

ОТЧЕТ ЭСПО

«Северный поток – 2»
Апрель 2017 г.

W-PE-EIA-POF-REP-805-040100RU

Russian Version

«Материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) проекта Nord Stream 2 для консультаций в рамках Конвенции Эспо» здесь и далее во всех документах именуется «отчет Эспо по проекту Nord Stream 2» или «отчет Эспо». Английская версия отчета Эспо была переведена на девять языков стран Балтийского региона («Переводы»). В случае противоречий между переводами и английской версией, основной считается английская версия.

СОДЕРЖАНИЕ

0.	НЕТЕХНИЧЕСКАЯ АННОТАЦИЯ ПРОЕКТА	1
0.1	Обзорные сведения	1
0.2	Проект Северный поток — 2	2
0.2.1	Для чего нужен Северный поток – 2?	4
0.3	Международный процесс Эспо	5
0.3.1	Предыдущие слушания по проекту Северный поток – 2	6
0.4	Альтернативы проекту Северный поток – 2	7
0.4.1	Россия	8
0.4.2	Финляндия	8
0.4.3	Швеция и Дания	9
0.4.4	Германия	9
0.5	Нулевая альтернатива	9
0.6	Планирование, строительство и эксплуатируется трубопровода Северный поток – 2	9
0.6.1	Основные соображения, учитываемые на этапе планирования	9
0.6.2	Строительство трубопровода	10
0.6.3	Эксплуатация трубопровода	14
0.7	Методика для оценки воздействия	15
0.8	Результаты оценки воздействия	16
0.8.1	Воздействия на физико-химическую среду	16
0.8.2	Воздействие на биологическую среду	18
0.8.3	Воздействие на социально-экономическую среду	22
0.9	Мониторинг возможных воздействий во время строительства и эксплуатации	24
0.10	Морское пространственное планирование	25
0.11	Вывод из эксплуатации проекта Северный поток – 2	25
0.12	Риски, связанные с незапланированными событиями	25
0.13	Кумулятивные воздействия	26
0.14	Потенциальные трансграничные воздействия	26
0.14.1	Трансграничные воздействия на Россию (со стороны Финляндии)	27
0.14.2	Трансграничные воздействия на Финляндию (со стороны России и Швеции)	27
0.14.3	Трансграничные воздействия на Эстонию (со стороны России и Финляндии)	28
0.14.4	Трансграничные воздействия на Германию, Данию, Швецию, Литву, Латвию и Польшу	29
0.15	Замечания и вопросы	29
1.	ВВЕДЕНИЕ	30
1.1	Проект газопровода Северный поток — 2	30
1.2	Цели отчета Эспо и ссылки на национальные процедуры получения разрешений	32
1.3	Адресаты рассылки	32
1.4	История проекта	32
1.5	Управляющая компания проекта	33
1.6	Основные консультанты	35
1.7	Структура отчета	36
2.	ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА	39
3.	НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА	51
3.1	Введение	51
3.2	Общие нормативно-правовые рамки для трубопроводов в Балтийском море	51

3.3	Директива ЕС по ОВОС и Конвенция Эспо	53
3.4	Прочие Директивы ЕС	54
3.4.1	Директивы ЕС по местообитаниям и птицам: «Натура 2000»	54
3.4.2	Рамочная директива ЕС о морской стратегии (MSFD)	55
3.4.3	Рамочная директива ЕС по водной среде (WFD)	55
3.4.4	Директива ЕС о морском пространственном планировании (MSP)	55
3.5	Прочие международные Конвенции	56
3.5.1	Конвенция ООН по морскому праву (UNCLOS)	56
3.5.2	Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL 73/78)	57
3.5.3	Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими (BWM)	57
3.5.4	Лондонская Конвенция и Протокол по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 года	57
3.5.5	Бернская конвенция по сохранению европейской дикой природы и естественных сред обитания	58
3.5.6	Боннская Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (CMS)	58
3.5.7	Конвенция ООН о биологическом разнообразии	58
3.5.8	Хельсинкская конвенция (HELCOM)	58
3.5.9	Рамсарская конвенция	59
3.5.10	Орхусская Конвенция	59
4.	ПРОЦЕСС ЭСПО	61
4.1	Введение	61
4.2	Уведомление и предоставление информации	61
4.3	Подготовка Отчета Эспо	61
4.4	Консультации и участие общественности	63
4.5	Принятие решений	64
5.	АЛЬТЕРНАТИВЫ	65
5.1	Введение	65
5.2	Основные принципы планирования и проектирования трубопровода СП-2	65
5.2.1	Иерархия мер по снижению воздействий	65
5.2.2	Исключение воздействий благодаря планированию и проектированию	66
5.3	Предварительное планирование и оптимизация трассы трубопровода	67
5.3.1	Рассмотрение возможной трассы трубопровода в прошлом — проект North Transgas	68
5.3.2	Северный поток (2006–2012 гг.)	68
5.4	Трубопроводная система Северный поток – 2 — проектирование трассы трубопровода	70
5.4.1	Расширение проекта Северный поток (2012–2013 гг.)	70
5.4.2	Альтернативные маршруты СП-2 в российских водах	73
5.4.3	Альтернативные маршруты трубопровода СП-2 в финской ИЭЗ	76
5.4.4	Альтернативные маршруты СП-2 в шведской ИЭЗ	78
5.4.5	Альтернативные маршруты СП-2 в датских водах	80
5.4.6	Альтернативные маршруты СП-2 в водах Германии	81
5.5	Альтернативные методы проектирования и строительства	83
5.5.1	Участки береговых пересечений в России и Германии	83
5.5.2	Концепция пусконаладки (участок морского газопровода)	85

5.5.3	Выбор трубоукладочных судов	87
5.6	Нулевая альтернатива	87
6.	ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА	89
6.1	Общие сведения	89
6.2	Параметры и маршрут СП-2	90
6.2.1	Состав проекта	90
6.2.2	Подробное описание маршрута	93
6.3	Изыскания	96
6.4	Инженерно-техническое проектирование	98
6.4.1	Технические характеристики	98
6.4.2	Материалы и антикоррозионная защита	99
6.4.3	Донные работы при строительстве трубопровода	104
6.4.4	Береговое пересечение в России	105
6.4.5	Береговое пересечение в Германии	106
6.5	Логистическая концепция монтажа	108
6.5.1	Концепция логистики	108
6.5.2	Заводы по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия и площадки для хранения труб	109
6.5.3	Транспортировка труб на трубоукладочные суда	110
6.5.4	Транспортировка материала для каменной наброски	110
6.6	Строительные работы в море	110
6.6.1	Обезвреживание боеприпасов	111
6.6.2	Укладка труб в море	112
6.6.3	Работы на морском дне	116
6.6.4	Рытье траншей (после укладки труб)	117
6.6.5	Дноуглубительные работы (рытье траншей перед укладкой труб)	118
6.6.6	Каменная (гравийная) наброска	119
6.6.7	Пересечение объектов инфраструктуры (кабелей и трубопроводов)	120
6.6.8	Надводные стыковки трубопроводов	121
6.6.9	Отходы при морских работах	121
6.6.10	Отходы, образующиеся на берегу	123
6.7	Строительные работы на участках берегового пересечения	123
6.7.1	Береговое пересечение в России	123
6.7.2	Береговое пересечение в Германии	127
6.8	Пусконаладка и ввод в эксплуатацию	128
6.8.1	Пусконаладочные работы – морские участки трубопровода	129
6.8.2	Береговой участок трубопровода и станция запуска и приема ДОУ	132
6.8.3	Ввод в эксплуатацию	132
6.9	Эксплуатация	132
6.9.1	Основные объекты трубопроводной системы	133
6.9.2	Нормальная эксплуатация газопровода	133
6.9.3	Техническое обслуживание и ремонт	133
6.10	Вывод из эксплуатации	133
6.11	График проекта	134
6.11.1	Общий график	134
6.11.2	График строительства	135
7.	МЕТОД, ПРИНЯТЫЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭСПО	136
7.1	Введение	136

7.2	Общий подход	136
7.3	Идентификация потенциальных значительных воздействий	138
7.3.1	Технические рамки	138
7.3.2	Пространственные границы	140
7.3.3	Временные рамки	141
7.4	Определение исходного состояния окружающей среды	141
7.5	Оценка воздействий	142
7.5.1	Характер, тип и степень воздействий	144
7.5.2	Чувствительность реципиента	148
7.5.3	Оценка воздействий и значимость	153
7.6	«Натура 2000»	154
7.7	Особо охраняемые виды (Приложение IV)	155
7.8	Кумулятивные воздействия	155
7.9	Трансграничные воздействия	155
7.10	Подход к смягчению воздействий	156
8.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	158
8.1	Введение	158
8.2	Идентификация взаимодействий между проектом и реципиентами	158
8.3	Характеристики распространения ключевых источников воздействий	165
8.3.1	Физические изменения свойств морского дна	166
8.3.2	Выброс взвешенных веществ в толщу воды	166
8.3.3	Выброс загрязняющих веществ, связанных с донными отложениями, в толщу воды	167
8.3.4	Подводный шум	167
8.3.5	Выделение загрязняющих веществ из анодов	168
9.	ФОНОВОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	169
9.1	Фоновое состояние окружающей среды — введение	169
9.2	Морские территории	171
9.2.1	Геология моря, батиметрия и отложения	171
9.2.2	Гидрография и качество морской воды	183
9.2.3	Климат и качество атмосферного воздуха	195
9.3	Береговые сооружения в Нарвском заливе	198
9.3.1	Общие данные по размещению	198
9.3.2	Геоморфология и топография	199
9.3.3	Гидрология пресных вод	201
9.3.4	Климат и качество атмосферного воздуха	203
9.4	Береговые сооружения выхода трубопровода на берег Лубмин-2	203
9.4.1	Общие данные по размещению	203
9.4.2	Геоморфология и топография	203
9.4.3	Гидрология пресных вод	205
9.4.4	Климат и качество атмосферного воздуха	206
9.5	Вспомогательные береговые территории	207
9.5.1	Климат и качество атмосферного воздуха	207
9.6	Морские территории	209
9.6.1	Планктон	210
9.6.2	Придонная флора и фауна	213
9.6.3	Рыбы	217
9.6.4	Морские млекопитающие	224
9.6.5	Птицы	232
9.6.6	Территории «Натура-2000»	240

9.6.7	Прочие охраняемые и специально выделенные территории	250
9.6.8	Морское биоразнообразие	258
9.7	Сухопутный участок берегового пересечения в Нарвском заливе	265
9.7.1	Обзор сред обитания и экосистем	265
9.7.2	Наземные флора и фауна	267
9.7.3	Территории «Натура-2000»	271
9.7.4	Прочие природоохранные территории	271
9.8	Береговое пересечение Лубмин-2	271
9.8.1	Наземная флора и фауна – участок берегового пересечения в Германии	271
9.8.2	«Натура 2000»	279
9.8.3	Прочие природоохранные территории	279
9.9	Морские территории	281
9.9.1	Население	281
9.9.2	Культурное наследие	284
9.9.3	Туризм и деятельность по организации отдыха	288
9.9.4	Судоходство	290
9.9.5	Промышленное рыболовство	292
9.9.6	Участки добычи сырья	296
9.9.7	Учебные полигоны	296
9.9.8	Существующая и планируемая инфраструктура	297
9.9.9	Международные/национальные станции мониторинга	303
9.10	Участок выхода на берег — Нарвский залив	305
9.10.1	Обзорные сведения	305
9.10.2	Население	306
9.10.3	Общественные службы	312
9.10.4	Экономические ресурсы	315
9.10.5	Культурное наследие	317
9.11	Участок выхода на берег — Лубмин-2	319
9.11.1	Обзорные сведения	319
9.11.2	Население	320
9.11.3	Рекреационное и другие виды землепользования	320
9.11.4	Общественные службы	320
9.11.5	Хозяйственная деятельность и занятость населения	322
9.11.6	Зоны туризма и отдыха	322
9.11.7	Культурное наследие	322
9.12	Вспомогательные наземные территории	323
9.12.1	Обзорные сведения	323
9.12.2	Население	323
9.12.3	Общественные службы	326
9.12.4	Туризм и зоны отдыха	327
9.13	Обычные боеприпасы	328
9.13.1	Изучение фоновых условий для проекта СП-2	329
9.14	Химические боеприпасы	330
9.14.1	Обзорные сведения	330
9.14.2	Химические боеприпасы в Дании	331
10.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	336
10.1	Анализ численного моделирования и расчет результатов	336
10.1.1	Введение	336
10.1.2	Моделирование рассеивания и повторного осаждения отложений и рассеивания загрязняющих веществ, содержащихся в донных отложениях	337
10.1.3	Моделирование распространения подводного шума	347

10.1.4	Моделирование распространения передающегося по воздуху шума в море	349
10.1.5	Расчет выбросов газов и частиц в воздух	350
10.2	Морские территории	353
10.2.1	Геология моря, батиметрия и донные отложения	353
10.2.2	Теплообмен между трубопроводами и окружающей средой (этап эксплуатации)	358
10.2.3	Гидрография и качество морской воды	359
10.2.4	Климат и качество атмосферного воздуха	372
10.3	Сухопутный участок берегового пересечения в Нарвском заливе	375
10.3.1	Геоморфология и топография	375
10.3.2	Гидрология пресных вод	378
10.3.3	Климат и качество атмосферного воздуха	381
10.4	Береговое пересечение Лубмин 2	384
10.4.1	Геоморфология и топография	384
10.4.2	Гидрология пресных вод	386
10.4.3	Климат и качество атмосферного воздуха	387
10.5	Вспомогательные береговые территории	389
10.5.1	Климат и качество атмосферного воздуха	389
10.6	Морские участки	392
10.6.1	Планктон	392
10.6.2	Придонная флора и фауна	397
10.6.3	Рыбы	406
10.6.4	Морские млекопитающие	417
10.6.5	Птицы	435
10.6.6	Территории «Натура 2000»	443
10.6.7	Прочие природоохранные территории	450
10.6.8	Биологическое разнообразие морской среды	453
10.7	Сухопутный участок берегового пересечения в Нарвском заливе	462
10.7.1	Наземная флора	462
10.7.2	Наземная фауна	468
10.7.3	Прочие природоохранные территории	475
10.8	Береговое пересечение Лубмин 2	476
10.8.1	Наземные биотопы	476
10.8.2	Наземная фауна	478
10.9	Морские территории	487
10.9.1	Население	487
10.9.2	Объекты культурного наследия	492
10.9.3	Туризм и отдых	496
10.9.4	Промысловое рыболовство	498
10.9.5	Судоходство	503
10.9.6	Участки добычи сырья	506
10.9.7	Зоны военных учений	506
10.9.8	Существующая и планируемая инфраструктура	508
10.9.9	Международные / национальные станции мониторинга	511
10.10	Сухопутный участок берегового пересечения в Нарвском заливе	516
10.10.1	Люди	516
10.10.2	Экономические ресурсы	529
10.10.3	Коммунальные услуги	533
10.10.4	Объекты культурного наследия	534
10.10.5	Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на культурное наследие	535

10.11	Сухопутный участок берегового пересечения Лубмин 2	536
10.11.1	Население	536
10.11.2	Объекты культурного наследия	541
10.11.3	Туризм и отдых	542
10.11.4	Существующая и планируемая инфраструктура	543
10.12	Вспомогательные наземные территории	545
10.12.1	Население	545
10.12.2	Туризм и отдых	550
10.13	Химические боеприпасы и БОВ	552
10.13.1	Физические изменения свойств морского дна	553
10.13.2	Выброс загрязняющих веществ (БОВ) в толщу воды (этап строительства).	554
10.13.3	Сводные данные по потенциальным воздействиям от химических боеприпасов и БОВ	559
10.14	«Мокрая» пуско-наладка	559
10.14.1	Оценка потенциальных воздействий	560
10.14.2	Сводные данные и оценка потенциальных воздействий от «мокрой» пуско-наладки	561
11.	МОРСКОЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	562
11.1	Законодательный контекст	562
11.2	Статус реализации и данные национальных морских стратегий	563
11.2.1	Рамочная директива по морской стратегии	563
11.2.2	Рамочная директива ЕС по водным ресурсам	568
11.2.3	План действий по Балтийскому морю HELCOM	569
11.3	Оценка соответствия	569
11.3.1	Рамочная директива по морской стратегии	569
11.3.2	Соответствие с целями Директивы MSFD	577
11.3.3	Рамочная директива ЕС по водным ресурсам	577
11.3.4	План действий по Балтийскому морю HELCOM	580
11.3.5	Соответствие целям и инициативам, установленным в Плане действий по Балтийскому морю.	582
12.	ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ	583
12.1	Вывод морских объектов из эксплуатации	583
12.1.1	Обзор законодательных требований	583
12.1.2	Обзор руководящих указаний по выводу из эксплуатации	584
12.1.3	Методы вывода из эксплуатации	585
12.1.4	Варианты вывода из эксплуатации для СП-2 и возможные воздействия	585
12.2	Вывод из эксплуатации в береговой зоне	588
12.2.1	Варианты вывода из эксплуатации для СП-2 и возможные воздействия	588
12.3	Заключительные замечания	589
13.	ОЦЕНКА РИСКОВ	591
13.1	Методика оценки рисков	591
13.2	Экологические риски на этапе строительства	592
13.2.1	Экологические опасности	592
13.2.2	Оценка рисков стадии строительства	593
13.2.3	Риск аварийных разливов нефтепродуктов во время строительных работ	595
13.2.4	Риски, связанные с обычными и химическими боеприпасами	600
13.3	Экологические риски на стадии эксплуатации	601
13.3.1	Экологические опасности	601
13.3.2	Оценка рисков на стадии эксплуатации	601

13.3.3	Риск выброса газа при эксплуатации	602
13.3.4	Техническое обслуживание и ремонтные работы	608
13.4	Риск для персонала третьих сторон (социальный риск)	609
13.5	Готовность к чрезвычайным ситуациям и их ликвидация	611
13.5.1	Общие сведения	611
13.5.2	Безопасность судоходства и судов	612
13.5.3	Консультационная деятельность	613
14.	КУМУЛЯТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	614
14.1	Введение и определение понятия кумулятивных воздействий	614
14.2	Методика	614
14.3	Оценка кумулятивного воздействия – планируемые проекты	615
14.3.1	Компрессорная станция «Славянская» (Россия)	617
14.3.2	Проекты в пределах и вокруг существующего Усть-Лужского порта	622
14.3.3	Газопровод Balticconnector (Финляндия)	623
14.3.4	Ветроэлектростанция у отмели Мидшо (Швеция)	625
14.3.5	Добыча морского песка и гравия в южной отмели Мидшо в границах ИЭЗ Польши (Польша)	627
14.3.6	Борнхольмская ветроэлектростанция (Дания)	628
14.3.7	Участки добычи к западу от Борнхольма (Дания)	631
14.3.8	50Hertz Transmissions GmbH (Германия)	632
14.3.9	Газоприемная станция и фидерный трубопровод СП-2 к NEL и EUGAL в Лубмине (Германия)	634
14.4	Оценка кумулятивных воздействий – существующие проекты	636
14.4.1	Существующий трубопровод – СП	637
14.5	Сводные данные по кумулятивным воздействиям	639
14.6	Проекты, по которым дальнейшая оценка не выполнялась	640
15.	ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	641
15.1	Введение	641
15.2	Методика оценки трансграничных воздействий	643
15.2.1	Общий подход	643
15.2.2	Классификация трансграничных воздействий	643
15.3	Региональная или глобальная оценка трансграничных воздействий	644
15.4	Трансграничные воздействия от планируемых работ	650
15.4.1	Обзор источников трансграничных воздействий	650
15.4.2	Оценка потенциальных трансграничных воздействий на ЗС	653
15.5	Трансграничные воздействия от незапланированных (случайных) событий	679
15.5.1	Трансграничные воздействия и риски разливов нефтепродуктов	679
15.5.2	Трансграничные воздействия и риски выбросов газа	680
15.6	Заключение и обобщающие выводы обо всех воздействиях от СП на ЗС.	680
16.	МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ	685
16.1	Морская физико-химическая среда	686
16.2	Морская биологическая среда	691
16.3	Социально-экономические реципиенты (включая объекты культурного наследия)	696
16.4	Береговые пересечения (наземная окружающая среда)	702

16.5	Дополнительные общеприменимые ко всей проектной деятельности меры по снижению воздействий	705
17.	СИСТЕМА ОХРАНЫ ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ	707
17.1	Введение	707
17.2	Политика, лидерство и обязательства	710
17.3	Планирование	711
17.4	Поддержка и исполнение	712
17.5	Оценка исполнения	714
17.6	Улучшение	715
18.	ПРЕДЛАГАЕМАЯ ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	716
18.1	Введение	716
18.2	Качество донных отложений	719
18.2.1	Россия	719
18.2.2	Финляндия	719
18.3	Качество воды	719
18.3.1	Россия	719
18.3.2	Финляндия	720
18.3.3	Швеция	720
18.3.4	Дания	720
18.3.5	Германия	720
18.4	Подводный шум	721
18.4.1	Финляндия	721
18.5	Выбросы и излучения в море (выбросы в атмосферу, шум, свет)	721
18.5.1	Германия	721
18.6	Выбросы и излучения на суше (выбросы в атмосферу, шум, свет)	721
18.6.1	Россия	721
18.6.2	Германия	722
18.7	Качество почвенного покрова	722
18.7.1	Россия	722
18.8	Морская флора и фауна	722
18.8.1	Россия	722
18.8.2	Германия	724
18.9	Территории «Натура 2000»	725
18.9.1	Германия	725
18.10	Наземные флора и фауна	726
18.10.1	Россия	726
18.10.2	Германия	726
18.11	Объекты культурного наследия	727
18.11.1	Россия	727
18.11.2	Финляндия	727
18.11.3	Швеция	728
18.11.4	Дания	728
18.11.5	Германия	728
18.12	Интенсивность движения судов	729
18.12.1	Швеция	729
18.12.2	Дания	729
18.12.3	Германия	730
18.13	Промысловое рыболовство	730
18.13.1	Россия	730
18.13.2	Финляндия	730

18.13.3	Швеция	730
18.13.4	Дания	731
18.14	Объекты химических боеприпасов	731
18.14.1	Дания	731
18.15	БОВ в отложениях	731
18.15.1	Дания	731
19.	НЕДОСТАТОЧНОСТЬ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ИНФОРМАЦИИ	733
19.1	Введение	733
19.2	Недостаточность информации	733
19.2.1	Пробелы в базовой информации	733
19.2.2	Пробелы в понимании воздействий	734
19.3	Неопределенности	735
20.	ЛИТЕРАТУРА	736

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

вопросы, поднятые заинтересованными сторонами по проекту сп-2,
и ответы группы проекта

Приложение 2

список охраняемых видов

Приложение 3

моделирование в рамках проекта сп - 2 и опыт проекта сп

Сокращения и определения

ASCOBANS	Соглашение по сохранению малых китообразных Балтийского моря, северо-восточной Атлантики, Ирландского и Северного морей
Cd	Кадмий
CHEMSEA	Проект «Поиск и оценка химических боеприпасов» (Chemical Munitions Search & Assessment)
CO	окись углерода
CO ₂	углекислый газ
CR	виды на грани исчезновения (Critically Endangered)
Cu	медь
DCE	Датский центр по энергетике и окружающей среде
DHI	Датский гидравлический институт
DIF	портал Фонда экологической информации (Data and Information Fund)
DMA	Датское морское ведомство
DNV GL	Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (независимое общество по контролю и сертификации)
EN	виды под угрозой исчезновения (Endangered)
EUGAL	Газопровод EUGAL (от Балтийского моря до Чехии)
GES	благоприятный экологический статус (Good Environmental Status)
H ₂ S	сероводород
HELCOM	Хельсинская комиссия
IfAÖ	Институт прикладной экологии (Германия)
KP	километровая отметка (kilometre point)
LC	виды минимального риска (Least Concern)
MARPOL	Международная конвенция по предотвращению загрязнения вод с судов
MSFD	Рамочная директива ЕС по морской стратегии (Marine Strategy Framework Directive)
MSP	Директива ЕС по морскому пространственному планированию (Maritime spatial planning)
N	азот
NEXT	Проект расширения газопровода Северный поток
NO ₂	диоксид азота
NO _x	оксиды азота
NT	виды близкие к переходу в группу угрожаемых (Near Threatened)
O ₂	кислород
OPAL	Немецкий газопровод
OSPAR	Конвенция Осло-Париж, Конвенция по защите морской среды Северо-восточной Атлантики
P	фосфор
Pb	свинец
psu	единицы фактической солености
SAC	специальная заповедная территория (Special Area of Conservation)
SAMBAH	Проект статического акустического мониторинга морских свиней Балтийского моря
SCI	область интереса сообщества (Site of Community Importance)
SECA	Зона контроля за содержанием серы в выбросах
SO ₂	диоксид серы
SO _x	оксиды серы

SPA	специальная природоохранная территория (Special Protection Area)
UNCLOS	Конвенция ООН по морскому праву
VU	Уязвимые виды (Vulnerable)
WFD	основополагающая директива по водным ресурсам ЕС (Water Framework Directive)
Zn	цинк
АДУ	аппарат с дистанционным управлением
БОВ	боевые отравляющие вещества
ВВП	валовой внутренний продукт
ВСПП	временный сдвиг порогового предела
ГХБ	гексахлорбензол
ГЦУ	главный центр управления (МСС)
ДДД	дихлордифенилдихлорэтан
ДДТ	дихлордифенилтрихлорэтан
ДДЭ	дихлордифенилдихлорэтилен
ДОУ	диагностические и очистные устройства
ДП	с динамическим позиционированием
ЕС	Европейский Союз
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия ООН (UNECE)
ЗПС	затронутые проектом сообщества
ЗС	затрагиваемая Сторона
ИДП	Информационный документ по проекту
ИЭЗ	исключительная экономическая зона
КВО	концентрация взвешенных отложений
КОТ	Ключевая орнитологическая территория
млрд. м ³	миллиард кубических метров (bcm)
мор. миля	морская миля
МСОП	Международный союз охраны природы (IUCN)
МФК	Международная финансовая корпорация (IFC)
НПВ	нижний предел воспламенения
НПО	неправительственная организация
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ОКН	объект культурного наследия
ПАУ	полициклический ароматический углеводород
ПГ	парниковый газ (GHG)
ПКБВ	прогнозируемая концентрация без воздействия
ПКОС	прогнозируемая концентрация в окружающей среде
ПОС	проект организации строительства
ПСПП	постоянный сдвиг порогового предела
ПТБМ	природоохранные территории Балтийского моря
ПХД	полихлорированный дифенил
РЦУ	резервный центр управления
СП	Сторона происхождения
СП-2	Система трубопровода Северный поток – 2
СПГ	сжиженный природный газ
СРД	схема разделения движения
ТБО	трибутилолово
ТВ	территориальные воды

ЭИ
ЮНЕСКО

Экологическое Исследование (Швеция)
Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры

LIFE+		Инструмент финансирования ЕС, предназначенный для проектов, связанных с окружающей средой и климатом.
Nord Stream 2 AG		Компания, созданная для планирования, строительства и последующей эксплуатации трубопровода Северный поток – 2.
АДУ		Дистанционно управляемый подводный аппарат, который привязывает и контролирует команда на борту судна.
аноксия		Кислородное истощение в море.
боевые отравляющие вещества		Опасные химические вещества, содержащиеся в химических боеприпасах.
ввод в эксплуатацию		Заполнение трубопровода природным газом.
внутренняя очистка трубопровода		Практика использования ДОУ для выполнения различных операций технического обслуживания. Эти операции выполняются без остановки потока продукта в трубопроводе.
врезка		Соединение двух секций трубопровода. Врезка может выполняться на морском дне (врезка методом гипербарической сварки) или путем подъема секций трубопровода для их соединения над водой (надводная врезка).
вспомогательные компоненты		Операции на сторонних объектах, выполняемые исключительно на работах по проекту СП-2. Эти объекты уже существуют, являются собственностью сторонних компаний и не являются частью основного проекта СП-2.
вывод эксплуатации	из	Операции, выполняемые после того, как трубопровод больше не используется. При осуществлении этих операций учитываются соображения долгосрочной безопасности и принимаются меры по минимизации воздействий на окружающую среду.
галоклин		Максимальный уровень вертикального градиента солёности.
геотехническое исследование		Методы с использованием пенетрационного зонда и вибропробоотборника, позволяющие получить подробное представление о геологических условиях и несущей способности грунта вдоль маршрута трубопровода. Геотехническое исследование помогает в оптимизации маршрута трубопровода и разработке подробного проекта, включая необходимые работы на морском дне, для обеспечения долгосрочной целостности системы трубопровода.
гидроиспытания		При проведении гидроиспытаний вода запускается в трубу под давлением для проверки на наличие протечек материала. В рамках этого испытания проверяются герметичность конструкции, плотность и прочность под давлением, а также наличие протечек.
дескриптор		Обобщенный параметр, характеризующий состояние морской окружающей среды
Директива по местообитаниям ЕС	по	Обеспечивает консервацию широкого ряда редких, находящихся под угрозой или эндемических видов животных и растений. Директива по местообитаниям ЕС также защищает места обитания.
ДОУ		Диагностические и очистные устройства — поршни, под действием давления проходящие по трубопроводу для очистки и/или обследования состояния трубопровода.
забивание свай вибрационным способом	свай	Забивание свай, выполняемое с помощью вибрации, возможно, в сочетании с трамбованием для ограничения шумового воздействия.
заглубление укладки труб	после	Заглубление трубопровода в траншею на морском дне после укладки труб на морское дно.
Заинтересованные стороны		Лица, группы или сообщества, не имеющие отношения к основным работам Проекта, которые могут быть затронуты Проектом или заинтересованы в нем. Это могут быть физические лица, компании, сообщества, местные органы власти, местные неправительственные и иные организации, а также другие заинтересованные или затрагиваемые стороны.
Занимаемая площадь		Береговая зона, которая с достаточной вероятностью может быть физически

проекта	затронута работами на всех этапах Проекта. Занимаемая площадь проекта включает временно используемую землю, например площадки складирования или подъездные дороги, а также трассу трубопровода и площадки запуска ДОУ.
Затрагиваемая Сторона	Договаривающаяся Сторона Конвенции Эспо, которая может быть затронута трансграничным воздействием планируемой деятельности.
Затронутые сообщества	Группы людей, которые могут подвергнуться прямому или косвенному (как негативному, так и позитивному) воздействию Проекта.
зона безопасности	Зона, окружающая объект культурного наследия, компонент биоразнообразия или боеприпасы, внутри которой запрещается проведение каких-либо работ и развертывание оборудования.
Изыскательское сопровождение в ходе строительства	Команда изыскателей, оснащенная многолучевыми эхолотами, гидролокаторами бокового обзора, профиломерами твердого дна, труботрассоискателями, магнитометрами и АДУ, которая будет находиться наготове на этапе строительства для выполнения мониторинга морского дна и любых действий по осмотру, при возникновении необходимости.
исключительная экономическая зона	Исключительная экономическая зона (ИЭЗ) — это морская зона, подпадающая под действие Конвенции ООН по морскому праву, на которую государство имеет особые права в отношении разведки и использования морских ресурсов, включая выработку энергии с использованием воды и ветра.
Исполнительная съемка (обследование)	Окончательное исследование выполненных работ по укладке трубопровода по завершении всех строительных работ, в рамках которого подтверждается соответствие проекту и проверяется фактическое положение и состояние трубопровода.
катодная защита (расходуемые аноды)	Антикоррозийная защита, которая обеспечивается расходуемыми анодами из гальванических материалов, установленными вдоль труб, для обеспечения целостности трубопровода в течение срока его службы.
культурное наследие	Уникальные невозобновимые ресурсы, обладающие культурной, научной, духовной или религиозной ценностью, включая перемещаемые или неподвижные объекты, конструкции, группы конструкций, природные объекты или пейзажи, обладающие археологической, палеонтологической, исторической, культурной, художественной и религиозной ценностью, а также уникальные объекты окружающей среды, воплощающие в себе культурные ценности.
маршрут ES	Альтернативный маршрут СП-2, проходящий к востоку от существующего маршрута СП.
маршрут FS	Альтернативный маршрут СП-2, проходящий к западу от существующего маршрута СП.
маршрут RA	Альтернативный прямой маршрут СП-2, проходящий по зоне, в которой не запрещены бросание якорей и рыболовство.
матрас	Грунт, связанный стальной решеткой, которая уложена на морском дне, позволяющий поднять трубопровод над морским дном. Как правило, используется в местах пересечения кабелей и труб.
меры по снижению воздействий	Меры, применяемые для предотвращения, минимизации или компенсации социального, экономического или экологического воздействия.
микротуннель	Туннели с малым диаметром, сооружаемые в местах выхода на берег. Трубы устанавливаются в туннелях.
морская природоохранная территория HELCOM	Ценная морская и прибрежная среда обитания в Балтийском море, обозначенная как природоохранная.
надлежащий экологический статус	Экологический статус морских вод, свойственный экологически разнообразным и динамичным морям и океанам, основными характеристиками которых являются чистота, здоровье и продуктивность (Рамочная директива по морской стратегии, статья 3).
наземные	Топографические исследования в двух местах выхода системы трубопровода

исследования		на берег. В число работ входят геотехнические исследования для определения состояния почвы, уровня грунтовых вод и водопроницаемости грунта с целью соблюдения требований к установке фундаментов для строительных конструкций, проекта осушения для работ по прокладке траншей, технологичности строительства траншей и микротуннелей и возможности применения почвы для засыпки траншей. Также осуществляется геофизическая разведка для определения стратиграфии почвы и потенциального наличия неразорвавшихся боеприпасов и взрывоопасных предметов и объектов культурного наследия.
Натура 2000		Широкая сеть природоохранных территорий ЕС, определенных Директивой о местообитаниях, принятой в 1992 г.
Область воздействия		Географический район, который может быть прямо или косвенно затронут Проектом.
обследование боеприпасов		Подробное градиометрическое исследование, проводимое для обнаружения неразорвавшихся боеприпасов и взрывоопасных предметов или химических боеприпасов, которые могут поставить под угрозу трубопровод или персонал во время прокладки и эксплуатации системы трубопровода.
обследование якорного коридора		Обследование участков, на которых трубопровод может прокладываться с использованием трубоукладочного судна якорного типа, с целью проверки наличия свободного коридора для постановки судна на якорь. Ширина коридора исследования, как правило, составляет от 800 м до 1 км, в зависимости от глубины воды и выбранного трубоукладочного судна якорного типа.
Орхусская конвенция		Конвенция Европейской Экономической Комиссии ООН «О доступе к информации, участию общественности в принятии решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды».
основные компоненты ОТ,ТБ, ООС		Объекты и операции, находящиеся под непосредственным, предусмотренным договором, контролем проекта СП-2. Охрана труда, техника безопасности и охрана окружающей природной и социальной среды. Термин «безопасность» охватывает различные аспекты обеспечения безопасности персонала, ресурсов и затронутых проектом сообществ.
открытый метод		Обычный метод строительства с использованием открытой прокладки траншей.
охранная зона		Зона, окружающая объект культурного наследия, компонент биоразнообразия или боеприпасы, внутри которой запрещается проведение каких-либо работ и развертывание оборудования.
очистка боеприпасов пикноклин	от	Удаление неразорвавшихся боеприпасов, обнаруженных на морском дне в зоне строительства. Максимальный уровень вертикального градиента плотности, вызванного вертикальными градиентами солености (галоклин) и/или температуры (термоклин).
План ОТ, ТБ и ООС		Письменное описание системы управления ОТ, ТБ и ООС для контрактных работ, содержащее описание мер по контролю существенных рисков ОТ, ТБ и ООС, связанных с данными работами, и, если потребуется, порядка управления взаимодействием.
площадка площадка ДОУ		Береговая надземная технологическая зона для выполнения работ Проекта. Площадки запуска/приема ДОУ — постоянные надземные сооружения, расположенные на границе с восходящим и нисходящим потоками трубопровода СП-2 и используемые в течение срока службы трубопровода для выполнения интеллектуальных операций по внутренней очистке, мониторингу и контролю, а также для иных операций технического обслуживания.
площадь занимаемой поверхности		Площадь, занимаемая системой трубопровода, включая поддерживающее оборудование.

подготовка морского дна	Подготовительные работы на морском дне перед укладкой труб.
подробная геофизическая разведка	Обследование коридора шириной 130 м вдоль каждого маршрута трубопровода с использованием гидролокатора бокового обзора, профилометров твердого дна, широкополосной батиметрической съемки и магнитометра.
Подрядчик	Компания, предоставляющая услуги Nord Stream 2 AG.
Поставщик	Компания, предоставляющая товары или материалы Nord Stream 2 AG.
предстроительное обследование при укладке труб	Задача этого обследования, выполняемого перед самым началом строительства, — подтвердить данные предыдущей геофизической разведки и удостовериться, что на морском дне не найдено новых объектов, препятствующих работе. Будут проведены батиметрические измерения и визуальный обзор с использованием АДУ в теоретических точках касания трубопровода морского дна.
Проект	Все работы на этапах планирования, строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации системы трубопровода Северный поток - 2.
прокладка траншей до укладки труб	Прокладка траншей до укладки труб выполняется с использованием землечерпальных снарядов до прокладки трубопровода и засыпки траншей.
пусконаладочные работы	Работы, выполняемые перед подачей газа для проверки целостности трубопровода.
работы на морском дне	Работы, выполняемые с целью обеспечения долгосрочной целостности трубопровода, которые включают в себя размещение грунта и прокладку траншей.
размещение грунта	Использование неконсолидированных фрагментов грунта, отсортированных по размеру, для локального изменения рельефа морского дна с целью обеспечения поддержки и защиты участков трубопровода и их долгосрочной целостности. Грунт размещается на морском дне с помощью выгрузной трубы.
Рамсарская конвенция	Конвенция о водно-болотных угодьях международного значения.
рекогносцировочные исследования	Исследование для получения информации о предварительном маршруте трубопровода, включая геологические и антропогенные показатели. Такие исследования, как правило, охватывают коридор шириной 1,5 км и выполняются с использованием различных методов, включая гидролокаторы бокового обзора, профиломеры твердого дна, широкополосную батиметрическую съемку и магнитометры.
рытье траншей	Заглубление трубопровода в морское дно.
свободный пролет	Участок трубопровода, приподнятый над морским дном по причине неровного морского дна, или пролет трубопровода между скальными бермами, образованными в ходе отвала грунта.
случайная находка	Непредвиденное обнаружение потенциального объекта культурного наследия, компонента биоразнообразия или боеприпасов в процессе реализации проекта.
Соответствующая оценка	Экологическая оценка воздействий, необходимая согласно Директиве по местообитаниям ЕС. Соответствующая оценка необходима, если план или проект может затронуть территорию Натура 2000.
стандарт управления	Стандарты системы управления ISO предоставляют эталонную модель для настройки и эксплуатации системы управления. Преимущества эффективной системы управления включают в себя более эффективное использование ресурсов, усовершенствованное управление рисками и повышение уровня удовлетворенности клиентов, поскольку предоставляемые услуги и продукты неизменно соответствуют заявленным свойствам.
Сторона происхождения термоклин	Договаривающаяся Сторона Конвенции Эспо, под юрисдикцией которой намечается осуществлять планируемую деятельность.
территориальные	Максимальный уровень вертикального градиента температуры. Территориальные воды, или территориальное море, согласно определению

воды		Конвенции ООН по морскому праву 1982 г., — это пояс прибрежных вод протяженностью не более 12 морских миль (22,2 км, 13,8 мили) от нулевой линии (как правило, отметки среднего уровня малых вод) прибрежного государства.
трасса трубопровода		Рабочий коридор, внутри которого будут происходить работы по строительству наземных участков двух параллельных трубопроводов в открытой траншее.
трубы	с	Секции труб, покрытые бетоном для увеличения веса.
утяжеляющим покрытием		
укладка труб		Операции, связанные с прокладкой трубопровода по морскому дну.
эксплуатационный коридор		Береговая зона над каждым из двух трубопроводов, внутри которой могут действовать определенные ограничения в отношении землепользования и покрытия грунтом на этапе эксплуатации трубопровода.
трубопровода		
якорный коридор		Морской коридор, внутри которого трубоукладочные суда будут выбрасывать якоря.

0. НЕТЕХНИЧЕСКАЯ АННОТАЦИЯ ПРОЕКТА

0.1 Обзорные сведения

Северный поток — 2 — это проект по строительству и эксплуатации нового двухниточного трубопровода через Балтийское море, который будет транспортировать природный газ из крупнейших в мире запасов в России на внутренний рынок газа в Европейском союзе (ЕС). Новый трубопровод будет в значительной степени следовать маршруту и техническому подходу существующей системы трубопровода Северный поток, которая была полностью введена в эксплуатацию в 2012 году.

Поскольку в течение следующих двух десятилетий прогнозируется 50-процентное снижение добычи газа в собственных месторождениях ЕС, необходимо увеличение импорта. Пропускная способность системы трубопровода Северный поток — 2 обеспечит поставку газа 26 миллионам домохозяйств. С учетом существующих маршрутов транспортировки это может помочь закрыть дефицит импорта и снизить неизбежные риски в отношении безопасности поставок газа в ЕС.

У стран, которые могут быть затронуты в результате строительства или эксплуатации системы трубопровода Северный поток — 2, есть возможность до начала строительства узнать о проекте подробнее и поделиться своими соображениями. В рамках проекта Северный поток — 2 необходимо оценить возможные воздействия проекта на окружающую среду и провести переговоры с затронутыми странами. Этот процесс регулируется Конвенцией Эспо — Конвенцией об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте.

Данный документ представляет собой нетехническую аннотацию отчета Эспо, которая подготовлена для неспециалистов и обобщает сведения о подходе к проекту Северный поток — 2 и основные выводы оценок его воздействия на окружающую среду (ОВОС¹), далее кратко сформулированные следующим образом:

- В рамках проекта Северный поток — 2 проведены тщательные исследования морского дна с целью выявления оптимального безопасного маршрута через Балтийское море и сопоставлены альтернативные варианты маршрута — по критериям охраны окружающей среды, охраны труда, социально-экономическим и техническим показателям.
- Проект Северный поток — 2 принял на себя обязательства следовать самым высоким международным стандартам проектирования и строительства подводных трубопроводов. Все проектные и строительные работы будут сертифицированы независимым агентством по сертификации — DNV GL.
- Особенное внимание в проекте Северный поток — 2 уделяется определению и внедрению целого ряда «внутренних мер по снижению воздействий», призванных устранить или свести к минимуму потенциальные воздействия на окружающую среду, которые могут возникнуть. Этот перспективный подход к уменьшению воздействия отражает передовой отраслевой опыт; ОВОС описывают ситуацию с внедренными по месту реализации указанными мерами.
- Вследствие такого подхода будет происходить ограниченное число воздействий на окружающую среду, оцениваемых преимущественно как пренебрежимо малые и малые ввиду краткой продолжительности и ограниченности в пространстве.

¹ Термин «оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» использован в данной аннотации для соответствующих экологических исследований, которые готовятся компанией Северный поток - 2 AG. Согласно требованиям соответствующего национального законодательства, сюда входят ОВОС, а также экологическое исследование (ЭИ), подготовленное для Швеции (поскольку для этой страны нет юридических требований по ОВОС), для оценки воздействия компонентов проекта на окружающую среду во всех странах, где таковые компоненты располагаются».

- Проект Северный поток — 2 идет по стопам успешного строительства и эксплуатации существующей системы трубопровода Северный поток. Несколько лет экологического мониторинга показывают, что существующий трубопровод не дал каких-либо существенных воздействий на окружающую среду.

Команда специалистов проекта Северный поток — 2 стремится построить безопасную и экологически рациональную систему подводного трубопровода, которая не будет вызывать никаких существенных или длительных воздействий на Балтийское море, береговую окружающую среду и местные сообщества. Подробнее о проекте и оценке воздействия на окружающую среду можно прочитать в полном отчете Эспо на сайте www.nord-stream2.com.

0.2 Проект Северный поток — 2

Северный поток — 2 — это планируемая система трубопровода природного газа, которая увеличит пропускную способность транспортировки газа в Европу для удовлетворения растущих потребностей в импорте. Двухниточный трубопровод пройдет от балтийского побережья в России по Балтийскому морю и выйдет на берег близ Грайфсвальда в Германии. Поступивший на внутренний рынок Евросоюза газ можно будет транспортировать туда, где он потребуется.

Проект Северный поток — 2 основывается на успешном строительстве и эксплуатации существующей системы трубопровода Северный поток, полностью введенной в эксплуатацию в 2012 г. и известной высокими стандартами экологичности и безопасности, экологичным подходом к логистике и прозрачными переговорами с общественностью.

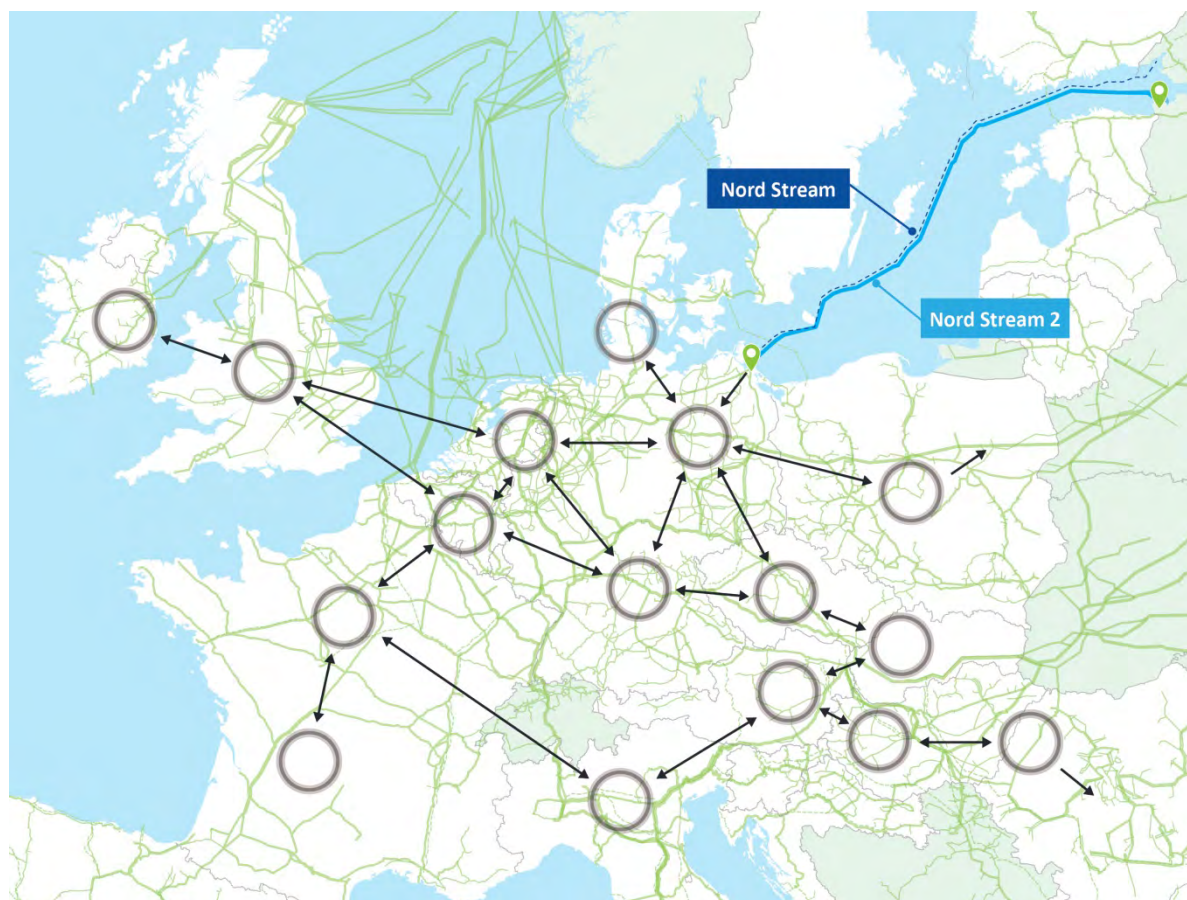


Рис. 0-1 После того, как поставляемый через Северный поток - 2 природный газ достигнет Германии, его можно будет передать в любую точку внутреннего энергетического рынка ЕС.

В рамках проекта Северный поток — 2 несколько лет велись исследования и изыскания в области предлагаемого маршрута трубопровода. Диапазон этих исследований — от технических и экологических изысканий до изучения социальных и социально-экономических воздействий на местном, региональном и международном уровнях.

Получение разрешений, ОВОС и Эспо

- **Получение разрешений:** Проект Северный поток – 2 подлежит согласованию в соответствии с национальными законодательствами каждой из стран, чьи территориальные воды и (или) исключительные экономические зоны он пересекает: России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии. Согласно требованиям национального законодательства конкретных стран, в рамках проекта Северный поток – 2 в компетентные органы подаются заявки на национальные разрешения и оценки воздействия на окружающую среду / материалы изучения окружающей среды. Необходимые разрешения должны быть получены до начала строительства в данной юрисдикции. Этот процесс называется «получением разрешений».
- **Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС):** По проекту Северный поток – 2 в каждой стране, чьи воды пересекает маршрут трубопровода, в рамках процесса получения разрешений подготавливаются национальные оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС): в России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии. Данные национальные ОВОС описывают и оценивают потенциальные воздействия, имеющие место только в соответствующих странах.
- **Эспо:** В соответствии с Конвенцией об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте («Конвенция Эспо»), определенные промышленные проекты, имеющие потенциальное воздействие, которое пересекает государственные границы, такие как проект трубопровода Северный поток – 2, должны проводить такую оценку более углубленно, а также оценивать воздействия трансграничного характера. Поэтому в отчете Эспо рассматриваются «трансграничные воздействия», которые могут происходить в одной стране и влиять на другую. Также этот анализ используется для оценки общего воздействия проекта — в целом на все страны, которые могут быть затронуты. Таким образом, отчет Эспо помогает ответственным за принятие решение лицам оценить последствия вероятных воздействий на окружающую среду проекта и принять обоснованное решение о разрешении на строительство. Все заинтересованные стороны имеют возможность ознакомиться с отчетом и поучаствовать в переговорах по проекту.

Проект Северный поток – 2 предусматривает строительство и последующую эксплуатацию двухниточного подводного газопровода через Балтийское море. Маршрут трубопровода составит около 1 200 км — от Балтийского побережья России в Ленинградской области до выхода на берег близ города Грайфсвальд, Германия. Трубопровод также будет проходить через юрисдикции Финляндии, Швеции и Дании.

Проект Северный поток – 2 включает в себя:

- морские трубопроводы;
- береговые сооружения в месте выхода на берег в России (Нарвский залив), в том числе заглубленные секции трубопровода длиной около 3,8 км и надземные объекты;
- береговые сооружения в месте выхода на берег в Германии (Лубмин 2), в том числе секции трубопровода длиной около 0,4 км, размещенные в двухниточном микротуннеле, и надземные объекты.

При строительстве трубопровода Северный поток – 2 будут использоваться вспомогательные сооружения, в число которых входят следующие:

- заводы по нанесению покрытия в Котке (Финляндия) и Мукране (Германия);

- площадка складирования труб в городах Карлсхамн (Швеция), Котка, Ханко (Финляндия) и Мукран (Германия).

Система Северный поток – 2 сможет поставлять 55 миллиардов кубометров (млрд м³) природного газа в год непосредственно на рынок ЕС надежным и экологически безопасным способом. Этого будет достаточно для снабжения 26 миллионов домохозяйств. Внутренний диаметр каждого трубопровода составит 1 153 мм (48 дюймов), при этом для строительства будет использовано примерно 100 000 24-тонных стальных труб с утяжеляющим бетонным покрытием, которые будут уложены на морском дне. Укладка труб будет производиться специализированными судами, которые будут выполнять весь процесс сварки, контроля качества и укладки труб. Оба трубопровода планируется проложить в течение 2018–2019 гг. с последующим испытанием в конце 2019 г., перед началом транспортировки газа.

Полученные при строительстве и эксплуатации существующего трубопровода Северный поток сведения оказались полезными в проектировании и планировании трубопровода Северный поток – 2. Новая система не будет зависеть от существующего трубопровода, однако она будет проходить параллельно на значительном расстоянии.

0.2.1 Для чего нужен Северный поток – 2?

Ожидается, что природный газ останется важным источником энергии, причем в ближайшие десятилетия прогнозируется постоянный и даже растущий спрос. Страны стремятся сократить выбросы углерода, поэтому газ представляет собой альтернативу углю, которая позволит снизить выбросы. Также он сможет дополнить возобновляемые источники энергии по мере того, как они будут занимать все большую долю в энергетическом балансе.

При этом прогнозируемое снижение добычи газа в собственных месторождениях ЕС в течение следующих двух десятилетий составляет пятьдесят процентов. Поэтому для обеспечения поставок Евросоюзу придется импортировать дополнительные объемы газа уже с 2020 года. Учитывая снижение и ненадежность поставок газа по трубопроводам из Норвегии, Северной Африки и Каспийского региона/Ближнего Востока, понадобятся новые пути импорта: по трубопроводу из России и (или) в виде сжиженного природного газа (СПГ) от других обладателей крупных запасов природного газа.

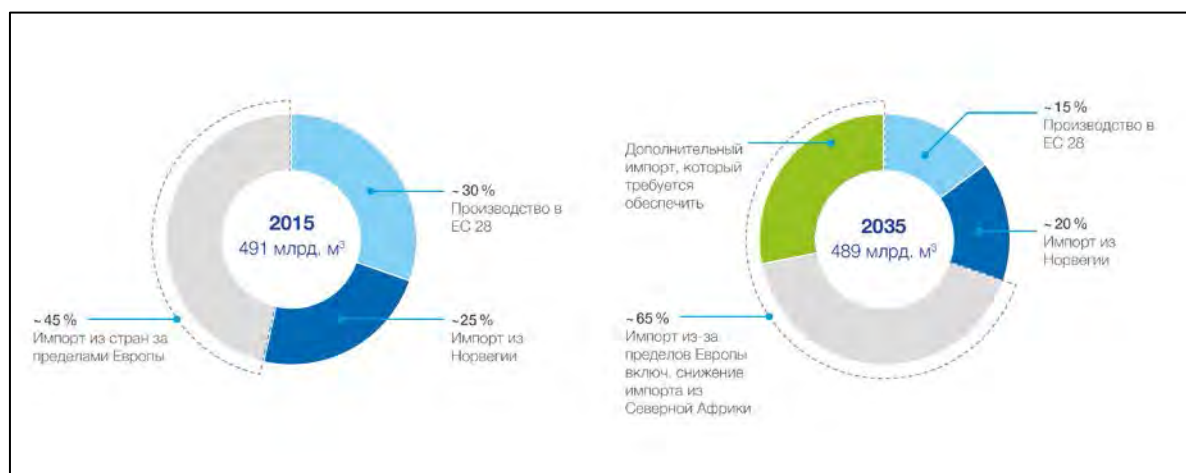


Рис. 0-2 Дефицит импорта вследствие падения добычи в собственных месторождениях Евросоюза.

Без новых прямых поставок по трубопроводу из России странам ЕС придется конкурировать за поставки СПГ с другими странами, многие из которых, например в Азии, платят за СПГ больше, чем ЕС платит за природный газ. Также с помощью легкодоступной резервной пропускной способности должны быть снижены другие неизбежные риски в отношении безопасности поставок.

Трубопровод Северный поток – 2 станет надежным и рационально обоснованным дополнительным маршрутом транспортировки газа в ЕС при приемлемых экологических и экономических условиях. Дополняя уже используемые и планируемые варианты импорта, Северный поток – 2 способен помочь закрыть прогнозируемый дефицит импорта и снизить неизбежные риски в отношении безопасности поставок газа в ЕС.

0.3 Международный процесс Эспо

Международные переговоры — важный этап в разработке трубопровода Северный поток – 2. В каждой из пяти стран, через которые проходит маршрут трубопровода, проводятся национальные оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС): в России, Финляндии, Швеции (проведено экологическое исследование), Дании и Германии. Так как проект Северный поток – 2 потенциально может вызывать трансграничное воздействие на окружающую среду, он, согласно Конвенции Эспо, также является предметом трансграничной ОВОС, изложенной в отчете Эспо.

Северный поток – 2 будет обсуждаться с девятью странами

Конвенция Эспо определяет две важные переговорные группы:

- **«Стороны происхождения»** — пять стран, в которых будет располагаться трубопровод Северный поток – 2: Россия, Финляндия, Швеция, Дания и Германия;
- **«затронутые Стороны»** — страны, которые могут быть некоторым образом затронуты проектом Северный поток – 2, даже если он будет размещаться вне их границ: Эстония, Латвия, Литва и Польша. В рамках проекта Северный поток – 2 пять Сторон происхождения также считаются затронутыми Сторонами. Например, строительные работы в России могут воздействовать на финские воды, а это значит, что Финляндия будет затронутой Стороной.

Чтобы описание проекта Северный поток – 2 и его потенциальное воздействие на окружающую среду непременно были ясным образом доведены до сведения всех затронутых и заинтересованных сторон, отчет Эспо был написан на английском языке и переведен на девять языков, которые используются в странах, относящихся к затронутым Сторонам.



Рис. 0-3 Предлагаемый маршрут трубопровода Северный поток – 2, Стороны происхождения и затронутые Стороны.

0.3.1 Предыдущие слушания по проекту Северный поток – 2

Согласно разработанному в соответствии с Конвенцией Эспо процессу, ряд переговоров по проекту Северный поток – 2 уже проводился:

- Ноябрь 2012 года – Северный поток (предшественник компании Северный поток – 2) уведомила пять сторон происхождения о расширении трубопровода Северный поток (теперь это расширение называется «Северный поток – 2») и выпустила предварительный вариант проектной информации.
- Февраль 2013 года - Стороны происхождения обсудили содержание проектной информации и процедуры по проекту в рамках Конвенции Эспо.
- Март 2013 года - После этого и с учетом сделанных замечаний, компания Северный поток представила Сторонам происхождения окончательную проектную информацию.
- Апрель 2013 года - Стороны происхождения представили проектную информацию затронутым сторонам.

Затем Северный поток – 2 занялась активными переговорами по окончательной проектной информации во всех странах Балтийского моря. Сюда относятся многочисленные совещания с соответствующими органами, проводимые для того, чтобы отчет Эспо учитывал важные для них вопросы. В общей сложности Северный поток – 2 провела более 200 совещаний с властями, неправительственными организациями и другими заинтересованными сторонами, например рыбаками.

Перечень полученных в ходе переговоров по проектной информации замечаний и описание того, как проектная компания их учла, приведены в отчете Эспо.

В настоящее время переговоры продолжаются. Каждая Страна происхождения определит время, в течение которого могут быть представлены замечания. Затронутые Стороны

отвечают за организацию слушаний, совещаний и других средств обсуждения отчета Эспо в соответствии с требованиями законодательства. Компания Nord Stream 2 AG обязуется присутствовать на таких слушаниях и совещаниях по просьбе соответствующих органов. При принятии окончательного решения о разрешении на проект Стороны происхождения будут принимать во внимание замечания, полученные в ходе переговоров.

Обратная связь с общественностью

В рамках процесса Эспо все страны и отдельные лица, которые могут быть затронуты при строительстве трубопровода Северный поток – 2, имеют возможность узнать о проекте подробнее и поделиться своим мнением.

Подробная информация о проекте и потенциальных трансграничных воздействиях приводится в отчете Эспо. Отчет Эспо находится в открытом для чтения доступе на сайте www.nord-stream2.com.

Данный документ представляет собой нетехническую аннотацию отчета Эспо. Он был подготовлен для неспециалистов с целью выделить наиболее значимые выводы из основного отчета.

Публичные комментарии по проекту Северный поток – 2 приветствуются: они являются ключевым элементом в международных переговорах. Все мнения необходимо передавать национальным органам власти в стране респондента. Национальные разрешающие ведомства рассматривают все замечания и учитывают их при принятии решения о выдаче разрешения на проект.

0.4 Альтернативы проекту Северный поток – 2

В процессе планирования рассматривались несколько вариантов маршрута, схем и строительства проекта и выбирались те варианты, которые позволяли по возможности снизить экологические и социально-экономические воздействия и одновременно следовать международному передовому опыту в отношении охраны труда и техники безопасности, придерживаться стандартов проектирования и требований к строительству, а также поддерживать целостность и надежность системы на протяжении всего срока эксплуатации. Выбор вариантов для рассмотрения и последующий поиск предпочтительного варианта проводились на основании серьезных исследований и в значительной степени опирались на опыт, полученный при успешной реализации существующей системы трубопровода Северный поток.

Центральными при оценке альтернативных вариантов были следующие три критерия.

- **Экологический.** Разработчики старались по возможности избежать пересечения территорий, которые считаются «природоохранными» или иным образом признаны «экологически уязвимыми» как важные среды обитания различных видов животных и (или) растений. Разработчики также старались свести к минимуму любые связанные с вторжением в естественную среду работы, которые могли бы оказать на нее воздействие.
- **Социально-экономический.** Разработчики старались свести к минимуму любые ограничения для существующих пользователей, например в судоходстве и рыбной промышленности, военной отрасли, туризме, отдыхе и т. д., а также снизить влияние на существующие морские сооружения, такие как кабели и ветряные турбины, а также на землепользование на берегу. Также разработчики обращали внимание на то, чтобы по возможности избегать боеприпасов, оставшихся после Первой и Второй мировых войн, и объектов культурного наследия, таких как места кораблекрушений.
- **Технический.** Разработчики рассматривали возможность сокращения сроков строительства посредством минимизации возможных приостановок строительных работ и т. п., снижения технической сложности, расходов и потребностей в ресурсах.

На основании опыта строительства существующей системы трубопровода Северный поток и с учетом трех описанных выше основных критериев выбора была выполнена тщательная оценка коридора маршрута для трубопровода. В результате было определено число допустимых вариантов коридора маршрута и береговых пересечений, что дало основание для дальнейшего планирования; перед выбором предпочтительного маршрута был изучен каждый вариант.

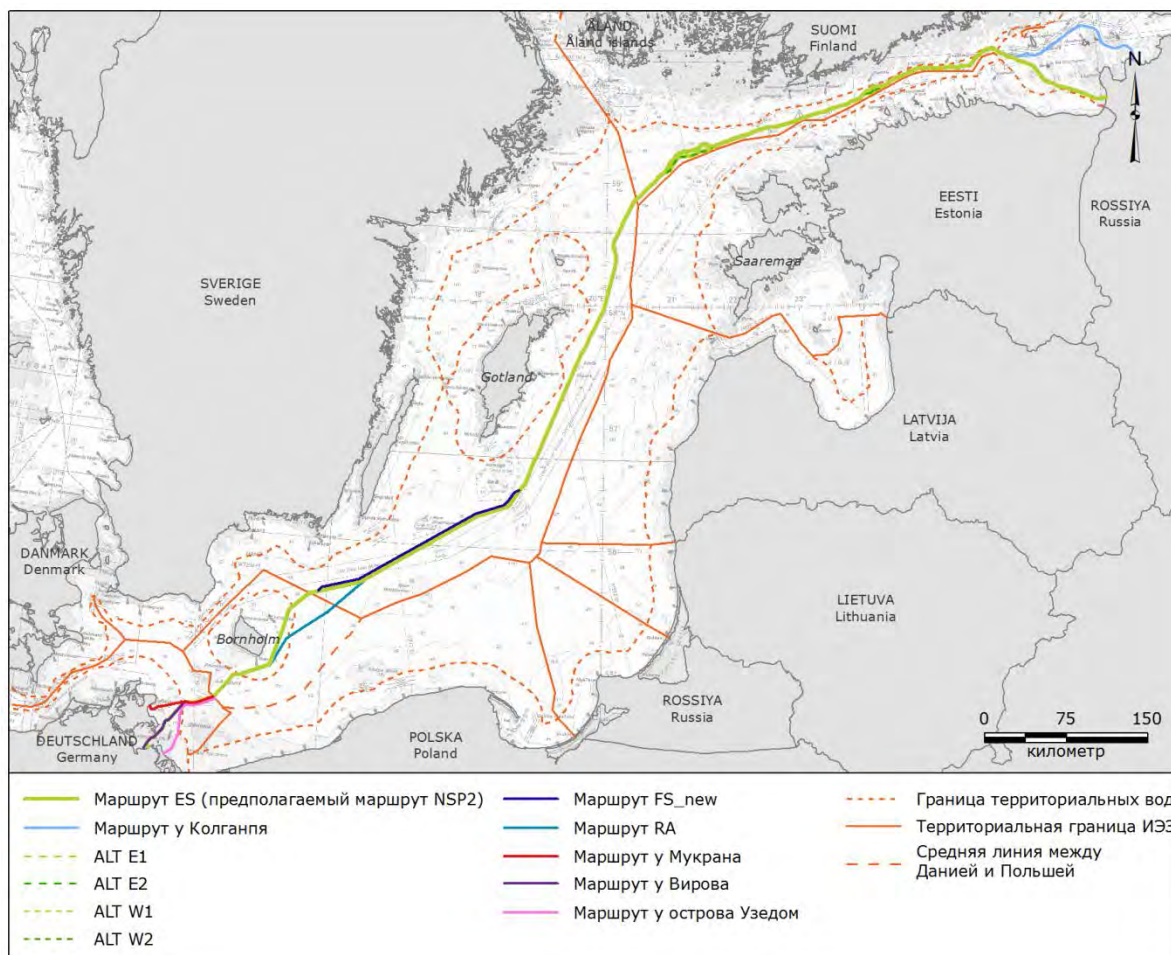


Рис. 0-4 Маршрут трассы Северный поток – 2.

0.4.1 Россия

Экологические, социальные и технические ограничения, в особенности требование по соблюдению минимального безопасного расстояния от населенных пунктов, не дают возможности следовать исходному маршруту трубопровода Северный поток в России. В качестве альтернативы были выбраны Нарвский залив и мыс Колганпя. По результатам экологических изысканий и оценки обоих маршрутов предпочтительным был выбран вариант Нарвского залива по следующим причинам: более короткий путь по морю и суше, а следовательно, меньшее воздействие и меньшие сроки строительства; более удобные условия на дне — требуется меньше дноуглубительных работ; меньшие риски аварий. Окончательное решение по утверждению данного маршрута будет принято официальными органами Российской Федерации с учетом анализа величин экологического ущерба по обоим вариантам и на основании анализа окончательных результатов российской национальной оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).

0.4.2 Финляндия

По маршруту в финских водах есть два участка, для которых рассматривались два альтернативных маршрута. Восточный участок расположен к югу от Порккала, а вторая часть — в западной части ИЭЗ Финляндии.

0.4.3 Швеция и Дания

В шведских и датских водах были определены три альтернативных маршрута. Менее удобные варианты требовали проводить больше работ на морском дне, были расположены ближе к территориям «Натура 2000» и (или) проходили через места исторического захоронения химических боеприпасов, что увеличивало риск воздействия на окружающую среду. Предпочтительный маршрут проходит на расстоянии более чем 10 километров от территории «Натура 2000» и далеко от острова Борнхольм. Данный маршрут идет параллельно существующему трубопроводу Северный поток, что также снижает ограничения на другие виды морепользования.

0.4.4 Германия

На основе оценки экологических, социально-экономических и технических критериев в качестве предпочтительного места выхода на берег в Германии была выбрана Померанская бухта. Оценивались четыре участка выхода на берег: Лубмин западный, Виров, Мукран и Узедом. Узедом был исключен, поскольку он находится вблизи важных туристических и жилых районов. Остальные три варианта оценивались по следующим критериям: сведение к минимуму длины морского участка трубопровода, избегание экологически уязвимых районов, а также выбор оптимальных технических условий, — и в результате такой оценки был исключен Мукран. Предпочтительным вариантом был выбран Лубмин, поскольку он обеспечивает прямое подключение к существующей газовой сети и меньшее, чем в случае Вирова, воздействие на окружающую среду.

0.5 Нулевая альтернатива

«Нулевая альтернатива» — это оценка в случае, если трубопровод Северный поток – 2 построен не будет. Тогда, очевидно, не будет ни отрицательных, ни положительных экологических и социально-экономических воздействий в связи с реализацией проекта Северный поток – 2.

Если бы проект Северный поток – 2 не выполнялся, это позволило бы избежать преимущественно временных, локальных и незначительных экологических и социально-экономических воздействий, однако в этом случае потребовалось бы искать другие пути удовлетворения растущего энергопотребления Европы.

0.6 Планирование, строительство и эксплуатируется трубопровода Северный поток – 2

0.6.1 Основные соображения, учитываемые на этапе планирования

Этап планирования проекта Северный поток – 2 включает в себя многие годы исследований и анализа с целью установления понятных методов работы в области охраны труда и здоровья, изучения экологического контекста и обеспечения оптимальной технической разработки проекта. При планировании, строительстве и технической разработке проекта компания Nord Stream 2 в своем подходе к сведению к минимуму воздействия на окружающую среду реализовала передовой отраслевой опыт — посредством внедрения в проект Северный поток – 2 мер по снижению воздействия уже на начальном этапе разработки.

Далее приводятся примеры внедренных мер по снижению воздействий.

- Технические решения:
 - Детальная разработка и оптимизация маршрутов с целью снизить объем необходимых на морском дне работ, таких как отвал грунта.
 - Использование в заминированных районах Финского залива трубоукладочных судов с динамическим позиционированием, что позволяет свести к минимуму воздействие от обезвреживания боеприпасов.

- Управляемая укладка грунта с использованием спускной трубы и измерительного разгрузочного конца, расположенного около дна, что обеспечивает точное размещение материала грунта.
- Морская фауна:
 - Развертывание гидроакустических лоаторов для обхода рыбы и акустических отпугивающих устройств для отпугивания морских млекопитающих перед обезвреживанием боеприпасов.
 - Строительные работы, такие как укладка труб и грунта, не будут проводиться в условиях ледяного покрова, что позволит предотвратить воздействие на тюленей в период размножения.
- Судоходство:
 - Мореплавателям будут предоставлены сведения о планах и графиках движения судов проекта.
- Подводное культурное наследие:
 - Реализация строгих мер, которые позволят избежать воздействия на культурное наследие во время строительства. В общем случае каждому объекту культурного наследия должно присваиваться минимальное безопасное расстояние.

Система управления охраной труда, окружающей среды, социальной среды и безопасности (СУ ОТОСБ)

На этапе планирования проекта Северный поток – 2 были приняты правила охраны труда, окружающей среды и безопасности (ОТОСБ), реализуемые посредством системы управления охраной труда, окружающей среды и безопасностью (СУ ОТОСБ), которая отвечает международным стандартам. Чтобы обеспечить выполнение правил ОТОСБ при строительстве и эксплуатации, Северный поток – 2 в рамках системы управления разрабатывает планы экологического и социального контроля.

СУ ОТОСБ позволяет определять и систематически отслеживать все соответствующие риски ОТОСБ, возникающие при планировании и строительстве проекта Северный поток – 2. Также она включает в себя управление системой безопасности в тех случаях, когда возможно влияние на безопасность персонала и затронутых проектом лиц, целостность активов проекта и репутацию Северного потока – 2. После ввода проекта Северный поток – 2 в эксплуатацию СУ ОТОСБ изменится и будет контролировать вопросы ОТОСБ на этапе эксплуатации.

План экологического и социального контроля ПЭСК

Для строительства и эксплуатации проекта Северный поток – 2 также разрабатывает планы экологического и социального контроля (ПЭСК). ПЭСК включают в себя соответствующие определенные обязательства по ОТОСБ, входящие в национальные ОВОС, а также условия, изложенные в выданных каждой страной разрешениях. ПЭСК будут распространяться на персонал проекта Северный поток – 2 и подрядчиков, причем Северный поток – 2 обеспечит выполнение подрядчиками стандартов и требований СУ ОТОСБ и применимых ПЭСК. Сведения по ОТОСБ будут заранее оглашены внутри и за пределами компании.

0.6.2 Строительство трубопровода

Строительство трубопровода на каждом этапе регулируется требованиями международных стандартов и сертификации. Это позволяет обеспечить безопасность и точность в процессе строительства, а также защиту окружающей среды.

0.6.2.1 Производство труб, нанесение покрытия и хранение

На металлургических заводах в Германии и России согласно точно заданным техническим характеристикам изготавливаются 12,2-метровые секции труб с постоянным внутренним

диаметром 1 153 мм и толщиной стенок до 41 миллиметра. Оттуда они доставляются на специализированные заводы Германии и Финляндии для нанесения покрытия. Трубы имеют внутреннее покрытие для уменьшения трения и внешнее покрытие для защиты от коррозии. На трубы наносится дополнительный внешний слой бетона с максимальной толщиной 110 миллиметров. Это увеличивает вес труб и их устойчивость на морском дне. После этого трубы весом уже до 24 тонн хранятся на площадках складирования в Германии, Швеции и Финляндии, готовые к перевозке специальными судами-перевозчиками на трубоукладочное судно для немедленного использования.

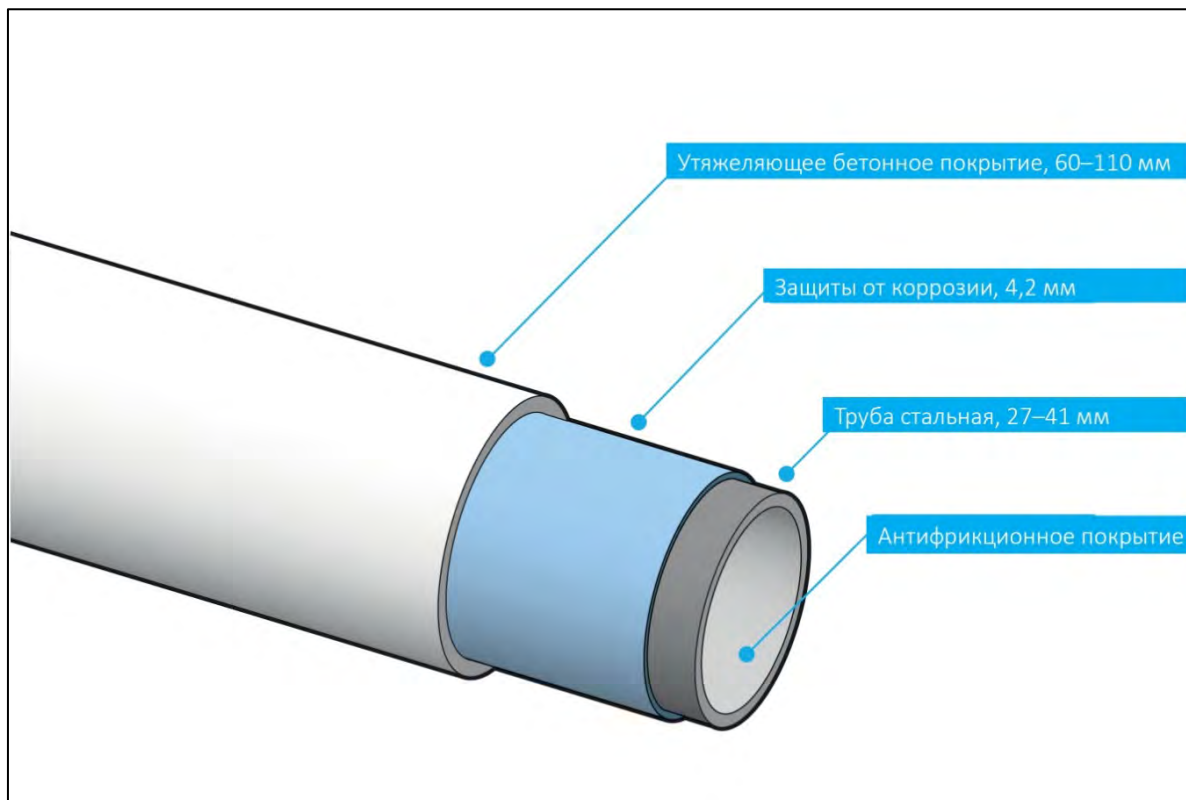


Рис. 0-5 Разрез трубы.

0.6.2.2 Обезвреживание боеприпасов

Во время Первой и Второй мировых войн в Балтийском море были установлены тысячи мин. За прошедшие годы многие из них были обезврежены, тем не менее проектная компания проводит поиск боеприпасов для обнаружения оставшихся на дне боеприпасов и мин. Компания Nord Stream 2 по возможности будет избегать известных мест расположения боеприпасов, изменяя маршрут, или перемещать боеприпасы. И только в случаях, когда это невозможно из соображений безопасности и обязательств, боеприпасы будут подрываться на месте с принятием соответствующих мер по уменьшению воздействия.

0.6.2.3 Размещение каменной наброски

При необходимости, в некоторых районах вдоль маршрута для поддержки и укрепления трубопроводов будет оперативно укладываться щебень, например там, где есть свободные пролеты², которым требуется поддержка, или для того, чтобы создать прочное основание для трубопровода или пересечения с кабелем. Грунт будет размещаться с помощью спускной трубы, что позволит повысить точность. Работы по укладке грунта будут проводиться до и после укладки труб.

0.6.2.4 Дноуглубительные работы и засыпка

В прибрежной зоне вблизи места выхода на берег в России и в территориальных водах Германии трубопроводы будут целиком закопаны в дно, что позволит предотвратить влияние волн и перемещения грунта на устойчивость трубопровода. При этом перед укладкой труб будут проложены траншеи, для чего будут использоваться экскаваторы различных типов. Грунт будет временно извлечен и по возможности использован для засыпки.

0.6.2.5 Укладка труб

На трубоукладочном судне трубы свариваются, а сварные соединения проходят автоматическую 100-процентную проверку ультразвуком. Наконец, после нанесения на сварные швы защитного покрытия трубы подаются с судна на наклонное сооружение — «стингер», что позволяет избежать повреждения трубы при ее погружении. Данный процесс тщательно контролируется, чтобы поддерживалась непрерывная круглосуточная работа, благодаря чему трубоукладочные суда могут укладывать до трех километров трубопровода в сутки.

² Участки с неравномерной глубиной, где трубопровод не может опираться на дно.

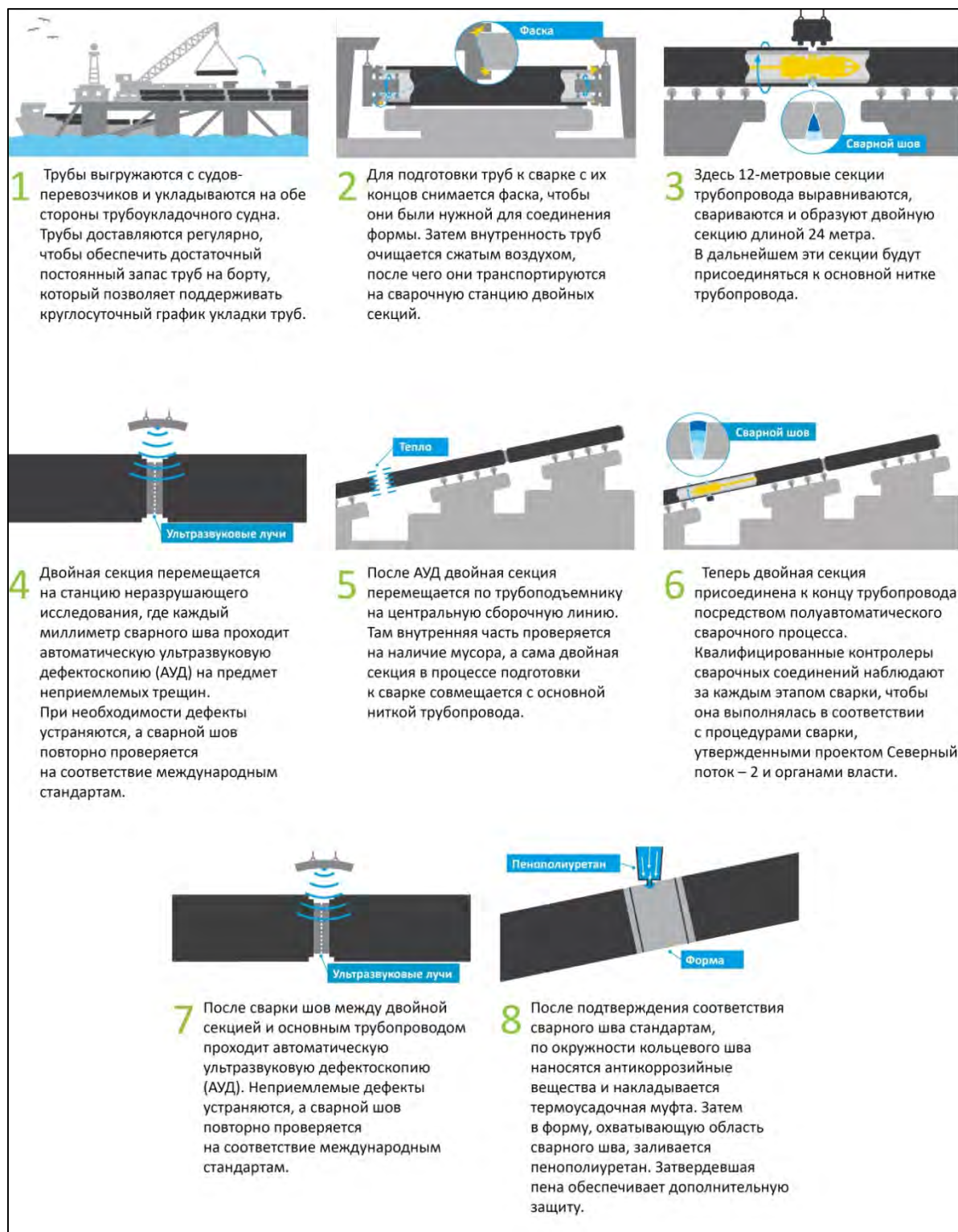


Рис. 0-6 Строительство подводного трубопровода.

0.6.2.6 Дноуглубительные работы после прокладки

Чтобы обеспечить дополнительную защиту и устойчивость к волнам и течениям, трубопроводы в некоторых районах вдоль маршрута будут заглубляться в морское дно уже после укладки. Дноуглубительные работы после прокладки осуществляются траншеекопателем, спускаемым на уложенный трубопровод с судна. Линия трубопровода поднимается на траншеекопатель и поддерживается роликами. Затем судно протягивает траншеекопатель вдоль морского дна, укладывая трубопровод в пропахиваемую по ходу движения траншею. Чтобы свести к минимуму воздействие на окружающую среду,

извлеченный из траншеи грунт останется на дне рядом с трубопроводами: с течением времени под влиянием морских течений будет происходить естественная засыпка.

0.6.2.7 Строительство на берегу

В России основной метод строительства берегового участка трубопровода длиной 3,8 км — обычное рытье траншей с использованием экскаваторов. Краны с боковой стрелой будут заглублять сваренные секции трубопровода в траншеи, после чего те будут засыпаны, и в итоге зона проведения работ вернется в изначальное состояние. Трубопроводы Северный поток - 2 будут оканчиваться надземным обслуживающим сооружением, которое соединит подводящие линии на входе с компрессорными станциями, принадлежащими стороннему оператору.

В Германии установка трубопровода на участке берегового пересечения будет проводиться путем строительства двухниточного микротуннеля, в котором разместятся береговые участки трубопровода. Трубопроводы Северный поток – 2 оканчиваются обслуживающим сооружением, которое соединяется с подводящими линиями на выходе, принадлежащими стороннему оператору.

0.6.2.8 Пусконаладочные работы и ввод в действие

Сразу после прокладки лежащий на дне сухой внутри трубопровод заполняется сжатым воздухом — для очистки и калибровки. После этого трубопроводы будут заполняться природным газом до достижения требуемого для начала нормальной работы давления.

0.6.3 Эксплуатация трубопровода

В ходе нормальной эксплуатации природный газ под давлением будет непрерывно подаваться в Нарвском заливе (Россия) и в равном объеме забираться в Лубмине (Германия). Для обеспечения безопасной работы проводятся мониторинг и обслуживание трубопровода.

0.6.3.1 Мониторинг газового потока

Круглые сутки удаленно отслеживаются давление и поток газа и балансируются объемы нагнетания и забора, чтобы не превышалось максимальное давление. Специалисты находятся на постоянном дежурстве — для прямого управления с целью обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях. Весь процесс эксплуатации сертифицирован независимой сертификационной компанией DNV GL.



Рис. 0-7 Диспетчерский центр Nord Stream управляет текущими операциями на существующем трубопроводе Северный поток.

0.6.3.2 Техобслуживание

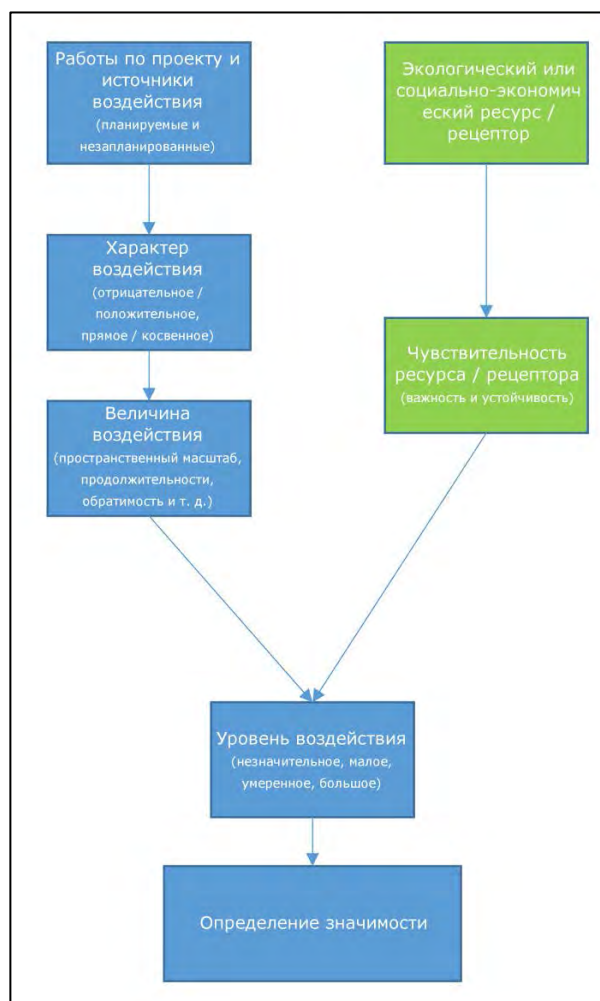
Техническое обслуживание и обследования проводятся регулярно в течение всего срока эксплуатации трубопроводов. Кроме того, наружная часть трубопровода и его вспомогательных структур, а также морское дно в коридоре трубопровода регулярно осматриваются при помощи аппаратов с дистанционным управлением и буксируемых систем датчиков. На основании результатов этих обследований определяются необходимые действия.

0.7 Методика для оценки воздействия

Оценка воздействия Эспо учитывает ОВОС, проведенные в странах, через которые проходят трубопроводы, и при этом имеет целью дать всеобъемлющую оценку проекта Северный поток – 2. Такой подход позволил провести оценку сочетания различных воздействий на каждую группу реципиентов, в том числе взаимного влияния воздействий, имеющих место в юрисдикциях различных государств.

Основанием для оценки послужил значительный объем эмпирических данных, полученных в ходе программы мониторинга трубопровода Северный поток, который проводился в ходе его строительства и эксплуатации. Также, с целью определения зон, на которые будут влиять определенные работы по проекту Северный поток – 2 (например, в результате рассеивания отложений и распространения шума), проводилось целевое прогнозное моделирование.

В рамках этой оценки также рассматривались возможные совокупные и трансграничные воздействия, описанные далее в соответствующих разделах.



В первую очередь были определены **работы по проекту**, которые могут воздействовать на окружающую среду (физико-химическую или биологическую) или социально-экономические **ресурсы/реципиенты**.

Затем по пространственному масштабу, интенсивности, продолжительности, степени наносимого ущерба и обратимости воздействия, а также в зависимости от количества или доли пораженных реципиентов определялись **характер и величина воздействия** (т. е. тип и масштаб действия).

Чувствительность ресурса или реципиента к отдельному воздействию определялась на основании значимости реципиента (природоохранный статус, культурная или экономическая значимость и т. д.) и его устойчивости (в какой степени он может переносить работы по проекту без изменения своего состояния).

Исходя из этого определялся **уровень воздействия**, который выражается качественно: незначительное, малое, умеренное или большое воздействие. При этом учитывалась реализация предусмотренных проектом мер по уменьшению воздействия (цель которых — избежать и уменьшить существенные неблагоприятные воздействия).

Воздействия были разделены на потенциально **значительные и незначительные**, чтобы принимающие решение органы власти при выдаче согласия на проект могли в соответствующих случаях учитывать эти оценки.

Рис. 0-8 Процесс определения и оценки потенциального воздействия планируемых работ на окружающую среду.

0.8 Результаты оценки воздействия

В следующем разделе приводится краткий обзор самых важных выводов по оценке воздействия на *физико-химическую, биологическую и социально-экономическую* среды.

В каждой из перечисленных сред учитываются реципиенты в морских районах, через которые пройдут морские трубопроводы, а также реципиенты в непосредственной близости от выхода трубопровода на берег в Нарвском заливе (Россия) и Лубмине 2 (Германия). Воздействия, относящиеся ко вспомогательным работам, связаны преимущественно с шумом и атмосферными выбросами, занятостью и транспортировкой, поэтому воздействия на соответствующих территориях рассматриваются только по отношению к физико-химической и социальной средам.

В целом, благодаря кратковременности и ограниченному пространственному масштабу, будет происходить лишь ограниченное число воздействий на окружающую среду, большинство из которых будут пренебрежимо малыми и малыми (следовательно, будут считаться незначительными).

0.8.1 Воздействия на физико-химическую среду

Физико-химическая среда определяет условия существования биологической и социально-экономической сред, поэтому сама по себе может рассматриваться как реципиент и, что более важно, как переносчик воздействий от работ по проекту Северный поток – 2 на биологические и социально-экономические реципиенты.

0.8.1.1 Морские территории

Морская физико-химическая среда рассматривалась с точки зрения следующих факторов: морская геология, батиметрия и осадки; гидрография и чистота морской воды; климат и качество воздуха.

Морская геология, батиметрия и отложения

Потенциальные воздействия на морскую геологию, батиметрию и отложения во время строительства: изменение профиля дна и состава поверхностных отложений. Наибольшим воздействием будет там, где предполагаются дноуглубительные работы или обезвреживание боеприпасов (Россия, Германия и Финляндия). Однако везде в этих случаях реципиенты восстановят свое изначальное состояние (до воздействия) либо посредством вмешательства человека, либо естественным образом через какое-то время (в результате естественного переноса отложений). Поэтому большинство прогнозируемых в Германии, Финляндии и России воздействий были оценены как **пренебрежимо малые** и, в некоторых случаях, — **малые**.

Потенциальные воздействия во время эксплуатации: формирование на дне новой твердой поверхности, изменение профиля морского дна и температуры отложений. По своему масштабу изменения ограничатся зоной непосредственной близости от трубопровода, а по влиянию окажутся в рамках естественной изменчивости. Поэтому большинство прогнозируемых в Финляндии и Германии воздействий были оценены как **пренебрежимо малые** и, в некоторых случаях, — **малые**.

Гидрография и чистота морской воды

Потенциальные воздействия на гидрографию и чистоту воды во время строительства: увеличение концентрации взвешенных отложений в толще воды (снижение прозрачности); и увеличение концентрации загрязняющих и (или) питательных веществ в толще воды. Наибольшим воздействием будет там, где предполагаются дноуглубительные работы, обезвреживание боеприпасов и дноуглубительные работы после прокладки (все страны). При этом реципиенты вернутся к своему состоянию до воздействия, поэтому воздействия были оценены как **пренебрежимо малые** и **малые**.

Потенциальные воздействия во время эксплуатации: изменение схемы течений и притоков; изменение температуры толщи воды и выход загрязняющих веществ из анодов в толщу воды. Воздействие будет наибольшим там, где трубопровод прокладывается непосредственно по дну, без рытья траншей и укладки грунта. Тем не менее, все воздействия были оценены как **пренебрежимо малые**, за исключением **малого** воздействия в Финляндии и Германии.

Климат и качество воздуха

Потенциальные воздействия на климат и качество воздуха во время строительства и эксплуатации: увеличение выбросов парниковых газов (например, CO₂) и локальное снижение качества воздуха. Несмотря на то, что вклад трубопровода Северный поток – 2 в непосредственной близости от работ по проекту будет измеримо выше естественной изменчивости, величина этого вклада мала по сравнению с годовыми выбросами от обычного судоходства в Балтийском море и не окажет измеримого воздействия на глобальный климат и качество воздуха на местном уровне. Поэтому воздействия были оценены как **пренебрежимо малые**, за исключением **малого** воздействия в Германии.

0.8.1.2 Береговые территории

Береговая физико-химическая среда рассматривалась с точки зрения следующих факторов: геоморфология и топография; пресноводная гидрология; климат и качество воздуха.

Выход на берег в Нарвском заливе

Траншея в Нарвском заливе вызовет временное воздействие, несмотря на то, что область траншеи будет постепенно засыпаться и рабочая зона будет выровнена с исходной топографией и озеленена после установки трубопроводов. Для участка, где строительство будет проходить через реликтовую дюну (2,5 га), разрабатывается план мероприятий для смягчения воздействия. Оценка воздействий варьировалась от **пренебрежимо малых** (для модифицированных сред обитания) до **умеренных** (для коренного леса и реликтовой дюны).

Проект Северный поток – 2 потребует расчистки растительности, удаления верхнего слоя почвы, нивелирования поверхности и рытья траншеи. Эти работы могут повлиять на систему дренажа в местности и, следовательно, на местную гидрологию. Для засыпки траншеи будет использоваться почва, обладающая такими же фильтрационными свойствами, как подстилающие грунты, что обеспечит надлежащий дренаж. Также есть вероятность сброса поверхностного стока вод, что повлияет на чистоту поверхностных водных объектов. Однако при этом будет реализован план использования водных ресурсов и будут разработаны дренажные системы, что позволит поддерживать сброс поверхностных вод на уровне до строительства — поэтому воздействия были оценены как **пренебрежимо малые**.

Несмотря на то, что увеличение выброса парниковых газов (CO₂) и загрязняющих веществ (SO₂ и NO_x) в непосредственной близости от работ по проекту Северный поток – 2 будет временно превышать фоновую концентрацию, величина этого вклада достаточно мала и не окажет измеримого воздействия на глобальный климат и качество воздуха на местном уровне. Поэтому воздействия были оценены как **пренебрежимо малые**.

Выход на берег в Лубмине 2

В Лубмине 2 будет строиться микротуннель, поэтому здесь проект Северный поток – 2 не будет оказывать воздействия. Однако из-за строительства площадки ДОУ потребуются очистить небольшие участки леса (примерно 190 × 190 м) и извлечь в некоторых местах грунт. При этом будут вырублены деревья и, соответственно, ухудшится ландшафт, а также исчезнет песчаный рельеф естественного происхождения (геоморфологическая особенность). Воздействия были оценены как **малые**.

Микротуннель будет глубиной около 10 м, что ниже уровня грунтовых вод. В результате уровень грунтовых вод опустится на 0,5 м ниже дна карьера, что позволит защитить карьер от воды на время строительства туннеля (которое займет около 9 месяцев). Однако вскоре после окончания строительства уровень грунтовых вод вернется к состоянию до воздействия. Поэтому воздействия были оценены как **малые**.

Как и в случае Нарвского залива, выбросы проекта Северный поток – 2 во время строительства и эксплуатации не окажут измеримого воздействия на глобальный климат и качество воздуха на местном уровне. Поэтому воздействия были оценены как **малые**.

Вспомогательные площадки

На береговых вспомогательных территориях (Котка и Ханко, Финляндия; Карлсхамн, Швеция; Мукран, Германия), используемых для нанесения покрытия на трубы, их складирования, а также хранения грунта, выбросы проекта Северный поток – 2 в непосредственной близости от работ по проекту будут измеримо выше естественной изменчивости, в частности, в Финляндии и Германии. Однако их количество не окажет измеримого воздействия на глобальный климат и качество воздуха на местном уровне. Поэтому воздействия были оценены как **пренебрежимо малые и малые**.

0.8.2 Воздействие на биологическую среду

0.8.2.1 Морские территории

Морская физико-химическая среда рассматривалась с точки зрения следующих факторов: биологические виды, в том числе планктон, обитающие на дне организмы (бентическая флора и фауна), рыбы, морские млекопитающие и птицы; а также территории, предназначенные для их охраны.

На морские организмы Балтийского моря сильно влияют абиотические условия, особенно температура, соленость и уровень кислорода, а также освещенность. В целом, биологическое разнообразие ниже в открытых водах и районах с меньшей соленостью (например, Борнхольмский бассейн и внутренняя часть Финского залива) — в сравнении с прибрежными и закрытыми территориями (например, в Померанской бухте и Грайфсвальдском заливе) и другими мелководными районами (такими как отмели Хобургская и Мидшо). Вдоль участков маршрута Северный поток – 2 будут менее благоприятные абиотические условия (например, меньшее содержание кислорода на глубине), что уменьшит естественное биологическое разнообразие. Исходя из приведенных ниже оценок воздействий на уровне видов и сред обитания было заключено, что возникающие в их результате потенциальные совокупные воздействия на биологическое разнообразие и функционирование экосистемы моря не будут существенными.

Планктон

Фитопланктон выполняет важную функцию как фундамент морской пищевой цепи; однако согласно прогнозу, в целом на него будет оказано **пренебрежимо малое** воздействие. Причина в том, что он быстро восстанавливается, а также в том, что фитопланктон зависит от света и поэтому находится только в верхних слоях воды, которые в общем случае не будут затронуты работами по проекту, за исключением района вблизи выхода на берег в России, где из-за дноуглубительных работ воздействие может быть **малым**. Так же и в случае зоопланктона: ожидаемые воздействия в результате снижения доступности пищи (вследствие ограниченного воздействия на фитопланктон как источник пищи) оценены как **пренебрежимо малые**.

Придонная флора и фауна (бентос)

Придонная флора — это среда обитания многих видов беспозвоночных и рыб, а придонная фауна представляет собой промежуточное звено между планктоном и более высокими уровнями пищевой цепи. Вдоль трассы трубопровода придонная флора в основном обитает

в водах Германии, а придонная фауна в более глубоких водах преимущественно отсутствует. Некоторые виды придонной фауны включены в Красные списки HELCOM и Германии, и два из этих видов входят в последний как находящиеся под угрозой исчезновения.

Отрицательное воздействие на морское дно при обезвреживании боеприпасов и работах на дне может навредить бентосу, средам его обитания или уничтожить их. Переход отложений во взвесь и их оседание могут покрыть бентос, а также ограничить рост как придонной флоры (из-за снижения доступности света), так и придонной фауны (из-за снижения доступности пищи и закупорки дыхательного аппарата). Для придонной флоры уровень воздействия в Померанской бухте и Грайфсвальдском заливе, где обитает большинство флоры, оценен как **малый**, а в других местах по маршруту трубопровода наибольший уровень — **пренебрежимо малый** (вследствие ограниченной распространенности придонной флоры). Для придонной фауны уровень воздействия вследствие перехода отложений во взвесь и их оседания вблизи выходов на берег в Германии и России оценен как **малый**, в остальных местах — как **пренебрежимо малый**.

Присутствие двухниточного трубопровода даст новый твердый субстрат (искусственный риф) для придонной флоры и определенных видов придонной эпифауны (не зарывающихся в грунт), что может привести к некоторому **положительному** воздействию на эти виды. При этом, однако, будет утрачена среда обитания придонных видов инфауны (зарывающихся в грунт), что оценивается как **умеренное** воздействие в водах Германии — вследствие наличия зарывающихся в грунт видов фауны с высоким природоохранным значением.

Рыбы

Разнообразие рыб в Балтийском море низкое вследствие солоноватости вод, однако оно обеспечивает присутствие нескольких важных в промысловом и природоохранном смысле видов, в том числе нескольких из Красного списка HELCOM.

На придонные нерестилища в Грайфсвальдском заливе и прибрежных районах близ Нарвского залива могут быть оказаны **малые** воздействия из-за разрушения мест обитания при работах на дне и появления нового трубопровода, а также более заметные — из-за покрытия личинок и икры при осаждении отложений; в других местах вдоль маршрута такие воздействия будут **пренебрежимо малые**. Концентрация взвешенных отложений будет недостаточной, чтобы забить жабры взрослых рыб или повлиять на жизнеспособность икры пелагических рыб (которая откладывается в толще воды, а не на дне), поэтому уровень такого воздействия для большинства мест **пренебрежимо малый**. Исключение — Померанская бухта, Грайфсвальдский залив и Нарвский залив, где близость нерестилищ пелагических рыб к местам дноуглубительных работ может оказать **малый** уровень воздействия.

Образование подводного шума вследствие обезвреживания боеприпасов может привести к некоторому травмированию рыбы в водах России и Финляндии; уровень такого воздействия оценивается как **пренебрежимо малый** и **малый** соответственно. Остальные виды деятельности, в особенности отсыпка каменной наброски, дают более низкие уровни шума, поэтому воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**. Отрицательное воздействие от движения судов будет обычно приводить к краткосрочному избегающему поведению, поэтому такое воздействие в целом будет **пренебрежимо малым**.

Создание искусственного рифа и последующая его колонизация придонными сообществами (что описано выше) может со временем сформировать среду обитания для пелагических видов рыб, и такое воздействие потенциально будет носить **положительный** характер.

Морские млекопитающие

В Балтийском море есть четыре вида морских млекопитающих: морская свинья, серый тюлень, кольчатая нерпа и обыкновенный тюлень. Особого внимания заслуживают обыкновенные тюлени и морские свиньи, что следует из их включения в различные Красные списки исчезающих видов и Директиву ЕС по средам обитания. Популяция кольчатых нерп в Финском заливе также требует особого внимания, поскольку ее численность очень мала, что делает этих млекопитающих уязвимыми для воздействия. Остальные популяции кольчатых нерп и серых тюленей более многочисленны, поэтому они менее уязвимы.

Повышение уровня взвешенных отложений и, следовательно, мутности в результате обезвреживания боеприпасов и работ на дне может привести к некоторому нарушению зрения у млекопитающих. Однако это не основная проблема, поскольку морская свинья для ориентации и поиска добычи использует преимущественно эхолокацию, а тюлени часто встречаются в темной воде, где собирается добыча. Может иметь место некоторое краткосрочное избегающее поведение, однако оно будет аналогично тому, что происходит при шторме. Небольшой продолжительности такого поведения будет недостаточно, чтобы повлиять на репродуктивность и жизнедеятельность вида, поэтому воздействие было оценено как **малое** вследствие дноуглубительных работ вблизи выходов на берег и как **пренебрежимо малое** в море.

Образование подводного шума, а именно при обезвреживании боеприпасов, которое будет проводиться исключительно в Финском заливе (финские и российские воды), будет, безусловно, крупнейшим источником подводного шума во время строительства. Это воздействие может повлиять на млекопитающих: привести к травмам от взрывов, постоянной потере слуха, экранированию звука, а также избегающему поведению и другим поведенческим реакциям. Степень воздействия будет зависеть от места, поскольку различаются и число боеприпасов в разных зонах, и наличие видов (а также конкретных популяций) млекопитающих, и их численность.

В случае обезвреживания боеприпасов использование отпугивателей тюленей до подрыва снарядов позволит отогнать тюленей и морских свиней от зоны взрывов и таким образом существенно снизить риск смертельных травм для всех морских млекопитающих; риски, связанные с потерей слуха и травмами со смертельным исходом от взрывов, приведены ниже.

- *Обыкновенные тюлени.* Не прогнозируется **никаких воздействий**: данный вид обитает слишком далеко от трубопровода, чтобы ощутить какие-либо воздействия.
- *Морская свинья.* В Финском заливе, где будет проходить обезвреживание боеприпасов, плотность популяции морских свиней очень низка. Воздействия в результате постоянной потери слуха и травм от взрывов повлияют на вид недостаточно, чтобы ухудшить его жизнеспособность и жизнедеятельность. Поэтому значимость данного воздействия будет **малой**.
- *Серые тюлени.* Представители этого вида встречаются по всему Финскому заливу, однако воздействие вряд ли повлияет на их долгосрочную жизнедеятельность — благодаря хорошему состоянию окружающей среды и высокой плотности популяции. В целом места, где могут иметь место травмы от взрывов, не будут пересекаться с заповедниками серых тюленей, их колониями и охраняемыми участками для этого вида, вокруг которых численность серых тюленей будет наибольшей (лишь за исключением необходимости подрыва больших боеприпасов). Поэтому данные воздействия считаются **малыми** (за исключением Калбодана — территории «Натура 2000», см. «Отведенные места» ниже).
- *Кольчатая нерпа.* Низкая численность популяции во внутренней части Финского залива делает ее особенно уязвимой для любого потенциального воздействия, поскольку в этом случае может быть затронута относительно большая доля небольшой популяции, что дает **умеренное** воздействие вследствие постоянной

потери слуха или травм от взрывов. Однако такие воздействия ограничены восточной частью Финского залива, в которой встречается популяция. Плотность популяции кольчатой нерпы в Рижском заливе и Архипелаговом море (вид обитает в западной части Финского залива) выше, поэтому связанные с постоянной потерей слуха и травмами от взрывов воздействия для этой популяции оцениваются как **малые**.

Воздействия, связанные с временной потерей слуха, экранированием звуков, избеганием и другими поведенческими реакциями вследствие обезвреживания боеприпасов, для всех видов млекопитающих оцениваются как **малые**.

Насыпка каменной наброски может привести к некоторому избеганию территории млекопитающими — вследствие экранирования звуков. Однако небольшая продолжительность работ по насыпке каменной наброски не даст им повлиять на жизнедеятельность вида, поэтому такое воздействие оценено как не более чем **малое**.

Птицы

Вблизи выхода на берег в России острова, рифы и окружающие их воды представляют собой важные среды обитания для гнездящихся и перелетных птиц, что следует из их включения в список Рамсарской конвенции. Мелководье в Германии — Померанская бухта и Грайфсвальдский залив — определены как «специально охраняемые территории» (СОТ) и «ключевые орнитологические территории» (КОТ). Обе территории имеют важное значение как места стоянки и зимовки, а вторая также включает в себя ценные участки бентоса для кормления морских птиц — на территории, которую пересекает трубопровод.

Морские воды и мелководье, в частности, отмели Хобургская и Мидшо в Швеции (они также относятся к КОТ) — важные места зимовки и отдыха перелетных птиц. В более открытых и глубоководных водах, где будет находиться основная часть трубопровода, корм добывают лишь некоторые виды птиц.

Повышение уровня взвешенных отложений вследствие обезвреживания боеприпасов и работ на морском дне может повлиять на эффективность питания птиц, которые полагаются на рыб и бентос, поскольку снизится видимость, а добыча будет избегать этих мест. Вследствие ограниченного пространственного и временного масштаба таких событий их воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** в морских районах, где немного птиц, и как **малое** в прибрежных районах, в том числе предназначенных для птиц, где они присутствуют в больших количествах.

Под водой шумообразование из-за обезвреживания боеприпасов может повлиять на ныряющих морских птиц. На основании числа потенциально затронутых особей уровень воздействия оценивается как **пренебрежимо малый** в морских районах и **малый** в Финском заливе. В надводном пространстве морские птицы могут быть перемещены со своих территорий из-за движения и работы судов. В зависимости от местоположения и, следовательно, присутствующих видов, уровень воздействия оценивается как **малый** (вблизи выхода на берег) и **пренебрежимо малый** в мелководных районах близ Швеции.

Природоохранные территории

Воздействия на природоохранные территории вблизи трасс трубопроводов могут иметь место, если будут затронуты охраняемые места обитания и (или) виды, представляющие интерес. Трубопровод пересекает пять территорий «Натура 2000», четыре КОТ и несколько природоохранных территорий, причем многие из этих мест перекрываются.

Потенциал воздействия — **умеренный**: из-за постоянной потери слуха у серых тюленей, особо охраняемого вида, живущего на территории «Натура 2000» Финляндии — острове Калбодан и прилегающей акватории, куда входит тюлений заповедник «Калбодан»; в настоящее время это воздействие не может быть исключено. На основании более точных

данных о местоположении и характеристиках боеприпасов будет проведен подробный анализ, в том числе оценка в соответствии с требованиями Директивы ЕС по средам обитания, что позволит определить, можно ли снизить эту принятую для предосторожности оценку. На еще пять территорий «Натура 2000» / природоохранных территорий (четыре в Финляндии и одна в Эстонии), где тюлени — охраняемый вид, может быть оказано **малое** воздействие в связи с возможностью временной потери слуха.

0.8.2.2 Береговые территории

Наземная среда в окрестностях мест выхода на берег рассматривалась с точки зрения влияния на флору и фауну (млекопитающих, птиц, земноводных, пресмыкающихся и беспозвоночных), биотопы/среды обитания.

Выход на берег в Нарвском заливе

Выход трубопровода на берег в Нарвском заливе находится в районе, отличающемся большим разнообразием видов флоры и фауны.

Удаление растительности и почвы, а также земляные работы, необходимые для постройки трубопровода, повлияют на некоторые местообитания, что приведет к воздействиям на эти местообитания и флору с уровнем от **пренебрежимо малого до умеренного**. Умеренные воздействия связаны с потерей и фрагментацией коренного леса, со сложной болотной флорой и с реликтовой дюной. В случае коренного леса потери в некоторых местах будут необратимыми, а в остальных случаях восстановление будет продолжительным.

Кроме того, леса и прибрежные и реликтовые дюны — это защищенные среды обитания для фауны. Утрата поддерживающей среды обитания, а также утрата связей между некоторыми видами приводят к тому, что воздействие на фауну оценивается как **умеренное**. Влияние фрагментации среды обитания и утраты связей будет уменьшаться по мере роста деревьев и увеличения лесного покрова.

Остальные воздействия относятся к уплотнению почвы, изменению гидрологического режима, выбросам в атмосферу, эксплуатационному шуму и генерации света, однако их краткосрочный и обратимый характер, а также ограниченный масштаб позволяют присвоить им **пренебрежимо малый и малый** уровни воздействия. Для видов, особенно чувствительных к шуму, воздействие во время строительных работ может оцениваться как умеренное.

Для проекта потребуются временные строительные работы в пределах заказника «Кургальский», что приведет к некоторым долгосрочным изменениям в средах обитания. Однако затронута будет небольшая территория, наиболее ценные среды обитания не будут подвергнуты воздействиям, а сами работы не повлияют на общую целостность и функционирование заказника, поэтому уровень воздействия на природоохранную территорию оценивается как **малый**.

Выход на берег в Лубмине 2

Береговой участок трубопровода будет прокладываться методом микротуннелирования, а строительство и эксплуатация будут происходить в зонах, отведенных для промышленной разработки, поэтому потенциальные воздействия на флору и фауну на данной территории будут от **пренебрежимо малых до умеренных** с более высоким ранжированием связанным с воздействием на очень локальном уровне.

0.8.3 Воздействие на социально-экономическую среду

0.8.3.1 Морские территории

Социально-экономические реципиенты на морской территории рассматривались с точки зрения следующих факторов: люди (водопользование в целях отдыха и оздоровления); коммерческое и другие виды морепользования, а также подводное культурное наследие.

Население

Большинство строительных работ будет проводиться в море, а береговые работы будут непродолжительны, поэтому воздействие на водопользование в целях отдыха и оздоровления будет **пренебрежимо малым**.

Промысловое рыболовство

Наличие конструкций трубопровода на морском дне во время эксплуатации может привести к исчезновению среды обитания рыб, снижению улова или потере орудий лова и препятствованию их применения — это воздействие в масштабах всего проекта оценивается как **малое**.

Судоходство

Зоны безопасности вокруг строительных судов, где бы те ни находились, имеют кратковременный характер и небольшой пространственный масштаб, поэтому данные воздействия оцениваются как не более чем **малые**.

Другие виды использования морской среды

К другим видам деятельности и морепользования в Балтийском море относятся, к примеру, ветровые электростанции (работающие и проектируемые), зоны военных учений, места добычи сырья и существующие и планируемые к прокладке кабели и трубопроводы. Поскольку в этих случаях можно либо избежать этих территорий, либо согласовать с их владельцами и операторами меры по защите объектов, такое воздействие будет **пренебрежимо малым**.

При штормовой погоде на станциях мониторинга в Эстонии, вблизи выхода на берег в Нарвском заливе, может происходить кратковременное увеличение концентрации взвешенных отложений, однако вопрос прерывания мониторинга можно разрешить путем согласования с соответствующими органами, поэтому такие потенциальные воздействия также оценены как **пренебрежимо малые**.

Культурное наследие

Подводное культурное наследие вдоль маршрута трубопровода в основном представляет собой затонувшие суда и их груз. Наличие доисторических объектов маловероятно из-за условий окружающей среды.

В непосредственной близости от маршрута трубопровода обнаружены несколько вероятных объектов культурного наследия — они будут визуально осмотрены и обсуждены с соответствующими органами власти с целью согласования конкретных принимаемых мер. Обычно в таких случаях может проводиться локальное изменение маршрута трубопровода, укладка под особым контролем или изъятие объектов культурного наследия со дна моря. В случае обнаружения во время строительства ранее неизвестного объекта будет применяться процедура работы со случайными находками — также согласованная с властями. Такие меры позволят снизить уровень воздействия на объекты культурного наследия до **пренебрежимо малого**, в некоторых случаях — до **малого** (например, если потребуются удаление объекта или изменение их условий). При этом передача полученных при изысканиях данных соответствующим организациям приведет к некоторому **положительному** воздействию в отношении наличия исследовательских ресурсов.

0.8.3.2 Береговые территории

Социально-экономические реципиенты на береговых территориях рассматривались с точки зрения следующих факторов: люди (жители и посетители); экономические ресурсы и землепользование, а также культурное наследие.

Нарвский залив

Расстояние от местных поселений и предприятий до мест проведения строительных работ (на берегу и в море) ограничивает величину возможных воздействий шума, атмосферных выбросов и визуальных помех, поэтому они в целом оцениваются как **пренебрежимо малые**, а в случае ближайших жилых домов — как **малые**. Поскольку затронута будет небольшая часть заказника «Кургальский», воздействие на местных пользователей и посетителей этой территории также будет **пренебрежимо малым**. Также **пренебрежимо малым** может быть воздействие вследствие изменения маршрута подъездных дорог на территории заказника, ведущих к нескольким деревням и военным казармам, или ограничения доступа к ним. Кроме того, придорожные поселки могут испытывать **малое** воздействие вследствие возможных заторов и риска ДТП, связанных с дорожным движением во время строительства.

В районе выхода на берег обнаружены две площадки эпохи неолита. В отношении этих и остальных еще не открытых археологических объектов будут применяться меры защиты согласно процедуре работы со случайными находками, поэтому уровень воздействия в этом случае — **малый**. Создание новых рабочих мест может дать некоторое **положительное** воздействие на местном уровне и в масштабе региона.

Лубмин 2

Береговой участок трубопровода будет прокладываться методом микротуннелирования, а строительство и эксплуатация будут происходить в зонах, отведенных для промышленной разработки, окруженных лесами, которые отделяют ее от поселений, а также пляжей и лесов, используемых в целях отдыха и оздоровления. Связанных с движением транспорта воздействий не ожидается, поскольку площадка расположена смежно с главной дорогой. Поэтому воздействие от работ на суше оценивается как **пренебрежимо малое**. Прибрежные работы, связанные с углублением дна и микротуннелированием, тем не менее могут оказывать на поселки и посетителей пляжа кратковременное шумовое и визуальное воздействие, которое оценивается как **малое**. Создание новых рабочих мест может привести к некоторому **положительному** воздействию.

Вспомогательные площадки

На береговых вспомогательных территориях (Котка и Ханко, Финляндия; Карлсхамн, Швеция; Мукран, Германия), используемых для нанесения покрытия на трубы, их складирования, а также хранения породы, создание рабочих мест станет в некоторой степени **положительным** воздействием. Расположение таких территорий в пределах существующих промышленных зон ограничивает негативное воздействие на местные сообщества, однако движение транспорта и перемещение грунта из потенциальных карьеров в гавань Муссало в Котке может привести к некоторому беспокойству и рискам безопасности для людей, и такое воздействие оценивается как **малое** и **умеренное** соответственно.

0.9 Мониторинг возможных воздействий во время строительства и эксплуатации

На этапах строительства и эксплуатации проекта Северный поток – 2 в каждой стране прохождения трубопровода будет проводиться масштабный экологический мониторинг, цель которого — проверка оценок, представленных в национальных ОВОС и отчете Эспо. Экологический мониторинг сосредоточится на территориях, где ожидается большее воздействие или существует неопределенность в отношении возможных воздействий. На данный момент, на основе ОВОС, а также результатов и выводов предыдущей программы мониторинга для проекта Северный поток, разрабатываются новые программы мониторинга. Также на разработку программы мониторинга повлияют условия выдачи разрешений и требования к отчетности, установленные национальными органами. Северный поток – 2 завершит разработку программ мониторинга после определения условий разрешений и требований к мониторингу органов власти до начала строительства. В рамках обязательств проекта Северный поток – 2 по открытому и прозрачному освещению проекта все результаты экологического мониторинга будут открыты общественности.

0.10 Морское пространственное планирование

Кроме оценки потенциального воздействия на окружающую среду, отчет Эспо также учитывает, насколько проект Северный поток – 2 будет соответствовать требованиям применимого законодательства ЕС и программ по защите окружающей среды в Балтийском море и содействовать его сбалансированному использованию. Сюда относятся Рамочная директива по морской стратегии (РДМС), Рамочная директива по воде (РДВ) и План мероприятий по Балтийскому морю (ПМБМ), которые вместе направлены на повышение качества европейских вод и создание структурной основы для плана использования морского пространства.

При оценке был сделан вывод, что проект Северный поток – 2 не будет препятствовать достижению долговременных целей или противоречить целям и проектам, изложенным в РДМС, РДВ и (или) ПМБМ.

0.11 Вывод из эксплуатации проекта Северный поток – 2

По окончании срока эксплуатации трубопровод Северный поток – 2 необходимо будет вывести из эксплуатации. Программа по выводу газопровода из эксплуатации будет разработана на этапе эксплуатации трубопровода, что позволит учесть все новые и обновленные требования законодательства и нормативы, передовой международный опыт в отрасли, а также расширенные технические знания.

В настоящий момент неизвестно, каким конкретно образом трубопровод Северный поток – 2 будет выводиться из эксплуатации, поэтому провести всестороннюю оценку воздействий для этапа вывода из эксплуатации невозможно. Тем не менее, в отчете Эспо было уделено внимание возможным вариантам и связанным с ними потенциальным воздействиям. На данный момент актуальный передовой опыт в отрасли для аналогичных сооружений указывает на то, что предпочтительный вариант — оставить трубопроводы на дне, причем потенциальные воздействия, вероятно, будут аналогичны прогнозируемым для этапа эксплуатации трубопровода Северный поток – 2. Другой вариант — демонтаж трубопровода посредством обратного укладке труб процесса, разделения их на части и утилизации на суше. Воздействия в этом случае будут аналогичными или большими, чем прогнозируемые для этапа строительства газопровода Северный поток – 2.

В конечном итоге, критерии, которыми руководствовались при планировании и строительстве трубопровода Северный поток – 2 (в том числе экологические, социально-экономические, технические соображения и вопросы охраны здоровья), будут определять и выбор предпочтительного способа вывода из эксплуатации. Независимо от выбранного способа, Северный поток – 2 будет соблюдать все соответствующие требования законодательства, действующего на момент вывода из эксплуатации.

0.12 Риски, связанные с незапланированными событиями

Всесторонняя оценка риска — обычная практика в отрасли строительства морских трубопроводов, и она позволяет осмыслить и снизить возможные риски или подготовиться к ним. Северный поток – 2 стремится быть лидером в этой области. Опираясь на международные соглашения, отраслевые нормы, а также на годы накопленного в этой области опыта, включая опыт реализации существующего проекта Северный поток, проектная компания провела и продолжит проводить (согласно установленному порядку) всесторонние оценки рисков, которые затрагивают этапы строительства и эксплуатации проекта.

В рамках этого процесса компания Nord Stream 2 оценила риски для окружающей среды (например, разливы нефти, взаимодействие с не отображенными на картах боеприпасами, выброс газа и т. д.) и персонала. Были изучены и внедрены меры по снижению и устранению неприемлемых рисков (например, создание зоны безопасности вокруг судов и тщательное планирование маршрута). На основе всесторонней оценки все риски,

связанные со строительством и эксплуатацией трубопровода Северный поток – 2, были найдены приемлемыми.

Для предотвращения и уменьшения потенциальных воздействий в результате аварий и незапланированных событий при строительстве и эксплуатации, Северный поток – 2 разработала стратегию по уменьшению воздействия, которая обеспечивает соблюдение международных требований и следование передовому опыту. Кроме того, Северный поток – 2 подготовит процедуру работы со случайными находками, в которой будут сформулированы правила действий в случае возникновения на этапе строительства непредвиденных рисков или воздействий (например, обнаружение не нанесенных на карту боеприпасов). Северный поток – 2 также разработает и внедрит план реагирования на чрезвычайные ситуации на этапе эксплуатации трубопровода. Северный поток – 2 будет осуществлять только такие действия, для которых соответствующий риск оценивается как приемлемый.

0.13 Кумулятивные воздействия

Отчет Эспо также учитывает потенциал взаимодействия воздействий от проекта Северный поток – 2 с воздействиями от других обоснованно предполагаемых проектов («кумулятивные воздействия»). Воздействия этих проектов могут быть незначительными, если рассматривать их по отдельности, однако при их сочетании существует возможность получить значительное совокупное воздействие.

Чтобы выявить запланированные проекты, которые в сочетании с проектом Северный поток – 2 могут оказать значительное совокупное воздействие, был изучен ряд проектов с учетом оценок совокупного воздействия, проведенных в рамках национальных ОВОС. Среди рассмотренных проектов: наземные сооружения (upstream) и развитие порта Усть-Луга, кабели 50Hertz, газопровод Balticconnector, проекты морских ветряных электростанций, районы добычи сырья и газораспределительная инфраструктура на выходе трубопровода на сушу (downstream). Оценивался потенциал кумулятивных воздействий этих проектов в сочетании с проектом Северный поток – 2. В ответ на полученный в ходе переговоров Эспо запрос также было уделено внимание потенциалу совокупного воздействия существующих проектов, т. е. существующей системы трубопровода Северный поток в сочетании с проектом Северный поток – 2.

Полученная оценка позволяет заключить, что в результате влияния планируемых и существующих проектов совместно с проектом Северный поток – 2 существенных совокупных воздействий не будет.

0.14 Потенциальные трансграничные воздействия

Трансграничные воздействия рассматривались на двух уровнях: там, где они могут иметь место преимущественно на уровне страны, и там, где воздействия проявляются на региональном уровне или в глобальном масштабе.

Оценка на региональном и глобальном уровне учитывала следующее.

- Климат: в первую очередь — выбросы парниковых газов.
- Гидрография: изменение основных балтийских притоков может повлиять на условия по всему Балтийскому морю в целом.
- Судоходство и движение судов: перевозка грузов в Балтийском море важна в глобальном масштабе.
- Рыбодобывающая отрасль: Балтийское море имеет региональное значение для промыслового рыболовства.
- Существующая и планируемая инфраструктура: межгосударственное объединение стран Балтийского моря посредством силовых и телекоммуникационных кабелей.
- Биологическое разнообразие: учитывалось, что биологическое разнообразие Балтийского моря находится под влиянием региональных факторов и имеет региональное и глобальное значение.

- План использования морского пространства: Директива по планированию использования морского пространства и связанные с ней директивы ЕС требуют от стран сотрудничать в региональном масштабе, чтобы обеспечить защиту вод Балтийского моря и создать основу для их экологически рационального использования.
- Территории «Натура 2000»: такие территории вместе работают как согласованная сеть, которая охватывает несколько стран.

Проведенная оценка показала, что проект Северный поток – 2 не приведет к каким-либо существенным трансграничным воздействиям на региональном и глобальном уровнях: потенциальные воздействия ограничиваются **пренебрежимо малыми** и **малыми**.

Оценка трансграничного воздействия на уровне стран показала, что к значительным воздействиям может привести только образование подводного шума при обезвреживании боеприпасов в двух Странах происхождения (России и Финляндии). Могут быть затронуты три затрагиваемые Страны (ЗС): Финляндия (работами в России), Россия (работами в Финляндии) и Эстония (работами в России и Финляндии). Данные воздействия в первую очередь относятся к возможной постоянной потере слуха, которая вероятна у популяции кольчатых нерп в Финском заливе, хотя не исключена и возможность несмертельных травм от взрывов. Использование отпугивателей тюленей позволит снизить риск серьезных травм от взрывов до очень низкого уровня — для всех морских млекопитающих.

Оценки на уровне стран также рассматривали места возможных трансграничных воздействий. Ниже приводится краткий обзор потенциальных трансграничных воздействий (значительных и незначительных), которые могут влиять на каждую ЗС.

0.14.1 Трансграничные воздействия на Россию (со стороны Финляндии)

Ввиду малой вероятности присутствия боеприпасов вблизи границы Россия — Финляндия трансграничное воздействие на млекопитающих в российских водах при взрывах в Финляндии также маловероятно. Тем не менее к оценке воздействий от постоянной потери слуха и несмертельных травм от взрывов подошли с осторожностью, поэтому их уровень в Финском заливе — **умеренный** (в отношении размножающейся популяции кольчатых нерп) и **малый** (в отношении серых тюленей и морских свиней).

Подрыв боеприпасов в финских водах также может привести к временной потере слуха у любого из этих видов млекопитающих, находящихся в российских водах, что оценивается как **малое** воздействие; в то же время рыба на очень небольшом участке может испытать аналогичную временную потерю слуха, что в свою очередь является **пренебрежимо малым** воздействием.

Выброс отложений при обезвреживании боеприпасов в финских водах может привести к очень малому и краткосрочному увеличению концентрации взвешенных отложений. Воздействия на чистоту морской воды и глубину отложений в российских водах будут минимальны, поэтому уровень воздействия оценен как **пренебрежимо малый**.

0.14.2 Трансграничные воздействия на Финляндию (со стороны России и Швеции)

По причинам, описанным выше в связи с воздействиями на Россию, подрыв боеприпасов в российских водах вблизи границы с Финляндией может привести к **малым** воздействиям на серых тюленей и морских свиней, а также к **умеренным** (в связи с постоянной потерей слуха и несмертельными травмами от взрывов) и **малым** (в связи с временной потерей слуха) воздействиям на кольчатых нерп в финских водах. Аналогичным образом временная потеря слуха у рыб в финских водах оценивается как **пренебрежимо малое** воздействие.

Существует небольшой риск того, что тюлени на территории «Натура 2000» (FI0100078) в заливе Перная и архипелаге Перная, а также в различных заповедниках в Финляндии,

предназначенных для защиты кольчатых нерп и серых тюленей, при обезвреживании боеприпасов в России могут получить небольшую временную потерю слуха, однако моделирование показало, что такое воздействие будет **минимальным**.

Выброс отложений при обезвреживании боеприпасов в российских водах может привести к очень малому и краткосрочному увеличению концентрации взвешенных отложений. Воздействия на чистоту морской воды и глубину отложений в финских водах будут минимальны, поэтому уровень воздействия оценен как **пренебрежимо малый**.

Отсыпка каменной наброски в шведских водах вблизи границы с Финляндией может на небольшом участке в финских водах привести ко временной потере слуха у рыбы и морских млекопитающих вследствие образования шума. Однако малая продолжительность работ по укладке грунта считается недостаточной, чтобы повлиять на жизнедеятельность вида, поэтому такое воздействие оценено как **пренебрежимо малое**.

0.14.3 Трансграничные воздействия на Эстонию (со стороны России и Финляндии)

Риск и степень воздействия подводного шума в Эстонии при подрыве боеприпасов в российских и финских водах в разных местах будут различаться в зависимости от количества взрывааемых боеприпасов, числа видов и численности конкретных популяций обитающих в этих местах млекопитающих.

В этом случае к оценке воздействий от постоянной потери слуха и несмертельных травм от взрывов также подошли с осторожностью, поэтому их уровень — **умеренный** (в отношении популяции кольчатых нерп в Финском заливе) и **малый** (в отношении размножающейся популяции кольчатых нерп, а также серых тюленей и морских свиней в Рижском заливе и Архипелаговом море). Размножающаяся популяция кольчатых нерп в Финском заливе присутствует только в восточной части эстонских вод, поэтому на протяжении значительного участка границы Эстонии с Финляндией трансграничное воздействие будет малым.

Млекопитающие в эстонских водах также могут подвергаться временной потере слуха при подрыве боеприпасов в финских и российских водах — такое воздействие оценивается как **малое**.

У кольчатых нерп и серых тюленей в непосредственной близости от острова Ухтью территории «Натура 2000» (особая заповедная территория EE0060220) в Эстонии может быть небольшая временная потеря слуха вследствие обезвреживания боеприпасов в российских водах, однако результаты моделирования показывают, что такое воздействие будет **малым**.

Дноуглубительные работы в месте выхода на берег в Нарвском заливе приведут к увеличению взвешенных отложений, однако при нормальных погодных условиях эти отложения не перейдут в эстонские воды. Воздействия на чистоту морской воды и глубину отложений в эстонских водах будут минимальны, поэтому для данных реципиентов уровень воздействия оценен как **пренебрежимо малый**. Потенциал влияния таких изменений данных параметров на мониторинг, проводимый на станциях к югу от места выхода на берег в Нарвском заливе (Эстония), может быть устранен путем согласования с соответствующими органами, поэтому такое воздействие также считается **пренебрежимо малым**.

Выброс отложений при обезвреживании боеприпасов в российских и финских водах или отсыпка каменной наброски в финских водах может привести к очень малому и краткосрочному увеличению концентрации взвешенных отложений. Воздействия на чистоту морской воды и глубину отложений в эстонских водах будут минимальны, поэтому уровень воздействия оценен как **пренебрежимо малый**.

0.14.4 Трансграничные воздействия на Германию, Данию, Швецию, Литву, Латвию и Польшу

Основные строительные работы (дноуглубительные работы, прокладка траншей, отсыпка каменной наброски, обезвреживание боеприпасов и т. д.) в соседних странах, которые потенциально могут оказывать трансграничное воздействие, будут происходить на достаточно большом расстоянии от ИЭЗ Германии, Дании, Швеции, Литвы, Латвии и Польши, поэтому соответствующих потенциальных трансграничных воздействий выявлено не было.

0.15 Замечания и вопросы

Данная нетехническая аннотация содержит основные выводы отчета Эспо для проекта Северный поток – 2. Все заинтересованные лица, в том числе представители общественности, могут прочитать полный отчет по адресу www.nord-stream2.com.

Полный отчет Эспо, так же как и эта аннотация, находится в открытом доступе. Он был отправлен соответствующим национальным органам в страны, пересекаемые трубопроводом, а также в страны, на которые может быть оказано трансграничное воздействие со стороны трубопровода.

Отчет Эспо — ключевой элемент открытых переговоров с общественностью, поэтому заинтересованным сторонам предлагается поделиться мнением по предложениям проекта и соответствующим оценкам воздействия. Замечания следует отправлять непосредственно в национальные органы в стране респондента.

Национальные органы власти регистрируют все замечания и учтут их при принятии решения о выдаче разрешения на проект. Перед выдачей разрешения органы власти могут также установить конкретные условия реализации, которые должны быть выполнены в проекте Северный поток – 2.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Проект газопровода Северный поток — 2

Северный поток — 2 (СП-2) — газотранспортная система через Балтийское море, которая обеспечит прямые поставки природного газа из богатых российских месторождений на газовый рынок Европейского союза. Новая инфраструктура будет способствовать укреплению энергопоставок в ЕС, удовлетворит растущий дефицит импорта газа в ЕС и компенсирует риски, прогнозируемые в области спроса и предложения к 2020 г.

Морской газопровод, состоящий из двух ниток протяженностью 1200 км каждая, будет иметь пропускную способность 55 млрд куб. м газа в год и обеспечит экономически эффективную, экологически безопасную и надежную транспортировку. Инфраструктурный проект стоимостью 8 млрд евро, реализуемый за счет частного финансирования, расширит маршрут поставок в ЕС экологически чистого топлива с низким содержанием углерода, необходимого ЕС для достижения намеченных целей в области охраны окружающей среды и декарбонизации.

Северный поток – 2 реализуется на основе успешного опыта строительства и эксплуатации газопровода Северный поток в соответствии с самыми высокими стандартами безопасности и охраны окружающей среды, концепцией «зеленой логистики» и активного диалога с общественностью. Разработчик проекта - компания Nord Stream 2 AG.

Проект Северный поток – 2 предусматривает строительство и эксплуатацию двух ниток газопровода с внутренним диаметром 1153 мм (48 дюймов). Для каждой нитки потребуются около 100 000 обетонированных труб массой 24 т каждая. Сварка труб, контроль качества швов и последующая укладка газопровода на морское дно будут произведены специализированными судами. Укладка обеих ниток запланирована на 2018 и 2019 гг., чтобы завершить испытания газотранспортной системы и ввести ее в эксплуатацию в конце 2019 г.

Газопровод берет свое начало на российском берегу Балтийского моря — на Кургальском полуострове в Нарвском заливе — и заканчивается на побережье Германии рядом с Лубмином. Северный поток – 2 пройдет преимущественно вдоль газопровода Северный поток. Новый газопровод будет иметь отдельные от Северного потока береговые сооружения в России и Германии. Карта атласа PR-01 указывает трассу СП-2, участки выхода на берег и вспомогательные сооружения (см. ниже).

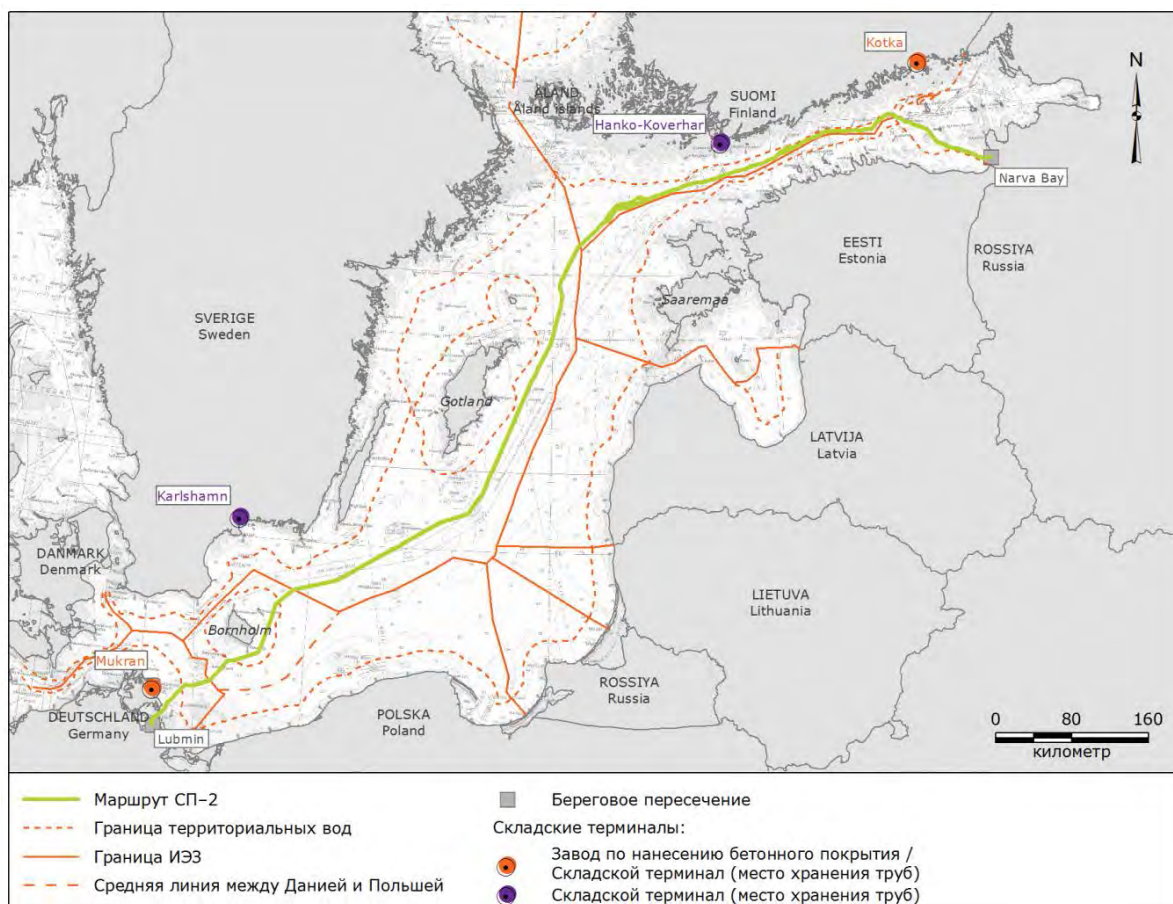


Рис. 1-1 Трасса СП–2.

Как и Северный поток, Северный поток – 2 предназначен для транспортировки газа по новому северному газовому коридору с месторождений полуострова Ямал, в частности с крупнейшего Бованенковского месторождения. Производительность месторождений Ямала находится в фазе роста, в то время как действующие уренгойские месторождения - источник поставок по центральному газовому коридору - уже достигли пика добычи либо миновали его. Северный коридор и Северный поток – 2 — эффективные, современные системы с рабочим давлением 120 бар на суше и 220 бар на входе в море.

Проектирование, строительство и эксплуатация СП-2 будут осуществляться в соответствии со всемирно признанным стандартом DNV-OS-F101 для морских трубопроводных систем. Основным подрядчиком по контролю и сертификации стало ведущее мировое независимое агентство в области экспертного консультирования DNV GL. Оно будет осуществлять контроль всех этапов проекта и пуско-наладочных работ.

Дальнейшая транспортировка газа, поставляемого по СП-2 на европейские газовые хабы, будет обеспечиваться модернизированными (газопровод NEL) и новыми (газопровод EUGAL) мощностями, параллельно развиваемыми различными операторами газотранспортных систем. Новая газотранспортная инфраструктура позволит снабжать газом Германию и северо-запад Европы, а также Центральную и Юго-Восточную Европу через газовый хаб в Баумгартене (Австрия), дополняя южный коридор. Это укрепит газовую инфраструктуру, хабы и рынки ЕС и дополнит существующие инфраструктурные мощности.

Создание новой современной инфраструктуры поставок газа будет финансироваться за счет частных инвестиций (из которых 30% — акционерное финансирование, а 70% — внешнее финансирование). Бюджет проекта (капитальные вложения) составляет около 8 млрд. евро.

1.2 Цели отчета Эспо и ссылки на национальные процедуры получения разрешений

Данный отчет Эспо был составлен для проекта трубопровода Северный поток — 2 (СП-2) в соответствии с требованиями статьи 4 Конвенции Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) в трансграничном контексте (далее — Конвенции Эспо), Директивы ЕС по оценке воздействия на окружающую среду (Директива 2011/92/EU) и национального законодательства, устанавливающего требования Конвенции Эспо и Директивы по ОВОС в Финляндии, Швеции, Дании и Германии.

В случае, если выполнение работ в одной стране — «Стороне происхождения» (СП) может оказывать существенное негативное воздействие на окружающую среду в другой стране, называемой «затрагиваемая Страна» (ЗС), то согласно требованиям Конвенции, СП должна выполнить определенный процесс оценки воздействия. К этому относится уведомление ЗС о потенциальном трансграничном воздействии, передача и получение информации, подготовка и рассылка документации по ОВОС и обеспечение участия общественности и проведение консультаций между сторонами при выполнении процесса оценки. Целью данного отчета является предоставление документации по ОВОС, которая может предоставить информацию последующим участникам посредством:

- уведомления о всех потенциальных трансграничных воздействиях, в котором четко определяется, какие выполняемые в одной из стран виды работ могут привести к потенциально значительным воздействиям в соседних странах;
- общей оценки воздействий по проекту СП-2 с анализом сочетаний воздействий на каждую группу реципиентов независимо от геополитических границ.

Компания Nord Stream 2 AG должна подать заявления на получение национальных разрешений в странах происхождения (Россия, Финляндия, Швеция, Дания и Германия) на строительство и эксплуатацию газопровода. Эти заявления в настоящее время готовятся для предоставления в соответствующие надзорные органы пяти стран с приложением ОВОС по каждой стране / результатов экологического исследования (ЭИ), подготовленных в соответствии с требованиями соответствующего национального законодательства. Каждое из этих пяти заявлений в национальные органы будет рассмотрено в соответствии с применимыми процедурами национального законодательства соответствующих стран. Данный отчет Эспо основывается на информации из различных национальных ОВОС/ЭИ.

1.3 Адресаты рассылки

СП-2 пересечет территориальные воды (ТВ) и(или) исключительные экономические зоны (ИЭЗ) России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии, и по условиям Конвенции Эспо, каждая из этих стран является таким образом СП. Россия подписала, но не ратифицировала Конвенцию Эспо, но для целей данного отчета Россия считается СП. Россия, Финляндия, Швеция, Дания и Германия, а также прочие прибрежные государства Балтийского моря, такие как Эстония, Латвия, Литва и Польша, являются затрагиваемыми Сторонами, так как эти страны могут быть подвержены воздействиям в результате выполнения связанных с проектом работ и(или) возникновением событий иницируемым в СП.

Данный отчет будет предоставлен на государственных языках соответствующих стран всем затрагиваемым Сторонам и общественности для обсуждения, чтобы их комментарии были получены и рассмотрены до принятия окончательного решения по выдаче разрешений.

1.4 История проекта

Проект СП-2 будет реализован на основе успешного опыта строительства и эксплуатации действующего газопровода Северный поток. Ввод в эксплуатацию Северного потока был признан важной вехой в истории долгосрочного энергетического партнерства между Россией и ЕС на пути к общей цели — стабильных и долгосрочных энергопоставок в ЕС.

Первая нитка Северного потока была введена в эксплуатацию в 2011 году, вторая — в 2012 году. Все работы были завершены в срок и в рамках бюджета. Проект удостоился множества высоких оценок и наград в области безопасности, охраны труда и окружающей среды, «зеленой» логистики, а также открытого диалога и консультаций с общественностью.

В мае 2012 года компания Nord Stream AG по инициативе своих акционеров провела исследование возможности строительства двух дополнительных ниток газопровода со сроком эксплуатации не менее 50 лет. Исследование включало рассмотрение технических решений и различных вариантов маршрута, ОВОС и изучение возможностей финансирования.

Проведенное исследование подтвердило возможность расширения Северного потока путем строительства двух дополнительных ниток, а также выявило потребность в дальнейшем увеличении импорта газа на европейском рынке в долгосрочной перспективе. В рамках этого исследования компания Nord Stream AG разработала три основных варианта маршрута для дальнейшего изучения на основе рекогносцировочных изысканий, ОВОС и обсуждения с заинтересованными сторонами с целью предложить оптимальную трассу.

В 2012 году компания Nord Stream AG обратилась за разрешениями на проведение изысканий в соответствующих странах, чтобы продолжить изучение этих вариантов и выбрать для дополнительных ниток оптимальный маршрут, сочетающий минимальную протяженность и минимальное воздействие на окружающую среду.

В апреле 2013 года компания Nord Stream AG опубликовала Информационный документ по проекту (ИДП) о возможном расширении Северного потока в качестве первоначального уведомления и передачи информации в соответствии с требованиями процесса Эспо. В этом ИДП заинтересованным сторонам девяти потенциально затрагиваемых стран был представлен обзор проекта, чтобы дать им возможность определить свою роль в будущих оценках экологического и социального воздействия и соответствующих разрешительных процедурах согласно своему национальному законодательству.

В рамках дальнейшей разработки проекта расширения Северного потока, компания Nord Stream AG провела обсуждение предложений по проведению национальных оценок воздействия на окружающую среду в пяти странах (России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии), чьи ИЭЗ или ТВ должен пересечь предлагаемый маршрут. Первоначальные консультации были также проведены с государственными органами и заинтересованными сторонами других стран Балтийского моря (глава 4).

Процесс получения разрешений, проведения изысканий и организации проектирования, начатый компанией Nord Stream AG, был передан специальной проектной компании Nord Stream 2 AG, созданной в июле 2015 года, и проект расширения был соответствующим образом переименован в Северный поток — 2 (СП–2) (описание процесса консультаций в рамках Конвенции Эспо и дальнейших действий приведено в главе 4).

1.5 Управляющая компания проекта

Nord Stream 2 AG — проектная компания, созданная для планирования, строительства и последующей эксплуатации СП–2. Штаб-квартира компании расположена в городе Цуг (Швейцария) и принадлежит ПАО «Газпром». Предусматривается равное участие компаний России и ЕС в структуре собственности проекта, что отражает большое значение новой инфраструктуры для удовлетворения перспективных энергетических потребностей Европы.

В офисах Nord Stream 2 AG работает команда высококвалифицированных профессионалов, насчитывающая свыше 200 человек из более чем 20 стран и включающая специалистов по

изысканиям, окружающей среде, охране труда, проектированию, строительству, контролю качества, закупкам, проектному управлению и администрированию.

Nord Stream 2 AG привлекает ведущих поставщиков материалов и услуг на основе жесткой закупочной политики и международных тендеров. Для поставки труб большого диаметра общей протяженностью около 2500 км и массой порядка 2,2 млн. т выбраны компании Europipe GmbH (Мюльхайм, Германия), АО «Объединенная металлургическая компания» (Москва, Россия) и ОАО «Челябинский трубопрокатный завод» (Челябинск, Россия). Контракт на нанесение утяжеляющего бетонного покрытия (CWC), хранение труб и логистику подписан с компанией Wasco Coatings Europe BV, которая будет использовать для этих целей существующий завод по нанесению утяжеляющего покрытия в Котке (Финляндия) и завод в Мукране (Германия), а также две складские площадки в Ханко (Финляндия) и в Карлсхамн (Швеция).

Как и Nord Stream AG, компания Nord Stream 2 AG придерживается высоких стандартов в отношении применяемых технологий, окружающей среды, условий труда, безопасности, корпоративного управления и консультаций с общественностью.

Nord Stream AG — оператор действующего газопровода Северный поток — с самого начала проекта сохраняет неукоснительную приверженность безопасности и заботе об окружающей среде при проектировании, строительстве, и эксплуатации газопровода. Компания не только осуществила технический проект, отвечающий самым современным требованиям, но и убедительно продемонстрировала свою компетентность в области устойчивого управления экологическими и социальными аспектами реализации газопроводного проекта. Внедренная система управления экологической и социальной средой позволила Nord Stream AG осуществлять контроль за своими подрядчиками и тщательно следить за соблюдением всех гарантий и обязательств. Это обеспечило эффективное, экологически и социально ответственное управление строительством и эксплуатацией, а также прозрачную и всеобъемлющую отчетность перед государственными органами и заинтересованными сторонами. Опыт Северного потока будет принят и усовершенствован при внедрении проекта СП-2.

Благодаря строгим требованиям системы управления, процесса обеспечения качества поставщиками и подрядчиками Nord Stream 2 AG, а также самой компанией проект превзойдет требования, стандартно предъявляемые к морским трубопроводам, и будет гарантией высочайшего возможного уровня эксплуатационной безопасности. Nord Stream 2 AG также привержена соблюдению экологических и социальных стандартов Международной финансовой корпорации (МФК).

По завершении строительства Северного потока результаты программ экологического и социального мониторинга показали, что строительство газопровода не привело к каким-либо непредвиденным воздействиям на экологию Балтийского моря, и подтвердили положительную тенденцию восстановления окружающей среды после строительства.

На данный момент все результаты мониторинга свидетельствуют о том, что связанные со строительством воздействия были небольшими, локальными и преимущественно кратковременными. Кроме того, проверено и признано незначительным трансграничное влияние проекта. Компания Nord Stream AG передает собранные данные научному сообществу через портал Фонда экологической информации (Data and Information Fund, DIF). На портале DIF хранятся данные, собираемые для проектирования трассы трубопровода, а также результаты оценок воздействия на окружающую среду при реализации проекта и данные экологического и социального мониторинга, выполняемого во время строительства.

Результаты проведенных исследований и опыт, полученный при строительстве и эксплуатации газопровода СП, помогут обеспечить соответствие СП–2 тем же жестким экологическим стандартам и осуществить его строительство без долговременного неблагоприятного влияния на окружающую среду.

В соответствии с приверженностью компании принципам прозрачности и открытого диалога у компании Nord Stream 2 AG имеется специально созданный сайт <http://www.nord-stream2.com/>, где можно ознакомиться с подробной информацией по проекту и получить ответы на интересующие вопросы.

1.6 Основные консультанты

Данный отчет Эспо, включая карты атласа, был подготовлен компанией Ramboll и Nord Stream 2 AG. Общие сведения по основным консультантам и подрядчикам, принимавшим участие в различных исследованиях, изысканиях, моделировании и выполнении оценок для подготовки отчета Эспо, представлены в Табл. 1-1.

Табл. 1-1 Компании / эксперты, ответственные за проведение исследований, изысканий, моделирование и выполнение оценок для подготовки отчета Эспо.

Консультант / подрядчик	Объем работ	Страна происхождения
Документация ОВОС		
Ramboll Group A/S	Отчет Эспо	Дания
Frecom	Российская ОВОС	Россия
Ramboll Finland	Финская ОВОС	Финляндия
Ramboll Sweden	Шведское ЭИ	Швеция
Ramboll Denmark	Датская ОВОС	Дания
Институт прикладной экологии (IFAÖ)	Немецкий ОВОС	Германия
Техническое проектирование		
Saipem S.p.A.	Основной Подрядчик по проектированию	Италия
Сертификация		
Det Norske Veritas (DNV)	Сертификация по проекту	Норвегия
Экологические исследования		
Датский гидравлический институт (DHI)	Отбор донных проб	Дания
ООО «Эко-Экспресс-Сервис»	Исследования на морских и береговых участках	Россия
Институт прикладной экологии (IFAÖ)	Исследования на морских и береговых участках	Германия
Luode Consulting Oy	Экологические фоновые морские исследования	Финляндия
Математическое моделирование		
Датский гидравлический институт (DHI)	Исследования для оптимизации моделирования	Дания
Экологическая оценка		
Датский центр по экологии и энергетике (DCE)	Оценка морских млекопитающих	Дания
Датский центр по экологии и энергетике (DCE)	Боевые отравляющие вещества (БОВ)	Дания
Финский институт проверки соответствия Конвенции о химическом оружии (VERIFIN)	Боевые отравляющие вещества (БОВ)	Финляндия
Ympäristötutkimus Yrjölä Oy	Морские млекопитающие, ИЭЗ Финляндии	Финляндия

Консультант / подрядчик	Объем работ	Страна происхождения
Skepast & Puhkim OU	Трансграничная оценка, Эстония	Эстония
ARK- Sukellus Rami Kokko	Культурное наследие, ИЭЗ Финляндии	Финляндия
Anders Stigebrandt, Ancylys HB	Гидрография	Швеция
SMM, Sveriges Maritima museer	Культурное наследие	Швеция

1.7 Структура отчета

Структура отчета Эспо была определена в соответствии с требованиями, указанными в Приложении II Конвенции Эспо. Много усилий было приложено к составлению Нетехнического резюме для обеспечения максимального потенциала эффективного ознакомления широкой общественности с проектом и трансграничными воздействиями при его реализации. Кроме того, был составлен сборник карт атласа, в который вошел полный набор карт, на которые приведено множество ссылок в данном отчете.

Данный отчет подразделяется на 20 глав, как определено в Табл. 1-2.

Табл. 1-2 Структура отчета Эспо.

Глава	Название	Обзорные сведения
1	Введение	Представлена информация о проекте СП-2, основные цели Отчета Эспо, история проекта СП-2, сведения о разработчике проекта и основных консультантах, принимающих участие в проекте.
2	Обоснование проекта	Приводится описание условий, определяющих необходимость в проекте СП-2 на основании текущих прогнозов, показывающих повышение спроса на импорт и дополнительные мощности для усиления безопасности поставок.
3	Нормативно-правовая база	Представлено описание нормативно-правовой базы для строительства трубопроводов в Балтийском море и соответствующих международных конвенций и директив ЕС, имеющих влияние на разработку Проекта и аспекты его оценки.
4	Процесс Эспо	Приводится описание процесса, выполнение которого требуется в соответствии с Конвенцией Эспо, и способов выполнения различных мероприятий в отношении СП-2. В частности, в отношении процесса отдельно указана роль консультаций с общественностью как в отношении отчета по оценке объемов работ по ОВОС, так и в отношении использования отчета для информирования общественности о проекте и потенциальных экологических воздействиях.
5	Альтернативные варианты	Приводится описание и высокоуровневое сравнение альтернативных вариантов по технологической части и трассе трубопровода, рассмотренных в рамках проекта, а также оценка ситуации без реализации проекта, и дано обоснование выбранных предпочтительных вариантов.
6	Описание проекта	Приводится подробное описание Проекта СП-2, включая проект строительства и эксплуатационные работы на берегу и в море.
7	Методика	Устанавливает общие принципы составления отчета Эспо, включая методы анализа и предоставления информации, содержащейся в национальных ОВОС/ЭИ, для составления «Совместной ОВОС», учитывающей все аспекты Проекта в целом.
8	Определение воздействий на окружающую среду	На основании анализа описания проекта предоставляется идентификация потенциально значительных воздействий от различных видов деятельности и от присутствия трубопровода на морском дне, что служит основой для последующей оценки

Глава	Название	Обзорные сведения
		воздействий.
9	Фоновое состояние окружающей среды в зоне проекта	Приводится описание текущего состояния физико-химической, биологической и социально-экономической среды в зоне влияния проекта для определения фонового состояния для целей оценки воздействий на окружающую среду.
10	Оценка воздействий на окружающую среду	Дает прогноз и оценку уровня воздействий на окружающую среду в результате выполнения работ по проекту СП-2 в штатном режиме в отношении физико-химических, биологических и социально-экономических реципиентов, описание которых приведено в главе 9.
11	Стратегическое планирование работ в море	Определяет основные директивы, имеющие отношение к морскому пространственному планированию в Балтийском море, и дает оценку степени соответствия проекта СП-2 их целям и задачам, где это возможно.
12	Вывод из эксплуатации	Представляет обзор возможных сценариев вывода трубопровода из эксплуатации по окончании срока его службы, определяет предпочтительный вариант и дает его общую оценку.
13	Оценка рисков	Дается оценка воздействий от незапланированных событий, которые могут произойти на этапах строительства и эксплуатации трубопровода и приводится описание стратегии готовности и реагирования в чрезвычайных ситуациях, разработанной компанией Nord Stream 2 AG для эффективного управления такими рисками.
14	Кумулятивные воздействия	Приводится описание и оценка потенциальных дополнительных или действующих одновременно воздействий, которые могут возникнуть при взаимодействии между проектом СП-2 и другими проектами в масштабах пространственных и временных пересечений.
15	Трансграничные воздействия	Приводится сводная информация по потенциальным трансграничным воздействиям по каждой стране, которые могут возникнуть при выполнении работ по проекту.
16	Меры по снижению воздействий	Приводится описание дополнительных мер (помимо уже включенных в проект мер по снижению воздействий), которые компания Nord Stream 2 AG обязуется выполнять для предотвращения или снижения последствий потенциальных воздействий на окружающую среду, выявленных в ходе реализации процесса оценки воздействий.
17	Управление охраной окружающей среды	Приводится описание системы управления охраной труда, безопасностью, экологической и социальной средой (ОТ, ТБ, ООС), разработанной для проекта СП-2 с целью выявления и эффективного управления рисками в сфере ОТ, ТБ, ООС, включая риски воздействия на окружающую среду.
18	Предлагаемая программа экологического мониторинга	Представлена предлагаемая программа экологического мониторинга для проекта СП-2, целью которой является обеспечение реализации мер управления и снижения последствий от воздействий, а также проверка правильности допущений и порядок величин оцениваемых воздействий на окружающую среду.
19	Недостаточность и неопределенность информации	Определяет сферы, по которым представлена неполная или неточная информация. Приводится описание последствий, связанных с такой недостаточностью и неопределенностью информации для проведения оценки и мер по их недопущению.
20	Справочные материалы	Перечень справочных материалов, использованных для подтверждения предоставленной информации.

Отчет включает в себя следующие приложения:

- Приложение 1. Сводная информация по основным вопросам, поднятым заинтересованными сторонами, и способам их решения.

- Приложение 2. Перечень охраняемых видов, выявленных в зоне реализации проекта, с указанием общих и латинских названий.
- Приложение 3. Результаты и методика создания детальной модели, включая результаты моделирования рассеивания и осаждения отложений, подводных шумов и параметров качества воздуха;
- Приложение 4: Концентрация загрязняющих веществ в донных отложениях вдоль планируемого маршрута СП-2.

2. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

В этом разделе излагаются причины, по которым требуется реализация проекта Северный поток — 2, а также доказательства необходимости данного проекта для обеспечения бесперебойных поставок газа в Европейский Союз.

Компания Nord Stream 2 AG поручила агентству Prognos AG провести исследование европейского рынка газа и прогнозирование спроса на газ в будущем, определив возможные источники удовлетворения спроса. Исходя из вышесказанного, агентство Prognos AG, консультирующее лиц, ответственных за принятие решений в сфере политики, бизнеса и общественных организаций в Европе, путем предоставления объективного анализа и прогнозов, в январе 2017 г. провело исследование «Текущее состояние и перспективы газового баланса в Европе»^А.

Географическая область исследования агентства Prognos и настоящей главы ограничена Европейским союзом, который включает в себя 28 государств-членов (ЕС 28), в том числе Великобританию. Возможный выход Великобритании из ЕС 28 («Брексит») не окажет существенного влияния на поставки природного газа между Великобританией и другими государствами-членами ЕС 28 и Норвегией, поскольку потребности Великобритании в импорте газа и, следовательно, общий объем импорта ЕС 28 не изменятся^Б. В представленном ниже анализе географические рамки будут при необходимости расширены, напр., некоторые страны, не являющиеся членами ЕС 28, могут решить удовлетворять свою потребность в природном газе исключительно через ЕС 28^В. Более подробно данный вопрос рассматривается ниже.

Было бы неверно ограничиться исключительно теми областями, которые имеют непосредственное отношение к газопроводу. Внутренний газовый рынок ЕС в значительной степени интегрирован с международным рынком СПГ и находится под его сильным влиянием. Таким образом, для оценки уровня энергетической безопасности необходимо проанализировать общий газовый баланс в Европе. Игнорирование взаимозависимости с поставками и доступными источниками не позволит учесть сложную структуру рынков, в результате чего требования полноценного прогноза не были бы соблюдены. Особенно важно учесть релевантную географическую область при сопоставлении представленных ниже результатов с результатами других исследований, поскольку в некоторых исследованиях внимание сосредоточено на ОЭСР Европы вместо ЕС 28. Основное отличие ОЭСР Европы от ЕС 28 заключается в том, что ОЭСР Европы учитывает Норвегию (крупного нетто-экспортера природного газа) и Турцию (крупного импортера природного газа). Кроме того, государства-члены ЕС 28 Румыния, Болгария, Хорватия, Латвия и Литва не входят в ОЭСР Европы. Это приводит к существенным различиям в соответствующих количественных балансах.

Горизонт прогнозирования в этой главе, как правило, соответствует интервалу 2020–2050 гг. (в зависимости от конкретного анализа). Учитывая длительный период прогнозирования и сложность темы, которой характерна существенная нестабильность, компания Prognos в рамках своего исследования провела подробный анализ многочисленных исследований, посвященных будущему спросу на газ^Г.

Показатели в этом документе округлены до десятых или целых, что может приводить к небольшим отклонениям в приведенных целых числах.

^А Prognos AG, Status und Perspektiven der europäischen Gasbilanz (2017).

^Б Prognos AG, Status und Perspektiven der europäischen Gasbilanz (2017), с. 5.

^В Prognos AG, Status und Perspektiven der europäischen Gasbilanz (2017), с. 29.

^Г См. Prognos, Status und Perspektiven der europäischen Gasbilanz (2017), с. 56 и далее.

Проект трубопровода Северный поток — 2 обеспечит поставки природного газа по экономически выгодному и экологически безопасному маршруту.

Prognos различает так называемые целевые и исходные сценарии. Целевой сценарий, в целом разработанный для полностью электрифицированного мира, где энергия получается от солнечных или ветровых энергетических установок, демонстрирует постоянный спад спроса на ископаемое топливо для достижения политических целей по защите климата без учета реальной возможности их выполнения (см. Рисунок 1-1). Учитывая методологический подход таких сценариев, они непригодны для использования в качестве надежного основания при прогнозировании потребностей в поставках в будущем. В исходных сценариях, наоборот, учитывается риск невыполнения амбициозных целей.

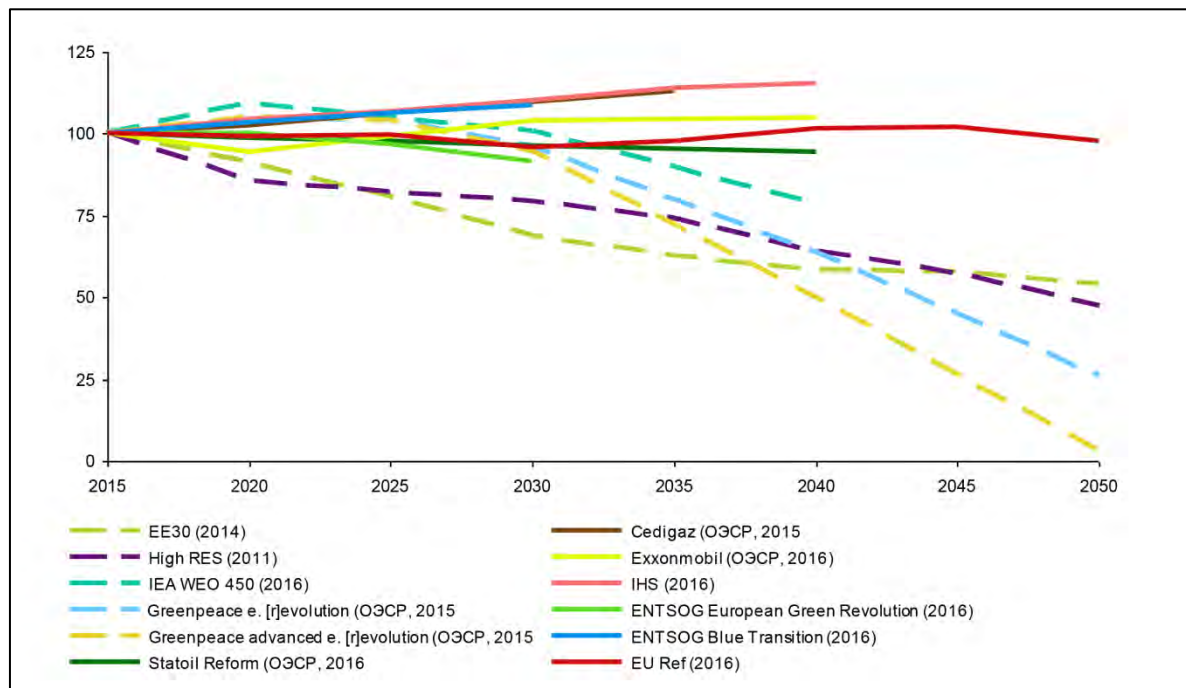


Рисунок 2-1 Сценарии спроса на природный газ для ЕС 28 и ОЭCP Европы (с нумерацией 2015 = 100).

Для обеспечения безопасности энергоснабжения региона ЕС 28 с помощью природного газа (особенно в случае невыполнения таких целей) при средне- и долгосрочном планировании необходимо исходить из исходных сценариев. Поэтому компания Prognos взяла за основу своего исследования *Исходный сценарий ЕС (2016)*^Е, учитывая при этом последние события. Эксперты Prognos считают *Исходный сценарий ЕС* хорошим основанием для анализа энергетических потребностей и производства энергии в регионе ЕС 28, поскольку его прогнозы основаны на существующей лучшей практике (с технологической и юридической точек зрения) и отличаются максимальной прозрачностью. Однако компания Prognos пришла к заключению, что *Исходный сценарий ЕС* требует включения более актуальных официальных сведений о добыче и дополнения прогностическими показателями импорта Швейцарии и Украины из внутреннего газового рынка ЕС, чтобы получить полную картину будущих потребностей в импорте газа.

Учитывая Швейцарию и Украину, импорт которых из внутреннего газового рынка ЕС, по прогнозам на 2020 г., составит приблизительно 20 млрд м3 природного газа в год, спрос ЕС 28 будет демонстрировать практически стабильное развитие с 494 млрд м3 в 2020 г. до

^Е EU Reference Scenario (2016).

477 млрд м3 в 2030 г. и 487 млрд м3 в 2050 г. Однако в то же время внутренняя добыча ЕС 28 по прогнозам сократится на 55% в период с 2015 по 2050 гг. (см. Рисунок 1-2).

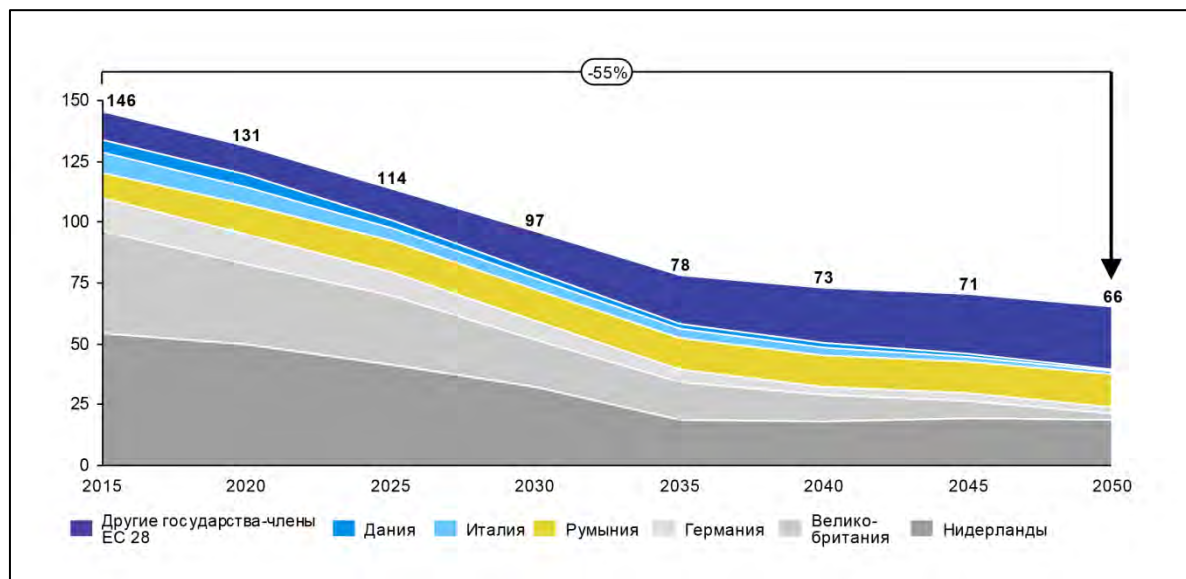


Рисунок 2-2 Предполагаемые показатели добычи природного газа ЕС 28 на основании Исходного сценария ЕС 2016 (млрд м3).

Согласно компании Prognos, добыча природного газа сократится еще больше из-за недавних решений Правительства Нидерландов об ограничении добычи природного газа в Гронингском газовом месторождении, а также более низкие прогнозируемые показатели добычи природного газа в Германии и Великобритании.

После корректировки прогнозируется сокращение показателей внутренней добычи ЕС 28 со 118 млрд м3 в 2020 г. до 83 млрд м3 в 2030 г. и 61 млрд м3 в 2050 г. (см. Рисунок 1-3). Сочетание стабильного роста спроса и существенного сокращения добычи приведет к непрерывному увеличению потребностей в импорте природного газа в регионе ЕС 28: с 376 млрд м3 в 2020 г. до 394 млрд м3 в 2030 г. и 427 млрд м3 в 2050 г. (см. Рисунок 1-3).

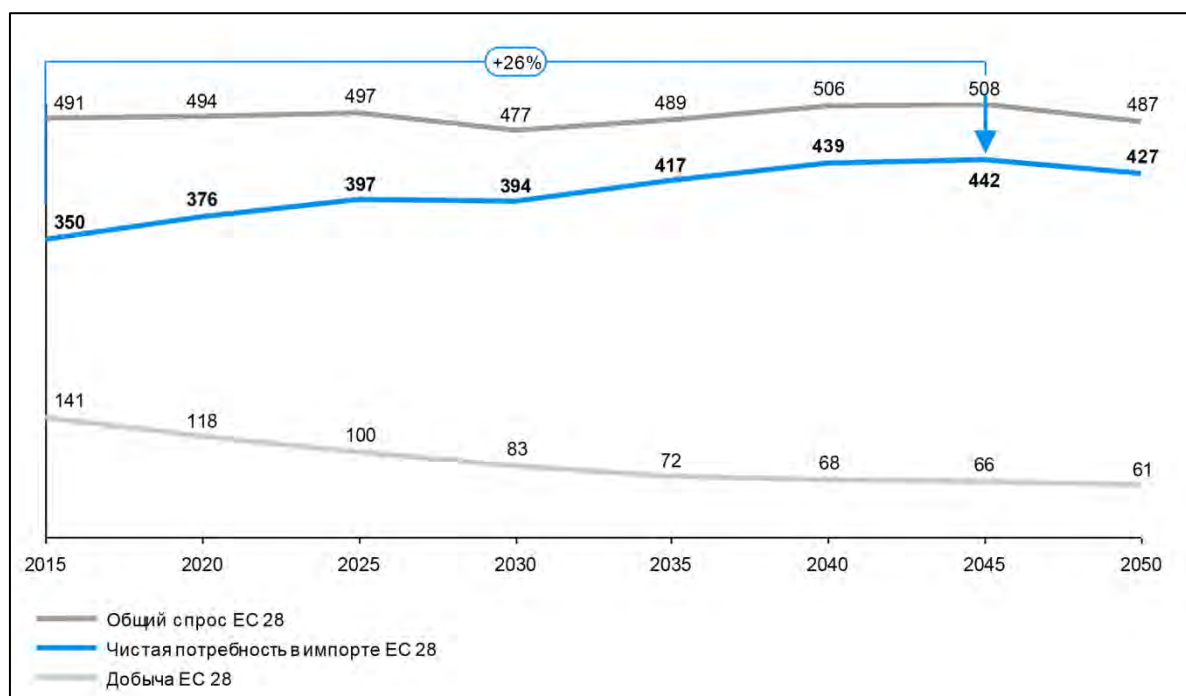


Рисунок 2-3 Спрос на природный газ, требования к добыче и импорту ЕС 28 (млрд м3).

Согласно компании Prognos, без газопровода Северный поток — 2 будет невозможно удовлетворить потребность в импорте природного газа (обеспечить надежность энергоснабжения), если не заполнить существующие пробелы трубопроводным газом. Для международного рынка СПГ характерны сильные колебания, поэтому СПГ нельзя считать надежным средством для компенсации потенциального разрыва между спросом и предложением. Исходя из этого, реализация проекта необходима для преодоления неопределенности поставок и создания благоприятных для конкуренции условий с целью предоставления газа по низкой стоимости.

Трубопроводный газ. Для удовлетворения спроса на импорт ЕС 28 доступны трубопроводный газ и природный газ, импортируемый в виде СПГ. Однако согласно прогнозам в отношении трубопроводного газа, все существующие поставщики на внутренний рынок газа ЕС, кроме России (Норвегия, Алжир и Ливия), будут сокращать объем поставок из-за ограничений будущей добычи и (или) увеличения внутреннего потребления (см. Рисунок 1-4 и Рисунок 1-5).

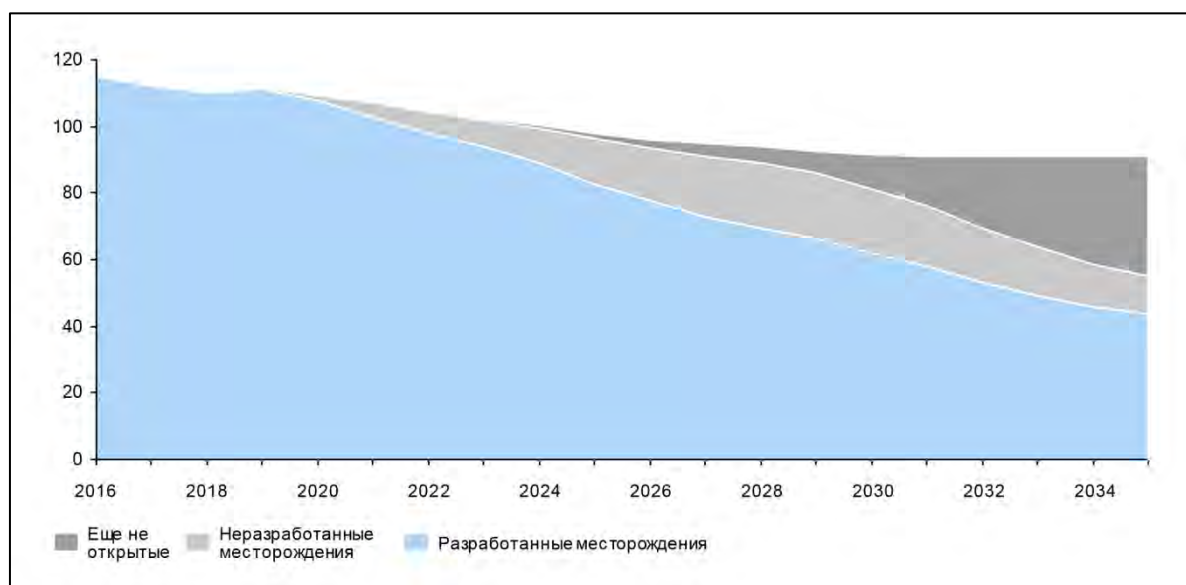


Рисунок 2-4 Прогнозируемые показатели добычи природного газа для Норвегии (млрд м³).

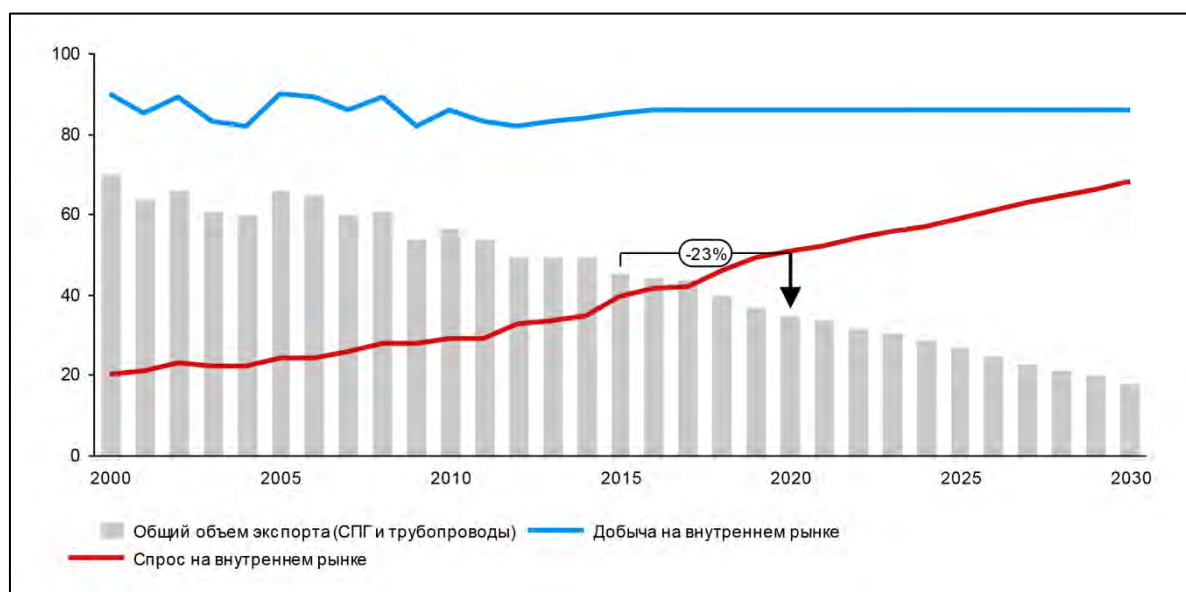


Рисунок 2-5 Прогноз баланса природного газа для Алжира (млрд м³).

Россия, с другой стороны, обладает крупнейшими доказанными резервами природного газа во всем мире и возможностями широкомасштабной добычи как для удовлетворения внутреннего спроса, так и для экспорта в ЕС 28 и другие страны (см. Рисунок 2-6).



Рисунок 2-6 Распределение международных резервов природного газа (трлн м³).

Для транспортировки добываемого газа на внутренний газовый рынок ЕС доступны трубопроводы Северный поток (1) и Ямал–Европа, а также российский транспорт газа в страны Балтии (Эстонию, Латвию, Литву) и Финляндию. Однако для Центрального коридора через Украину рациональным считается только дальнейшее увеличение пропускной способности до 30 млрд м³ в год. Такая пропускная способность будет возможна только в случае проведения необходимой реконструкции на средства, предоставленные экстренным займом ЕБРР (Европейский банк реконструкции и развития)/ЕИБ (Европейский инвестиционный банк). Однако для обеспечения этой пропускной способности в долгосрочной перспективе потребуются масштабные меры по техническому обслуживанию и реконструкции, которые, по крайней мере в последние годы, не проводились. Фактически оператор последовательно недовыполнял запланированную программу инвестиций.

В результате неадекватного состояния системы частота аварий приблизительно в 10 раз превышает среднеевропейские показатели. Вероятно, ситуация еще более ухудшится, поскольку к 2020 г. срок эксплуатации трубопроводов составит уже более 30, а в некоторых случаях — более 40 лет. Кроме того, истощение региона Надым-Пур-Таза замещено добычей газа в северо-западном регионе Ямала. Вследствие этого соответствующий разрыв между спросом и предложением невозможно полностью устранить с помощью трубопроводного газа, обеспечивающего поставки газа в будущем.

Что касается потенциальной поставки трубопроводного газа на внутренний газовый рынок ЕС новыми поставщиками (Азербайджан, Туркменистан, Израиль, Ирак и Иран), то эти возможности безусловно ограничены. Кроме ограниченных дополнительных объемов из Азербайджана по новому строящемуся трансадриатическому/трансанатолийскому (TAP/TANAP) трубопроводу максимальной пропускной способностью 10 млрд м³ в год, поступлений дополнительного трубопроводного газа на внутренний газовый рынок ЕС не ожидается. Поэтому в обозримом будущем от этих поставщиков не ожидается дополнительных объемов импорта.

СПГ. Потенциальным источником импорта существенных дополнительных объемов природного газа для обеспечения будущих потребностей в импорте региона ЕС 28 является международный рынок СПГ. Однако поскольку данная отрасль является циклической (см. Рисунок 1-7, СПГ не может гарантировать надежное удовлетворение спроса на природный газ. Поэтому предоставление надежных средне- и долгосрочных прогнозов для рынка СПГ является трудновыполнимой задачей.

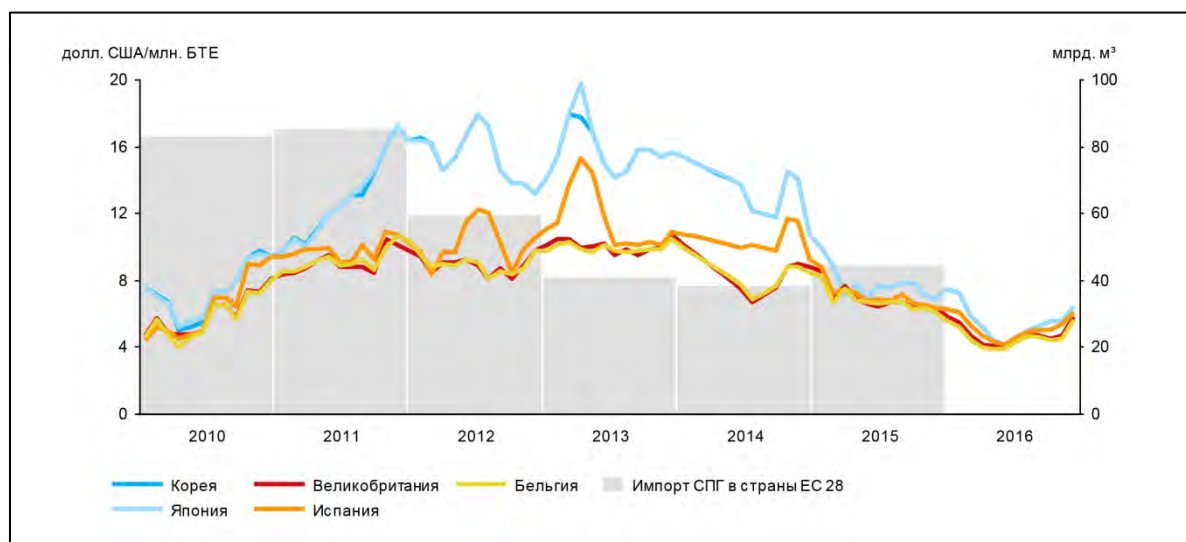


Рисунок 2-7 Изменение цен на СПГ по регионам (долл. США/млн БТЕ) и показателей импорта СПГ странами ЕС 28 (млрд м³).

Кроме того, в исследовании Prognos³ и многих других существующих исследованиях⁴ предполагается, что спрос на СПГ превысит поставки в начале 2020-х гг., а следовательно, достаточный объем поставок для Европы не гарантирован, что приведет к повышению ценовой конкуренции. Таким образом, природный газ, импортируемый на внутренний газовый рынок Европы в виде СПГ, не является надежным вариантом энергоснабжения. На основании доступных сценариев для СПГ ожидается увеличение импорта СПГ с 67 млрд м³ в 2020 г. до 95 млрд м³ в 2030 г., что рассматривается ниже.

В связи с этим без реализации проекта Северный поток — 2 возникнет дефицит импорта. Дефицит импорта увеличится с 30 млрд м³ в 2020 г. до 59 млрд м³ в 2030 г. и 110 млрд м³ в 2050 г. (см. Рисунок 1-8). Строительство трубопровода Северный поток — 2 позволит преодолеть дефицит импорта начиная с 2020 г. Тем самым повысится устойчивость транспортировки российского трубопроводного газа на внутренний газовый рынок ЕС и уменьшится зависимость от нестабильных поставок СПГ. Трубопровод Северный поток — 2 с расчетной ежегодной пропускной способностью 55 млрд м³⁵ позволит нейтрализовать дефицит импорта начиная с 2020 г., гарантируя надежность поставок природного газа.

³ Prognos, Status und Perspektiven der europäischen Gasbilanz, с. 69.

⁴ См., напр., Royal Dutch Shell plc., LNG Outlook (2017), с. 13; The Boston Consulting Group, A Challenging Supply-Demand Outlook for LNG Producers (2016), с. 8.

⁵ На Рисунок 2-8 к годовой пропускной способности трубопровода Nord Stream 2 (55 млрд м³ в год) применен типичный коэффициент использования 90%, что дает средний ежегодный объем 50 млрд м³.

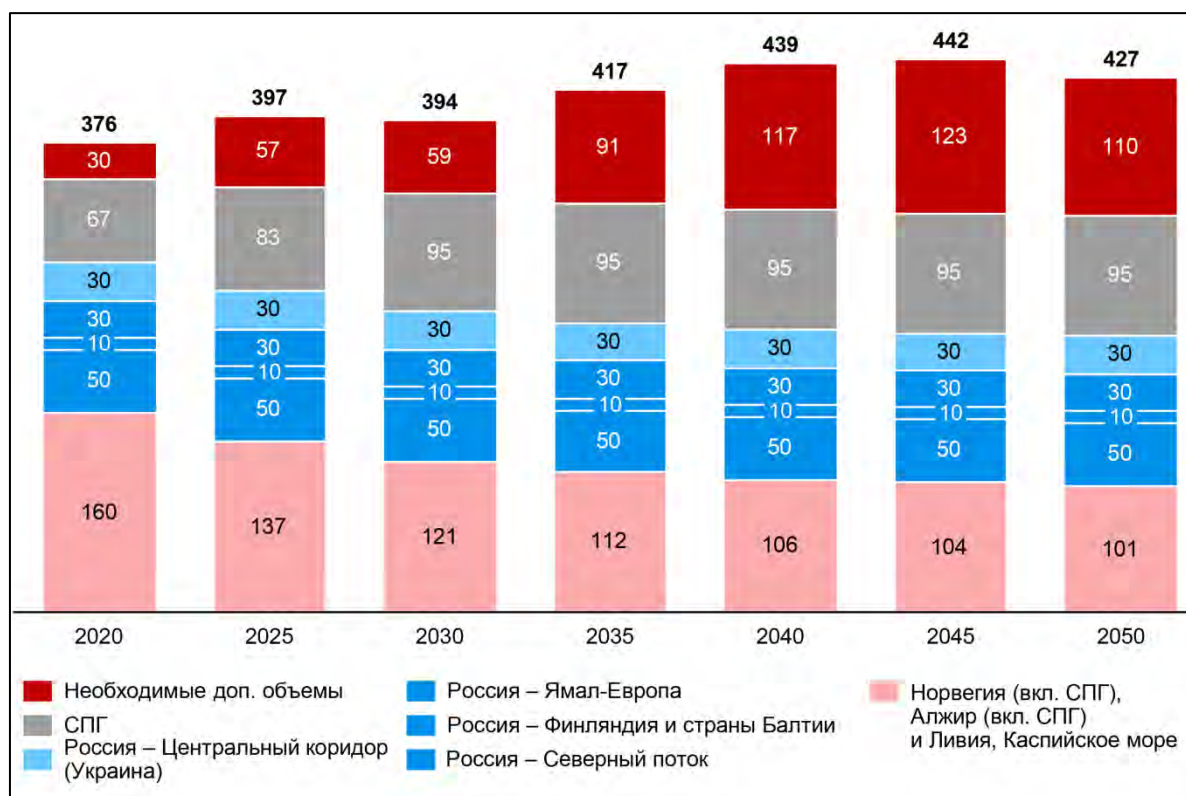


Рисунок 2-8 Прогнозируемый дефицит импорта ЕС 28 со средним показателем СПГ и транзитом через Украину 30 млрд м³ в год (исходный вариант) (млрд м³); показатели для российских поставок на гистограмме организованы в том же порядке, что и в условных обозначениях.

Учитывая широту охвата и сложность возможных прогнозов, невозможно исключить, что другие исследования дадут другие результаты. Однако это нельзя считать доказательством того, что надежность поставок в ЕС можно гарантировать без реализации проекта Северный поток — 2. Напротив, существуют дополнительные факторы риска, которые в настоящее время могут поставить под угрозу надежность поставок. Трубопровод Северный поток — 2 поможет обеспечить надежность поставок, особенно в условиях потенциальных рисков, связанных с транзитом, поставками или спросом.

Наиболее значительными факторами риска являются полная остановка транзита через Украину по коммерческим или правовым причинам (см. Рисунок 1-9) или низкие уровни поставки СПГ в результате ужесточения ситуации на международном рынке СПГ (см. Рисунок 1-10). Кроме того, риски, связанные с повышением спроса или перебоями поставок, могут быть серьезнее, чем это предположила компания Prognos, например в результате полной остановки добычи в Гронингенском газовом месторождении или прекращения экспорта из Северной Африки, что поставит под угрозу стабильность газоснабжения в регионе ЕС 28 (см. Рисунок 1-11).

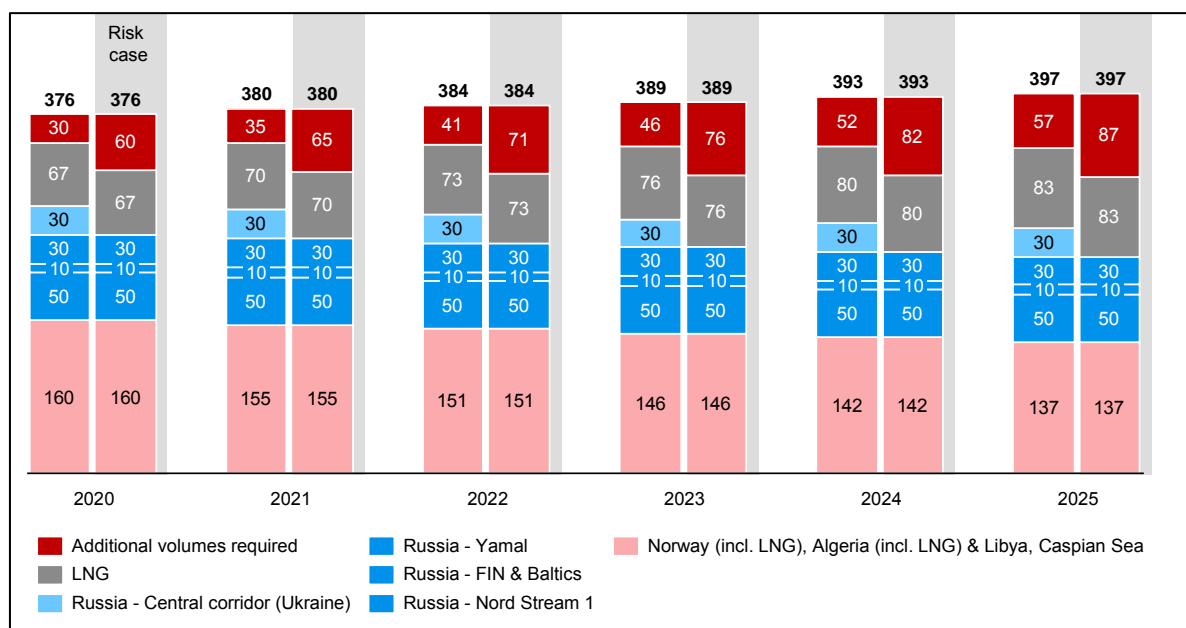


Рисунок 2-9 Пример рисков 1 для ЕС 28: Транзит через Украину 0 млрд м3 в год (млрд м3).

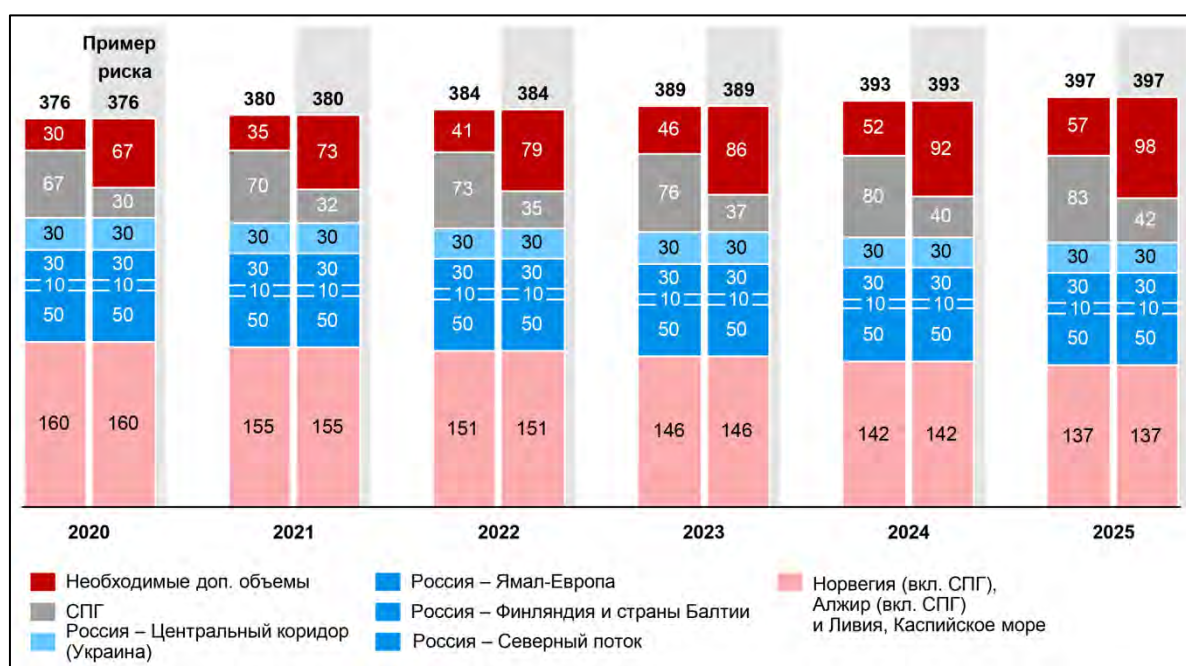


Рисунок 2-10 Пример рисков 2 для ЕС 28: Минимальный импорт СПГ ЕС 28 (млрд м3).

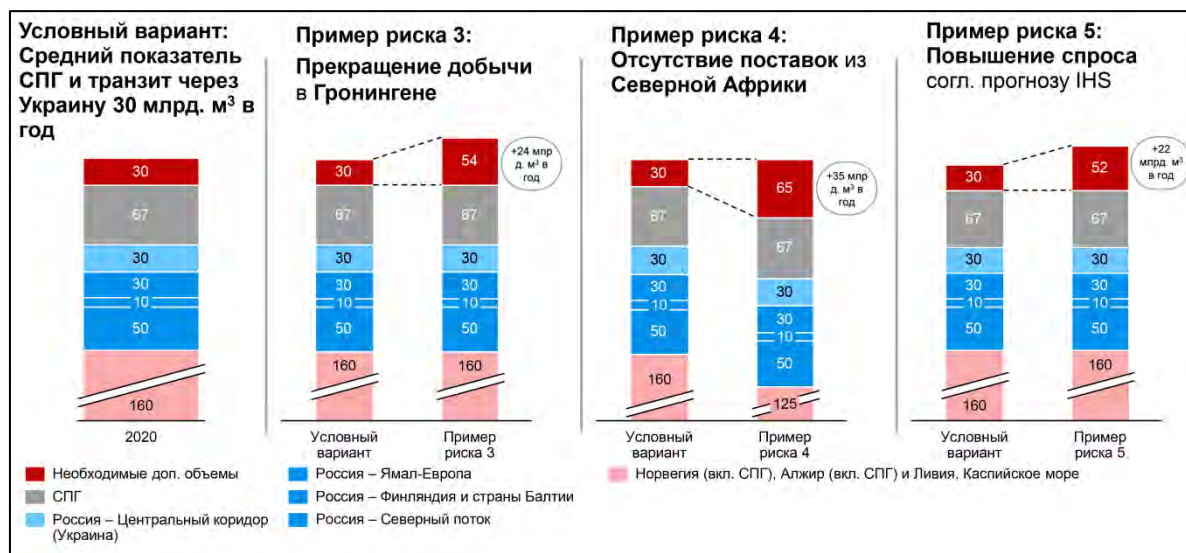


Рисунок 2-11 Другие примеры релевантных рисков для ЕС 28: Отсутствие поставок из Гронингена (Нидерланды), Северной Африки или увеличение спроса на природный газ (млрд м³).

Кроме того, трубопровод Северный поток — 2 повысит конкуренцию в отношении поставок природного газа на внутренний газовый рынок ЕС, что приведет к снижению рыночных цен на газ для конечных потребителей и обеспечит ценовую доступность энергоносителей. Кроме того, трубопровод Северный поток — 2 будет способствовать дальнейшей интеграции внутреннего газового рынка ЕС за счет дополнительной газораспределительной инфраструктуры.

Наконец, планируемый проект способствует экологичному энергоснабжению. Это связано как с характеристиками природного газа как ископаемого топлива и его значимостью в структуре энергопотребления, так и с самим проектом.

В регионе ЕС 28 природный газ применяется в разных сферах, включая отопление, производство электроэнергии, промышленность и транспорт (см. Рисунок 1-12). Природный газ, являющийся ископаемым топливом с наименьшим содержанием парникового газа (ПГ) и других выбросов, образуемых в результате сгорания (напр., твердых частиц), — особенно по сравнению с углем и нефтью, — может использоваться и как переходный источник энергии, способствуя расширению возобновляемых энергоресурсов, и как резервный источник энергии, гарантируя общую надежность энергоснабжения. Таким образом, природный газ в качестве промежуточного источника энергии может сопровождать и поддерживать переход на низкоуглеродную экономику и будет и далее играть важную роль в энергоснабжении региона ЕС 28 в предстоящие десятилетия. Продолжение использования природного газа позволит достигнуть амбициозных целей Парижского соглашения 2016 г. об изменении климата, не ставя под угрозу надежность энергоснабжения.

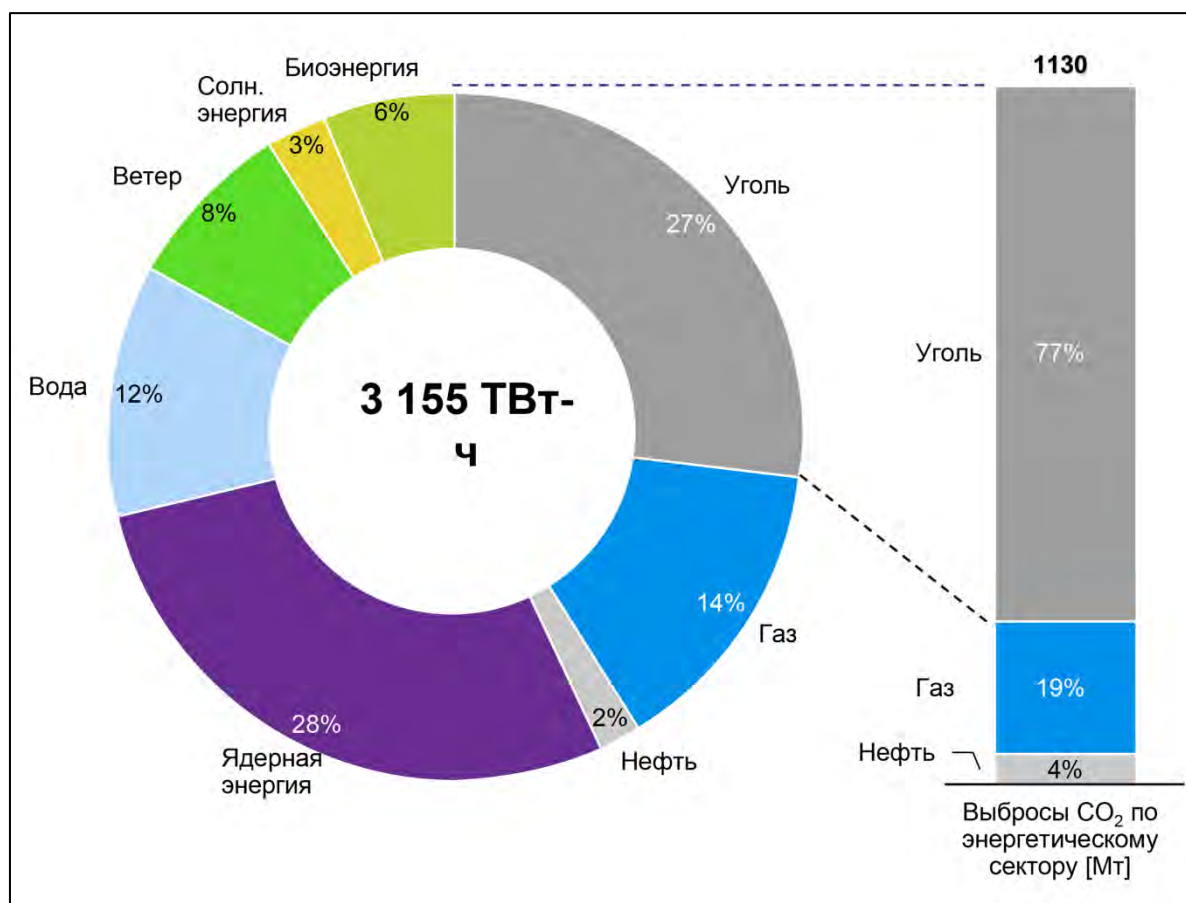


Рисунок 2-12 Структура потребления электричества за 2014 г. в ЕС 28 по источнику энергии (ТВт-ч, %) и соответствующим выбросам CO₂ (Мт, %).

Кроме того, за счет своей ультрасовременной технической конструкции и существенно укороченного маршрута из месторождений в России на внутренний газовый рынок ЕС (см. Рисунок 1-13), трубопровод Северный поток — 2 обладает рядом существенных преимуществ в отношении защиты окружающей среды и воздействия на климат.

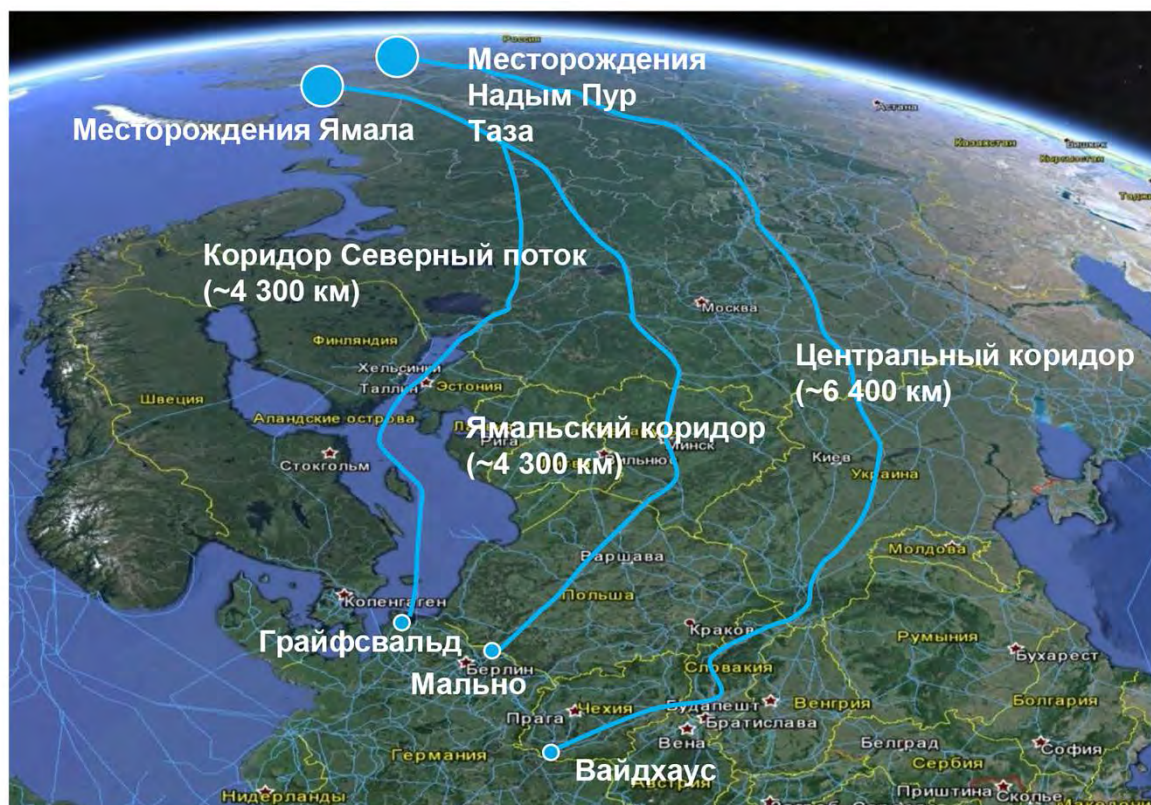


Рисунок 2-13 Обзор российских газовых месторождений и трубопроводов в ЕС (схема).

Эти преимущества очевидны как по сравнению с поставками российского газа в страны ЕС 28 по трубопроводу Ямал–Европа и Центральному коридору, так и по сравнению с важными источниками поставок СПГ (Алжир, Австралия, Катар и США). Среди потенциальных источников поставок газа, способных внести существенный вклад в преодоление дефицита импорта в регионе ЕС 28, поставки российского газа по северному направлению обладают минимальным выбросом парниковых газов в атмосферу. По сравнению с поставками природного газа на газовый рынок ЕС по северному направлению, объем выброса CO₂ от альтернативных маршрутов российских газовых трубопроводов выше на 46%, а объем выброса CO₂ от альтернативных источников СПГ — выше на 131% (см. Рисунок 1-14).

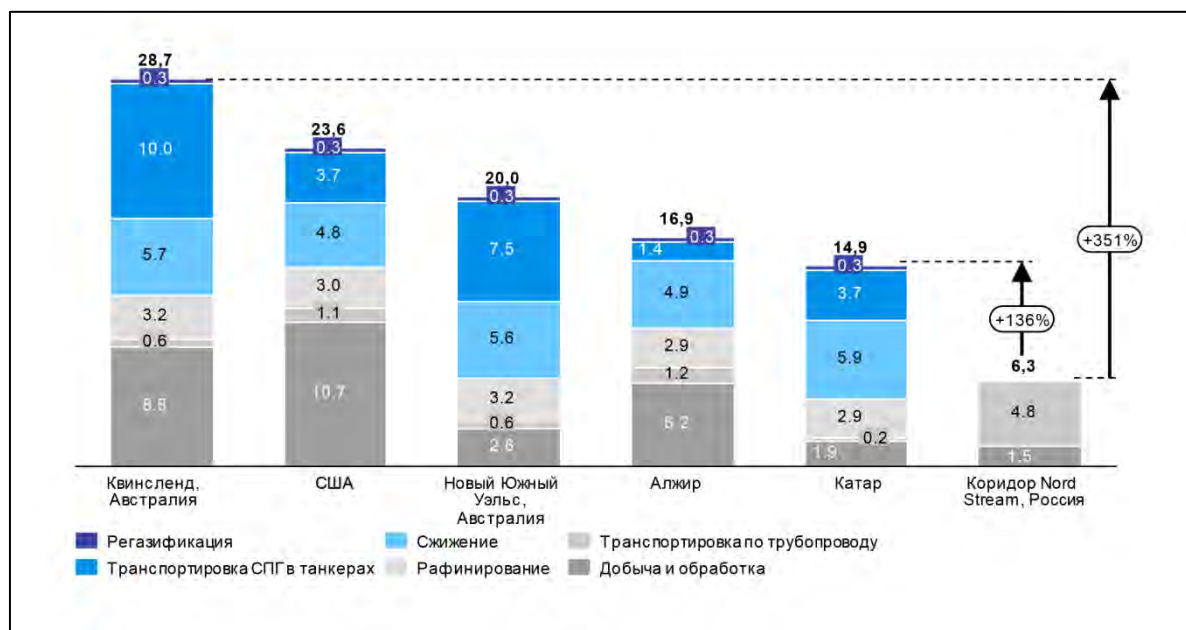


Рисунок 2-14 Выброс парниковых газов в атмосферу в результате транзита российского трубопроводного газа в регион ЕС 28 по северному коридору и из различных источников в виде СПГ (грамм CO₂e/МДж).

Природный газ останется основой энергоснабжения в регионе ЕС 28, опережая уголь и нефть, и ведущим энергоносителем, позволяющим снизить выброс ПГ. Учитывая стабильность спроса на природный газ и стремительное сокращение добычи газа в регионе ЕС 28, для возмещения предстоящего дефицита импорта природного газа в 2020 г. необходим альтернативный источник поставок газа. Ультрасовременная транспортная система Северный поток — 2 позволит возместить предстоящий дефицит импорта в странах ЕС 28, прогнозируемый на 2020 г., а также увеличит надежность, экономическую выгоду, экологическую безопасность, эффективность и ориентированность на потребителя поставок газа в ЕС.

3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

3.1 Введение

В следующих разделах обобщены имеющие преимущественную силу международные директивы и конвенции, относящиеся к проекту в целом. Национальные нормативные требования конкретных стран, чьи ТВ или ИЭЗ будет пересекать газопровод, рассматриваются в национальных ОВОС по России, Финляндии, Дании и Германии и в национальном ЭИ по Швеции.

3.2 Общие нормативно-правовые рамки для трубопроводов в Балтийском море

Планируемый морской маршрут СП-2 проходит через ТВ или ИЭЗ пяти прилегающих к Балтийскому морю государств (России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии) и пересекает береговую линию в России и Германии.

Требуемые национальные разрешения в СП, включая соответствующие положения законодательных актов, перечислены в Табл. 3.2-1.

Табл. 3.2-1 Список необходимых разрешений, включая соответствующие положения законодательных актов.

Список разрешений, включая соответствующие положения законодательных актов	
Россия	<p>Разрешения на строительство</p> <p>Два основных разрешения на строительство:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Разрешение на строительство в соответствии со Статьей 51 Градостроительного Кодекса российской Федерации; Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.02.2012 N92; 2) Разрешение на прокладку трубопровода (разрешение на строительство в морских территориях) в соответствии со Статьей 16 Федерального Закона N 155-ФЗ от 31.07.1998, Статьей 22 N 187-ФЗ от 30.11.1995, Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.01.2000 N 68, Постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.2010 N 417, Приказом Министерства природных ресурсов N 202 от 29.06.2012. <p>Разрешения на эксплуатацию</p> <p>Два основных разрешения на эксплуатацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Разрешение на эксплуатацию в соответствии со Статьей 55 Градостроительного Кодекса Российской Федерации; Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.02.2012 N92; 2) Лицензия на эксплуатацию опасных объектов (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору) в соответствии со Статьей 9 Федерального Закона N 116-ФЗ от 21.07.1997, Статьей 12 Федерального Закона N 99-ФЗ от 04.05.2011, Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.06.2013 N 492, Приказом Ростехнадзора от 11.08.2015 N 305.
Финляндия	<p>Разрешение на строительство и использование ИЭЗ</p> <p>Согласие правительства на ведение деятельности и на разграничение маршрута для работ по укладке трубопровода (право эксплуатации) в соответствии с Актом об ИЭЗ (Акт 1058/2004).</p> <p>Разрешение на строительство и эксплуатацию</p> <p>Разрешение на строительство (включая обезвреживание боеприпасов), эксплуатацию, обслуживание и ремонтные работы согласно Водному акту (Акт 587/2011).</p>
Швеция	<p>Разрешение на строительство и эксплуатацию</p> <p>Разрешение на строительство трубопроводов согласно Акту о континентальном шельфе (Акт 1966:314).</p>
Дания	<p>Разрешение на строительство:</p>

Список разрешений, включая соответствующие положения законодательных актов	
	<p>Разрешение на прокладку секции трубопровода СП-2 в датских территориальных водах согласно Акту о континентальном шельфе, Административном приказе (361/2006) о Прокладке трубопроводов и Административном приказе (1419/2015) об Оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) морских территорий.</p> <p>Разрешения на эксплуатацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Разрешение на эксплуатацию датской секции трубопровода (нитка А, запад) СП-2 в территориальных водах и на континентальном шельфе Дании согласно Акту о континентальном шельфе и Административном приказе (361/2006) о Прокладке трубопроводов. 2) Разрешение на эксплуатацию датской секции трубопровода (нитка Б, восток) СП-2 в территориальных водах и на континентальном шельфе Дании согласно Акту о континентальном шельфе и Административном приказе (361/2006) о Прокладке трубопроводов.
Германия	<p>Утверждение плана</p> <p>Процедура утверждения плана для строительства в территориальных водах и на береговом пересечении согласно § 43, Акт об энергетической промышленности (EnWG).</p> <p>Разрешения на строительство и эксплуатацию</p> <p>Два разрешения на строительство в ИЭЗ согласно Федеральному акте об использовании недр (BBergG):</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Разрешение на строительство Ведомства по вопросам использования недр (Стралсунд) согласно § 133 Раздел 1 № 1 BBergG; 4) Разрешение, выданное BSH (Гамбург) согласно § 133 Раздел 1 № 2 BBergG.

Согласно статье 79 Конвенции ООН по морскому праву (UNCLOS) /1/, все государства вправе прокладывать на континентальном шельфе прибрежных государств подводные кабели и трубопроводы, трассы которых определяются с согласия этих государств. Как следствие, разработчику проекта необходимо обратиться к государствам, через чьи воды планируется проложить новый трубопровод, за соответствующими национальными разрешениями.

Ключевым элементом процедуры получения разрешений, необходимых для строительства и эксплуатации крупной газопроводной системы, является комплексная оценка воздействия на окружающую среду. Для стран ЕС обязательную силу имеют Директива ЕС 2011/92 Европейского парламента и Совета от 13 декабря 2011 года об оценке воздействия некоторых государственных и частных проектов на окружающую среду (далее упоминается как Директива ОВОС ЕС) /12/ и (насколько применимо) Конвенция ЕЭК ООН 1991 об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте /13/ (Конвенция Эспо), в то время как Россия имеет собственное законодательство об ОВОС и еще не ратифицировала Конвенцию Эспо. Детали процедур ОВОС в отношении ТВ и ИЭЗ в Балтийском море в различных странах различны. Поэтому ОВОС должны выполняться в соответствии с национальными стандартами соответствующих стран. Все трансграничные воздействия, выявленные в рамках национальных ОВОС и экологического исследования (ЭИ), должны быть обобщены в документации Эспо.

Согласие прибрежных государств, через чьи ТВ или ИЭЗ проходит маршрут газопровода, предоставляется на основе национальных законов каждой страны о процедуре ОВОС, воде, ИЭЗ, континентальном шельфе, энергии, которые имеют свою особенность для каждой отдельной страны. Стандарты, которые должны применяться в процессе проведения ОВОС, также определяются национальным законодательством соответствующих стран.

3.3 Директива ЕС по ОВОС и Конвенция Эспо

Целью Конвенции Эспо является предотвращение, снижение и контроль экологического ущерба путем обеспечения четкого учета трансграничных экологических факторов до принятия окончательного национального решения об одобрении проекта. Основным требованием Конвенции Эспо является идентификация потенциальных трансграничных воздействий и уведомление о них заинтересованных сторон путем предоставления оценок воздействия на окружающую среду для учета их комментариев до выдачи согласия.

Конвенция Эспо ратифицирована Евросоюзом и, таким образом, является неотъемлемой частью законодательной базы ЕС, а также имеет преимущественную силу перед актами вторичного права, принятыми в соответствии с Договором о функционировании Европейского союза. Это означает, что нормы права ЕС подлежат толкованию в соответствии с Конвенцией Эспо.

Статья 2 Конвенции устанавливает правила выполнения мероприятий по проведению ОВОС на территории одной из договаривающихся сторон, определяемой как Страна происхождения (СП), при наличии вероятности значительного вредного трансграничного воздействия на другую договаривающуюся сторону, определяемую как затрагиваемая Страна (ЗС) /13/.

Процедура ОВОС по крупномасштабным трансграничным проектам включает 7 основных этапов /16/:

1. уведомление и предоставление информации;
2. определение содержания и объема информации, включаемой в ОВОС (цели проведения ОВОС);
3. подготовка информации / отчета по ОВОС разработчиком;
4. участие общественности, распространение информации и консультации;
5. консультации между заинтересованными сторонами;
6. анализ собранной информации и принятие окончательного решения;
7. распространение информации об окончательном решении.

1 и 2 этапы по проекту СП-2 были выполнены в 2012 и 2013 годах компанией Nord Stream AG, а этап 3 был выполнен в 2015 и 2016 годах компанией Nord Stream 2 AG. Этап 4 выполняется с предоставлением отчета Эспо для информирования и проведения консультаций с общественностью стран Балтийского региона.

Согласно Приложению II к Конвенции Эспо и Дополнению IV к директиве 2011/92/EU, информация по ОВОС должна быть представлена, как минимум, следующим образом /16/:

- описание планируемого проекта и его цели;
- описание, при необходимости, разумных альтернатив (например, географического или технологического характера), в том числе варианта отказа от деятельности;
- описание тех элементов окружающей среды, которые, вероятно, будут существенно затронуты планируемым проектом и его альтернативными вариантами;
- описание возможного воздействия планируемого проекта и его альтернативных вариантов на окружающую среду и оценка его масштабов;
- описание предусматриваемых предохранительных мер и указание методов прогнозирования, исходных положений и данных, лежащих в их основе;
- краткое содержание программ мониторинга и управления и всех планов послепроектного анализа.

Трансграничное воздействие означает любое воздействие, не только глобального характера, в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной стороны, вызываемое планируемой

деятельностью, физический источник которой расположен полностью или частично в пределах района, подпадающего под юрисдикцию другой стороны /13/.

Сторона происхождения означает договаривающуюся(иеся) сторону(ы) Конвенции Эспо, под юрисдикцией которой(ых) намечается осуществлять планируемую деятельность /13/. По проекту СП-2 Сторонами происхождения являются Россия, Финляндия, Швеция, Дания и Германия. Статья 3 Конвенции Эспо возлагает на Стороны происхождения ответственность за содержание и подтверждение получения уведомлений, а также за обмен соответствующей информацией с потенциально затрагиваемыми Сторонами.

Затрагиваемая Сторона означает договаривающуюся(иеся) сторону(ы) конвенции, которая(ые) может (могут) быть затронута(ы) трансграничным воздействием планируемой деятельности /13/. По проекту СП-2 затрагиваемые стороны включают пять СП (сторон происхождения), а также Эстонию, Латвию, Литву и Польшу. СП рассматриваются как ЗС (затрагиваемые стороны), поскольку деятельность по строительству на территории одной из СП может вызвать воздействия в другой СП.

Директива ЕС 2011/92/EU по оценке воздействия некоторых государственных и частных проектов на окружающую среду (Директива по ОВОС) содержит специальные положения (статья 7) о случаях, когда имеется вероятность значительного воздействия проекта, реализуемого в одном государстве-участнике, на окружающую среду в другом государстве-участнике /12/.

Основной целью данного отчета Эспо является документальное отображение экологических и социальных воздействий при реализации проекта СП-2 в соответствии с Конвенцией Эспо и Директивой ЕС по ОВОС. В главе 4 данного отчета приводится описание реализации состоящего из семи этапов процесса, определяемого Конвенцией Эспо, в отношении проекта СП-2.

3.4 Прочие Директивы ЕС

3.4.1 Директивы ЕС по местообитаниям и птицам: «Натура 2000»

«Натура 2000» представляет собой широкую сеть природоохранных территорий в рамках ЕС, созданную в соответствии с Директивой 1992 года о местообитаниях /17/. Целью этой сети является обеспечение долгосрочного выживания наиболее ценных и угрожаемых видов и местообитаний Европы. Сеть включает специальные заповедные территории (SAC), определенные государствами-членами в соответствии с Директивой о местообитаниях, а также специальные природоохранные территории (SPA), определенные в соответствии с Директивой о птицах /18/.

Директива о местообитаниях /17/ обеспечивает охрану широкого спектра редких, угрожаемых и эндемичных видов животных и растений. Кроме того, предусмотрена охрана около 200 редких и характерных типов местообитаний. Находясь в основе европейской экологической сети охраняемых территорий «Натура 2000», Директива о местообитаниях вместе с Директивой о птицах /18/ составляет краеугольный камень природоохранной политики ЕС.

Территории, образующие сеть «Натура 2000», не являются строгими природными резерватами, где исключалась бы всякая деятельность человека. Подход к охране и устойчивому использованию объектов «Натура 2000» гораздо шире и предполагает работу людей в согласии с природой, а не против нее. При этом государства-члены обязаны обеспечивать устойчивое управление такими объектами как с экологической, так и с экономической точки зрения.

Ввиду вышеизложенных директив на участках проекта СП-2, находящихся в пределах или в непосредственной близости от объектов «Натура 2000» в Балтийском море, необходимо принятие особых мер предосторожности.

Территории «Натура 2000», затрагиваемые проектом СП-2, определены в разделе 9.6.6. Результаты оценки возможных воздействий на территории «Натура 2000» приведены в разделе 10.6.6.

3.4.2 Рамочная директива ЕС о морской стратегии (MSFD)

Рамочная директива ЕС о морской стратегии (MSFD) /19/ — первый специализированный законодательный акт ЕС, нацеленный на защиту морской среды и природных ресурсов и создание нормативно-правовых рамок для устойчивого использования морских вод. Она устанавливает рамки, в пределах которых государства-участники будут выполнять необходимые мероприятия для достижения или поддержания благоприятного экологического статуса (GES) морской среды не позднее 2020 года (статья 1).

Государства-участники должны придерживаться общего подхода, который включает в себя несколько мероприятий. Наиболее важные для проекта СП-2 мероприятия включают в себя следующее:

- определение благоприятного экологического статуса (GES) (/19/, статья 9); и
- установление экологических целей мероприятий по достижению благоприятного экологического статуса (GES) (/40/, статья 10).

Процедуры получения национальных разрешений в Финляндии, Швеции, Дании и Германии обеспечат соответствие проекта СП-2 положениям Рамочной директивы ЕС о морской стратегии /40/.

Связь между СП-2 и Рамочной директивой ЕС по морской стратегии изложена в разделе 11.3.

3.4.3 Рамочная директива ЕС по водной среде (WFD)

Рамочная директива ЕС по водной среде (WFD) /20/ является ключевой инициативой, направленной на улучшение качества воды в масштабе ЕС для обеспечения чистоты подземных и поверхностных вод. При том, что основное внимание уделяется пресным водам, Директива также относится и к переходным и прибрежным водам на удалении одной морской мили от берега для определения экологического состояния и 12 морских миль для определения химического состояния водной среды.

Директива требует комплексного подхода к управлению качеством воды на основе речных бассейнов, с целью поддержания и улучшения качества воды. Водохозяйственные мероприятия в речных бассейнах должны быть подготовлены и обновляться каждые шесть лет. Первые планы были подготовлены в 2009 году и обновлены в 2015 году.

В случае проекта СП-2 Рамочная директива о воде актуальна для места выхода газопровода на берег в Германии и для его ниток в море на расстоянии до 1 морской мили от немецкой береговой линии. Директива также применима к территориальным водам Дании в районе острова Борнхольм и к водам Финского залива, за исключением территориальных вод России.

3.4.4 Директива ЕС о морском пространственном планировании (MSP)

Директива о морском пространственном планировании (MSP) /21/ была принята Евросоюзом в июле 2014 года и вступила в силу в сентябре 2014 года. В ней впервые в мире законодательно установлены требования к странам по созданию прозрачных систем морского планирования и сотрудничеству в этой области с соседями.

В качестве срока транспонирования этой директивы в национальные законодательства и назначения соответствующих компетентных органов странами ЕС установлен 2016 год. Внедрение Директивы MSP в отношении вод, находящихся под юрисдикцией государств-участников, должно быть обеспечено к марту 2021 года, но официальных планов в этом отношении пока не принято. Цели директивы затрагивают четыре сферы с соответствующими нормативно-правовыми базами: окружающую среду, рыболовство, морской транспорт и энергетику.

Директива MSP связана с рядом других Директив ЕС. Имеющие отношение к морским территориям Директивы представлены на Рис. 3-1 (см. также Главу 11 «Морское стратегическое планирование»).

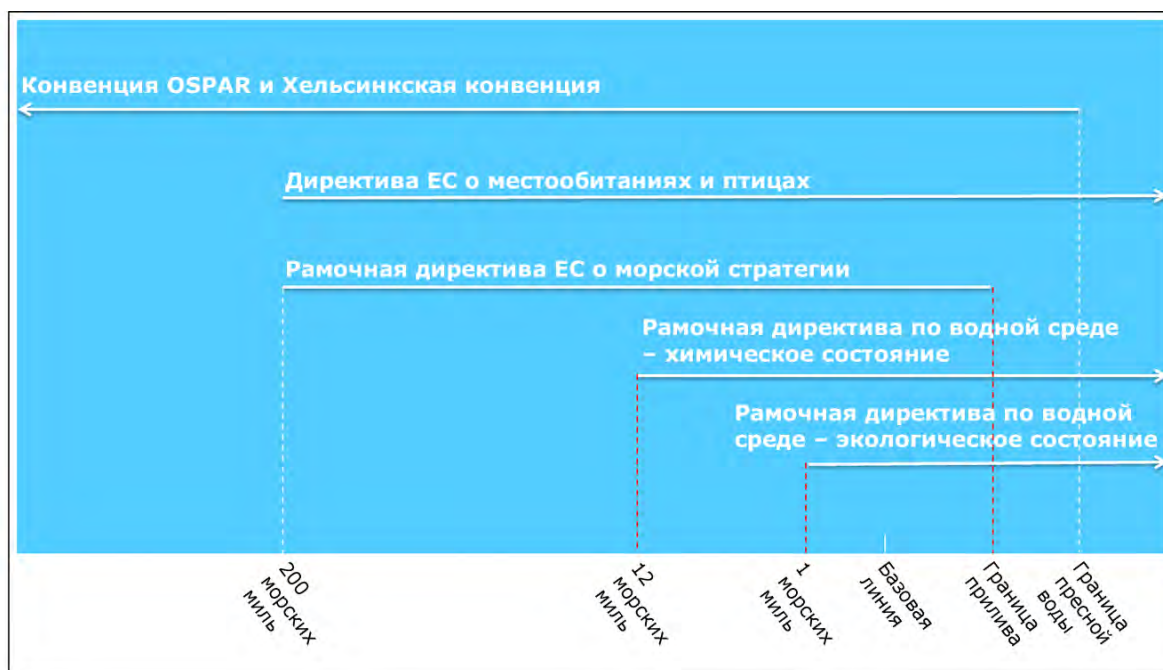


Рис. 3-1 Морские территории, на которые распространяется действие Директив ЕС /22/.

3.5 Прочие международные Конвенции

3.5.1 Конвенция ООН по морскому праву (UNCLOS)

В статье 79 UNCLOS устанавливаются требования в отношении прокладки подводных кабелей и трубопроводов на континентальном шельфе /1/.

Эта Конвенция дает всем государствам право прокладывать подводные морские трубопроводы на континентальном шельфе на условиях, которые включают в себя требования в отношении предотвращения и контроля загрязнения от трубопроводов, учета интересов других пользователей морского дна, в том числе в отношении уже проложенных кабелей или трубопроводов, и согласия на разграничение маршрута трубопровода со стороны соответствующих прибрежных государств.

В соответствии с UNCLOS проведение разрешительной процедуры по СП-2 с надлежащим учетом перечисленных выше аспектов является суверенным правом и обязанностью стран, чьи ИЭЗ пересекает газопровод (Россия, Финляндия, Швеция, Дания и Германия). Все эти страны являются участниками UNCLOS и ввели в действие необходимое законодательство о территориальном море, континентальном шельфе и ИЭЗ. Конвенция UNCLOS устанавливает рамки общего процесса получения разрешений по участку СП-2, проходящему через ИЭЗ Стран происхождения.

Отчет Эспо представляет собой документацию по возможным воздействиям на окружающую среду при реализации проекта в соответствии со статьей 79, параграф 2, указанной выше Конвенции UNCLOS. Эта Конвенция также применима к выводу трубопроводов из эксплуатации, как указано в разделе 12.1.

3.5.2 Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL 73/78)

Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов MARPOL 73/78 /2/ была разработана Международной морской организацией (ММО) для защиты морской окружающей среды за счет предотвращения загрязнения нефтью и прочими вредными веществами и сведения к минимуму случайных разливов таких веществ.

В рамках процедур управления субподрядчиками будет обеспечено соответствие всех используемых для реализации проекта судов применимым положениям Конвенции MARPOL, включая требования к качеству сбрасываемой балластной воды и меры по предотвращению разливов нефти.

Требования MARPOL 73/78 в отношении случайных разливов приведены в главе 13 «Оценка рисков».

3.5.3 Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими (BWM)

Инвазивные виды водных организмов представляют большую опасность для морских экосистем. Средством занесения таких видов в новую среду могут становиться суда.

Конвенция по управлению балластными водами (BWM) /3/ нацелена на предотвращение переноса вредных водных организмов из одного региона в другой путем установления стандартов и процедур по контролю судовых балластных вод и осадков и управлению ими. Конвенция ратифицирована 8 сентября 2016 года и вступит в силу 8 сентября 2017 года.

Соблюдение применимых положений этой конвенции будет обеспечиваться в рамках процедур управления субподрядчиками СП-2.

Конвенция BWM применима в отношении предотвращения распространения чужеродных видов, как указано в разделе 10.6.8.

3.5.4 Лондонская Конвенция и Протокол по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 года

Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 года /4/ (также известная как Лондонская Конвенция) способствует эффективному контролю всех источников загрязнения моря и принятию всех возможных мер по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов.

В 1996 году был принят Протокол об изменении Лондонской Конвенции /5/, который в конечном итоге заменил саму Конвенцию. В соответствии с Протоколом, запрещается любой сброс отходов, за исключением допустимых для сброса отходов, включенных в перечень Приложения 1 к Протоколу. Данный перечень Приложения 1 к Лондонскому Протоколу включает в себя, например, извлеченные при дноуглубительных работах материалы, осадки сточных вод, инертные геологические материалы неорганического происхождения (например, отходы горнодобывающей промышленности), органические материалы естественного происхождения и крупные предметы, состоящие в основном из железа, стали, бетона и подобных безвредных материалов.

Лондонская Конвенция и Протокол применимы в отношении работ по выводу трубопроводов из эксплуатации, как указано в разделе 12.1.

3.5.5 Бернская конвенция по сохранению европейской дикой природы и естественных сред обитания

Конвенция по сохранению европейской дикой природы и естественных сред обитания /6/ (также известная как Бернская Конвенция) была принята в 1982 году.

Бернская Конвенция нацелена на сохранение флоры и фауны и их естественных сред обитания. Особое внимание уделяется исчезающим и уязвимым видам, включая исчезающие и уязвимые мигрирующие виды, перечисленные в приложениях к Конвенции.

Вопросы охраны флоры и фауны в отношении реализации проекта СП-2 рассматриваются в главе 9, разделе о биологической среде и в главе 10, в разделах о воздействиях на биологическую среду, в которых особое внимание уделяется исчезающим, уязвимым и мигрирующим видам и их естественным средам обитания (путем их точного учета в критериях оценки воздействий).

3.5.6 Боннская Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (CMS)

Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных /7/ (Боннская Конвенция или Конвенция CMS) является межправительственным договором, заключенным в рамках Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Целью CMS Конвенции является охрана наземных и морских мигрирующих животных и птиц в районах миграции. Конвенция способствует принятию строгих мер по защите исчезающих мигрирующих видов. перечень мигрирующих видов, в отношении которых требуется или принесет существенную пользу международное сотрудничество, содержится в Приложении II к Конвенции CMS.

В рамках Конвенции принят ряд соглашений по конкретным мигрирующим видам, включая Соглашение по охране малых китообразных Балтийского и Северного морей (ASCOBANS) от 1991 года.

Вопросы охраны мигрирующих видов, на которых может быть оказано негативное влияние при реализации проекта СП-2, рассматриваются в главе 9 о фоновом состоянии окружающей среды, где особое внимание (путем точного учета в критериях оценки воздействий) уделяется видам, перечисленным в Приложении II Конвенции CMS и в Соглашении ASCOBANS.

3.5.7 Конвенция ООН о биологическом разнообразии

Конвенция ООН 1992 года о биологическом разнообразии /8/ — международный юридически обязательный договор, три основные цели которого заключаются в сохранении биоразнообразия, устойчивом использовании биоразнообразия и совместном получении на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов. Общей задачей этой конвенции является стимулирование деятельности, ведущей к созданию устойчивого будущего.

Понятие биоразнообразия включает не только вариабельность живых организмов, но также генетическое разнообразие в рамках вида и разнообразие мест обитания и ландшафтов. Вопросы охраны природы и сохранения биологического разнообразия рассматриваются в статье 15 пересмотренной Хельсинкской Конвенции (HELCOM) 1992 года (см. также разделы 3.5.8 и 9.6.8).

3.5.8 Хельсинкская конвенция (HELCOM)

Хельсинкская конвенция 1992 года (HELCOM) /9/, вступила в действие 17 января 2000 года и относится ко всей территории Балтийского моря, включая внутренние воды, а также воды самого моря и морское дно. Принимаются также меры по снижению загрязнения от наземных источников в масштабе всего водосборного бассейна Балтийского моря.

Предметом особого внимания в рамках конвенции является загрязнение Балтийского моря из различных источников, включая антропогенные.

В статье 7 конвенции содержатся следующие положения об ОВОС:

1. Когда международное право или наднациональные правила, применяемые в отношении Договаривающейся Стороны, являющейся Стороной происхождения загрязнения, требуют проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности, которая может вызвать значительное неблагоприятное воздействие на состояние морской среды района Балтийского моря, такая Договаривающаяся Сторона уведомляет об этом Комиссию и другую Договаривающуюся Сторону, которая может быть затронута трансграничным воздействием на район Балтийского моря.
2. Договаривающаяся Сторона, являющаяся Стороной происхождения загрязнения, должна вступать в переговоры с другой Договаривающейся Стороной, которая может быть затронута таким трансграничным воздействием, всякий раз, когда проведения таких переговоров требуют международное право или наднациональные правила, применяемые в отношении Договаривающейся Стороны, являющейся Стороной происхождения загрязнения.
3. Если две или более Договаривающиеся Стороны владеют одним трансграничным водотоком в пределах водосборного бассейна Балтийского моря, такие Стороны сотрудничают в целях проведения всестороннего исследования потенциального воздействия на морскую среду района Балтийского моря в рамках оценки воздействия на окружающую среду, упомянутой в Пункте 1 настоящей Статьи. Заинтересованные Договаривающиеся Стороны совместно принимают надлежащие меры в целях предотвращения и ликвидации загрязнения, включая вредные кумулятивные последствия.

Положения Конвенции HELCOM выполняются путем обеспечения соответствия требованиям Конвенции Эспо.

3.5.9 Рамсарская конвенция

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение (Рамсарская конвенция), является межправительственным договором, устанавливающим нормативно-правовые рамки для национальных действий и международного сотрудничества в целях охраны водно-болотных угодий. Конвенция требует от договаривающихся сторон определять и осуществлять планирование таким образом, чтобы способствовать охране водно-болотных угодий, а также, насколько это возможно, разумному использованию водно-болотных угодий, находящихся на их территории /10/.

Воздействия при реализации проекта СП-2 на территории, охраняемые согласно Рамсарской конвенции, рассмотрены в разделах 9.6.7 и 10.6.7.

3.5.10 Орхусская Конвенция

Конвенция «О доступе к экологической информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды» /11/ (Орхусская Конвенция) определяет подотчетность правительственных органов, прозрачность деятельности и оперативность реагирования. Орхусская Конвенция регламентирует определенные права общественности (отдельных физических лиц и их объединений) по отношению к окружающей среде. Участники Конвенции должны принять необходимые меры, обеспечивающие участие государственных органов (на национальном, региональном или местном уровне) в реализации этих прав, включая право на доступ к экологической информации, участие общественности в процессе принятия решений и доступ к правосудию.

Положения Орхусской Конвенции реализуются Евросоюзом посредством Директивы по экологической информации /14/ и Директивы по участию общественности /15/. Положения по участию общественности в процессе принятия решений по экологическим вопросам также включены и в другие директивы по охране окружающей среды, такие как Директива ЕС о стратегической экологической оценке /22/, Рамочная директива ЕС по водной среде (раздел 3.4.3) и Директива ЕС по ОВОС (раздел 3.3).

4. ПРОЦЕСС ЭСПО

4.1 Введение

Согласно Конвенции Эспо, в отношении проекта СП-2 должна быть проведена оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) в трансграничном контексте. Это обусловлено тем, что при реализации проекта СП-2 потенциально может оказываться трансграничное воздействие на окружающую среду.

Как указано в разделе 3.2, процесс Эспо состоит из нескольких основных этапов. В данном разделе приводится обобщенная информация по реализации этого процесса в отношении проекта СП-2.

4.2 Уведомление и предоставление информации

В ноябре 2012 года компания Nord Stream AG выпустила для ознакомления и справки информационный документ по проекту (ИДП) расширения газопровода Северный поток, получившему наименование СП-2. В феврале 2013 года Стороны происхождения провели совещание для обсуждения содержания ИДП и процедур проекта в соответствии с Конвенцией Эспо.

По результатам этого совещания и учета поступивших замечаний компания Nord Stream AG в марте 2013 года представила Сторонам происхождения окончательный ИДП /23/. В апреле 2013 года Стороны происхождения представили ИДП затрагиваемым Сторонам в соответствии с требованиями статьи 3 («Уведомление») Конвенции Эспо. Затем во всех странах прошел этап консультаций с общественностью по ИДП параллельно с представлением программ национальных ОВОС в соответствии национальным законодательством каждого государства. Все затрагиваемые Стороны выразили заинтересованность в участии в процедуре Эспо по проекту расширения Северного потока и представили замечания по ИДП по результатам консультаций с общественностью.

4.3 Подготовка Отчета Эспо

После уведомления и передачи информации, комментарии уведомленных сторон были рассмотрены и учтены разработчиком проекта для обеспечения рассмотрения поднятых вопросов в Отчете Эспо.

От государственных органов, организаций и частных лиц получено более 100 комментариев по ИДП. Сводная информация по основным вопросам, поднятым заинтересованными сторонами, приведена в Табл. 4-1. В таблице также указано, каким образом эти вопросы учтены в Отчете Эспо. Перечень полученных комментариев и соответствующих ответов Проектной группы приведен в Приложении 1.

Отчет Эспо составлен на английском языке и переведен на девять языков всех затрагиваемых Сторон.

Табл. 4-1 Ключевые области, вызвавшие озабоченность в связи с проектом СП-2.

Воздействия на морских млекопитающих, птиц и места нереста / нагула рыб	
Была выражена озабоченность относительно потенциального воздействия на морских млекопитающих, птиц и места нереста / нагула рыб.	Отчет Эспо включает тщательную оценку этих вопросов. В разделах по фоновому состоянию окружающей среды содержится обзор морских биологических видов и мест их обитания, потенциально затрагиваемых строительными работами. Это включает информацию об уязвимости видов на различных стадиях их жизни, а также о местах нереста / нагула, местах размножения и других местах, значимых для этих видов. Особое внимание уделяется объектам «Натура 2000».
	При разработке проекта и планировании строительных работ был принят ряд мер по снижению воздействия (см. главу 16 «Меры по снижению воздействия»). Детальные планы строительных работ будут содержаться в так называемых проектах организации строительства (ПОС). В ПОС будут предусмотрены особые меры предосторожности (например, отказ от определенных строительных работ в определенное время года) в соответствии с результатами оценки воздействия, изложенными в главе 10 «Оценка воздействия на окружающую среду» данной ОВОС. Во время и по завершению строительных работ будет осуществляться мониторинг (см. главу 17 «Система управления в области ОТ, ПБ, ООС и СО») с целью недопущения непредвиденных воздействий. В соответствующих случаях будет оцениваться необходимость корректировки методов строительства или внесения других подобных коррективов.
Минимизация воздействия на морское дно и отложения	
Была выражена озабоченность относительно потенциального воздействия на морское дно и отложения. Это, в частности, касается мобилизации донных отложений и воздействия на качество воды (замутнение, высвобождение загрязняющих веществ, связанных с твердыми частицами, и питательных веществ).	Газопровод разработан таким образом, чтобы свести к минимуму объем работ на морском дне. Кроме того, выбраны методы донных работ, сводящие к минимуму рассеивание отложений (см. главу 6 «Описание проекта» и главу 16 «Меры по снижению воздействия»). Проведено численное моделирование распределения взвеси отложений при донных работах (см. главу 10 «Оценка воздействия на окружающую среду»). Мониторинг, проводившийся при строительстве Северного потока, показал, что это моделирование воздействия являлось консервативным, т.е. можно ожидать, что фактическое воздействие окажется ниже прогнозируемого по результатам моделирования. Поэтому результаты оценки потенциальных воздействий, связанных с работами на морском дне, рассматриваются как надежные.
Исследование планируемых и перспективных проектов и минимизация воздействия на рыболовство, морское судоходство, культурное наследие и от БОВ	
Была выражена озабоченность относительно помех со стороны проекта для других планируемых и перспективных проектов в Балтийском море, а также для морского судоходства и рыболовства. Озабоченность также вызвало возможное нежелательное взаимодействие с захороненными химическими боеприпасами, содержащими боевые	Информация о соответствующей существующей и планируемой инфраструктуре, морском судоходстве и рыболовстве содержится в разделе по фоновому состоянию социально-экономической среды (глава 9). Описаны также результаты исследований по БОВ и культурному наследию. Возможные воздействия рассматриваются в разделе по социально-экономическим воздействиям (глава 10), а меры по их снижению — в главе 16 «Меры по снижению воздействий». Детальные планы строительных работ, включая меры по снижению нежелательного взаимодействия с указанной деятельностью, будут содержаться в проектах организации строительства (ПОС).

отравляющие вещества (БОВ), а также объектами культурного наследия.	
Учет прямого и косвенного кумулятивного воздействия	
Была выражена озабоченность относительно того, учитывается ли кумулятивное воздействие будущей деятельности в Балтийском море.	Кумулятивное воздействие учтено в соответствии с вышеуказанными документами (см. главу 14 «Кумулятивное воздействие»). При оценке учтена вся существующая и известная планируемая инфраструктура и деятельность, которая потенциально может быть добавлена к воздействию проекта СП-2.
Исследование альтернативных маршрутов и нулевого варианта	
Была выражена озабоченность относительно того, рассмотрен ли нулевой вариант и исследованы ли альтернативные варианты для обхода уязвимых или охраняемых территорий, таких как объекты «Натура 2000».	Нулевой вариант рассмотрен (см. главу 5 «Альтернативные варианты»). Анализируются также альтернативные варианты морского маршрута, и описывается предпочтительный маршрут. Выбраны предпочтительные варианты мест пересечения береговой линии в России и Германии, оптимально совмещающие минимальное воздействие на окружающую среду, риски аварийных ситуаций, сроки строительства и стоимость строительства и эксплуатации. Варианты сухопутных трубопроводов в качестве альтернативы СП-2 не исследовались, так как уже были изучены и отклонены в рамках подготовки проекта Северный поток (см. также Раздел 5.3).
Готовность к чрезвычайным ситуациям	
Была выражена озабоченность относительно оценки рисков и готовности к реагированию на чрезвычайные ситуации.	ОВОС включает анализ риска крупных экологических аварий и обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям (см. главу 13 «Оценка рисков»). Детальные планы готовности к чрезвычайным ситуациям будут включены в ПОС по различным участкам строительных работ. В дополнение к указанному выше, риск крупных экологических аварий будет учтен в количественной оценке рисков по проекту газопровода в соответствии с положениями Директивы ЕС 2013/30/EU о безопасности морских нефтегазовых операций /24/.

4.4 Консультации и участие общественности

В дополнение к указанным выше консультациям по ИДП, компания Nord Stream 2 AG провела многочисленные совещания с координационными центрами Эспо и/или Контактными лицами Эспо всех Сторон происхождения и всех потенциально затрагиваемых Сторон. Целью этих совещаний являлось обеспечение включения в состав Отчета Эспо всех вопросов, имеющих важность для разных стран. В Табл. 4-2 приводится сводная информация по месту и времени проведения этих совещаний. В дополнение к этим совещаниям, компания Nord Stream 2 AG в рамках процессов получения национальных разрешений провела более 200 совещаний со всеми соответствующими органами государственной власти, НПО и прочими заинтересованными сторонами, такими как представители рыболовного промысла в различных странах.

Табл. 4-2 Совещания с координационными центрами Эспо и/или Контактными лицами Эспо.

Дата	Место	Орган власти
16.09.2015	Хельсинки	Министерство охраны окружающей среды
18.10.2015	Хельсинки	Министерство охраны окружающей среды
01.12.2015	Таллинн	Министерство охраны окружающей среды
08.12.2015	Копенгаген	Датское агентство по охране природы, управлению водными ресурсами и природопользованию
20.04.2016	Стокгольм	Шведское агентство по охране окружающей среды
10.05.2016	Берлин	Федеральное министерство охраны окружающей среды, сохранению природных ресурсов, строительству и радиационной безопасности
Дата	Место	Орган власти
11.05.2016	Копенгаген	Датское агентство по охране природы, управлению водными ресурсами и природопользованию
06.06.2016	Хельсинки	Министерство охраны окружающей среды
21.06.2016	Москва	Министерство природных ресурсов и экологии
30.06.2016	Таллинн	Министерство охраны окружающей среды
02.09.2016	Вильнюс	Министерство охраны окружающей среды
23.09.2016	Варшава	Главное управление по охране окружающей среды
27.09.2016	Рига	Министерство охраны окружающей среды и регионального развития
14.09.2016	Берлин	Координационные центры Эспо и/или Контактные лица в Германии, Финляндии, Швеции и России
14.11.2016	Берлин	Федеральное министерство охраны окружающей среды, сохранению природных ресурсов, строительству и радиационной безопасности
15.11.2016	Стокгольм	Шведское агентство по охране окружающей среды
17.11.2016	Хельсинки	Министерство охраны окружающей среды
23.11.2016	Москва	Министерство природных ресурсов и экологии
25.01.2017	Стокгольм	Министерство предпринимательства, Министерство охраны окружающей среды и Шведское агентство по охране окружающей среды и энергетике
27.01.2017	Хельсинки	Министерство охраны окружающей среды, Центр экономического развития, транспорта и окружающей среды (ELY) в Уусимаа и Институт по охране окружающей среды Финляндии (SYKE)
02.02.2017	Хельсинки	Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии
22.02.2017	Москва	Министерство природных ресурсов и экологии

Данный Отчет Эспо предоставляется общественности государств Балтийского региона во исполнение требований к Сторонам происхождения по предоставлению Отчета Эспо всем затрагиваемым Сторонам в соответствии со статьей 2, параграфы 2 и 6, статьей 3, параграф 8, и статьей 4, параграф 2 Конвенции Эспо.

Стороны происхождения определяют сроки проведения консультации, в течение которых Сторонам происхождения могут направляться комментарии к Отчету Эспо компании Nord Stream 2 AG. Затрагиваемые Стороны проводят слушания, совещания и иные мероприятия в рамках консультаций по Отчету Эспо в соответствии с требованиями законодательства. Компания Nord Stream 2 AG обязалась присутствовать при проведении таких слушаний и совещаний по запросу от соответствующих органов власти.

4.5 Принятие решений

Согласно статьи 6 Конвенции Эспо, при принятии окончательного решения Стороны происхождения учтут комментарии, полученные на этапе проведения консультаций.

5. АЛЬТЕРНАТИВЫ

5.1 Введение

Перед компанией Nord Stream 2 AG стоит задача поиска решений по транспортировке газа из России в Германию и европейскую газопроводную сеть. В своей работе компания обязуется придерживаться высоких международных отраслевых стандартов в областях технологии, защиты окружающей среды, социальной ответственности, условий труда, безопасности, корпоративного управления и консультаций с общественностью. В соответствии с этим планирование и проектирование трубопроводов для проекта СП-2 выполнялось компанией Nord Stream 2 AG с проведением комплексного процесса управления охраной окружающей среды, изысканий и инженерно-технического проектирования для решения следующих задач:

- сведение к минимуму экологических и социальных воздействий;
- обеспечение соответствия передовому международному опыту в области охраны здоровья и техники безопасности;
- обеспечение соответствия стандартам проектирования и требованиям технологичности строительства;
- обеспечение целостности трубопровода и безопасной эксплуатации системы в течение расчетного срока эксплуатации 50 лет.

В данной главе изложены основные принципы планирования и проектирования трубопровода СП-2 с учетом предотвращения и сведения к минимуму экологических и социальных воздействий и применения этих принципов при реализации проекта в отношении альтернативных маршрутов, технологий и методов строительства. В приведенном ниже разделе дан обзор рассмотренных и отклоненных альтернативных вариантов. История развития маршрутов описана в разделе 5.3, а альтернативные маршруты, оцениваемые в различных ОВОС, описаны в разделе 5.4.

В приведенном в главе 6 описании проекта рассмотрена предпочтительная схема, оценка которой представлена в последующих главах данного отчета.

5.2 Основные принципы планирования и проектирования трубопровода СП-2

Компания Nord Stream 2 AG считает своим долгом выполнить проектирование, планирование и реализацию проекта строительства трубопровода таким образом, чтобы обеспечивался практически целесообразный низкий уровень воздействия на окружающую среду.

Для ограничения потенциальных воздействий при реализации проекта СП-2 в процессе инженерно-технического планирования и проектирования учитывались экологические и социальные аспекты. Это позволило разработать меры по снижению воздействий с их учетом в итеративном процессе на различных этапах реализации проекта. Меры по снижению воздействий были разработаны с учетом требований законодательства, применимых международных стандартов передовой отраслевой практики (включая Руководящие указания по охране окружающей среды, здоровья и труда Всемирного банка и Стандарты деятельности по обеспечению экологической и социальной устойчивости Международной финансовой корпорации), опыта, полученного в ходе реализации проекта Северный поток и других инфраструктурных проектов, а также на основании экспертных заключений.

5.2.1 Иерархия мер по снижению воздействий

В соответствии с Директивой по ОВОС (статья 5, п. 3) в Отчет по ОВОС должно быть включено «описание мер, предусмотренных для предотвращения, уменьшения последствий и, если возможно, восстановления окружающей среды при существенных неблагоприятных воздействиях».

В отношении проекта СП-2 меры по снижению воздействий определяются как предотвращение или ограничение частоты и степени воздействия или степени подверженности рискам, или сведение к минимуму потенциальных экологических и социальных воздействий.

При разработке мер по снижению воздействий приоритет отдавался предотвращению или исключению потенциальных воздействий. В тех случаях, когда полностью предотвратить воздействие не представлялось возможным (например, в случае отсутствия каких-либо альтернативных решений, целесообразных с технической или экономической точки зрения), разрабатывались меры по снижению или уменьшению последствий воздействий. В случаях, когда исключение воздействий или снижение их степени посредством управленческих мер было невозможным, рассматривались меры по восстановлению окружающей среды и (или) компенсации воздействий.

Такой подход определяется регламентами компании Nord Stream 2 AG, в частности, относящимися к управлению экологической и социальной средой, которые определяют требование к «принятию иерархии мер по снижению воздействий». Этот подход также определяется регламентами в отношении культурного наследия и биоразнообразия.

Ниже приводится описание иерархии мер по снижению воздействий.

Подход к снижению воздействий

Предотвращение

Исключить или предотвратить потенциальные негативные воздействия можно благодаря последовательному планированию и проектированию. Например, возможно предотвращение потенциальных негативных воздействий путем прокладки трубопроводов на достаточном расстоянии от экологически уязвимых или особо ценных реципиентов, например, территорий «Натура 2000» и объектов культурного наследия, а также участков, зараженных боевыми отравляющими веществами, где это осуществимо. Исключение снижает необходимость принятия дальнейших мер в составе иерархической структуры.

Минимизация

Если полностью исключить воздействия невозможно, могут быть приняты управленческие меры для минимизации продолжительности, интенсивности, масштаба и (или) вероятности воздействий (для решения проблем, связанных с уровнем шума, граничными величинами мутности, максимальными допустимыми сбросами, обменом информацией и т. п.).

Восстановление

Восстановление включает в себя воссоздание прежнего состава, структуры и функций экосистемы с целью возврата к исходному (до наступления воздействий) состоянию или здоровому состоянию, близкому к исходному.

Меры компенсации

Как правило, рассматриваются в качестве последней стадии в иерархии мер по уменьшению воздействий. Такие меры будут рассматриваться как решение для тех воздействий, которые невозможно исключить, минимизировать или обратить вспять. Компенсационные меры могут быть физическими (например, участие в долгосрочном восстановлении биоразнообразия) или экономическими (поддерживающими социально-экономические цели в заинтересованных сообществах).

5.2.2 Исключение воздействий благодаря планированию и проектированию

Выбор трассы трубопровода с учетом критериев инженерно-технического проектирования и экологических критериев является одним из наиболее важных факторов исключения или сведения воздействий к минимуму. Для сведения к минимуму нарушения состояния морского

дна Nord Stream 2 AG предусматривает ряд мер по снижению последствий (где это целесообразно и осуществимо) в отношении трассы трубопровода. Экологические и социальные факторы, которые учитывались в процессе определения оптимального маршрута трубопровода, включали в себя следующее:

- прокладка трубопровода параллельно трубопроводу Северный поток как можно ближе к нему для сведения к минимуму общей площади морского дна, занимаемой трубопроводами;
- сведение к минимуму общей длины трубопровода и количества изгибов трассы;
- наличие охраняемых и уязвимых в экологическом плане территорий, включая рыбопромысловые отмели и места нереста и нагула рыб;
- культурное наследие;
- существующие и будущие объекты инфраструктуры;
- судоходные трассы;
- боеприпасы;
- зоны военных учений;
- зоны добычи полезных ископаемых.

К аспектам выбора трассы трубопровода также относится исключение по мере возможности условий морского дна, при которых образуются свободные пролеты и, следовательно, возникает необходимость в выполнении донных работ (включая прокладку траншей и размещение грунта), которые потенциально могут оказывать воздействие на окружающую среду.

Ниже представлены альтернативные варианты, которые были рассмотрены при выборе трассы трубопровода.

5.3 Предварительное планирование и оптимизация трассы трубопровода

Всестороннее рассмотрение возможной трассы трубопровода выполнялось на нескольких этапах, начиная от разработки проекта North Transgas в 1995 году, в процессе разработки Северного потока и в дальнейшем при разработке проекта СП-2. Основой для рассматриваемой в настоящее время трассы трубопроводов СП-2 являются альтернативные варианты, оценка которых была выполнена ранее.

При реализации предшествующего проекта Северный поток в процессе получения разрешений заинтересованными сторонами были направлены запросы на представление трассы трубопровода, проходящей по суше. После получения ответов на эти запросы стало очевидным, что береговые трубопроводы по сравнению с морскими участками создают дополнительные экологические и социально-экономические воздействия. Сложности при строительстве сухопутных трубопроводов возникают в связи с присутствием населенных пунктов, автомобильных и железных дорог, каналов, рек, геологических особенностей, сельскохозяйственных угодий, а также в связи с восстановительными работами и наличием потенциально уязвимых экосистем и объектов культурного наследия.

Кроме того, для сухопутного трубопровода также требуются дополнительные объекты инфраструктуры, например, компрессорные станции приблизительно через каждые 200 км — для поддержки давления потока транспортируемого газа, что потребует значительного землеотвода и использования энергии и приведет к наличию шума и выбросов в атмосферу. По сравнению с морским трубопроводом также менее эффективна и система передачи. Опыт реализации проекта Северный поток подтвердил, что воздействия носили локализованный и временный характер, и доказал, что строительство морского трубопровода обладает наибольшими преимуществами с учетом всех рассмотренных факторов, включая экологические, экономические аспекты, пропускную способность и безопасность. По этим причинам в данном отчете альтернативное решение по строительству сухопутного трубопровода более не рассматривается.

В последующих разделах приводятся исторические сведения по аспектам проектирования трассы морского трубопровода, включая следующие проекты:

- North Transgas (1995–2000 гг.)
- Северо-европейский газопровод (2005–2006 гг.)
- Северный поток (2006–2012 гг.)

Варианты трассы трубопровода СП-2 и предпочтительные альтернативные решения, определенные в ходе работ по предварительному планированию, приведены в следующих разделах.

5.3.1 Рассмотрение возможной трассы трубопровода в прошлом — проект North Transgas

Разработка первых детальных планов по транспортировке газа с месторождений Западной Сибири в Западную и Центральную Европу по Балтийскому морю была начата с исследования, выполненного компанией North Transgas Oy в 1995–2000 годах. Объем работ по проекту включал в себя проведение тщательного анализа поставок газа в Скандинавию и использование Скандинавии в качестве транзитного региона для транспортировки газа в Западную и Центральную Европу.

В рамках исследования было проведено предварительное обследование приблизительно 3 900 км возможных трасс в Балтийском море, Финском заливе и Ботническом заливе для определения одного или нескольких маршрутов трубопровода. Было проведено обследование различных вариантов маршрута и 16 участков выхода трубопровода на берег. Были определены три следующих основных варианта маршрута с различными местами берегового пересечения:

- Вариант маршрута 1: Через территории Финляндии и Швеции, включая морской участок к северу от Аландских островов.
- Вариант маршрута 2: Через территории Финляндии с ответвлением магистрального трубопровода к Швеции либо к северу от Аландских островов, либо к северу от острова Готланд.
- Вариант маршрута 3: Морской маршрут с поставками в Финляндию и Швецию через отводы на Ханко и Нюкёпинг соответственно.

В ходе планирования и разрешения ранее выявленных проблем, в качестве предпочтительного проектного решения был выбран морской маршрут через Финский залив.

5.3.2 Северный поток (2006–2012 гг.)

Компания Североевропейский газопровод, являющаяся партнерством ОАО «Газпром», BASF и E.ON, была учреждена в сентябре 2005 г. и переименована в Nord Stream AG в октябре 2006 г. Во время подготовки технико-экономического обоснования проекта трубопровода Северный поток были рассмотрены различные коридоры трубопровода.

Альтернативные маршруты к северу и к югу от острова Гогланд (в России)

Было проведено сравнение двух основных альтернативных маршрутов, проходящих к северу и к югу от острова Гогланд через российские воды. На основании оценки двух альтернативных маршрутов с учетом поставленных целей, в качестве предпочтительного варианта был выбран северный альтернативный маршрут. Основные причины этого заключались в следующем:

- Южный маршрут проходил ближе к охраняемым территориям и зонам, значимым для сохранения отдельных видов.
- Южный маршрут предполагал пересечение оживленной судоходной трассы и двух кабелей.

- Южный маршрут был связан с более высоким риском повреждения трубопровода из-за близкого расположения к оживленным судоходным трассам и предполагаемым участкам проведения дноуглубительных работ в будущем.
- Южный маршрут отличался большей протяженностью.

Варианты маршрутов в Финском заливе (Финский участок)

Для финского участка трубопровода в Финском заливе были рассмотрены два варианта трассы в финских водах — маршруты к северу и к югу от Кальбодатунд. На основании оценки этих двух маршрутов с учетом поставленных целей было определено, что по всем показателям маршрут к югу от Кальбодатунд является предпочтительным вариантом. Основные причины этого заключались в следующем:

- Северный маршрут включал в себя больше пересечений с разновысокими обнажениями твердых горных пород, что потребовало бы выполнения большего объема донных работ по сравнению с южным маршрутом, что создавало преимущества для южного маршрута в плане воздействий на окружающую среду и технической сложности.
- Северный маршрут пересекал структурные элементы рельефа морского дна, связанные с банкой Кальбодатунд, и располагался в несколько менее глубоких водах, предполагающих более высокую ценность придонной среды обитания. Это указывает на то, что южный маршрут обладает меньшим потенциалом воздействия на охраняемые территории и экологически уязвимые виды.

Альтернативные маршруты в Швеции — остров Готланд и Хобургская отмель

Были рассмотрены два альтернативных коридора трубопровода в шведских водах — один маршрут к западу от острова Готланд и другой маршрут к востоку от острова Готланд. Маршрут к западу от острова Готланд между островом Готланд и материковой частью Швеции проходит рядом со шведскими территориальными водами вокруг острова Готланд и продолжается вдоль границы территориальных вод Швеции до входа в ИЭЗ Дании, направляясь далее к острову Борнхольм. Маршрут трубопровода пересекается с судоходной трассой на участке между северной оконечностью острова Эланд и северной частью острова Борнхольм. Данный маршрут к западу от острова Готланд в 2006 году не был признан предпочтительным и, соответственно, не был выбран в качестве основного по таким причинам, как например, его большая общая протяженность, а также потому, что план по возможному строительству ответвления магистрального трубопровода к Швеции был отменен.

Маршрут к востоку от острова Готланд был признан предпочтительным вариантом по следующим основным причинам:

- Восточный маршрут не пересекает крупных судоходных трасс.
- Восточный маршрут имеет меньше пересечений с зонами военных учений и зонами с затопленными боеприпасами.
- С учетом выхода на берег в районе Грайфсвальда, восточный маршрут шведского участка трубопровода был более коротким.

Было приложено множество усилий, включая дополнительные изыскания и проектирование на восточной стороне острова Готланд, для оптимизации маршрута в отношении уязвимых территорий «Натура 2000» в районе Хобургской отмели и северной отмели Мидшо, глубоководной судоходной трассы и прочей инфраструктуры.

В 2009 году по запросу органов власти компанией Nord Stream AG также выполнялся более подробный анализ альтернативных маршрутов к востоку от глубоководной судоходной трассы на этапе получения разрешений. В ходе анализа был сделан вывод о том, что такие альтернативы в общем плане не дадут преимуществ по сравнению с выбранным маршрутом.

Также было высказано предположение о том, что присутствие трубопроводов по обе стороны глубоководной судоходной трассы может создать эффект «запирания», который будет оказывать негативное влияние на корректировки глубоководной судоходной трассы в будущем. По этой причине расположение трубопроводов рядом друг с другом к западу от глубоководной судоходной трассы было признано предпочтительным вариантом.

Альтернативные маршруты в Дании — остров Борнхольм

С 2006 по 2009 гг. маршрут трубопровода Северный поток через датские воды был предметом ряда глубоких полевых изысканий и оценок, в которых были рассмотрены дополнительные маршруты к северо-западу и юго-востоку от Борнхольма.

Трудности при выборе маршрута включали такие факторы, как нечеткая граница ИЭЗ между Данией и Польшей и интенсивное морское судоходство с несколькими схемами разделения транспортных потоков. Более того, маршрут должен был учитывать важное промысловое рыболовство (с донным тралением), в частности, к востоку от Борнхольма, а также местоположение захоронений химических боеприпасов времен Второй мировой войны, что ограничивает возможности работ на морском дне вблизи границы ИЭЗ Швеции.

На основе описанных выше ограничений и принципа ALARP (As Low As Reasonably Practical — «настолько малый, насколько это практически обосновано») итоговый маршрут трубопровода Северный поток был рекомендован Датским энергетическим агентством. Маршрут севернее Борнхольма был отклонен, а преимущества отдаленности от зон затопления БОВ, а также от зон с интенсивным промысловым рыболовством были оценены как второстепенные по сравнению с рисками безопасности на море.

Альтернативные маршруты в Германии

На ранних этапах разработки проекта Северный поток было рассмотрено три альтернативных участка выхода трубопровода на берег в Германии: Грайфсвальд, Росток и Любек. В результате оценки по выделенным критериям предпочтительным был назван Грайфсвальдский маршрут. Основные причины этого были связаны со следующим:

- Меньшая протяженность и меньшая потребность в проведении донных работ, что сильно уменьшает объем дноуглубительных работ.
- Меньшая продолжительность строительных работ.
- Меньший риск создания помех судоходству и меньший риск повреждения трубопровода при воздействии, создаваемом судоходством.
- Исключение воздействий на донные организмы в результате разницы температуры газа с температурой окружающей среды, так как значительная часть трубопровода будет заглублена.

5.4 Трубопроводная система Северный поток – 2 — проектирование трассы трубопровода

5.4.1 Расширение проекта Северный поток (2012–2013 гг.)

После создания трубопровода Северный поток компания Nord Stream AG выполнила технико-экономическое обоснование возможного расширения трубопровода Северный поток (NEXT) в 2012–2013 гг. Целями технико-экономического обоснования были выявление и оценка возможных вариантов для одного или двух дополнительных трубопроводов в Балтийском море.

На этот момент трубопровод Северный поток уже был построен, поэтому при планировании дополнительных трубопроводов требовалось учитывать частичную перспективу планирования, однако были оценены все возможные варианты. На основе технических требований к трассе трубопровода, опыта постройки трубопровода Северный поток и различных требований к охране окружающей среды были разработаны три основных варианта маршрута через ИЭЗ Латвии и Эстонии:

- Рекомендованный маршрут через Финляндию и Швецию (REF-FS-01.02);
- Рекомендованный маршрут через Эстонию и Швецию (REF-ES-01.03);
- Рекомендованный маршрут через Эстонию и Латвию (REF-EL-01.03).

Помимо основных коридоров был также изучен ряд вариантов маршрутов, соединенных с основными маршрутами, и места выхода трубопровода на сушу. На рис. 5.1 показаны основные маршруты и варианты маршрутов, разработанные в проекте NEXT.

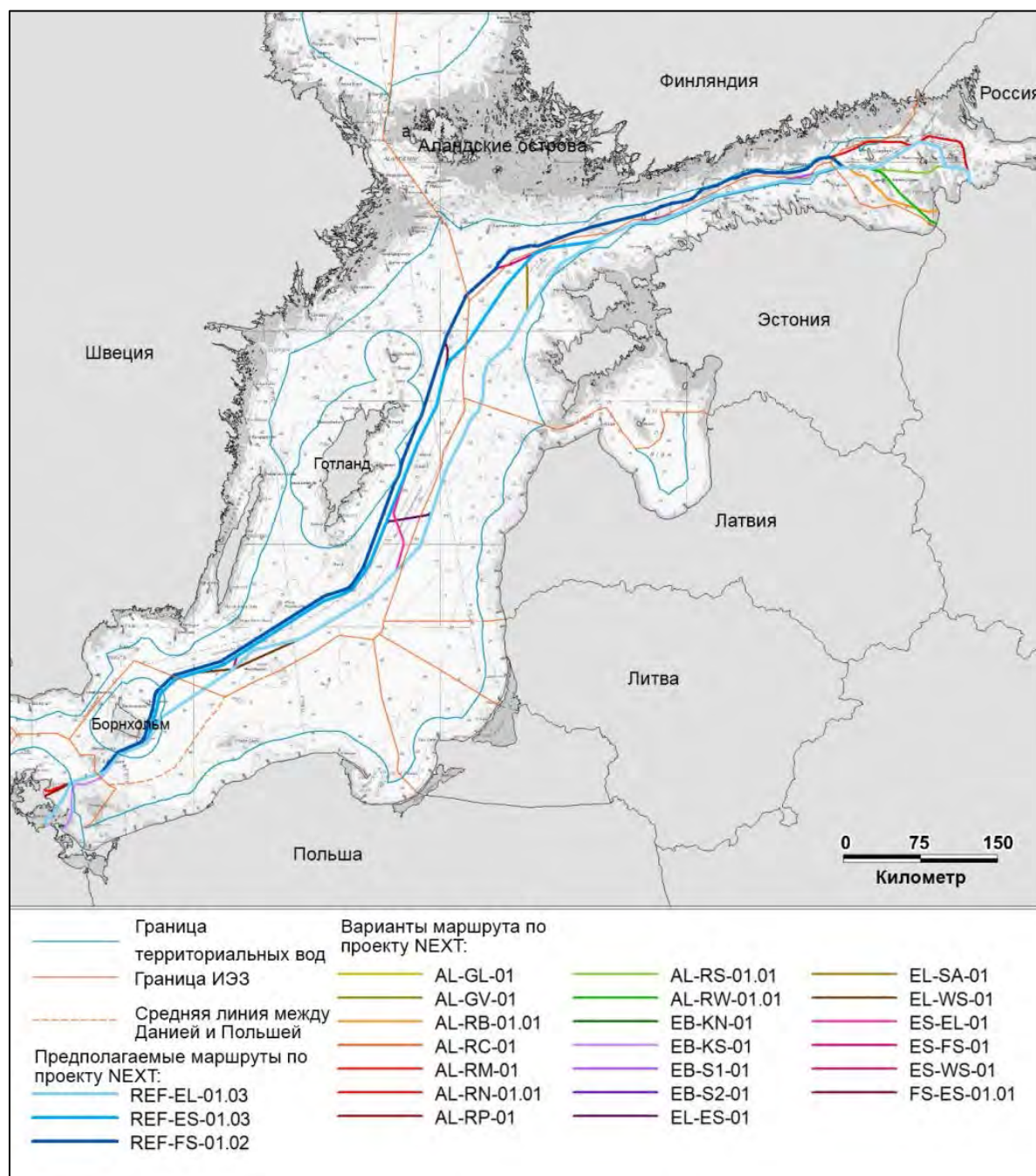


Рис. 5-1 Варианты маршрутов, учтенных в проекте расширения Северного потока.

В соответствующих странах были поданы заявки на получение разрешений на проведение изысканий для оптимизации маршрута трубопровода. Однако в декабре 2012 года правительство Эстонии решило не предоставлять разрешение на выполнение предварительного исследования в ИЭЗ Эстонии. Таким образом, определенные первоначально три основных коридора маршрута были сокращены до двух. Все оставшиеся

альтернативы и варианты маршрута пролегают от вариантов выхода на берег в России через финские, шведские и датские воды до вариантов выхода на берег в Германии.

Варианты коридора маршрута были разработаны на основе оценки маршрута, в которой учитывались многочисленные ограничения по состоянию окружающей среды в потенциальной зоне проекта.

Термин «коридор маршрута» означает полосу морского дна, как правило, шириной 2 км. Некоторые коридоры маршрута были подробнее исследованы путем проведения рекогносцировочного и подробного обследования для выявления топографии морского дна и предоставления необходимых данных для технического базового проекта маршрутов трубопровода.

В качестве потенциально пригодных для выхода на берег были определены два места на южном берегу российской части Финского залива:

- Мыс Колганпя на Сойкинском полуострове;
- Нарвский залив на Кургальском полуострове.

Оценка маршрута по Финскому заливу показала, что коридор маршрута, полностью проходящий через финские воды, в случае принятия адекватных мер по снижению воздействий, осуществим с природоохранной и технической точек зрения. Коридор маршрута проходит к северу от существующих трубопроводов Северный поток и к югу от границы финских территориальных вод в пределах ИЭЗ Финляндии, простираясь от границы российской и финской ИЭЗ до границы финской и шведской ИЭЗ.

Дальнейшая оценка показала три варианта коридоров маршрута пересечения шведской и датской частей Балтийского моря. Они придерживаются существующих трубопроводов Северный поток в ИЭЗ Швеции, и предлагают три варианта пересечения датских вод (перед соединением в один подход к месту выхода на берег в Германии):

- Вариант маршрута к северу и западу от существующих трубопроводов Северный поток;
- Вариант маршрута к югу и востоку от существующих трубопроводов Северный поток;
- Вариант маршрута к югу и востоку от существующих трубопроводов Северный поток восточнее Борнхольма.

Береговая линия Германии была обследована на предмет наличия мест, подходящих для выхода на берег. Ввиду близости к существующей инфраструктуре Северный поток в Лубмине наиболее предпочтительным регионом для возможного выхода на берег стала бухта Грайфсвальдер-Бодден. Были исследованы возможные альтернативные варианты выхода на берег в бухте Грайфсвальд-Бодден.

Исследования возможных вариантов трассы трубопровода в рамках проекта СП-2 были проведены на основании данных предшествующего планирования и опыта строительства существующей системы Северный поток, обобщенных на этапе реализации проекта NEXТ и дополненных новыми изысканиями по трассе трубопровода и исследованиями морского дна. Кроме того, опыт строительства трубопровода Северный поток внес существенный вклад в процесс планирования и инженерно-технического проектирования системы СП-2.

При выборе оптимального маршрута учитывался ряд критериев. К первому критерию относились экологические аспекты, в отношении которых основное внимание уделялось исключению прохождения трассы через охраняемые территории и (или) территории, обозначенные как уязвимые, а также через другие территории обитания экологически уязвимых видов животных или растений.

Также учитывалось сведение к минимуму объема донных работ, в результате выполнения которых могли создаваться местные воздействия на окружающую среду.

Ко второму рассматриваемому критерию относились социально-экономические факторы, определяющие сведение к минимуму каких-либо помех судоходству, рыболовству, выполнению дноуглубительных работ, пересечений зон военных учений, туристических зон и пересечений существующих кабелей и зон ветроэнергетических установок. Также следовало исключить воздействия на выполняемые работы по добыче сырья. В процессе выбора маршрута приоритет также отдавался исключению известных зон захоронения обычных и химических боеприпасов.

К третьему критерию относились технические аспекты проектирования трубопровода, изготовления компонентов, методов строительства, эксплуатации, обеспечения целостности, а также результаты оценки рисков. К этим аспектам относились глубина воды для обеспечения устойчивости трубопровода, неровности морского дна, минимальные радиусы изгибов трубопровода, методы монтажа, технического обслуживания и ремонта, варианты проектных решений по пересечению кабелей и трубопроводов, а также расстояние до судоходных трасс и параметры пересечений с ними. Кроме того, учитывалось сведение к минимуму сроков строительства и, следовательно, длительности возможных неудобств, вызванных строительными работами. Также учитывалось снижение степени технической сложности выполнения работ для уменьшения объема используемых ресурсов.

Был выполнен тщательный анализ коридора трассы на основании имеющихся данных и опыта строительства трубопровода Северный поток с учетом приведенных выше критериев выбора, в ходе которого был определен ряд возможных коридоров трассы и вариантов береговых пересечений в качестве основы для дальнейшего планирования.

5.4.2 Альтернативные маршруты СП-2 в российских водах

Трасса планируемой трубопроводной системы СП-2 будет проходить вдоль коридора существующего трубопровода Северный поток, насколько это возможно. При этом для российского сектора трубопровода альтернативные места расположения начальной точки (объекты берегового пересечения) и маршрут морского участка трубопровода должны были выбираться с учетом технических, экологических и социальных аспектов, определяющих ограничения по расположению объектов в бухте Портовая, являющейся начальной точкой системы Северный поток.

Был выполнен комплексный анализ возможных альтернативных вариантов, результаты которого будут включены в ОВОС, предоставляемую органам власти Российской Федерации. Ниже приводится обзор данного исследования. Оценка альтернативных вариантов маршрута выполнялась в три этапа:

Этап 1. Оценка возможности прокладки маршрута рядом с существующей трассой газопровода Северный поток

Первый вариант, рассмотренный на этапе подготовки технико-экономического обоснования, предполагал строительство трубопроводной системы СП-2 вдоль существующей трубопроводной системы Северный поток для направления воздействий на участки, которые уже подверглись воздействиям в результате реализации проекта Северный поток и по которым в ходе реализации этого проекта был накоплен значительный объем знаний по социальным и экологическим условиям.

Подробный анализ мощностей существующей сухопутной газотранспортной системы показал, что существуют ограничения по поставке газа в объеме 55 млрд. куб. м от существующей наземной трубопроводной сети к территориям, расположенным к северу от Санкт-Петербурга, и что потребуются новые наземные трубопроводы для транспортировки газа. Кроме того, потребуется новая компрессорная станция. Ввиду ограничений, связанных

с прокладкой новых сухопутных газопроводов высокого давления в густонаселенных районах вдоль реки Невы и выделением подходящих площадок для строительства и эксплуатации компрессорной станции, было принято решение о том, что совмещение проекта с существующей инфраструктурой Северный поток не является осуществимой.

К дополнительным факторам относилось повышение спроса на природный газ промышленными потребителями в юго-западной части Ленинградской области (к юго-западу от Санкт-Петербурга), включая Кингисеппский район, где продолжающееся развитие промышленности привело к повышению спроса на природный газ. Соответственно, схематичные карты планирования территории России наметили южную часть Финского залива для разработки соединительных линий газопровода.

Этап 2. Выбор вариантов трассы на южном побережье Финского залива

При выборе потенциально возможного места берегового пересечения трубопровода СП-2 и расположенной выше по потоку инфраструктуры (компрессорной станции и наземного газопровода, которые будут строиться и эксплуатироваться ПАО «Газпром») рассматривался район к западу от Санкт-Петербурга до границ с Эстонией вдоль южного побережья Финского залива.

Для анализа экологических и социальных ограничений в отношении береговой линии к западу от Санкт-Петербурга и определения возможных вариантов участков для дальнейшего анализа использовались имеющиеся в открытом доступе данные и методы дистанционного зондирования. В результате анализа были определены и изучены более подробно с учетом технических, экологических и социальных факторов два варианта: Нарвский залив и мыс Колганпя.

В варианте «Нарвский залив» трасса пересекает государственный природный заказник регионального значения «Кургальский» в его южной части. Заказник является водно-болотным угодьем международного значения, включен в перечень территорий Балтийского моря, охраняемых согласно HELCOM. При этом предполагаемый маршрут трубопровода СП-2 пересекает наименее значимую часть заказника/водно-болотного угодья — основные биологические компоненты находятся в северной части Кургальского полуострова, на близлежащих островах и на так называемом Кургальском рифе и не затрагиваются трассой.

Этап 3. Сравнительный анализ вариантов «Нарвский залив» и «Мыс Колганпя»

В 2015 году компания Nord Stream 2 AG выполнила рекогносцировочные экологические изыскания по обоим вариантам маршрута, представленным на Рис. 5-2, и разработала концепции проектирования высокого уровня для сравнения двух вариантов на основе имеющейся информации.

По результатам этой оценки предпочтительным был признан вариант маршрута «Нарвский залив». Ниже приведено краткое изложение основных причин этого:

- Маршрут газопровода короче как для берегового, так и для морского участка, что в результате дает меньшую площадь воздействия и меньшую продолжительность строительства;
- Условия морского дна в Нарвском заливе более благоприятны — следовательно, общий объем необходимых дноуглубительных работ до прокладки и донных работ будет значительно меньшим;
 - Общий объем, и следовательно, продолжительность выполнения необходимого дноуглубления и донных работ для варианта «Нарвский залив» значительно меньше, чем для варианта «Мыс Колганпя».

- Воздействие на морскую среду для варианта «Нарвский залив» также окажется существенно меньшим, чем для варианта «Мыс Колганпя» — объем и длительность рассеивания донных отложений для первого варианта намного меньше, чем для второго варианта, как и известные уровни загрязнения донных отложений.
- Уязвимость как экосистем, так и отдельных компонентов биоразнообразия и водных биологических ресурсов на территории трассы по варианту «Нарвский залив» ниже, чем по варианту «Мыс Колганпя». Однако береговой участок трассы по варианту «Нарвский залив» требует снижения воздействия на чувствительную лесную среду обитания. Следовательно, маршрут «Нарвский залив» окажет воздействие на меньшее число важных экосистем и сообществ, к которым относятся, в частности
 - места гнездования птиц и лежки кольчатой нерпы, поскольку среднее расстояние от маршрута «Нарвский залив» намного больше, чем для альтернативного маршрута «Мыс Колганпя», и воздействие подводных шумов на морских млекопитающих будет меньшим.

Данный вариант обеспечит значительно большую техническую безопасность строительства и эксплуатации газопровода, что также означает пониженные риски возникновения аварийных и нештатных ситуаций и связанных с ними масштабных воздействий на окружающую среду.

- Экологические и социальные воздействия, связанные со строительством сухопутной инфраструктуры для подачи газа на компрессорную станцию, для варианта «Мыс Колганпя» будут также более значительными из-за пересечения государственного природного комплексного заказника регионального значения «Котельский».

Окончательное решение по утверждению данного маршрута будет принято официальными органами Российской Федерации с учетом анализа величин экологического ущерба по обоим вариантам и на основании анализа окончательных результатов российской национальной оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Подробное обсуждение и детальная оценка альтернатив предоставлены в российском ОВОС и отчете по Оценке Альтернатив, которые будут представлены общественности как часть процедуры в соответствии с национальным законодательством.

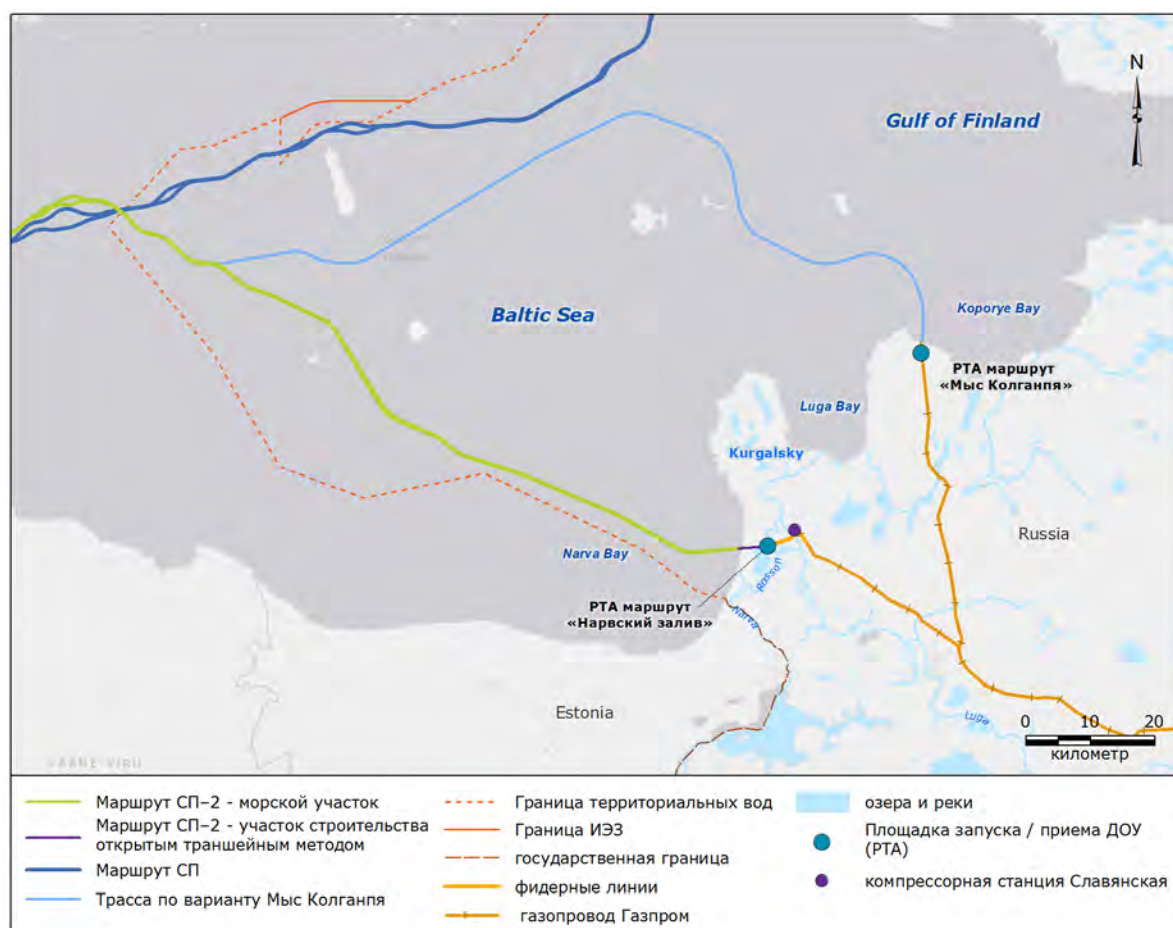


Рис 5-2 Альтернативные варианты реализации Проекта в Российской Федерации.

5.4.3 Альтернативные маршруты трубопровода СП-2 в финской ИЭЗ

В ИЭЗ Финляндии предполагаемый маршрут трубопровода СП-2 пересекает существующую трассу Северного потока сразу после входа в финский сектор. Последующий маршрут пролегает к северу от трубопровода Северный поток.

Протяженность финского сектора составляет приблизительно 378 км от КР 114 до КР 492. В отчет ОВОС Финляндии входит оценка следующих альтернатив: Маршрут трубопровода СП-2, подварианты, отсутствие реализации.

В финской ИЭЗ находятся два участка трассы трубопровода, где она разделяется на два альтернативных маршрута, см. /27/ (карта атласа AL-02-Espoo). Восточный участок проходит к югу или юго-западу от Порккала в Финском заливе и разделяется на два подварианта, обозначенные как **ALT E1** и **ALT E2**. Другой участок находится в северной части Балтийского моря в западной части финской ИЭЗ, и его подварианты обозначены как **ALT W1** и **ALT W2**.

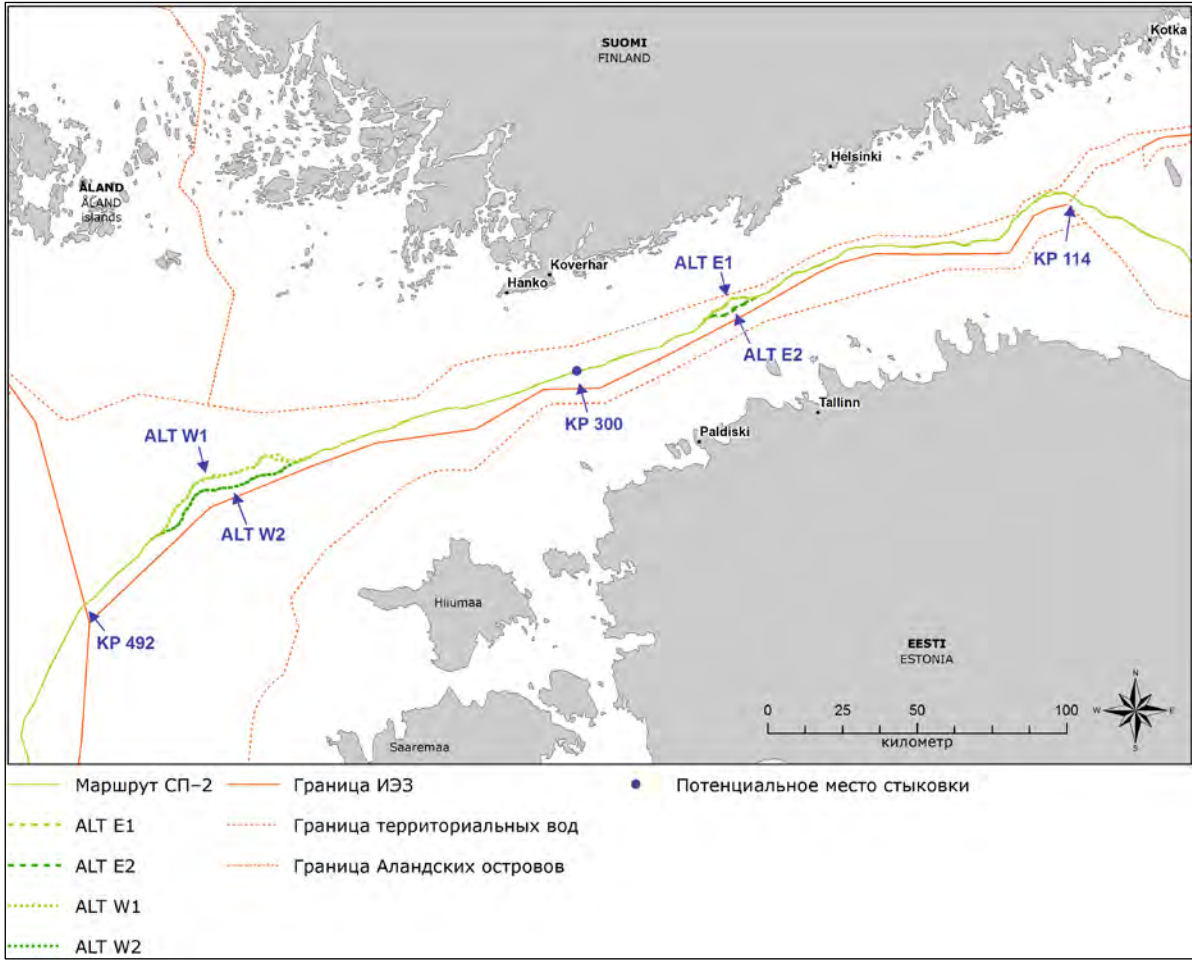


Рис. 5-3 Маршрут трубопровода и альтернативные варианты маршрута в финской ИЭЗ.

Основные характеристики четырех подвариантов приведены в /27/.

Табл. 5-1 Сравнение подвариантов маршрута ALT E1 и ALT E2.

	ALT E1	ALT E2	ALT W1	ALT W2
Протяженность, км	20,5–20,8	19,8–20,1	59,1–60,1	56,3–57,0
Объемы грунта (³)	121 000	279 000	340 000	282 000
Свободные пролеты > 100 м	9	15	40	25
Количество пересечений	18	8	8	4
Минимальная глубина, м	33,2–35,4	45,9–48,5	45,2–54,9	82,9–87,1

ALT E1/E2

Южный подвариант ALT E2 приблизительно на 700 м короче, чем ALT E1. Профиль морского дна вдоль подварианта маршрута ALT E2 отличается большей неровностью и, следовательно, предполагает большее расчетное количество протяженных свободных пролетов и большие объемы грунта для выполнения донных работ. Оба подварианта по большей части находятся на глубине от 50 до 70 м, но участок ALT E1 проходит через короткую мелководную зону, где минимальная глубина составляет 33 м. Подвариант маршрута ALT E1 имеет больше пересечений кабелей, чем подвариант ALT E2. ALT E2 расположен ближе к трубопроводам системы СП, чем ALT E1 (0,2 км в самой близкой точке).

ALT W1/W2

Южный подвариант ALT W2 приблизительно на 3 км короче, чем подвариант ALT W1. Профиль морского дна вдоль ALT W1 отличается большей неровностью и, следовательно, предполагает большее расчетное количество свободных пролетов и большие объемы грунта для выполнения донных работ. Оба подварианта по большей части находятся на глубине от 80 до 160 м, но участок ALT W1 проходит через короткую мелководную зону, где минимальная глубина составляет 45 м. Подвариант маршрута ALT W1 имеет больше пересечений кабелей, чем подвариант ALT W2. ALT W2 расположен ближе к трубопроводам системы СП, чем подвариант ALT W1 (0,2 км в самой близкой точке).

Сравнение воздействий на окружающую среду подвариантов маршрута выполнялось на равной основе и приведено в финской OBOC и в главе 10.

5.4.4 Альтернативные маршруты СП-2 в шведской ИЭЗ

Во время проектирования и планирования участка трубопровода СП-2 в шведских водах были определены три альтернативных маршрута: Маршрут к востоку от трубопровода СП (маршрут ES), маршрут к западу от трубопровода СП (маршрут FS-new) и альтернативный маршрут (маршрут RA), см. Рис. 5-4 и карту атласа AL-03-Esroo.

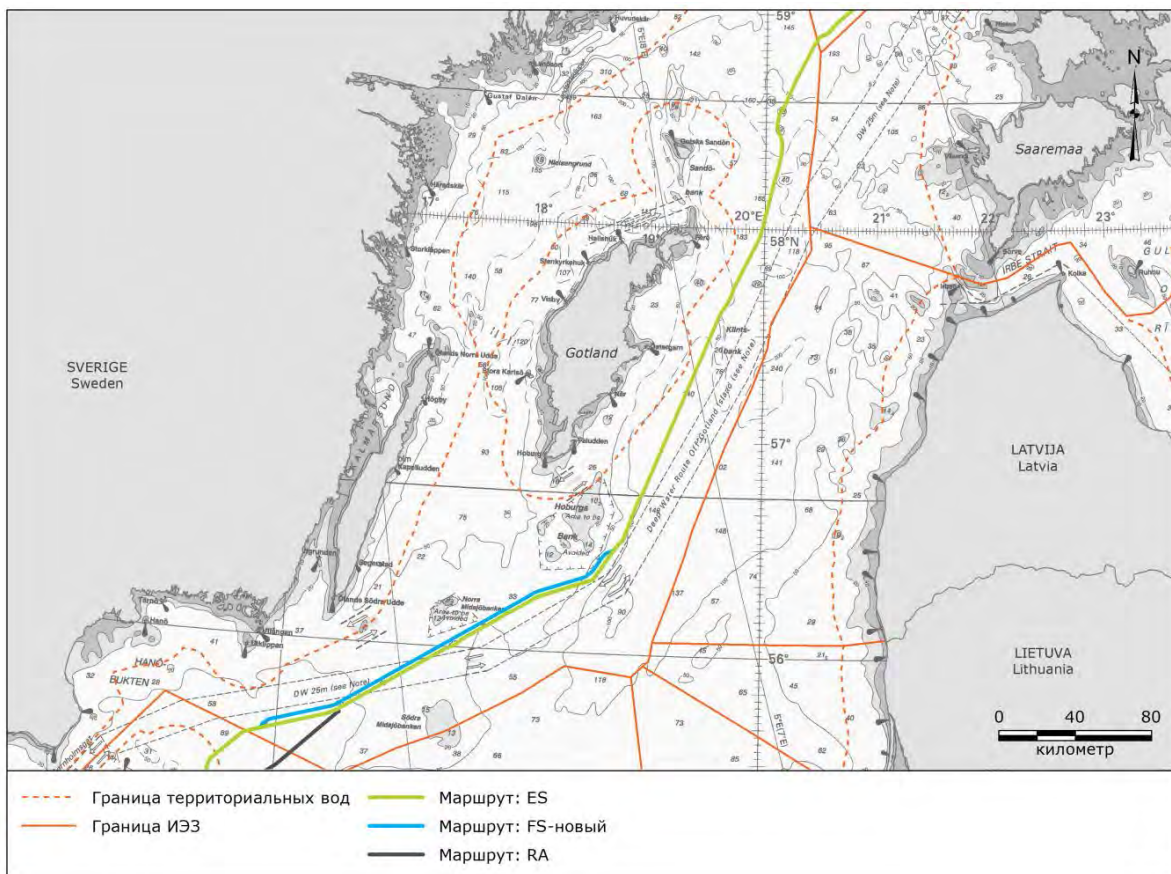


Рис. 5-4 Альтернативные маршруты СП-2 в шведской ИЭЗ.

Следует отметить, что после проведения первоначальной оценки альтернативных маршрутов в шведскими властями была объявлена новая территория Натура 2000 под названием «Хобургская отмель и северная отмель Мидшо», находящаяся в ИЭЗ Швеции. Территория является расширением двух уже существующих территорий – «Хобургская отмель» и «северная отмель Мидшо» (см. раздел 9.6.6). Эта новая охраняемая территория определена и оценена в заявочной документации Швеции.

Маршрут ES — к востоку от Северного потока

Маршрут ES является ответвлением от старого маршрута FS к северо-востоку от Готска Сандён, пересекает существующие трубопроводы Северный поток и проходит в основном параллельно существующим трубопроводам в восточной и юго-восточной части остального участка трубопровода СП-2 в шведской ИЭЗ. Маршрут ES проходит на большем удалении от объектов «Натура 2000» (Хобургской отмели и северной отмели Мидшо) по сравнению с трубопроводами СП и находится ближе к глубоководному судоходному каналу.

Маршрут FS — к западу от Северного потока

Изначально предполагалось, что маршрут FS в западной и северо-западной части всего участка в шведской ИЭЗ будет проходить параллельно трубопроводу Северный поток. С учетом изменившихся обстоятельств разработанный на этапе планирования проекта NEXT маршрут FS был изменен и обозначается как «маршрут FS-new». Маршрут FS-new повторяет маршрут ES от начала шведского сектора у финской границы до середины шведской ИЭЗ с учетом недавно проложенного подводного кабеля Sea Lion между Финляндией и Германией. Затем он пересекает Северный поток и стыкуется с изначально планировавшимся маршрутом FS на пути к границе датской ИЭЗ, снова пересекает Северный поток и опять стыкуется с маршрутом ES. Маршрут FS-new проходит ближе к объектам «Натура 2000» (Хобургской отмели и северной отмели Мидшо) по сравнению с трубопроводами Северный поток. Следовательно, расстояние от этого маршрута до глубоководного судоходного канала будет больше, чем для маршрута ES.

Маршрут RA — к югу от Северного потока

Маршрут RA проходит в южной части шведской ИЭЗ и ответвляется от маршрута ES, пересекая границу датской ИЭЗ в южном направлении. Маршрут RA пересекает границу Дании, проходя через Борнхольмскую впадину. Этот вариант маршрута является самым коротким, но он не проходит параллельно существующим трубопроводам Северный поток. Этот маршрут также проходит через зону с ограничением по постановке судов на якорь вокруг места сброса химических боеприпасов к востоку от Борнхольма.

В шведской ИЭЗ были рассмотрены три альтернативных маршрута СП-2 с учетом соответствующих технических, экологических, социально-экономических аспектов и аспектов безопасности. С целью оценки и выбора предпочтительного маршрута было проведено сравнение маршрутов с учетом опыта и данных из ТЭО по проектам СП и NEXT.

По большинству аспектов маршрут ES более благоприятен по сравнению с маршрутом FS-new. По сравнению с маршрутами ES и RA маршрут FS-new включает в себя два дополнительных участка пересечения газопровода Северный поток. Пересечения значительно увеличат объем донных работ. Кроме того, маршрут ES проходит дальше от территорий «Натура 2000» (Хобургской отмели и северной отмели Мидшо), что предпочтительно с экологической точки зрения.

Альтернативный маршрут RA пересекает важные рыбопромысловые участки Борнхольмской впадины и следовательно создаст больше помех рыболовству, чем маршрут ES и маршрут FS-new. Помимо этого, данный маршрут отклоняется от трассы существующих трубопроводов Северный поток, тогда как другие альтернативные маршруты проходят параллельно им, поэтому данный маршрут является менее благоприятным с точки зрения морского пространственного планирования. Большая часть альтернативного маршрута RA проходит через датскую ИЭЗ, пересекая зону, потенциально загрязненную боевыми отравляющими веществами, связанными с местом захоронения химических боеприпасов.

Предпочтительным маршрутом в Швеции, который был выбран для анализа при проведении исследования окружающей среды в Швеции и представлен в главе 10, является маршрут ES.

5.4.5 Альтернативные маршруты СП-2 в датских водах

Во время проектирования и планирования участка трубопровода СП-2 в датских водах были определены два разных альтернативных маршрута: Маршрут к востоку от Северного потока (маршрут ES) и альтернативный маршрут (маршрут RA), см. Рис. 5-5 и карту атласа AL-04-Espoo.

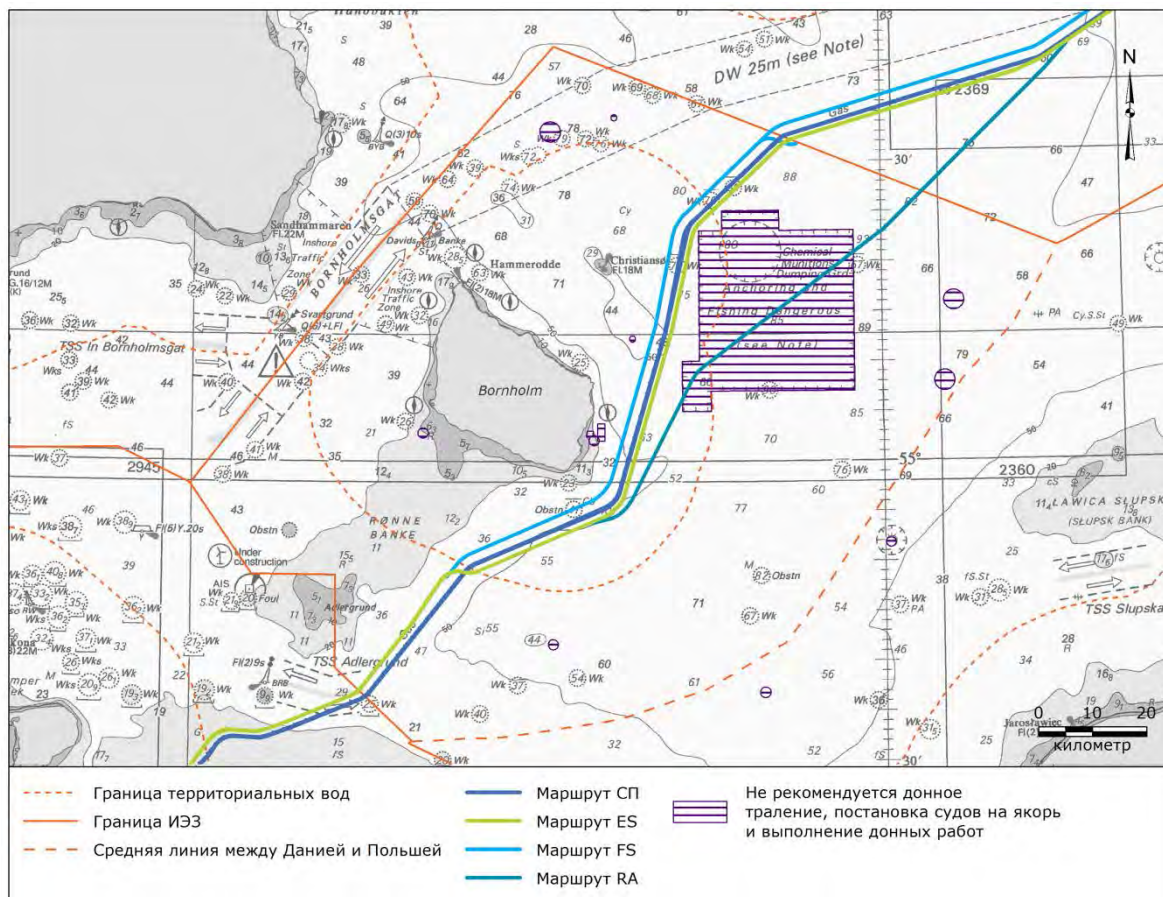


Рис. 5-5 Альтернативные маршруты СП-2 в водах Дании.

Маршрут RA — альтернативный маршрут

Маршрут RA не идет параллельно с существующим трубопроводом Северный поток и пересекает приблизительно 40-км зону запрета на постановку на якорь и рыболовство из-за возможного присутствия химических боеприпасов или БОВ, см. также Раздел 5.4.4. Хотя он короче и поэтому менее затратен в прокладке, можно допустить, что риск столкнуться с химическими боеприпасами здесь выше, чем в других областях. Это будет представлять опасность для жизни и здоровья людей при строительстве и эксплуатации трубопроводов, а также может оказывать воздействие на морскую среду.

Маршрут ES — к востоку от Северного потока

Маршрут ES проходит параллельно маршруту Северный поток на всей протяженности трубопровода в водах Дании, и не будет расположен в зоне с запретом на постановку на якорь и рыболовство из-за возможной опасности химических боеприпасов или БОВ. Поскольку маршрут ES проходит параллельно маршруту Северный поток, это предоставляет некоторые преимущества для морского пространственного планирования, так как площадь занятой зоны, влияющая на иное использование морского дна, сведена к минимуму.

Кроме того, в ОВОС Дании было определено, что воздействие на зоны со специальными боевыми химическими веществами, зоны рыболовства и военные зоны меньше на маршруте ES, чем на маршруте RA /26/.

Предпочтительным маршрутом в Дании, который был выбран для анализа в ОВОС Дании и представлен в главе 10, является маршрут ES.

5.4.6 Альтернативные маршруты СП-2 в водах Германии

При планировании маршрута и оценке мест берегового пересечения в Германии рассматривался ряд вариантов, в результате чего выбор предпочтительного места берегового пересечения и маршрута сузился следующим образом.

Этап 1: Определение региональных целевых участков берегового пересечения

В качестве целевых участков для размещения объектов берегового пересечения и соединения с сухопутной трубопроводной сетью было рассмотрено несколько мест вдоль побережья Германии между границей с Польшей и Любекской бухтой. Одним целевым участком, подходящим для берегового пересечения, является Померанская бухта. Этот участок соответствует принципам совмещения СП-2 с существующими объектами инфраструктуры (Северный поток), а также принципам выбора самого короткого из возможных маршрутов. Все остальные потенциальные целевые участки расположены дальше к западу, т. е. к западу от Рюгена. В качестве необходимого условия для дальнейших изысканий на возможных участках берегового пересечения к западу от Рюгена должен существовать подходящий коридор трассы трубопровода вокруг острова Рюген.

Этап 2: Оценка и сравнение региональных коридоров трассы трубопровода

Было выполнено определение коридора трассы трубопровода от границы ИЭЗ Германии по направлению к каждому целевому участку к востоку и к западу от Рюгена. Приемлемость обоих маршрутов оценивалась по ряду технических, экологических и социальных критериев, включая следующее: геотехнические условия, батиметрические условия, участки с возможным присутствием невзорвавшихся боеприпасов, зоны военных учений, ветроэлектростанции, судоходные трассы, подводные кабели и трубопроводы и природоохранные территории. Вариант коридора трассы трубопровода к береговому пересечению к западу от острова Рюген (к Росток и Любекской бухте) был исключен из-за технической сложности и воздействий на окружающую среду (сюда относятся большие объемы мягкого грунта, которые пришлось бы размещать на берегу, создание препятствий судоходству в загруженном проходе Кадетринне во время строительства и значительные воздействия на окружающую среду в результате большого объема дноуглубительных работ с выемкой содержащего органику и загрязнения грунта). Коридор трассы трубопровода к востоку от острова Рюген (в Померанской бухте, т. е. к восточному побережью о-ва Рюген / в Грайфсвальдском заливе / к о-ву Узедом) обеспечивает возможность территориальных подключений к существующей или планируемой морской инфраструктуре и был рассмотрен более подробно.

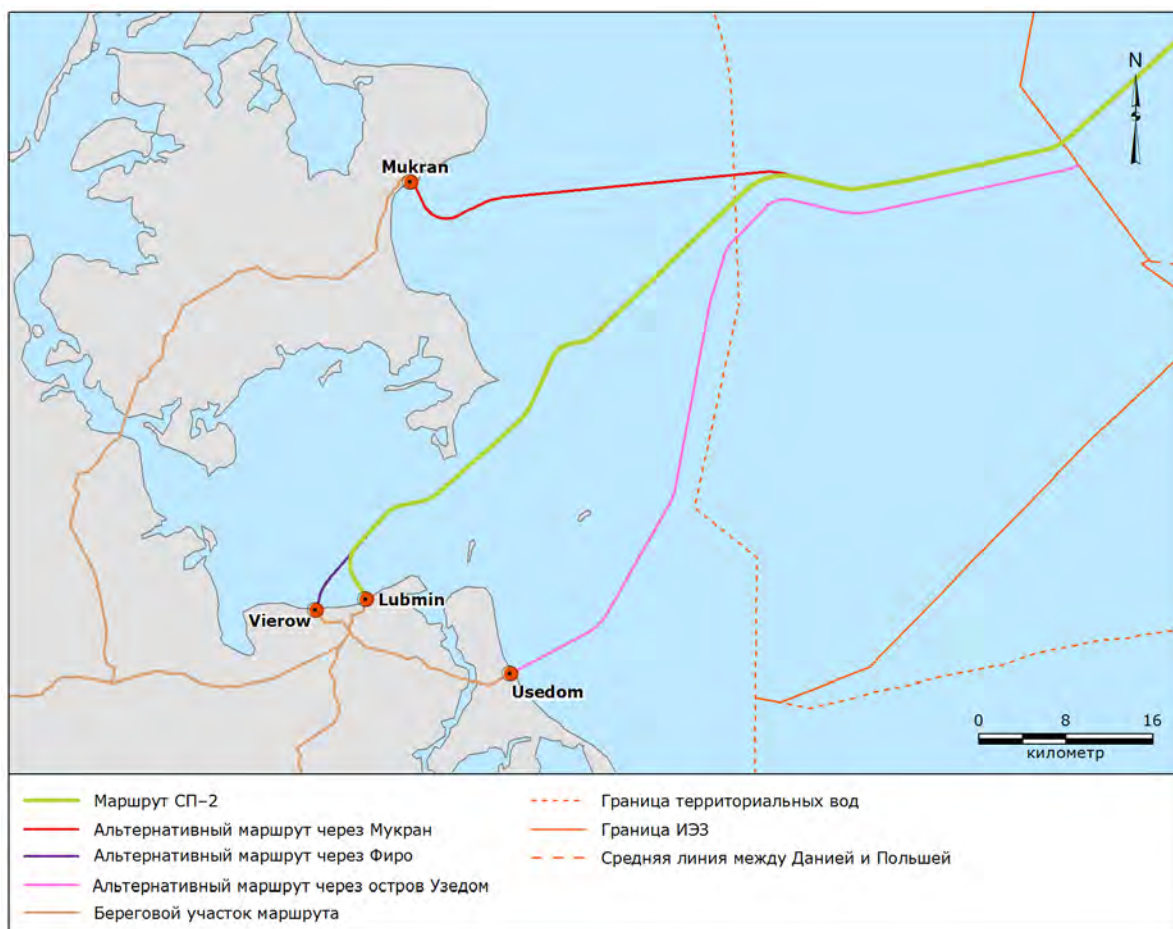


Рис. 5-6 **Альтернативные варианты маршрута СП-2 в Померанской бухте Германии.**

Этап 3: Определение вариантов берегового пересечения вдоль береговой линии Померанской бухты

В Померанской бухте были определены четыре возможных места берегового пересечения трубопровода: к западу от Лубмина, в Фиро, Мукране (о-в Рюген) и на о-ве Узедом (см. рис. 5-6 выше). Была выполнена оценка этих мест по техническим, экологическим и социальным критериям, включая следующее: общая протяженность морского участка трубопровода; протяженность берегового участка трубопровода между береговым пересечением и точками соединения с газотранспортной сетью в Вустерхаузене или в Дерзекове; наличие достаточного места для расположения газоприемных объектов и близость к населенным пунктам и природоохранным территориям. Потенциально подходящими были признаны варианты берегового пересечения к западу от Лубмина, в Фиро и в Мукране (о-в Рюген). Эти варианты берегового пересечения находятся в промышленных зонах. Остров Узедом был в первую очередь исключен из дальнейшего анализа, так как он находится в зоне, активно используемой в туристических целях, и находится поблизости от жилой зоны. Кроме того, большая часть морского маршрута проходит через зону военных учений, пересекает уязвимые районы рифов, а линия соединения с газотранспортной сетью пересекала бы специальную природоохранную зону (орнитологический резерват) и потребовала бы строительства соединительной линии между островом Узедом и материковой частью.

Этап 4: Оценка и сравнение вариантов берегового пересечения в Лубмине, Фиро и Мукране

Для трех предпочтительных вариантов берегового пересечения была выполнена дальнейшая проработка возможных морских и береговых участков трубопровода.

Оценка трасс этих участков выполнялась с учетом критериев, включающих в себя минимальную протяженность морского участка трубопровода, соединение с существующей

трубопроводной инфраструктурой с ее укрупнением или с созданием отдельных трубопроводных коридоров, где это возможно, в обход экологически уязвимых территорий и зон землепользования, а также с учетом подходящих геотехнических и батиметрических условий.

Варианты берегового пересечения в Лубмине, Фиро и Мукране оценивались с точки зрения общей протяженности соответствующих морских и береговых участков трубопровода и общей площади воздействия, оказываемого морской и береговой инфраструктурой. Дополнительно к этому учитывалось пересечение природоохранных территорий, уязвимых местообитаний и прочих закрытых зон, участков землепользования, объектов инфраструктуры или прибрежных вод. В результате оценки по этим критериям Мукран был исключен как наименее подходящий из трех вариантов, поскольку для него требуется гораздо более протяженный сухопутный маршрут, который может потенциально воздействовать на защищенные зоны и большое количество объектов частной собственности.

Этап 5: Выбор предпочтительного варианта

Была проведена экологическая оценка вариантов берегового пересечения в Лубмине и Фиро. Оба варианта оценивались по ряду технических, экологических и социальных критериев. Трасса морского участка по направлению к Фиро относительно более протяженная, связана с более значительным объемом дноуглубительных работ, проходит через участок с мягкими насыщенными органикой грунтами и оказывает воздействие на морской риф большого экологического значения, который трудно поддается восстановлению. В отличие от берегового пересечения в Фиро, береговое пересечение в Лубмине расположено в существующей промышленной зоне, где возможно прямое подключение к существующей газотранспортной сети. Таким образом, трасса трубопровода к Фиро технически более сложна и оказывает сравнительно более значительные воздействия на экологические реципиенты. Следовательно, в качестве предпочтительной альтернативы был выбран маршрут трубопровода через Лубмин.

5.5 Альтернативные методы проектирования и строительства

Прокладка маршрута с исключением экологически уязвимых зон и объектов, включая объекты культурного наследия, зоны захоронения боеприпасов и объекты инфраструктуры, является основной стратегией исключения воздействий на окружающую среду, как было описано выше.

В дополнение к применяемым для определения маршрута трубопровода аспектам в процессе планирования и проектирования трубопровода компанией Nord Stream 2 AG учитывались следующие меры по снижению воздействий:

- Применение альтернативных методов строительства на участках береговых пересечений в России и Германии
- Применение альтернативных подходов к пусконаладочным работам
- Выбор трубоукладочных судов

Эти темы подробно рассмотрены ниже.

5.5.1 Участки береговых пересечений в России и Германии

Участок, на котором трубопровод переходит из морского в береговой, называется береговым пересечением.

На мелководных прибрежных участках требуется защита морских трубопроводов от воздействия волн и льда, и, как правило, трубопроводы укладываются в траншеи, разрабатываемые путем выполнения дноуглубительных работ перед прокладкой труб. В переходной зоне, включающей в себя пляж и дюны, морской участок продолжается в траншее. Как правило, на период строительства для проходки через дюны, пляжи и

мелководные участки с укладкой труб в открытой траншее обустраивается временный коффердам. Данный метод называют «традиционным открытым траншейным методом».

5.5.1.1 Германия

Место берегового пересечения в Германии характеризуется наличием полосы уязвимого приморского леса шириной 200 м. Применение традиционного открытого траншейного метода строительства при прокладке трубопровода через лесную полосу привело бы к безвозвратной потере среды обитания и изменениям рельефа местности, так как лес не может быть восстановлен по причине того, что требуется обеспечение защиты трубопровода от корней деревьев. Компания Nord Stream 2 AG изучила альтернативный вариант с прокладкой двух микротуннелей длиной 700 м с расположением входных заглублений в районе береговой газоприемной станции и выходов на мелководном участке.

Данный метод берегового пересечения с обустройством микротуннелей, признанный технически допустимым, был выбран предпочтительным методом строительства. Его описание приводится в главе 6. Преимущества микротуннелей по сравнению с прокладкой трубопровода открытым траншейным способом в Германии заключаются в следующем:

- Устранение временного нарушения состояния окружающей среды вдоль маршрутов трубопроводов во время строительства. Воздействия ограничены входными сооружениями туннелей.
- Устранение необходимости в восстановлении лесной среды обитания во временном рабочем коридоре
- Устранение необходимости в строительстве коффердама для берегового пересечения и связанные со строительством воздействия на сопряжении прибрежной полосы и моря.
- Устранение прямых воздействий на использование пляжной зоны в туристических целях, так как нарушение состояния окружающей среды ограничено строительством выходных порталов, характеризующимся небольшим масштабом и длительностью.
- Устранение необратимого нарушения среды обитания при строительстве берегового участка трубопровода, поскольку туннель будет находиться ниже основания корней, благодаря чему деревья остаются на месте и не создают риска для заглубленного трубопровода.

5.5.1.2 Россия

В России предпочтительным местом берегового пересечения является Нарвский залив при условии получения окончательного одобрения со стороны органов государственных органов Российской Федерации.

Изначально рассматривался широкий ряд вариантов рытья траншеи, включая варианты с использованием различных бестраншейных технологий. Сокращенный перечень из четырех технических вариантов был более детально проработан группой, состоящей из инженеров и специалистов по экологии. Для каждого варианта была оценена уязвимость среды обитания, на которую может повлиять береговой участок системы газопровода и ограничения строительства. Среда обитания указаны на следующем рисунке.



A = прибрежный участок. B = прибрежная дюна. C = коренной лес. D = вторичный лес. E = реликтовая дюна. F = болото. G = измененная среда обитания.

Рис. 5-7 Типы среды обитания на береговом участке газопровода в России.

Базовый сценарий – традиционный метод строительства с открытой траншеей шириной коридора 85 м и протяженностью приблизительно 3 800 м от площадки ДОУ до береговой линии. В качестве альтернативы этому основному методу рассматривается оптимизированный вариант открытого траншейного строительства. Он сохраняет ширину коридора 85 м и пересекает среды обитания G и F к образованию реликтовой дюны (среда обитания E), после чего коридор сужается до 56 м для пересечения лесных участков (среды обитания D и C). Оба решения открытого траншейного строительства пересекают берег через коффердам длиной 300-500 м, которая переходит в траншею простирающуюся в море на 3 300 м.

В качестве альтернативы основному методу также рассматривались следующие бестраншейные варианты:

- **Вариант 2:** Открытая траншея от площадки ДОУ до восточной части дюны (2 км) с коридором трубопровода шириной 85 м. Микротуннель длиной 1,5 км через дюну и лесной берег с перемычкой и прибрежной траншеей.
- **Вариант 4а:** Открытая траншея от площадки ДОУ до западной части дюны (2,3 км) и коридором трубопровода шириной 85 м. Микротуннель длиной 2,0 км через лес и заглублением в 500 м на выходе из туннеля от канала в углублении берега для трубоукладочного судна.
- **Вариант 4е:** Открытая траншея от площадки ДОУ до восточной части дюны (2 км) с коридором шириной 85 м. Микротуннель длиной 2,4 км через дюну и лес и заглублением в 500 м на выходе из туннеля. Углубленный плавучий канал для трубоукладочного судна.

Хотя микротуннель приемлем как метод строительства в Германии, пересечение микротуннелем прибрежной полосы России потребует гораздо более длинного бестраншейного участка, что представляет значительно больший риск в отношении осуществимости строительства. Базовый сценарий – традиционный метод строительства с открытой траншеей – оценивается инженерами и экспертами по защите окружающей среды компании Nord Stream 2 параллельно с бестраншейными альтернативами. Решение по методу строительства будет выбрано позже в этом году после проведения исследований технической осуществимости и технологичности строительства.

5.5.2 Концепция пусконаладки (участок морского газопровода)

Назначением пусконаладочных работ является подтверждение целостности трубопроводов, их герметичности и готовности к безопасной эксплуатации при транспортировке природного газа.

Гидроиспытания (для морского участка газопровода)

Для проверки на прочность и отсутствие утечек обычно проводятся гидростатические испытания трубопроводов. Для проведения испытания трубопроводная система заполняется

жидкостью, обычно водой, после чего в системе создается определенное испытательное давление. Данный подход представляет собой стандартный метод подтверждения целостности трубопровода и называется гидроиспытанием. При гидроиспытании трубопровод СП-2 предполагается испытывать как три отдельных участка, которые в последующем будут соединены между собой (гипербарической сваркой) на морском дне в определенных точках Финляндии и Швеции для образования непрерывного трубопровода.

В качестве альтернативы «мокрой» пусконаладке компания Nord Stream 2 AG рассматривает метод «сухой» пусконаладки, заключающийся в следующем:

«Сухая» пусконаладка (для морского участка газопровода)

Испытания морского участка трубопровода давлением не проводятся. Очистка и калибровка выполняются с использованием сухого воздуха в качестве среды чистки. Внутреннее обследование будет проведено автоматизированной системой чистки трубопровода также с использованием сухого воздуха как среды чистки. Также будет выполнено обнаружение утечек путем внешнего обследования аппаратом с дистанционным управлением. Для «сухой» пусконаладки требуемый воздух будет осушен и сжат в зоне германской площадки запуска диагностических устройств с использованием временной станции сжатия воздуха, после чего все устройства будут запущены из Германии в Россию. Таким образом трубопроводы не будут заполнены водой, и, следовательно, обезвоживание и последующая специальная осушка не потребуются.

Сравнение экологических аспектов метода «сухой» пусконаладки по сравнению с методом «мокрой» пусконаладки:

- При традиционном испытании давлением для заполнения и создания давления в трубопроводах будет использоваться морская вода. Отказ от проведения испытания давлением исключит заполнение трубопроводов водой (приблизительно 1 300 000 м³ для каждого трубопровода). Морская вода содержит растворенный кислород и бактерии, в том числе сульфатовосстанавливающие бактерии. Как растворенный кислород, так и сульфатовосстанавливающие бактерии, если их содержание не контролируется, могут служить причиной коррозии и создавать риск нарушения целостности трубопроводной системы. Для снижения степени этого риска потребовались бы добавки для обработки воды. Применение метода «сухой» пусконаладки исключит потенциальный риск коррозии. Так как не будет выполняться сброс обработанной воды с низким содержанием кислорода, то будут исключены потенциальные воздействия, связанные со сбросом использованной для испытания воды.
- Другое значительное преимущество «сухой» пусконаладки заключается в том, что этот метод позволяет вести строительство трубопроводов без разрывов и таким образом исключает необходимость в применении подводных испытательных головок и выполнении последующих стыковок под водой (гипербарической сваркой). Потребуется только выполняемые над водой стыковки для соединения мелководных участков в Германии и России. Возможность избежать выполнения подводных стыковок исключает критически важную операцию из последовательности выполнения строительных работ. Также исключаются связанные с этим воздействия на окружающую среду, так как отпадает необходимость в донных работах по строительству крупных каменных берм, которые в противном случае понадобились бы для подготовки подводных площадок для стыковки.
- В случае выполнения «сухой» пусконаладки исследовательское судно курсировало бы вдоль маршрута трубопровода в течение одного месяца (для каждой нитки). Это дает значительное уменьшение выбросов в море по сравнению с гидроиспытанием. Для гидроиспытания потребовалось бы использование строительного судна с

комплексом насосного оборудования на борту для выполнения работ в местах подводных стыковок в Финляндии и Швеции приблизительно в течение шести недель на каждую ветку. Кроме того, для работы в этих местах потребовалось бы судно водолазного обеспечения приблизительно на четыре недели на каждую нитку трубопровода на период выполнения гипербарической сварки для создания непрерывного трубопровода.

- При применении метода «сухой» пусконаладки будет наблюдаться слегка повышенный уровень выбросов в Германии, связанных с работой компрессоров.

Следует отметить (это будет рассмотрено в следующей главе), что береговые участки трубопровода и площадки ДОО проходят традиционные гидравлические испытания.

5.5.3 Выбор трубоукладочных судов

Монтаж трубопровода на различных участках его маршрута будет выполняться трубоукладочными судами двух разных типов: трубоукладочные суда с постановкой на якорь и суда с динамическим позиционированием. Положение трубоукладочного судна управляется швартовой системой, состоящей из якорей (до 12 на судно), якорных тросов и лебедок. Суда с динамическим позиционированием удерживаются на месте подруливающими устройствами, что позволяет не использовать якоря и якорные буксиры. Выбор типа судов зависит от следующих факторов:

- Глубина (трубоукладочные суда работают только на глубоководных участках);
- Наличие боеприпасов на морском дне;
- Наличие объектов культурного наследия;
- Наличие судоходных трасс.

Суда с динамическим позиционированием будут использоваться, например, в районах Финского залива, где высока концентрация боеприпасов, оставшихся на дне моря после Первой и Второй мировых войн, и существует риск контакта якорей с боеприпасами. Использование судов с динамическим позиционированием в этих районах исключает необходимость в выполнении работ по обезвреживанию боеприпасов в якорном коридоре трубопровода. Там, где трубопроводы СП-2 проходят поблизости от других трубопроводов в Балтийском море, выбор судов с динамическим позиционированием может снизить риск контакта с объектами существующей инфраструктуры. В то же время на мелководных участках будут использоваться суда с постановкой на якорь, так как, помимо прочего, их использование исключит вероятность размыва морского дна в результате работы подруливающих устройств систем динамического позиционирования.

Окончательный выбор типа трубоукладочных судов для конкретных участков будет определяться техническими и экологическими аспектами.

5.6 Нулевая альтернатива

В случае, если в Балтийском море между Россией и Германией не будет построен и введен в эксплуатацию трубопровод СП-2, отказ от реализации проекта будет означать, что проект не окажет ни отрицательного, ни положительного воздействия в море, на участках берегового пересечения и во вспомогательных береговых зонах. Таким образом, воздействия нулевой альтернативы могут быть ограничены естественными изменениями исходного состояния окружающей среды.

Так как строительство газопровода СП-2 планируется вести в течение приблизительно двух лет, то эти сроки использованы для определения периода естественных изменений исходного состояния окружающей среды. В течение этого относительно короткого периода времени значительных естественных изменений в физической и химической среде Балтийского моря не ожидается, и вследствие этого значительных изменений в биологической среде не предполагается.

сведения к минимуму экологических и социально-экономических воздействий в море и на суше (участки берегового пересечения, вспомогательные зоны). При этом можно ожидать кратковременных и локальных экологических и социально-экономических воздействий вдоль маршрута трубопровода на этапе строительства. Будут приняты меры по снижению этих воздействий, которые оцениваются как незначительные и ограничиваются, как правило, коридором трубопровода в море и на суше. Такая оценка подтверждается опытом реализации предшествующего проекта Северный поток, а также обширным мониторингом в рамках данного проекта. Однако при нулевой альтернативе исключаются указанные временные, локальные и незначительные неблагоприятные воздействия и предполагаются только естественные изменения. В этом контексте следует отметить, что если проект СП-2 будет реализован, то по ряду социально-экономических аспектов будет иметь место положительное воздействие. Если же он реализован не будет, то не будет и этих благоприятных социально-экономических последствий, таких как увеличение занятости и иная положительная отдача.

6. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

6.1 Общие сведения

Проект СП–2 предусматривает строительство и эксплуатацию двух ниток трубопровода в Балтийском море. Система СП–2 обеспечит экологически безопасную и надежную поставку 55 млрд. куб. м природного газа в год непосредственно на рынок ЕС в течение как минимум 50 лет. Трасса трубопровода протянется на расстояние около 1200 км от российского побережья Балтийского моря в Ленинградской области до выхода на берег в Германии в районе Грайфсвальдского залива.

Каждая нитка трубопровода будет иметь целевую пропускную способность порядка 27,5 млрд. куб. м в год и потребует укладки на морское дно около 100 000 стальных труб с утяжеляющим бетонным покрытием массой 24 тонны каждая. Трубопроводы будут иметь внутренний диаметр 1153 миллиметра (48 дюймов). Укладка труб будет производиться специализированными судами, выполняющими весь объем сварки, контроля качества и трубоукладочных работ.

Строительство трубопроводов планируется завершить к концу 2019 года. Срок службы системы составит не менее 50 лет.

В главе 5 изложены основные принципы планирования и проектирования трубопровода СП–2 и приводится описание применения принципов иерархии мер по уменьшению воздействий в отношении выбора мест береговых пересечений и маршрута трубопровода в разных транзитных странах. Целью данной главы является описание общей технической концепции проекта и подробное определение технических компонентов и работ, в отношении которых были выполнены национальные ОВОС. В данной главе также дан общий обзор основных технических элементов проекта с целью ознакомления читателя и предоставления более подробных сведений по аспектам, которые будут учитываться при оценке воздействий на окружающую среду в последующих главах.

Этапы реализации проекта СП–2:

- **Этап планирования и проектирования**, во время которого выполняются изыскательские работы;
- **Этап строительства** на береговых, прибрежных и морских участках;
- **Этап подготовки и испытания** с выполнением пусконаладочных работ;
- **Этап ввода в эксплуатацию**, на котором выполняется закачка углеводородов в трубопровод;
- **Этап эксплуатации** в течение расчетного срока службы 50 лет;
- **Вывод из эксплуатации** по завершении срока службы трубопроводов.

В последующих разделах данной главы рассматриваются следующие темы:

- Параметры и маршрут СП–2;
- Изыскания и инженерно-техническое проектирование;
- Обезвреживание боеприпасов;
- Логистическая концепция монтажа;
- Этап строительства;
- Пусконаладка и ввод в эксплуатацию;
- Этап эксплуатации;
- Вывод из эксплуатации;
- График проекта.

6.2 Параметры и маршрут СП-2

6.2.1 Состав проекта

Система СП-2 состоит из двух подводных трубопроводов протяженностью около 1200 км и диаметром 48 дюймов и их береговых сооружений на каждом конце (Рис. 6-1).

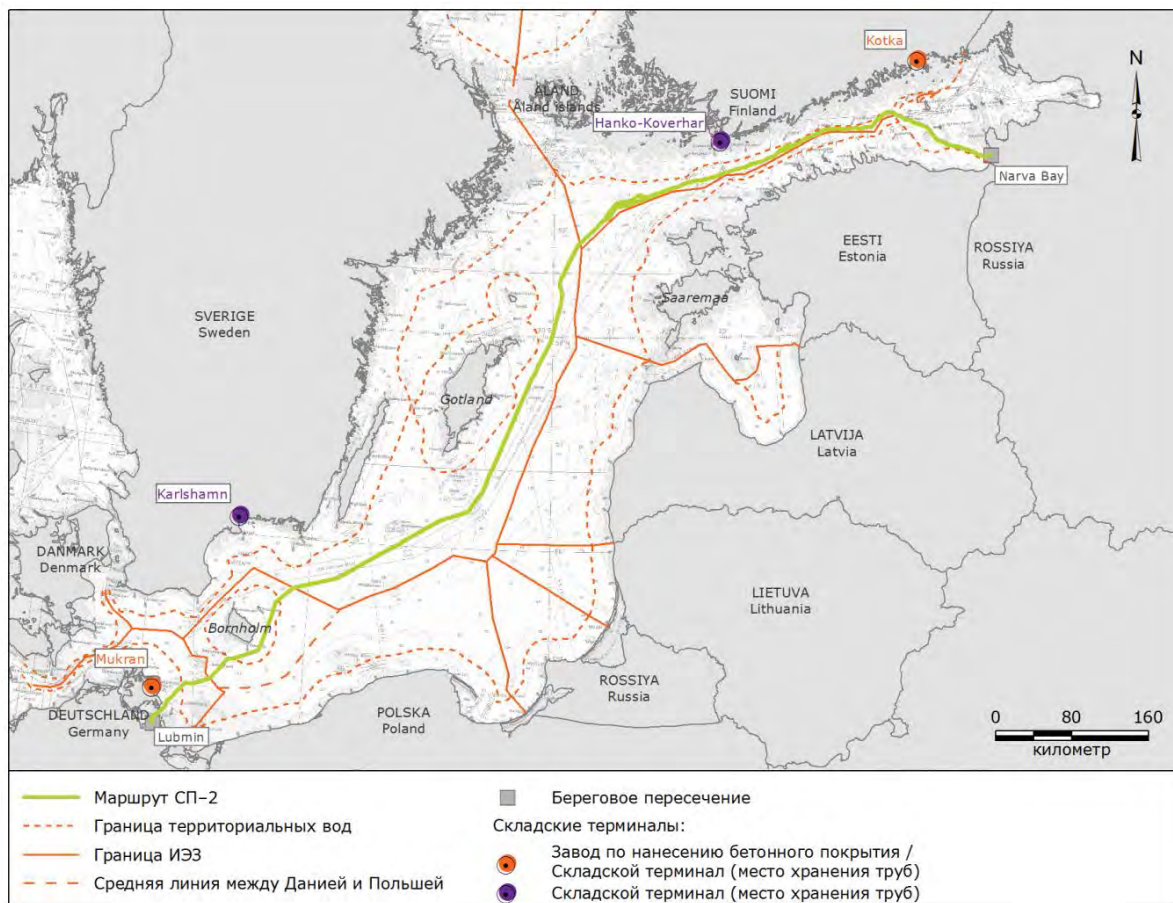


Рис. 6-1 Трасса трубопровода СП-2 и станции складирования.

Береговые сооружения СП-2 в России включают в себя заглубленный «сухой» участок трубопровода протяженностью около 4 км до надземного объекта – площадки запуска / приема ДОУ, в состав которого также входят задвижки и оборудование для контроля и планового технического обслуживания. К площадке запуска / приема ДОУ по подводному трубопроводу от компрессорной станции подается газ под давлением.

Береговые сооружения СП-2 в Германии включают в себя заглубленный участок трубопровода до надземной площадки запуска / приема ДОУ, расположенной рядом с газоприемным терминалом, и систему напорных трубопроводов.

Связанные с проектом СП-2 работы и объекты подразделяются на следующие категории:

- Основные компоненты, включающие в себя объекты и работы, находящиеся под непосредственным контролем со стороны проектной группы СП-2, обусловленным договорными обязательствами. К ним относятся новые объекты и работы, по которым выполнены ОВОС в отношении воздействий, связанных как со строительством, так и с эксплуатацией.
- Вспомогательные компоненты, представляющие собой работы на объектах третьих сторон и использующиеся исключительно в целях выполнения работ по проекту СП-2.

2. Данные объекты уже существуют, находятся в собственности третьих сторон и не являются основными компонентами проекта СП-2. Таким образом, оценка этих объектов выполнялась в отношении воздействий на окружающую среду, возникающих на этапе строительства в рамках проекта СП-2.

Расположенная до и после трубопровода инфраструктура, не относящаяся к работам и объектам в рамках проекта СП-2, включает в себя компрессорную станцию и фидерные линии в России и газоприемный терминал в Германии. Сторонние операторы будут осуществлять строительство и эксплуатацию и в их собственности будет находиться расположенная до трубопровода инфраструктура в России (компания «Газпром») и расположенная после трубопровода инфраструктура в Германии (компании Gascade Gastransport, OPAL Gastransport и EUGAL Gastransport).

Получение разрешений на объекты инфраструктуры, находящейся до и после трубопровода, и оценка соответствующих воздействий выполняются в рамках отдельных процессов получения разрешений.

Указанные выше объекты перечислены в Табл. 6-1 ниже:

Табл. 6-1 Объекты проекта СП-2.

Категория	Компоненты
Основные компоненты	<ul style="list-style-type: none"> • Проходящий по дну Балтийского моря трубопровод из двух ниток диаметром 48" протяженностью около 1200 км. • Береговые сооружения в России, включающие в себя участок трубопровода протяженностью около 4 км, площадку запуска и приема ДОУ и офисы на строительной площадке, занимающие площадь около 5,6 га. • Береговые сооружения в Германии, включающие в себя участок трубопровода протяженностью около 400 м, в том числе два микротуннеля и площадка запуска и приема ДОУ, занимающие площадь около 4 га.
Вспомогательные компоненты	<ul style="list-style-type: none"> • Заводы по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия в Котке, Финляндия, и в Мукране, Германия • Площадки для хранения труб в Карлсхамне, Швеция • Площадки для хранения труб в Котке и Ханко, Финляндия • Площадки для хранения труб в Мукране, Германия • Площадка промежуточного складирования камня в Котке, Финляндия

Работы по проекту СП-2, которые могут оказывать потенциальные воздействия, перечислены в Табл. 6-2 и Табл. 6-3 и рассматриваются подробно в разделах по оценке воздействий на окружающую среду в последующих главах.

Табл. 6-2 Основные работы по проекту СП-2.

Страна	Основные работы
Россия	<ul style="list-style-type: none"> • Строительные работы, включая: <ul style="list-style-type: none"> - Обезвреживание боеприпасов - Укладка труб (в море и на берегу) - Донные работы (дноуглубление (рытье траншей перед укладкой труб), обратная засыпка и отсыпка каменной наброски) - Сооружения пересечений с объектами инфраструктуры - Строительство площадки запуска и приема ДОУ - Транспортировка материалов и оборудования на строительные площадки и обратно • Работы по пусконаладке и вводу в эксплуатацию • Размещение рабочих и временные офисы • Эксплуатация
Финляндия	<ul style="list-style-type: none"> • Строительные работы, включая: <ul style="list-style-type: none"> - Обезвреживание боеприпасов - Укладка труб (в море) - Донные работы (отсыпка каменной наброски) - Сооружения пересечений с объектами инфраструктуры - Морские перевозки персонала, материалов и оборудования • Эксплуатация
Швеция	<ul style="list-style-type: none"> • Строительные работы, включая: <ul style="list-style-type: none"> - Укладка труб (в море) - Донные работы (рытье траншей (после укладки труб) и отсыпка каменной наброски) - Сооружения пересечений с объектами инфраструктуры - Морские перевозки персонала, материалов и оборудования • Эксплуатация
Дания	<ul style="list-style-type: none"> • Строительные работы, включая: <ul style="list-style-type: none"> - Укладка труб (в море) - Донные работы (рытье траншей (после укладки труб и отсыпка каменной наброски) - Сооружения пересечений с объектами инфраструктуры - Морские перевозки персонала, материалов и оборудования • Эксплуатация
Германия	<ul style="list-style-type: none"> • Строительные работы, включая: <ul style="list-style-type: none"> - Обезвреживание боеприпасов (удаление, но не детонация на месте) - Укладка труб (в море и на берегу) - Донные работы (дноуглубление (рытье траншей перед укладкой труб), обратная засыпка и отсыпка каменной наброски) - Временное хранилище грунта в море и хранилище грунта на берегу - Сооружения пересечений с объектами инфраструктуры - Туннели - Строительство площадки запуска и приема ДОУ - Транспортировка материалов и оборудования на строительные площадки и обратно • Работы по пусконаладке и вводу в эксплуатацию • Размещение рабочих и временные офисы • Эксплуатация

Вспомогательные работы по проекту будут выполняться на существующих объектах третьих сторон, в отношении которых будет выполнена оценка воздействий на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации на этапе строительства в рамках проекта СП–2.

Вспомогательные работы по проекту СП–2 и места выполнения работ указаны в Табл. 6-3.

Табл. 6-3 Вспомогательные работы по проекту СП–2.

Страна	Вспомогательные работы
Россия	<ul style="list-style-type: none"> Нет — оценка всех работ выполнена в составе основных работ по проекту СП–2
Финляндия	<ul style="list-style-type: none"> Эксплуатация завода по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия в порту Муссало, Котка Площадки для хранения труб в порту Муссало и Ханко-Коверхар Транспортировка с завода по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия на площадки для хранения труб Добыча камня в карьере и транспортировка в порт Муссало Промежуточное складирование камня в порту Муссало, Котка
Швеция	<ul style="list-style-type: none"> Эксплуатация площадки для хранения труб в порту Карлсхамн Возможное складирование камня в порту Оскарсхамн и связанные с этим работы по транспортировке Возможная эксплуатация карьеров в Швеции
Дания	<ul style="list-style-type: none"> Нет — оценка всех работ выполнена в составе основных работ по проекту СП–2
Германия	<ul style="list-style-type: none"> Эксплуатация завода по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия в Мукране Площадка для хранения труб в Мукране Транспортировка (импорт) гравийного материала обратной засыпки и камня

6.2.2 Подробное описание маршрута

Маршрут трубопровода по дну Балтийского моря проходит независимо от действующей трубопроводной системы Северный поток и параллельно ей на участке значительной протяженности (минимальное расстояние между трубопроводами составляет 350 м или более для глубоководных участков).

Маршрут газопровода пересекает территориальные воды (ТВ) России, Дании и Германии и проходит через исключительные экономические зоны (ИЭЗ) России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии.

Обзор маршрута трубопровода представлен на Рис. 6-1, а более подробное описание приводится на картах атласа PR-01 - 03 и в главе 5.

6.2.2.1 Береговое пересечение в России

Предпочтительным местом расположения береговой оконечности (БО) газопровода в России является Нарвский залив, при условии получения окончательного одобрения со стороны органов государственной власти Российской Федерации. Площадка запуска /приема ДОУ располагается приблизительно в 3.8 км вглубь суши от БО на пустующих сельскохозяйственных угодьях. Береговой участок газопровода длиной 3.8 км пересекает природный заказник регионального значения «Кургальский». Вариант пересечения береговой линии в Нарвском заливе характеризуется пологим профилем морского дна в прибрежной зоне.

Для берегового пересечения и сухопутного участка трубопровода в соответствии с принятыми по базовому варианту методами строительства, как указано в разделе 5.5, предусматривается строительство коффердама и рытье траншей традиционным открытым

способом с возможностью уменьшения ширины рабочего коридора в районе мест обитания флоры и фауны, отличающихся по типу и экологической чувствительности.

6.2.2.2 Российский морской сектор

Российский морской участок пролегает от места пересечения российской береговой линии в Нарвском заливе к более глубоководной части Финского залива, проходя между островами Малый Тютерс и Большой Тютерс. Общее направление – приблизительно с юго-востока на северо-запад.

Основные характеристики российского морского сектора:

- Укладка труб морского участка на глубине воды от 24 до 70 м при общей протяженности участка около 114 км;
- Каменная наброска для устранения свободных пролетов до и после укладки труб, пересечения объектов инфраструктуры, уменьшения деформаций в процессе эксплуатации и подготовки морского дна для выполнения стыковки гипербарической сваркой (общий объем каменной наброски до 900 000 м³);
- Присутствие боеприпасов, которые необходимо обезвредить в случае, если изменение маршрута невозможно.

Маршрут характеризуется в целом слабым региональным уклоном на протяжении первых 40 км от береговой линии, а в остальной части – обширными локальными выходами коренных пород / валунной глины с выраженным рельефом.

6.2.2.3 Финский морской сектор

Основные характеристики финского сектора:

- Укладка труб морского участка на глубине воды от 33 до 184 м при общей протяженности участка около 378 км;
- Каменная наброска для устранения свободных пролетов до и после укладки труб, пересечения объектов инфраструктуры, уменьшения деформаций в процессе эксплуатации и подготовки морского дна для выполнения стыковки гипербарической сваркой (максимальный общий объем каменной наброски 1 950 000 м³);
- Присутствие боеприпасов, которые необходимо обезвредить в случае, если изменение маршрута невозможно.

Сразу после выхода из российского сектора и входа в финский сектор газопровод СП–2 пересекает существующий газопровод СП. Затем маршрут поворачивает на запад и идет через Финский залив в направлении приблизительно с северо-востока на юго-запад, оставаясь севернее трассы СП и южнее границы ТВ Финляндии, но в пределах финской ИЭЗ.

Финский участок маршрута характеризуется весьма изменчивыми условиями: очень ровные участки морского дна с очень мягкими глинистыми отложениями перемежаются с неровными участками, образуемыми крупнозернистыми отложениями, песком и обнажениями коренных пород.

6.2.2.4 Шведский морской сектор

Основные характеристики шведского сектора:

- Укладка труб морского участка на глубине воды от 30 до 210 м при общей протяженности участка около 512 км;
- Каменная наброска для устранения свободных пролетов, пересечений трубопроводов и кабелей при общем объеме каменной наброски до 900 000 м³;
- Разработка траншей после укладки труб для заглубления трубопровода при общей длине траншей около 72 км для каждой нитки трубопровода;
- Обезвреживание не планируется, при необходимости, маршрут будет изменяться (на основании результатов обследования боеприпасов).

При входе в шведский сектор маршрут поворачивает на юг и далее следует по основной части Балтийского моря вдоль трассы СП в примерном направлении с севера на юг.

В самой северной части шведского сектора СП-2 находится северо-западнее СП. Примерно через 50 км после входа в ИЭЗ Швеции СП-2 пересекает СП, после чего продолжает идти примерно параллельно СП, но к юго-востоку от него.

На шведском участке маршрута наблюдаются различные донные условия. Геологический фундамент центральной части Балтийского моря сформирован коренными осадочными породами. При этом коренные породы на шведском участке встречаются редко, где протяженные участки ровного дна с очень мягкой глиной сменяются меньшими участками, где поверхность дна формируют крупнозернистые материалы, в основном песок, гравий и валунная глина. В самой северной и самой южной частях на поверхности преобладают очень мягкие отложения, причем в северной части морское дно весьма холмистое, а в южной плоское. К юго-востоку от острова Готланд преобладают крупнозернистые отложения.

В самой северной части шведского сектора находится наиболее глубоководный участок маршрута СП-2, где глубина воды составляет около 210 м. Наименьшая глубина воды на маршруте СП-2 (без учета береговых пересечений) наблюдается в самой южной части шведского участка и составляет около 30 м.

6.2.2.5 Датский морской сектор

Основные характеристики датского сектора:

- Укладка труб морского участка на глубине воды от 28 до 95 м при общей протяженности участка около 139 км
- Каменная наброска для пересечения трубопровода СП при общем объеме каменной наброски до 40 000 м³
- Каменная наброска для возможной надводной стыковки в объеме до 20 000 м³
- Разработка траншей с максимальной расчетной общей протяженностью участка каждой нитки 20,5 км
- Не обнаружено присутствие химических боеприпасов; объекты, признанные химическими боеприпасами, должны оставаться на месте без нарушения их состояния и с установлением зон безопасности вокруг выявленных объектов.

На датском участке планируемый маршрут СП-2 проходит южнее трассы СП, повторяя тот же S-образный изгиб, чтобы не пересекать район, где нежелательна постановка на якорь и траление (из-за присутствия химических боеприпасов), и огибая остров Борнхольм с востока и юга.

Юго-западнее Борнхольма маршрут СП-2 пересекает нитки СП по направлению на запад и продолжается к месту пересечения береговой линии Германии, оставаясь при этом к северу от СП.

Для датского участка маршрута в основном характерны мелкозернистые отложения, кроме района Борнхольма, где присутствуют крупнозернистые отложения и, возможно, обнажения коренных пород.

6.2.2.6 Немецкий морской сектор

Маршрут СП-2 входит в ИЭЗ Германии юго-восточнее банки Адлергрунд, после чего пролегает в юго-юго-западном направлении к континентальному шельфу Германии. Маршрут сохраняет юго-западное направление до района буя «Ландтиф А». Номинальное межосевое расстояние между двумя трубопроводами в северной части немецкого сектора составляет примерно 55 м. С учетом донных условий и чтобы свести к минимуму работы на морском дне, трубопроводы на ряде участков будут прокладываться не строго параллельно. В результате расстояние между трубопроводами может достигать 75 м.

В южной части немецкого сектора обе нитки укладываются в общую траншею с номинальными межосевым расстоянием 6 м.

Между буюм «Ландтиф А» и отмелью Бодденрандшвелле маршрут идет параллельно фарватеру Ландтиф. Возле Бодденрандшвелле он по дуге большого радиуса поворачивает на запад. Затем, еще раз изменив направление, трубопроводы идут в юго-западном направлении к месту пересечения береговой линии, которое находится к западу от гавани Лубмина. Протяженность маршрута в немецком секторе составляет приблизительно 83 км.

Основные характеристики немецкого морского сектора:

- Укладка труб морского участка на глубине воды от 18 до 28 м при общей протяженности участка около 55 км;
- Укладка труб мелководного морского участка на глубине воды до 17 м при общей протяженности участка около 28 км;
- Дноуглубительные работы в прибрежной зоне и обратная засыпка вдоль линейного участка протяженностью около 49 км;
- Объем каменной наброски для надводной стыковки, если она потребуется, составит около 14 000 м³;
- Протаскивание трубопроводов на берег через два микротуннеля.

В месте выхода газопровода на берег (Любмин 2) маршрут пересекает побережье по прямой линии с северо-запада на юго-восток и заканчивается на площадке приема ДОУ на территории берегового приемного терминала.

6.2.2.7 Береговое пересечение в Германии

В качестве предпочтительного места для пересечения береговой линии в Германии и для строительства площадки приема ДОУ и газоприемной станции выбрана промышленная зона Любмин рядом с бывшей атомной электростанцией Грайфсвальд.

Для берегового пересечения предусматривается строительство двух микротуннелей. Каждый трубопровод будет проложен в отдельном микротуннеле, который будет начинаться на берегу на расстоянии около 300 м от береговой линии. Выходы из микротуннелей будут находиться в месте с глубиной воды не менее 2 м на удалении примерно 400 м от береговой линии. Микротуннели пройдут под железной и автомобильной дорогами, шумозащитной стеной, лесополосой, дюнами, пляжем и прилегающим к пляжу мелководьем.

Общая длина каждого микротуннеля составит около 700 м.

6.3 Изыскания

Инженерно-техническое проектирование трубопроводов, включая детальную прокладку маршрута, а также оценка потенциальных воздействий в результате реализации проекта на окружающую среду и социальную сферу выполняются на основании широкого ряда изысканий как в море, так и на берегу, которые выполнялись и будут выполняться на этапах проектирования и реализации проекта.

Экологические, социальные исследования и исследования объектов культурного наследия подробно описаны в отчетах по экологическим и социальным исследованиям, подготовленных для выполнения процессов получения разрешений и финансирования. Эти исследования рассмотрены в последующих главах данного документа.

При выполнении программы инженерных изысканий в море были собраны данные по условиям морского дна, топографии, батиметрии и объектам, таким как затонувшие суда, валуны, боеприпасы и т.д., и выполнены следующие работы:

- **Рекогносцировочные изыскания.** Получена информация по предварительному маршруту трубопровода, включая геологические и антропогенные факторы.

Изыскания проводились в коридоре шириной примерно 1,5 км с применением различного оборудования, включая гидролокатор бокового обзора, профилометры твердого дна, приборы для широкопрофильной батиметрии и магнитометры.

- **Геотехнические изыскания.** Методы с применением конусного пенетрометра и вибропробоотборника позволили получить подробное представление о геологических условиях и прочностных характеристиках грунтов вдоль планируемого маршрута, что помогло оптимизировать маршрут трубопровода и выполнить рабочее проектирование, включая определение необходимого объема донных работ для обеспечения долгосрочной целостности трубопроводной системы.
- **Детальное геофизическое исследование.** Вдоль каждого маршрута трубопровода был обследован коридор шириной 130 м с применением гидролокатора бокового обзора, профилометров твердого дна, прибора для широкопрофильной батиметрии и магнитометров. Данные детального геофизического исследования способствовали более точному определению маршрутов после предварительного проектирования на основании данных рекогносцировочных изысканий. Это позволило выявить все значительные препятствия, факторы геологической опасности и прочие потенциальные ограничения, а также получить подробные профили по осевой линии каждого планируемого трубопровода.
- **Исследование на наличие боеприпасов.** Исследование на наличие боеприпасов (детальная градиометрия) выполнялось для выявления НВБ или химических боеприпасов, которые могли бы представлять опасность для трубопровода или персонала во время строительства и эксплуатации трубопроводной системы. Это дополняется визуальными обследованиями и проведением анализа, при необходимости.
- **Исследование якорного коридора.** На участках, где монтаж трубопроводов может выполняться судами с постановкой на якорь, будет выполнено исследование с целью определения свободного якорного коридора для таких судов. Ширина коридора исследования, как правило, будет составлять от 800 м до 1 км с каждой стороны трубопроводной системы в зависимости от глубины воды и выбранного судна с постановкой на якорь. Будут выявлены и нанесены на карты места вероятного присутствия боеприпасов, геологических особенностей, объектов культурного наследия и экологических ограничений, которые могут повлиять на схему расстановки якорей судов для строительства трубопровода. При необходимости будут выполняться визуальные обследования обнаруженных объектов культурного наследия.
- **Обследование перед укладкой труб.** Цель этого обследования, которое проводится непосредственно перед началом строительства, – подтвердить данные предшествующего геофизического обследования и убедиться в том, что на морском дне не появились новые препятствия. Будут проводиться батиметрические исследования с помощью ROV и визуальный осмотр теоретических точек касания морского дна трубопроводом.
- **Исследования для обеспечения строительства.** Полностью укомплектованная исследовательская группа, оснащенная многолучевыми эхолотами, гидролокатором бокового обзора, профилометрами твердого дна, трубоискателем, магнитометрами и ROV будет находиться в полной готовности во время строительства для выполнения контроля касания дна и специальных обследований по необходимости.
- **Обследование после укладки труб.** Для определения положения и состояния труб после их укладки на морское дно будут проводиться обследования после укладки труб с батиметрическими измерениями, измерениями с помощью гидролокаторов бокового обзора и визуальным контролем с использованием ROV.
- **Обследование по завершении строительства.** Обследования по завершении строительства будут выполняться в качестве окончательного оформления монтажа трубопровода после завершения всех работ по строительству трубопровода и подтверждения того, что трубопроводы были смонтированы в соответствии с

проектом, включая глубины траншей, объемы обратной засыпки и каменной наброски.

- **Исследования на береговых участках.** В двух местах береговых пересечений трубопроводной системы выполняется топографическая съемка (с помощью лазерного дальномера LIDAR). Работы включают в себя геотехнические исследования для определения грунтовых условий, уровней грунтовых вод и проницаемости грунтов с целью определения требований к обустройству фундаментов для строительных конструкций, требований по водопонижению при выполнении работ по разработке траншей, технологичности строительства траншей и микротуннелей и применимости грунта для обратной засыпки. Также будут выполнены геофизические исследования для определения стратиграфии грунтов и присутствия НВБ или объектов культурного наследия.

6.4 Инженерно-техническое проектирование

Проект СП–2 в значительной мере опирается на предшествующий опыт проектирования и строительства действующего газопровода СП, что обеспечило эффективное планирование за счет применения приобретенных знаний и учета извлеченных уроков.

Работа над техническим проектом выполнялась и выполняется как непрерывный и итеративный процесс, в котором, в целях оптимизации проекта, постоянно используются данные исследований маршрутных коридоров, базового проектирования, консультаций с заинтересованными сторонами, оценок экологического и социального воздействия и анализа нормативно-правовой базы. Поэтому в период рабочего проектирования возможны небольшие изменения по сравнению с приведенной ниже информацией. Тем не менее, показатели экологических воздействий не изменятся, т.е. не появятся новых воздействий на окружающую среду и не ухудшатся воздействия, описание которых приведено в настоящем документе.

6.4.1 Технические характеристики

Нитки трубопровода будут разделены на три сегмента, рассчитанных на различное давление.

Табл. 6-4 Расчетные условия эксплуатации и технические характеристики газопровода СП–2.

Параметр	Значение (диапазон)
Пропускная способность	55 млрд. куб. м в год (каждая нитка по 27,5 млрд. куб. м в год)
Газ	Сухой очищенный природный газ
Расчетное давление	КР 0 – КР 300: 220 бар КР 300 – КР 675: 200 бар КР 675 – КР 1 225: 177,5 бар
Расчетная температура	+40°C (макс.)
Рабочая температура	-10°C (мин.)
Внутренний диаметр трубопровода	1153 мм
Толщина стенки трубопровода	34,6 мм, 30,9 мм и 26,8 мм (в зависимости от диапазона давления)
Толщина стенки ограничителей лавинного смятия	41,0 мм и 34,6 мм
Внутреннее антифрикционное покрытие	На основе эпоксидной смолы с низким содержанием растворителя, шероховатость $R_z \leq 5$ мкм, мин. толщина 90 мкм
Наружное антикоррозионное покрытие	Трехслойное полиэтиленовое толщиной не менее 4,2 мм

Параметр	Значение (диапазон)
Толщина и плотность бетонного покрытия	от 60 мм до 110 мм, от 2250 кг/м ³ до 3200 кг/м ³
Антикоррозионные аноды	Цинковые аноды на участках с низкой соленостью, алюминиевые аноды на прочих участках

Чтобы исключить повреждение трубопроводов в результате деформаций при монтаже, когда трубопроводы не заполнены, на соответствующих участках через определенные промежутки будут установлены ограничители лавинного смятия (усиленные трубные секции). Ограничители лавинного смятия, представляющие собой трубные секции полной длины с увеличенной толщиной стенки, будут размещаться на глубоководных участках с интервалом, как правило, 927 м. Ограничители лавинного смятия изготавливаются из стали той же марки, что и трубопроводы, и обрабатываются машинным способом на обоих концах с уменьшением толщины стенки для соответствия толщине стенки сопряженных с ними труб для выполнения соединения сваркой в море. Требования к материалам и характеристики ограничителей лавинного смятия в целом такие же, как у остальных труб.

Стандарты, верификация и сертификация

Проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов будут осуществляться согласно международному стандарту DNV OS-F101 «Подводные трубопроводные системы» и соответствующим рекомендуемым методикам классификационного общества Det Norske Veritas и Germanischer Lloyd (DNV GL).

Компания Nord Stream 2 AG привлекла DNV GL в качестве независимой сторонней экспертной организации для проверки соблюдения применимых технических требований, а также требований качества и безопасности при проектировании, изготовлении, монтаже и пусконаладке трубопроводной системы на всем ее протяжении между площадками запуска / приема ДОУ. После независимой верификации всех этапов проекта компанией DNV GL и успешной пусконаладки трубопроводной системы DNV GL выдаст сертификат соответствия на трубопроводы СП-2.

Кроме того, целостность и безопасность трубопроводов независимо проверяют в пределах своей территориальной юрисдикции компетентные российские и немецкие органы.

6.4.2 Материалы и антикоррозионная защита

6.4.2.1 Трубы

Трубопроводы будут собираться из стальных трубопроводных труб, средняя длина которых составляет 12,2 м. Трубы будут соединяться между собой сваркой при выполнении непрерывного процесса укладки.

На внутреннюю поверхность труб будет наноситься покрытие из материала на основе эпоксидной смолы для снижения гидравлического трения, что в результате улучшит параметры потока природного газа.

Снаружи на трубы будет наноситься трехслойное полиэтиленовое покрытие (3-х слойный ПЭ) для защиты от коррозии. Это покрытие будет состоять из нижнего слоя наплавляемого эпоксидного покрытия, промежуточного адгезивного слоя и верхнего слоя из полиэтилена (Рис. 6-2).

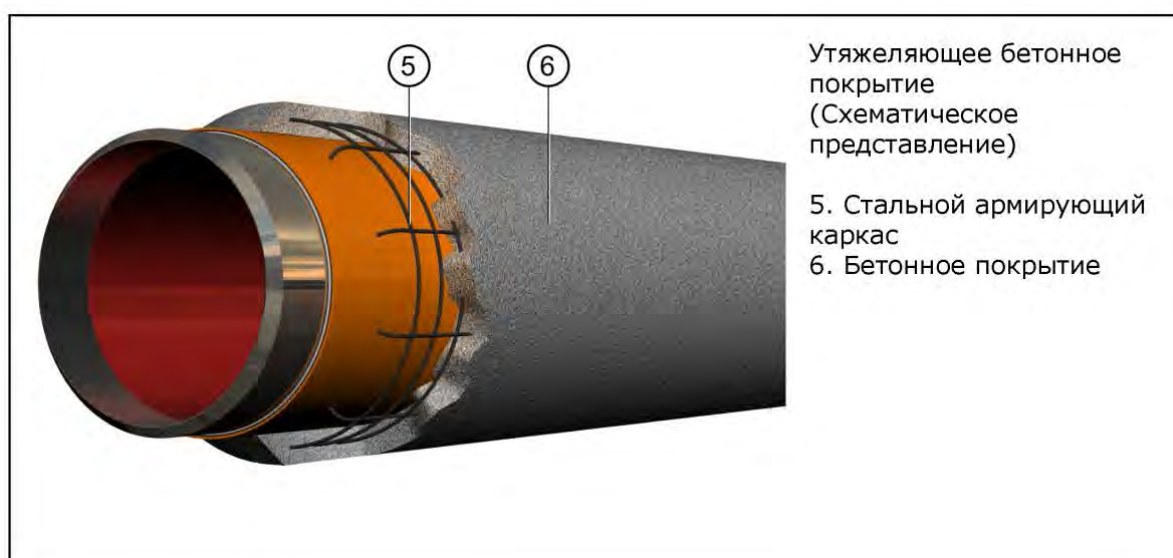
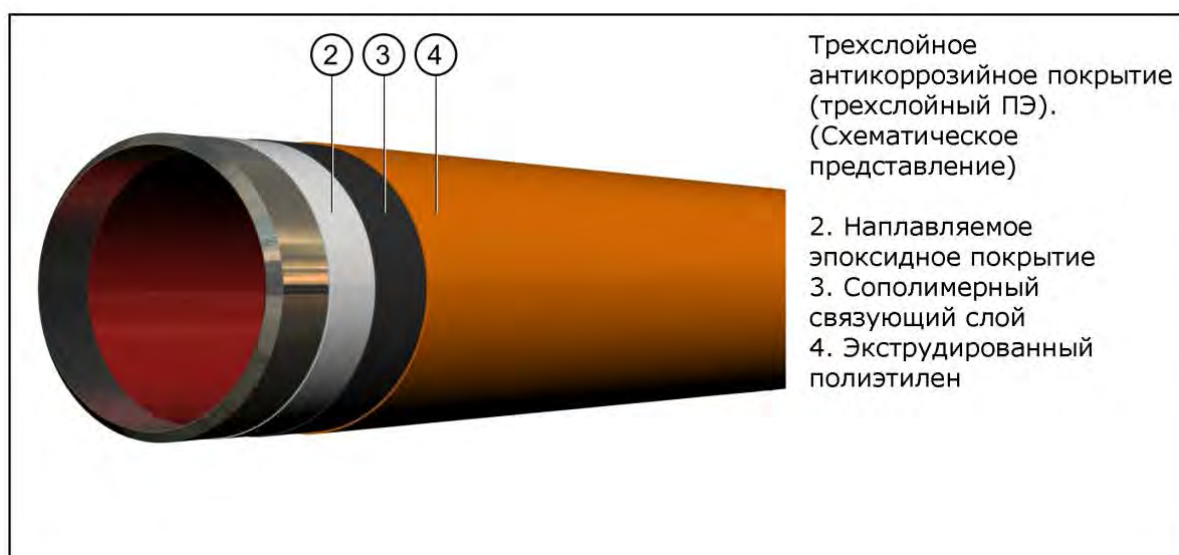
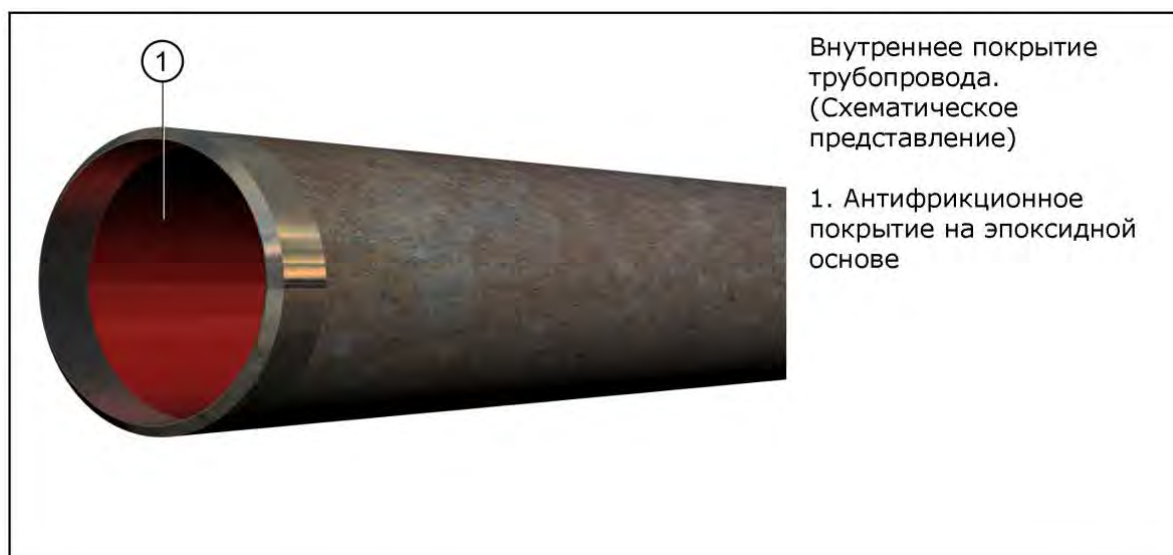


Рис. 6-2 Конструкция линейных труб. Схематическое представление наружного антикоррозийного покрытия и утяжеляющего бетонного покрытия труб.

Поверх наружного антикоррозионного покрытия будет наноситься утяжеляющее бетонное покрытие с добавлением железной руды. Основным назначением этого покрытия является обеспечение устойчивости трубопровода на дне. Оно также обеспечит дополнительную защиту от внешних воздействий. Бетон представляет собой смесь цемента, воды и заполнителя (инертный твердый материал, такой как щебень, песок, гравий). Бетонное покрытие будет усиливаться арматурными прутками, привариваемыми к металлической сетке покрытия. Для повышения плотности утяжеляющего покрытия будет добавляться такой заполнитель, как железная руда. Для производства бетона должен использоваться портландцемент, подходящий для применения в морских условиях (Рис. 6-2).

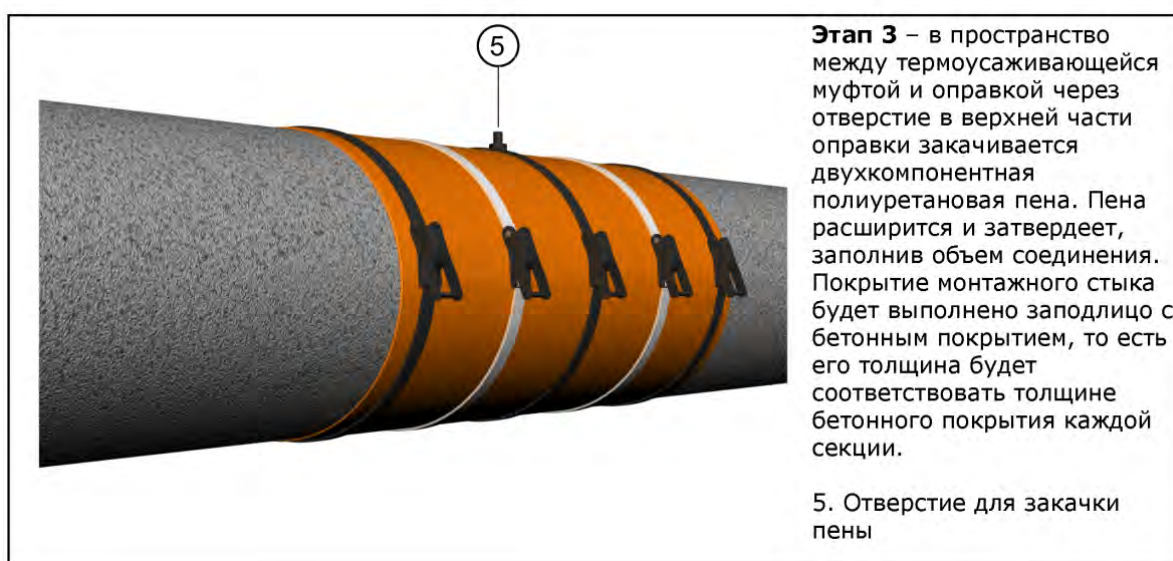
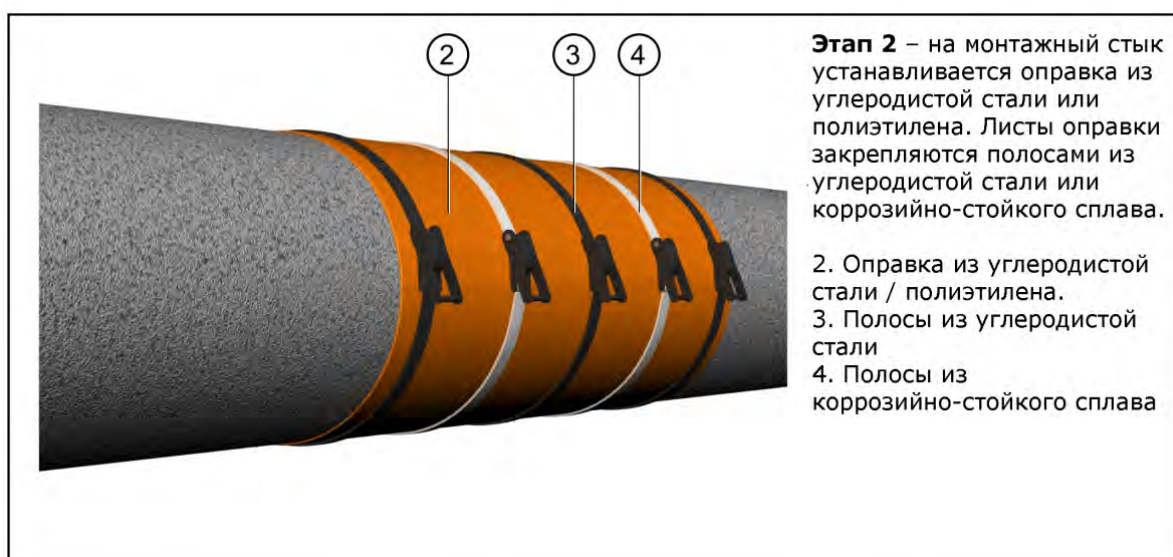
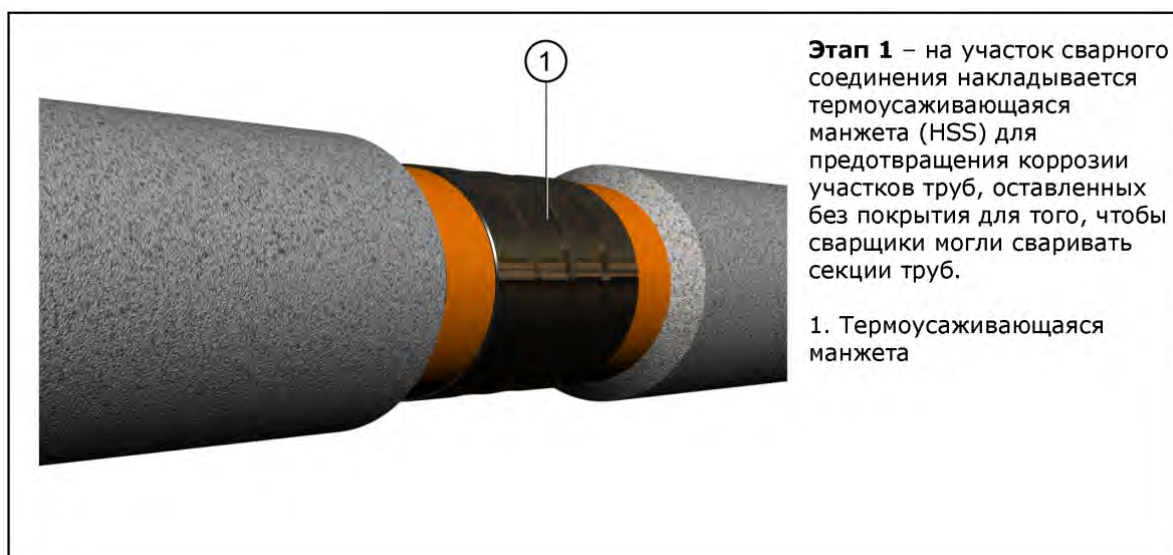


Рис. 6-3 Схематическое представление стыков свариваемых труб.

Поверх оголенной металлической поверхности на стыках сваренных труб накладывается термоусаживающаяся манжета для защиты от коррозии и оставшийся промежуток между утяжеляющим бетонным покрытием с обеих сторон от монтажного стыка заполняется пеной высокой плотности – Рис. 6-3.

6.4.2.2 Катодная защита (расходуемые аноды)

В целях обеспечения целостности трубопроводов в течение срока их службы, дополнительно к наружному антикоррозионному покрытию труб предусматривается вторичная антикоррозионная защита с применением расходуемых анодов из гальванических материалов. Эта вторичная защита будет являться независимой системой, которая обеспечит защиту трубопроводов в случае повреждения наружного антикоррозионного покрытия.

Для строительства газопровода СП были проведены специальные испытания по оценке эффективности и срока службы расходуемых анодов из различных сплавов в условиях Балтийского моря. Испытания показали, что соленость морской воды сильно влияет на электрохимическое поведение сплавов алюминия. По результатам испытаний для участков маршрута газопровода с очень низкой средней соленостью (российский, финский и частично шведский) был выбран цинковый сплав. На остальных участках будет использоваться активированный индием алюминий.

Аноды будут устанавливаться с интервалом 7-12 трубных секций. Количество устанавливаемых анодов и соответствующие количества алюминиевого и цинкового сплава по всем странам происхождения указаны в табл. 6-5.

Табл. 6-5 Количество устанавливаемых анодов по пяти странам происхождения (на две нитки трубопровода). Значения приблизительные и подлежат окончательной оптимизации.

Тип анодов	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия
Цинковые (шт.)	1 920	2 788	781	0	0
Алюминиевые (шт.)	0	2 854	7 834	2 508	1 778

6.4.2.3 Общий расход материалов

Расчетный расход материалов по участкам газопровода в пяти странах происхождения приведен в Табл. 6-6.

Табл. 6-6 Расход материалов по странам происхождения. Значения приблизительные и подлежат окончательной оптимизации.

Материалы	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Всего
Общая длина двух ниток газопровода (км)	228	756	1 024	278	168	-
Сталь (т) (включая ограничители смятия)	230 900	723 500	844 510	217 700	131 660	2 148 270
Утяжеляющее бетонное покрытие (т)	224 500	757 800	1 069 620	320 200	206 820	2 578 920
Аноды цинковые (т)	1 703	2 472	896	0	37 - 45	5 108 - 5 116
Аноды алюминиевые (т)	0	885	2 642	1 000	733 - 742	5 260 - 5 269

6.4.3 Донные работы при строительстве трубопровода

Трубопроводы будут эксплуатироваться в сложных гидрометеорологических и рабочих условиях, что определяет необходимость в выполнении донных работ для обеспечения эксплуатации в следующих расчетных критических режимах:

- Статическое перенапряжение трубопровода из-за неровности морского дна;
- Свободные пролеты трубопровода, превышающие допустимые пределы усталостной прочности;
- Нарушение устойчивости трубопровода под действием нагрузок, обусловленных давлением и температурой (деформация в процессе эксплуатации);
- Нарушение устойчивости трубопровода на морском дне под действием нагрузок, создаваемых волнами и течениями;
- Взаимодействие трубопровода с подводными частями айсбергов в зимнее время на мелководных участках;
- Воздействие на трубопровод от морского судоходства;
- Необходимость в обустройстве сооружений для пересечения объектов существующей инфраструктуры на морском дне (кабели и трубопроводы).

На участках свободных пролетов и в местах пересечений с объектами существующей инфраструктуры применяются гравийные опоры (каменные бермы).

Гравийные опоры могут обустраиваться в ходе выполнения донных работ как до укладки труб, так и после нее, в зависимости от конкретных условий на участке трубопроводной системы.

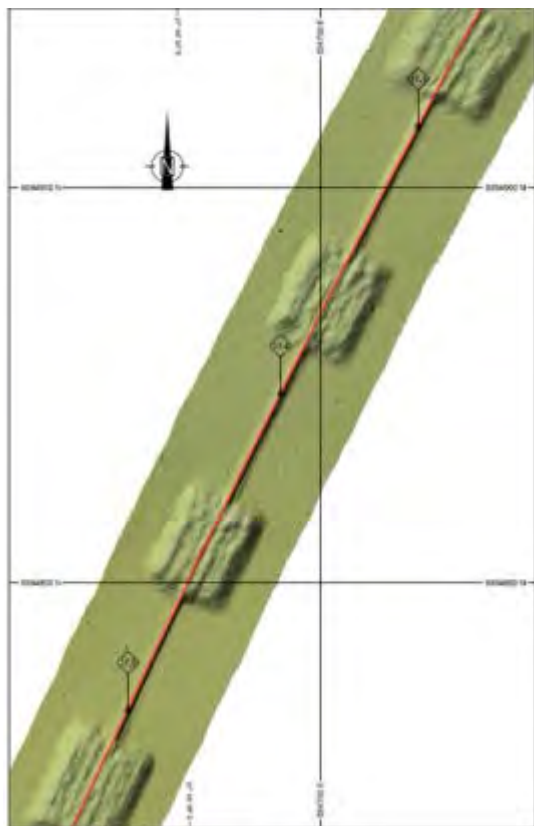


Рис. 6-4 Типовые точечные каменные бермы.

Неустойчивость трубопровода на морском дне в результате действия создаваемых волнами и течениями нагрузок, как правило, снижается путем разработки траншей (в основном для протяженных участков, длиной в десятки километров) или каменной наброской (в основном для коротких участков). Разработка траншей может выполняться до укладки труб (в виде

дноуглубления в основном на мелководных участках) или после укладки труб (с применением техники для разработки траншей под уложенными трубами, например, плужного траншеекопателя). В качестве альтернативы разработке траншей для трубопровода, устойчивость трубопровода может быть обеспечена обустройством точечных каменных берм для удержания трубопровода в уложенном положении.

6.4.4 Береговое пересечение в России

Предпочтительное место берегового пересечения в России располагается в Нарвском заливе на российском южном побережье Балтийского моря и включает в себя береговой участок трубопровода, площадку запуска и приема ДОУ. Расположенные выше по потоку объекты, включая фидерные линии и компрессорную станцию, представлены на Рис. 6-5 ниже.

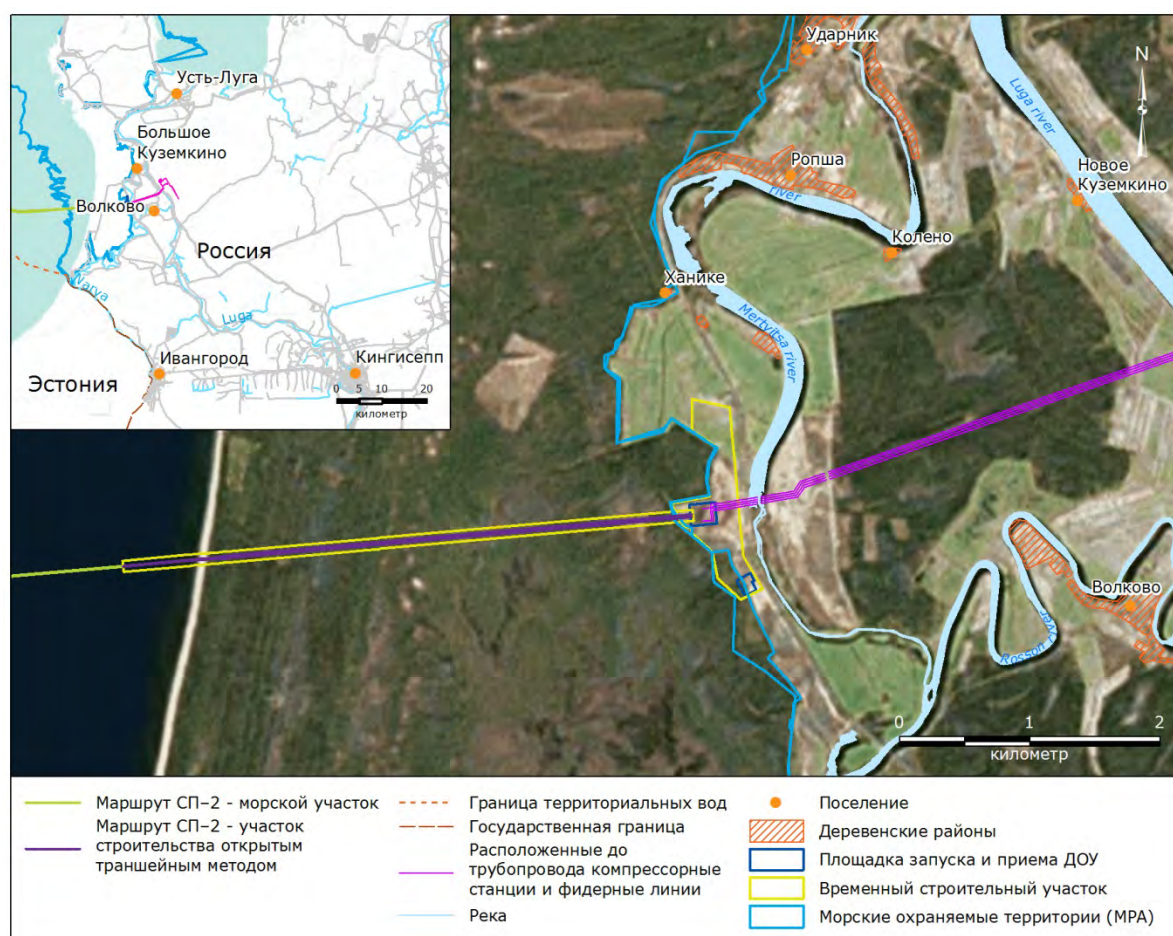


Рис. 6-5 Береговые объекты в России.

Береговой участок трубопровода будет заглублен. Постоянные наземные объекты в районе площадки запуска и приема ДОУ будут включать в себя камеры запуска и приема ДОУ, изолирующие, стопорные и продувочные клапаны, систему газовыпуска и продувки, датчики давления и температуры, приборы для измерения расхода газа, инженерные системы и оборудование технических помещений средств автоматизации и связи (рис. 6-6)



Рис. 6-6 Объемное изображение площадки запуска и приема ДОУ трубопровода СП-2 в России.

6.4.5 Береговое пересечение в Германии

После выхода на берег в Германии газопровод СП-2 заканчивается на приемном терминале. Приемный терминал состоит из площадки запуска и приема ДОУ и газоприемной станции. Площадка запуска и приема ДОУ входит в состав системы СП-2, а газоприемная станция проектируется, строится и эксплуатируется оператором газотранспортной системы, по которой осуществляется дальнейшая транспортировка газа.

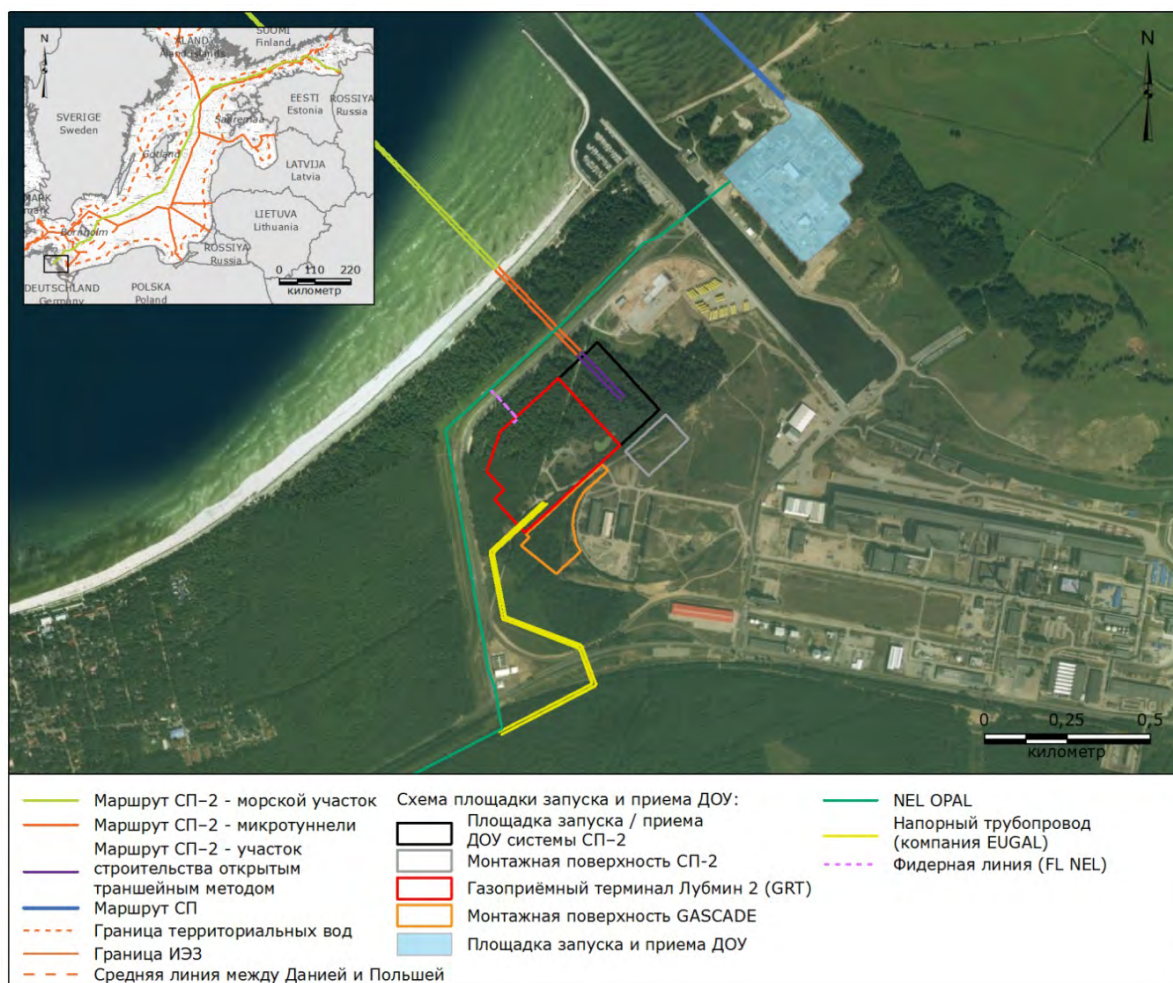


Рис. 6-7 Береговые объекты в Германии.

Основные сооружения СП-2 на береговом пересечении в Германии:

- Камеры приема ДОУ;
- Изолирующие, стопорные и продувочные клапаны;
- Система газовыпуска и продувки для площадки запуска и приема ДОУ;
- Система продувки 48" трубопроводов;
- Датчики давления и температуры;
- Приборы для измерения расхода газа (не для коммерческого учета);
- Помещение средств автоматизации и связи (система SCADA, телекоммуникационное оборудование и т.д.), включая распределенную клиент-серверную архитектуру для местного управления;
- Электротехнические помещения (распределительные устройства, ИБП, аккумуляторные батареи и т.д.);
- Система охраны / контроля доступа.

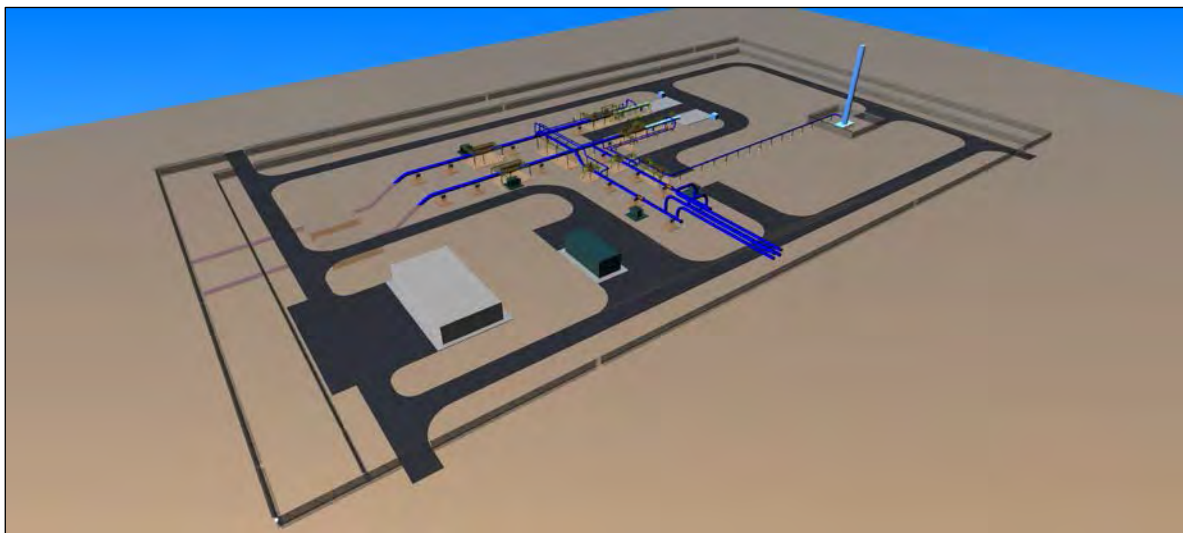


Рис. 6-8 Объемное изображение площадки запуска и приема ДОУ трубопровода СП-2 в Германии.

6.5 Логистическая концепция монтажа

Береговые объекты обеспечения, такие как заводы по нанесению бетонного покрытия и площадки для хранения труб, являются необходимой составляющей крупномасштабного строительства морского газопровода. Наряду с нанесением утяжеляющего бетонного покрытия и хранением труб сеть этих объектов обеспечит общие складские площади для снабжения расходными материалами парка морских судов, а также управленческую поддержку проектной группы СП-2 и подрядчиков.

Для обеспечения надежной и эффективной цепи поставок в рамках проекта СП-2 планируется задействовать два завода по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия в Котке, Финляндия, и в Мукране, Германия, а также четыре площадки для хранения труб в Финляндии, Швеции и Германии, как показано на Рис.6-1. Однако концепция логистики подлежит дальнейшей оптимизации, и Nord Stream 2 AG в настоящее время изучает возможность использования Вентстспилского свободного порта в Латвии в качестве дополнительного склада для хранения труб.

6.5.1 Концепция логистики

Данная концепция разработана специально для проекта и включает в себя следующее:

- Транспортировку труб с нанесенным антикоррозионным покрытием и материалов для утяжеляющего бетонного покрытия на заводы по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия;
- Транспортировка труб с нанесенным утяжеляющим бетонным покрытием на площадки для хранения труб;
- Транспортировка труб с нанесенным утяжеляющим бетонным покрытием с заводов и площадок для хранения труб на трубоукладочные суда;
- Транспортировка материала для каменной наброски от карьера к месту наброски.

При разработке логистической концепции основное внимание уделялось сведению к минимуму воздействий на окружающую среду (как на берегу, так и в море) и снижению затрат. Подготовка объектов будет осуществляться в соответствии с национальным законодательством и требованиями, с получением разрешений от независимых национальных органов. Информация об этих береговых объектах включена в настоящий документ с целью представления более подробного обзора по логистике проекта.

6.5.2 Заводы по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия и площадки для хранения труб

Выбор мест расположения заводов по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия и площадок для хранения труб основан на тщательном анализе широкого спектра факторов и ориентирован на максимальное сокращение наземных и морских перевозок и, соответственно, воздействий на окружающую среду.

Из сокращенного после предварительного отбора списка портов по всему региону Балтийского моря компания Nord Stream 2 AG и ее подрядчики выбрали четыре порта. Пригодность портов оценивалась на основании таких факторов, как расстояние до мест изготовления труб, железнодорожное сообщение и другая инфраструктура, глубина воды в гавани, иное промышленное использование объекта и расстояние до трассы трубопровода, главным образом с целью сокращения расстояний транспортировки на всех уровнях.

Логистика подготовки труб будет базироваться на использовании существующих портов Балтийского региона. В качестве места нанесения утяжеляющего бетонного покрытия и площадки для хранения труб в восточной части маршрута будет использоваться порт Хамина-Котка (Муссало) в Финляндии. В западной части маршрута в качестве места нанесения утяжеляющего бетонного покрытия и площадки для хранения труб будет использоваться порт Мукран в Германии. Два дополнительных порта будут использоваться в качестве складских терминалов вдоль маршрута:

- Ханко-Коверхар в Финляндии;
- Карлсхамн в Швеции.

Трубы будут изготавливаться на трубопрокатных заводах в России (55%) и Германии (45%), где на них будет наноситься внутреннее антифрикционное и наружное антикоррозионное покрытие, после чего они будут доставляться на заводы по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия в Котке (Финляндия) и Мукране (Германия).

Трубы будут перевозиться по железной дороге с трубопрокатных заводов напрямую на заводы по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия, где они будут храниться на складах рядом с этими заводами с последующей доставкой на завод для нанесения утяжеляющего бетонного покрытия со стальным каркасным армированием. Материалы для бетонного покрытия, такие как цемент и заполнитель, будут поставляться на заводы по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия преимущественно местными поставщиками и доставляться судами, по железной дороге или, в случае небольших расстояний, автотранспортом.

Обетонированные трубы будут снова складироваться рядом с заводом. Из Котки они будут доставляться сразу на трубоукладочное судно либо на площадку для хранения труб в Ханко-Коверхар. Из Мукрана их будут доставляться сразу на трубоукладочное судно или на площадку для хранения труб в Карлсхамне, расположенную ближе к средней части маршрута газопровода, что сократит путь до трубоукладочных судов.

В случае, если Вентспилс будет использоваться как дополнительный склад для хранения труб, обетонированные трубы будут транспортироваться по железной дороге из России (около 20 000 труб), а также из Котки (около 12 800 труб). Из Вентспилса трубы будут транспортироваться снабжающими судами на трубоукладочные суда, находящиеся в шведских и финских водах. Это означает, что, соответственно, меньшее количество труб будет транспортироваться из Ханко и Котки на трубоукладочные суда, чем показано на Рис. 6-9.

6.5.3 Транспортировка труб на трубоукладочные суда

Доставка труб на находящиеся в море трубоукладочные баржи будет осуществляться судами-трубовозами. Операции по разгрузке труб во всех портах будут выполняться параллельно с работами по строительству обеих ниток трубопровода.

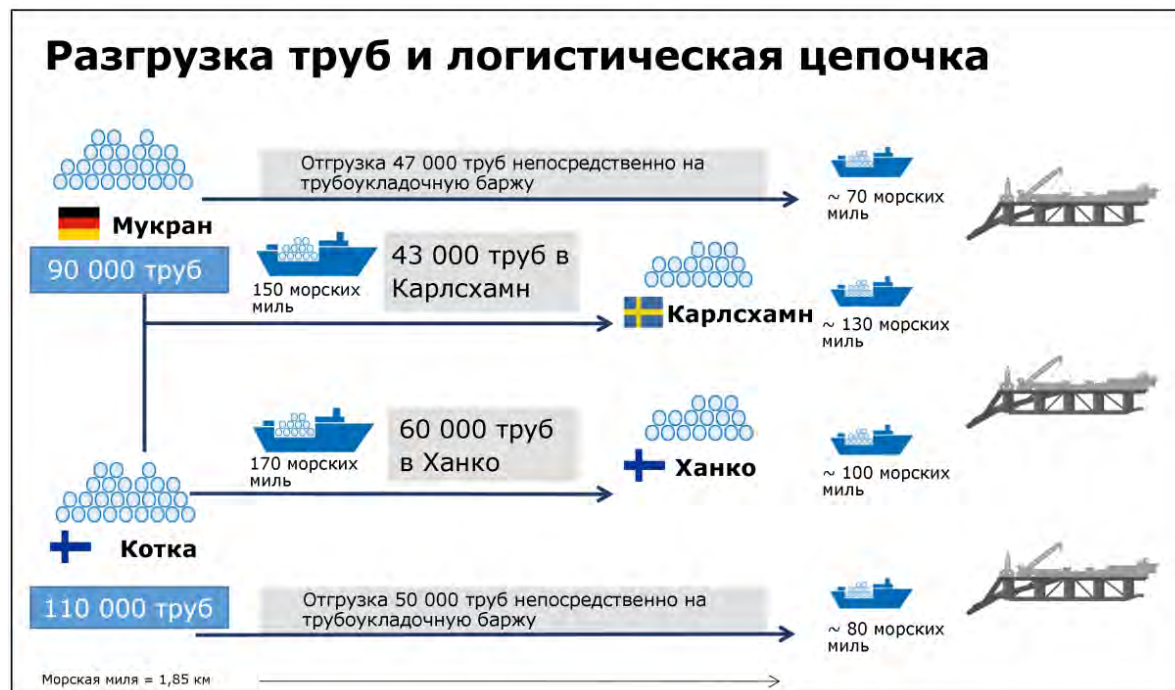


Рис. 6-9 Концепция выполнения операций по разгрузке труб и логистическая цепочка.

6.5.4 Транспортировка материала для каменной наброски

Камень для донных работ будет добываться в карьерах, которые принадлежат третьим сторонам и эксплуатируются ими и которые могут находиться в Финляндии или в другом месте региона Балтийского моря, так как большая часть камня для укладки трубопроводов будет использоваться для выполнения донных работ в Финском заливе.

Дробленый камень будет перевозиться в порт погрузки. Предполагается, что перевозка в порт погрузки будет осуществляться грузовыми автомобилями. Грузоподъемность автомобилей составляет приблизительно 40 тонн.

Опыт предыдущих работ показал, что для перевозки могут использоваться 13 - 15 грузовых автомобилей. Рабочее время рассчитать сложно, но оно может составлять до 16 часов в сутки, от пяти до шести дней в неделю.

После доставки дробленого камня в порт Муссало он будет храниться там на причале. Количество породы на складе может составлять до 25 000 т (160 000 м³). Погрузка будет осуществляться непосредственно с причала с помощью одного или нескольких конвейеров. Предполагается, что скорость погрузки будет составлять от 1000 до 2000 тонн в час. Во время погрузки суда будут пришвартованы на период от половины суток до одних суток.

6.6 Строительные работы в море

Методы и принципы строительства будут в целом аналогичны применявшимся при строительстве СП. Сценарии строительства трубопроводов проекта определялись и анализировались исходя из применения типичных морских трубоукладочных судов. Все варианты маршрута характеризуются глубиной воды менее 210 м, которая обеспечивает возможность безопасной укладки трубопроводов.

6.6.1 Обезвреживание боеприпасов

Важное стратегическое военно-морское значение Балтийского моря подтверждается историей. Наследие Первой и Второй мировых войн заключается в присутствии обычных и химических боеприпасов на дне моря. По оценкам, количество установленных в Балтийском море мин превышает 170 000. Многие из них со временем были обезврежены, но в Финском заливе еще могут оставаться десятки тысяч мин. Кроме стратегически расставленных мин, в море могут встречаться остатки морских боеприпасов, таких как торпеды, артиллерийские снаряды и авиационные бомбы.

Маршрут трубопровода будет оптимизирован на основании результатов исследований, чтобы обойти места расположения боеприпасов, насколько это возможно. Для проекта СП-2 будет применяться следующая иерархия мер по снижению воздействий при обезвреживании боеприпасов:

- Обход посредством локализованного изменения маршрута, где это возможно.
- Обезвреживание боеприпасов, включая их перемещение, где это возможно и безопасно.
- Если боеприпасы невозможно переместить безопасным способом, то будет выполняться подрыв *на месте* с принятием соответствующих мер по снижению воздействий.

В Швеции будет выполняться обход любых выявленных боеприпасов, а обезвреживание боеприпасов с подрывом *на месте* их нахождения на морском дне не планируется.

В Германии будет выполняться визуальное обследование боеприпасов и их обезвреживание при тесном сотрудничестве с органами власти. Маршрут трубопроводов будет изменяться только в том случае, если безопасное перемещение боеприпасов будет невозможно. Подрыв *на месте* в Германии запрещен.

Из-за высокой плотности расположения боеприпасов в Финском заливе локализованное изменение маршрута будет возможно не везде. Следовательно, перед выполнением строительных работ здесь потребуются обезвреживание боеприпасов. В Финляндии обезвреживание боеприпасов является проектным видом работ, требующим получения разрешения, и соответствующая оценка была выполнена в рамках финской ОВОС. В России все обезвреживание боеприпасов выполняется российским военно-морским флотом, который несет ответственность за выполнение этих работ. В той мере, насколько это законодательно разрешено в российских водах, проектная группа СП-2 будет оказывать влияние на методы обезвреживания боеприпасов и принятия мер по снижению воздействий на морских млекопитающих.

Совместные флотские группы государств Балтийского региона разработали эффективные методы обезвреживания мин и прочих боеприпасов взрывного действия на дне Балтийского моря. Во время строительства СП работы по обезвреживанию боеприпасов выполнялись с помощью специального судна с командой по обезвреживанию боеприпасов на борту. Кроме того, для обеспечения работ применялся рабочий катер, а для выполнения некоторых задач использовался аппарат с дистанционным управлением (ROV), включая следующее:

- Перемещение боеприпасов, если это было безопасно;
- Если перемещение боеприпасов было невозможно, выполнялось обследование боеприпасов и морского дна на месте подрыва перед обезвреживанием;
- Размещение заряда для подрыва (донора) возле боеприпасов перед их уничтожением;
- Подтверждение уничтожения боеприпасов и извлечение осколков и оборудования после подрыва;

- Исследования всех уязвимых реципиентов в районе нахождения боеприпасов до и после подрыва.

Подрыв устанавливаемого с помощью ROV заряда-донора осуществлялся после подтверждения отсутствия судов третьих сторон в районе.

Был принят ряд мер по снижению и мониторингу воздействий на морских млекопитающих, ныряющих морских птиц и рыб. Визуальный контроль выполнялся группой наблюдателей за морскими млекопитающими за час до и в течение часа после подрыва. Перед подрывом выполнялось гидролокаторное наблюдение для выявления стай рыб с рабочего катера, а в толще воды проводился пассивный акустический мониторинг для записи звуков, издаваемых морскими млекопитающими. В дополнение к наблюдениям, перед подрывами были спущены в воду и активированы четыре акустических отпугивающих устройства (отпугиватели тюленей), а перед подрывом основного заряда-донора выполнялся подрыв небольшого заряда для отпугивания из района всех тюленей и рыб. На Рис. 6-10 показан типовой пример схемы расстановки устройств для снижения воздействий, использовавшейся во время строительства СП.

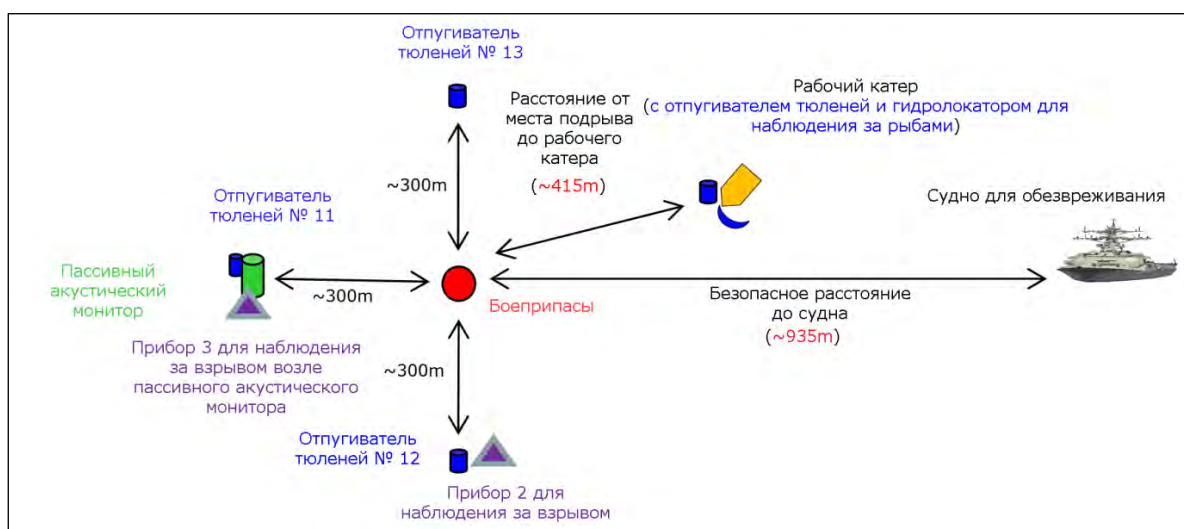


Рис. 6-10 Схема расположения оборудования для мониторинга и снижения воздействий во время обезвреживания боеприпасов при строительстве СП.

В дополнение к методам обезвреживания боеприпасов и способам снижения воздействий, применявшимся при строительстве СП, в рамках проекта СП-2 выполняется оценка альтернативных методов обезвреживания боеприпасов и способов снижения воздействий, связанных с подводным шумом при подрыве боеприпасов *на месте*. В качестве основных сведений о боеприпасах в данном исследовании учитываются данные по боеприпасам, которые обезвреживались при строительстве СП. В целом, возможность применения альтернативных методов зависит от вида и состояния боеприпасов и требует проведения оценки рисков. Таким образом, исходное исследование будет дополнено детальной оценкой, основанной на результатах обследований боеприпасов в рамках проекта СП-2.

6.6.2 Укладка труб в море

Укладка трубопроводов будет осуществляться трубоукладочными судами обычным S-методом.

Название метода обусловлено тем, что при опускании на морское дно с носа или кормы трубоукладочного судна трубопровод изгибается в форме удлинённой буквы «S» (см. рис. 6-11). Трубопровод укладывается на дно непрерывной плетью, собираемой на трубоукладочном судне из доставленных трубных секций.

Производственный цикл на борту трубоукладочного судна состоит из ряда непрерывно повторяющихся этапов, включающих сварку труб, неразрушающий контроль сварных швов, защиту монтажных стыков от коррозии и укладку труб на морское дно.

Строительство обоих трубопроводов будет вестись с созданием нескольких целых секций трубопровода, которые в дальнейшем будут соединены между собой. Временное прерывание укладки трубопроводов может также потребоваться в случае погодных условий, затрудняющих позиционирование или вызывающих излишнюю подвижность системы. Ожидается, что средняя скорость укладки будет составлять порядка 2 - 3 км в сутки в зависимости от погодных условий, глубины воды и толщины стенки труб.



Рис. 6-11 Судно, осуществляющее укладку труб S-методом, и исследовательские суда обеспечения.

Укладка труб будет производиться трубоукладочными судами с якорным или динамическим позиционированием.

Якорные трубоукладочные суда используют якоря, которые взаимодействуют с морским дном, вызывая локальные нарушения состояния морского дна. Позиционирование трубоукладочного судна якорного типа осуществляется швартовной системой с использованием до 12 якорей (весом до 25 т каждый), якорных тросов и лебедок. Якоря устанавливаются отдельными буксирами в определенных местах вокруг трубоукладочного судна, обеспечивая продвижение трубоукладчика вперед и необходимое натяжение трубопровода при укладке. Типичные схемы раскладки якорей показаны на Рис. 6-12.

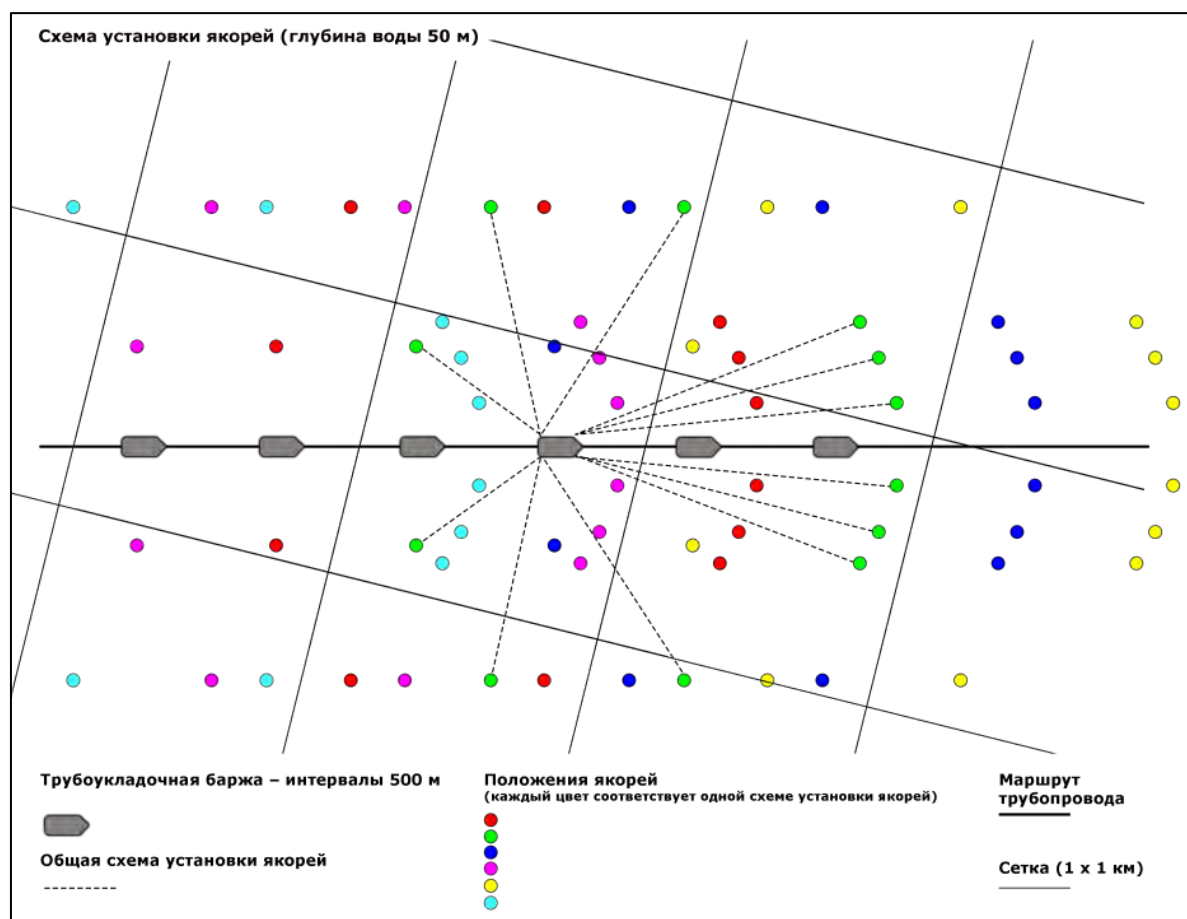


Рис. 6-12 Схемы установки якорей на морском дне при продвижении трубоукладочного судна.

Судно с динамическим позиционированием (ДП) удерживается в заданной позиции судовыми движителями, которые постоянно компенсируют воздействия на судно со стороны трубопроводов, волн, течений и ветра. При использовании трубоукладочного судна с динамическим позиционированием состояние морского дна не нарушается. Для укладки трубопроводов на глубоководных участках может использоваться такое трубоукладочное судно, как *Castoro-Sei* (или аналогичное ему).

Castoro-Sei (Рис. 6-13) – трубоукладочное судно полупогружного типа с якорным позиционированием. Оно пригодно для укладки труб большого диаметра до 1 524 мм (60 дюймов), в том числе с утяжеляющим покрытием.



Рис. 6-13 Трубоукладочное судно *Castoro-Sei*.

Типичным судном с динамическим позиционированием является *Allseas Solitaire*, которое использовалось для укладки первых 350 км системы СП в российских и финских водах (см. Рис. 6-14).



Рис. 6-94 Типичное судно с динамическим позиционированием – *Allseas Solitaire*.

Судно с динамическим позиционированием оснащается компьютеризированной системой, которая получает данные о положении судна от специальных датчиков на морском дне и при необходимости автоматически включает подруливающие устройства.

В компьютерную систему также поступают спутниковые данные и информация о погодных условиях и ветре, дополнительно помогающие системе управлять перемещениями судна. На основе этих данных компьютерная система автоматически задействует подруливающие устройства для противодействия изменению положения судна.

6.6.3 Работы на морском дне

Несмотря на тщательную оптимизацию маршрута, полностью исключить подготовку и преобразование морского дна невозможно. Такими работами на морском дне традиционно являются рытье траншей до или после укладки труб и каменная наброска или отсыпка щебнем, но они могут быть связаны и со строительством дополнительных сооружений.

В целом работы на морском дне в масштабе всей трубопроводной системы будут включать три этапа:

- Этап 1 – донные работы перед укладкой труб;
- Этап 2 – донные работы после укладки труб, но до гидравлических испытаний;
- Этап 3 – донные работы после гидравлических испытаний.

Предполагаемые работы на морском дне обобщены в Табл. 6-7. Следует отметить вероятность изменения объемов работ на этапе подготовки окончательного рабочего проекта, а также после монтажа газопровода, когда станет известен фактический объем донных работ после укладки труб.

Предполагаемые донные работы по маршруту показаны на карте атласа PR-02-Espoo.

Табл. 6-7 Сводные данные по объему донных работ (обе нитки) – приблизительные максимальные объемы.

	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия
Каменная наброска					
Корректировка свободных пролетов (м³)	116 860	1 410 000	583 400	0	0
Уменьшение деформаций при эксплуатации (м³)	656 735	390 000	0	0	0
Обеспечение устойчивости на морском дне (м³)	0	0	193 000	0	13 785
Пересечения трубопроводов (м³)	0	40 000	10 190	40 000	0
Надводная стыковка (м³)	<44,000/1 ⁴	0	0	≤20,000/1 ⁴	0-<39,000/3 ⁴
Стыковка плетей трубопроводов гипербарической сваркой (м³)	0	(80 000 - 110 000) ¹⁾	(80 000 - 110 000) ¹⁾	0	0
Всего (м³)	820 000	1 950 000	900 000	60 000	53 000
Разработка траншей (после укладки труб)					
Общая длина (км)/количество участков	0	0	144/12	41/6	0
Общий объем (м³)	0	0	896 909	254 000	0
Дноуглубительные работы (рытье траншей перед укладкой труб) для основного варианта					

	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия
выполнения работ открытым траншейным методом в России (с общей траншеей и коффердамом в море) и дноуглубительные работы в Германии					
Общая длина (км)	3,3 ²⁾	н/д	н/д	н/д	49,5 ³⁾
Общий объем (м ³)	205 000	н/д	н/д	н/д	2 500 000
Дноуглубительные работы (для варианта со строительством микротуннеля в России)					
Общая длина (км)	2,8 ²	н/д	н/д	н/д	н/д
Общий объем (м ³)	475 000	н/д	н/д	н/д	н/д
1: Не применимо при «сухой» пусконаладке 2: Общая траншея 3: 20,5 км - отдельные траншеи, 29 км - общая траншея 4: Объем камня для надводной стыковки / количество возможных мест надводной стыковки.					

6.6.4 Рытье траншей (после укладки труб)

На некоторых морских участках (особенно на мелководье) потребуются дополнительные меры по повышению устойчивости и (или) защите трубопроводов от гидродинамических нагрузок (например, волн, течений), что можно обеспечить путем их прокладки по морскому дну в траншее. Предпочтительным методом разработки траншей на этих мелководных участках является монтаж трубопроводов с разработкой траншей перед укладкой труб.

На глубоководных участках наиболее распространенным методом устройства таких траншей является разработка траншеи под уже уложенным трубопроводом. При рытье траншей после укладки труб грунт разрабатывается лишь непосредственно под трубопроводом, в то время как траншея, разрабатываемая перед укладкой труб, требует значительно большей ширины для учета возможных отклонений при укладке.

Как правило, разработка траншеи после укладки труб возможна при глубине воды не менее 15-20 м. При этом глубина самой траншеи может составлять приблизительно до 1,5 м.

Для разработки траншей после укладки труб будет использоваться плужный траншеекопатель (см. Рис. 6-5), спускаемый на трубопровод с находящегося над ним судна. С помощью гидравлических захватов траншеекопатель поднимает трубопроводы на роликовые опоры, расположенные на переднем и заднем концах траншеекопателя. Роликовые опоры оснащаются датчиками, контролирующими нагрузку на трубопроводы при разработке траншеи. Траншеекопатель, соединенный с судном буксировочным тросом и кабелем управления, буксируется судном по морскому дну, укладывая трубопроводы в траншею, создаваемую при продвижении траншеекопателя. На последующих участках предпочтительна разработка траншей пропахиванием после укладки труб.

Траншеекопательное судно обычно справляется с буксировкой траншеекопателя самостоятельно, но в зависимости от необходимого тягового усилия ему иногда может потребоваться помощь другого судна.



Рис. 6-15 Работа траншеекопателя на морском дне.

Грунт, извлеченный при разработке траншеи, будет размещаться в подводный отвал непосредственно возле трубопровода. Частичная обратная засыпка траншеи будет со временем происходить естественным образом под действием придонных течений.

На участках, где необходима активная защита, потребуется принудительная или искусственная обратная засыпка.

6.6.5 Дноуглубительные работы (рытье траншей перед укладкой труб)

На участках берегового пересечения в России и Германии трубопроводы будут полностью заглубляться в морское дно, чтобы механизмы переноса отложений в прибрежных районах не влияли на их устойчивость. Линейная протяженность заглубленных морских участков трубопроводов будет составлять около 3,3 км и трубопроводы будут уложены в общую траншею.

В Германии будет заглублено более 49,5 км трубопроводов как в общей, так и в отдельных траншеях. Основной причиной рытья траншей на мелководье в Германии является защита трубопроводов от воздействий (главным образом от судоходства и повреждения якорями).

Дноуглубительные работы с рытьем траншей перед укладкой труб будут выполняться с применением различных видов дноуглубительной техники.

На мелководных участках будет применяться дноуглубительный экскаватор. Дноуглубительный экскаватор укладывает извлекаемые донные отложения на самоходную баржу с раскрывающимся корпусом (Рис. 6-16), которая перевозит материал в заранее определенное место хранения грунта на морском дне.

Землесосный снаряд разрабатывает грунт, медленно волоча по морскому дну всасывающую трубу с грунтоприемником на нижнем конце. Он может применяться на большей глубине, чем дноуглубительный экскаватор. Рабочая осадка таких судов обычно варьируется от 5 м у небольших судов до 8-10 м у крупных.



Рис 6-16 Дноуглубительный экскаватор и самоходная баржа с раскрывающимся корпусом (справа).

В России извлеченный грунт будет откладываться по обеим сторонам траншеи или временно храниться за пределами изобат 10 м, вне морской охранной зоны, и будет использоваться для обратной засыпки.

В Германии извлеченный грунт будет удаляться и размещаться на временное хранение для последующей обратной засыпки траншей, если он будет признан пригодным для этого. Утилизация непригодного грунта будет осуществляться на берегу.

6.6.6 Каменная (гравийная) наброска

Под каменной наброской понимается использование рыхлой массы отсортированных по крупности обломков горных пород для локального изменения рельефа морского дна с целью опирания и защиты участков трубопроводной системы для обеспечения ее долгосрочной целостности. Укладка каменного материала на морское дно производится с помощью спускной трубы (см. Рис. 6-17).

Выполнение каменной наброски будет принято в качестве основного метода донных работ для устранения свободных пролетов. Для этого будет использоваться материал, добываемый в карьерах на суше. Виды каменной наброски, предусматриваемые в рамках донных работ, включают создание гравийных опор (до и после укладки труб) и засыпку гравием (после укладки труб) в отдельных местах.

В целях подготовки морского дна к укладке труб весь маршрут будет предварительно обследован, после чего будут сооружены стратегически расположенные гравийные бермы, которые будут поддерживать трубопроводы на участках со сложным рельефом дна, в местах стыковки плетей и на пересечениях с другими трубопроводами и будут придавать ниткам газопровода необходимую устойчивость.

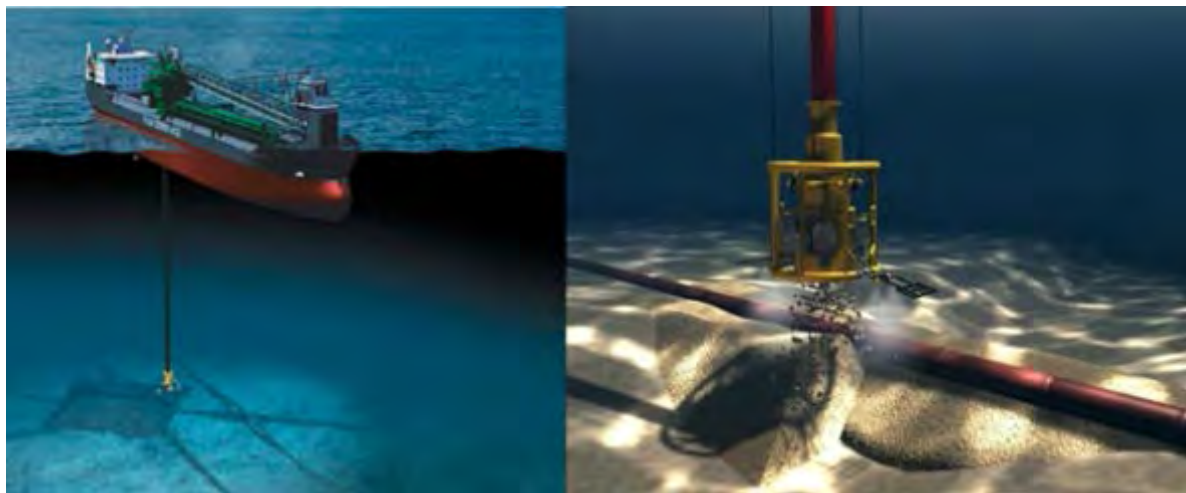


Рис. 6-17 Укладка каменного материала на морское дно с помощью спускной трубы.

6.6.7 Пересечение объектов инфраструктуры (кабелей и трубопроводов)

Рассматриваемые варианты маршрута газопровода предполагают пересечение силовых кабелей и кабелей связи (существующих и планируемых), а также двух существующих ниток СП и, возможно, будущих газопроводов Baltic Pipe и Baltic Connector.

Аналогично подходу, успешно примененному в рамках проекта СП, по каждому пересечению с кабелями предусматривается разработка специальных проектов пересечения (как правило, с использованием бетонных подушек и/или гравия), которые будут согласовываться с владельцами кабелей. Пересечения с трубопроводами в случае СП не предусматривались. В рамках СП-2 предусматривается разработка и согласование проекта пересечения в соответствии с установившейся отраслевой практикой (например, применяемой в Северном море). Пример проекта пересечения кабеля представлен на Рис. 6-18.

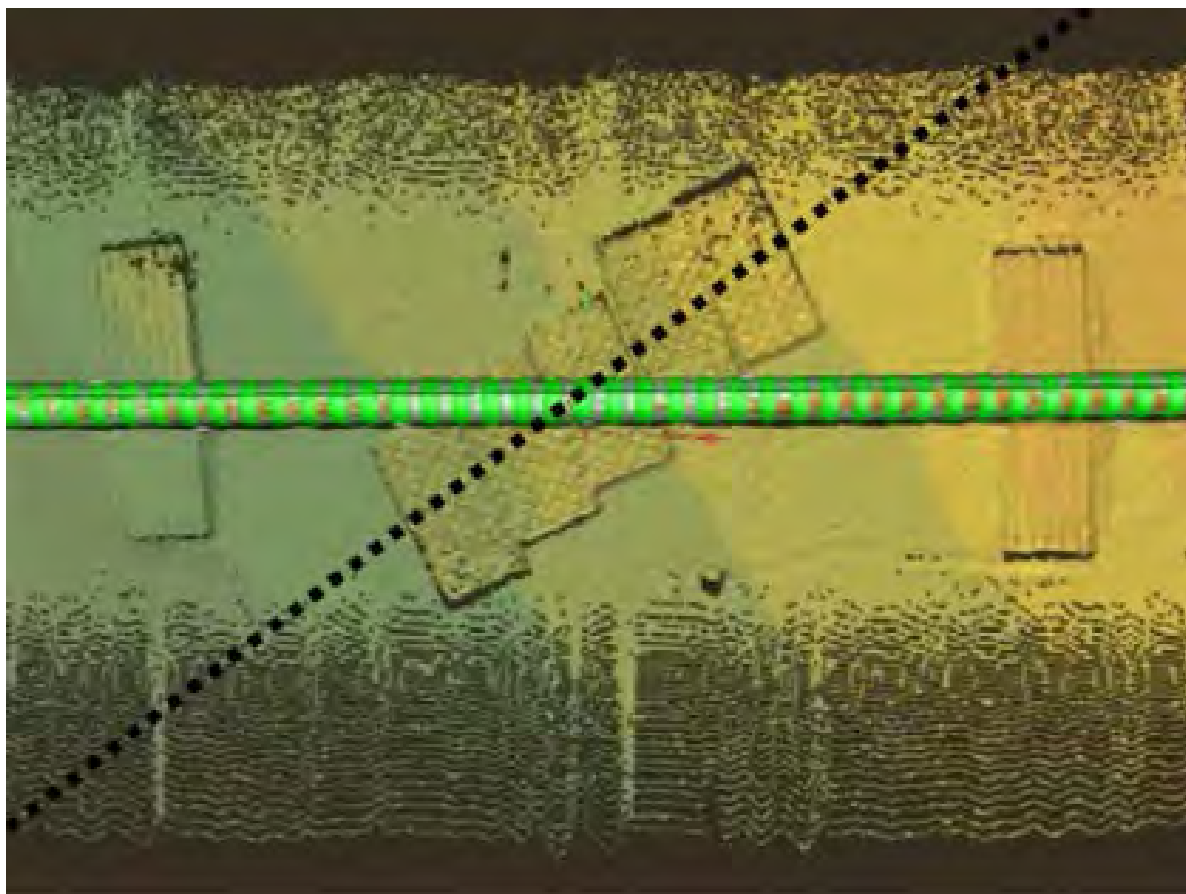


Рис. 6-18 Типовая схема пересечения кабеля. Кабель (черная прерывистая линия) под подушками из насыпного материала

6.6.8 Надводные стыковки трубопроводов

После завершения укладки труб и перед выполнением пусконаладочных работ, в качестве «золотых» сварных швов будут выполнены окончательные стыковки или соединения морских и береговых участков трубопроводов в России и Германии.

Две дополнительные надводные стыковки планируются в водах Германии в качестве варианта, одна из которых может быть выполнена поблизости от границ ИЭЗ Германии и Дании. Ее точное местоположение будет определено позднее. На этом строительство трубопроводной системы от одной станции запуска и приема ДОУ до другой станции будет завершено.

Надводные стыковки будут выполняться с помощью специальной баржи, которая будет установлена над местом стыковки. Каждая трубная секция поднимается на достаточную высоту над водой и подвешивается вдоль баржи, после чего выполняется сварка. После испытания труба опускается на морское дно. Местоположение надводных стыковок будет определено после выбора варианта выполнения пусконаладочных работ.

6.6.9 Отходы при морских работах

Отходы и мусор будут разделяться у источника и храниться на трубоукладочном судне в специальных контейнерах, предназначенных для металлов, песка, масляного шлама, химических отходов и бытовых отходов. Во избежание загрязнения моря контейнеры для отходов будут иметь крышки, фиксирующиеся в закрытом положении.

С трубоукладочного судна отходы будут доставляться судами обеспечения в порты Финляндии, Швеции и Германии. В портах отходы будут перегружаться в скипы и

доставляться лицензированным подрядчикам по отходам для обработки в соответствии с местным законодательством.

Данные по структуре образующихся в море отходов по проекту СП представлены на Рис. 6-19.

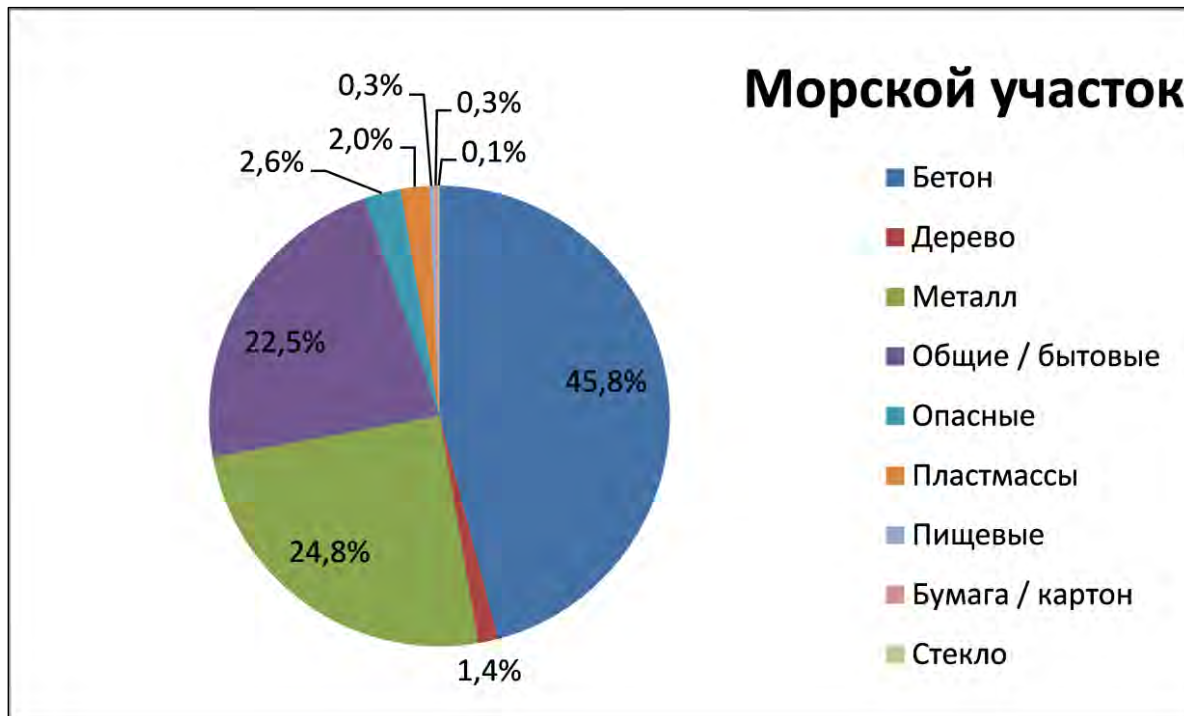


Рис. 6-19 Структура отходов трубоукладочных судов при строительстве газопровода СП.

Бетон и сварочный флюс

Источником большей части отходов, образующихся на трубоукладочном судне, является бетонное покрытие труб. Бетон и сварочный флюс составляют около 46% от общего объема образующихся отходов. Отходы бетона обычно направляются на повторное использование в дорожном строительстве.

Металлы

Другую значительную часть отходов составляют металлы, представленные главным образом металлическим ломом, образующимся при обработке концов труб для снятия фаски и при выполнении сварочных процессов. Опыт проекта СП показывает, что при укладке труб можно ожидать образования около 115 т металлического лома в месяц. Доля металлов в структуре отходов составляла около 25%. Металлические отходы направляются на переработку.

Общие / бытовые отходы (горючие)

В результате хозяйственно-бытовой деятельности и жизнедеятельности персонала образуются смешанные отходы, включающие пластмассы, бумагу, картон и пищевые отходы. Эта категория отходов составляет около 23% от общего объема образующихся отходов. Органические и биоразлагаемые отходы могут сжигаться на месте перед отправкой на берег для контролируемого удаления.

Химические и прочие опасные отходы

Прочие опасные отходы включают смазочные материалы, прочие масла, загрязненные ими материалы, краски, люминесцентные лампы, электронные отходы и т.д. Опыт проекта СП показывает, что к опасным отходам относится приблизительно 3% от всего объема образующихся отходов и при выполнении работ по укладке труб может ожидаться

образование около 25 т отработанных масел и шлама в месяц. Опасные отходы передаются лицензированным компаниям по утилизации опасных отходов.

Пластмассы

Наибольший объем пластмассовых отходов, образующихся в процессе укладки труб, приходится на долю защитной пленки на трубах, снимаемой с адгезивного слоя перед монтажом. Пластмассы составляют 2% отходов, образующихся на трубоукладочном судне.

Количество обрезков термоусаживающихся манжет незначительно, так как для нужд проекта СП-2 они сразу заказываются необходимой длины. Пролиты полиуретана, используемого в качестве покрытия на монтажных стыках, также предполагается свести к минимуму за счет оптимизации процесса.

Дерево

Поддоны из-под материалов, используемых при укладке труб и для хозяйственно-бытовых нужд, составляют около 1% отходов, образующихся на трубоукладочном судне.

6.6.10 Отходы, образующиеся на берегу

Потоки отходов и мусора при строительстве и эксплуатации береговых участков в России и Германии будут разделяться в месте их происхождения. Обработка и утилизация всех отходов будут выполняться в полном соответствии с местными требованиями.

6.7 Строительные работы на участках берегового пересечения

6.7.1 Береговое пересечение в России

В местах пересечения береговой линии будет осуществлен ряд строительных работ по выводу морского газопровода на берег и обустройству береговых сооружений.

Трубопровод СП-2 будет начинаться от площадки запуска и приема ДОУ в России. От площадки запуска и приема ДОУ газопровод СП-2 будет проложен под землей к береговой черте Балтийского моря и выведен в прибрежную зону также под землей. В нескольких километрах от берега его нитки выйдут на морское дно, после чего пойдут по поверхности дна без заглубления к границе финского сектора.

Расстояние между двумя трубопроводами будет составлять примерно 20 м на береговом участке и примерно 100 м на морском участке. На стороне площадки запуска и приема ДОУ, обращенной вглубь суши, газопровод СП-2 будет соединен с трубопроводной системой, из которой будет поступать транспортируемый газ. Основными элементами системы СП-2 на российском береговом пересечении являются:

- Жилой поселок для рабочих, площадка запуска и приема ДОУ и складские площадки (временно занимаемая площадь около 42 га)
- Площадка запуска и приема ДОУ (постоянный объект, занимающий площадь около 6,1 га)
- Построенный открытым траншейным методом участок трубопровода на протяжении около 3 800 м в сторону береговой линии от площадки запуска и приема ДОУ с необходимой шириной рабочего коридора 85 м
- Строительство дамбы и коффердама, служащего переходом к траншее, выходящей приблизительно на 3,3 км в море
- Связанное со строительством дорожное движение из порта Усть-Луга (около 40 000 рейсов тяжелого автотранспорта)
- Длительность строительства (около 2 лет)
- Пусконаладка береговых сооружений

- Одновременное строительство компрессорной станции выше по потоку и фидерных линий
- Дноуглубительные работы и обратная засыпка в прибрежной зоне (линейное расстояние около 3 км)
- Протаскивание трубопроводов на берег (протаскивание с судна-трубоукладчика до берега).

Дамба и коффердам необходимы по той причине, что земснаряды на базе судов могут работать при минимальной глубине воды 2,5 – 3 м, и поэтому в прибрежной зоне с очень малой глубиной воды используется наземная техника для рытья траншей. Основные параметры дамбы и коффердама:

- Размеры дамбы (от береговой линии): длина около 300 – 500 м x ширина 22 м x высота 4 м (над уровнем моря)
- Коффердам (обустройстваемый в центре дамбы): ширина траншеи 10 м и дорога шириной 6 м с каждой стороны коффердама со шпунтовыми стенами
- Шпунтовые сваи: глубина погружения 12 – 15 м (сваи длиной 20 м)
- Защита дамбы от волн: будет использоваться камень (из карьеров на суше) на внешних границах дамбы для защиты от воздействия волн
- Центральная часть дамбы: привозной засыпной песок и (или) песок, извлеченный при строительстве коффердама (если пригоден)
- Продолжительность строительства: приблизительно 21 день
- Объем грунта, извлекаемого при рытье траншеи: приблизительно 20 000 м³ (500 м x 10 м x 4 м)
- Метод погружения свай: вибропогружение
- Рабочие часы: только светлое время суток
- Метод строительства: строительство дамбы, погружение шпунтовых свай и земляные работы по обустройству коффердама должны выполняться одновременно по мере наращивания дамбы от береговой линии
- Восстановление рабочей площадки: после укладки труб дамба будет постепенно удаляться. Материал дамбы подлежит повторному использованию для обратной засыпки, если он пригоден для этого, либо он будет удален с площадки.

К типовым строительным работам на береговом участке трубопровода относится следующее:

- Перемещение занесенных в Красную книгу видов растений и животных перед снятием растительного слоя
- Снятие растительного слоя и корчевание (удаление корней деревьев)
- Снятие верхнего почвенного слоя и размещение на хранение
- Планировка и размещение грунта на хранение
- Установка временных дренажных сооружений
- Укладка геотекстиля и гравия для обустройства временных подъездных дорог
- Поэтапное рытье траншеи
- Понижение уровня грунтовых вод
- Укладка плетей трубопровода (укладка сваренных секций вдоль траншеи)
- Укладка опорного материала в траншею
- Укладка сваренных секций в траншею с помощью боковой стрелы трубоукладчика
- Поэтапная обратная засыпка и уплотнение
- Пусконаладочные работы
- Строительство постоянной подъездной дороги
- Вывоз строительной техники и материалов
- Техническое восстановление площадки (планировка и восстановление профиля площадки), включая обустройство постоянных дренажных сооружений
- Восстановление гидрологических параметров грунтовых вод, при необходимости

- Биологическое восстановление, включая восстановление почвенного слоя и посадку семян

Описание различных строительных работ приведено на Рис. 6-20 ниже.

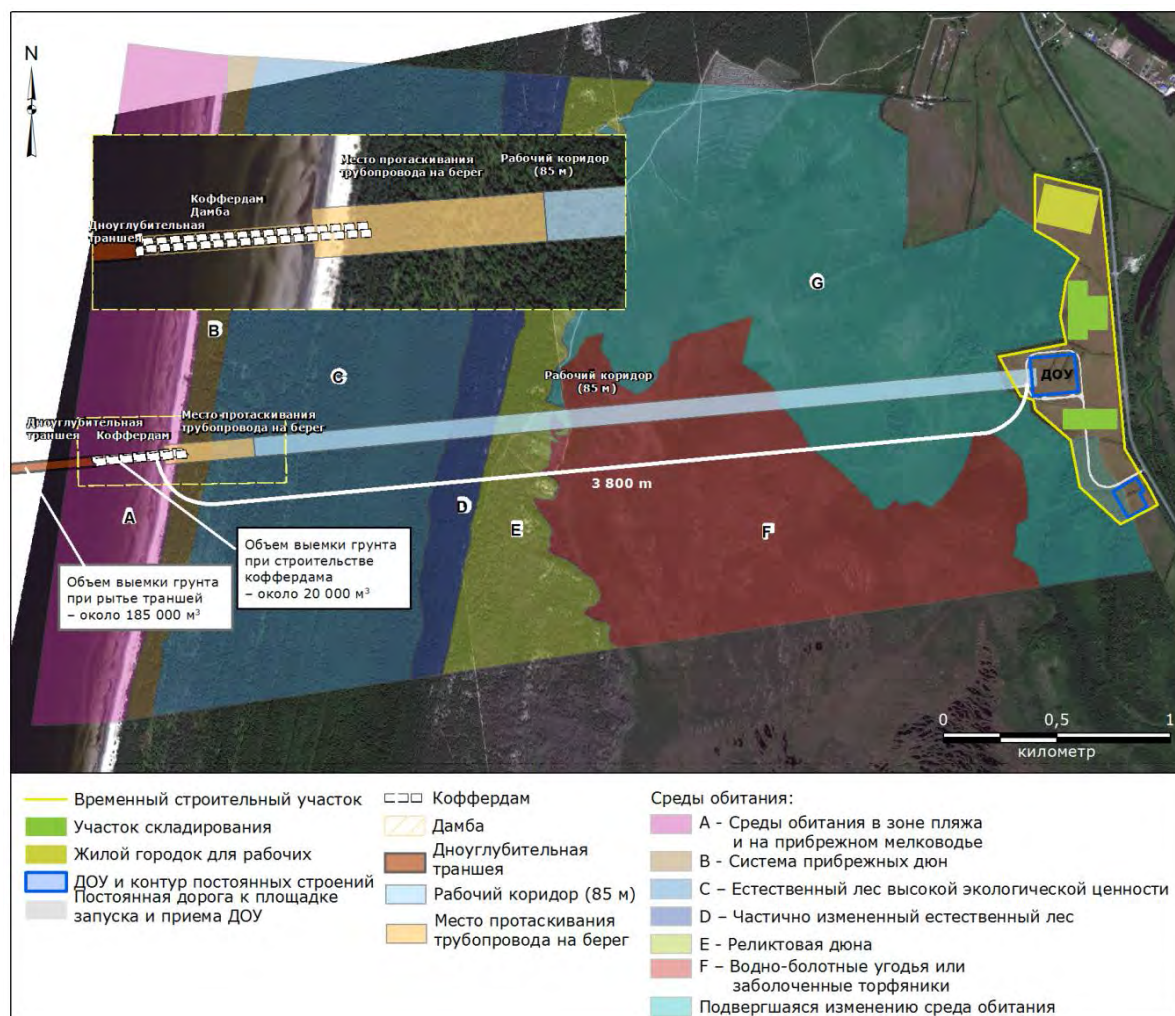


Рис. 6-20 Строительные работы на береговых участках в России.

Необходимые трубы и оборудование для берегового участка газопровода будут доставляться автомобильным транспортом. Это может потребовать строительства новых временных подъездных дорог. На различных этапах строительства также потребуются участки для размещения ряда временных объектов, таких как места хранения труб, оборудования, материалов и грунта и санитарно-бытовые объекты для персонала. После завершения строительных работ эти участки будут рекультивированы.

В целом строительные работы будут выполняться в пределах ограниченной узкой полосы земли шириной около 85 м, с возможностью сужения рабочих коридоров (где представляется возможным с точки зрения безопасности строительства) на чувствительных лесных участках.

Занесенные в Красную книгу виды будут перемещены до расчистки от растительности, а верхний плодородный слой грунта будет снят экскаваторами и складирован на площадке с целью его восстановления после завершения работ по строительству газопровода.

По завершении подготовки временных дорог и проездов секции труб длиной 12 м раскладываются вдоль трассы, выравниваются и свариваются. Для перемещения и подъема

этих секций используются передвижные краны, тракторы с боковой стрелой или экскаваторы.

Рытье траншеи под трубопровод обычно выполняется экскаваторами с ковшом соответствующего профиля. По завершении разработки траншеи собранный трубопровод укладывается в траншею тракторами с боковой стрелой (см. Рис. 6-21).



Рис. 6-21 Разработка траншеи под береговой участок трубопровода (слева) и укладка трубопровода в траншею.

После укладки трубопровода бульдозеры засыпают траншею грунтом из отвала до первоначального уровня земли. В местах с высоким уровнем грунтовых вод может быть предусмотрена балластировка уложенного трубопровода бетонными грузами для компенсации выталкивающей силы воды. Верхний слой грунта, снятый в начале строительных работ, укладывается обратно. Для окончательной рекультивации рабочего коридора трубопровода производится посадка травы. Рост древесной растительности над трубопроводом не допускается.

Рытье траншей в прибрежной зоне

На прибрежном участке маршрута газопровода (протяженностью около 3,3 км) от берега до глубины воды примерно 12 м будут произведены дноуглубительные работы по разработке траншеи, в которую будут уложены и затем засыпаны трубопроводы. Для разработки траншеи на участке подхода к берегу будут использоваться:

- Одночерпаковый штанговый земснаряд с обратной лопатой;
- Самоотвозный землесосный снаряд с волочащимся грунтоприемником.

Объемы извлекаемого грунта при выполнении дноуглубительных работ будут разными для базового варианта с рытьем траншей открытым способом и для варианта берегового пересечения со строительством микротуннелей. Для выполнения работ открытым траншейным способом потребуется коффердам, а объемы извлекаемого грунта составят порядка 205 000 м³. В противоположность этому, при использовании варианта со строительством микротуннелей потребуется извлечь 475 000 м³ грунта для обустройства подходного канала для трубоукладочного судна. При моделировании шлейфа отложений для оценки воздействий в Главе 10 был принят консервативный подход, а объемы извлекаемого грунта основаны на варианте со строительством микротуннелей, а не на варианте с открытым траншейным способом, так как этот вариант представляет собой «наихудший случай» в отношении продолжительности дноуглубительных работ, максимальных концентраций и, следовательно, потенциальных воздействий.

Монтаж трубопроводов

Планируемым методом монтажа трубопроводов при пересечении береговой линии является их протаскивание на берег. Как правило, это предполагает синхронизированную работу трубоукладочной баржи, заякоренной рядом с берегом, и лебедки, установленной на берегу. Лебедка устанавливается по завершении разработки прибрежной траншеи для трубопроводов на требуемую глубину. Трос лебедки прокладывается от лебедки по дну траншеи к планируемому месту расположения трубоукладочной баржи.



Рис. 6-22 Типовая мелководная трубоукладочная баржа (с буксиром-якорезаводчиком и судном-трубовозом).

Трубоукладочная баржа (Рис. 6-22) занимает позицию как можно ближе к береговой линии (насколько позволяет ее рабочая осадка). Проложенный от лебедки трос извлекается и крепится к концу плети трубопровода, собираемой на борту трубоукладочной баржи.

По завершении укладки трубопроводов в предварительно разработанную траншею, траншея требует обратной засыпки. Для обратной засыпки используется ранее извлеченный грунт, размещенный во временный отвал.

На мелководном участке у береговой черты для обратной засыпки используются те же экскаваторы, что и для дноуглубительных работ. В более глубоководной части обратная засыпка выполняется с помощью грунтоотвозной баржи с раскрывающимся корпусом, привозящей грунт из отвала и сбрасывающей его в траншею.

6.7.2 Береговое пересечение в Германии

Маршрут газопровода в немецком секторе имеет общую протяженность приблизительно 83 км. На участке с глубиной воды менее 17,5 м газопровод будет уложен в предварительно разработанную траншею.

Основные параметры трубопровода СП-2 на участке берегового пересечения в Германии:

- Рабочая площадка станции запуска и приема ДОУ и складские площадки (временно занимаемая площадь при строительстве 8,2 га)
- Площадка запуска и приема ДОУ (постоянный объект, занимающий площадь около 5,6 га)
- Два микротуннеля длиной 700 м с входными порталами на рабочей площадке станции запуска и приема ДОУ и выходными порталами в море
- Продолжительность строительства (приблизительно 2 года)

- Пусконаладка береговых объектов
- Пусконаладка оборудования для морских трубопроводов
- Одновременное строительство расположенной после трубопровода газоприемной станции и фидерных линий
- Дноуглубительные работы в прибрежной зоне и обратная засыпка (линейная протяженность около 49 км)
- Протаскивание на берег (протаскивание трубопровода с трубоукладочного судна на берег)

Монтаж трубопроводов

Величина заглубления газопровода на различных участках будет различной. Она будет составлять от 0 до 1,55 м в соответствии с требованиями местных стандартов безопасности. На пересечении с судоходными трассами на мелководном прибрежном участке в Грайфсвальдском заливе она будет увеличена, чтобы учесть возможное углубление фарватера.

Чтобы свести к минимуму подводные земляные работы и, как следствие, воздействие на окружающую среду, выбранный профиль траншеи скорректирован по ширине и величине заглубления до минимальных практически целесообразных значений, обеспечивающих безопасность строительства и эксплуатации. Там, где оба трубопровода находятся в одной общей траншее, ширина траншеи по дну на прямых участках будет составлять 8,5 м.

Работы на берегу

Участок берегового пересечения имеет длину 800 м и определяется как участок газопровода между морским концом двойного микротуннеля и площадкой запуска и приема ДОУ. В прибрежных водах трубопроводы будут проложены в траншее, затем – в двух отдельных микротуннелях длиной 700 м. В микротуннелях они пересекают береговую линию, пляж, другие трубопроводы, а также автомобильную и железную дороги. Трубопроводы заканчиваются в траншее на площадке запуска и приема ДОУ. На этом участке трубопроводы достигают высотной отметки 4,5 м.

На береговом конце микротуннелей в пределах участка для строительства площадки запуска и приема ДОУ будут построены стартовые шахты, в которых будет смонтировано туннелепроходческое оборудование. По завершении проходки туннелей проходческое оборудование и механизмы будут демонтированы и извлечены из туннелей и стартовых шахт. Затем будут выкопаны и извлечены туннелепроходческие машины на морском конце туннелей. После этого концы туннелей будут подготовлены к протаскиванию трубопроводов на берег.

Параллельно с проходкой туннелей будет разработана общая траншея для трубопроводов в Грайфсвальдском заливе. Разрабатываемая перед укладкой труб траншея пройдет через отмель Бодденрандшвелле и вдоль ее восточного склона.

После укладки труб предусматривается обратная засыпка этой общей траншеи с восстановлением поверхности морского дна.

Завершив укладку труб на отметке КР 55, трубоукладочная баржа второго поколения будет перемещена и установлена у морского конца туннелей для выполнения работ по протаскиванию трубопроводов на берег через туннели.

6.8 Пусконаладка и ввод в эксплуатацию

После завершения строительства и перед началом эксплуатации будут выполнены работы по пусконаладке и вводу в эксплуатацию.

Пусконаладка включает в себя ряд работ, выполняемых до подачи природного газа в трубопроводы. Пусконаладка выполняется для проверки механической целостности трубопроводов и обеспечения их готовности к эксплуатационному использованию для транспортировки природного газа.

Работы по вводу в эксплуатацию включают в себя заполнение трубопроводов природным газом перед началом их эксплуатации.

6.8.1 Пусконаладочные работы – морские участки трубопровода

После монтажа на трубопроводе СП-2 выполняется комплекс работ по подготовке трубопроводной системы к использованию. К этим работам относятся чистка, калибровка, испытания и обнаружение утечек.

Концепция пусконаладки морского участка трубопровода СП-2 будет окончательно определена после получения тендерных предложений по укладке труб и принятия окончательного сценария укладки труб.

Для трубопровода СП-2 планируется применение концепции «сухой» пусконаладки, согласно которой морские трубопроводы не будут заполняться водой, и не будут проводиться гидравлические испытания или стыковки с помощью гипербарической сварки, как это выполнялось для трубопровода СП. DNV (сертифицирующий орган) выдали согласие на условное отступление от норм проектирования DNV OS-F101. Если эта концепция не будет принята национальными разрешительными органами, то в качестве резервного варианта будет применена «мокрая» пусконаладка, то есть каждая секция трубопроводов будет испытываться давлением с заполнением морской водой, которая будет сбрасываться в России за пределами Кургальского морского заказника. Таким образом, рассматриваются два варианта пусконаладки.

Варианты:

- **Вариант 1:** «сухая» пусконаладка без испытания давлением, с применением альтернативных методов испытания, и без стыковок с гипербарической сваркой.
- **Вариант 2:** стандартные работы по «мокрой» пусконаладке, которые выполнялись для трубопровода СП. Для этого варианта требуется выполнение стыковок с помощью гипербарической сварки.

Вариант 1: Концепция «сухой» пусконаладки

При «сухой» пусконаладке морские трубопроводы не испытываются давлением с закачкой воды; предусматриваются только его очистка и калибровка с помощью ДОУ, приводимых в движение сухим воздухом, подаваемого несколькими дизельными компрессорами, установленными в районе берегового пересечения в Германии. Давление в трубопроводе при выполнении этих работ будет составлять 30 бар.

Трубопроводы не будут заполняться водой и, следовательно, удаление воды и осушка не требуются. Проверка на утечки выполняется с помощью внутритрубного инспекционного снаряда либо путем наружного обследования с помощью аппарата с дистанционным управлением (ROV) в комплексе с очисткой и калибровкой с помощью снаряда. Так как вода не используется, то не будут применяться добавки и будут отсутствовать соответствующие сбросы использованной для испытания воды.

В соответствии с этим подходом к выполнению работ, не потребуются операции по стыковке с применением гипербарической сварки, так как при укладке труб от России к Германии будут применяться мелководные и глубоководные баржи с многократным прерыванием и возобновлением укладки. Если будет выбран этот вариант, то каменные наброски для выполнения гипербарической сварки не потребуются.

При применении «сухой» концепции пусконаладки будет оказываться негативное влияние на участки берегового пересечения в Германии и России. Связанных с пусконаладкой работ на морских участках трубопроводов в Финляндии, Швеции и Дании не выполняется и воздействия отсутствуют.

Вариант 2: Концепция «мокрой» пусконаладки

«Мокрая» пусконаладка включает в себя испытание давлением с закачкой воды. Морской участок трубопровода разделен на три секции, как указано ниже, и испытание проводится с тремя разными значениями давления:

- Первая морская секция от оголовка в России приблизительно до КР 300 (в Финляндии)
- Вторая морская секция приблизительно от КР 300 приблизительно до КР 675 (в Швеции)
- Третья морская секция приблизительно от КР 675 до оголовка в Германии.

При «мокрой» пусконаладке выполняются следующие работы:

- Заполнение водой, очистка и калибровка
- Испытание давлением

Заполнение водой, очистка и калибровка каждой секции будут выполняться с использованием комплекса насосного оборудования на борту подходящего по размеру строительного судна в точке выполнения гипербарической сварки. Цепь ДОУ состоит из четырех работающих в обоих направлениях снарядов, оснащенных алюминиевыми калибровочными пластинами, которые будут продвигаться по каждой секции морского трубопровода.

Для выполнения работ будет использоваться отфильтрованная морская вода, закачиваемая в точку выполнения гипербарической сварки с добавлением поглотителя кислорода для предотвращения коррозии. Действующим веществом поглотителя кислорода будет являться бисульфит натрия, NaHSO_3 . Концентрация поглотителя кислорода составляет 85 ч/млн. Кроме того, для уменьшения количества присутствующих в морской воде бактерий может потребоваться обработка ультрафиолетовым излучением.

Испытание давлением секций 1 и 2 будет выполняться в точках гипербарической сварки (КР 300 и КР 675). Испытание давлением секции 3 будет выполняться с участка берегового пересечения в Германии. Испытание давлением всех трех секций будет выполняться в соответствии с требованиями DNV.

Временные площадки для пусконаладки морского трубопровода на береговых пересечениях в России и Германии находятся за пределами площадок постоянных станций запуска и приема ДОУ. На обеих площадках находятся объекты для временного хранения воды, в объеме около 7 000 м³ в России и 12 000 м³ в Германии. Кроме того, на площадках запуска и приема ДОУ или поблизости от них будут находиться временные камеры для запуска и приема ДОУ, заглушки для испытания давлением, задвижки и различные трубопроводы, которые необходимы на площадках береговых пересечений.

После выполнения испытания давлением секции будут соединяться между собой двумя стыковками с подводной или гипербарической сваркой. После завершения всех работ по гипербарической сварке, на соединенных морских трубопроводах могут выполняться следующие работы:

- Удаление воды
- Осушка

Концепция «мокрой» пусконаладки морских трубопроводов заключается в подаче морской воды от места разрыва секций в море и сбросе морской воды в районе берегового пересечения в России. Для заполнения каждой нитки трубопровода потребуется около 1 300 000 м³ морской воды. Вся вода будет закачиваться в точках выполнения гипербарической сварки на глубине воды от 5 до 15 м.

Во время выполнения пусконаладочных работ ожидается ограниченный сброс воды из трубопровода (трубопроводов) в точках выполнения гипербарической сварки в Финляндии и Швеции. Эта вода не будет обрабатываться добавлением каких-либо добавок. Места сброса и объемы воду будут зависеть от фактической последовательности выполнения работ.

Во время сброса воды цепь ДООУ будет запущена из Германии в сторону России. Средой для продвижения цепи ДООУ будет являться сухой сжатый воздух, нагнетаемый несколькими дизельными компрессорами на участке берегового пересечения в Германии. При продвижении по трубопроводам, цепь ДООУ будет вытеснять их них 1 300 000 м³ обработанной воды. На российской стороне сбрасываемая вода будет направляться обратно в море по временному трубопроводу.

Стыковки с гипербарической сваркой

На каждой нитке трубопровода потребуется выполнение как минимум двух стыковок с помощью подводной или гипербарической сварки. Стыковка применяется для соединения двух трубных секций, которые были уложены ранее на различных этапах строительных работ. Каждый проектный трубопровод будет состоять из трех секций с различной толщиной стенки. Секции могут соединяться под водой с помощью гипербарической сварки (Рис. 6-23) для получения цельных трубопроводов.

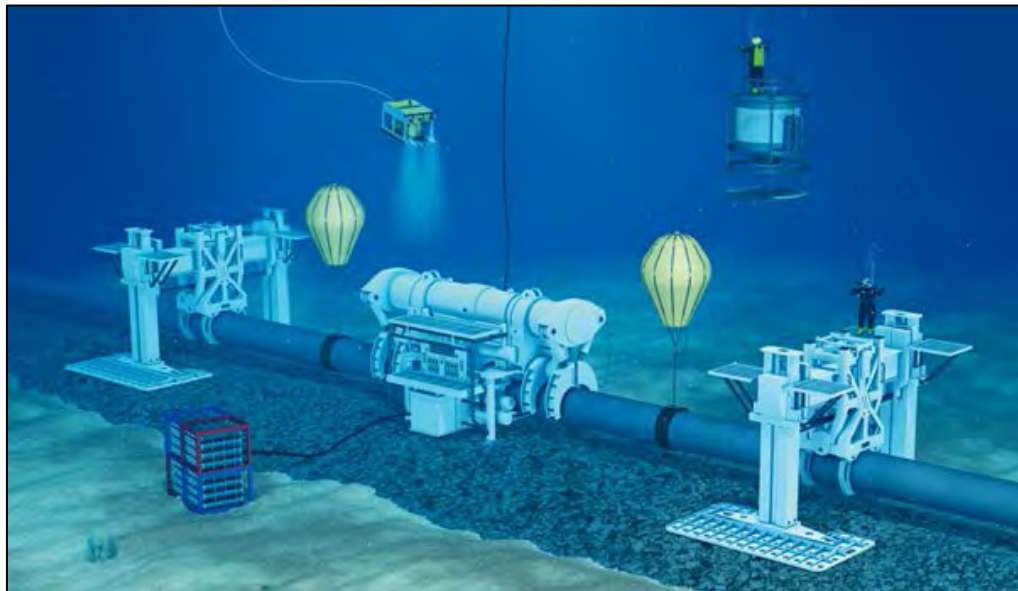


Рис. 6-23 Оборудование для гипербарической сварки.

Стыковки с помощью гипербарической сварки будут выполняться последовательно на морском дне в двух местах изменения толщины стенки трубопровода. В обоих местах на морском дне будут отсыпаны гравийные бермы для обеспечения устойчивости при выполнении работ по гипербарической сварке. После монтажа одной секции к концу трубопроводов приваривается укладочный оголовок перед укладкой секции трубоукладочным судном. Данный оголовок обеспечивает защиту от проникновения воздуха и воды.

В местах стыковки соответствующие концы трубопроводных секций накладываются друг на друга. Затем, для выполнения гипербарической сварки, они совмещаются с помощью больших Н-образных рам и обрезаются. Подводный отсек или «гипербарическая камера» размещается над соединением и трубопроводы свариваются между собой в этой камере. Выполнение всей операции управляется дистанционно с судна обеспечения и для выполнения работ привлекаются водолазы. После завершения стыковки подводная камера поднимается и для проверки правильности положения трубопроводов проводится обследование.

6.8.2 Береговой участок трубопровода и станция запуска и приема ДОУ

Пусконаладочные работы на береговых участках трубопровода и станциях запуска и приема ДОУ на обоих береговых пересечениях включают в себя выполнение следующих работ:

- Заполнение водой, очистка, калибровка и испытания давлением с использованием необработанной пресной воды
- Удаление воды и осушка
- Испытания на утечки азотом / гелием площадки запуска и приема ДОУ (только площадки запуска и приема ДОУ)
- Испытания на утечки всей трубопроводной арматуры диаметром 16 дюймов и более (только площадки запуска и приема ДОУ).

Испытания проводятся согласно соответствующим нормам и требованиям надзорных органов. По завершении пусконаладочных работ береговые участки будут оставлены заполненными азотом под избыточным давлением 0,5 бар.

6.8.3 Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию охватывает все работы, выполняемые после пусконаладки до начала транспортировки природного газа, включая заполнение трубопроводов природным газом.

Заполнению газом должно предшествовать успешное завершение всех пусконаладочных работ, после чего газопровод будет заполнен сухим воздухом под давлением, близким к атмосферному. Для разделения заполняющего трубопровод воздуха и закачиваемых углеводородных газов и для предотвращения смешивания воздуха и углеводородов будет использоваться азотная пачка. Азот и природный газ будут подаваться в трубопроводы из России.

Операции по заполнению газом выполняются в два этапа. На первом этапе выполняется вытеснение воздуха и азота углеводородными газами. На этом этапе для вытеснения воздуха и азотной пачки используется система продувки трубопровода на площадке запуска и приема ДОУ в Германии. На этом этапе давление в трубопроводах не создается.

Второй этап заключается в создании давления в трубопроводе. Эта операция начинается после подтверждения присутствия соответствующего спецификациям углеводородного газа на выпуске газа с площадки запуска и приема ДОУ.

На этом этапе система продувки будет перекрыта и площадка запуска и приема ДОУ будет переведена в эксплуатационный режим до первой запорной задвижки, расположенной ниже по потоку системы.

Закачка газа с российской стороны будет продолжаться до тех пор, пока в трубопроводе не будет достигнуто необходимое для нормальной работы давление.

6.9 Эксплуатация

Владельцем и оператором трубопроводной системы будет являться компания Nord Stream 2 AG. Система рассчитана на эксплуатацию в течение минимум 50 лет. Для обеспечения

безопасной эксплуатации трубопроводов, включая предотвращение превышения давления, мониторинг и устранение возможных утечек газа и обеспечение защиты материала, будут разработаны концепция эксплуатации и системы обеспечения безопасности. В настоящее время планируется использовать систему эксплуатации, сходную с системой для трубопровода СП.

6.9.1 Основные объекты трубопроводной системы

Стратегия защиты, управления и мониторинга СП-2 будет основана на эксплуатации оборудования объектов береговых сооружений (на площадках запуска и приема ДОО) в России и Германии. Управление и надзор за работой этих объектов будет осуществляться в главном центре управления (ГЦУ) в Швейцарии. Также в Швейцарии будет находиться резервный центр управления.

СУСГ является общей системой обеспечения безопасности и мониторинга, в состав которой входят различные механизмы, такие как система управления, система защиты от превышения давления и система аварийного останова. Как и в проекте СП, в проекте СП-2 будет использоваться СУСГ, и при нормальных условиях эксплуатации ГЦУ будет являться основным центром управления и мониторинга. В резервном центре управления (РЦУ) персонал будет находиться только в случае возникновения аварийной ситуации, если в это время ГЦУ не сможет функционировать или будет проходить функциональные испытания. По этой причине будут предусмотрены резервные каналы связи между площадками запуска и приема ДОО в России и Германии, между обеими площадками и центрами управления (ГЦУ и РЦУ) и между самими центрами управления.

6.9.2 Нормальная эксплуатация газопровода

Нормальными условиями эксплуатации являются условия, при которых расход, давление и температура в трубопроводной системе находятся в расчетных пределах и расход регулируется в соответствии с уведомлениями, поступающими в рамках соглашения о транспортировке газа. Расход на входе газопровода регулируется рядом компрессоров, работающих на компрессорной станции в России, тогда как давление на выходе трубопроводов регулируется с помощью регулировочной арматуры газоприемной станции. Для обеспечения необходимого давления на выходе скорость работы компрессоров будет регулироваться автоматически.

6.9.3 Техническое обслуживание и ремонт

Плановое техническое обслуживание и регулярные проверки будут проводиться в соответствии с требованиями DNV GL, законодательными требованиями и согласно передовой международной отраслевой практике. Для обеспечения надежной работы в течение года на береговых сооружениях будут выполняться плановое техническое обслуживание и проверки. Любые крупномасштабные работы по техническому обслуживанию будут выполняться во время ежегодного останова на обслуживания в теплое время года.

На основании опыта реализации проекта СП будет разработана эффективная стратегия выполнения ремонтных работ на береговых и морских объектах системы СП-2.

6.10 Вывод из эксплуатации

Система СП-2 рассчитана на эксплуатацию в течение минимум 50 лет и при определенных обстоятельствах срок службы трубопроводов может быть продлен свыше этого срока. Технологические варианты и предпочтительные методы вывода из эксплуатации морских сооружений и трубопроводов, скорее всего, изменятся за 50 лет ко времени вывода из эксплуатации трубопроводов системы СП-2.

Поэтому программа вывода из эксплуатации будет разработана ближе к концу этапа эксплуатации и будет учитывать технические знания и опыт, накопленные за период эксплуатации трубопроводов.

Приведена ссылка на главу 12 нормативно-правовой базы и существующую практику вывода трубопроводов из эксплуатации.

6.11 График проекта

6.11.1 Общий график

На Рис. 6-24 ниже представлен график проекта по следующим этапам:

- **2012 / 13 гг.:** технико-экономическое обоснование, подготавливаемое одновременно с проведением этапа консультаций в рамках программы ОВОС
- **2015 – 2017 гг.:** получение разрешение и выполнение ОВОС одновременно с изысканиями и проектированием
- **2015 – 2019 гг.:** закупки, поставки и логистика обеспечения трубами
- **2018 – 2019 гг.:** строительство и пусконаладка
- **2018 – 2020 гг. и далее:** экологический мониторинг
- **2020 г. и далее:** эксплуатация

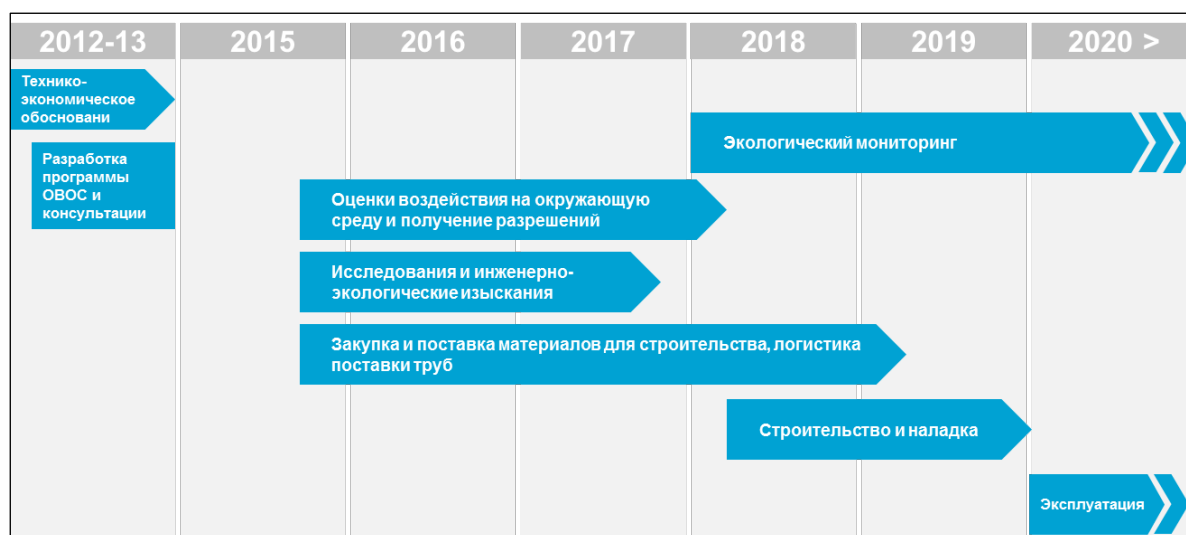


Рис. 6-24 График проекта СП-2.

6.11.2 График строительства

На Рис. 6-25 ниже представлен график строительства с указанием сроков выполнения основных строительных работ:

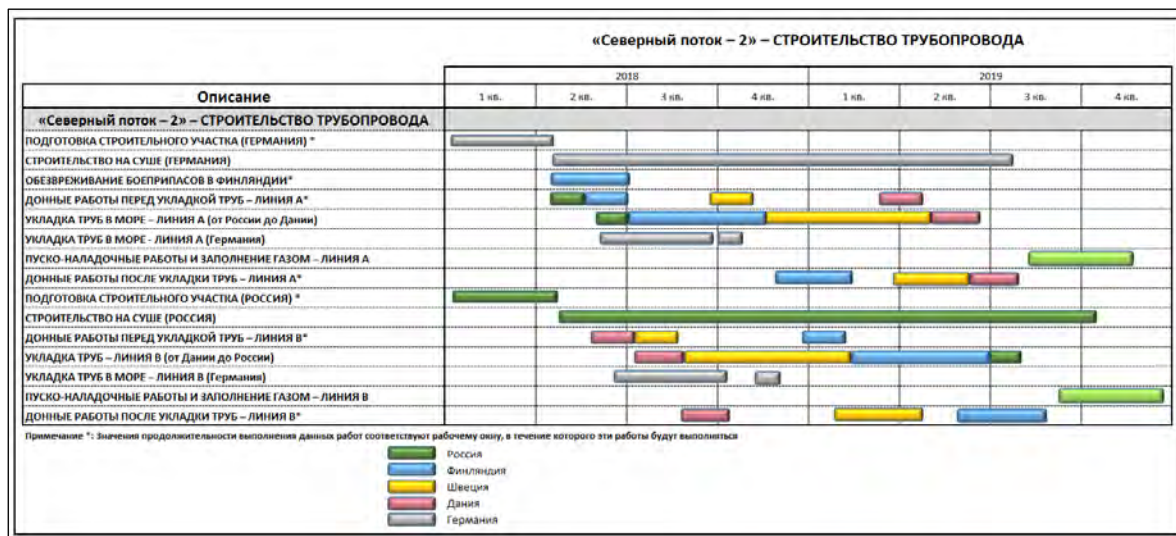


Рис. 6-25 График строительства по проекту СП–2.

7. МЕТОД, ПРИНЯТЫЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭСПО

7.1 Введение

Как указано в разделе 1.2, цель отчета Эспо заключатся в:

- уведомлении обо всех потенциальных трансграничных воздействиях, в котором четко определяется, какие выполняемые в одной из стран виды работ могут привести к потенциально значительным воздействиям в соседних странах;
- общей оценке воздействий проекта СП-2 с определением «комбинированных» воздействий на каждую группу реципиентов независимо от геополитических границ.

Эти экологические оценки отражают результаты национальных ОВОС и ЭИ и/или исследования, и оценки, проведенные и подготовленные для национальных ОВОС и ЭИ. Они были выполнены согласно соответствующим государственным требованиям пяти государственных юрисдикций стран, в которых будут располагаться части проекта, т. е. сторон происхождения. Соответственно, излагаемая ниже методика устанавливает порядок анализа содержащейся в этой национальной документации информации и ее предоставления для отображения указанных выше результатов. В ней рассматриваются воздействия планируемых проектных работ (т. е. воздействия, которые могут произойти в результате планового выполнения предусмотренных проектом работ).

При крайне малой их вероятности, воздействия непредусмотренных или внеплановых событий (например, разлив топлива/масла во время строительства) могут иметь серьезные последствия и поэтому также требуют рассмотрения. Оценка рисков приведена в главе 13.

В рамках данного отчета термин «воздействие на окружающую среду» включает воздействия на окружающую и социальную среду.

7.2 Общий подход

Для обеспечения соответствия указанным выше требованиям были выполнены следующие последовательные действия:

- Определение потенциально подвергающихся воздействию реципиентов, которые рассматривались в информационном документе по проекту (ИДП), национальных ОВОС/ЭИ и при последующих консультациях, проведенных в 2013-2016 гг. (глава 4);
- Идентификация потенциальных значительных воздействий проекта на окружающую и социальную среду;
- Исходная характеристика ресурсов и реципиентов, которые потенциально могут быть подвержены воздействию;
- Оценка потенциальных воздействий;
- Разработка мер, направленных на смягчение последствий потенциально значительных воздействий;
- Оценка потенциальных трансграничных воздействий;
- Оценка потенциальных кумулятивных воздействий.

Эти действия были модифицированы с учетом специфики контекста СП-2 (см. Табл. 7-1) и подробно проработаны в разделах с 7.3 по 7.8.

Табл. 7-1 Вопросы, связанные со спецификой СП-2, и принятый подход.

Вопросы, связанные со спецификой СП-2	Подход Эспо
<p>Сложности, связанные с получением разрешений в нескольких странах</p> <p>Требование по получению государственных разрешений влечет за собой необходимость разделения и оценки проекта в виде пяти подпроектов с оценкой по каждому из них с учетом воздействий (включая трансграничные), возникающих при выполнении работ в пределах соответствующих государственных границ. Воздействия, возникающие в результате реализации частей проекта в других странах, не рассматриваются.</p>	<p>Предусмотрена подготовка комплексного отчета, учитывающего воздействия всего проекта в целом, независимо от государственных границ.</p> <p>Принятый подход предполагает сбор сводных данных по воздействиям, определенным для каждой страны, а также последствия их «комбинированного» возникновения с распространением за пределы национальных границ (в рамках проекта СП-2 в целом) и взаимодействий с другими планируемыми проектами (кумулятивные воздействия).</p>
<p>Сложность проекта</p> <p>Проект реализуется в ТВ и/или ИЭЗ пяти стран и существует вероятность трансграничных воздействий в зонах, находящихся под юрисдикцией других затрагиваемых Сторон (ЗС), в результате выполнения работ на суше и в море, включая основные компоненты (находящиеся в собственности и эксплуатируемые компанией Nord Stream 2 AG), а также вспомогательные и связанные объекты (находящиеся в собственности третьих сторон и эксплуатируемые ими).</p>	<p>Предусмотрены разработка и применение систематического, логичного и прозрачного процесса идентификации, оценки и рассмотрения воздействий, а также ясной структуры отчетности, обеспечивающей должный учет всех аспектов (технических, временных и пространственных), при этом особое внимание уделяется трансграничным воздействиям.</p>
<p>Включение различных государственных требований и подходов в комплексную оценку воздействия на окружающую среду</p> <p>Разные требования государственных агентств и законодательства к содержанию и методам (например, к моделям) национальных ОВОС/ЭИ и применимых стандартов (например, различный природоохранный статус для видов и сред обитания, различные стандарты качества окружающей среды в отношении загрязняющих веществ) могут ограничивать возможность проведения последовательной «комбинированной» оценки по каждой группе реципиентов для всего проекта СП-2.</p>	<p>В то время как в оценке Эспо по мере возможности применялся последовательный подход к оценке воздействий, возникающих в каждой Стороне происхождения, где это уместно, были выделены различия в национальных требованиях, если таковые существуют, и последствия от их применения в отношении оценки конкретных воздействий.</p>
<p>Различные стандарты в трансграничном контексте</p> <p>Различия национальных стандартов (например, стандарты качества окружающей среды, цели и задачи в связи с Рамочной директивой ЕС по морской стратегии и Рамочной директивой ЕС по воде и т. д.) Сторон происхождения и затрагиваемых Сторон могут привести к тому, что оценка некоторых трансграничных воздействий в ОВОС Сторон происхождения может не соответствовать стандартам затрагиваемых Сторон.</p>	<p>Четкая идентификация трансграничных воздействий и их характера в этом отчете (глава 15) позволит каждой стране, в которой возникает трансграничное воздействие, рассматривать такие воздействия в свете своих собственных национальных стандартов и целевых показателей, а также учитывать все возможные недостатки при рассмотрении посредством проведения консультаций между заинтересованными Сторонами (Этап 5 процесса Эспо, представленный в разделе 3.2).</p>
<p>Обеспечение и инициирование полного участия заинтересованных лиц и сторон</p> <p>Разнообразная аудитория включает в себя</p>	<p>Данный подход должным образом учитывает требование конвенции Эспо о предоставлении ЗС возможностей для получения информации и</p>

Вопросы, связанные со спецификой СП–2	Подход Эспо
заинтересованных физических лиц, общественность, ответственных за принятие решений лиц и политиков, а также группы с особыми интересами и технических экспертов в девяти различных странах.	выражения своей точки зрения. Это было обеспечено с помощью перевода Отчета Эспо на девять языков Сторон происхождения и затрагиваемых Сторон и предоставления документации, содержащей информацию необходимого уровня детализации, понятную различным целевым аудиториям, например, за счет составления нетехнического резюме (для общественности), основного отчета Эспо (для информированной непрофессиональной аудитории и лиц, ответственных за принятие решений) и приложений к Отчету Эспо (для технических специалистов и консультантов). Эта информация была обнародована и получила широкое распространение, в том числе через Интернет.
Учет мнений заинтересованных сторон Комментарии заинтересованных лиц, полученные в ответ на информационный документ по проекту (ИДП), и процесс проведения консультаций.	При определении круга рассматриваемых вопросов, а также степени уделяемого им внимания, в процессе оценки учитывались комментарии, полученные в ходе консультаций; при необходимости, мнения заинтересованных сторон были учтены при установлении критериев оценки.

7.3 Идентификация потенциальных значительных воздействий

После этапа уведомления процесса Эспо (раздел 3.2) были уточнены рассматриваемые в рамках оценки вопросы. Определение круга вопросов позволило установить технические, пространственные и временные рамки оценки. Помимо прочего, была использована информация, предоставленная в комментариях в ответ на ИДП, а также на различных консультационных мероприятиях, проведенных пятью Сторонами происхождения и четырьмя затрагиваемыми Сторонами.

7.3.1 Технические рамки

Экологические и социально-экономические ресурсы и реципиенты, на которые потенциально может оказываться воздействие при реализации проекта СП–2, были определены путем анализа основных и вспомогательных компонентов проекта на этапах строительства и эксплуатации, а также общего характера фоновых характеристик. Первые из вышеупомянутых факторов были определены путем анализа описания проекта в главе 6, а вторые — посредством камеральных исследований, специальных экологических изысканий (см. табл. 9-1 в главе 9) и анализа соответствующей вторичной информации, включая документы национальных ОВОС/ЭИ. Идентифицированные ресурсы и реципиенты сведены в Табл. 7-2.

Табл. 7-2 Ресурсы и реципиенты, потенциально восприимчивые к воздействиям СП-2.

Окружающая среда	Ресурсы и (или) реципиенты
Физическая среда	Геоморфология и топография суши
	Гидрология пресных вод (поверхностных и подземных)
	Геология моря, батиметрия и отложения
	Гидрография и качество морской воды
	Качество воздуха и климат
Биологическая среда	Наземные флора и фауна
	Планктон
	Придонная флора и фауна (бентос)
	Рыбы
	Морские млекопитающие
	Птицы (морские и водоплавающие птицы)
	Территории «Натура-2000»
	Прочие природоохранные территории
	Биологическое разнообразие морской среды
Социально-экономическая среда	Население
	Зоны туризма и отдыха
	Объекты культурного наследия
	Дорожное движение
	Промышленное рыболовство
	Участки добычи сырья
	Зоны военных учений
	Существующая и планируемая инфраструктура
	Международные/национальные станции мониторинга

В главе 8 представлен краткий анализ возможного влияния различных проектных работ и компонентов на реципиенты и ресурсы, определенные в Табл. 7-2.

Химические и обычные боеприпасы не являются экологическими реципиентами и поэтому они не включены в Табл. 7-2. Тем не менее, в ходе консультаций в качестве вопроса, требующего особого внимания была определена проблема последствия их потенциального присутствия поблизости от трубопровода СП-2. По этой причине они рассматриваются отдельно при определении характеристик исходного состояния окружающей среды (глава 9) для документальной регистрации мест их возможного присутствия в районах, потенциально затрагиваемых при реализации проекта СП-2. Потенциальные воздействия (шум, размыв морского дна и т.д.), связанные с планируемым подрывом обычных боеприпасов, рассмотрены в главе 10, а воздействия в результате незапланированного подрыва — в главе 13. Вероятность приведения БОВ в движение рассмотрена конкретно в отдельном тематическом разделе главы 10, и затем совместно с данными по другим загрязняющим веществам эта информация была использована в качестве исходных данных для более широкой оценки высвобождения загрязняющих веществ из донных отложений в соответствующих разделах главы 10 (качество донных отложений, качество воды и т.д.).

Аналогичным образом, биологическое разнообразие морской среды (изменчивость в пределах видов, между популяциями видов и между средами обитания, между экосистемами, а также функционирование экосистем) включено в качестве особой темы обсуждения в биологические разделы отчета, чтобы обеспечить должное внимание потенциальным воздействиям на уровне экосистемы, в частности, в отношении взаимодействий реципиентов/ресурсов, связанных с морской биологической средой (в соответствии с требованиями Рамочной директивы ЕС по морской стратегии (MSFD)).

Представленный в главе 8 анализ выявил взаимодействия, потенциально приводящие к значительным воздействиям, и тем самым обоснованно определил конкретные вопросы для дальнейшего рассмотрения на этапе определения характеристик исходного состояния окружающей среды и оценки воздействий, рассмотренных в главах 9 и 10.

В дополнение к анализу потенциальных воздействий на конкретные ресурсы/реципиенты, также важно рассмотреть воздействия СП–2 в контексте соответствующего законодательства ЕС, направленного на защиту морской водной среды (т. е. Рамочной директивы о морской стратегии, Рамочной директивы по водной среде и Плана действий по Балтийскому морю). Они рассматриваются в главе 11.

7.3.2 Пространственные границы

Длина маршрута трубопровода составляет приблизительно 1200 км. Береговые участки площадок запуска и приема ДООУ будут занимать площадь 6,25 га в России и 4 га в Германии соответственно; над заглубленными участками трубопровода в России будут иметь место некоторые ограничения. Во время строительства, в море и на суше будут временно заняты дополнительные площади. Вспомогательные работы будут обеспечиваться с помощью существующих сооружений. Географическая область, которая может быть подвергнута воздействию проекта (область влияния), изменяется в зависимости от характера пространственного распространения аспектов⁶ каждого проектного мероприятия из этих областей проекта. Следовательно, степень такого распространения дает информацию для выполнения описанной в главе 8 идентификации воздействия на окружающую среду, а также области влияния для каждого воздействия, описанного в главе 10. Особую важность для данной оценки Эспо имеют определение и рассмотрение аспектов распространения зоны влияния за пределы государственных границ (трансграничное влияние). По этой причине такие аспекты специально выделены в оценке в главе 10 и кратко изложены в главе 15.

Для некоторых реципиентов/ресурсов область исследования может выходить за рамки зоны влияния. Это возникает в результате необходимости учета контекста «существования» такого реципиента при выполнении оценки. Например, интенсивность некоторого воздействия на отдельные виды будет определяться путем учета затронутой воздействием популяции в районе в процентном соотношении, а не просто в абсолютных численных значениях. Аналогично этому, воздействия на территориях «Натура 2000», входящих в состав более крупной сети природоохранных территорий, будут определяться путем рассмотрения того, какие из ключевых видов или территорий (если они имеются) подвергаются воздействию и как эти воздействия могут повлиять на цельность и функционирование всей сети.

В рамках этого отчета:

- **Морские зоны** определяются как зоны шельфа Балтийского моря (за исключением Ботнического залива и западной части Арконского бассейна) и прибрежные зоны. В тех случаях, когда реципиенты/ресурсы связаны с наземными и морскими зонами (например, водоплавающие птицы), они рассматриваются в разделах отчета о «морских зонах».
- **Береговые зоны** определяются как все, что расположено только на суше и не имеет морских компонентов, т. е. это геоморфологические характеристики, наземные среды обитания и виды, представленные на участках берегового пересечения трубопровода в России и Германии, вместе с расположенными на суше вблизи от них населенными пунктами. К ним также относятся зоны, расположенные вблизи складов для хранения

⁶ Аспект представляет компонент работ, взаимодействующий с окружающей средой (например, возникновение шума, поднятие отложений с морского дна). Он отличается от воздействия, которое является следствием аспекта (например, потеря слуха, ухудшение качества воды).

труб, заводов по нанесению покрытий на трубы и дорог, используемых для перевозки материалов.

7.3.3 Временные рамки

Временные рамки должны учитывать сроки выполнения проектных работ и продолжительность возникающих в результате воздействий.

Проектные мероприятия будут происходить в три стадии:

- Строительство (включая пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию);
- Эксплуатация;
- Вывод из эксплуатации.

Этап строительства двух трубопроводов планируется завершить приблизительно за два года, тогда как строительство береговых сооружений в России займет 21 месяц, а в Германии — 19 месяцев.

Предполагаемый срок эксплуатации трубопроводов составляет по меньшей мере 50 лет.

С учетом неопределенности метода, который будет использован для вывода трубопровода из эксплуатации (см. главу 6), качественная оценка возможных сценариев и их временных рамок приведена в главе 12.

Продолжительность воздействий будет в значительной степени зависеть от их характера и типа затрагиваемого реципиента. Например, выброс взвешенных отложений в толщу воды может быть непродолжительным, также как и кратковременное воздействие на качество воды, тогда как повышение уровня шума, даже непродолжительное, может оказывать долговременное воздействие на некоторых морских млекопитающих. По этой причине продолжительность воздействия являлась ключевым элементом оценки значительности воздействия.

Следует отметить, что воздействия на этапе строительства не будут оказываться на всем протяжении маршрута трубопровода одновременно, а будут ограничены определенными участками (например, участок, затрагиваемый воздействиями вследствие работ по укладке труб, будет перемещаться вперед в соответствии с перемещением трубоукладочной баржи вдоль маршрута трубопровода).

7.4 Определение исходного состояния окружающей среды

Параметры исходного состояния окружающей среды были определены путем анализа посвященных исходному состоянию разделов национальных ОВОС/отчетов по ЭИ. Исходные данные для этих разделов ОВОС/ЭИ были получены путем анализа вторичных данных, включая соответствующую научную литературу и результаты исследований как морской, так и береговой окружающей среды, выполненных специально для проекта СП-2. Морские исследования выполнялись в отношении свойств морской воды, морской биологии и объектов культурного наследия, тогда как на суше были проведены исследования участков берегового пересечения и соответствующих вспомогательных территорий в отношении социально-экономических параметров, объектов культурного наследия и наземной биологии. Перечень исследований приведен в разделе 9.1.

Эти данные были объединены с целью определения исходного состояния окружающей среды для проекта СП-2 в его совокупности и тем самым представляют сведения для оценки воздействий проекта в целом.

Ключевым элементом определения исходного состояния была оценка значимости реципиентов в соответствии с критериями, описанными в разделе 7.5.2.

7.5 Оценка воздействий

Несмотря на то, что оценка Эспо также учитывает оценки, выполненные в рамках каждой национальной ОВОС/ЭИ, она направлена на проведение комплексной оценки проекта СП-2 в его совокупности вместо суммирования воздействий, определенных на государственном уровне.

Этот подход обеспечивает выполнение адекватной оценки комбинированных воздействий на каждую группу реципиентов, включая взаимодействия между воздействиями, возникающими в различных государственных юрисдикциях.

При выполнении оценки был получен значительный объем информации, собранной при реализации программы мониторинга по проекту СП во время строительства и эксплуатации трубопровода. Данная программа явилась уникальным и ценным источником эмпирических данных для прогнозирования характера и масштаба воздействий, возникновение которых могло ожидать при реализации проекта СП-2, в котором использовались схожие с проектом СП методы проектирования, определения маршрута и строительства.

Процесс оценки воздействий на окружающую среду показан на рисунке 7-1. После определения потенциальных воздействий и чувствительности реципиентов к воздействиям (определение значимости реципиентов приведено в главе 9, а оценка устойчивости к изменениям приведена в главе 10), процесс предусматривает определение характера и типа воздействия, а также его степени и типа влияния на реципиенты.

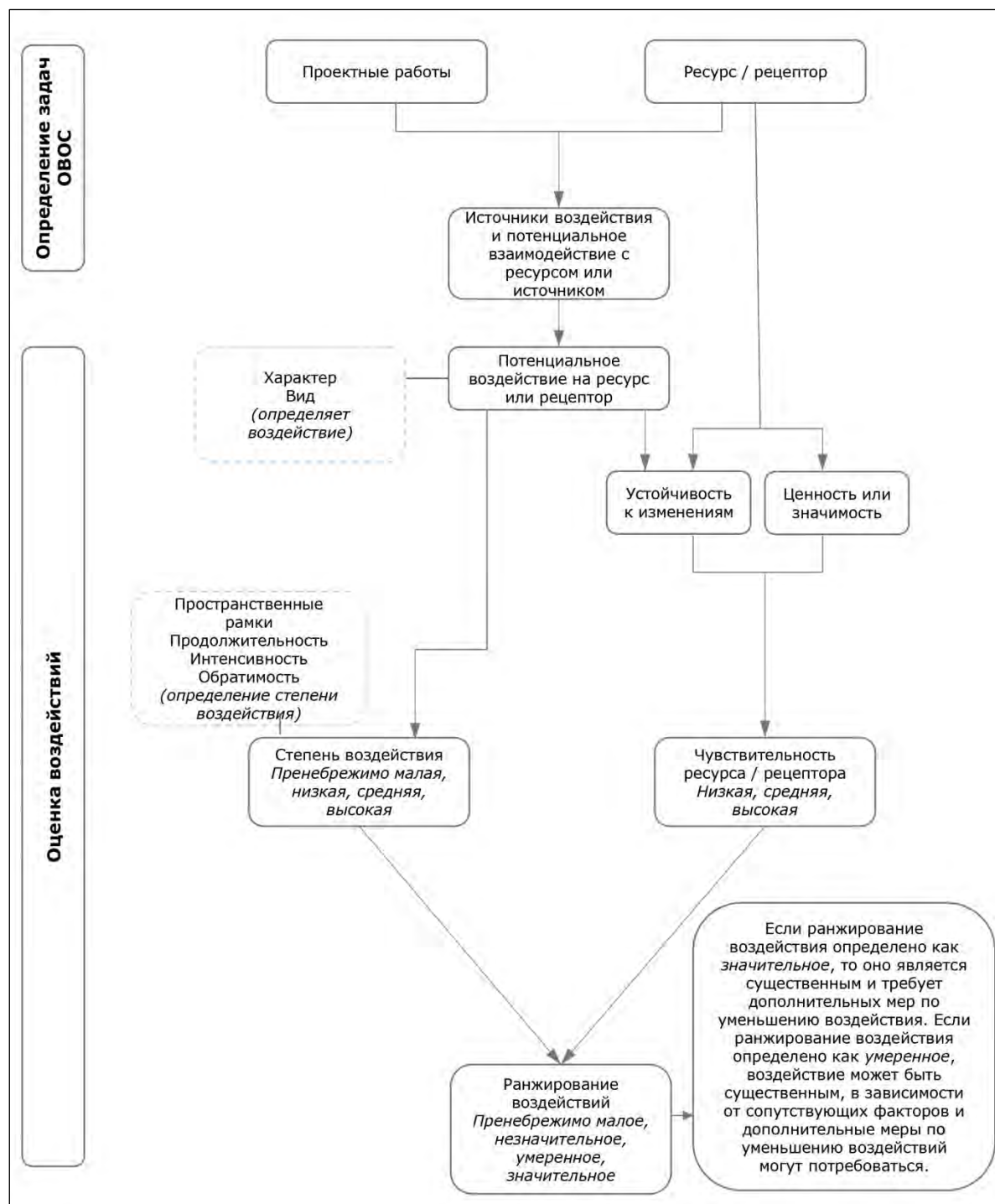


Рис. 7-1 Процесс определения воздействий на окружающую среду и оценки потенциальных воздействий в результате запланированной деятельности.

Оцениваемые проектные работы / объекты указаны в Табл. 7-3. См. также раздел 6.2.1.

Табл. 7-3. Определение оценки проекта СП-2.

Проектные работы	Оценка
Основные работы	Все проектные работы должны быть полностью оценены в национальных ОВОС/ЭИ и в отчете Эспо.
Вспомогательные работы	Эксплуатация заводов по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия, складов для хранения труб, площадок складирования и ассоциированные транспортные перевозки будет, где применимо, оценена с точки зрения выбросов (например, шумов, выбросов в атмосферу) и социально-экономических воздействий.

7.5.1 Характер, тип и степень воздействий

Воздействия классифицируются по их характеру (отрицательное или положительное) и типу, согласно изложенному в Табл. 7-4. Определение этих характеристик относится к процессу ОВОС, в частности, при разработке применимых мер смягчения или повышения значимости воздействий и оценке степени снижения/повышения значимости прогнозируемых воздействий за счет принятия таких мер.

Трансграничные воздействия, являющиеся основной темой данного отчета Эспо, требуют особого внимания. В связи с этим подход к определению и рассмотрению трансграничных воздействий рассмотрен отдельно в разделе 7.8. Кроме того, особого внимания требуют и кумулятивные воздействия, которые рассматриваются в разделе 7.8.

Табл. 7-4 Характер и тип воздействия.

<p>Характер воздействия</p> <p><u>Отрицательное</u>¹: воздействие, рассматриваемое в качестве представляющего неблагоприятное изменение относительно исходного состояния или вносящего новый нежелательный фактор.</p> <p><u>Положительное</u>¹: воздействие, рассматриваемое в качестве представляющего улучшение относительно исходного состояния или вносящего новый желательный фактор.</p> <p>Тип воздействия</p> <p><u>Прямое</u>: воздействие, возникающее в результате прямого взаимодействия между плановыми проектными работами и принимающей средой (например утрата среды обитания в процессе прокладки трубопровода).</p> <p><u>Косвенное</u>: воздействие, возникающее как следствие прямых воздействий или других работ в результате реализации проекта (например, повышение активности рыболовства вдоль маршрута трубопровода вследствие создания искусственных сред обитания, благоприятных для определенной промысловых видов).</p> <p><u>Кумулятивное</u>: воздействие, возникновение которого возможно в результате планируемой проектной деятельности в комбинации с другими планируемыми объектами инфраструктуры или деятельностью. Сочетание незначительных воздействий, возникающих в ходе реализации отдельных проектов, может привести к возникновению кумулятивного воздействия с возрастающей значительностью.</p> <p><u>Трансграничное</u>: воздействие, которое может возникать в пределах одной ИЭЗ/ТВ в результате деятельности в ИЭЗ/ТВ другой страны (например, распространение шума через национальные границы).</p> <p>Замечание¹: При определенных условиях может быть обоснована классификация воздействия как отрицательного так и/или положительного. Является ли воздействие отрицательным или положительным, зависит, по большей части, от мнения эксперта. В таких случаях, оба типа классификации обосновываются.</p>
--

Степень воздействия представляет собой меру изменения исходных условий и определяется несколькими параметрами, включая пространственную протяженность (или количество/долю в процентах подвергаемых влиянию реципиентов), продолжительность, интенсивность и обратимость воздействия, как указано в Табл. 7-5.

Эти параметры определяются с использованием ряда методов, включая:

- Анализ данных мониторинга рассеивания донных отложений и распространения подводного шума, выполненного во время строительства трубопровода СП;
- Моделирование в рамках исследований для подготовки национальных ОВОС/ЭИ, в частности, моделирование рассеивания донных отложений, моделирование подводного шума и моделирование рассеивания загрязняющих веществ (раздел 10.1 и Приложение 3);
- Расчеты выбросов в атмосферу;
- Анализ данных мониторинга и опыта, полученного в ходе реализации проекта Северный поток;
- Обращение к научной литературе и другим соответствующим исследованиям, а также рекомендации и опыт проектной группы.

Дополнительные подробности приведены в главах 9 и 10.

Табл. 7-5 Степень воздействия.

Степень обратимости

Обратимое: воздействие на реципиенты/ресурсы, которое перестает проявляться незамедлительно или через приемлемый промежуток времени после окончания проектных работ (например, уровни мутности в толще воды возвратятся к обычным уровням вскоре после окончания строительных работ в этом районе).

Необратимое: воздействие, которое проявляется после завершения проектных работ и сохраняется в течение длительного времени; воздействие, которое невозможно обратить мерами по смягчению последствий (например, занятие территории морского дна трубопроводами).

Территория распространения воздействия

Местное: воздействие в непосредственной близости от трубопроводов/места строительства, ограниченное шириной коридора маршрута трубопровода (приблизительно 5 км).

Региональное: воздействие, распространяющееся на расстояние более 5 км за пределы коридора трубопровода.

Продолжительность воздействия

Временное: воздействие с прогнозируемой короткой продолжительностью и (или) прерывистого или случайного характера, прекращающееся вскоре после завершения работ (например, ухудшение качества воды в результате образования взвешенных отложений в процессе каменной наброски, реакция избегания рыб в результате укладки труб).

Кратковременное: прогнозируемое воздействие, длящееся в течение ограниченного периода времени и прекращающееся в течение нескольких лет ($\leq 3-5$ лет) после завершения работ либо в результате действий по смягчению последствий / восстановлению, либо в результате естественного восстановления (например, воздействия и восстановление сообществ донной фауны после укладки труб в траншеи и восстановления морского дна).

Долгосрочное: воздействие с прогнозируемой значительной продолжительностью ($> 3-5$ лет), (т. е. ограничение на другую деятельность/разработку в непосредственной близости от трубопровода, например - работа ветровых электростанций).

Интенсивность воздействия

Низкая: воздействия можно прогнозировать, но они часто находятся на пороге обнаружения и не приводят к каким-либо постоянным изменениям структур или функций рассматриваемого ресурса/реципиента, или же возможны некоторые постоянные изменения, но они затрагивают небольшое число или часть реципиентов.

Средняя: возможны некоторые обнаруживаемые изменения рассматриваемого ресурса/реципиента, но их основная структура/функция сохраняется.

Высокая: структуры и функции ресурса/реципиента подвергаются влиянию частично/полностью.

Для оценки степени воздействия принято ранжирование по качественной шкале с градациями «пренебрежимо малая», «низкая», «средняя» или «высокая» на основании параметров, описанных в Табл. 7-14. Критерии для такого ранжирования зависят от воздействия и реципиента, поэтому они приведены для каждого типа реципиентов (физико-химического, биологического и социально-экономического) в относящихся к предмету обсуждения методиках оценки, изложенных в Табл. 7-6, Табл. 7-7 и Табл. 7-8.

Табл. 7-6 Степень воздействия – физико-химическая среда.

Ранжирование	Определение
Пренебрежимо малая	Локальное изменение физического ресурса/ реципиента в пределах естественных изменений. Окружающая среда вернется к существовавшему до воздействия состоянию незамедлительно после завершения работ, вызывающих изменение.
Низкая	Локализованное изменение физического ресурса / реципиента, обнаруживаемое на фоне естественных изменений, но без отклонений от соответствующих стандартов качества. Окружающая среда вернется к существовавшему до воздействия состоянию после прекращения воздействия, и долгосрочных последствий для функционирования экосистемы не возникнет.
Средняя	Изменение физического ресурса / реципиента, которое может выходить за рамки локального характера и (или) приводить к незначительным местным отклонениям от соответствующих стандартов качества. Может наблюдаться долгосрочное изменение в функционировании экосистемы на местном уровне
Высокая	Изменение физического ресурса / реципиента, превышающее уровень естественных изменений, которое может приводить к отклонению от соответствующих стандартов качества на множестве участков и (или) вызывать долгосрочное изменение в функционировании экосистемы, выходящее за рамки локального масштаба.

Табл. 7-7 Степень воздействия – биологическая среда.

Ранжирование	Определение
Пренебрежимо малая	Может произойти изменение условий среды обитания или воздействие на отдельную особь / конкретную группу особей, но, как правило, они не обнаруживаемые и находятся в пределах нормального диапазона естественных изменений, наблюдаются на местном уровне и только в период выполнения определенного вида строительных работ.
Низкая	Измеримое изменение среды обитания, но находящееся в пределах естественных изменений и наблюдающееся на ограниченной территории. Изменение не оказывает влияния на жизнеспособность или функционирование среды обитания. Условия вернутся в исходное состояние через короткий период времени. Ощутимые изменения видов, затрагивающие конкретную группу локализованных особей в пределах популяции, но находящиеся в пределах естественных изменений и (или) происходящие в течение короткого периода времени (одно поколение или менее) и не затрагивающее прочие трофические уровни самой популяции.
Средняя	Локализованные изменения среды обитания, выходящие за рамки естественных изменений, но не оказывающие влияния на функционирование в долгосрочной перспективе. Явно заметное отличие от исходных условий окружающей среды, приводящее к уменьшению численности части популяции видов и способное вызвать изменение численности и (или) сокращение распространения в одном или нескольких поколениях, но не создающее угрозы целостности популяции или любой зависящей от нее популяции в долгосрочной перспективе.
Высокая	Широкомасштабное и (или) безвозвратное нарушение или потеря среды обитания, создающие угрозу функционированию сред обитания в долгосрочной перспективе.

Ранжирование	Определение
	Воздействующее на виды изменение, затрагивающее всю популяцию или вызывающее уменьшение численности и (или) изменение распределения видов, при котором естественное пополнение (размножение, иммиграция из неподверженных зон) не восстановит эту популяцию или вид или другие зависящие от нее популяции или виды до исходного уровня в течение жизни нескольких поколений, или когда возможность восстановления отсутствует.

Табл. 7-8 Степень воздействия – социально-экономическая среда (не включая объекты культурного наследия, см. Табл. 7-9).

Ранжирование	Население	Экономика / прочие сферы услуг
Пренебрежимо малая	Изменение уровней благоустройства, безопасности, благосостояния или иных параметров. Воздействие не обнаруживается или находится в пределах нормальных уровней для домохозяйства или сообщества.	Отсутствует ощутимое изменение уровней дохода, получаемых предприятиями, на национальном или местном уровне. Отсутствует нарушение доступа к общественным службам или их функционирования.
Низкая	Ощутимая разница в благоустройстве, безопасности, благосостоянии или иных параметрах, воздействующая на малую часть домохозяйств или сообществ и (или) носящая кратковременный характер.	Изменения, которые могут повлиять на возможности получения прибыли местными предприятиями, но носящие кратковременный характер. Изменения, которые могут оказать негативное влияние на небольшую часть предпринимательского сектора на национальном уровне и (или) носящие кратковременный характер. Нарушение доступа к небольшой части общественных служб или нарушение их функционирования и (или) носящее кратковременный характер.
Средняя	Явно заметное отличие уровней благоустройства, безопасности, благосостояния или иных параметров от исходных условий с негативным воздействием на обширную территорию или значительную часть населения и (или) носящее долгосрочный характер.	Изменения, которые могут повлиять на возможности получения прибыли местными предприятиями и носящие долгосрочный характер. Изменения, которые могут повлиять на возможности получения прибыли для значительной части предприятий на национальном уровне в течение короткого периода времени или незначительной части предприятий, но в течение более продолжительного периода времени. Нарушение доступа к общественным службам или нарушение их функционирования в региональном масштабе и (или) происходящие в течение периода времени средней продолжительности.
Высокая	Изменение уровней благоустройства, безопасности, благосостояния или иных	Постоянные или долгосрочные изменения возможности получения прибыли на

Ранжирование	Население	Экономика / прочие сферы услуг
	параметров. Воздействие преобладает над исходными условиями социально-экономической среды, затрагивая большую часть территорий или населения в зоне влияния.	<p>национальных уровнях, которые могут наблюдаться в региональном или национальном масштабе.</p> <p>Постоянное или долгосрочное нарушение доступа к общественным службам или нарушение их функционирования в региональном или национальном масштабе.</p>

Табл. 7-9 Степень воздействия – объекты культурного наследия.

Ранжирование	
Пренебрежимо малая	<p>Отсутствует явное изменение физического состояния потенциального места археологических раскопок или доступа для посещения мест или объектов культурного наследия.</p> <p>Отсутствует осязаемое изменение нематериального ресурса / объекта.</p>
Низкая	<p>Небольшая часть объекта утрачена или повреждена, в результате чего произошла утрата его научной или культурной ценности или археологического потенциала. Объект подвергается временному или постоянному изменению, имеющему ограниченное влияние на его субъективную ценность для заинтересованных сторон.</p> <p>Доступ посетителей и экспертов на объект / ресурс может быть временно ограничен.</p>
Средняя	<p>Большая часть объекта утрачена или повреждена, в результате чего произошла утрата его научной или культурной ценности и субъективной / фактической ценности для заинтересованных сторон. Объект подвергается необратимым изменениям, снижающим его ценность.</p> <p>Доступ к объекту бессрочно ограничен или запрещен.</p>
Высокая	<p>Весь объект или ресурс в целом утрачен или поврежден, в результате чего произошла утрата всей его научной или культурной ценности или археологического потенциала.</p> <p>Степень воздействия на место расположения объекта или ресурса такова, что он практически полностью утратил ценность для заинтересованных сторон и доступ к объекту или ресурсу отсутствует.</p>

7.5.2 Чувствительность реципиента

Чувствительность реципиента или ресурса определяет характеристики целевого объекта конкретного воздействия, т. е. насколько реципиент или ресурс может быть до некоторой степени восприимчивым к данному воздействию.

Для определения уровня чувствительности используются два ключевых критерия:

- Значимость**, определяющая качества реципиента, например функции экосистемы и ее ценность в зависимости от природоохранного статуса (например, согласно Международному Союзу Охраны Природы (МСОП), его защиты или приоритизации в соответствии с законодательством ЕС или стран Балтики, планами, политиками и т. д.), его культурного или экономического значения, или посредством его идентификации заинтересованными сторонами с правомерным интересом в проекте. Значимость реципиента является его индивидуальной характеристикой, которая не зависит от проектной деятельности.

Где это применимо, значимость была распределена по категориям (низкая, средняя, высокая), например, в биологических разделах оценки, а в иных случаях эта характеристика определялась как значимая или не значимая. Критерии для определения значимости реципиента или ресурса для физико-химической,

биологической или социально-экономической среды приведены в характеристиках исходного состояния окружающей среды, глава 9.

- **Устойчивость (или уязвимость) в отношении изменений** определяет степень устойчивости ресурса или реципиента к проектной деятельности без изменения его статуса. Устойчивость, таким образом, также является характеристикой реципиента, но не неотъемлемой, так как на нее также влияет характер того воздействия, которому подвергается реципиент. Устойчивость к изменениям рассмотрена в главе 10, посвященной оценке воздействий.

Принята оценка чувствительности реципиента, в которой определено качественное ранжирование с градациями «низкая», «средняя» или «высокая» на основании значимости и устойчивости ресурса/реципиента к изменениям. Общее описание чувствительности, использованное в оценке воздействий (глава 10), приведено в Табл 7-10, Табл 7-11, Табл 7-12 и Табл 7-13. Для ранжирования ресурсов / реципиентов при оценке исходного состояния окружающей среды в таблицах использованы критерии значимости (глава 9) и критерии общей чувствительности при оценке воздействий (глава 10).

Как указано в Табл 7-12 и Табл 7-13, социально-экономические ресурсы рассматривались на основании следующих понятий: «Население» (главным образом местные сообщества, включая местных жителей, рабочих, гостей, туристов, пользователей мест развлечения и отдыха и пользователей дорог с учетом уровней их благосостояния и безопасности); «Экономические ресурсы» (включая связанные с туризмом, промысловым рыболовством, морским транспортом, местами добычи сырья и прочими коммерческими пользователями земель и морской среды); «Прочие услуги» (некоммерческое использование земель и морских акваторий, например, зоны военных учений, станции мониторинга, дороги и т.д.) и «Объекты культурного наследия» (материального и нематериального).

Все «Население» считается имеющим высокую значимость и поэтому не требует отдельного определения в системе ранжирования по значимости. Подробное описание факторов, влияющих на его уязвимость к воздействиям, приведено в Табл 7-12, так как данные факторы будут являться основными показателями уровней чувствительности к воздействиям.

Табл.7-10 Критерии чувствительности – физическая и химическая среда.

Ранжирование	Значимость	Уязвимость
Низкая	Ресурс или реципиент, который не является значимым для более глобальных экосистемных функций и (или) услуг .	Ресурс или реципиент, устойчивый к изменениям, который быстро вернется к существовавшему до воздействия состоянию естественным путем.
Средняя	Ресурс или реципиент, который имеет влияние на более глобальные экосистемные функции и (или) услуги.	Ресурс или реципиент, который может быть не устойчивым к изменениям, но при этом способен эффективно восстанавливаться до существовавшего до воздействия состояния или со временем возвращаться в исходное состояние естественным путем.
Высокая	Ресурс или реципиент, являющийся критически важным для более глобальных экосистемных функций и (или) услуг.	Ресурс или реципиент, не устойчивый к изменениям, который не способен восстанавливаться до состояния, предшествующего воздействию.

Табл. 7-10 Критерии чувствительности – биологическая среда.

Ранжирование	Значимость	Устойчивость к изменениям / уязвимость
Низкая	Неохраняемые виды или виды, классифицируемые в Красных списках МСОП и HELCOM и прочих природоохранных списках как популяции малого риска (LC), которые являются для данной местности обычными и распространенными и не важны для других функций экосистемы (например, в качестве ценного пищевого ресурса). Районы, определенные для данной местности или содержащие популяции видов малого риска, которые являются обычными и широко распространенными в данном регионе.	Реципиент устойчив к изменениям (обнаруживаемые изменения отсутствуют) и (или) устойчив к изменению и естественным и быстрым образом возвратится в состояние, предшествующее воздействию, по окончании работ (в течение одного года).
Средняя	Виды, классифицируемые как уязвимые (VU), под угрозой уничтожения (NT) или с недостатком данных (DD) в Красных списках МСОП и HELCOM, в Приложении II Директив по местообитаниям и птицам и (или) распространенные в мировом масштабе, но являющиеся редкими/относительно редкими в регионе Балтийского моря и (или) важные для функций/параметров экосистемы. Территории, определенные как природоохранные на национальном уровне. Среда обитания видов средней ценности и (или) мигрирующих видов в значительных концентрациях в национальном масштабе.	Реципиент, возможно, не устойчив к изменениям (обнаруживаемым изменениям), но при этом способен восстанавливаться до исходного состояния или возвращаться по прошествии времени в исходное состояние естественным путем (в течение 1-5 лет).
Высокая	Виды, классифицируемые в Приложении IV Директивы по местообитаниям и в Приложении I Директивы о птицах и (или) классифицируемые как находящиеся под угрозой исчезновения (CR) или исчезающие (EN) в Красных списках МСОП и HELCOM и (или) виды, специально выделенные, охраняемые или планируемые для сохранения в соответствии с законодательством ЕС/стран Балтики (например, HELCOM) или национальным законодательством; и (или) виды с ограниченным	Реципиент не способен выдержать воздействия или избежать(не устойчив к изменениям), которые приведут к постоянным или очень длительным изменениям (> 5 лет).

Ранжирование	Значимость	Устойчивость к изменениям / уязвимость
	ареалом или эндемические; и (или) виды, определенные соответствующей заинтересованной стороной как приоритетные виды. Территории, определенные в соответствии с Директивой по местообитаниям и (или) охраняемые виды, находящиеся под угрозой исчезновения (CR), или исчезающие виды (EN), или виды с ограниченным ареалом, эндемические виды, или ограниченные в мировом масштабе значительные концентрации мигрирующих или сбивающихся в стаи видов, выполняющие основные функции экосистемы.	

Табл. 7-11 Критерии чувствительности – социально-экономическая среда (не включая объекты культурного наследия, см. Табл. 7-12).

Ранжирование	Значимость	Уязвимость	
	Экономические и иные ресурсы	Общие критерии	Факторы, влияющие на уязвимость реципиента «Население»
Низкая	<p>Предприятия, средства к существованию или пользователи земель или морских территорий, вносящие основной вклад в экономику или прочие сферы услуг на уровне сообщества / местном уровне, или вносящие небольшой вклад в экономику или прочие сферы услуг на более высоком уровне.</p> <p>Предприятия, чья жизнеспособность лишь косвенно зависит от доступности автодорожного транспорта.</p>	Высокая способность адаптироваться к изменениям, вызванным реализацией проекта.	<p>Население, вовлеченное в различные виды деятельности, например, работающее на промышленных предприятиях или в сельскохозяйственных угодьях, где работа не зависит от ценности затрагиваемых благ (например, уровни шума, окружающие пейзажи и т. д.).</p> <p>Нерегулярные пользователи дорог или пользователи дорог, которые обеспечивают высокую пропускную способность.</p>
Средняя	<p>Предприятия, средства к существованию или пользователи земель или морских территорий, вносящие основной вклад в экономику или работу общественных служб на региональном уровне, или вносящие небольшой вклад в экономику или работу общественных служб на национальном уровне.</p> <p>Предприятия, чья жизнеспособность может до некоторой степени зависеть от</p>	Способность, по меньшей мере частичная, к адаптации к вызванным реализацией проекта изменениям, хотя при этом могут существовать определенные области уязвимости.	<p>Население, вовлеченное в различные виды деятельности, например, в коммерческую деятельность, которые могут извлекать выгоду или развиваться за счет ценности затрагиваемых благ, но не зависят от них с точки зрения функционирования.</p> <p>Частые или регулярные пользователи дорог или пользователи дорог,</p>

Ранжирование	Значимость	Уязвимость	
	Экономические и иные ресурсы	Общие критерии	Факторы, влияющие на уязвимость реципиента «Население»
	доступности автодорожного транспорта.		рассчитанных на умеренную интенсивность дорожного движения.
Высокая	<p>Предприятия, средства к существованию или пользователи земель или морских территорий, вносящие основной вклад в экономику или работу общественных служб на национальном или международном уровне (например, предприятия промыслового рыболовства, зоны военных учений или национальные / международные контролирующие органы).</p> <p>Предприятия, чья жизнеспособность полностью зависит от доступности автодорожного транспорта.</p>	Неспособность адаптироваться к изменениям, вызванным реализацией проекта.	<p>Население, вовлеченное в различные виды деятельности, например, туризм, сферу недвижимости, сферу развлечений и отдыха, зависящие от высокой ценности затрагиваемых благ, в частности, от низких уровней шума, визуальной эстетики и т. д.</p> <p>Частые, крупногабаритные и регулярные пользователи дорог или пользователи дорог, которые не способны обеспечить высокую пропускную способность дорожного движения, чувствительные реципиенты (например, дети и пользователи безмоторных средств передвижения), которые могут быть особенно уязвимыми к повышению интенсивности дорожного движения, в том числе за счет возникновения рисков для здоровья и безопасности.</p>

Табл. 7-12 Критерии чувствительности – объекты культурного наследия.

Ранжирование	Значимость	Уязвимость
Низкая	Объект не является охраняемым в соответствии с местными, национальными или международными законодательными актами или соглашениями. Объект не имеет культурной ценности или обладает ограниченной ценностью для местных, национальных или международных заинтересованных сторон. Объект обладает ограниченной научной ценностью или схожая научная информация может быть получена на многочисленных объектах в том же регионе.	Объект может быть перемещен в другое место, заменен подобным объектом или тип объекта является распространенным в данном регионе
Средняя	Объект охраняется в соответствии с местными или национальными законодательными актами, но эти акты допускают возникновение контролируемых / управляемых воздействий. Объект имеет значительную культурную ценность для местных и (или) национальных заинтересованных сторон. Объект имеет значительную научную ценность, но схожая научная информация может быть получена на ограниченном количестве объектов в регионе.	Объект не может быть перемещен или заменен без компенсации заинтересованным сторонам.
Высокая	Объект является охраняемым в соответствии с местными, национальными или международными законодательными актами или соглашениями. Объект имеет существенную ценность для местных, национальных и международных заинтересованных сторон. Объект имеет исключительную научную ценность и схожие с научной точки зрения объекты либо являются редкими, либо не существуют.	Объект не может быть перемещен или заменен без полной утраты культурной ценности.

7.5.3 Оценка воздействий и значимость

Значимость воздействия определяется посредством комбинации интенсивности воздействия и чувствительности реципиента, как показано в Табл. 7-14. Принято качественное ранжирование оценки воздействия с градациями «пренебрежимо малая», «малая», «умеренная» или «существенная». Соответственно, воздействия были определены как «значительные» или «незначительные». Так как законодательного определения значительного воздействия не существует, то это обозначение является исключительно субъективным. Для целей оценки Эспо значительным воздействием является такое воздействие, которое должно учитываться соответствующим регулирующим органом при определении приемлемости проекта. Там, где согласно оценке, воздействия не ожидаются, это указывается отдельно и дальнейшее рассмотрение не проводится. В дополнение к обобщенной оценке Эспо в главе, посвященной оценке воздействия (глава 10), представлена национальная оценка/значимость воздействия.

Табл. 7-13 Матрица ранжирования воздействий и значимости.

Оценка воздействия ¹		Интенсивность воздействия			
		Пренебрежимо малая	Низкая	Средняя	Высокая
Чувствительность реципиента	Низкая	Пренебрежимо малая	Малая	Малая	Умеренная
	Средняя	Пренебрежимо малая	Малая	Умеренная	Существенная
	Высокая	Пренебрежимо малая	Умеренная	Умеренная	Существенная

¹ Матрицей следует руководствоваться при оценке перечисленных ниже воздействий. В зависимости от специфического контекста, оценка воздействия может определяться факторами и аспектами, не учитываемыми матричными критериями, и поэтому возможно отклонение от предлагаемых матрицей определений. В таких случаях в сопровождающем оценку воздействия тексте приведены обоснования.

Оценка воздействия и определения значимости

Пренебрежимо малая	Воздействия, результатом которых являются изменения, неотличимые от исходных экологических и социально-экономических условий или их естественных вариаций. Воздействия рассматриваются как «незначительные».
Малая	Обнаруживаемые изменения исходных условий, превышающие пределы естественных вариаций. По отдельности эти воздействия не наносят ущерба, вреда или снижению функционирования или ценности ресурса / реципиента. Вероятность их влияния на принятие решений мала, и поэтому они рассматриваются как «незначительные». В комбинации с остальными малозначимыми воздействиями они, тем не менее, способны становиться значительными. По возможности такие воздействия следует смягчать.
Умеренная	Заметные и продолжительные изменения исходных условий, которые могут приводить к определенному ущербу или разрушению ресурсов / реципиентов, которые в целом продолжат функционировать, но с определенной степенью ухудшения. Данные воздействия, могут быть или не быть значительными, в зависимости от сопутствующих факторов, и дополнительные меры могут потребоваться во избежание или для уменьшения воздействия.
Существенная	Существенные изменения исходных условий с вероятностью нарушения функционирования и снижения ценности ресурса / реципиента и возможностью обширных системных последствий (например, в отношении экосистемы или общественного благосостояния) и (или) нарушения стандартов в их результате. Эти воздействия являются приоритетными для принятия мер в целях исключения или уменьшения значительности воздействия. Данные воздействия рассматриваются как «значительные».

Указанная выше матрица используется для идентификации неблагоприятных воздействий. В оценке Эспо также определены положительные воздействия, но это выражено на основании качественных показателей, а не посредством ранжирования оценки, принятого для классификации неблагоприятных воздействий.

Хотя подход и критерии, применяемые к ранжированию воздействий, применяемых в отчете Эспо и различных ОВОС / ЭИ России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии в общем схожи, между ними существуют некоторые незначительные различия, например, в отношении различных национальных требований. В некоторых случаях, следовательно, возможна небольшая разница между результатами, представленными в отчете Эспо и результатами, представленными в национальных ОВОС / ЭИ.

7.6 «Натура 2000»

Оценка вероятности возникновения значительных воздействий проекта на территории «Натура 2000» требуется в соответствии со Статьей 6(3) и (4) Директивы по местобитаниям /17/. Вследствие этого, в национальных ОВОС/ЭИ и в отдельных документах по оценке воздействий на территории «Натура 2000» была выполнена оценка потенциальных воздействий на территории «Натура 2000», связанных с реализацией проекта СП-2.

Методические руководства по оценке воздействий на территории «Натура 2000» предусматривают четыре последовательных этапа: предварительное обследование, соответствующая оценка, оценка альтернативных решений и оценка ситуаций, когда альтернативные решения отсутствуют и неблагоприятные воздействия остаются.

Начальным этапом оценки является предварительное обследование территорий «Натура 2000» для выявления потенциальных воздействий проекта на территорию (территории) «Натура 2000» либо по отдельности, либо в комбинации с другими проектами или планами, и определение значительности таких воздействий.

В раздел 10.6.6 отчета Эспо включены результаты предварительного обследования территорий «Натура 2000» и оценок, выполненных в составе национальных ОВОС/ЭИ.

7.7 Особо охраняемые виды (Приложение IV)

Статья 12а Директивы по местообитаниям /17/ имеет целью установление и соблюдение особого режима охраны видов животных, перечисленных в Приложении IV(а) Директивы по местообитаниям, на территориях всех государств-участников.

В соответствии с Директивой по местообитаниям обитания особо охраняемых видов запрещается следующее:

- любые виды умышленного лова, содержания в неволе и умышленное убийство;
- умышленное причинение ущерба или разрушение мест размножения или гнездования;
- умышленное нарушение состояния дикой фауны, в частности, в период размножения, выкармливания и зимней спячки в той мере, в которой такое нарушение будет считаться значительным по отношению к целям данной Конвенции;
- умышленное повреждение или сбор яиц диких птиц или хранение этих яиц, даже если они пустые;
- владение и внутренняя торговля такими животными, живыми или мертвыми, включая чучела и любые легко узнаваемые части или изделия из них в соответствии с положениями данной Статьи.

К перечисленным в Приложении IV морским видам животных Балтийского моря относятся китообразные (киты). Кроме того, в Приложение IV внесен ряд видов, обитающих на суше в Германии. Оценка потенциальных воздействий на особо охраняемые виды в кратком виде включена в отчет Эспо в главу 10 в составе оценки воздействий на морских млекопитающих и сухопутные виды, обитающие в районе берегового пересечения в Германии.

7.8 Кумулятивные воздействия

Оценка проекта СП-2 будет учитывать наличие и воздействия других существующих проектов развития в непосредственной близости от него (что составляет часть исходных условий), и при этом также необходимо учитывать взаимодействие между воздействиями проекта СП-2 и воздействиями других предполагаемых проектов, которые еще не существуют, но могут быть построены или реализованы ко времени завершения строительства или начала эксплуатации СП-2. Такие кумулятивные воздействия учтены путем идентификации будущих планируемых разработок в зоне влияния проекта СП-2 и преимущественно качественной оценки потенциальных межпроектных воздействий с СП-2. Кроме того, выполнена оценка кумулятивных воздействий с учетом существующих трубопроводов СП. Они рассматриваются в главе 14.

7.9 Трансграничные воздействия

Конвенция Эспо (Статья 1 viii) определяет трансграничное воздействие следующим образом:

«...любое воздействие, не только глобального характера, в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной Стороны, вызываемое планируемой деятельностью, физический

источник которой расположен полностью или частично в пределах района, подпадающего под юрисдикцию другой Стороны».

Конвенция требует, чтобы оценки выходили за рамки границ между сторонами-участницами Конвенции, если в результате планируемой деятельности возможно трансграничное воздействие. Основной целью ОВОС в трансграничном контексте является, таким образом, тщательная оценка и предоставление краткой информации о предполагаемых трансграничных воздействиях затрагиваемым сторонам, включая общественность этих стран.

СП-2 проходит через области юрисдикции нескольких стран и строится в морской среде, где возможно распространение воздействия на некоторое расстояние от источника. Вследствие этого, существует возможность возникновения трансграничных воздействий. Как указано выше (раздел 7.5.1), идентификация трансграничных воздействий является ключевым элементом классификации воздействий. Ввиду этого, приведенная в главе 10 оценка конкретно определяет воздействия, которые по своему характеру могут являться трансграничными. Все трансграничные воздействия также кратко изложены в главе 15 для упрощения уведомления каждой ЗС о трансграничных воздействиях.

7.10 Подход к смягчению воздействий

Директива ЕС по ОВОС (Статья 5(3)) требует включения в отчет ОВОС «описания мер, предусмотренных для исключения, уменьшения и при возможности устранения существенных неблагоприятных воздействий», тогда как Конвенция Эспо (Приложение II (е)) содержит сходные положения в более подробном виде. Для СП-2 такими мерами являются указанные в данном документе меры по смягчению воздействий. Принят иерархический подход к мерам по смягчению воздействий, в котором приоритет отдается:

- исключению или предотвращению воздействий;
- смягчению воздействий, которые невозможно исключить или предотвратить;
- в случае невозможности указанного выше, принятие компенсационных мер (восстановление или восполнение) или, в качестве крайней меры, компенсации.

Этот подход определяется политиками компании Nord Stream 2 AG, в частности, касающихся подхода к управлению экологическими и социальными аспектами, который определяет требование к «принятию иерархии мер по смягчению воздействий». Это также отражено в политиках компании в отношении культурного наследия и биоразнообразия. Параллельно с подготовкой национальных ЭИ/ОВОС был разработан проект Реестра обязательств для учета мер по смягчению воздействий (или описания корректировки этих мер), которые будут приняты во время строительства и эксплуатации во избежание или для ограничения возникновения потенциально значительных воздействий.

Меры и политики по снижению воздействий, рассматриваемые в оценке Эспо, можно разделить на три типа:

- внедренные меры, которые предусмотрены при разработке СП-2;
- снижение воздействий должно обеспечиваться путем применения дополнительных стандартных мер по смягчению воздействий, т.е. установленных и проверенных процедур, требуемых для обеспечения соответствия законодательным требованиям (например, определяемым MARPOL, конвенцией HELCOM и т.д.);
- дополнительные меры по смягчению воздействий, разработанные специально для данного проекта и требуемые в отношении отдельных воздействий, которые могут возникать в результате реализации проекта СП-2.

Описание иерархии мер приведено в разделе 5.2.1

Возможности внедренных мер по снижению воздействий определяются исходя из опыта проекта СП при рассмотрении дополнительных факторов во время разработки и проектирования СП-2 и ассоциированных с ним работ по строительству и эксплуатации. Потенциально значительные (негативные) воздействия, определенные в процессе подготовки национальных ОВОС, послужили источником данных для процесса разработки для определения возможности исключения у источника воздействия, снижения степени или иного способа смягчения в соответствии с описанной выше иерархией мер по смягчению воздействий. Для этого процесса также используются сведения, получаемые в ходе консультаций. Примерами таких мер являются: изменение маршрута для обхода чувствительных зон, выбор типов судов с целью минимизации площади воздействия при реализации проекта, заглубление трубопроводов на участках донного тралового лова и выбор методов рытья траншей с целью минимизации поднятия отложений со дна в толщу воды.

В случае выявления потенциально значительных воздействий были определены специальные дополнительные стандартные и специфические для проекта меры по смягчению воздействий. Национальные ОВОС/ЭИ оценивают воздействия, сохраняющиеся после применения таких мер. Все меры затем были включены в Реестр обязательств для определения полного перечня требований к мерам по снижению воздействий для проекта СП-2 по трем категориям.

8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1 Введение

В этой главе описываются результаты проведения идентификации воздействий на окружающую среду, включающей следующие последовательные действия:

- Систематический анализ проектной инфраструктуры и работ, описание которых приведено в главе 6, с целью определения видов работ, которые могут потенциально взаимодействовать с экологическими реципиентами, идентифицированными при определении рамок ОВОС Эспо;
- Идентификация характеристик распространения ключевых источников воздействий и определение характера возникающих воздействий (раздел 8.3).

Приведенный выше анализ обеспечил получение информации для установления пространственных границ исследования и, следовательно, основного направления последующих анализа и оценок (главы 9 и 10), включая выявление потенциальных воздействий, которые могут быть исключены из дальнейшего рассмотрения.

8.2 Идентификация взаимодействий между проектом и реципиентами

Первый этап выявления воздействий основан на анализе проектных объектов и работ, потенциальных источников воздействий, возникающих в результате строительства и эксплуатации, т. е. элементов проектных работ, которые могут взаимодействовать с различными экологическими реципиентами, присутствующими в районе реализации проекта (вывод из эксплуатации рассматривается отдельно в главе 12). Краткая сводка по этому анализу представлена в Табл. 8-1, Табл. 8-2 и Табл. 8-3.

Табл. 8-1 Проектные взаимодействия с физико-химическими реципиентами.

СТАДИЯ	СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТА	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ВОЗДЕЙСТВИЯ	Реципиент				
			Геоморфология и топография суши	Гидрология пресных вод (поверхностных и подземных)	Геология моря, батиметрия и отложения	Гидрография и качество морской воды	Климат и локальное качество атмосферного воздуха
СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	Участки берегового пересечения - сухопутный участок <ul style="list-style-type: none">Отвод земель (временный или постоянный)Подготовительные работыПроизводство земляных работ и удаление водыСооружение конструкцийУкладка трубВосстановление места производства работТранспортирование на место производства работЛагерь для проживания работниковПусконаладочные работы Вспомогательные береговые сооружения <ul style="list-style-type: none">Нанесение на трубы утяжеляющего покрытия (x2)Хранение труб (x5)Наземное транспортирование материалов и камня	Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные)	Х	Х			
		Свет (от рабочих участков)					
		Возникновение шумов (рабочие машины, транспорт, производство энергии и т. п.)					
		Выбросы в атмосферу (химические загрязняющие вещества, парниковые газы, пыль вследствие земляных работ, дорожное движение, производство электроэнергии и т. п.)					Х
		Отвод/использование земель					
		Обеспечение занятости					
		Движение транспорта					
		Выбросы в почву и воду		Х			
		Изменения локального микроклимата					Х
	Морские участки <ul style="list-style-type: none">Движение судовОбезвреживание боеприпасовРаботы на морском дне<ul style="list-style-type: none">Работы по обустройству траншей перед укладкой труб (дноуглубительные работы)Работы по обустройству траншей после укладки труб (рытье траншей)Каменная наброска (включая платформы)Конструкции пересеченийУкладка труб Вспомогательные морские сооружения <ul style="list-style-type: none">Отправка труб с покрытием из Котка в Ханко	Физические изменения свойств морского дна (естественные и антропогенные)			Х		
		Выброс отложений в толщу воды				Х	
		Выброс загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (например, загрязняющих веществ, связанных с донными отложениями и питательными веществами, химическими боеприпасами и т.д.)				Х	
		Осаждение на морское дно			Х		
		Возникновение подводного шума (обезвреживание боеприпасов, каменная наброска, движители судов с ДП, коффердамы и т.д.)					
		Присутствие судов (шум, визуальное воздействие, включая свет, движение судов и т. д.)					
		Ограничительные зоны вокруг судов с ДП и якорных судов					
		Выброс в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов с судов					Х

СТАДИЯ	СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТА	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ВОЗДЕЙСТВИЯ	Реципиент				
			Геоморфология и топография суши	Гидрология пресных вод (поверхностных и подземных)	Геология моря, батиметрия и отложения	Гидрография и качество морской воды	Климат и локальное качество атмосферного воздуха
Эксплуатация		Заселение инородных видов (балласт или иные пути)					
		Обеспечение занятости					
	Участки берегового пересечения - сухопутный участок <ul style="list-style-type: none"> Наличие конструкций (сооружения, площадки запуска и приема ДОУ и т. д.) Прием и хранение отходов 	Изменение ландшафта или растительного покрова	Х	Х			
		Свет (от строений)					
		Возникновение шума					
		Выбросы в атмосферу					Х
		Выбросы в почву и воду					
		Отвод/использование земель					
		Обеспечение занятости					
		Движение транспорта					
		Изменения локального микроклимата					Х
	Морские участки <ul style="list-style-type: none"> Присутствие трубопроводов Движение газа в трубопроводе Инспекционный контроль/техническое обслуживание 	Присутствие трубопровода			Х	Х	
		Ограничительные зоны вокруг судов для инспекций и технического обслуживания					
		Теплообмен между трубопроводом и окружающей средой			Х	Х	
		Присутствие судов (шум, визуальное воздействие, включая свет, движение судов и т. д.)					
		Подводный шум от трубопровода					
		Выброс в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов с судов					Х
		Заселение инородных видов (балласт или иные пути)					
		Выделение загрязняющих веществ из анодов трубопроводов				Х	

* для Германии только в соответствии с требованиями национальной ОВОС.

Табл. 8-2 Проектные взаимодействия с биологическими реципиентами.

СТАДИЯ	СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТА	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ВОЗДЕЙСТВИЯ	Реципиент								
			Наземные флора и фауна	Пелагическая окружающая среда (планктон)	Бентическая флора и фауна	Рыбы	Морские млекопитающие	Птицы (морские и водоплавающие птицы)	Территории «Натура-2000»	Прочие природоохранные территории	Морское биоразнообразие (вкл. экосистему)
СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	Участки берегового пересечения - сухопутный участок <ul style="list-style-type: none">Отвод земель (временный или постоянный)Подготовительные работыПроизводство земляных работ и удаление водыСооружение конструкцийУкладка трубВосстановление места производства работТранспортирование на место производства работЛагерь для проживания работниковПусконаладочные работы Вспомогательные береговые сооружения <ul style="list-style-type: none">Нанесение на трубы утяжеляющего покрытия (x2)Хранение труб (x5)Наземное транспортирование материалов и камня	Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные)	Х							Х	
		Свет (от рабочих участков)	Х							Х	
		Возникновение шумов (рабочие машины, транспорт, производство энергии и т.д.)	Х							Х	
		Выбросы в атмосферу (химические загрязняющие вещества, парниковые газы, пыль вследствие земляных работ, дорожное движение, производство электроэнергии и т. п.)	Х							Х	
		Отвод/использование земель	Х							Х	
		Обеспечение занятости									
		Движение транспорта									
		Выбросы в почву и воду	Х							Х	
	Морские участки <ul style="list-style-type: none">Движение судовОбезвреживание боеприпасовРаботы на морском дне<ul style="list-style-type: none">Работы по обустройству траншей перед укладкой труб (дноуглубительные работы)Работы по обустройству траншей после укладки труб (рытье траншей)Каменная наброска (включая платформы)Конструкции пересеченийУкладка трубВспомогательные морские сооружения<ul style="list-style-type: none">Отправка труб с покрытием из Котка в Ханко	Физические изменения свойств морского дна (естественные и антропогенные)			Х	Х			Х	Х	Х
		Выброс отложений в толщу воды		Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
		Выброс загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (например, загрязняющих веществ, связанных с донными отложениями и питательными веществами, химическими боеприпасами и т.д.)		Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
		Осаждение на морское дно			Х	Х			Х	Х	Х
		Возникновение подводного шума (обезвреживание боеприпасов, каменная наброска, движители судов с ДП, коффердамы и т.д.)				Х	Х	Х	Х	Х	Х
		Присутствие судов (шум, визуальное воздействие, включая свет, движение судов и т. д.)				Х	Х	Х	Х	Х	Х
		Ограничительные зоны вокруг судов с ДП и якорных судов									
		Выброс в атмосферу									

СТАДИЯ	СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТА	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ВОЗДЕЙСТВИЯ	Реципиент								
			Наземные флора и фауна	Пелагическая окружающая среда (планктон)	Бентическая флора и фауна	Рыбы	Морские млекопитающие	Птицы (морские и водоплавающие птицы)	Территории «Натура-2000»	Прочие природоохранные территории	Морское биоразнообразие (вкл. экосистему)
		загрязняющих веществ и парниковых газов с судов									
		Заселение инородных видов (балласт или иные пути)									X
		Обеспечение занятости									
СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Участки берегового пересечения - сухопутный участок <ul style="list-style-type: none">Наличие конструкций (сооружения, площадки запуска и приема ДОУ и т. д.)Работа компрессорной станции и газоприемной станции (связанный объект)	Изменение ландшафта и растительного покрова								X	
		Свет (от строений)	X							X	
		Возникновение шума	X							X	
		Выбросы в атмосферу	X							X	
		Выбросы в почву и воду	X							X	
		Отвод/использование земель									
		Обеспечение занятости									
		Движение транспорта									
	Морские участки <ul style="list-style-type: none">Присутствие трубопроводовДвижение газа в трубопроводеИнспекционный контроль / техническое обслуживание	Присутствие трубопровода			X	X	X	X	X	X	X
		Ограничительные зоны вокруг судов для инспекций и технического обслуживания									
		Теплообмен между трубопроводом и окружающей средой			X						X
		Присутствие судов (шум, визуальное воздействие, включая свет, движение судов и т. д.)					X		X	X	X
		Подводный шум от трубопровода							X	X	
		Выброс в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов с судов									
		Заселение инородных видов (балласт или иные пути)									X
		Выделение загрязняющих веществ из анодов трубопроводов			X	X			X	X	X

Табл. 8-3 Проектные взаимодействия с социально-экономическими реципиентами.

СТАДИЯ	СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТА	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ВОЗДЕЙСТВИЯ	Реципиент											
			Население	Объекты культурного наследия	Экономические					Другие услуги				
					Зоны туризма и отдыха	Промышленное рыболовство	Дорожное движение	Участки добычи сырья	Существующая и планируемая инфраструктура	С/х и другая хозяйственная деятельность на земле	Зоны военных учений	Международные/национальные станции наблюдений	Коммунальные услуги	
СТРОИТЕЛЬСТВО	Участки берегового пересечения - сухопутный участок <ul style="list-style-type: none">Отвод земель (временный или постоянный)Подготовительные работыПроизводство земляных работ и удаление водыСооружение конструкцийУкладка трубВосстановление места производства работТранспортирование на место производства работЛагерь для проживания работниковПусконаладочные работы Вспомогательные береговые сооружения <ul style="list-style-type: none">Нанесение на трубы утяжеляющего покрытия (x2)Хранение труб (x5)Наземное транспортирование материалов и камня	Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные)	X	X	X									
		Свет (от рабочих участков)	X		X									
		Возникновение шумов (рабочие машины, транспорт, производство энергии и т.д.)	X		X									
		Выбросы в атмосферу (химические загрязняющие вещества, парниковые газы, пыль вследствие земляных работ, дорожное движение, производство электроэнергии и т. п.)	X		X									
		Отвод/использование земель	X		X					X				
		Обеспечение занятости	X							X				
		Движение транспорта	X		X									
		Выбросы в почву и воду												
	Морские участки <ul style="list-style-type: none">Движение судовОбезвреживание боеприпасовРаботы на морском дне<ul style="list-style-type: none">Работы по обустройству траншей перед укладкой труб (дноуглубительные работы)Работы по обустройству траншей после укладки труб (рытье траншей)Каменная наброскаПересечение инфраструктурыУкладка трубГидритестирование Вспомогательные морские сооружения <ul style="list-style-type: none">Отправка труб с покрытием из Котка в Ханко	Физические изменения свойств морского дна (естественные и антропогенные)		X					X					
		Выброс отложений в толщу воды	X			X							X	
		Выброс загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (например, загрязняющих веществ, связанных с донными отложениями и питательными веществами, химическими боеприпасами и т.д.)	X										X	
		Осаждение на морское дно		X										
		Возникновение подводного шума				X								

СТАДИЯ	СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТА	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ВОЗДЕЙСТВИЯ	Реципиент											
			Население	Объекты культурного наследия	Экономические						Другие услуги			
					Зоны туризма и отдыха	Промышленное рыболовство	Дорожное движение	Участки добычи сырья	Существующая и планируемая инфраструктура	С/х и другая хозяйственная деятельность на земле	Зоны военных учений	Международные/национальные станции наблюдений	Коммунальные услуги	
ЭКСПЛУАТАЦИЯ		(обезвреживание боеприпасов, каменная наброска, движители судов с ДП и т.д.)												
		Присутствие судов (шум, визуальное воздействие, включая свет, движение судов и т. д.)	Х			Х								
		Ограничительные зоны вокруг строительных судов	Х			Х	Х	Х	Х		Х	Х		
		Выброс в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов с судов	Х											
		Заселение инородных видов (балласт или иные пути)												
		Обеспечение занятости			Х									
	Береговые пересечения - сухопутные участки <ul style="list-style-type: none">Наличие конструкций (сооружения, площадки запуска и приема ДОУ и т. д.)Работа компрессорной станции и газоприемной станции (связанный объект)	Изменение ландшафта/растительного покрова	Х	Х	Х									
		Свет (от строений)	Х		Х									
		Возникновение шума	Х		Х									
		Выбросы в атмосферу	Х		Х									
		Выбросы в почву и воду												
		Отвод/использование земель	Х							Х				
		Обеспечение занятости	Х							Х				
		Движение транспорта	Х											
		Морские участки <ul style="list-style-type: none">Присутствие трубопроводовДвижение газа в трубопроводеИнспекционный контроль / техническое обслуживание	Присутствие трубопровода		Х		Х	Х		Х				
			Ограничительные зоны вокруг судов для инспекций и технического обслуживания	Х			Х	Х	Х	Х		Х	Х	
			Теплообмен между трубопроводом и окружающей средой											
			Присутствие судов (шум, визуальное воздействие, включая свет,	Х										

СТАДИЯ	СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТА	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ВОЗДЕЙСТВИЯ	Реципиент									
			Население	Объекты культурного наследия	Зоны туризма и отдыха	Промышленное рыболовство	Дорожное движение	Участки добычи сырья	Существующая и планируемая инфраструктура	С/х и другая хозяйственная деятельность на земле	Другие услуги	
											Зоны военных учений	Международные/национальные станции наблюдений
		движение судов и т. д.)										
		Подводный шум от трубопровода										
		Выброс в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов с судов	x									
		Заселение инородных видов (балласт или иные пути)										
		Выделение загрязняющих веществ из анодов трубопроводов	x									

Боевые отравляющие вещества и обычные боеприпасы

Потенциальные источники воздействий, связанные с БОВ и обычными боеприпасами, обусловлены подрывом обычных боеприпасов и мобилизацией и перераспределением загрязненных донных отложений в зонах присутствия БОВ. В результате этого возможен выброс опасных веществ в морскую среду с потенциальным косвенным воздействием на морскую растительность и животный мир и пищевую цепочку. По этой причине такие воздействия были идентифицированы как часть проектных взаимодействий с физико-химическими, биологическими и социально-экономическими реципиентами, отмеченными для дальнейшего изучения, как отмечено выше в Табл. 8-1, Табл. 8-2 и Табл. 8-3.

В процессе проведения консультаций БОВ были определены как вызывающие особую озабоченность со стороны Эстонии, Финляндии, Германии и Польши, особенно в связи с возможностью возникновения в этих странах трансграничных воздействий вследствие выполнения проектных работ, которые могут вызвать нарушение состояния БОВ в Борнхольмском бассейне. В целях отражения этой озабоченности и надлежащего освещения и рассмотрения этого вопроса все воздействия на различные реципиенты, которые могут возникать в результате нарушения состояния БОВ, были сведены в отдельные разделы в главах, посвященных определению исходного состояния и оценке воздействий (разделы 9.14 и 10.13). В разделе 9.13 также учитывается местоположение обычных боеприпасов, хотя связанные с ними воздействия рассмотрены в отношении соответствующих реципиентов (в частности, рыб и млекопитающих) в главе 10.

8.3 Характеристики распространения ключевых источников воздействий

Большинство работ по СП-2, в результате которых возможны воздействия на окружающую среду, относятся к строительным работам, выполняемым в морских водах. Во многих случаях возникновение значительного воздействия будет определяться степенью распространения в морской среде физических изменений, происходящих вследствие выполнения таких работ.

Поэтому важной задачей на раннем этапе процесса подготовки ОВОС Эспо было определение таких характеристик распространения, позволяющих установить зоны влияния и, следовательно, соответствующую пространственную целевую зону исследований исходного состояния и последующих оценок. Эта задача была выполнена путем анализа результатов целевых исследований с помощью моделирования и мониторинга, проведенных в рамках национальных ОВОС/ЭИ по проекту СП-2. Основные результаты, по которым была определена зона влияния, представлены ниже. Дополнительная информация приведена в разделе 10.1 и в Приложении 4.

8.3.1 Физические изменения свойств морского дна

Различные работы на морском дне, например, рытье траншей (дноуглубление, рытье траншей после укладки), каменная наброска, операции с якорями и обезвреживание боеприпасов вызовут физическое нарушение морского дна и могут также создать новые объекты на морском дне, например – отвалы грунта (после рытья траншей) и каменные наброски под трубопроводами и вокруг них (глава 6).

Наибольшее расстояние с каждой стороны трубопровода, в пределах которого могут происходить такие непосредственные нарушения состояния морского дна, будет составлять 100 м для рытья траншей, 100 м для каменной наброски и 1000 м для операций с якорями. В зависимости от размера и типа обезвреживаемых боеприпасов нарушение состояния морского дна может распространяться на расстояние приблизительно до 7-8 м от места подрыва /25/.

За пределами 100-метровой зоны непосредственного воздействия (описанной выше) взвешенный осадок оседает в районах, близких к трубопроводу, при этом участки с осадками более 1 мм очень небольшие. Дополнительная информация приведена в разделе 10.1 и Приложении 3.

8.3.2 Выброс взвешенных веществ в толщу воды

Выполненное в целях подготовки национальных ОВОС/ЭИ моделирование показывает, что увеличение концентрации взвешенных отложений (КВО) во время строительства СП-2 будет обусловлено главным образом рытьем траншей перед укладкой (дноуглубление), которое выполняется в прибрежных зонах, и рытьем траншей после укладки (пропахивание), которое потребуется на отдельных морских участках. Выполнение приблизительно 3,5 и 50 км дноуглубительных работ предполагается на участках прибрежной зоны в России и Германии соответственно. Пропахивание, согласно оценкам, потребуется приблизительно в 7 местах на протяжении 265 км маршрута (см. карты атласа с PR-02-Esboo по PR-05-Esboo). Следовательно, выброс отложений будет локализован в этих участках с его распространением и последующим осаждением в зависимости от глубины (которая влияет, к примеру, на распределение размеров частиц) и гидрографических условий.

Дноуглубительные работы приведут к образованию наиболее крупных шлейфов отложений. В прибрежной зоне России наибольшее расстояние с КВО, превышающей 10 мг/л, предположительно составит 10 км к югу и 30 км к северу от места дноуглубительных работ и продлится в течении более чем 24 ч. Более того, повышенные концентрации вблизи от места дноуглубительных работ прогнозируются на расстоянии до 5 км от береговой линии. Расстояние рассеивания отложений в водах Германии колеблется от 200 м в Померанской бухте до 500 м - 1 км в Грайфсвальдер Бодден.

Более подробная информация по продолжительности и степени повышения КВО при выполнении указанных работ представлена в разделе 10.1 и в Приложении 3.

Моделирование наихудшего сценария с пропахиванием предполагает увеличение КВО на расстоянии до 25 км от места производства работ по пропахиванию. Что касается дноуглубительных работ, то наибольшие КВО и наибольшая продолжительность будут

происходить вблизи места выполнения работ по рытью траншей, где не ожидается превышение естественной вариации, наблюдаемой во время штормов.

Каменная наброска будет также приводить к образованию взвешенных отложений в толще воды, но в намного меньшей степени, чем при работах по дноуглублению или пропахиванию. Моделирование распределения КВО для каменной наброски прогнозирует некоторый рост КВО на расстоянии до 10 км от трубопровода; эта концентрация будет только незначительно превышать среднюю КВО и находиться в пределах естественных колебаний. Кроме того, так как работы по каменной наброске ограничены конкретными участками, воздействия будут также ограничены зонами непосредственной близости к местам выполнения таких работ. Дополнительная информация приведена в разделе 10.1 и в Приложении 3.

Нарушение состояния морского дна может также быть обусловлено операциями с якорями и работой движителей судов с ДП, в результате чего в толщу воды могут подниматься донные отложения. При этом для судов с ДП это воздействие будет ограничено мелководными участками.

8.3.3 Выброс загрязняющих веществ, связанных с донными отложениями, в толщу воды

Выброс связанных с донными отложениями загрязняющих веществ в морскую среду тесно связан с выполнением донных работ. В отношении КВО рассеивание отложение зависит от физических параметров. В Финляндии и России было выполнено моделирование рассеивания, которое показало, что обезвреживание боеприпасов в Финляндии и России приведет к образованию наибольшей площади с превышением прогнозируемых концентраций без воздействия (ПКБВ) для трех смоделированных загрязняющих веществ ВаР (ПАУ), PCDD (диоксин) и Zn. Общая приблизительная площадь загрязнения составит соответственно 163 км², 57,1 км² и 4,82 км² для каждого из загрязняющих веществ. Максимальная продолжительность превышения будет составлять порядка 3-19 часов, но только в области, намного меньше общей площади и находящейся вблизи от источника. В прибрежных и мелководных районах дноуглубительные работы приведут к образованию наибольших площадей с превышением значений ПКБВ для трех смоделированных загрязняющих веществ. Превышение концентраций ПКБВ_{ВаР}, ПКБВ_{PCDD/F TEQ upper} и ПКБВ_{Zn} будет наблюдаться на территориях с общей площадью около 172 км², 108 км² и 53 км² соответственно. Максимальная продолжительность превышения будет составлять порядка 256-374 часов, хотя это применимо только к области, намного меньшей, чем общая площадь и вблизи от источника.

8.3.4 Подводный шум

Подводный шум потенциально может распространяться от ряда строительных работ по проекту СП-2, в частности обезвреживания боеприпасов (самая громкая деятельность), за которой следует каменная наброска. Вне непосредственной близости от шумовой деятельности уровень шума, связанный с прокладкой траншей, укладкой труб, постановку на якорь, движением строительных судов и другими строительными работами, будет в целом неотличим от уровней фонового шума в Балтийском море, где движение морского транспорта уже итак интестивное.

Прогнозирование шума в результате обезвреживания боеприпасов, которое может иметь место для России и Финляндии, показывает, что в худшем случае, порог воздействия для морских млекопитающих может быть превышен на расстоянии до 23 км и 60 км от места детонации приводящей к постоянной и временной потери слуха, соответственно. Однако, расстояние, на котором эти уровни будут ощущаться, зависит от многочисленных параметров, таких как глубина воды и структура морского дна. Воздействия (травмирование) на птиц в худшем случае может происходить на расстоянии приблизительно до 2 км от места детонации, тогда как для рыб на расстоянии до 1,5 км от места детонации.

Прогнозирование подводного шума для работ по каменной наброске показывает превышение пороговых значений, при котором возможно воздействие на реципиенты, только при условии нахождения млекопитающих в непосредственной близости (0-80 м) от места выполнения строительных работ (за исключением реакций избегания). Результаты прогнозирования подводного шума от работ по вибропогружению и рытью траншей показывают еще меньшее распространение шума.

8.3.5 Выделение загрязняющих веществ из анодов

Расходуемые аноды из сплава цинка и алюминия будут прикрепляться к трубопроводу для предотвращения коррозии. За пределами непосредственной близости от анода (<5 м) концентрации ионов металлов в водной толще в результате разрушения анода во время рабочей фазы обычно будут неотличимы от фоновых концентраций. В непосредственной близости от анода значения ПКБВ могут быть превышены для цинка и алюминия. Контроль на расстоянии 1-2 м от анодов СП показал, что концентрации тяжелых металлов были ниже пределов обнаружения и, следовательно, ниже ПКБВ. Концентрации кадмия и свинца в водной толще вокруг алюминиевых и цинковых анодов будут настолько малыми, что они будут ниже критериев экотоксикологической оценки и ПКБВ. Для получения дополнительной информации см. Приложение 3, раздел 2.4.3.

9. ФОНОВОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

9.1 Фоновое состояние окружающей среды — введение

В данной главе приводится описание физико-химической, биологической и социально-экономической сред, на которые может быть оказано негативное влияние в результате строительства и эксплуатации трубопровода СП-2, которое будет использоваться в качестве основы при выполнении оценок в соответствии с процессом Эспо.

Данное описание было подготовлено на основании следующего:

- национальные ОВОС/ЭИ Сторон происхождения проекта СП-2;
- опыт реализации проекта СП, включая данные мониторинга;
- данные и отчеты, полученные от национальных контролирующих органов;
- публикации и данные, полученные из баз данных международных организаций и НПО (например, HELCOM, IUCN, Международной комиссии по освоению морских ресурсов ICES);
- научная литература, технические отчеты и данные, относящиеся к Балтийскому морю; и
- исследования, выполненные Nord Stream AG и Nord Stream 2 AG.

Были проведены консультации, главным образом с национальными и международными агентствами и экспертами, которые внесли свой вклад в разъяснение вопросов по приоритетным направлениям, см. главу 4.

Кроме того, было проведено некоторое количество экологических полевых исследований для создания надежной базы описания экологического фонового состояния и последующей оценки экологического воздействия, см. таблицу ниже.

Табл. 9-1. Экологические исследования вдоль предпочтительного маршрута трубопровода СП-2, выполненные в 2015–2016 гг. на участках пяти Сторон происхождения.

Экологические исследования вдоль предпочтительного маршрута прокладки трубопровода СП-2, выполненные в 2015–2016 гг.					
	RU	FI	SE	DK	GE
Морская акватория					
Морская вода					
- Мутность, твердые частицы, течения		X			
- pH, проводимость, соленость, содержание кислорода, температура	X	X ¹	X	X	X
- Неорганические загрязняющие вещества + питательные вещества	X	X			
- Общее содержание органического углерода (ТОС)	X	X			
Отложения					
- Распределение размеров частиц	X	X	X	X	X
- Неорганические/органические загрязняющие вещества	X	X	X	X	X
- Боевые отравляющие вещества (БОВ)				X	
Планктон	X				
Флора (высшие водные растения и макрофиты)	X				X
Придонная фауна	X	X	X	X	X
Рыбы	X				X
Птицы	X				X
Морские млекопитающие	X				X
Подводный шум		X			X ²
Побережье – участки выхода трубопровода на берег					
Рельеф и топография	X				X
Гидрология	X				X
Геология и грунты	X				X
Качество атмосферного воздуха	X				
Радиация	X				

Биотопическое отображение	X				X
Экологические исследования вдоль предпочтительного маршрута прокладки трубопровода СП-2, выполненные в 2015–2016 гг.					
	RU	FI	SE	DK	GE
Флора (высшие растения, бриофиты (мхи/печеночные мхи), лишайники, грибковые образования)	X				X
Насекомые	X				X ³
Амфибии	X				X
Рептилии	X				X
Птицы	X				X
Наземные млекопитающие	X				X ⁴
Социологическое исследование (опрос населения при определении маршрута для транспортировки камня, Котка)		X			
Социологическое исследование (воздействия на социальную сферу - анкетирование)		X			
Объекты культурного наследия (Нарвский залив)	X				
1: Отсутствие рН в Финляндии, 2: Измерения фонового шума во время строительства трубопровода СП в 2010 и 2011 гг., 3: Жуки, 4: Рукокрылые					

При подготовке данных для отчета Эспо предпринимались усилия по всестороннему освещению вопросов без повторения подробной информации, включенной в отдельные отчеты по исследованиям и документы национальных ОВОС/ЭИ. Принимая во внимание тот факт, что объем и содержание по разным исследованиям отличаются, читателю даются ссылки на оригинальные документы с описанием методик, задач исследований, сроков их выполнения и всех основополагающих допущений.

В данной главе приводятся ссылки на карты атласа, составленные компанией Nord Stream 2 AG в ходе экологических исследований в рамках проекта и которые следует считать неотъемлемой частью данного Отчета.

В описаниях фоновых условий часто представлены показатели расстояний до объектов трубопровода СП-2. Расстояния основаны на представленной в национальных ОВОС/ЭИ информации и, следовательно, отражают требования национальных ОВОС/ЭИ. В Финляндии расстояния от ближайшего трубопровода СП-2 учитывают два альтернативных подварианта маршрута — см. описание в главе 5 – Альтернативы.

Физико-химическая среда

9.2 Морские территории

Балтийское море является одним из самых больших водоемов соленой воды в мире. Площадь его поверхности составляет около 415 000 км², площадь водосбора — около 1,7 миллиона км², а общий объем — около 21 700 км³ /28/, /29/. Оно расположено между 53°–66° северной широты и 10°–26° восточной долготы и граничит со Скандинавским полуостровом, континентальной частью северной Европы, восточной Европы и центральной Европы и островами Датского архипелага.

Физико-химическая среда участка проекта определяет условия биологической и социально-экономической среды. Поэтому физико-химическая среда сама по себе может рассматриваться как реципиент и, что более важно, как носитель воздействий от проектных работ на биологические и социально-экономические реципиенты. По этой причине она считается критически важной для функционирования более масштабной экосистемы и (или) предоставляемых ею услуг. В этой связи, все физические и химические реципиенты считаются имеющими высокую значимость и рассматриваются ниже.

9.2.1 Геология моря, батиметрия и отложения

9.2.1.1 Геология моря и тектоническая активность

Геология моря

Геологическое строение Балтийского моря представлено коренными породами, покрытыми отложениями, как показано на карте атласа GE-01-Esroo. Морфология коренных пород обусловлена речной и ледниковой эрозией, впадины и долины образовались в результате эрозии менее устойчивых слоев коренных пород с формированием резко выраженных особенностей морского дна.

Коренные породы покрыты осадочными отложениями четвертичного периода, которые сформировались в последний ледниковый период и на различных послеледниковых стадиях развития Балтийского моря /30/. В отложениях преобладает ледниковый тиль, различающийся по гранулометрическому составу, от глины до валунов. Толщина отложений тили варьируется от нескольких метров до нескольких десятков метров. Эти твердые отложения обладают высокой прочностью под давлением вышележащего льда. Поверх ледниковых отложений встречаются поздние ледниковые и послеледниковые отложения. Поздние ледниковые отложения в основном состоят из глины, мела и песка. Эти отложения покрыты более ранними отложениями, в основном из глины и ила.

Распределение отложений по морскому дну определяется четвертичной геологической историей Балтийского моря и последующей динамики отложений в морской среде. Коренная порода, не покрытая более новыми отложениями, наблюдается лишь в прибрежных районах северной части основной акватории Балтийского моря и Финского залива или в районах с крутыми склонами морского дна. Открытый тиль встречается на вершинах или на склонах топографических высот и на крутых склонах на морском дне.

Тектоника

Балтийское море расположено на Евразийской континентальной плите, характеризующейся относительно стабильными геологическими условиями. В регионе практически отсутствует сейсмическая активность в глобальном масштабе /31/. Однако эпизодически сейсмическая активность проявляется в форме землетрясений незначительной силы.

Эта активность является результатом ослабления напряжений в земной коре, вызванных подъемом, образовавшимся после ледникового таяния в конце последнего ледникового

периода. Вдоль предполагаемого маршрута СП-2 за последнее время значения относительного подъема изменялись от менее чем 3 мм/год до около -1 мм/год.

На карте атласа GE-03-Espoo показаны случаи землетрясений, измеренных в Балтийском море в период 2002-2015 гг. у берегов Финляндии, Швеции и Дании, а также местоположение так называемой зоны Торнквиста (зона интенсивных разрывных нарушений шириной 30-50 км, образовавшаяся в позднемеловом/раннетретичном периодах). Сила всех зарегистрированных случаев землетрясений составляла менее 5 баллов по шкале Рихтера, что подтверждает низкий уровень сейсмической активности в регионе.

Выполненный в 2007 году вероятностный анализ сейсмической опасности для коридора маршрута газопровода СП подтвердил, что сейсмическая опасность вдоль маршрута трубопровода является низкой /33/. Данная оценка считается также применимой и к предлагаемому маршруту СП-2 из-за его близкого расположения к маршруту СП.

Во время составления морской геологической карты в 2005 году Геологическая служба Швеции (Geological Survey of Sweden) обнаружила борозды от двух подводных оползней в юго-восточной части Балтийского моря. Еще одна оползневая борозда была обнаружена в исключительной экономической зоне Швеции в 2014 году. Местоположение борозд в ледниковых отложениях на участках с очень небольшим уклоном морского дна дает веские основания полагать, что оползни были вызваны палеосейсмической активностью, возможно, в самом конце Валдайского оледенения или во время раннего голоцена /32/. В последний геологический период в Балтийском море не отмечалось образования оползней.

9.2.1.2 Батиметрия

Батиметрические характеристики Балтийского моря определяются геологической конфигурацией и историей, приведенными выше. Батиметрические характеристики — это - подводный рельеф, который важен как для проектирования маршрута газопровода, так и для флоры и фауны Балтийского моря.

Балтийское море является полузамкнутым водоемом, соединенным с окружающими океанами посредством мелководных и узких Датских проливов, которые соединяют соленые воды Балтийского моря с океанскими водами Северного моря. Батиметрия характеризуется бассейнами, разделенными порогами /34/, с максимальной глубиной 459 м и средней глубиной 52 м /28/, /29/. Два порога в этой переходной зоне между Северным морем и Балтийским морем (порог Дарсс с глубиной воды 18 м и порог Дрогден с глубиной воды 8 м) эффективно ограничивают приток в Балтийское море соленой, насыщенной кислородом воды редкими случаями штормов, приходящих с запада (см. раздел 9.2.2).

Предполагаемый маршрут СП-2 проходит через несколько суббассейнов Балтийского моря от Финского залива на северо-востоке до юго-западной части Балтийского моря (см. Рис. 9-1 и карту атласа BA-01-Espoo). Профиль глубин с отображением батиметрии вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 от берегового пересечения в России до берегового пересечения в Германии представлен на Рис. 9-2. На Рис. 9—3 и Рис. 9—4 представлена подробная батиметрия берегового пересечения в России и в Германии соответственно.

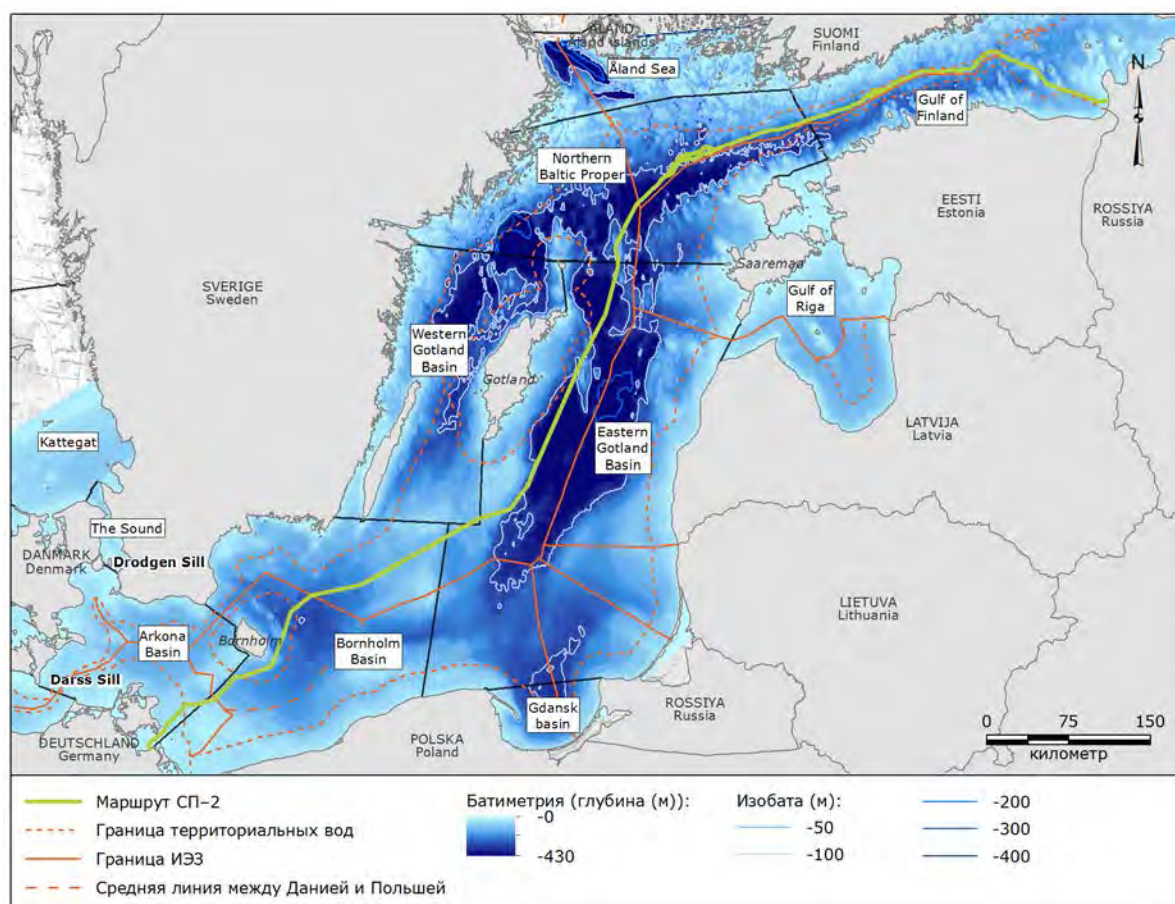


Рис. 9-1. Батиметрия Балтийского моря с отображением предпочтительного варианта маршрута трубопровода СП-2 и различных суббассейнов. Порог Дарсс и порог Дрогден являются мелководными порогами, ограничивающими приток соленой воды в Балтийское море.

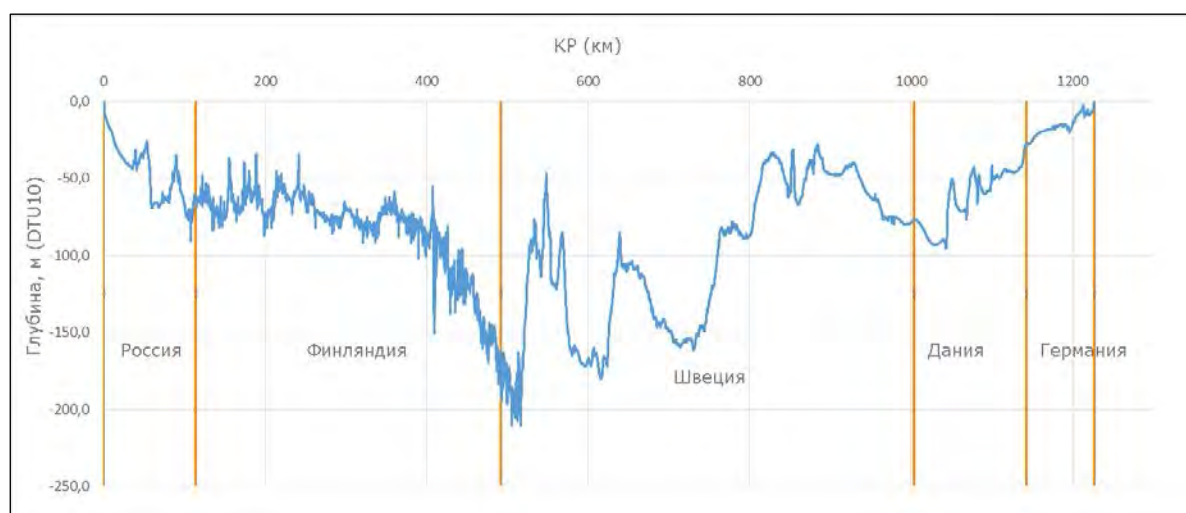


Рис. 9-2. Диаграмма глубин по отметкам КР вдоль маршрута трубопровода СП-2 от берегового пресечения в России до берегового пресечения в Германии.

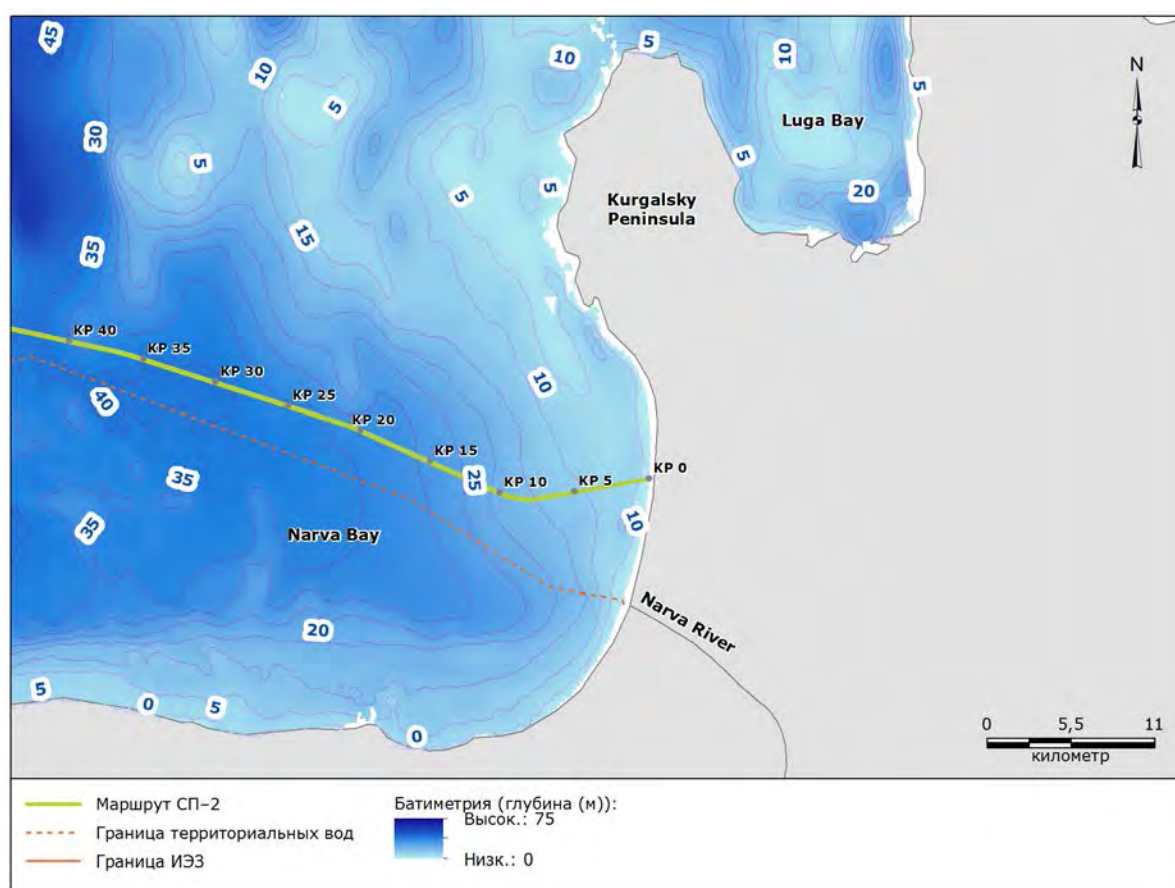


Рис. 9-3. Батиметрия в районе берегового пересечения в России.

Как показано на Рис. 9—3, глубина моря в районе берегового пересечения в России плавно увеличивается от 0 м у берегового пересечения приблизительно до 40 м на расстоянии 20 км от берегового пересечения.

9.2.1.3 Динамика морских отложений

Распределение отложений на дне Балтийского моря зависит от таких факторов, как глубина, высота волн и схема течений. Можно выделить две основные зоны: «зона седиментации» и «зона эрозии, или зона без отложений».

Как правило, зонами осаждения чистых отложений являются глубоководные бассейны или закрытые зоны, такие как Финский залив и северная часть Балтийского моря, где донные отложения представлены главным образом рыхлыми мелкозернистыми отложениями (которые классифицируются как «ил» на карте атласа GE-02 Espoo). Зоны эрозии или зоны без отложений, как правило, представлены более мелкими водами и участками, подверженными воздействию волн или течений. В таких зонах, включая участки к югу и юго-западу от острова Готланд, донные отложения представлены более крупнозернистыми отложениями (песок, гравий и камни) и задержанными отложениями, обычно эродированным глинистым ледниковым тилем (см. карту атласа GE-02 Espoo).

Уровни чистого накопления рассчитаны на основе определения возраста слоев отложений с помощью радиоактивных изотопных индикаторов. Исследование проб отложений из 69 участков залегания в основной части Балтийского моря, Ботническом заливе и Финском заливе показало, что значения скорости образования чистых отложений варьировались в пределах 60–6160 г/м²/год /36/. В ходе других исследований были определены значения скорости образования чистых отложений в Финском заливе в пределах 1,5–4 мм/год или около 400 г/м²/год, в открытой части Балтийского моря — в пределах 0,5–2,3 мм/год /36/. Измерения в бассейне восточного Готланда показали средние скорости образования отложений на уровне 0,17–3,0 мм/год. Другие исследования уровней образования отложений в восточной части Балтийского моря показали возрастание этих значений приблизительно на 1 мм/год /37/.

Отложения на поверхности морского дна могут повторно приводиться во взвешенное состояние в толще воды под воздействием волн, течений, морской флоры и фауны и (или) антропогенного воздействия, то есть существует двустороннее динамическое взаимодействие между отложениями морского дна и взвешенными отложениями /38/. Взвешенные отложения рассматриваются более подробно в следующем разделе.

9.2.1.4 Взвешенные отложения

Взвешенные отложения могут состоять как из неорганических, так и органических частиц, остающихся во взвешенном состоянии в толще воды в результате перемешивания. Концентрация взвешенных отложений (КВО) измеряется либо непосредственно, как единица массы частиц на единицу объема смеси (мг/л), либо опосредованно, как нефелометрическая единица мутности, то есть мера ослабления света в результате присутствия в воде взвешенных частиц (см. раздел 9.2.2.8).

Естественная концентрация взвешенных отложений в толще воды зависит от баланса воздействия следующих механизмов:

- отложения, образующиеся в водяном столбе в результате химического осаждения и/или биологической активности, например роста водорослей (автохтонные отложения);
- отложения, образованные перемещениями, например в результате впадения рек, и перемещениями прилегающих участков моря (аллохтонные отложения);
- восходящий перенос отложений с морского дна в результате турбулентной диффузии (вторичное взвешивание); и
- осаждение взвешенных отложений на морское дно (процессы осаждения).

Таким образом, значение естественной КВО в Балтийском море зависит от ряда факторов, включая тип донных отложений, глубину воды, стратификацию водной толщи, нагон воды

(протяженность области воды, над которой дует определенный ветер), рост водорослей, адвекцию и т. д.

Регулярные измерения естественной КВО в Балтийском море не проводились. В связи с этим, естественная КВО определялась по анализу эмпирических данных мониторинга, полученных в ходе реализации следующих исследований и проектов строительства:

Фоновый мониторинг в рамках проекта СП в районе Хобургской отмели и северной отмели Мидшо в шведских водах, выполнявшийся с ноября 2010 г. по август 2011 г. /39/.

Фоновый мониторинг в рамках проекта строительства Фемарнбельтского моста, Фемарнбельт, воды Германии и Дании, проводившийся с марта 2009 г. по январь 2010 г. /40/.

Проект строительства Эресуннского моста, шведские и датские воды, 1992-1994 гг. /41/.

Фоновый мониторинг в рамках проекта СП, Грайфсвальдский залив и Померанская бухта, воды Германии, с апреля по декабрь 2010 г. /42/.

Исследовательский проект BASYS, Померанская бухта, воды Польши и Германии, 1996-1998 гг. /43/.

Результаты этих исследований представлены в Табл. 9—2 ниже.

Табл. 9—2. Уровни КВО, измеренные в различных районах Балтийского моря.

Проект в Балтийском море	КВО в условиях тихой погоды (мг/л)	КВО в условиях штормовой погоды (мг/л)
Хобургская отмель и северная отмель Мидшо, Швеция /39/, /38/	0 – 2	2 – 10
Фемарнбельт, Германия, Дания /40/	1 – 4 ¹	5 – 30
Зунд, Швеция и Дания /41/	0 – 2 ²	20 – 40
Грайфсвальдский залив, Германия /42/	< 5	10 – 40 ³
Померанская бухта, Германия /42/	< 5	5 – 60 ⁴
Померанская бухта, Польша и Германия /43/	2 – 12	
1. В диапазоне 1 - 2 мг/л и 1 - 4 мг/л у поверхности / в среднем и придонном слое воды соответственно.		
2. В диапазоне 0 - 1 мг/л и 1 - 2 мг/л у поверхности и в придонном слое воды соответственно.		
3. На основании высоты волн > 0,5 м.		
4. В диапазоне 5 – 15 мг/л и 40 – 60 мг/л при высоте волн около 1 -2 м и >3 м соответственно.		

Указанные выше данные подтверждают, что КВО в открытом Балтийском море в тихую погоду низкая и находится в диапазоне 0–5 мг/л, но повышается во внутренних прибрежных водах. В условиях штормовой погоды КВО повышается приблизительно до 2–60 мг/л главным образом в результате вторичного взвешивания донных отложений в толще воды. Наиболее значительное повышение КВО наблюдается на мелководных участках, где рыхлые донные отложения подвергаются вторичному взвешиванию под действием волн (Грайфсвальдский залив и Померанская бухта) и в районах, подверженных воздействию сильных течений и притоку придонных вод с высокой КВО (Зунд). В противоположность этому, КВО на более глубоких участках с более крупнозернистыми и (или) более плотными донными отложениями (Хобургская отмель и северная отмель Мидшо) относительно низкая как в тихую, так и в штормовую погоду.

Кроме эмпирических данных мониторинга, для определения естественного количества взвешенных в толще воды отложений во время сильного шторма был проведен анализ

моделирования, выполненного для Финского залива в процессе получения разрешений по проекту СП. Расчеты выполнялись для глубин более 20 м для среднего количества штормов на каждые 10, 50 и 100 лет соответственно /44/. Для 50-летнего периода в воде находится приблизительно 18 миллионов тонн взвешенных отложений. Среднее значение КВО при равномерном распределении в 10-метровой толще воды над поверхностью дна составит приблизительно 100 мг/л. При распределении во всем водяном столбе значение КВО составит приблизительно 20 мг/л.

9.2.1.5 Содержание загрязняющих и питательных веществ в морских отложениях

Существует историческая и текущая антропогенная нагрузка на Балтийское море от поступления загрязняющих веществ, а также эвтрофикация в результате поступления питательных веществ, которая привела к загрязнению части нижних слоев донных отложений. Загрязняющие вещества поступают в Балтийское море из разных источников, включая выбросы в атмосферу, речные стоки и точечные источники, хотя ситуация улучшается и значительная доля загрязнения обусловлена промышленными выбросами прошлых лет. Фоновые концентрации неорганических соединений (металлов) зависят от естественных источников (например, минеральный состав геологических формаций) с их дополнительным поступлением от антропогенных источников /45/. В противоположность этому, происхождение органических загрязняющих веществ является в основном антропогенным. Схемы распределения загрязняющих веществ в Балтийском море сложные, так как эти вещества часто связаны с находящимися на морском дне частицами или поглощены частицами, взвешенными в толще воды. Основная часть загрязняющих веществ связана с мелкозернистыми отложениями (например, илом и глинами) в результате большой площади поверхности частиц отложения и отрицательного заряда их поверхности, а также с твердыми органическими частицами.

Был выполнен анализ проб отложений вдоль маршрута трубопровода СП-2 для определения концентрации металлов, органических загрязняющих веществ и питательных веществ. Результаты этих исследований кратко представлены в Приложении 4. Необходимо отметить, что прямое сравнение данных по отложениям по разным странам невозможно из-за различий в методах отбора проб, методах анализа и выполнения нормализации проб с сохранением свойств отложений.

В целом, результаты показали, что как концентрации металлов, так и концентрации органических загрязняющих веществ в донных отложениях были наиболее высокими в Финском заливе и в открытой южной части Балтийского моря. Эти участки совпадают с закрытыми и (или) глубоководными районами, где происходит накопление мелкозернистых отложений и твердых органических частиц (см. Раздел 9.2.1.3), а также районами, подверженными влиянию пресноводных стоков (которые могут подвергаться негативному воздействию от промышленных сбросов в водосборном бассейне). В большинстве случаев уровни загрязнения отложений показали лишь незначительное превышение норм, определенных руководящими указаниями таких организаций, как OSPAR /46/, /47/ и HELCOM (/48/, /49/).

Средняя концентрация азота и фосфора в поверхностных отложениях вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 отличается относительно равномерным распределением, с тенденцией более высоких концентраций на участках с мелкозернистыми отложениями.

В последующих разделах приводится краткое описание загрязняющих веществ в отложениях, отмеченных в ходе каждого фонового исследования по проекту СП-2, где особое внимание уделяется участкам с превышением концентраций по сравнению с нормативными значениями.

В Приложении 4 приведены концентрации загрязняющих веществ (минимальные и максимальные значения), отмеченные при выполнении фоновых исследований.

Отложения в российских территориальных водах

Исследование в российских водах проводилось в августе 2016 г. на четырех станциях вдоль предполагаемого маршрута СП-2. На каждой станции были определены четыре точки забора проб. Для каждой пробы был проведен анализ трех слоев: 0–2 см/2–10 см/10–30 см. В прибрежной зоне пробы были взяты в одиннадцати местоположениях вдоль предполагаемого маршрута СП-2.

Показатели концентрации металлов и органических загрязняющих веществ в пробах были сопоставлены с региональными нормами для донных отложений в водных объектах по Санкт-Петербургу /50/. Для компонентов, не включенных в региональные нормы, использовались финские руководства по выемке и осаждению извлеченных материалов /51/ в качестве методологии нормализации значений и оценки качества осадочных отложений.

В целом, результаты показали, что уровень загрязнения в осадочных отложениях в глубоких водах (глубина >60 м) выше по всем измеряемым параметрам. Была отмечена сильная корреляция между мелкими частицами осадка в глубоких водах, для которых характерно высокое фракционирование ила/глины. Эти глубоководные участки представляют зоны осадочных отложений, в которых с течением времени скопились загрязняющие вещества. Пробы, взятые в прибрежном секторе, не содержали загрязняющих веществ или содержали их в ничтожно малых концентрациях.

Было обнаружено превышение допустимой концентрации металлов (/51/):

- концентрация меди превысила региональные нормы в 1,36 раза в 9 местах забора проб на трех станциях (как правило, на глубине 65–70 м; в одном месте забора проб — на глубине 36 м);
- концентрация свинца превысила региональную норму в 1,46 раза на одной станции забора проб (на глубине 68 м);
- концентрация цинка превысила региональную норму в 1,13 раза на двух глубоководных станциях забора проб (на глубине 66 и 70 м).

Вертикальное распределение тяжелых металлов было относительно постоянным на всех проанализированных отметках глубины (0–30 см), аналогично уровню других проб, собранных в Финском заливе в ИЭЗ Финляндии.

Концентрация оловоорганических соединений (ТБО), как правило, была ниже границы обнаружения. На нескольких станциях в местах обнаружения оловоорганических соединений основным компонентом оказалось монобутилолово. Не было обнаружено превышения норм при сопоставлении с уровнем IV (уровень концентрации для оценки правомерности сброса извлеченного материала) и более высокими значениями в финских руководствах /51/, поскольку в российских нормах отсутствуют нормативные значения для этих соединений.

Уровни диоксина и фурана были немного выше на глубоководных станциях, однако существенных отличий между пробами, взятыми на поверхности и на глубине, обнаружено не было. Уровни ПАУ и ПХД были одинаковыми на всех станциях, как в пространственной, так и в вертикальной концентрации. Превышения региональных норм не обнаружено.

Концентрация азота достигла 1%, фосфора — 5 440 мг/кг в поверхностных отложениях в российских водах, с тенденцией к увеличению концентрации в пробах, взятых на глубоководных станциях.

Отложения в финских территориальных водах

Исследования в финских водах проводились в декабре 2015 года на семи станциях вдоль маршрута трубопровода СП-2. На каждой станции было отобрано по восемь проб.

Концентрации металлов и органических загрязняющих веществ в пробах сравнивались с нормативными значениями, определенными для дноуглубительных работ и грунта выемки при выполнении таких работ Министерством по вопросам охраны окружающей среды /50/.

На основании данных между станциями не было отмечено значительной разницы в уровнях загрязнения, хотя результаты показали, что концентрации металлов были наиболее высокими в западной части маршрута трубопровода, где свойства отложений способствуют удержанию химических соединений. Несмотря на это, концентрации всех металлов были в пределах самых низких нормативных значений (1, 1A и 1B⁵) за исключением кадмия, концентрация которого превышала самое низкое нормативное значение на трех станциях. В единичных образцах содержание никеля и меди превышало более высокое нормативное значение 2⁶ на трех станциях (4 образца) и одной станции (1 образец) соответственно.

Нормализованные средние концентрации диоксинов и фуранов находились в пределах нормативных значений 1A и 1B⁷ на всех станциях. Наиболее высокие единичные концентрации, превышающие нормативное значение 2, наблюдались в трех пробах. Две из них были взяты в самой восточной части предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 в Финляндии возле границы с Россией (вероятно, в результате многолетнего поступления загрязнений из реки Кюмийоки).

Концентрации трех родственных ПХД превышали нормативное значение 2 на одной станции (1 образец взят из поверхностного слоя отложений 0–2 см), расположенной наиболее близко к г. Коверхар. В остальных образцах концентрации были ниже предела обнаружения, что предполагало наличие только локализованного загрязнения. ПАУ в финских водах наблюдались эпизодически на восточных станциях и более регулярно на западных станциях (с превышениями нижних нормативных значений). На всех станциях отмечалось присутствие оловоорганических соединений, в основном ТВТ. Концентрации ТВТ на разных станциях значительно различались, но везде были в пределах одного из самых низких нормативных значений — 1A.

Отложения в шведских территориальных водах

Исследования в шведских водах проводились в октябре 2015 года с выполнением анализа проб отложений на 51 пробоотборной станции. На каждой станции было отобрано по одной пробе. Концентрации металлов и органических загрязняющих веществ в пробах сравнивались со значениями шведской национальной системы классификации (ЕРА) оценки качества окружающей среды /52/, пороговыми значениями Шведского агентства по управлению морскими и водными ресурсами (SwAM) (для кадмия и свинца) /53/ и пороговыми значениями HELCOM.

В целом результаты показали, что более высокие концентрации тяжелых металлов и органических загрязняющих веществ наблюдались в более глубоководных районах, в зонах накопления отложений в восточной части Готландского бассейна (в направлении от восточной части Хобургской отмели к границе Швеции и Финляндии). В соответствии с шведской национальной системой классификации (ЕРА), средние концентрации металлов вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 в шведских водах относились в основном к классу 1, что означает «отсутствие отклонения от естественных фоновых концентраций». При этом наблюдались следующие превышения установленных значений:

⁵ 1 – Уровень концентрации, соответствующий естественному фоновому уровню. 1A – Причинение ущерба водным организмам не ожидается даже при долговременном воздействии. Уровень концентрации ниже уровня ПКБВ. 1B – Причинение ущерба водным организмам при кратковременном воздействии не ожидается.

⁶

⁷ HELCOM и OSPAR разработали значения экологической оценки концентрации (ЕАС) в отношении органических соединений.

- средняя концентрация кадмия вдоль северной части маршрута трубопровода (где находились 17 станций) были отнесены к классу 2, что означает «незначительное отклонение от фоновых концентраций»; и
- средняя концентрация ртути вдоль центральной части маршрута трубопровода (где находились 17 станций) были отнесены к классу 3, что означает, что наблюдалось «отклонение от фоновых концентраций».

Кроме того, в пробах с четырех станций в средней части маршрута трубопровода было превышено значение нижнего уровня диапазона воздействия (ERL) HELCOM по ртути, что соответствует «неудовлетворительному статусу».

В отношении органических загрязняющих веществ были измерены концентрации ПАУ и ПХД, которые обладают высоким потенциалом накопления органических веществ в отложениях и являются стойкими к разложению. Из десяти измеренных значений концентрации соединений ПАУ, семь значений были ниже значений ЕАС на всех станциях. Концентрации двух соединений ПАУ (инденопирен (1, 2, 3-*cd*)пирен и бензо(*g, h, i*)пирелен) превышали значения ЕАС в нескольких пробах, отобранных на станциях вдоль северной и центральной частях маршрута трубопровода в шведских водах, и они считаются имеющими «высокий уровень» в соответствии со шведской национальной классификацией ЕРА.

Концентрации ПХД были ниже пределов обнаружения на большинстве станций вдоль предполагаемого маршрута трубопровода. На нескольких станциях, где было обнаружено присутствие ПХД, превышения значений ЕАС не наблюдалось.

Уровни содержания хлорорганических пестицидов (хлордан, изомеры ГХЦГ, ДДТ (и продукты его разложения – ДДД и ДДДЭ) и ГХБ) в отложениях в целом были ниже пороговых значений ЕАС за исключением двух станций, где отмечалось превышение концентрации ДДД.

Средняя концентрация азота и фосфора характеризуется относительно равномерным распределением вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 в шведских водах, с тенденцией преобладания более высоких концентраций в зонах мелководных отложений, что в особенности касается азота /32/. Концентрация общего азота также тесно взаимосвязана с содержанием органического углерода в отложениях. Наблюдалось незначительное изменение концентраций питательных веществ в зависимости от глубины, но явно выраженных тенденций не наблюдалось.

Отложения в датских территориальных водах

Исследования в датских водах проводились в октябре 2015 года с выполнением анализа проб отложений на 14 станциях вдоль предполагаемого маршрута СП-2. На каждой станции было отобрано по одной пробе. Концентрации металлов и органических загрязняющих веществ в пробах сравнивались в основном с критериями оценки фонового состояния окружающей среды (BAC), уровнем диапазона воздействия (ERL) и экологической оценки концентрации (EAC), определенной OSPAR⁸ /46/, /47/.

В целом, более высокие концентрации металлов наблюдались в отложениях, пробы которых были взяты на более глубоководных станциях Борнхольмского бассейна (и в северной части маршрута в датских водах), где отложения насыщены органикой и отличаются высоким содержанием ила и глины. Наблюдалось следующие превышения установленных значений:

⁸ Считается, что критерии оценки BAC представляют фоновые концентрации без учета антропогенного воздействия, тогда как значения ERL представляют предельные значения, при превышении которых могут ожидать негативные воздействия, а EAC представляет концентрацию загрязняющих веществ в отложениях и биоте, ниже которой не ожидается никаких длительных последствий для морских видов, включая наиболее чувствительные.

- Концентрации свинца, меди и никеля превышали пороговые значения ВАС и (или) ERL на девяти станциях в северной и центральной частях маршрута трубопровода;
- Концентрации кадмия превышали пороговые значения ВАС на одной станции в северной части маршрута трубопровода;
- Концентрации цинка превышали пороговые значения ВАС на восьми станциях в северной и центральной частях маршрута трубопровода; и
- Концентрации ртути превышали пороговые значения ВАС на четырех станциях в северной части маршрута трубопровода.

Концентрации мышьяка или хрома не превышали пороговых значений ВАС или ERL. Значений ВАС или ERL для кобальта и ванадия не установлено.

Концентрации ПАУ также были наиболее высокими в более глубоководных отложениях с высоким содержанием глины и с низким содержанием кислорода или полным его отсутствием в придонных слоях воды. Превышение пороговых значений ERL наблюдалось в отношении трех ПАУ, в частности, инденопирен-(1, 2, 3-cd)пирена (на шести станциях), дибензо(а, h)-антрацена (на двух станциях) и бензо(ghi)перилена (на шести станциях) вдоль северной и центральной частей маршрута трубопровода.

Все измерения ПХД были ниже значений ЕАС, а в 6 образцах из 14 концентрации всех ПХД были ниже предела обнаружения.

Уровни содержания хлорорганических пестицидов (хлордан, ГХЦГ, ДДТ (и продукты его разложения – ДДД и ДДДЭ) и ГХБ) в отложениях в целом были ниже пороговых значений ERL за исключением четырех станций в северной и центральной частях маршрута трубопровода, где отмечалось превышение концентрации ДДДЭ. Оловоорганические соединения (ТВТ и продукты его разложения) были обнаружены на большинстве станций. При этом превышение пороговых значений ЕАС по ТВТ наблюдалось только на шести станциях в северной и центральной частях маршрута трубопровода.

Концентрация азота не продемонстрировала корреляции с глубиной: на глубоководных и на мелководных станциях отмечена одинаковая максимальная средняя концентрация. Минимальная концентрация зафиксирована на станциях, наиболее приближенных к Борнхольму. Концентрация фосфора, наоборот, показала зависимость от глубины воды: максимальная средняя концентрация зафиксирована на глубоководных станциях, а минимальная средняя концентрация — на мелководных станциях.

С учетом близости предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 к месту сброса в воду химических боеприпасов, при отборе проб в Дании также учитывались концентрации боевых отравляющих веществ (БОВ). Результаты кратко представлены в разделе 9.14.2 и показывают, что наиболее высокие концентрации БОВ и продуктов их разложения наблюдались на станциях вдоль средней и северной частей маршрута трубопровода, к востоку и северо-востоку от Борнхольма.

Отложения в территориальных водах Германии

Исследования в водах Германии проводились зимой 2015 года и весной 2016 года на 42 пробоотборных станциях, расположенных в закрытой части бухты Грайфсвальдер-Бодден, и 63 станциях в открытой части Померанской бухты. Концентрации металлов и органических загрязняющих веществ в пробах сравнивались с нормативными значениями, установленными Совместными соглашениями переходного периода по обращению с грунтом выемки при выполнении дноуглубительных работ в федеральных прибрежных водах Германии (GÜBAK) и положениями законодательства по утилизации отходов (LAGA-TR20).

В целом, наиболее высокие концентрации металлов наблюдались в отложениях с высоким содержанием ила, а уровни загрязнения были наименьшими на отмели Бодденрандшвелле, в

районе между Грайфсвальдским заливом и Померанской бухтой. Однако в целом концентрация была низкой, поскольку содержание ила в отложениях вдоль маршрута, как правило, тоже низкое. Превышения нормативных значений не выявлено.

Концентрации органических загрязняющих веществ (включая ПАУ, ПХД, хлорорганические пестициды и ТВТ) в целом были низкими в обоих районах, зачастую — ниже порога обнаружения, и превышения нормативных значений не наблюдалось.

В целом концентрации питательных веществ также оказались низкими и показали взаимосвязь со свойствами отложений, такими как размер частиц и содержание общего углерода (ТОС). Превышения нормативных значений также не выявлено. Средние концентрации были наиболее высокими в районах с преобладанием мелкозернистого материала, например, в Грайфсвальдском заливе /54/.

9.2.2 Гидрография и качество морской воды

9.2.2.1 Соленость и галоклин

Как отмечено в разделе 9.2.1.2, Балтийское море является полузамкнутым солоноватоводным водоемом. Степень солёности вод определяется притоком пресной воды (речные стоки и осадки), а также притоком соленых вод из Северного моря (через Датские проливы).

Благодаря балансу между притоком пресной воды с водосборного бассейна Балтийского моря и относительно низким притоком соленой воды из Северного моря через Датские проливы, Балтийское море имеет в значительной степени расслоенную структуру вод как по горизонтали, так и по вертикали. Годовое поступление пресной воды в Балтийское море составляет приблизительно 2% от его общего объема /55/. Средняя интенсивность речных стоков в Балтийское море составляет приблизительно 15 000 м³/с /56/, из которых приблизительно 20% поступает в Финский залив из реки Невы в районе Санкт-Петербурга /57/.

Солёность поверхностных вод изменяется в зависимости от географии. В целом она снижается с 30–35 psu в Северном море до практически 0 psu в глубине Финского залива. В Финском заливе, в частности, пространственное распределение солёности поверхностных вод в целом характеризуется повышением с 1–2 psu до 6,0–6,5 psu в направлении с востока на запад в течение года /58/. Солёность воды в Грайфсвальдском заливе (в районе берегового пересечения в Германии) является исключением из этой общей тенденции в результате влияния пресной воды, поступающей из реки Одер и прочих рек в Польше и Германии. С учетом этого, солёность воды в Грайфсвальдском заливе колеблется в пределах 5,5–10,7 psu /59/.

На карте атласа WA-04-Esroo показаны средние летние (средние значения в июне – августе) и зимние (средние значения в декабре – феврале) значения солёности в Балтийском море на пяти станциях вдоль маршрута трубопровода в 2000–2015 гг. Солёность поверхностных вод снижается с приблизительно 8 psu в районе Борнхольма и до 4–6 psu в Финском заливе. Как показано на карте атласа WA-04-Esroo, солёность поверхностных вод в течение года изменяется незначительно.

Солёность вод Балтийского моря также стратифицирована по глубине из-за ограниченного перемешивания соленых вод, поступающих из Северного моря, и менее плотных, менее солоноватых вод самого Балтийского моря.

Это приводит к образованию двух водных масс с перемещением соленых вод у дна Балтийского моря и течением менее солоноватых вод у поверхности (см. Рис. 9-5 для

типичного представления). В южной и центральной частях Балтийского моря присутствует постоянный галоклин (высокий вертикальный градиент солености).

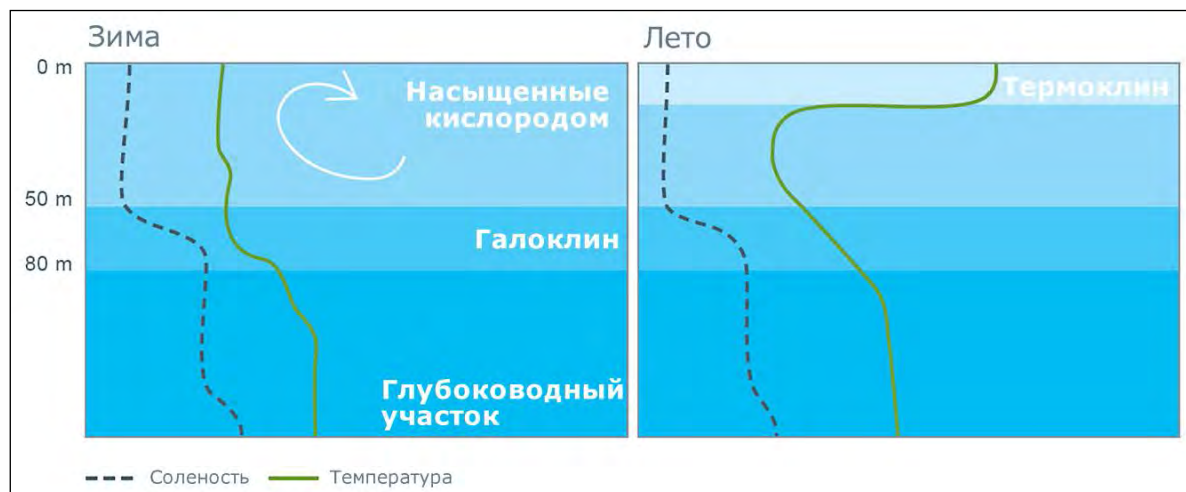


Рис. 9-5. Типичное изменение солености и температуры в Балтийском море в летнее и зимнее время /60/. Галоклин определяется как уровень максимального вертикального градиента солености, а термоклин — как уровень максимального вертикального температурного градиента. Пикноклин (не показан на рисунке) определяется как уровень максимального вертикального градиента плотности, обусловленного вертикальным градиентом солености (галоклином) и (или) градиентом температуры (термоклином).

Как видно на карте атласа WA-04-Esroo, вертикальный градиент солености изменяется в зависимости от географии, с намного меньшей степенью изменения в Финском заливе (приблизительно с 4–6 psu у поверхности приблизительно до 7–9 psu у дна моря), чем в районах южной части Балтийского моря (приблизительно с 8 psu до 18 psu). Глубины галоклина в различных частях Балтийского моря представлены в Табл. 9—3.

Табл. 9—3. Глубина галоклина в различных районах Балтийского моря. Данные из источников /61/, /62/. Представленные интервалы отражают как вертикальную протяженность, так и изменчивость уровня галоклина по годам.

Бассейн	Приблизительная глубина галоклина
Финский залив	60–80 м*
Северная часть Балтийского моря	55–80 м
Готландский бассейн	50–75 м
Борнхольмский бассейн	40–75 м
Арконский бассейн	40–55 м

* В Финском заливе галоклин не столь мощный, как в других частях Балтийского моря. На западе и в центре Финского залива галоклин слабый и сезонный, залегает на глубине около 60–80 метров. На востоке Финского залива вода менее соленая, и галоклин, как правило, не встречается /62/.

Формирование устойчивого галоклина в Балтийском море препятствует перемешиванию поверхностных и придонных водных масс, что в значительной степени ограничивает выход частиц и растворенных веществ из придонных слоев через поверхностные слои (за исключением газообразного азота в процессе денитрификации). Вследствие этого Балтийское море является, по сути, ловушкой для питательных и загрязняющих веществ. Присутствие галоклина также способствует образованию температурного и кислородного градиентов в Балтийском море, см. разделы 9.2.2.3 и 9.2.2.4.

Послойное типичное распределение солености и общая схема циркуляции водных масс в Балтийском море представлены на Рис. 9-6.

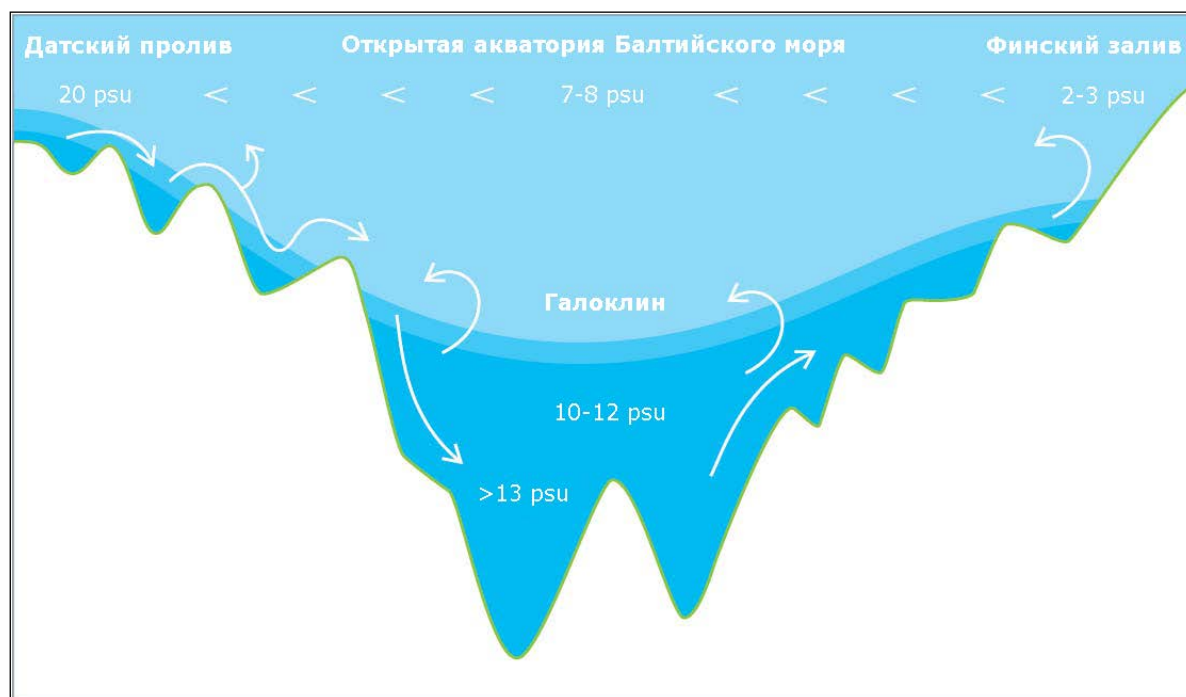


Рис. 9-6. Мощные потоки соленой воды перемещаются вдоль дна, а потоки менее соленых поверхностных вод вытекают из Балтийского моря. Вода становится неоднородной, при этом слои с различными уровнями солёности разделены галоклином /63/.

9.2.2.2 Большие балтийские затоки

Годовое поступление пресной воды в Балтийское море составляет приблизительно 2% от его общего объема /55/. Средняя интенсивность речных стоков в Балтийское море составляет приблизительно 15 000 м³/с /56/, из которых приблизительно 20% поступает в Финский залив из реки Невы (Санкт-Петербург) /57/. При этом основные притоки соленой воды поступают из Северного моря через Датские проливы в южную часть Балтийского моря.

Придонное течение поступающих масс соленой воды управляется силами гравитации. Так как массы соленой воды проходят через узкие сечения в порогах (порог Дарсс и порог Дрогден, см. Рис. 9-1), вода течет вниз по наклонному дну в направлении Борнхольмского бассейна. Следовательно, водообмен в высокой степени чувствителен к физическим изменениям в районе перемещения и не очень чувствителен к батиметрическим условиям в открытых бассейнах. Однако увеличение сопротивления потоку или другие препятствия могут привести к увеличению потока.

До 1980 года такие большие балтийские затоки были относительно частым явлением и могли наблюдаться в среднем один раз в год. Затем они стали менее частыми и происходят во время сильных штормов поздней осенью и в зимние месяцы. За последнее время большие балтийские затоки наблюдались в 1993 и 2003 годах (см. карту атласа WA-01-Espoo), и последний из них достиг только Готландского бассейна /64/, /65/. После почти десятилетия без обильных притоков Балтийского моря относительно мощный заток был отмечен в западной части Балтийского моря зимой 2011–2012 годов. Этот заток, который можно было отследить до южной части восточной акватории Готландского бассейна, насытил кислородом Борнхольмский бассейн, но не привел к обновлению глубоких водных масс /66/. На большие балтийские затоки приходится приблизительно 30% от общего притока соленой воды, тогда как остальные 70% притока соленой воды обусловлены более слабыми затоками /67/.

В марте 2014 г. произошел незначительный крупный заток воды в Балтийское море. Ранее два небольших заток, произошедшие в ноябре 2013 и феврале 2014 г., уже заполнили Борнхольмский бассейн. В декабре 2014 г. был отмечен крупный заток соленой и

насыщенной кислородом воды в Балтийское море. На основании наблюдений и многочисленных моделирований данный заток был классифицирован как один из редких значительных событий. По оценкам, объем затoka и количество соли, перенесенной в Балтийское море, составили 198 км³ и 4 гигатонны соответственно. Сила данного крупного затoka воды в Балтийское море существенно превысила масштабы события 2013 г. В списке крупных затокa воды в Балтийское море, начиная с 1880 г. /68/, заток 2014 г. является третьим по значимости наряду с затокa 1913 г./69/.

Данные затокa образуют градиенты солёности, четко распределенные по географическим районам, по времени и по вертикали (см. раздел 9.2.2.1 и карту атласа WA-04-EspooСП-2).

9.2.2.3 Температура воды и термоклин

Температура воды в Балтийском море изменяется как в зависимости от времени, так и от географического района. На карте атласа WA-03-Espoo показаны средние летние (средние значения в июне – августе) и зимние (средние значения в декабре – феврале) температуры в Балтийском море на пяти измерительных станциях вдоль предполагаемого маршрута СП-2 между 2000 и 2015 годами.

Отмечено, что в январе – марте основная часть Финского залива обычно покрыта льдом (см. карту атласа CL-01-Espoo). В этот период температура воды в восточной части залива близка к 0°C. Как правило, лед тает в апреле или мае /58/. Более подробное описание тенденций ледового покрова представлено в разделе 9.2.3.1.

Весной и летом под воздействием солнечных лучей в Балтийском море образуется теплый слой воды толщиной приблизительно 10–25 м, который хорошо перемешивается под воздействием ветров и в результате этого приобретает одинаковую температуру по всей своей глубине (в среднем 16–18°C в летнее время). При этом поверхностные воды в полузамкнутой мелководной бухте Грайфсвальдского залива (в районе берегового пересечения в Германии) могут достигать более высоких температур, приблизительно до 18–22°C в июле – сентябре /59/. Под перемешанным поверхностным слоем образуется термоклин, в котором может наблюдаться падение температуры на 10°C на расстоянии в несколько метров. Температура придонных вод в Балтийском море в среднем составляет 4–8°C в летнее время и остается относительно постоянной в течение года.

Подобно послойному распределению солёности, стабильный термоклин в глубоководных участках препятствует вертикальному обмену между поверхностным слоем и более глубоким слоем, ограничивая восходящий перенос частиц и питательных веществ из придонного слоя в эвфотическую зону. Кроме того, термоклин изолирует придонные слои воды от насыщенного кислородом поверхностного слоя /70/ (см. раздел 9.2.2.4).

9.2.2.4 Уровни кислорода и сероводорода

На концентрации кислорода в Балтийском море оказывают влияние послойное распределение температуры и солёности, ограниченный обмен морских вод, эвтрофикация и погодные условия.

Поверхностные воды Балтийского моря насыщаются кислородом (O₂) в результате перемешивания ветром (особенно осенью и зимой), а поздней весной и летом в результате фотосинтеза, который приводит к накоплению кислорода в верхнем слое воды /71/. Промежуточные водные слои также относительно хорошо насыщены кислородом, так как вода на эти глубины поступает в основном из проливов Каттегат и Большой Бельт.

Однако бассейнам Балтийского моря зачастую недостает кислорода, так как вода в них обновляется только обильными притоками соленой воды из Северного моря. Самый низкий уровень содержания кислорода в придонном слое воды наблюдается, как правило, в конце лета, с августа по октябрь, когда детрит, образующийся в результате биологической

активности в поверхностных слоях воды, опускается на дно и разлагается под воздействием бактерий /71/.

Гипоксия — это условия, при которых уровень растворенного кислорода падает ниже уровня, необходимого для поддержания жизнедеятельности большей части животного мира. Разные представители животного мира испытывают негативное воздействие нехватки кислорода при различных его концентрациях, но в общем случае последствия начинают проявляться при снижении уровня кислорода ниже 2,8–3,4 мл/л (4–4,8 мг/л). Острой гипоксией обычно считается содержание кислорода 1,4–2,1 мл/л (2–3 мг/л). Применительно к задачам данного отчета гипоксия определяется как концентрации кислорода менее 2,0 мл/л.

Аноксические условия, когда в воде не остается кислорода, могут создаваться при очень низких концентрациях кислорода или при его отсутствии из-за поглощения остаточного кислорода микробиальными процессами. В аноксических условиях образуется сероводород (H_2S), который токсичен для всех высоких биологических форм жизни в море. Аноксические условия также приводят к выделению фосфатов и силикатов из отложений в толщу воды, которые вследствие вертикального перемешивания могут достигать поверхностного слоя и эвфотической зоны. Высокие концентрации фосфатов могут способствовать эвтрофикации (см. раздел 9.2.2.5) /72/.

С конца XIX века до 1990-х годов ситуация с насыщением кислородом глубоководных бассейнов Балтийского моря характеризовалась сменой благоприятных и неблагоприятных условий. В 1999 году произошел четко выраженный сдвиг режима, после которого увеличилось количество придонных районов с полным кислородным голоданием; стабильно высокие уровни кислородного голодания, наблюдаемые в настоящее время, ранее встречались лишь периодически.

Результаты анализа пространственного распространения в придонном слое осенних условий аноксии и гипоксии в открытой части Балтийского моря, включая Финский и Рижский заливы, в период 1960–2015 годов представлены на Рис. 9-7. Рисунок подтверждает, что экстремальные условия кислородного голодания в открытых водах Балтийского моря преобладают приблизительно с 2000 года.

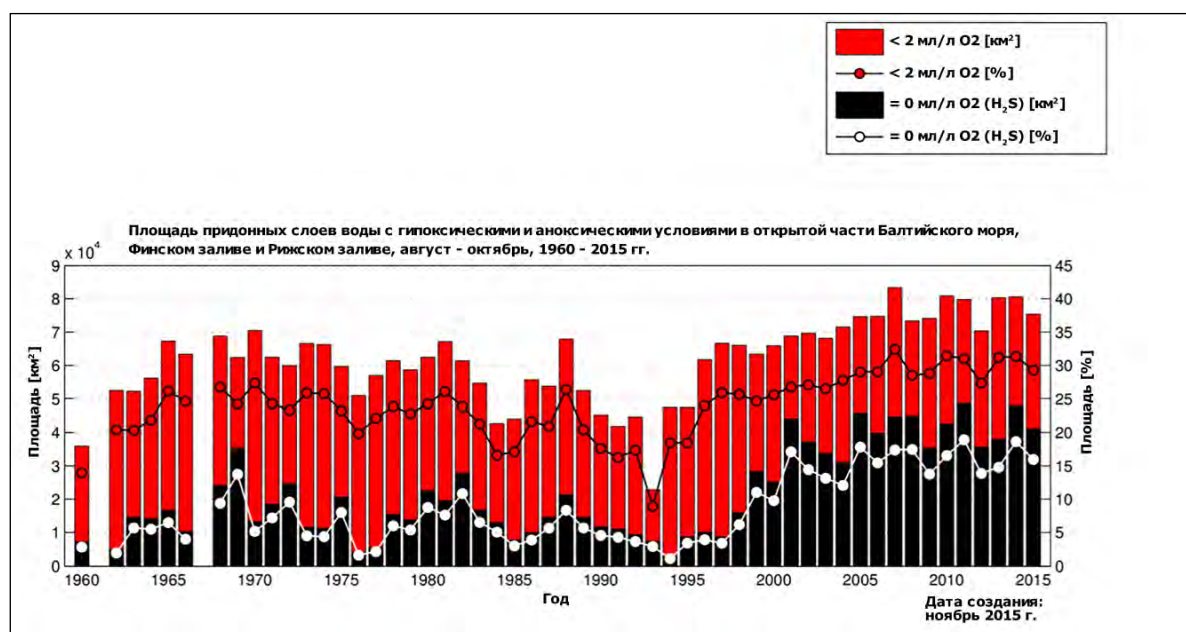


Рис. 9-7. Пространственное распространение условий аноксии и гипоксии в открытой части Балтийского моря, Финском заливе и Рижском заливе. Результаты 1961 и 1967 годов отсутствуют вследствие недостаточных данных из глубоководных бассейнов /72/.

На карте атласа WA-02-Esroo показаны уровни кислорода и сероводорода в придонных водах осенью 2012–2015 годов и отмечены области бескислородных условий (≤ 2 мг/л O_2) и области условий кислородного голодания (≤ 0 мг/л O_2) в придонных водах. Несмотря на значительный приток в декабре 2014 года, в течение 2015 года экстремальные кислородные условия в открытой части Балтийского моря сохранялись. Пространственное распространение и объем аноксии со времени сдвига режима в 1999 году непрерывно увеличивались. Признаки того, что приток в декабре 2014 года достиг и обогатил кислородом северную открытую часть Балтийского моря или западную часть Готландского бассейна, который продолжает страдать от гипоксии и аноксии, отсутствуют /72/.

9.2.2.5 Питательные вещества и эвтрофикация

Эвтрофикация может быть определена как процесс изменения нутритивного статуса отдельного водоема за счет увеличения питательных ресурсов. Как показано на Рис. 9-8, эвтрофикация оказывает ряд воздействий на экосистему Балтийского моря и считается одной из наиболее серьезных угроз для биоразнообразия, а также является показателем воздействия человека на Балтийское море /73/, /74/, /77/.



Рис. 9-8. Простая концептуальная модель симптомов эвтрофикации в Балтийском море /79/.

Фитопланктон является преобладающим первичным продуцентом в Балтийском море. На его рост влияют уровни содержания азота и фосфора. Основными источниками и путями поступления питательных веществ в Балтийское море являются:

- непосредственные атмосферные оседания на поверхность вод Балтийского моря;
- поступление питательных веществ в море по рекам, в том числе из точечных и рассредоточенных источников в пределах площади водосбора Балтийского моря;
- точечные и рассредоточенные источники, сброс из которых происходит непосредственно в море;
- естественные фоновые источники, в основном связанные с естественной эрозией и утечками из незаселенных районов и соответствующими потерями питательных веществ;
- запасы фосфора, накопленные в донных отложениях, которые в аноксических условиях выделяются обратно в воду.

Как указано выше, запасы фосфора, накопленные в донных отложениях, выделяются обратно в воду в аноксических условиях /78/. При исследовании роли внутренних биогеохимических процессов в создании запасов неорганических фосфорных соединений в открытой части Балтийского моря и в Финском и Рижском заливах с использованием больших объемов данных мониторинга с 1970 по 2000 год, наибольший одиночный чистый прирост запасов фосфорных соединений (характеризующий выделения из отложений) оценивался в объеме 90 000 т/год, в то время как наибольшее годовое чистое уменьшение

запаса (характеризующего формирование отложений) составило около 110 000 т/год. Оба значения намного больше внешней годовой совокупной нагрузки фосфора и его соединений, оценивающейся от 23 000 до 37 000 т/год в исследованных бассейнах /79/.

Значения нагрузок азотных и фосфорных соединений, поступивших в различные суббассейны Балтийского моря в 2010–2012 гг., представлены в Табл. 9—4 /80/. Для сравнения, поступления в Балтийское море в 2000 году составили 1 009 700 тонн азотных и 34 500 тонн фосфорных соединений /78/, /81/.

Табл. 9—4. Усредненные нормированные годовые поступления азотных (N_{tot}) и фосфорных (P_{tot}) соединений в 2010–2012 годах в различные суббассейны Балтийского моря /80/ (в тоннах в год).

Суббассейн Балтийского моря	N_{tot} (т)	P_{tot} (т)
Ботнический залив	56 962	2 824
Ботническое море	72 846	2 527
Открытая часть Балтийского моря	370 012	14 651
Финский залив	116 568	6 478
Рижский залив	91 257	2 341
Датские проливы	53 545	1 514
Каттегат	63 685	1 546
Всего в акватории Балтийского моря	824 875	31 883

На картах атласа WA-05-Esroo и WA-06-Esroo показаны средние летние (средние значения в июне – августе) и зимние (средние значения в декабре – феврале) общие концентрации азота и фосфора, соответственно, на пяти измерительных станциях вдоль маршрута трубопровода в 2000–2015 годах. Общая концентрация азота показывает заметное различие между летним и зимним периодами в верхней (60–80 м) части водной толщи, при этом летние концентрации приблизительно на 6 мкмоль/л ниже зимних концентраций за счет роста фитопланктона в летнее время.

В противоположность этому, общие концентрации фосфора отличаются меньшими различиями летних и зимних значений, за исключением Финского залива, где они не сильно отличаются по вертикали и где более высокие концентрации наблюдаются ниже галоклина. Это обусловлено потреблением фосфора фитопланктоном в эвфотической зоне и поступлением фосфора со дна моря.

Комиссия HELCOM рассчитала статус эвтрофикации Балтийского моря в 2007–2011 годах на основе ряда показателей (хлорофилл-а, растворенный неорганический азот и фосфор, глубины Секки и концентрации кислорода (кислородное истощение)), который показывает, что статус всего Балтийского моря (за исключением нескольких зон Ботнического залива, находящихся за пределами района реализации проекта) имеет значение ниже благоприятного экологического статуса (GES) /73/. Контрольные значения благоприятного экологического статуса (GES) установлены комиссией HELCOM для различных частей Балтийского моря с учетом концентраций растворенного неорганического азота и растворенного неорганического фосфора /73/, /82/, как указано в Главе 11 – Морское стратегическое планирование. Как показано на картах атласа WA-07-Esroo, в большинстве частей Балтийского моря концентрации растворенного неорганического азота и растворенного неорганического фосфора выше пороговых значений GES. Периодические наблюдения в эстонской части Нарвского залива показали, что появление диатомовых водорослей *Ceratoneis closterium* (признак потенциальной эвтрофикации) стало более частым в летние месяцы, и на основании данных по Эстонии за 2015 год, экологическое качество воды в Нарвском заливе было классифицировано как «удовлетворительное» /83/.

Общее поступление питательных веществ в Балтийское море с конца 1980-х годов уменьшилось. В настоящее время уровни поступления равны показателям начала 1960-х годов. Несмотря на уменьшившееся поступление, концентрации питательных веществ в море не уменьшались соразмерно этому. Длительное нахождение воды в открытой части Балтийского моря, а также такие механизмы обратной связи, как выделение фосфора из отложений с низким содержанием кислорода и преобладание связывающих азот сине-зеленых водорослей в суббассейнах Балтийского моря замедляют восстановление из состояния эвтрофикации /84/.

9.2.2.6 Тяжелые металлы

Концентрация тяжелых металлов в Балтийском море в целом уменьшилась с 1980-х годов, однако она все еще выше, чем концентрация в водах Атлантического океана, которые считаются менее подверженными влиянию от человеческой деятельности (Табл. 9—5) /81/.

Табл. 9—5. Содержание растворенных тяжелых металлов (нг/л) в водах Северной Атлантики и Балтийского моря, измеренное в период 1993–2005 годов /85/, /86/, /87/, /88/.

Металл	Северная Атлантика (нг/л)	Балтийском море (нг/л)
Hg	0,15–0,3	0,5–1,5
Cd	4±2	12–16
Pb	7±2	12–20
Cu	75±10	500–700
Zn	10–75	600–1000

Основными источниками тяжелых металлов в морской среде являются рассредоточенные источники (например, утечки из лесных и сельскохозяйственных грунтов), а также промышленные и муниципальные стационарные источники /89/. Тяжелые металлы выбрасываются непосредственно, переносятся реками или оседают из воздуха. Значительные объемы переносимых по воздуху загрязнений тяжелыми металлами формируются источниками, находящимися за пределами водосбора Балтийского моря. Расчетное среднегодовое поступление тяжелых металлов, переносимых в Балтийское море по воде, приведено в Табл. 9—6.

Табл. 9—6. Поступление тяжелых металлов, перенесенных по воде (в тоннах) в Балтийское море в 2006 году по субрегионам. без учета поступления ртути из рек Польши /89/.

Субрегионы	Cd (т)	Cr (т)	Cu (т)	Hg (т)	Ni (т)	Pb (т)	Zn (т)
Архипелаговое море	0,3	11,3	12,6	0,02	9,1	3,8	88,6
Открытая часть Балтийского моря	10,4	12,6	200,6	0,11	62,4	47,6	445,9
Ботнический залив	1,3	43,6	136,7	0,22	136,9	20,8	404,5
Ботническое море	2,9	39,9	106,0	0,19	109,7	27,3	698,2
Финский залив	29,5	20,3	290,3	0,19	185,3	145,9	918,9
Рижский залив	2,7	0,2	92,4	0,01	62,6	20,8	439,5
Каттегат	0,4	21,8	39,8	0,07	23,4	13,8	138,4
Зунд	0,03	1,7	2,8	0,01	1,7	1,1	8,0
Западная часть Балтийского моря	0,05	0,2	5,0	0,01	0,9	1,0	15,4
Всего в акватории Балтийского моря	47,7	152	886	0,8	592	282	3157

9.2.2.7 Органические загрязняющие вещества

За последние 50 лет в Балтийское море попало значительное количество органических загрязняющих веществ из многочисленных источников. К антропогенным источникам относятся промышленные выбросы, такие как хлорорганические соединения в сточных водах целлюлозно-бумажных предприятий, стоки с сельскохозяйственных земель,

специальные краски, используемые на морских судах и судах малого флота, и сбрасываемый мусор. К другим источникам относится осаждение из атмосферы. Органические загрязняющие вещества обычно впитываются мелкозернистыми частицами, содержащимися в водных массах, и переносятся на дно вместе с отложениями. Поэтому в общем случае концентрации органических загрязняющих веществ в отложениях на несколько порядков выше, чем в вышележащих водных слоях /90/.

Некоторые органические загрязняющие вещества, например дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ) и технические изомеры ГХЦГ, были полностью запрещены с 1980-х годов. Использование трибутилолова (ТБТ), относящегося к оловоорганическим соединениям, используемым в производстве биоцидов, например противообрастающих красок, было также запрещено в соответствии с международным законодательством в 2003 году. После запрещения использования ТБТ, его концентрация в Балтийском море снизилась. Соединения ТБТ являются гидрофобными, связываются с частицами, в частности с органическими веществами, и в конечном итоге накапливаются в отложениях. В зависимости от наличия света и кислорода период полураспада ТБТ в неочищенных водах может составлять от нескольких дней до нескольких лет, а самое длительное разложение ТБТ происходит в отложениях с низким содержанием кислорода. В водной толще содержится гораздо больше соединений ТБТ, чем в отложениях, в которых присутствуют живые организмы /91/.

Данные исследований в водной толще ограничены, причем большинство этих данных устарело, так как стандартной практикой стало измерять содержание органических загрязняющих веществ и металлов в отложениях, а не в водной толще. В Табл. 9—7 приведены данные HELCOM по концентрациям и динамике органических загрязняющих веществ в центральной и западной частях Балтийского моря за период 1994–1998 годов.

Табл. 9—7. Концентрации в поверхностных слоях за период 1994–1998 гг. /90/.

Органические загрязняющие вещества в поверхностных слоях
Полихлорированные дифенилы (ПХД)
Концентрации ПХД в поверхностных слоях имели низкие значения. Так, концентрация ПХД 153 (одного из основных представителей данного класса) составила 10–24 пг/л (срединные значения за период 1994–1998 гг.). Определить временную или географическую тенденцию за период 1994–1998 гг. невозможно, за исключением общего увеличения концентрации по направлению к побережью. По причине своей высокой липофильности ПХД обогащаются во взвешенном веществе и в отложениях.
Дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ), дихлородифенилдихлорэтан (ДДД) и дихлородифенилдихлорэтилен (ДДДЭ)
Концентрации ДДТ в поверхностных водах находятся в диапазоне от 2 до 77 пг/л. Наиболее высокие концентрации наблюдались в Померанской бухте, где значения ДДД и ДДДЭ составили 30–77 пг/л. В остальных районах южной и западной частей Балтийского морского региона концентрация составила 2–30 пг/л. Из-за низких концентраций набор данных довольно ограничен, а изменчивость высока.
Гексахлорбензол (ГХБ)
Концентрации ГХБ в поверхностных водах колеблются от <5 до 10 пг/л. Ввиду низких концентраций нет возможности найти свидетельства их варьирования по географическим районам акватории Балтийского моря.
Изомеры ГХЦГ
Концентрация изомеров ГХЦГ в поверхностных морских водах характеризуется существенной географической изменчивостью. В 1997 и 1998 гг. концентрации α -ГХЦГ составляли от 0,43 нг/л в Кильской и Фленсбургской бухтах до 1,1 нг/л в открытой части Балтийского моря. С востока на запад наблюдался четкий градиент концентраций. Концентрация в поверхностных слоях (оттоки из Балтийского морского региона) составила 0,54–0,75 нг/л, а концентрация в глубоководных слоях (притоки из Северного моря) составила всего 0,25–0,31 нг/л.
Нефть и другие углеводороды
Общая концентрация углеводородов летом 1997–1998 гг. составляла 0,5–1,6 мкг/л в западной и центральной частях Балтийского моря. Зимой концентрация была заметно выше и составляла 1,1–3,0 мкг/л. Концентрации в Ботническом заливе и Финском заливе были одинаковыми, их среднегодовые значения составили 0,2–2,1 мкг/л. Концентрации в Финском заливе оказались слегка выше концентраций в прилегающих водах.
Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ)
Концентрация отдельных ПАУ в поверхностных морских водах в западной и центральной частях Балтийского морского региона находилась в диапазоне от <2 до 4,5 пг/л. Средняя концентрация двух-, трех- и четырехчленных ПАУ (от нафталинов до хризенов) в открытом море составляла 0,02–2,1 нг/л. Средняя концентрация более липофильных пяти- и шестичленных ПАУ (от бензофлуорантенов до бензо[ghi]периленов) находилась в диапазоне <0,005–0,15 нг/л. Значительно более высокие концентрации наблюдались в зимнее время в результате более высокого поступления от источников сгорания, более медленного разложения и более высокого содержания взвешенных частиц в мелководных районах.

9.2.2.8 Мутность и прозрачность воды

Мутность — это мера рассеивания света, вызываемого взвешенными в воде твердыми частицами, то есть «облачность», или мера прозрачности воды. Мутность является важным физическим параметром для морской флоры и фауны, так как она влияет на проникновение света через толщу воды и видимость. Высокая мутность означает низкую прозрачность воды.

Мутность воды в основном зависит от концентрации и типа взвешенных частиц (см. раздел 9.2.1.4) и от количества цветного растворенного органического материала. Повышенные значения КВО в водяном столбе вызывают увеличение мутности, то есть уменьшают прозрачность воды. Увеличение уровня мутности зависит не только от увеличения КВО, но также от характеристик взвешенных отложений, в частности, от распределения размеров частиц и от типа и формы частиц.

Рассеяние света, вызываемое взвешенными мелкозернистыми отложениями, в несколько раз выше, чем рассеяние света, вызываемое той же концентрацией крупнозернистых отложений.

Рассеянные цветные вещества (например гумусовые и фульвовые кислоты, вымытые из грунта и перенесенные реками в море) также уменьшают передачу света в воде ввиду его поглощения этими веществами.

Как правило, естественная мутность, вызванная взвешенными в воде отложениями, наиболее интенсивна у морского дна (из-за вторичного взвешивания донных отложений в результате воздействия течений и (или) волн) и в прибрежных районах (в результате притока из рек, береговой эрозии и частого вторичного взвешивания под воздействием волн на морское дно на мелководных участках).

Верхняя часть водяного столба, в который проникает достаточно света для протекания процесса фотосинтеза, часто упоминается как эвфотическая зона. Толщина этого слоя часто косвенно оценивается глубиной, которую достигает 1% фотосинтетически активной радиации, проникающей в воду /92/. Повышенная мутность может уменьшить доступность солнечного света и привести к сужению эвфотической зоны.

В Балтийском море повышение мутности в летний период наблюдалось в последние 100 лет (на основании данных, собранных до 2005 года) в результате увеличивающейся биомассы фитопланктона и цветения сине-зеленых водорослей (обусловленного прогрессирующей эвтрофикацией) /93/. Эта тенденция была особенно заметна на севере основной части Балтийского моря (где толщина эвфотической зоны уменьшалась с 9 м до 5 м в летнее время) и в Финском заливе (уменьшение с 8 м до 4 м за тот же период). В противоположность этому, на юге и востоке основной части Балтийского моря эта тенденция замедлилась и уровни мутности в настоящее время там считаются стабильными /93/.

9.2.2.9 Подводный шум

В Балтийском море составляющими подводного шума являются фоновый шум окружающей среды (то есть шум дождя на поверхности моря, шум волн, звуки, издаваемые морскими млекопитающими и т. д.), находящийся в диапазоне частот приблизительно от 50 до 200 Гц, и шум от явно различных и определяемых антропогенных источников (например звуки, издаваемые судами, механическими сооружениями, шумы при выполнении строительных работ и т. д.). Шум от этих источников поступает со всех сторон и изменяется по силе, частоте, местонахождению и времени. При этом было определено, что преобладающими являются звуки в частотном диапазоне 10–100 Гц /94/.

Уровень звукового давления (SPL) подводных источников различен. Самые громкие источники звука — удары молний, сейсмические извержения и подводные взрывы создают уровни звукового давления 260–280 дБ при 1 мкПа на расстоянии 1 м (децибелы, уровень интенсивности звука относительно давления 1 мкПа на расстоянии 1 м). Шумные суда также могут создавать уровни звукового давления до 190 дБ при 1 мкПа на расстоянии 1 м. Источники звука также могут быть биологическими — известно, что дельфины могут создавать уровни звукового давления приблизительно 230 дБ при 1 мкПа на расстоянии 1 м, тогда как треска своим урчанием создает уровень звукового давления около 150 дБ при 1 мкПа на расстоянии 1 м /94/. К более тихим источникам звука относятся ветер и дождь, создающие уровни звукового давления от 40 до 90 при 1 мкПа.

В рамках реализуемого проекта по исследованию влияния антропогенных шумов на акустическую среду (проект BIAS) был выполнен ряд измерений в течение одного года (2014 г.) в 38 точках, распределенных по всему Балтийскому морю (за исключением берегового пересечения в Германии).

Результаты этих измерений были получены с помощью программного обеспечения BIAS для составления карт звуковой среды и представлены на Рис. 9-9 /94/.

Как правило, уровни шума в пределах основных судоходных трасс составляли около 100–130 дБ при 1 мкПа, тогда как уровни шума за пределами судоходных трасс колебались приблизительно от 60 до 90 дБ при 1 мкПа. Мониторинг подводных шумов в Германии в ходе строительства газопровода Nord Stream в 2010 году показал, что среднее значение SPL составляет 112 дБ при 1 мкПа на 1 м для судоходных путей и 102 дБ при 1 мкПа на расстоянии 1 м для удаленных участков бухты Грайфсвальд-Бодден и Померанского залива соответственно /95/. На большую часть Балтийского морского региона воздействует уровень шума, который маскирует звуки взаимодействия морских животных. Уровни шумов, вызывающие реакцию избегания передвигающихся морских организмов, с наибольшей вероятностью возникают только в районах производства строительных работ, таких как прокладка кабеля между Хельсинки и Таллинном, и на площадках по строительству ветропарка, например в Кеми в Ботническом заливе и Мальме на юге. /96/.

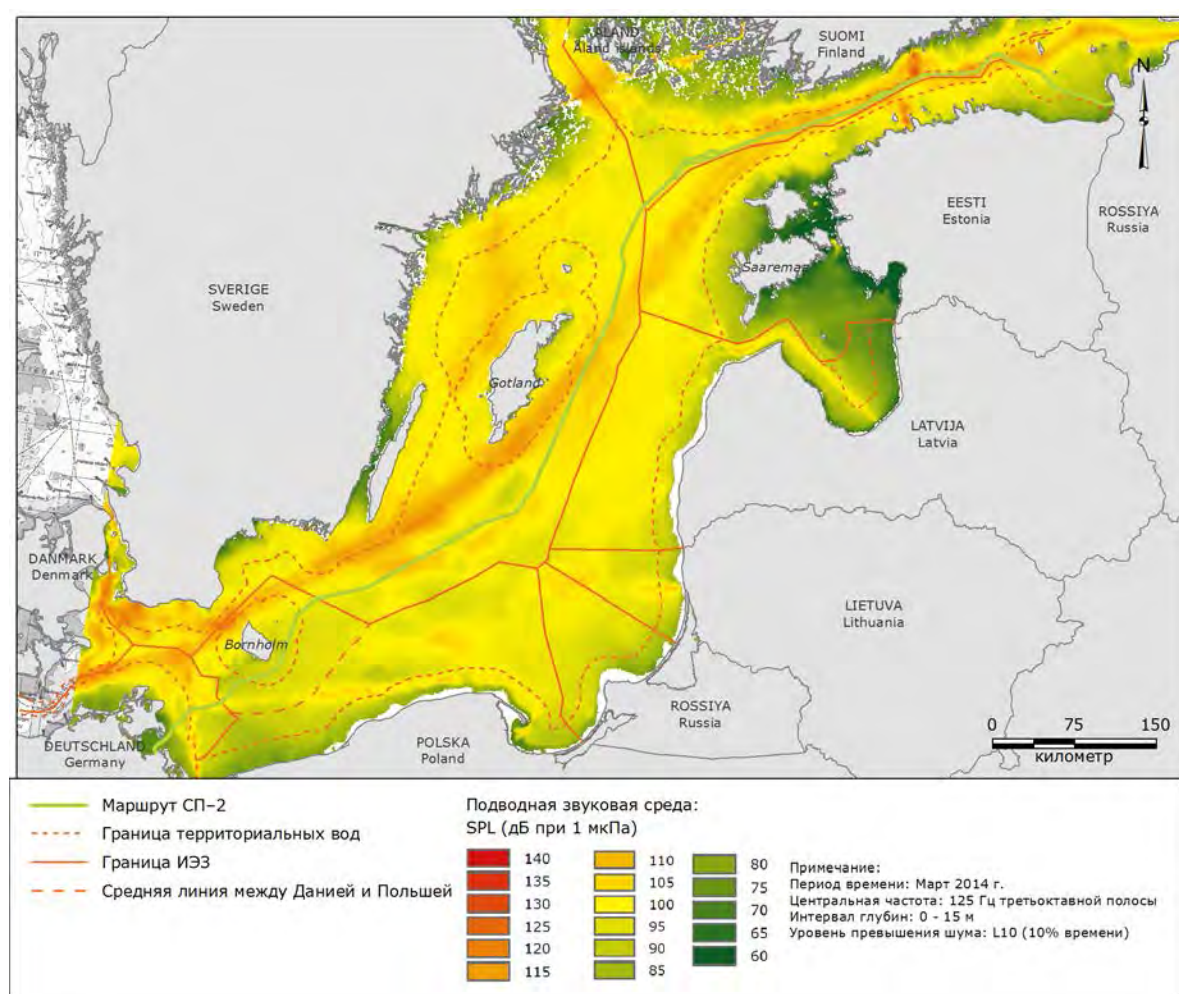


Рис. 9-9. Карта подводных шумов Балтийского моря, составленная по данным измерений в июне 2014 г. в рамках проекта BIAS. Центральная частота третьооктавного спектра 125 Гц, интервал глубин от 0 м до дна. Уровень превышения шума L10 (10% времени). Для выборки результатов использовалось программное обеспечение BIAS для составления звуковых карт, разработанное в рамках проекта ЕС /97/.

9.2.3 Климат и качество атмосферного воздуха

9.2.3.1 Климат

Современные климатические условия

Воздействующие на море метеорологические нагрузки, совместно с гидрографическими процессами, оказывают большое влияние на экологические условия Балтийского моря. Эти процессы влияют на температуру воды и ледовую обстановку, региональные речные стоки и атмосферное осаждение загрязняющих веществ на поверхность моря. Более того, они также регулируют водообмен с Северным морем и между суббассейнами и влияют на перенос и смешивание вод в пределах различных субрегионов Балтийского морского пространства /90/.

Балтийское море расположено в зоне умеренного климата, характеризующегося большими сезонными контрастами. Климат зависит от основных систем воздушных фронтов, особенно от североатлантических фронтальных систем в зимний период, которые влияют на циркуляцию атмосферы и режим выпадения осадков в бассейне Балтийского моря.

Климат поверхностных ветров оказывает сильное влияние на экосистему Балтийского моря. Штормы важны для вентиляции и перемешивания большого количества слоев Балтийского моря, а притоки, поставляющие соль и кислород из Северного моря, в высокой степени зависят от режима ветров и разности давлений между двумя морями.

Температуры поверхностного воздуха в регионе Балтийского моря за последние 140 лет демонстрируют определенное увеличение. С 1871 года среднегодовая температура имеет тенденцию к увеличению на 0,11 °C за декаду к северу от широты 60°N и на 0,08 °C к югу от широты 60°N, в то время как тенденция увеличения средней мировой температуры составляла около 0,05 °C за декаду в период 1861–2000 годов. Ежедневный цикл температуры также изменяется, здесь также наблюдается рост температурных максимумов. Эти колебания обусловлены сезонными изменениями. Например, продолжительность вегетационного периода увеличилась, в то время как продолжительность холодного сезона уменьшилась /98/.

Количество осадков в регионе Балтийского моря за последнее столетие изменялось в зависимости от регионов и времени года и характеризовалось как увеличением, так и уменьшением. Во второй половине XX-го столетия появилась тенденция к увеличению количества осадков в зимнее и весеннее время /98/.

В Балтийском море лед может образовываться как в неподвижной, так и в дрейфующей форме. Ровный неподвижный лед может закрепляться у островов, малых островов и мелких рифов. Неподвижный лед обычно появляется на глубинах до 15 м /99/, /100/. В более глубоких водах открытого моря лед формируется более динамично, в виде дрейфующих льдин, передвигающихся с течениями и ветрами. В штормовые дни дрейфующий лед может перемещаться на 20-30 км. Дрейфующий и торосистый лед могут легко сплавиваться друг с другом или другими препятствиями, что может привести к образованию пакового льда или образованию обширных ледовых торосов /99/, /100/. В мелководных районах пакование дрейфующего льда может привести к образованию ледовых торосов, растущих вниз до морского дна. Образование такого льда, касающегося морского дна, наблюдалось до глубин 20 м /99/.

На карте атласа CL-01-Esroo показан максимальный ледовый покров для суровых зимних условий (2010–2011 гг.), для умеренных зимних условий (2012–2013 гг.) и для мягких зимних условий (2014–2015 гг.). Как и следовало ожидать, наиболее тяжелые ледовые условия преобладают в самой северо-восточной части Балтийского моря, то есть в Финском заливе.

Климат в будущем

Расчетный срок эксплуатации трубопроводов СП-2 составляет по меньшей мере 50 лет. Задачей данного раздела является описание влияния прогнозируемых глобальных изменений климата на регион Балтийского моря в течение этого времени.

Поверхностные воды Балтийского моря нагреваются с 1985 года, когда средняя годовая температура поверхности моря увеличивалась на 1°C за десятилетие с 1990 по 2008 год. В то же время среднегодовая площадь распространения льдов в Балтийском море за последние 100 лет уменьшилась примерно на 20%, а продолжительность ледового сезона уменьшилась приблизительно на 18 дней за столетие в Ботническом заливе и на 41 день за столетие в восточной части Финского залива /98/.

Океанографические исследования, выполненные специалистами Шведского метеорологического и гидрологического института (ШМГИ), доказали, что средние температуры поверхностного слоя всего Балтийского моря к концу XXI-го столетия могут увеличиться примерно на 2–4 °C /101/ (см. карту атласа CL-02-Espoo). По оценкам, это приведет к уменьшению распространения льдов в Балтийском море на 50–80%. На карте атласа CL-03-Espoo показана средняя продолжительность ледового покрова за период 1961–1990 гг. вместе с прогнозируемой продолжительностью ледового покрова в конце XXI-го века.

Увеличение притока пресных вод и средних скоростей ветра может вызвать переход Балтийского моря в новое устойчивое состояние со значительно меньшим уровнем солености. В южной части Балтийского моря концентрации кислорода могут уменьшиться, а концентрации фосфатных соединений — возрасти, что в результате приведет к увеличению концентраций биомассы и сине-зеленых водорослей с большим соотношением водорослей к фитопланктону.

Последний отчет, изданный комиссией HELCOM, в основном подтверждает данные выводы /98/. В нем сделан вывод о том, что температура поверхностных слоев в летнее время к концу текущего столетия может увеличиться на 2–4 °C и произойдет резкое уменьшение ледового покрова в Балтийском море. Согласно модельным расчетам, количество осадков в районах стоков в Балтийское море в зимнее время увеличится; кроме того, прогнозируется увеличение максимального количества осадков. На карте атласа CL-04-Espoo показаны прогнозируемые изменения атмосферных осадков в зимнее и летнее время в течение XXI-го века. Ожидается рост уровня моря на 0,6–1,1 м (см. карту атласа CL-05-Espoo), а также уменьшение солености поверхностного слоя. Ожидается увеличение количества районов, страдающих от гипоксии и аноксии.

Средние и максимальные высоты волн в конце XXI-го века, возможно, увеличатся по сравнению с сегодняшними значениями. Наибольшие изменения могут ожидать в Ботническом заливе и Ботническом море вследствие уменьшения ледового покрова, что вызовет появление нестабильных морских атмосферных пограничных слоев с увеличенной скоростью на поверхности /102/.

9.2.3.2 Качество атмосферного воздуха

Балтийское море — один из районов наиболее интенсивного судоходства в мире: в любой момент времени здесь находится примерно 2000 судов. Связанное с этим сжигание судового топлива приводит к выбросам в атмосферу, наиболее значительные из которых — это оксиды азота и серы (NO_x и SO_2), твердые частицы (PM) и парниковые газы, в основном углеводород (CO_2).

Выбросы этих веществ представляют особый интерес по следующим причинам:

- оксиды азота могут быть опасными для здоровья человека, приводят к закислению водной среды и эвтрофикации;
- оксиды серы могут быть опасными для здоровья человека, приводят к закислению водной среды;
- твердые частицы могут быть опасными для здоровья человека; и
- парниковые газы (в частности, CO₂) приводят к изменению климата (глобальному потеплению).

Качество атмосферного воздуха в ЕС определяется, нормируется и оценивается согласно принятым на национальном уровне Директивам ЕС по качеству атмосферного воздуха в Европе и мерам его очистки /103/. Однако это законодательство относится только к материковым территориям. Поэтому, несмотря на относительно масштабные годовые выбросы от судоходства в Балтийском море (см. /104/), качество воздуха в море не регламентируется также строго. Это обусловлено как рассеиванием загрязняющих веществ и низкой плотностью и мобильностью человека как реципиента, так и различными нормативными базами, применяемыми к морским территориям. Только в прибрежных районах выбросы от судоходства теоретически могут сочетаться с выбросами от береговых источников выбросов. Здесь концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в районе берегового пересечения рассматриваются как показатели качества атмосферного воздуха (см. разделы 9.3.4, 9.4.4 и 9.5.1).

Табл. 9-8. Выбросы в атмосферу в Балтийском море в 2015 г. /104/.

Районы в Балтийском море	NO _x (тонн)	SO ₂ (тонн)	PM _{2,5} (тонн)	CO (тонн)	CO ₂ (килотонн)
Каттегат	67 867	1 953	1 994	4 496	3 038
Финский залив	50 678	1 523	1 560	3 454	2 370
Ботнический залив	23 201	830	831	1 636	1 289
Рижский залив	5 061	178	155	357	239
Прочие районы Балтийского моря	196 061	5 786	5 896	12 851	8 980
Всего	342 868	10 270	10 436	22 794	15 916

Несмотря на изложенное выше, следует отметить, что Балтийское море объявлено зоной контроля за содержанием серы в выбросах (SECA). С 1 января 2015 года максимально допустимое содержание серы в топливе, используемом в зоне SECA, составляет 0,1%, что означает, что на судах должно либо использоваться малосернистое топливо, либо на борту должна быть система очистки от сернистых соединений. В результате применения ограничений для зоны SECA, выбросы SO₂ с судов в Балтийском море с 2014 по 2015 год сократились на 88% /104/. Ожидается, что уровни выбросов будут продолжать уменьшаться, хотя и с меньшей интенсивностью.

9.3 Береговые сооружения в Нарвском заливе

9.3.1 Общие данные по размещению

Предполагаемая зона для строительства и эксплуатации, необходимая для береговой части СП-2, расположена на юго-западном побережье Кургальского полуострова. Преобладающими элементами ландшафта между площадкой запуска и приема ДОУ и береговой линией являются ледниковые морены, залегающие под грядой древних дюн, простирающейся до узкого пляжа на западе (Рис. 9-11). Водосток на западной стороне цепочек дюн имеет направление с востока на запад.

К востоку от этих цепочек дюн непроницаемые глинистые слои образуют бассейн, в котором сформировались питаемые дождевыми осадками болота с накоплением органического материала, способствующего образованию торфяников, глубина которых в основном небольшая, но местами достигает двух метров.

Маршрут берегового участка трубопровода проходит через северную оконечность этих крупных болот и болото Кадер, где водосток имеет основное направление с юго-запада на северо-восток. Этот поток принимается рядом искусственных каналов, которые перенаправляют его в извилистую реку Мертвица с медленным течением. Эта река протекает за пределами района строительства СП-2, к востоку от участка берегового пересечения, и течет на север, впадая в реку Луга. Эту реку пересекают подводящие газопроводы ПАО «Газпром».

К западу топография отличается более крутыми склонами, где располагаются две отчетливо выделяющиеся гряды дюн с более протяженным и пологим профилем рельефа к востоку от гряды древних дюн. Высотные отметки в основном находятся на уровне от 3 до 8 м, а наиболее высокая отметка 15 м соответствует грядам древних дюн (Рис. 9-10).

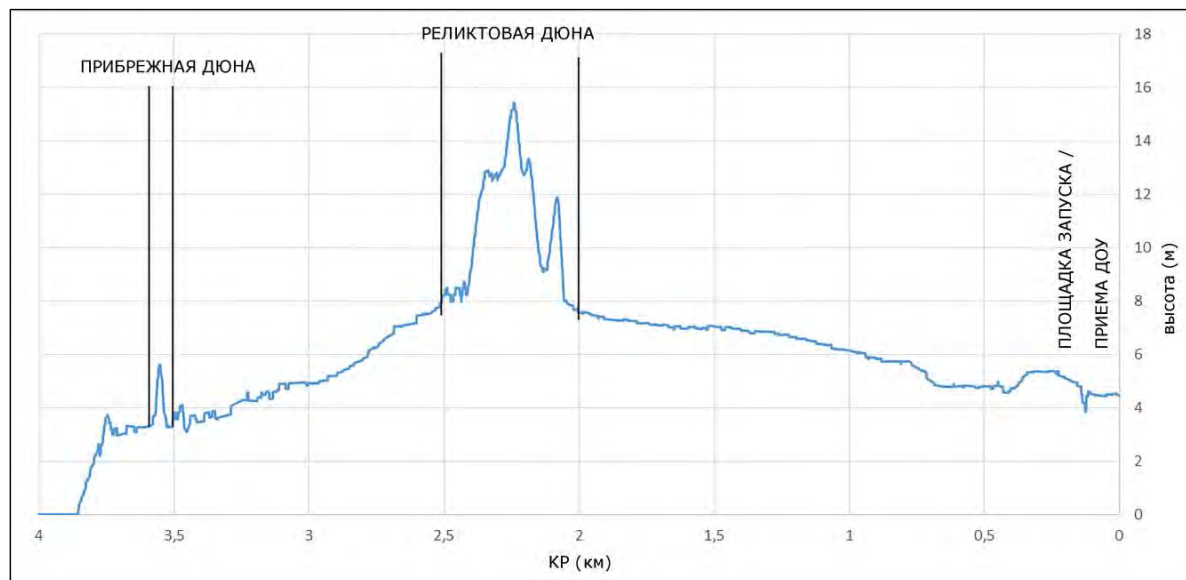


Рис. 9-10. Поперечное сечение маршрута берегового участка трубопровода на российском береговом пересечении.

9.3.2 Геоморфология и топография

Предпочтительное место берегового пересечения в России находится в северо-западной части Русской равнины в пределах Нарвско-Лужской предглинтовой низменности (см. Рис. 9-11 и Рис. 9-12). Оно расположено в прибрежной низине, подвергшейся медленному, но неравномерному подъему суши и сложным изменениям уровня воды с чередованием озерных (формирование слоев отложений озерного происхождения) и морских фаз развития /106/.

Морские трансгрессии в период 7 500–4 000 лет до нашей эры сформировали Литориновое море, которое покрывало значительную часть современного побережья. С изменением уровня воды сформировался ряд береговых баров, которые в настоящее время обуславливают присутствие вытянутых параллельно берегу песчаных дюн высотой до 10–30 м. Маршрут берегового участка СП-2 будет пересекать две такие гряды дюн — прибрежная дюна высотой до 7 м и реликтовая система дюн, достигающая высоты около 15 м на протяженности 1,5–2 км внутрь материка.

Для берегового ландшафта Нарвского залива характерны эти береговые валы с дюнами, заросшими травой и лишайниковым сосняком. Данный рельеф, известный под именем Нижне-Лужского ландшафта, типичен для побережья Финского залива.

Ландшафты, представленные прибрежными дюнами, природными лесами, реликтовыми дюнами и болотным массивом Кадер, демонстрируют ограниченные свидетельства антропогенных модификаций; при этом модифицированные места обитания демонстрируют признаки вмешательства человека, которые заключаются в наличии нескольких искусственных дренажных канав.

Почвенный покров участка берегового пересечения представлен в основном подзолистыми⁹, болотно-подзолистыми и болотными почвами, характеризующимися низким содержанием гумуса и высокой кислотностью. Слабый дренаж, обусловленный отложениями ледниковых озер в пустотах, способствует формированию обширных болотистых участков и озер, в частности болота Кадер. Этот район отличается присутствием мелких торфяников (максимальная глубина 2 м).

Эрозия связана как с постоянными, так и с временными водостоками, прорезающими надпойменные террасы, а овражная эрозия ограничена крутыми склонами песчаных дюн у края морской террасы. При нарушении растительного слоя существует вероятность эрозии дюн. Образования оползней не наблюдалось.

(⁹) Непогодородные кислые почвы с подзолистым подпочвенным слоем (где имело место выщелачивание минералов) и расположенный ниже темный слой грунта.

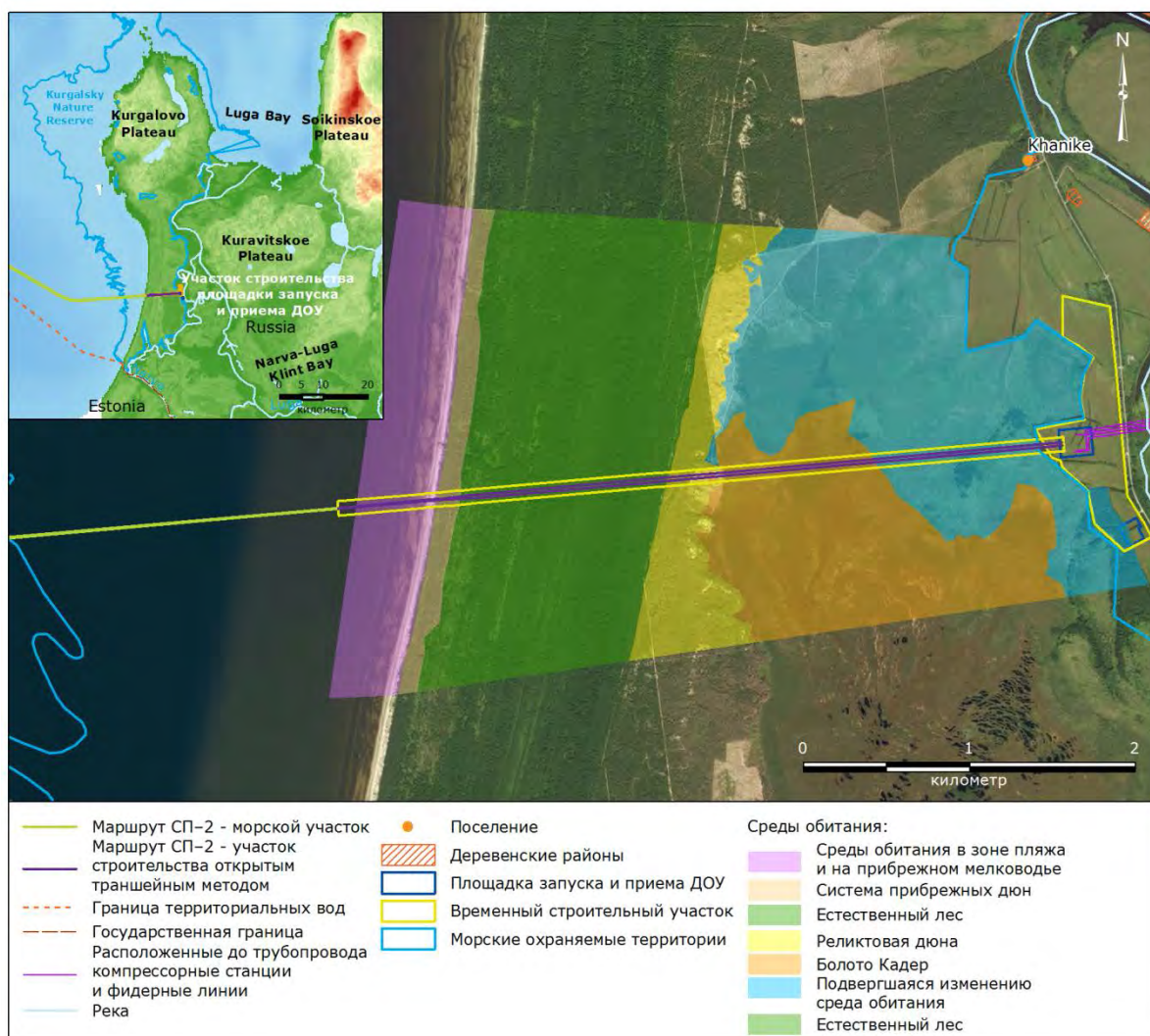


Рис. 9-11. Элементы ландшафта и цифровая модель высотных отметок предполагаемого российского берегового пересечения.



Рис. 9-12. Береговая полоса побережья Нарвского залива, заросшая тростником высотой до 1,5 м. Уклон поверхности составляет приблизительно 3°. пляж сложен мелкозернистым светло-серым песком с примесью темного ила и небольшим количеством ракушек /76/.

9.3.3 Гидрология пресных вод

На проектом участке находится два основных гидрологических элемента: болото Кадер и река Мертвица, а также ряд искусственных траншей и каналов, созданных ранее для сельскохозяйственных целей /76/.

Центральная часть болота Кадер представляет собой комплекс гряд мочажин и возвышенностей. Уровень грунтовых вод колеблется от одного до десяти метров от поверхности. Растительные сообщества на окраинах включают в себя сфагнум, осоку, пушицу, полкустарники и сосны. В последнее десятилетие болото Кадер страдало от естественных пожаров. Восстановительные мероприятия включали посадку молодых сосен и создание противопожарных канав (Рис. 9-13). Болота пополняются в основном дождевыми осадками (омброгенные), а водосток происходит в северном и восточном направлении в реку Мертвица (Рис. 9-14) через водопропускные трубы, проложенные под дорогой А121. Река протекает к северу и востоку от участка берегового пересечения и после плавного изгиба русла впадает в реку Луга.

А**В**

Рис. 9-13. А. Северная часть болота Кадер пострадала от пожаров.

В. Центральная часть болота Кадер, 2,5 км к югу от предполагаемого участка берегового пересечения /76/.

Уровень воды в реке Мертвица в значительной степени зависит от протекающей на востоке намного более крупной реки Луга. Как правило, плавучего льда в реке Мертвица не наблюдается. Как отмечено выше, маршрут СП-2 не пересекает эту реку, но ее пересекают подводные линии расположенного выше по потоку соединительного газопровода.



Рис. 9-14. Река Мертвица к востоку от потенциального участка берегового пересечения (ширина русла 10 м) /76/.

9.3.4 Климат и качество атмосферного воздуха

9.3.4.1 Климат

Расположение участка предполагаемого берегового пересечения на побережье Финского залива и близость Балтийского моря обуславливает морской климат в этом районе. Это проявляется, например, в сдвиге минимума температуры с января на февраль и уменьшении годовой разницы температур между средними температурами самого теплого и самого холодного месяцев. Благодаря частым притокам теплых воздушных масс из Атлантического океана, зимы на российском участке берегового пересечения в основном не суровые /75/.

9.3.4.2 Качество атмосферного воздуха

Расчетные фоновые концентрации загрязняющих воздух веществ на участке выхода на берег в Нарвском заливе приведены в Табл. 9-9. Указанные значения рассчитаны государственной метеорологической службой России для двух ближайших к участку берегового пересечения деревень за период 2014–2018 гг.

Табл. 9-9. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе деревни Ханике и деревни Ропша (Кингисеппский район) /75/. Значения (за период 2014–2018 гг.) приведены относительно предельно допустимой концентрации (ПДК), указанной в последнем столбце.

Параметр	Концентрация	ПДК	Соотношение концентрации/ПДК
Твердые частицы	195 мг/м ³	500 мг/м ³	0,39
SO ₂	13 мг/м ³	500 мг/м ³	0,026
NO ₂	54 мг/м ³	200 мг/м ³	0,27
CO	2,4 мг/м ³	5 мг/м ³	0,48

Как видно из приведенной выше таблицы, расчетное качество воздуха в обеих деревнях хорошее, без превышения значений ПДК и с фоновыми концентрациями всех рассчитанных загрязняющих веществ ниже 50% ПДК. Предполагается, что основными местными источниками загрязнения атмосферного воздуха в районе являются дорожное движение и сжигание топлива в местных системах отопления. Так как указанные выше концентрации были рассчитаны в деревнях, то основные концентрации загрязняющих веществ будут ниже этих значений в зонах, где отсутствует деятельность человека.

9.4 Береговые сооружения выхода трубопровода на берег Лубмин–2

9.4.1 Общие данные по размещению

Зона для строительства и эксплуатации, необходимая для береговой части СП-2 в Германии, расположена на северо-востоке земли Мекленбург – Западная Померания. Она граничит с Грайфсвальдским заливом на севере и полуостровом Штрук и включает устье реки Пене на северо-востоке. Район характеризуется присутствием дюн и километрами песчаных пляжей шириной до 50 м. Растительность береговых возвышенностей представлена в основном соснами. Перепады по высоте между береговыми возвышенностями и пляжем составляют до 6 м.

9.4.2 Геоморфология и топография

Береговое пересечение Лубмин–2 находится на территории Лубминер Хайде («Lubminer Heide»). Верхний слой грунта в этом районе представлен мелкозернистыми и среднезернистыми песками с различной крупностью частиц (пески бассейна), отложение которых происходило в моренном озере во время отступления последнего ледника Валдайского оледенения (плейстоценовый период). В период голоцена в результате сдвигов эоловых осадков образовались покровы из наносного песка и дюны, которые перекрыли палеопочвы и торфяные образования. Современный почвенно-растительный покров представлен лесными почвами и изолированными посадками /105/.

Под песками бассейна залегает горизонт ледниковых отложений, который является единственным реликтовым слоем в районе проведения современных исследований. Под ним залегают ледниково-озерные или ледниково-флювиальные пески от мелкой до средней зернистости. В нижней части песков от мелкой до средней зернистости встречаются переслоения ила, гравия и известняковых блоков. Под этим песчаным слоем залегает горизонт ледниковых отложений с комьями глины и известняковыми блоками. Основание сформировано известняком мелового периода.

Структурное строение в районе берегового пересечения в Германии отличается сильными деформациями стратиграфической последовательности под верхним горизонтом ледниковых отложений. Эти деформации, характеризующиеся значительным перекрытием внахлест и выходом более старых формаций в перекрывающие их слои, были вызваны наступлением последнего ледника при сдвиговом обледенении, которое представлено верхним горизонтом ледниковых отложений.

Район «Промышленная зона Лубминер Хайде (Lubminer Heide)» на юге Лубминской промышленной гавани характеризуется искусственным расширением участков суши (грунты выемки и насыпные грунты). Естественные процессы образования донных отложений частично блокированы в результате полной изоляции. На северо-востоке исследуемого района рельеф местности плоский и приближен к уровню моря, с переходом к пологим волнистым формам в южном направлении и постепенным возвышением над уровнем моря до 20 м. В районе берегового пересечения в Германии загрязненных участков не наблюдается /54/.

Прибрежная зона в районе промышленной гавани Лубмин характеризуется присутствием песчаных пляжей и дюн. Как пляжи, так и дюны являются результатом интенсивного восстановления пляжей, выполненного в 2005 году. К востоку от пляжа находится сосновый лес наполовину естественного происхождения (см. Рис. 9-15).



Рис. 9-15 Береговая территория потенциального участка берегового пересечения Лубмин-2.

Сам участок берегового пересечения расположен в обширном комплексе сосновых лесов «Лубминер Хайде». Этот лесистый район расположен на участке дюн с пологими волнистыми формами рельефа.

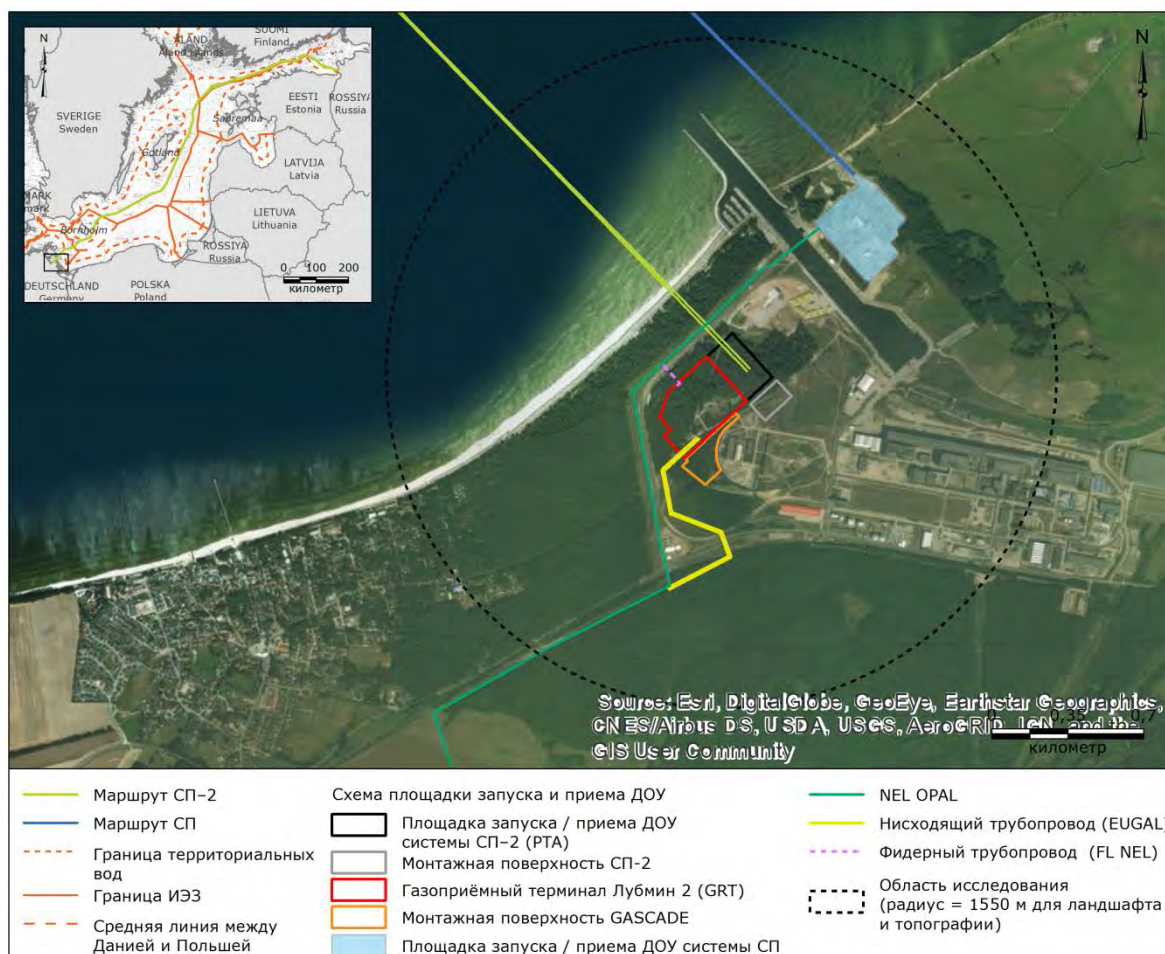


Рис. 9-16 Обзорная схема промышленной зоны «Лубминер Хайде» (Lubminer Heide).

9.4.3 Гидрология пресных вод

9.4.3.1 Поверхностные воды

Все поверхностные воды в месте берегового пересечения в Германии связаны с деятельностью человека. Сюда входит промышленная бухта Лубмин, расположенная в северо-восточной части исследуемой зоны; бывший заборник атомной электростанции, расположенный на востоке; и несколько дренажных каналов в низинной зоне на северо-востоке. Кроме того, траншея проходит через Лубминер Хайде к заборнику накопительного резервуара старой атомной электростанции.

Отмели в бассейне бухты и заборник бывшей атомной электростанции искусственно укреплены и характеризуются скудной растительностью. Накопительные резервуары не укреплены, некоторые из них интенсивно содержатся, другие заброшены и не содержатся. Большие участки заняты первозданной и рудеральной растительностью.

Информация о питательном режиме различных водных объектов недоступна. Учитывая непосредственную связь с эвтрофной бухтой Грайфсвальдер-Бодден, водовыпускной канал (связанный с рекой Пене) и интенсивное использование для судоходства, можно заключить, что нагрузка по биогенным веществам в бассейне бухты очень высока.

9.4.3.2 Грунтовые воды

На исследуемом участке расположены три водоносных горизонта. Верхний горизонт, состоящий из флювиогляциальных и голоценовых песков, не замкнут ни с одной из сторон. Таким образом, он содержит ненагруженные грунтовые воды. Второй водоносный горизонт, также представленный песками, закрыт тилем, толщина которого изменяется в широких

пределах в зависимости от глубины. Третий водоносный горизонт отмечен только у края восточной части исследуемого района. Проницаемость всех трех водоносных горизонтов составляет 10^{-4} – 10^{-5} м/с (что соответствует значениям для мелкозернистого песка). Мощность водоносных горизонтов варьируется от 2 до 10 м.

Уровни грунтовых вод близки к среднему уровню моря в прибрежной зоне и поднимаются до +5 м выше среднего уровня моря у южного края исследуемого района. Грунтовые воды гидравлически связаны с водами Балтийского моря, и на прибрежные грунтовые воды могут оказывать влияние солоноватые воды. В пределах исследуемой территории отсутствуют водоохранные зоны пресных вод. Ближайшая водоохранная зона пресных вод расположена в 2 км к югу от участка берегового пересечения Лубмин-2 /54/.

9.4.4 Климат и качество атмосферного воздуха

Климат участка Лубминского берегового пересечения находится под влиянием моря, например, благодаря способности прилегающего водного объекта (Балтийского моря) рассеивать тепло и за счет более сильных ветров в течение года. Кроме того, прибрежный климат немецкого участка берегового пересечения характеризуется высокой влажностью, малым диапазоном изменения дневной и годовой температуры в более холодные периоды ранней весны и более теплые периоды осени и низким уровнем антропогенного загрязнения атмосферного воздуха.

Вследствие низкой плотности вертикальных структур наземный участок рассматриваемой территории характеризуется как территория, подверженная воздействию ветров, которые рассеивают загрязняющие вещества.

Применимые стандарты качества атмосферного воздуха определяются национальным законодательством, которое включает в себя требования Директивы ЕС по загрязнению атмосферного воздуха /103/. Судя по отчетам о качестве атмосферного воздуха федеральной земли Мекленбург – Западная Померания (например, отчет о качестве атмосферного воздуха за 2014 г., /107/), качество воздуха в месте берегового пересечения в целом хорошее. Концентрация загрязняющих веществ, таких как SO₂, CO и бензол (C₆H₆), на территории федеральной земли находится на очень низком уровне и явно ниже установленных законодательством пределов. Из-за разных расстояний до городских территорий, показания концентраций двуокиси азота и твердых частиц, измеренные на более отдаленных и приближенных к городским территориям измерительных станциях, различны. Значения концентрации озона в отдельные дни на некоторых станциях могут превышать установленные законом пределы в результате погодных условий. Пороговое значение концентрации NO₂ (среднегодовое) было превышено на единственной измерительной станции.

Показания ближайших станций мониторинга, в частности, станции в Цингсте (сеть Федерального ведомства по охране окружающей среды — UBA) и станции в Гарце, расположенной на юге острова Рюген, демонстрируют, что концентрации загрязнений находятся ниже соответствующих пороговых значений, за исключением однократного суточного превышения значений концентрации озона в результате погодных условий. Содержание твердых частиц PM_{2,5} было зарегистрировано документально при средней концентрации 12 мкг/м³ в течение последних трех лет (станция Росток-Варнемюнде; /108/). Фоновое присутствие азота определено по значению уровня осадков 9 кг/га в год для участка выхода трубопровода на берег и окружающих акваторий (со ссылкой на значения 2009 г. /109/).

Большая часть береговых территорий вокруг Лубмина определена как «район с чистым воздухом», лишь с небольшим негативным влиянием на качество воздуха. Параметры качества воздуха, зарегистрированные выбранными станциями наблюдения, значительно ниже пороговых значений, при которых применяются меры превентивной защиты здоровья

человека в отношении экологических аспектов, в отличие от одиночных станций, расположенных поблизости от дорог с интенсивным движением. Однако антропогенная базовая нагрузка существует и в районах с чистым воздухом, что обусловлено масштабным воздействием на качество воздуха на европейском уровне (атмосферное осаждение питательных веществ (азот) и элементов, содержащихся в ничтожном количестве, таких как кадмий, медь, цинк, свинец, а также устойчивых органических хлористых соединений и переносимой по воздуху ртути).

9.5 Вспомогательные береговые территории

9.5.1 Климат и качество атмосферного воздуха

Все вспомогательные береговые территории расположены на побережье Балтийского моря и поэтому подвержены влиянию находящихся поблизости водоемов. Климат этих территорий может различаться, так как они расположены на разных градусах географической долготы и на них оказывает влияние, например, топография, ветра, расстояние до моря и т. д.

Качество атмосферного воздуха на этих территориях будет отличаться из-за присутствия разных местных и региональных источников загрязнения атмосферного воздуха, то есть дорожного движения, промышленных предприятий, жилых районов и т. д.

Описание текущих климатических условий и качества атмосферного воздуха для каждой отдельной территории приводится ниже.

9.5.1.1 Котка

Район города Котка расположен на южном побережье Финляндии и на островах, находящихся поблизости от берега. Влияние Балтийского моря заключается в том, что для данной части Финляндии характерен климат морского побережья с умеренными зимними температурами. Для Финляндии в целом средняя температура намного выше, чем для других территорий той же долготы, благодаря повышению температуры под влиянием Балтийского моря, внутренних вод и потоков воздушных масс из Атлантики.

На качество атмосферного воздуха в районе Котки оказывают влияние различные источники, такие как электростанции, целлюлозно-бумажные предприятия, гавани и трансграничные выбросы. Наибольшие выбросы обусловлены работой целлюлозно-бумажных предприятий и судоходством. Прямые и косвенные выбросы в результате дорожного движения являются значительными в активно эксплуатируемых зонах жилой застройки и гаваней; также наблюдаются выбросы твердых частиц при сжигании древесины для обогрева жилых зданий. Согласно результатам мониторинга за последние годы, качество атмосферного воздуха в Котке было в основном хорошим или удовлетворительным. Как правило, в воздухе наблюдались довольно низкие годовые и месячные концентрации твердых частиц (PM₁₀), оксидов азота (NO_x) и общей восстановленной серы (TRS). Наблюдались редкие случаи высоких кратковременных концентраций вредных веществ в нештатных ситуациях. В заключение, качество атмосферного воздуха в Котке не отличается от качества атмосферного воздуха в подобных городах Финляндии. В последние годы наблюдалась стабильность или небольшое повышение качества атмосферного воздуха. Судоходство служит причиной значительных объемов выбросов в атмосферный воздух из бухты Муссало. Время от времени наблюдаются высокие пиковые концентрации твердых частиц при погрузке и разгрузке сухих бестарных материалов в порту.

9.5.1.2 Ханко и Карлсхамн

Эти две вспомогательные территории будут использоваться в качестве складских терминалов для размещения материалов, используемых для строительства СП-2 (в основном труб с утяжеляющим бетонным покрытием).

Климат в г. Ханко сопоставим с рассмотренным выше климатом в г. Котка, так как г. Ханко также расположен в южной части Финляндии и подвержен влиянию таких же климатических факторов.

Качество атмосферного воздуха в Ханко считается в основном хорошим. На качество атмосферного воздуха оказывают влияние различные источники, такие как промышленные предприятия, портовые операции, системы отопления, электростанции, транспорт и трансграничные выбросы. Выбросы варьируются в течении года, и четкой тенденции в уровне выбросов за последние годы не просматривается. Закрытие металлургического комбината Коверхар привело к снижению выбросов оксидов азота и твердых частиц. Мониторинг общих параметров качества атмосферного воздуха в Ханко (концентрации вредных веществ) в последние годы не выполнялся. В 2009 году проводились измерения концентраций диоксидов азота (NO_2) в центре города Ханко, и среднегодовые концентрации были низкими (8–13 $\text{мкг/м}^3 \text{NO}_2$) по сравнению с пороговым значением 40 мкг/м^3 .

Карлсхамн расположен к югу от Финского архипелага. Средняя температура там выше, но в целом климат этой территории также в значительной степени подвержен влиянию Балтийского моря, определяющему климат морского побережья с умеренными зимними температурами, чему также способствует приток теплых воздушных масс из Атлантики.

На качество атмосферного воздуха в Карлсхамне оказывают влияние такие местные источники, как выбросы от судов в гавани, дорожное движение и промышленные предприятия. Прочие виды деятельности, такие как строительные работы и погрузочно-разгрузочные операции, например, с гравием, наполнителем бетона и т. д. могут служить причиной редких случаев местного повышения концентрации пыли. При этом в целом качество атмосферного воздуха в Карлсхамне считается всего лишь незначительно хуже чистого воздуха, и превышения пороговых значений качества атмосферного воздуха не ожидается.

9.5.1.3 Мукран

По аналогии с участком берегового пересечения в Германии (см. раздел 9.4.4), район города Мукран в значительной степени подвержен влиянию Балтийского моря, что в результате обуславливает климат морского побережья, помимо прочего характеризующийся высокой влажностью, низкими суточными и годовыми колебаниями температуры в более холодный период ранней весны и более теплый осенний период, а также низким антропогенным загрязнением атмосферного воздуха. Это означает, что качество атмосферного воздуха в районе считается подверженным незначительному негативному влиянию.

Биологическая среда

9.6 Морские территории

Соленость, температура и концентрация кислорода - физические параметры, служащие для ограничения биоразнообразия в полужакрытых водных объектах. Поэтому на биологию Балтийского моря, которая является таким водным объектом, оказывают воздействие как физическая, так и химическая среда. Как указано в разделе 9.2, Балтийское море – в высокой степени солоноватое море, со значительным градиентом как солености, так и температуры. Кроме того, пикноклин (термо- и галоклины) определяет профиль водяного столба Балтийского моря (см. пояснение в разделе 9.2). В целом, биоразнообразие и видовая насыщенность увеличиваются с повышением солености, поэтому биоразнообразие будет наименьшим в Финском заливе и возрастет по направлению к Германии.

Экосистема представлена видами или группами видов, сообществами и средами обитания, а также взаимодействиями между различными трофическими уровнями (положение в пищевой сети). В Балтийском море существуют соответствующие виды или группы видов (то есть реципиенты): планктон, придонная флора и фауна, рыбы, морские млекопитающие и птицы. На среды обитания влияют особые сочетания абиотических и биотических условий, определяющих существование как конкретных видов и сообществ, так и совокупности видов, поддерживаемых ими. Более подробное описание функций экосистемы в целом и биоразнообразия приведено в разделе 9.6.8.

В следующих разделах приводится подробное описание флоры и фауны прибрежных районов на участках берегового пересечения и морских биологических реципиентов, а также охраняемых территорий Балтийского моря. Основные территории, для которых приведено описание исходного состояния биологической среды, представлены на Рис. 9-1 (суббассейны) и Рис. 9-17.

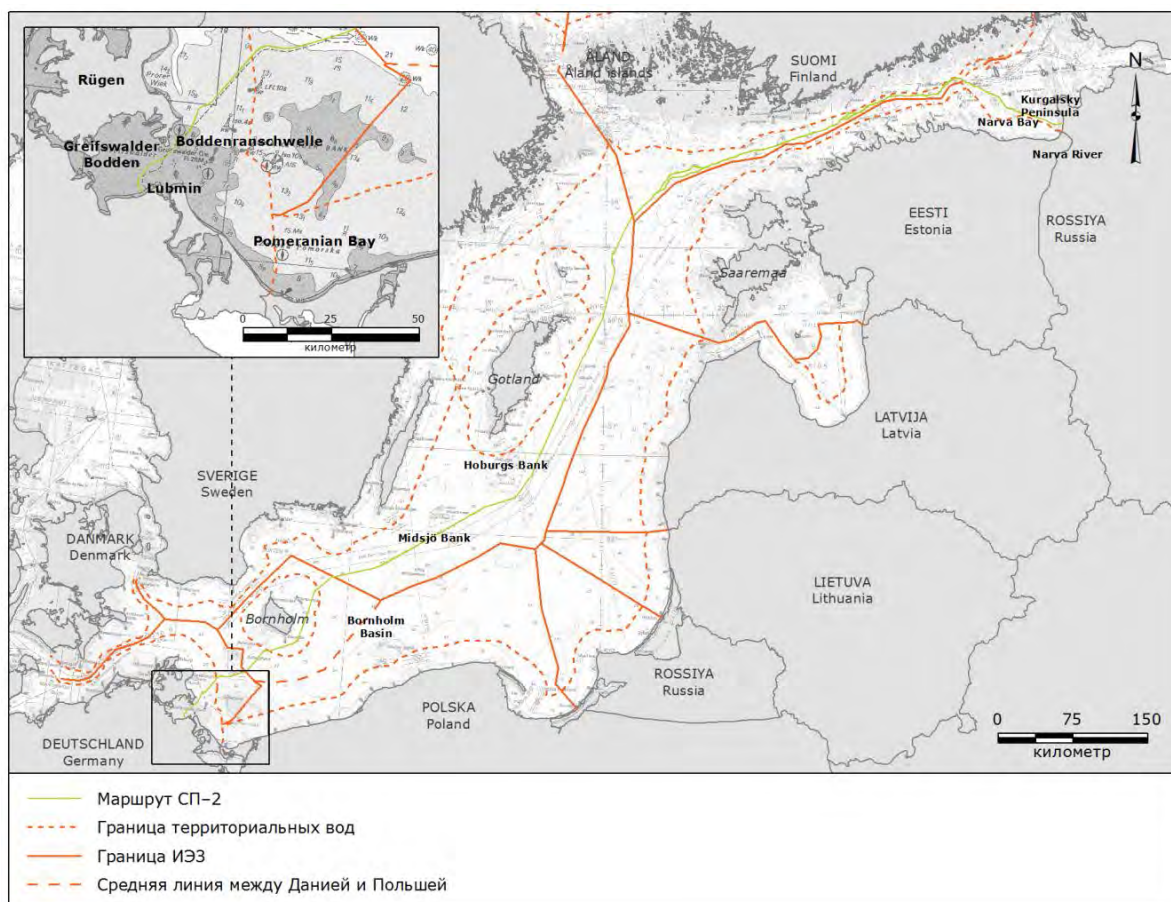


Рис. 9-17. Основные территории Балтийского моря, для которых приведено описание исходного состояния биологической среды; см. также Рис. 9-1.

9.6.1 Планктон

Планктон включает в себя малые организмы, такие как фитопланктон и зоопланктон, которые обитают в толще воды.

9.6.1.1 Фитопланктон

Фитопланктон — это группа микроскопических фотосинтетических организмов (микроводоросли, например, диатомовые водоросли, динофлагеллаты и сине-зеленые водоросли). Они являются основным источником первичной продукции в Балтийском море, образуя базу морской пищевой сети, и таким образом, являются значимыми для функционирования экосистемы, так как они обеспечивают основу для воспроизводства более высоких трофических уровней (зоопланктона, рыб и т. д.). Фитопланктон также играет жизненно важную роль в биогеохимических циклах многих важнейших химических соединений (в особенности циклов с участием элементов углерод, азот, фосфор и кремний), и в частности, в океаническом цикле кругооборота углерода. После фиксации фитопланктоном углерод поступает в пищевую базу, где он потребляется в основном зоопланктоном. Детрит (мертвый органический материал) впоследствии тонет, часто в открытой части моря, что приводит к переносу углерода с поверхностного слоя воды на глубину. Этот процесс получил название «биологического насоса» и является одной из причин того, что океаны обладают крупнейшими (активными) запасами углерода на Земле.

Благодаря высокой зависимости от света для своего роста, существование фитопланктона ограничено верхней частью эвфотической зоны, глубина которой в Балтийском море колеблется от нескольких метров в прибрежных зонах до 35 м в его центральной части. Вертикальное и горизонтальное распределение фитопланктона зависит от мутности воды и от наличия питательных веществ (азота и фосфора), которые также важны для роста, а также от климатических условий и течений. Высокая пищевая нагрузка в результате

эвтрофикации может вызвать значительное увеличение биомассы фитопланктона, что впоследствии приведет к увеличенной нагрузке от присутствия детрита на морском дне. Разложение детрита в свою очередь приведет к высокому потреблению кислорода и потенциальному недостатку кислорода на морском дне, что может воздействовать на придонные сообщества (виды, обитающие на морском дне), как указано в разделе 9.2.2.5, посвященном динамике эвтрофикации и статусу Балтийского моря.

Хлорофилл-а — наиболее часто встречающийся фотосинтетический пигмент среди всех фотосинтетических организмов, и поэтому он может использоваться для оценки биомассы фитопланктона и, следовательно, его горизонтального распределения. Концентрация поверхностного хлорофилла-а в европейских водах непрерывно измеряется Объединенным исследовательским центром Европейской комиссии по спутниковым картам (дистанционное зондирование цветности океана). Содержание поверхностного хлорофилла-а представлено для каждого месяца 2012 года (Рис. 9-18, карта атласа PE-02-Espoo) и для июля за период 2004 - 2012 гг. (карта атласа PE-01-Espoo). Эти данные свидетельствуют о том, что планктон распределен по всему Балтийскому морю с наибольшим значением биомассы в летние месяцы (июнь - август) с самыми высокими уровнями, наблюдавшимися в Финском заливе и в восточной части Готландского бассейна (Рис. 9-18, данные по 2012 г.) /110/, /111/.

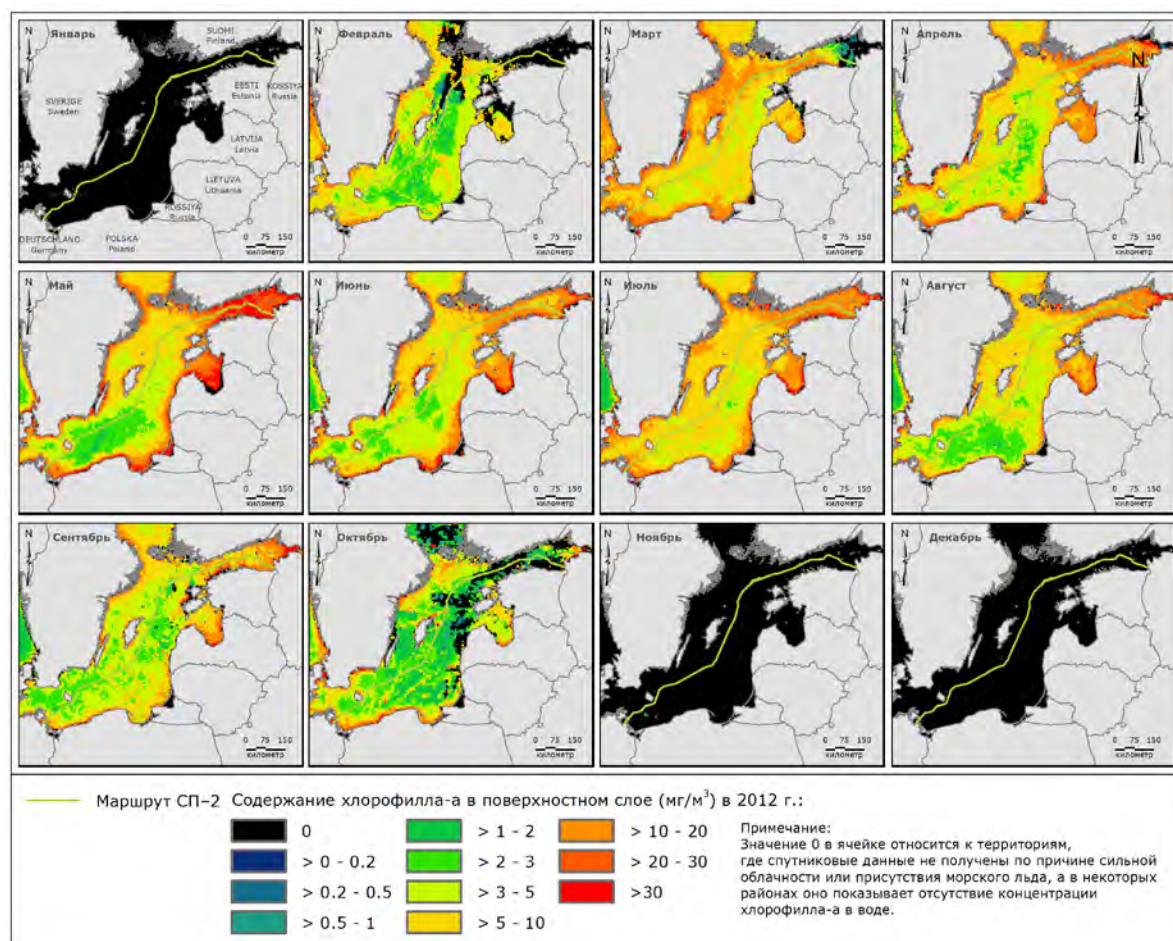


Рис. 9-18. Концентрация поверхностного хлорофилла-а (мг/м³) по каждому месяцу 2012 г /110/.

Фитопланктон также претерпевает значительные циклические колебания, обусловленные сезонными изменениями солнечной освещенности и температуры. В основном в Балтийском море происходит три ежегодных периода цветения фитопланктона /110/, /111/, /112/, /113/. Время цветения в различных районах зависит от упомянутых выше факторов и в целом описано далее (сезоны немного отличаются между регионами):

- Весной, когда увеличивается количество питательных веществ и интенсивность солнечного света, биомасса фитопланктона резко возрастает. Весеннее цветение обычно состоит из диатомовых водорослей и (или) динофлагеллятов. Когда количество растворенного азота снижается, водорослевая биомасса верхней части водяного столба уменьшается, пока не достигает своего летнего минимума.
- Летом повторно цветущие сине-зеленые водоросли обычно преобладают в прибрежных районах и поверхностных водах /112/. Цветение сине-зеленых водорослей зависит от имеющихся объемов фосфатов в поверхностных слоях и благоприятных погодных условий. Некоторые сине-зеленые водоросли способны усваивать азот, то есть поглощать азот из атмосферы, и могут формировать массивные видимые поверхностные скопления, остающиеся на поверхности в течение нескольких недель в различных больших акваториях Балтийского моря /114/.
- Осенью, с уменьшением температур и увеличением силы ветров, смешивание водных слоев обычно увеличивает поступление питательных веществ из богатых этими веществами придонных слоев, что может привести к третьему, незначительному по интенсивности цветению.

В связи с солоноватостью вод Балтийского моря, сообщества фитопланктона различаются по составу от его сообществ на других морских территориях, причем при меньшей солености наблюдается меньшая видовая насыщенность по сравнению с такими другими территориями. В Балтийском море зарегистрировано приблизительно 1 700 видов фитопланктона /112/, хотя многие из них представлены в очень малых количествах. Разнообразие видов фитопланктона не подчиняется общему «правилу» низкого видового разнообразия в районах с наименьшим уровнем солености, так как наиболее разнообразные по содержанию фитопланктона участки в Балтийском море обнаружены в Финском заливе, характеризующемся низкой соленостью /112/. Это происходит вследствие влияния пресноводных видов. В районах с более высоким уровнем солености (южная часть Балтийского моря) в фитопланктоне преобладают диатомовые водоросли и динофлагелляты (морские виды). Наименьшее разнообразие наблюдается в бассейнах Борнхольма и Готланда (центральная часть Балтийского моря) вследствие неблагоприятных условий солености как для морских, так и для пресноводных видов. Виды планктона, занесенные в Красный список HELCOM или в Красный список IUCN, отсутствуют.

Цветущие сине-зеленые водоросли встречаются на всей акватории Балтийского моря (карта атласа PE-03-Espoo). Некоторые их виды потенциально токсичны для рыб, млекопитающих и человека. Преобладающими цветущими и потенциально токсичными видами являются *Aphanizomenon* (встречается в основном в северных районах Балтийского моря), *Nodularia* (встречается в основном в центральной и южной частях) и *Dolichospermum* (встречается повсеместно) /113/, /114/).

Воспроизводство фитопланктона может быть очень высоким в результате очень короткого времени оборота, составляющего в среднем 2–6 дней.

9.6.1.2 Зоопланктон

Зоопланктон — это группа небольших планктонных животных, которые служат источником пищи для питающихся зоопланктоном рыб, и является основным звеном пищевой цепи.

Сообщества зоопланктона Балтийского моря представляют собой смесь пресноводных, солоноватоводных и морских видов. В акваториях HELCOM (Балтийское море, Датские проливы и пролив Каттегат) зарегистрировано приблизительно 1400 видов зоопланктона, — от микро- до макрозоопланктона (от 0 мкм до более чем 20 мм) /112/. Видовая насыщенность повышается с увеличением солености. И вновь низкая соленость воды ограничивает разнообразие морских видов и, как следствие градиента солености, в южной части Балтийского моря преобладают морские виды /115/. Микрозоопланктон является наиболее неоднородной группой зоопланктона, в которой преобладают реснитчатые и коловратки. В мезо- и макрозоопланктоне преобладают каланоидные веслоногие (*Pseudocalanus*, *Temora longicornis* и *Acartia* spp.) и ветвистоусые (*Evadne nordmanni*). Виды зоопланктона, занесенные в Красный список HELCOM или в Красный список МСОП, отсутствуют.

Хотя зоопланктон может встречаться в водяном столбе, временное изменение его вертикального и горизонтального распределения зависит от экофизиологических допусков (например, солености, концентрации кислорода и параметров температуры) определенных видов и от наличия пищевых ресурсов (например, фитопланктона и бактерий) /112/, /116/. Пикноклин (см. раздел 9.2.1) ограничивает вертикальное распределение видов зоопланктона, вследствие чего является определяющим фактором вертикального распределения в различных слоях водной толщи /112/.

Биомасса зоопланктона тесно связана с пищевыми ресурсами, то есть фитопланктоном и микрозоопланктоном (реснитчатых и более мелких флагеллятов). Как следствие, цветение зоопланктона соответствует по времени цветению фитопланктона, причем их интенсивность также связана между собой, при меньшей интенсивности цветения зоопланктона. Поэтому середина лета (точное время зависит от конкретного района) считается пиком образования зоопланктона вследствие обилия пищи и быстрых циклов роста и генерации в результате высокой температуры воды.

Воспроизводство зоопланктона длится от нескольких часов для простейших организмов до года для крупных видов зоопланктона.

9.6.1.3 Значимость планктона

Планктон играет ключевую роль в морской экосистеме, являясь основой морской пищевой цепи, тогда как фитопланктон имеет дополнительную ключевую роль в цикле оборота углерода. При том, что ни один вид планктона не занесен в Красный список HELCOM, международные или национальные Красные списки МСОП и не охраняется в соответствии с национальным законодательством, значимость планктона считается средней из-за его роли в пищевой цепи и углеродном цикле.

9.6.2 Придонная флора и фауна

Придонная флора и фауна - это организмы, существующие на или в морском дне. Структура придонных сообществ Балтийского моря в большой степени зависит от ряда факторов, включая концентрацию кислорода, уровень солености, освещения и состояние субстрата, а также перемещений воды. Кроме того, на структуру сообщества влияют качество воды, пищевая нагрузка, кормовые ресурсы, трофическая борьба за существование с чужеродными видами и т. д.

9.6.2.1 Придонная флора

К придонной флоре относятся макроводоросли, связанные с твердыми субстратами, особи, свободно плавающие в толще воды, и цветковые растения (покрытосеменные), которые встречаются в районах с мягким грунтом в основном в прибрежных районах. В связи с важностью Балтийского моря как территорий нереста и нагула для беспозвоночных и рыб, которые в свою очередь привлекают морских птиц, придонная флора обеспечивает ключевые компоненты пищевой цепи прибрежной экосистемы моря.

Придонная флора распространена в районах, где фотическая зона достигает морского дна (карта атласа BE-01-Espoo), что наблюдается главным образом на прибрежных мелководных участках. При глубине воды свыше 35 м макроводоросли в Балтийском море полностью отсутствуют /112/. Распределение видов в локальном масштабе структурируется уровнем освещенности (и глубиной воды), типом субстрата и подверженностью воздействию волн /112/.

По отношению к проекту СП-2, придонная флора имеет значение в прибрежных районах России и Германии (см. карту атласа BE-01-Espoo).

В пределах районов, где встречается придонная флора, как и для других биологических компонентов Балтийского моря (за исключением планктона), количество видов зависит от градиента солености, с увеличением видовой насыщенности от России в сторону Германии (хотя соленость снижается и, следовательно, в Грайфсвальдском заливе в результате притока пресной воды с суши биоразнообразие морских видов снова уменьшается). В целом наблюдается увеличение численности видов зеленых водорослей (*Chlorophyceae*) и уменьшение численности красных и бурых водорослей (*Rhodophyceae* и *Phaeophyceae*) (*Chlorophyceae*) в северных частях Балтийского моря /112/.

В ходе исследований придонной флоры, выполненных в рамках российской и немецкой ОВОС для проекта СП-2, были выявлены следующие основные факторы:

- В Нарвском заливе (Россия) придонная флора представлена смесью морских и пресноводных видов. Так как среда богата питательными веществами, то доминирующими видами являются зеленые нитевидные водоросли, распределение которых характеризуется изреженностью. Придонная флора не наблюдается на глубинах воды более 5–6 м (см. батиметрическую карту Нарвского залива на Рис. 9-3). При этом на участке вокруг планируемого маршрута СП-2 в северной части Нарвского залива в прибрежных зонах, примыкающих непосредственно к береговому пересечению, придонная флора отсутствует. Вероятно, это связано с тем, что песчанистое морское дно, подверженное воздействию волн и течений и возникающего в результате перемещения песка, препятствует укоренению и росту цветковых растений. Кроме того, в этом районе отсутствуют валуны и, следовательно, нет твердых субстратов, на которых могут закрепляться макроводоросли.
- В Померанской бухте на глубинах воды от 4,4 до 12,9 м преобладающим видом макроводорослей являются красные водоросли *Coccotylus truncatus*.
- В районе отмели Бодденрандшвелле (где глубина воды меньше), макроводоросли наблюдаются на глубинах воды от 2,8 до 5,4 м.
- Отобранные в рифовых районах Германии образцы с поверхности морского дна поблизости от существующего трубопровода (СП) показали, что в этом регионе преобладали красные водоросли (генетические виды *Polysiphonia fucoidea*, *Polysiphonia fibrillosa*, *Ceramium diaphanum*, *Coccotylus truncatus*, *Acrochaetiaceae*) *Sphacelaria arctica* являются доминирующими бурыми водорослями.
- В центральной части Грайфсвальдского залива (в прибрежной зоне) практически отсутствуют макрофиты. Вдоль маршрута трубопровода в этих районах придонная флора наблюдается лишь местами на глубинах воды от 5,4 до 9,6 м.

- В точке берегового пересечения Лубмин 2, присутствие цветковых растений отмечается начиная от приурезовой зоны до глубины воды 1 м. Преобладающим видом цветковых растений является рдест гребенчатый (*Stuckenia pectinata*). Доля присутствия *S. pectinata* колеблется от 0 до 10%. Кроме того, в районе берегового пересечения присутствуют дзаникеллия болотная (*Zannichellia palustris*) и руппия морская (*Ruppia maritima*).

Вследствие высокого градиента солености придонная флора часто существует на границе своей области распределения в Балтийском море, и поэтому может быть менее устойчивой к изменениям, чем те же виды, встречающиеся в чисто морских или пресноводных средах. Кроме того, статус эвтрофикации Балтийского моря является неблагоприятным, что воздействует на разнообразие сообществ придонной флоры, так как приспособляющиеся виды с высокой интенсивностью роста и очень короткими жизненными циклами находятся в более выгодном положении.

9.6.2.2 Придонная фауна

Придонная фауна представлена беспозвоночными, встречающимися на морском дне (эпифауна) и в толще морского дна (инфауна). В фауне беспозвоночных преобладают три группы: моллюски, полихеты (многощетинковые черви) и ракообразные. Придонная фауна представляет собой промежуточное звено связи между первичными производителями (водорослями) и более высокими уровнями пищевой цепочки, часто играя роль «создателей сред обитания» (мидиевых банок).

Состав придонной фауны зависит от солености (в широком масштабе), типа отложений, глубины воды, температуры и насыщенности кислородом. Как и для всех остальных видов, количество видов придонной фауны (макрозообентос > 1 мм) резко уменьшается с понижением уровня солености в северном направлении. Морские виды в конечном счете заменяются на пресноводные виды на севере и в прибрежных районах. Так как распределение также зависит от содержания кислорода, в глубоководных районах западной части Готландского бассейна и на севере открытой части Балтийского моря обнаружены обширные участки, на которых придонная фауна отсутствует /112/. Самые последние данные по придонной фауне Балтийского моря в целом были собраны и проанализированы в ходе исследования в январе 2016 года, выполненного Гогиной и др. Как указано в /117/, на основании данных по численности, в Балтийском море преобладают десять сообществ придонной фауны, и только четыре из них обнаружены вдоль маршрута трубопровода (более подробные данные приведены на Рис. 9-19) /117/.

Как отмечено выше в отношении придонной флоры, придонная фауна по некоторым причинам менее устойчива к изменениям, чем те же ее виды, встречающиеся в чисто морской или пресноводной среде, и подвержена влиянию эвтрофикации на разнообразие сообществ. Кроме того, придонная фауна часто подвергается воздействию источников стресса, таких как кислородное голодание или интенсивное траление, которые могут уменьшить устойчивость к изменениям.

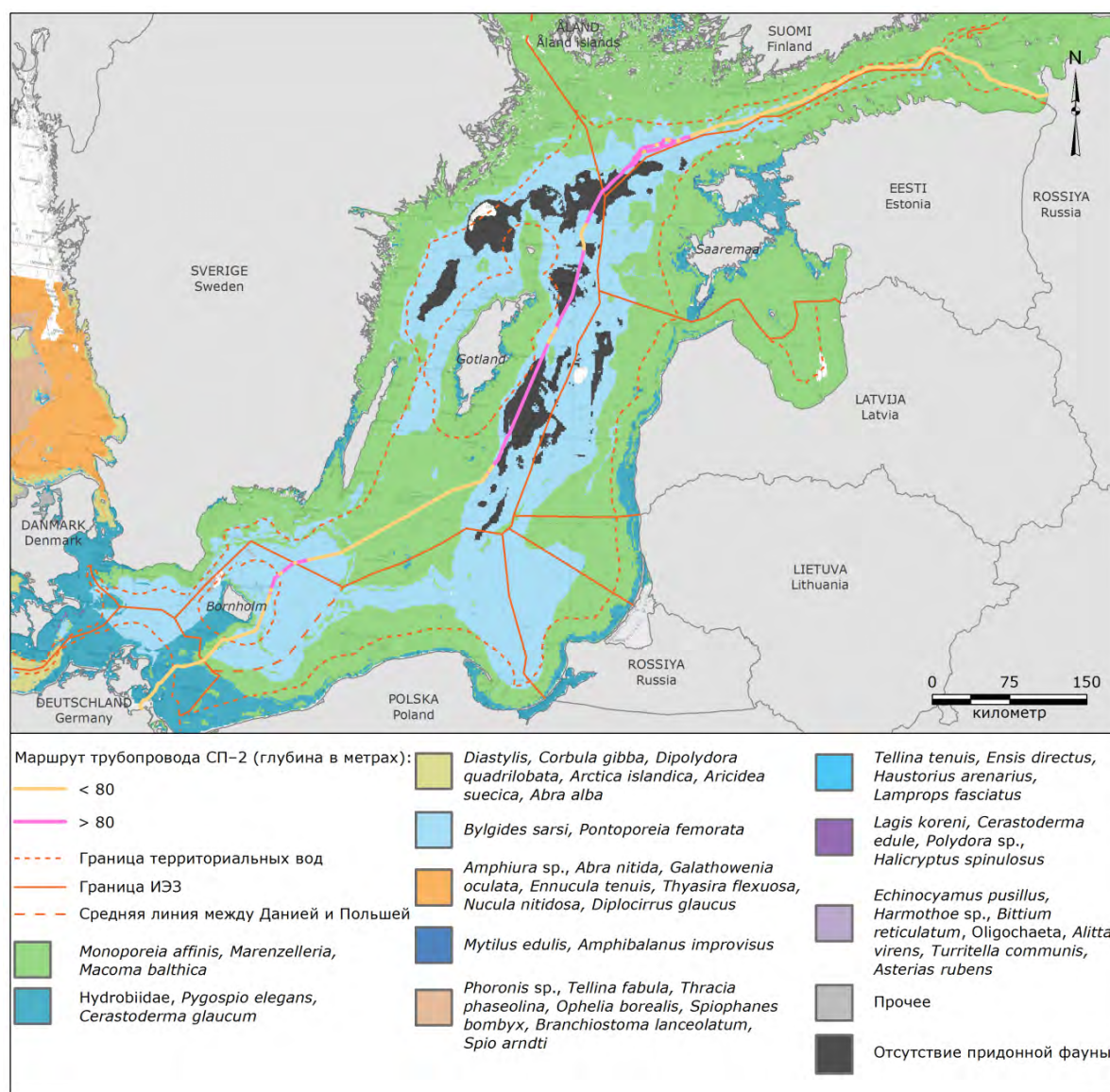


Рис. 9-19. Сообщества придонной фауны, на основании данных по численности за период 2000–2013 гг., /117/, с указанием преобладающих или характерных видов. Следует подчеркнуть, что присутствие придонной фауны ограничено на глубинах > 80 м из-за недостатка кислорода /118/. См. также карту атласа BE-02-Espoo.

В ходе исследований придонной фауны, выполненных для сбора данных для различных национальных ОВОС/ЭИ, требуемых для получения разрешений на строительство трубопровода СП-2, были получены следующие основные результаты:

- Основные таксоны, встречающиеся вдоль всего морского участка маршрута трубопровода СП-2, представлены видами полихетов *Marenzelleria* (приспосабливающиеся виды), двустворчатыми моллюсками *M. balthica*¹⁰ и ракообразными *M. affinis* (данные виды встречаются только в насыщенных кислородом водах).
- В российских прибрежных водах встречаются 23 таксона, в основном представленных видами *Marenzelleria*, олигохетами *Baltidrilus costatus*, немертинами вида *Prostoma*, ракообразными *Chelicorophium curvispinum* и двустворчатыми *M. balthica*.

¹⁰ В немецкой ОВОС *Macoma balthica* упоминается как *Limecola balthica*.

- Разнообразие сообществ придонной фауны в российских водах на глубине воды менее 4 м очень низкое в результате присутствия неблагоприятного песчаного субстрата и активного волнового режима. Придонная фауна представлена весьма скудным разнообразием видов олигохетов и полихетов, обычно очень низкой численности.
- В российских водах на глубинах от 7–9 м и более придонная фауна, как правило, также представлена ракообразными *Saduria entomon*.
- Наивысшая численность зообентоса зарегистрирована наблюдательными станциями на глубинах от 20 до 35 м. Моллюски *M. balthica* составляют до 75% от общей биомассы, тогда как наиболее многочисленная группа представлена олигохетами.
- В целом в глубоких водах России и Финляндии (40–70 м) отсутствовали или встречались лишь несколько приспособляющихся видов. *S. entomon* является преобладающим видом на этих глубинах.
- В более соленых водах Швеции и Дании преобладали голубые мидии (вид *Mytilus*), *Pygospio elegans* и *Scoloplos armiger*; до 18–20 видов было описано в шведских и датских водах и 49 видов (включая только три определенных вида более высокого таксономического уровня) в водах Германии.
- К другим основным видам в водах Германии (Померанская бухта) относятся моллюски *Peringia ulvae*, *Mya arenaria*, *Cerastoderma glaucum*, и *M. balthica*.
- В Грайфсвальдском заливе были выявлены 39 видов, наиболее многочисленные из которых представлены *P. ulvae* и *M. arenaria*.
- В прибрежных зонах немецких вод возле берегового пересечения в Германии наблюдалось наименьшее разнообразие видов, представленное всего десятью видами, преобладающим из которых является *Bathyporeia pilosa*.

9.6.2.3 Значимость придонной флоры и фауны

Придонная флора является важной частью экосистемы прибрежных районов, где она может достигать высоких значений биомассы и формировать среду обитания многих видов беспозвоночных и рыб. Придонная фауна представляет собой промежуточное звено связи между первичными производителями (водорослями) и более высокими уровнями пищевой цепи.

В районе реализации проекта СП-2 не был выявлен ни один из встречающихся в Балтийском море видов придонной флоры, занесенный в международный Красный список (МСОП). В пределах района исследования проекта встречается руппия морская (*Ruppia maritima*) (Vu в Красном списке Германии — см. Приложение 2).

Во время исследований наблюдались только три вида придонной фауны, занесенные в Красный список HELCOM (все они относятся к популяциям малого риска): *S. entomon* (Россия, Финляндия, Швеция), *M. affinis* (Дания, Финляндия, Швеция) и *Pontoporeia femorata* (Дания, Швеция) (см. Приложение 2). Кроме этого, был обнаружен ряд видов, включенных в Красные списки Германии. Два из них классифицируются как находящиеся под угрозой исчезновения (EN): *M. affinis* и *Halitholus yoldiae arcticae*, встречающиеся в водах Германии (подробная информация приведена в ОВОС Германии /54/).

Таким образом, значимость придонных сообществ (как флоры, так и фауны) определена как средняя.

9.6.3 Рыбы

Рыба играет важную роль в пищевой сети Балтийского моря, в качестве хищников, например, для придонной фауны, планктона (икра, рыбная молодь) и в качестве пищевого ресурса для более высоких трофических уровней, таких как птицы и морские млекопитающие. Рыбы также осуществляют основную функцию экосистемы в обеспечении уловов промышленного рыболовства в Балтийском море.

В то время как разнообразие рыб в Балтийском море в основном низкое вследствие солоноватости вод, оно, тем не менее, обеспечивает присутствие нескольких видов как на промысловом, так и на природоохранном уровне.

Благодаря низкой солености Балтийского моря, было приблизительно зарегистрировано только 100 видов, 70 из которых являются морскими видами. Морские виды преобладают в открытой части Балтийского моря, тогда как диадромные и прочие виды, одинаково хорошо переносящие разные значения солености воды, встречаются в прибрежных районах. Видовой состав морских рыб в прибрежных районах Финского залива сходен с видовым составом открытой части Балтийского моря, но в нем больше пресноводных видов /119/.

Морские виды, в частности, треска (*Gadus morhua*), сельдь (*Clupea harengus*) и килька (*Sprattus sprattus*), образуют подавляющее большинство сообщества рыб Балтийского моря в целом как по биомассе, так и по количеству (>75%). К другим видам относятся придонные морские виды, такие как речная камбала (*Platichthys flesus*), морская камбала (*Pleuronectes platessa*) и тюрбо (*Psetta maxima*), обитающие в центральной и юго-западной частях Балтийского моря. Обзор их пространственного распределения и нерестовых ходов представлен в Табл. 9-10 и на карте атласа FI-01-Espoo.

Виды рыб, преобладающие в составе сообщества, могут быть очень важны для всей системы, хотя их реальная роль часто может быть довольно малозаметной. Треска является основным естественным хищником в отношении сельди и кильки, а также иногда питается собственным потомством. Однако сельдь и килька охотятся за икрой трески. Трофическое взаимодействие между треской, сельдью и килькой может периодически оказывать существенное влияние на состояние рыбных запасов Балтийского моря. Вследствие того, что нерест сельди происходит в прибрежных водах, ее популяция также зависит от взаимодействия с пресноводными видами в прибрежной зоне.

По сравнению с чисто морскими районами, роль диадромных (видов, которые часть своей жизни обитают в море, а другую часть в пресной воде, где они также нерестятся) в составе сообщества рыб относительно велика. Они представлены главным образом тремя лососевыми и пелагическими видами: лососем (*Salmo salar*), океанической сельдью (*Salmo trutta*), европейским хариусом (*Thymallus thymallus*) и корюшкой (*Osmerus eperlanus*), а также придонным европейским угрем (*Anguilla anguilla*). Другие обычные виды рыб: миноговидный люппенус (*Lumpenus lampretaeformis*), морской четырехусый налим (*Enchelyopus cimbrius*), морской скорпион (*Myoxocephalus scorpius*), липарис (*Liparis liparis*), камбала-лиманда (*Limanda limanda*), гладкий калкан (*Scophthalmus rhombus*), песчанковые (*Ammodytes sp.*), финта (*Alosa fallax*), мерланг (*Merlangius merlangus*), чудской сиг (*Coregonus maraena*) и сарган (*Belone belone*). Популяции диадромных видов могут быть особенно чувствительны к работам, в результате выполнения которых нарушаются или перекрываются пути их миграций между морем и пресными водами, так как это может препятствовать нересту.

Европейский угорь и европейский хариус —единственные виды рыб, классифицируемые как находящиеся под угрозой исчезновения (CR) в Красных списках МСОП и HELCOM, которые могут встречаться в районах строительства СП-2. Кроме того, на европейского угря распространяется действие Конвенции по международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися на грани исчезновения (CITES - Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения) и Регламента ЕС по охране угря¹¹.

¹¹ Целью CITES и Регламента ЕС по охране угря является обеспечение защиты и рационального использования возобновляемых ресурсов угря, что достигается путем реализации требования по разработке государствами-участниками планов по управлению численностью на их территориях.

Европейский угорь является катадромным видом, распространенным по всему Балтийскому морю в прибрежных районах и находящихся поблизости от него пресноводных реках, ручьях и озерах. Все его европейские ресурсы считаются одной панмиктической популяцией. Его нерест происходит в Саргассовом море ранней весной, и появившиеся в воде личинки угря дрейфуют вместе с океанскими течениями в континентальные воды Европы и Северной Африки, где они превращаются в малька стеклянного угря. Стадия роста (желтый угорь) происходит в прибрежных районах, ручьях или реках. Став взрослыми особями, угри мигрируют с севера открытой части Балтийского моря вдоль шведского побережья, а угри из восточной части, по-видимому, также мигрируют в открытую часть моря, включая воды вокруг Борнхольма /120/. Прирост численности стеклянных угрей в Европе за последние 25 лет резко упал. В ЕС реализуются планы по управлению численностью для защиты популяции европейского угря. Естественный ход угря в реку Нарва прекратился в 1950-е годы после строительства гидроэлектростанции. Поэтому популяция угря в бассейне реки Нарва сейчас сохраняется за счет поддержания постоянной численности в расположенном выше по течению озере, откуда угорь естественным путем мигрирует вниз в Балтийское море по реке Нарва. Основное предложение плана по управлению численностью заключается в увеличении годового восполнения запасов угря /121/. Во время выполнения полевых исследований России в 2016 году угорь не встречался, и вероятность его присутствия в зонах влияния проекта СП-2 считается низкой. Речные системы Варнов и Пене в Германии (речной бассейн, включающий в себя Грайфсвальдский залив) являются наиболее важными путями миграции к местам нереста и обратно. Трасса трубопровода СП-2 пересекает маршрут миграции в системе Пене /122/.

Европейский хариус лишь спорадически встречается в прибрежных районах Ботнического залива, как в Швеции, так и в Финляндии. Популяции Балтийского моря в Финляндии относятся к категории CR. Как правило, европейский хариус обитает в реках с твердым песчаным или каменистым дном, с насыщенной кислородом холодной водой и быстрым течением. Однако он также встречается в чистых озерах и солоноватых участках северного Балтийского моря /123/. Нерест происходит на мелководье ранней весной. В течение непродолжительного времени молодь рыбы остается в небольших ручьях, после чего уходит в спокойные воды или озера /124/. Популяция европейского хариуса сократилась за последние двадцать лет в Швеции и еще раньше — в Финляндии. Точные цифры трудно установить из-за низкого числа сохранившихся особей; однако, по оценкам, популяция сократилась на 50–90%. Ситуация с европейским хариусом, нерестящимся в прибрежных водах, обстоит еще хуже, чем с анадромными видами. Эти виды находятся под угрозой исчезновения в связи с климатическими изменениями, особенно в связи с повышением температуры в южной области распространения. На региональном уровне данному виду наносят ущерб регулирование речного русла путем возведения дамб, загрязнение и эвтрофикация /123/.

К типичным представителям пресноводных, обитающих в окрестностях маршрута СП, относятся лещ (*Abramis brama*), щука (*Esox lucius*), окунь (*Perca fluviatilis*), судак (*Lucioperca lucioperca*), плотва (*Rutilus rutilus*), ряпушка (*Coregonus albula*) и налим (*Lota lota*). В некоторые годы в больших количествах также появляется трехиглая колюшка (*Gasterosteus aculeatus*). Эти виды в основном обитают вдоль побережья Балтийского моря.

Тенденции и давления, управляющие рыбными сообществами Балтийского моря и их устойчивостью к изменениям зависят от многочисленных факторов. Важным фактором является нисходящее регулирование видов посредством рыболовства и поедания, но эти факторы кажутся менее важными, чем наличие пищевых ресурсов и межвидовая борьба /125/. Изменения солёности, температуры и содержания кислорода, зависящие от климата, влияют на пополнение и рост популяций трески, сельди и кильки. Гидрографическая изменчивость климата (то есть малая частота притоков из Северного моря и рост температуры) и интенсивное рыболовство за последние 10–15 лет привели к смещению состава сообщества рыб от тресковых видов в сторону сельдевых (сельдь, килька).

Это произошло в связи с ослаблением прироста популяции трески и, следовательно, в связи с созданием более благоприятных условий для размножения кильки.

Кроме того, стрессы, воздействующие на виды рыб, связаны с солоноватой водой Балтийского моря, которая слишком соленая для большинства пресноводных видов и слишком пресная для большинства морских видов, что ведет к увеличению затрат энергии, связанных с осморегуляцией (регуляцией концентрации соли в биологических жидкостях). Кроме того, вода в море относительно холодная, поэтому многие балтийские виды рыб, большинство из которых морского происхождения, занимают периферийные участки своих мест обитания. В результате флора и фауна данного района особенно уязвима к загрязнению и другим антропогенным стрессам /119/.

Промысловые виды рыб

Наиболее важными промысловыми видами Балтийского моря являются треска, килька и сельдь, которые вместе составляют 95% промыслового улова в регионе. К другим промысловым видам, особенно в южной части Балтийского моря, относятся речная камбала, морская камбала, тюрбо и лосось. Распределение видов и нерестовые характеристики приведены в Табл. 9-10. Места нереста и нагула имеют высокую значимость для восстановления популяции видов рыб, и поэтому они являются приоритетным направлением представленного ниже анализа.

Табл. 9-10. Период и места нереста (основная часть таблицы) и основные характеристики (последующий текст) семи наиболее важных промысловых видов рыб Балтийского моря. В текст также включено описание ареалов распространения видов рыб. W=запад, S=юг, N=север, E=восток, win=зима.

Нерестовые характеристики												
Виды	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Треска	X ^W	X ^W	X ^W	X ^{E/W}	X ^{E/W}	X ^{E/W}	X ^E	X ^E	X ^E			
Килька	X ^{win}			X	X	X	X				X ^{win}	X ^{win}
Сельдь			X	X	X	X						
Речная камбала			X ^S	X ^S	X ^{S/N}	X ^{S/N}	X ^N					
Морская камбала	X	X	X	X								X
Тюрбо						X	X					
Лосось							X	X	X	X	X	
Основные характеристики видов												
Треска (придонный вид): <i>Распределение:</i> в регионе обитают две популяции - восточная и западная популяции балтийской трески. Эти рыбные ресурсы имеют разные морфологические характеристики и генетические параметры. Они пересекаются друг с другом в Арконском бассейне, к востоку от острова Борнхольм (Дания). Восточная популяция трески является самой крупной: на нее приходится приблизительно 90% запасов трески Балтийского моря /126/. При этом, субпопуляции в Гданьской впадине и в Готландской впадине значительно уменьшились, особенно в Готландской впадине, где нерестования почти нет /127/. В российской части Финского залива запасы трески, как правило, отсутствуют в результате низкой солености воды. В очень редких случаях, приблизительно один раз в 15–20 лет, стаи трески (или всего несколько особей) могут временно заходить в самую западную часть российской части акватории Финского залива, что связано с массивными заточками морской воды из открытой части Балтийского моря. <i>Нерестование:</i> в 1990-х годах наблюдались значительные межгодовые изменения периода нереста трески в восточной части Балтийского моря (E) /126/, /127/. и заметный сдвиг периода нереста с апреля - июня на июнь - август. Период нереста трески в западной части Балтийского моря – Бельтские проливы (W) – январь-апрель /126/, /128/, /129/. Икра пелагического типа.												

Основные характеристики видов

Для успешного нереста трески требуется минимальная соленость воды 11 psu для поддержания икры трески на плаву и содержание кислорода на уровне не менее 2 мл/л для выживания и развития икринок /130/, /131/. Основной район нереста трески показан на Рис. 9-20 (карта атласа FI-01-Espoo).

Килька (пелагический вид):

Распределение: Килька в акватории Балтийского моря обитает в составе косяков. Она встречается также, хотя не так часто, в Ботническом заливе, где соленость воды слишком низкая для обеспечения развития икринок. Килька относится к видам, обитающим в открытом море, поэтому ее редко можно обнаружить в районах, расположенных вдоль побережья.

Нерестование: После зимнего нереста кильки (ноябрь-январь) следует летний нерест в исключительно теплых поверхностных слоях вод Балтийского моря. Однако вклад зимнего периода нереста по сравнению со среднегодовым количеством икры и воспроизводства мальков незначителен /132/, /133/. Икра является пелагической и адаптирована к низким уровням солености /134/. Нерест происходит с февраля по август, в зависимости от географического района /135/, /136/. Распределение и районы нерестования кильки представлены на Рис. 9-20 (карта атласа FI-01-Espoo).

Сельдь (пелагический вид):

Распределение: Сельдь в акватории Балтийского моря встречается большими косяками, с ярко выраженными различиями запасов в разных районах. Сельдь, как правило, совершает сезонные миграции между прибрежными архипелагами и районами открытой части моря, находясь вблизи побережья весной и осенью и проводя лето в продуктивных и богатых питательными веществами районах открытого моря.

Нерестование: Прибрежные районы (глубины 3–15 м) в большинстве частей Балтийского моря /137/ (см. Рис. 9-21 и карту атласа FI-01-Espoo). Икра, погружающаяся на дно, имеет липкий слой, благодаря которому икринки крепятся к субстрату/растительности на мелководье /138/. Периоды нереста в весеннее время различных популяций сельди в Балтийском море:

- Финский залив (ICES 32): Май - июнь, включая прибрежные зоны Нарвского залива и зоны вокруг прибрежных островов в восточной части Финского залива, хотя участок берегового пересечения имеет относительно низкую значимость;
- Центральная часть Балтийского моря: апрель-май (ICES 25), март-май (ICES 26, прибрежные воды Польши), апрель-июнь (ICES 28), май-июнь (ICES 29);
- Западная часть Балтийского моря: с марта по май Грайфсвальдский залив является важным районом весеннего нереста сельди.

Речная камбала (придонный вид):

Распределение: Речная камбала заселяет большую часть открытой акватории Балтийского моря, за исключением более глубоководных районов Готландской впадины, и отличается повышенной переносимостью изменений уровня солености.

Нерестование: В Балтийском море обитают два различных типа камбалы: северный тип (N) с икрой, оседающей на дно, и южный тип (S) с пелагической икрой. Второй вид может успешно воспроизводиться в северной открытой части Балтийского моря, Ботническом заливе и Финском заливе. Период нереста южной популяции камбалы с пелагической икрой происходит в марте-июне. Нерестование северной популяции происходит в мае-июле /139/, /140/. Пелагическая икра крупнее и требует минимального уровня солености 10 psu для поддержания на плаву. Погружающаяся на дно икра мельче, обладает более толстой оболочкой и для ее успешного развития требуется уровень солености воды 6–7 psu /140/.

Морская камбала (придонный вид):

Распределение: Морская камбала заселяет западную часть Балтийского моря и редко обнаруживается к востоку от Борнхольмского бассейна. Морская камбала менее приспособлена к низкому уровню солености и низкой концентрации кислорода, чем речная камбала, что влияет на характер ее распределения.

Нерестование: Нерестование в декабре-мае /139/. Икра пелагического типа.

Основные характеристики видов

Тюрбо (придонный вид):

Распределение: Тюрбо встречается в обширных акваториях открытой части Балтийского моря, но его численность относительно невысока.

Нерестование: Успешный нерест возможен в водах с уровнем солёности 6–7 psu или выше и происходит на мелководных участках с глубиной воды от 5 до 40 м, например, на трех отмелях к юго-востоку от острова Готланд (Хобургская отмель, северная и южная отмель Норра Мидшо), а также отмель Одер в Померанской бухте. После нереста весной тюрбо остается на лето в мелководных районах, а осенью возвращается в более глубоководные районы. Икра тюрбо оседает на дно при невысоком уровне солёности Балтийского моря /125/. В основном тюрбо стационарен, но мигрирует весной и осенью между мелководными и глубоководными районами /142/.

Лосось (пелагический вид):

Распределение: Лосось является анадромным видом, который прodelывает длительные миграции в Балтийском море в поисках пищи из Ботнического залива и Финского залива. Лосось демонстрирует правильно ориентированное в окружающей среде поведение и для нереста возвращается в реки, в которых родился, в результате чего развиваются генетически обособленные популяции.

Нерестование: Период нереста лососевых зависит от широты и географического местоположения рек нереста. Погружающаяся икра оседает на дне под речным гравием /141/. Управление поголовьем лосося в Балтийском море осуществляется в соответствии с Планом мероприятий по защите лосося, принятым Международной комиссией по рыболовству в Балтийском море в 1997 г. На территории России на нерест мигрируют три популяции лосося: лосось из реки Нева, из реки Луга и из реки Нарва (территория «Натура-2000» Струуга, Эстония) /116/. Изучение динамики миграции в 2015 году показало, что популяция реки Нарва пересекает трассу газопровода Северный поток — 2 /143/ (см. Рис. 9-21). Основная часть популяции лосося реки Нарва мигрирует в устье Нарвы с запада вдоль эстонского берега Нарвского залива. Небольшая часть нерестящегося лосося также мигрирует вдоль российского берега. Пик миграции лосося обычно происходит в октябре, однако период миграции может длиться с начала августа до конца ноября.

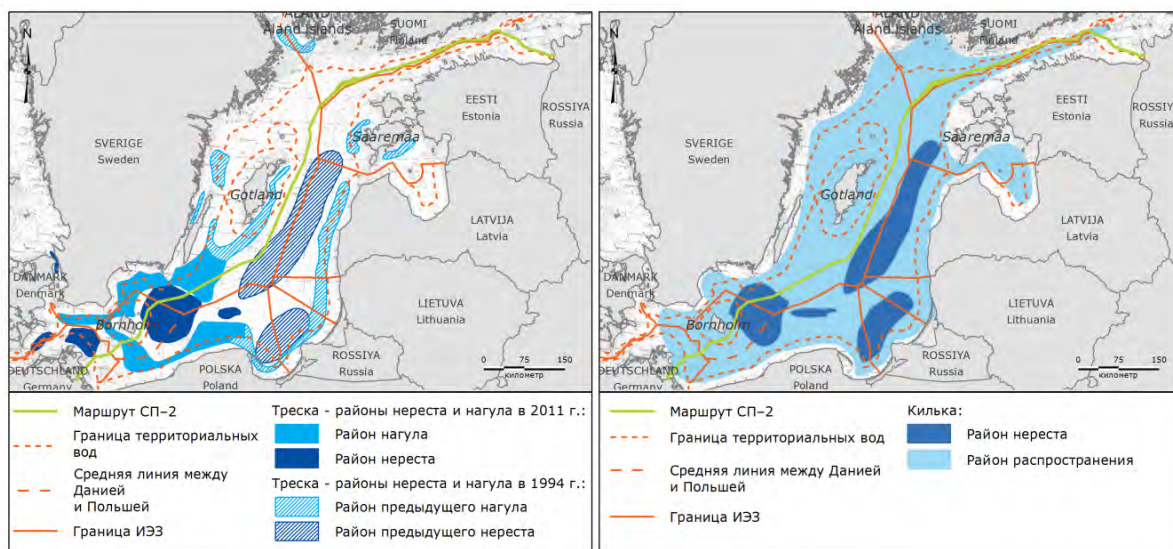


Рис. 9-20. Важные районы нереста и выгула молодняка трески в Балтийском море, нанесенные на карты в 2011 г. и в 1994 г. (слева). Районы распределения и нереста кильки (справа). На карте атласа FI-01-Espoo имеются рисунки укрупненного масштаба.

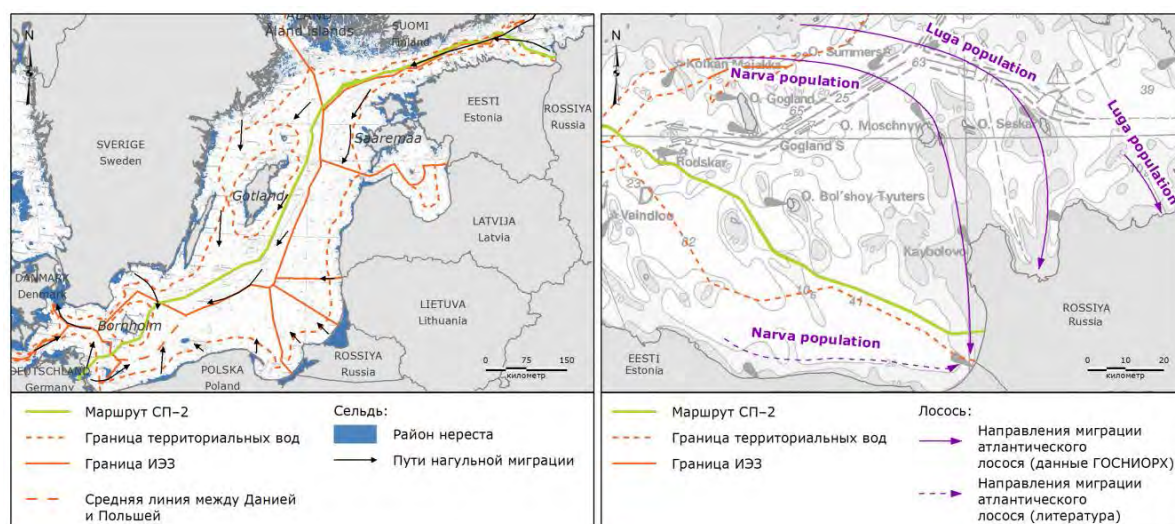


Рис. 9-21 Важные районы нереста сельди (слева). Основные маршруты миграции трех популяций атлантического лосося, нерестящегося в российских водах /116/ (справа). На карте атласа FI-01-Espoo имеются рисунки укрупненного масштаба.

9.6.3.1 Значимость рыб и семейства миноговых

В то время как разнообразие рыб в Балтийском море в основном низкое вследствие низкой солености моря, оно, тем не менее, способно поддерживать несколько видов как на промышленном, так и на природоохранном уровне. Как указано выше, рыба играет важную роль в пищевой сети Балтийского моря, в качестве хищников, например, для придонной фауны, планктона (икра, рыбная молодь) и в качестве пищевого ресурса для более высоких трофических уровней, таких как птицы и морские млекопитающие. Рыбы также осуществляют основную функцию экосистемы в обеспечении уловов промышленного рыболовства в Балтийском море. Таким образом, эти виды, и в частности, их районы нереста и маршруты миграции считаются имеющими среднюю значимость.

Ряд видов рыб Балтийского моря и видов, регулярно встречающихся в регионе, классифицируются как находящиеся под угрозой исчезновения (CR, EN или VU) близкие к переходу в группу угрожаемых и занесены в Красный список МСОП и HELCOM, Табл. 9-11.

Европейский угорь и европейский хариус являются единственными находящимися под угрозой исчезновения видами (CR), которые также встречаются в районе реализации проекта СП-2, поэтому данные виды считаются имеющими высокую значимость. Дополнительная информация о природоохранном статусе приведена в Приложении 2. Прочие виды считаются имеющими среднюю значимость ввиду малой численности или полного отсутствия (см. Табл. 9-11 и Приложение 2) и (или) природоохранного статуса.

Табл. 9-11. Защита и природоохранный статус рыб (также см. Приложение 2).

Виды	Директивы по местообитаниям	МСОП	HELCOM
Европейская алоза (<i>Alosa alosa</i>)	Приложение II	LC	H/П
Финта (<i>Alosa fallax</i>)	Приложение II	LC	LC
Европейский угорь (<i>Anguilla Anguilla</i>)	-	CR	CR
Жерех (<i>Aspius aspius</i>)	Приложение II	LC	NT
Обыкновенный усач (<i>Barbus barbus</i>)	-	LC	H/П
Обыкновенная щиповка (<i>Cobitis taenia</i>)	Приложение II	LC	LC
Сиг (<i>Coregonus maraena</i>)	-	VU	EN
Подкаменщик (<i>Cottus gobio</i>)	Приложение II*	LC	LC

Виды	Директивы по местообитаниям	МСОП	HELCOM
Пинагор (<i>Cyclopterus lumpus</i>)	-	NE	NT
Четырехусый морской налим (<i>Enchelyopus cimbrius</i>)	-	NE	NT
Треска (<i>Gadus morhua</i>)	-	VU	VU
Речная минога (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Приложение II	LC	NT
Налим (<i>Lota lota</i>)	-	LC	NT
Миноговидный люппен (<i>Lumpenus lampretaeformis</i>)	-	NE	LC
Мерланг (<i>Merlangius merlangus</i>)	-	NE	VU
Чехонь (<i>Pelecus cultratus</i>)	Приложение II	LC	LC
Морская минога (<i>Petromyzon marinus</i>)	Приложение II	LC	VU
Гольян (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	-	LC	LC
Лосось (<i>Salmo salar</i>)	-	LC	VU
Форель (<i>Salmo trutta</i>)	-	-	VU
Тюрбо (<i>Scophthalmus maximus</i>)	Приложение II	NE	NT
Европейский хариус (<i>Thymallus thymallus</i>)	-	LC	CR
Европейская бельдюга (<i>Zoarces viviparus</i>)	-	NE	NT
CR: Под критической угрозой исчезновения, EN: Под угрозой исчезновения, VU: Уязвимые, LC: Таксоны минимального риска, NE: Виды, угроза которым не оценивается			

9.6.4 Морские млекопитающие

Морские млекопитающие являются высшими хищниками морской пищевой сети, вносящими вклад в общую динамику экосистемы. В Балтийском море обитают четыре постоянных вида морских млекопитающих¹²: морская свинья (*Phocoena phocoena*), серый тюлень (*Halichoerus grypus grypus*, ранее идентифицированный как *Halichoerus grypus macrorhynchus*), кольчатая нерпа (*Phoca hispida botnica*) и обыкновенный тюлень (*Phoca vitulina*). Как определено в разделе 9.6.4.1, все эти млекопитающие внесены в международные Красные списки и Красные списки HELCOM и подпадают под действие различных соглашений, договоров и законодательных актов в отношении управления их ресурсами, охраны и (или) защиты.

Эпизодически в южной части Балтийского моря появляются китообразные, такие как малый полосатик (*Balaenoptera acutistrata*), финвал (*Balaenoptera physalus*), горбач (*Megaptera novaeangliae*), обыкновенный дельфин (*Delphinus delphis*) и беломордый дельфин (*Lagenorhynchus albirostris*) /144/, /145/, /146/ но поскольку эти виды не являются аборигенными и не встречаются на регулярной основе, далее они не рассматриваются.

9.6.4.1 Морская свинья

Морская свинья — самый маленький, а также самый многочисленный представитель китообразных в Европе. Этот вид широко, но неравномерно распределен в европейских водах, с малым уровнем появления в открытой части Балтийского моря и практически отсутствует в Финском заливе. Распределение популяции предположительно связано с распределением пищевых объектов (например, /146/), которые, в свою очередь, связаны с такими параметрами, как гидрография и батиметрия (предпочтительные глубины менее 80 м) /148/. Существуют две субпопуляции морской свиньи в районе реализации проекта СП-2 — популяция Балтийского моря, встречающаяся в открытой части Балтийского моря, и популяция Бельтских проливов, распространенная в западной части Балтийского моря (в Бельтских проливах и в проливе Каттегат за пределами района реализации проекта).

¹² Данные о морских млекопитающих в данном разделе в основном базируются на исходных данных о морских млекопитающих, подготовленных DCE для текущего проекта /145/ и на основании базовых отчетов из России и Германии.

Как указано в Табл. 9-14, хотя обеим популяциям присвоен одинаковый уровень угрозы на международном уровне, последняя из них имеет более высокий природоохранный статус в регионе HELCOM и классифицируется как находящаяся под угрозой исчезновения (CR).

Во время двух исследований численности этого вида в открытой части Балтийского моря его популяция была оценена в 599 (при доверительном интервале 95% 200–3 300) особей в 1995 году /149/ и 93 особи (95% CI 10–460) в 2002 году /150/. В 2016 году завершился проект SAMBAN (Проект статического акустического мониторинга морских свиней в Балтийском море), для выполнения которого в водах всех стран ЕС от Финляндии до Дании на два года было установлено¹³ 304 акустических регистратора данных (C-POD) (Рис. 9-22 и Рис. 9-23). Так как морские свиньи предпочитают глубины вод менее 80 м, ниже этих глубин регистраторы данных не устанавливались /151/. По оценкам проекта, оставшееся количество особей морской свиньи в открытой части Балтийского моря составляет приблизительно 500 (95% CI 80-1100) /151/. В 2012 году популяция Бельтских проливов насчитывала приблизительно 18 495 особей /152/. Распределение двух субпопуляций представлено на Рис. 9-22. Для сравнения, общая численность морских свиней в водах континентального шельфа Северо-восточной Атлантики оценивается на как 375 358 особей (95% CI=256 304–549 713). Эта цифра включает в себя все популяции морских свиней в Северном море, а также большую часть пространственного распределения популяции Бельтских проливов.

На Рис. 9-22 показано, что в период размножения летом морские свиньи собираются вокруг отмелей в водах Швеции. На всех направлениях установлено очевидное падение плотности, что подтверждает изолированный характер этой популяции.

¹³ Регистраторы C-POD используются на глубинах 5–80 м, в связи с тем, что морские свиньи предпочитают обитать в мелководных районах на глубинах < 80 м.

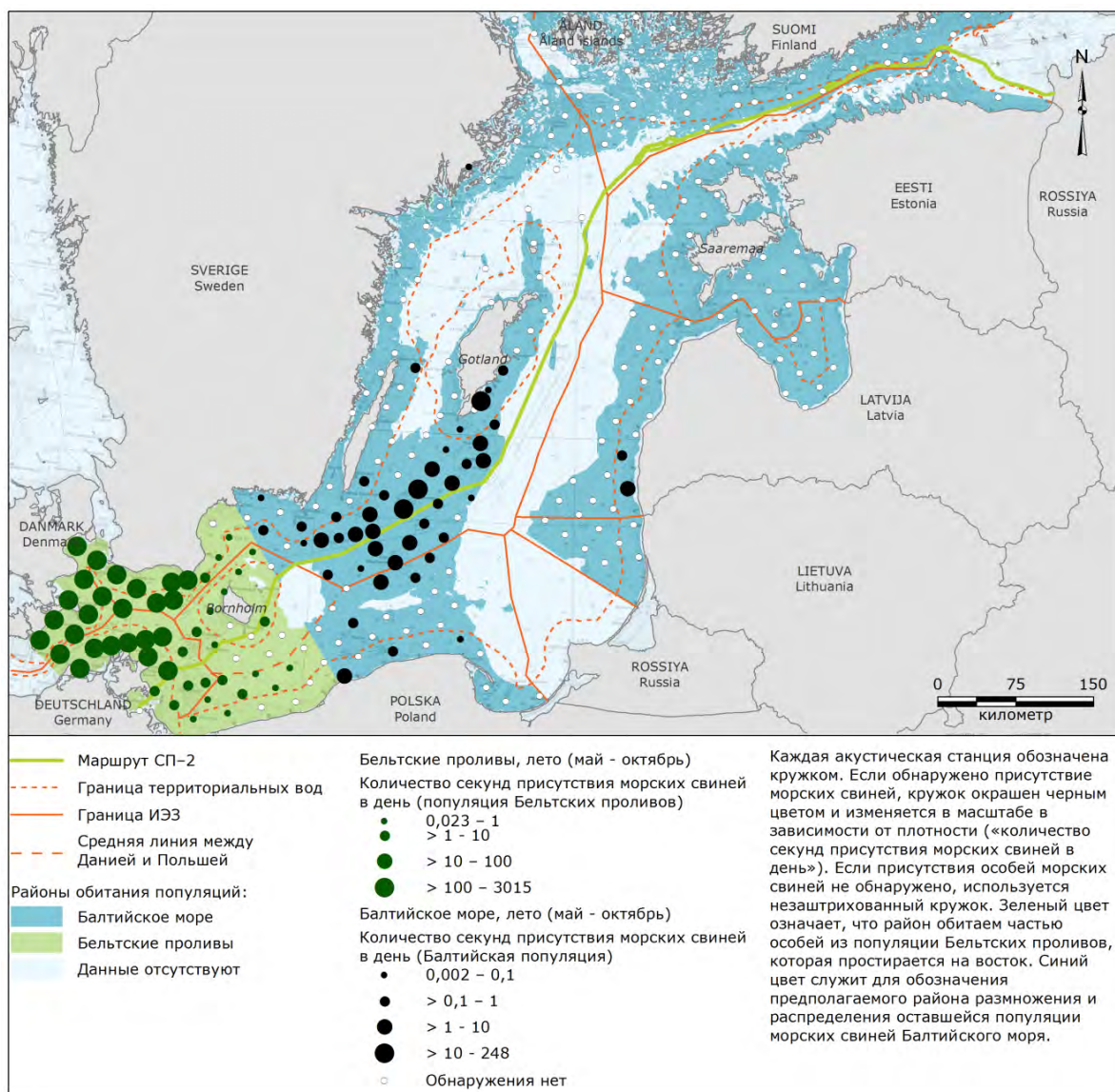


Рис. 9-22. Распределение популяции морских свиней в Балтийском море в летний период /151/. См. также карту атласа MA-01-Espoo.

В зимнее время морские свиньи более широко рассредоточиваются в северной части Балтийского моря и вдоль побережья Латвии и Польши (Рис. 9-23), и снова, это скорее всего обусловлено связью между пространственным распределением и наличием пищевых объектов.

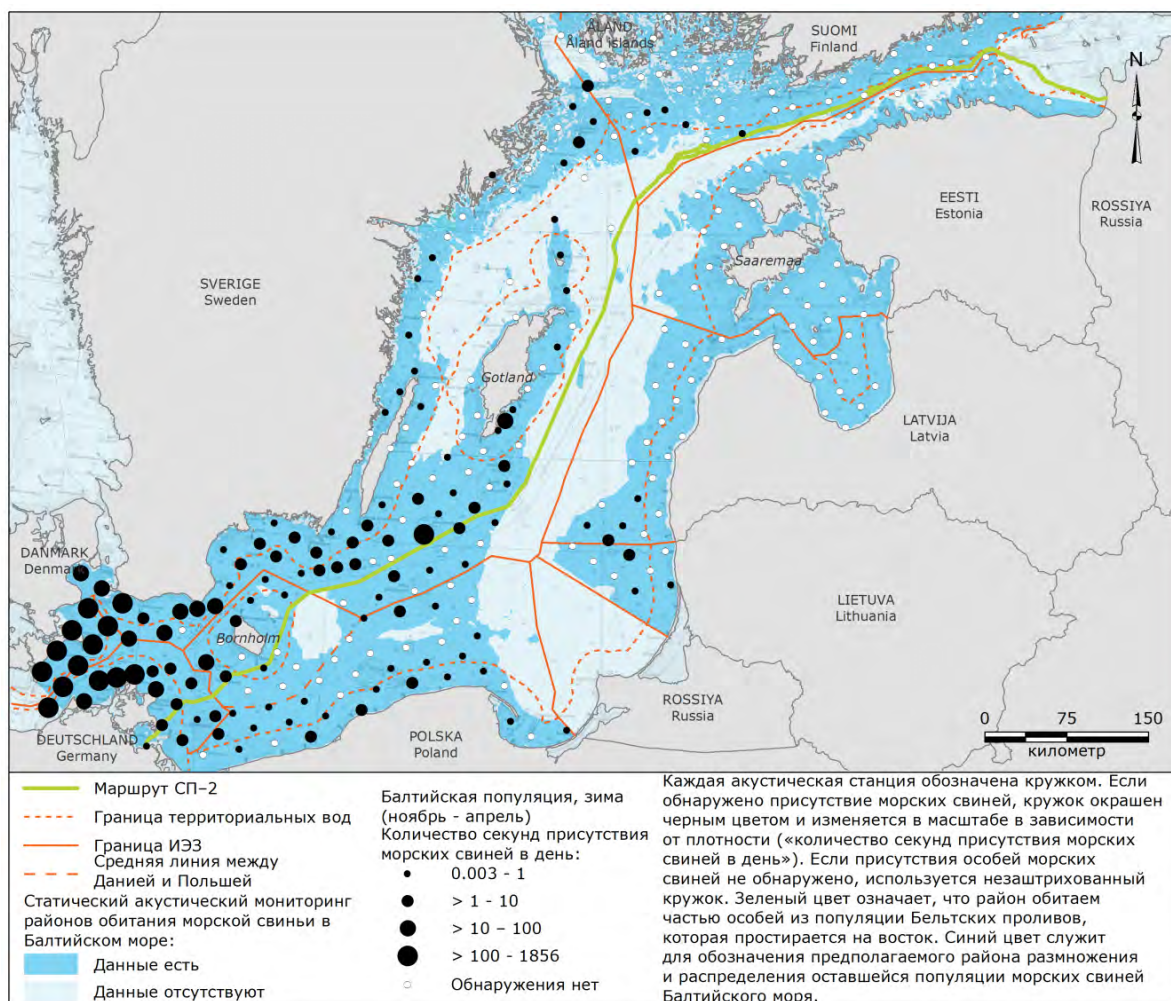


Рис. 9-23. Распределение популяции морских свинок в Балтийском море в зимний период /151/. См. также карту атласа МА-01-Espoo.

Как следует из представленных данных, морские свиньи редко встречаются в северной части основного бассейна Балтийского моря, а их виды не размножаются в финских водах. Самая высокая плотность популяции морской свиньи Балтийского моря наблюдается вокруг отмелей Мидшо к югу от острова Готланд и в водах Германии. Этот район считается активным и наиболее важным во время сезона размножения морских свинок /151/. Трасса предполагаемого газопровода пересекает середину этого района на участке длиной, по крайней мере, 100 км в шведских водах (Рис. 9-293).

9.6.4.2 Обыкновенный тюлень

Тюлени обитают в умеренных и арктических водах северного полушария. В Балтийском море обыкновенный тюлень встречается только в районах, близких к материковой части Швеции (популяция пролива Кальмар, около 1 000 особей) и в юго-западной части Балтийского моря (юго-восточная популяция, около 1 500 особей), где они концентрируются на юге Дании и во внутренних датских водах /145/. Кроме того, треть популяции находится в Каттегате за пределами проектной территории.

Согласно представленным на карте атласа МА-02-Espoo данным, существует очень малая вероятность того, что тюлени будут приближаться на достаточно близкое расстояние к предполагаемому маршруту трубопровода в любое время, или того, что на них будут оказываться воздействия в результате выполнения проектных работ, включая в результате возникновения подводного шума при обезвреживании боеприпасов, так как эти операции ограничены Финским заливом.

9.6.4.3 Кольчатая нерпа

Кольчатая нерпа обитает в приполярных арктических районах. Она встречается в покрытых льдом водах и является основной пищей полярных медведей. Хотя мировая популяция составляет по меньшей мере несколько миллионов и по этой причине классифицируется в международной Красной книге как популяция минимального риска (LC), популяция Балтийского моря при этом оценивается как уязвимая из-за изоляции от общей популяции и замедленных темпов прироста в результате множественных антропогенных воздействий в Балтийском море /153/, /142/.

Во время воздушных исследований ледовых лежек кольчатой нерпы в апреле – мае 2014 года оценка поголовья составила приблизительно 8 000 особей /154/. С поправкой на нерп, находящихся в воде, оценка общей популяции кольчатой нерпы в Балтийском море составила приблизительно 11 500 особей. С 1988 году популяция нерпы увеличивается на 4,8% в год. При этом во время подсчета поголовья весной 2015 года ледовые условия были исключительно благоприятными, и было зарегистрировано неожиданно высокое количество особей на ледовых лежках (17 400) /155/. Это почти в два раза больше ожидаемого, и причины такого увеличения пока не определены. Таким образом, оценочное количество особей кольчатой нерпы составляет от 11 500 до 17 400.

Популяция кольчатой нерпы в Балтийском море встречается в районах ее размножения в Ботническом заливе (70%), Финском заливе (5%) и в Рижском заливе (25%) /156/. Отслеживание кольчатых нерп в Балтийском море с помощью спутников в течение большей части года показало отсутствие наложения домашних границ особей, отмеченных в Ботническом заливе, Финском заливе и Рижском заливе /156/. Небольшие группы из 3–10 особей кольчатых нерп обычно наблюдаются на островах Малый Тютерс, Мощный и Малый, а отдельные особи отлеживаются на скалах вдоль побережья в северной части полуострова Кургальский, а также на островах Большой Тютерс, Гогланд и Сескар (Рис. 9-24 и карта атласа МА-02-Espoo). В предложенном месте берегового пересечения в Нарвском заливе лежищ кольчатой нерпы не наблюдалось. При нагреве воды в летнее время кольчатые нерпы перемещаются с континентальной части побережья и остаются только на скалах вблизи небольших островов или на рифах в море /157/.

Как правило, на популяции кольчатой нерпы оказывает беспокоящее воздействие присутствие человека, включая туризм, промысловое рыболовство, подводный и распространяющийся по воздуху шум. В ходе наблюдений было отмечено, что когда судно приближается к особи ближе чем на 1 км, то она уходит под воду.

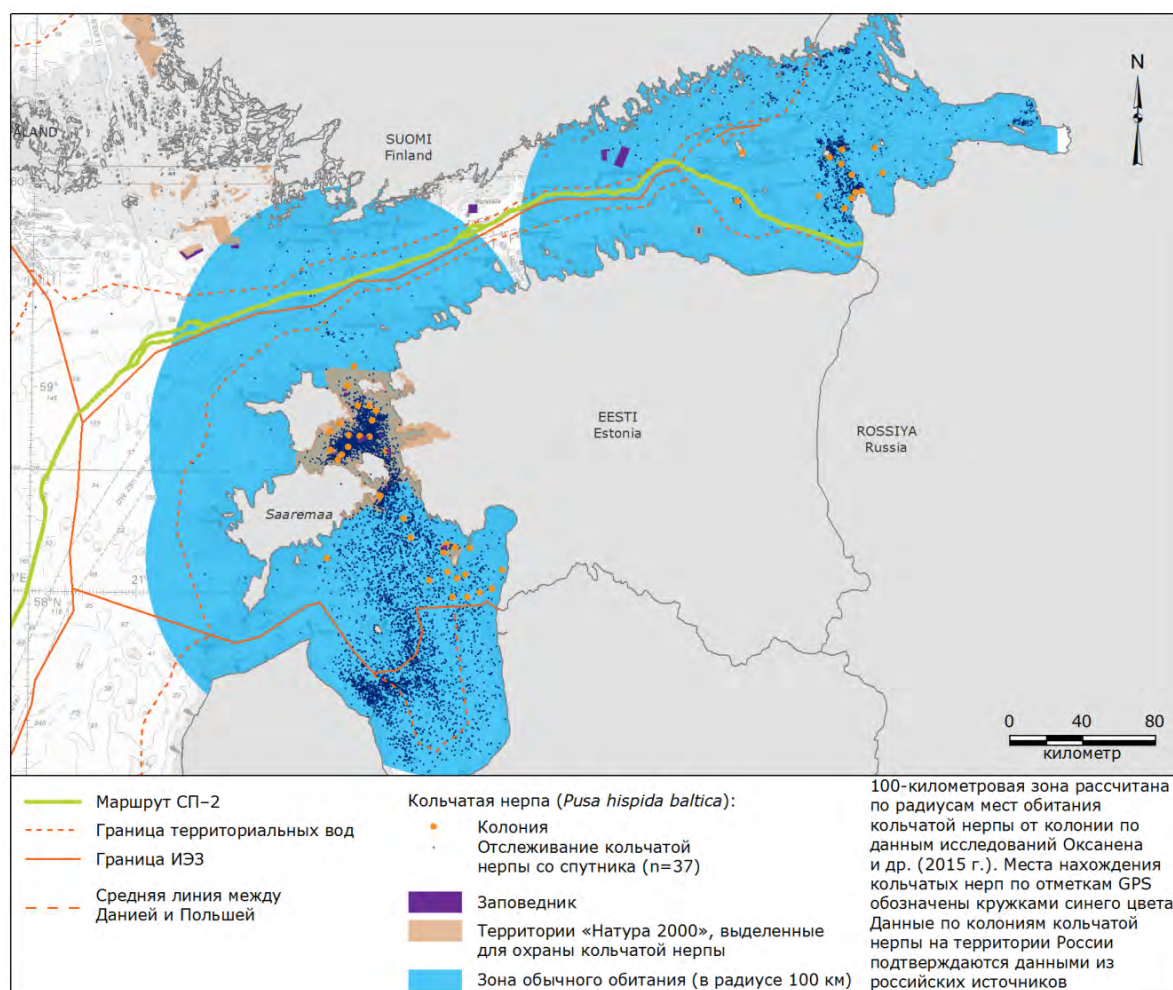


Рис. 9-24. Карта мест лежки (колоний), используемых кольчатыми нерпами для отдыха, размножения и линьки и распределение (радиус обычных мест обитания от основной колонии до мест с регулярным пребыванием) /157/, /158/. Так как в южной части Балтийского моря кольчатая нерпа отсутствует, то на рисунке соответствующие территории, относящиеся к этому проекту, показаны только крупным планом. См. карту атласа MA-02-Espoo.

9.6.4.4 Серый тюлень

Серый тюлень — самый многочисленный вид тюленей в Балтийском море; популяция серых тюленей в 2014 году насчитывала приблизительно 40 000 особей /154/. Около 100 лет назад популяция серых тюленей насчитывала 80–100 000 особей, но в 1970-х годах она уменьшилась до приблизительно 4 000 особей, в основном вследствие распространения вируса тюленьей чумы. С тех пор численность популяции стабильно увеличивалась (с колебаниями). Популяция балтийского серого тюленя распределяется от самой северной части Ботнического залива до юго-западной акватории открытой части Балтийского моря. В период размножения тюлени в основном располагаются на дрейфующем льду в Рижском заливе, в Финском заливе, в северной части открытой акватории Балтийского моря и в Ботническом заливе или на скалах в северо-западной части Балтийского моря /145/, /146/.

Серые тюлени перемещаются на значительные расстояния, как показано на Рис. 9-25. Данные по поведению меченых серых тюленей в южной части Балтийского моря показывают, что большинство тюленей из колоний южной части Балтийского моря перемещаются в открытую часть Балтийского моря на большое расстояние. Например, меченая самка тюленя из южных вод Дании была замечена с детенышем в водах Эстонии, а затем через месяц опять на исходном месте.

Это говорит о сезонных миграциях, тесно связанных с потребностями в наличии пищевой базы и сред обитания, пригодных для размножения /159/. Однако обычно серые тюлени

больше питаются местными ресурсами, добывая корм в прибрежной зоне, и выбирают регулярный маршрут перемещения между местными пищевыми площадками и предпочтительными местами лежки /160/, /161/. Основные места лежки серых тюленей вдоль маршрута СП-2 в российских водах Финского залива находятся в северной части Кургальского полуострова и вокруг островов Малый, Мощный и Сескар (Рис. 9-25) /157/. Кроме того, важными территориями для серых тюленей являются Сандкаллан, Стора Колхаллан и Каллбадан в Финляндии (заповедники тюленей — Табл. 9-13 и карта атласа МА-02-Espoo). В Швеции ближайшие к маршруту СП-2 колонии наблюдаются к северу от Готланда (Табл. 9-13), в Дании — у Кристиансё, к северу от острова Борнхольм. В Германии поблизости от маршрута СП-2 лежки тюленей отсутствуют.

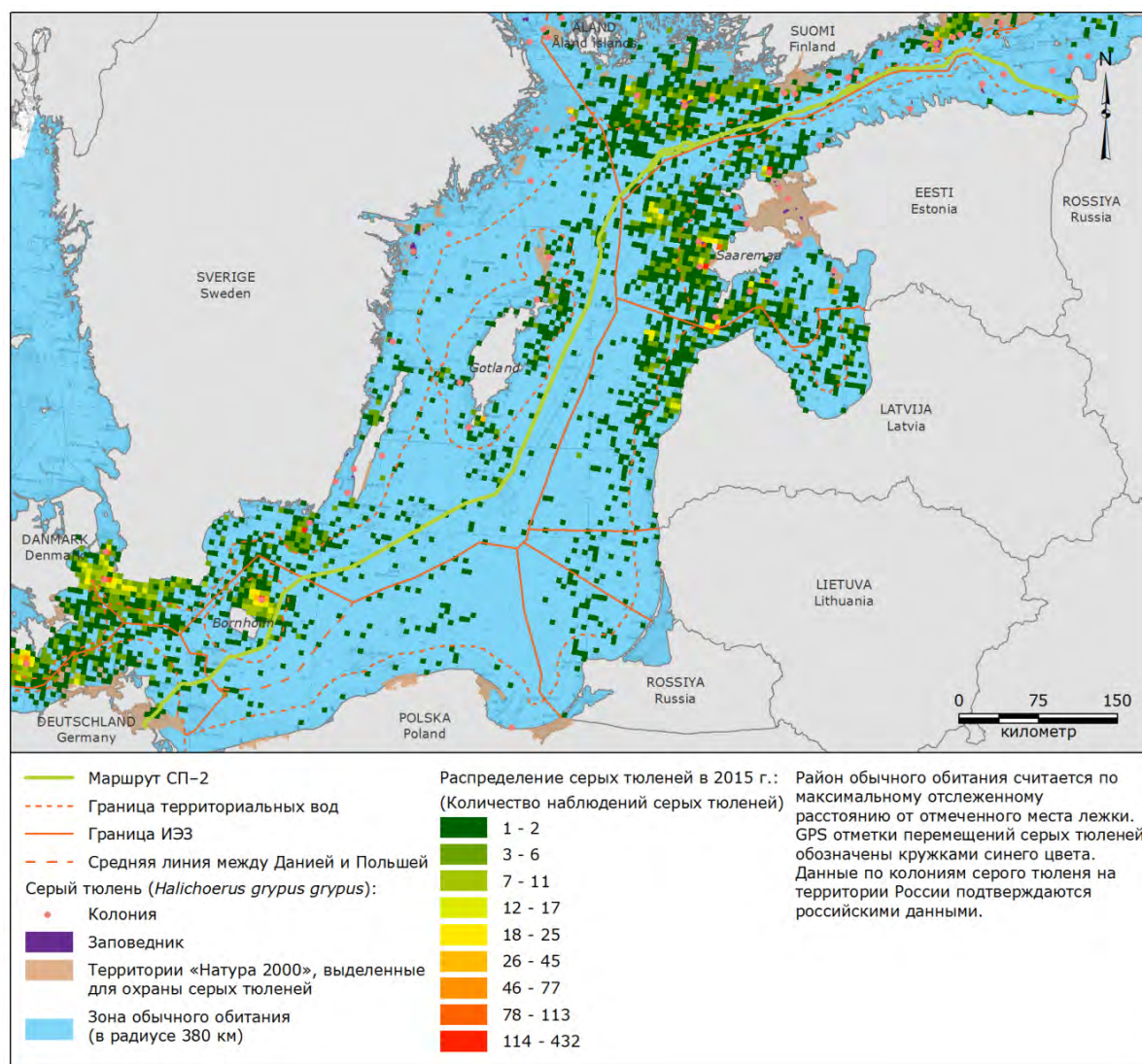


Рис. 9-25. Карта мест лежки (колоний), используемых серыми тюленями для отдыха, размножения и линьки и распределение (зона обычного обитания) /157/, /158/.

9.6.4.5 Критические периоды и уязвимости млекопитающих Балтийского моря

Периоды наибольшей уязвимости тюленей в Балтийском море — это в основном периоды их линьки, размножения и лактации, — приведены в Табл. 9-12. Морские свиньи также уязвимы в период размножения, но их детеныши могут быть уязвимыми в течение первого года жизни и в первое время после того, как они покинут своих матерей.

Табл. 9-12. Критические периоды для млекопитающих Балтийского моря во время размножения, лактации и линьки. Обозначена страна обитания, где вблизи трубопровода Северный поток — 2 могут встречаться особи. Для некоторых видов эти периоды случаются за границами критических периодов, и поэтому они не перечислены ниже /145/, /146/.

Виды	Период		Страна акватории обитания
	Размножение и лактация	Линька	
Морская свинья	Май – март (уход за детенышами продолжается в течение следующего года)	-	Финляндия, Швеция, Дания, Германия, Польша
Кольчатая нерпа	Февраль – март	Апрель – май	Россия, Финляндия, Эстония, Швеция
Серый тюлень	Февраль – март	Май – июнь	Россия, Финляндия, Эстония, Швеция, Дания, Германия, Польша
*Виды, не встречающиеся вблизи трубопровода Северный поток–2			

В Красном списке HELCOM отмечен ряд общих угроз и воздействий на различные виды морских млекопитающих /162/. Основными угрозами для морских свиней являются прилов и загрязнение среды обитания. Основную угрозу для кольчатой нерпы представляют прилов, загрязнение среды обитания и изменения климата. К перечню основных угроз для обыкновенного тюленя могут быть добавлены охота и эпидемии. Для серого тюленя значительных угроз не выявлено. Таким образом, уязвимость четырех видов морских млекопитающих зависит от конкретного вида, так как численность популяций и основные угрозы для них различаются (существующие воздействия на виды), причем наибольшим воздействиям подвергается Балтийская популяция морских свиней. Как указано выше, все морские млекопитающие чувствительны к беспокоящим воздействиям, и в частности, к подводному шуму, что будет более подробно описано в главе 10.

9.6.4.6 Заповедники тюленей

Заповедники тюленей были созданы в основном для охраны серых тюленей и их мест обитания. В Финляндии эти территории также имеют природоохранный статус кольчатых нерп, но в Финском заливе кольчатые нерпы встречаются в районе этих заповедников очень редко. Заповедники тюленей представлены в Табл. 9-13 и на карте атласа MA-02-Espoo.

Табл. 9-13. Заповедники тюленей, см. карту атласа MA-02-Espoo.

Номер территории	Заповедник тюленей	Расстояние до планируемого маршрута СП-2
HYL010001	Сандкаллан (Финляндия)	12,4 км (линия А), 12,6 км (линия В)
HYL010001	Стора Колхаллан (Финляндия)	17,0 км (линия А), 17,3 км (линия В)
HYL010002	Остров Калбодан (Финляндия)	8,1 км (ALT E1, линия А), 9,8 км (ALT E2, линия А)
-	Готска Сандён (Швеция)	25 км
-	Остров Ухтёу (Эстония)	26 км (Россия), 36 км (Финляндия)

Территории «Натура 2000», где их обозначение основано на присутствии морских млекопитающих, представлены в разделе 9.6.6.

9.6.4.7 Значимость морских млекопитающих

Краткие сведения по природоохранному статусу МСОП и HELCOM, договорам, соглашениям и законодательным актам, применимым к различным видам млекопитающих, указанным выше, представлены в Табл. 9-14.

Табл. 9-14. Международные договоры, соглашения и законодательные акты в отношении морских млекопитающих (также см. Приложение 2).

Виды	Защита и природоохранный статус			
	Директива по местообитаниям	IUCN	HELCOM	Прочее*
Морская свинья (Балтийская субпопуляция)	Приложения II, IV	VU	CR	Бернская конвенция (Приложение II)
Морская свинья (Субпопуляция Бельтских проливов)		VU	VU	Боннская конвенция (Приложение II) Вашингтонская конвенция (Приложение II) ASCOBANS ¹
Обыкновенный тюлень (Юго-западная субпопуляция)	Приложение II	LC	LC	Боннская конвенция
Обыкновенный тюлень (Субпопуляция пролива Кальмар)		EN	VU	
Кольчатая нерпа (Балтийская)	Приложение II	LC	VU	Бернская конвенция (Приложение III)
Серый тюлень	Приложение II, V	LC	LC	Бернская конвенция (Приложение III) Боннская конвенция (Приложение III)
¹ Соглашение об охране малых китов Балтийского и Северного морей CR: Под критической угрозой исчезновения, EN: Под угрозой исчезновения, VU: Уязвимые, LC: Популяции минимального риска *Описание Боннской, Бернской конвенции и конвенции ASCOBANS приведено в главе 3.				

Морская свинья внесена в Приложение IV Директивы по местообитаниям, согласно которой требуется следующее: «Государства-участники должны принимать соответствующие строгие меры по разработке системы защиты видов животных, указанных в Приложении IV (а) в местах их естественного обитания, запрещающие следующее: ... (b) Умышленное причинение беспокойства этим видам, в особенности в период размножения, выкармливания, зимней спячки и миграции ...» (Статья 12).

Наибольшая часть находящейся под критической угрозой исчезновения популяции Балтийского моря (внесенной в Красный список HELCOM) встречается вокруг отмелей Мидшо, тогда как находящийся под угрозой исчезновения (МСОП) обыкновенный тюлень (субпопуляция Кальмарского пролива) в зонах влияния трубопровода СП-2 отсутствует.

Благодаря высокому природоохранному и защитному статусу морской свиньи (Балтийская субпопуляция) и высокому природоохранному статусу обыкновенного тюленя (субпопуляция Кальмарского пролива), эти виды считаются имеющими высокую значимость в наиболее критические периоды, представленные в Табл. 9-12. Морская свинья (субпопуляция Бельтских проливов) и кольчатая нерпа (Балтийская субпопуляция) также считаются имеющими среднюю значимость во время критических периодов, тогда как обыкновенный тюлень и серый тюлень считаются имеющими низкую значимость.

9.6.5 Птицы

Птицы играют важную роль в пищевой сети Балтийского моря в качестве хищников в отношении рыб, придонной фауны, планктона (икра, молодь рыб) и т. д., тогда как некоторые виды выступают в роли источника пищи для хищных птиц. Таким образом, птицы вносят вклад в общую динамику экосистемы. Разнообразие птиц в Балтийском море и вдоль трассы газопровода Северный поток—2 учитывается по видам и их распределению, а также по районам, используемым ими, в частности, ключевыми орнитологическими территориями

(КОТ). О роли природоохранных территорий в поддержке сообществ птиц говорится в разделе 9.3.8. Данный раздел относится к птицам, связанным в основном с морской средой, но также являющимся водоплавающими, обитающими в морских прибрежных районах.

9.6.5.1 Ключевые орнитологические территории (КОТ)

Ключевые орнитологические территории (КОТ) являются основными территориями для защиты птиц и определяются международной ассоциацией по защите птиц BirdLife International /163/, /164/, /165/. В Балтийском море существуют многочисленные ООТ (Рис. 9-26), и некоторые из них будут пересекаться трубопроводом СП-2 или находиться поблизости от него. Хотя классификации ООТ не имеют юридической силы, несколько ООТ или их часть перекрываются территориями, охраняемыми законодательными актами и конвенциями, такими как Директивы по местообитаниям и птицам, Рамсарской конвенцией и т. д. Те ООТ, которые совпадают с территориями, юридически признанными природоохранными зонами (SPA, Рамсарские территории и т. д.), будут рассмотрены в описании таких территорий (разделы 9.6.6 и 9.6.7).

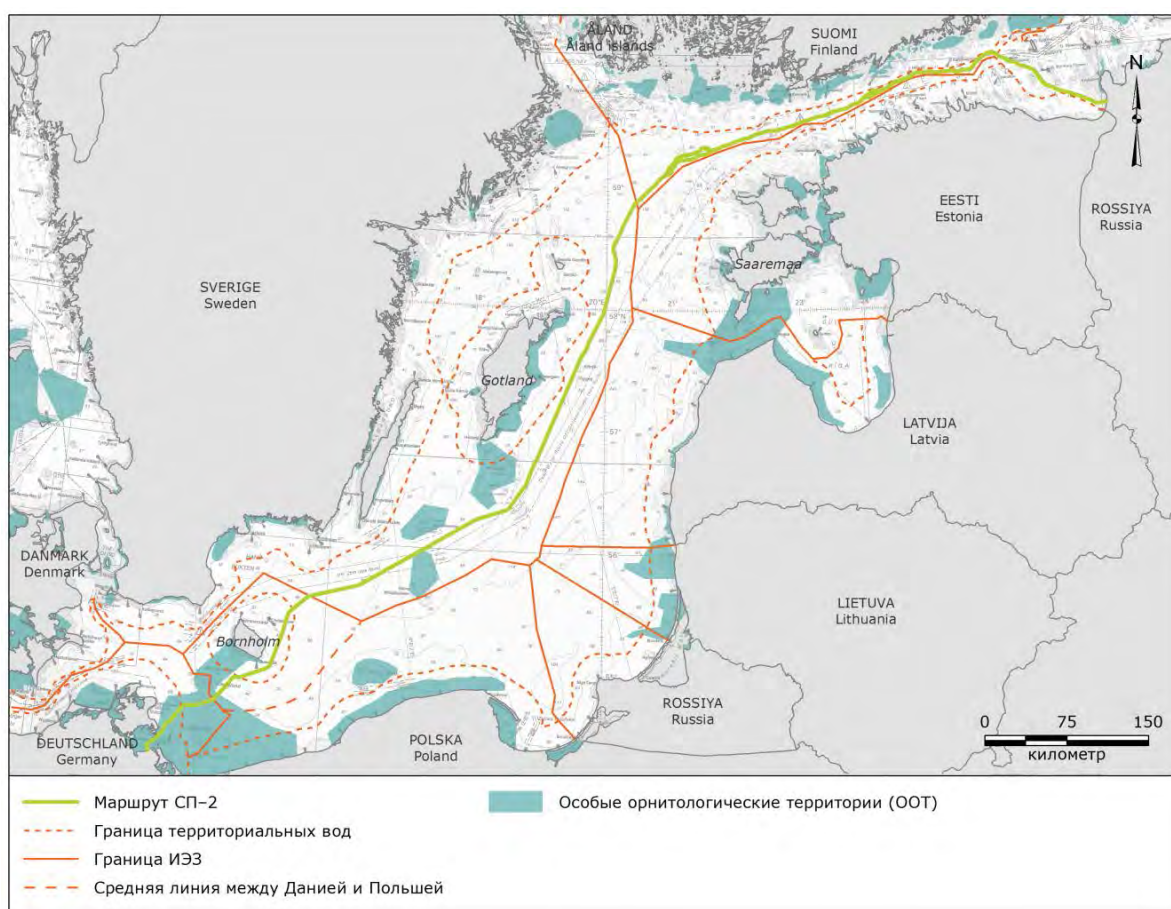


Рис. 9-26. Ключевые орнитологические территории (КОТ) в Балтийском море /165/. На рисунке показаны только морские территории. См. также карту атласа BI-01-Esppo. ООТ (HELCOM) является дополнительной территорией, признанной зоной данных HELCOM, но не зоной данных Bird Life.

Находящиеся в Балтийском море КОТ представлены на рисунке 9.9, а КОТ, находящиеся в радиусе 25 км от маршрута СП-2, перечислены в Табл. 9-15 с указанием видов, для которых они были обозначены.

Табл. 9-15. Международные ключевые орнитологические территории (КОТ) в радиусе 25 км от маршрута СП-2 /165/. Районы описаны с запада на восток. Виды сухопутных птиц включены только для участков выхода газопровода на берег на территории России и Германии. Расстояния от трубопровода СП-2 до отдельных территорий представлены в разделе 9.1 на основании данных национальных ОВОС. В – гнездящиеся птицы, Р – перелетные птицы, и W – зимующие птицы. Статус в Красном списке МСОП / HELCOM указан в Приложении 2.

IBA	Виды	Сезон	Расстояние до планируемого газопровода
Россия			
RU1048: Полуостров Кургальский	Гусь гуменник (<i>Anser fabalis</i>)	Р	7,3 км
	Белошекая казарка (<i>Branta leucopsis</i>)	Р	
	Морянка (<i>Clangula hyemalis</i>)	Р	
	Обыкновенный гоголь (<i>Bucephala clangula</i>)	Р	
	Длинноносый крохаль (<i>Mergus serrator</i>)	Р	
	Чомга (<i>Podiceps cristatus</i>)	Р	
Финляндия			
FI072: Национальный парк в восточной части Финского залива (Itäinen Suomenlahti National Park)	Обыкновенная чайка (<i>Larus canus</i>)	В	23,5 км (линия А)
	Клуша (<i>Larus fuscus</i>)	В	
	Чеграва (<i>Hydroprogne caspia</i>)	В	
	Полярная крачка (<i>Sterna paradisaea</i>)	В	
	Гагарка (<i>Alca torda</i>)	В	
	Обыкновенный чистик (<i>Cepphus grylle</i>)	В	
FI098: Мелководные районы архипелага Эспо-Хельсинки	Морянка (<i>Clangula hyemalis</i>)	Р/В	13,5 км (линия А)
FI099: Ёрё-Бенгтшер	Обыкновенная гага (<i>Somateria mollissima</i>)	Р	25,0 км (линия А)
FI075: Внешний архипелаг Перная	Чеграва (<i>Hydroprogne caspia</i>)	В	12,6 км (линия А)
	Гагарка (<i>Alca torda</i>)	В	
	Обыкновенный чистик (<i>Cepphus grylle</i>)	В	
FI082: Архипелаг Киркконумми	Белошекая казарка (<i>Branta leucopsis</i>)	В	8,2 км (ALT E1)
	Большая морская чайка (<i>Larus marinus</i>)	В	
FI080: Западный архипелаг Таммисаари и Инкоо	Орлан-белохвост (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	В	14,5 км (линия А)
	Обыкновенная чайка (<i>Larus canus</i>)	В	
	Большая морская чайка (<i>Larus marinus</i>)	В	
	Чеграва (<i>Hydroprogne caspia</i>)	В	
	Атлантический чистик (<i>Uria aalge</i>)	В	
FI077: Внешний архипелаг Порвоо	Чеграва (<i>Hydroprogne caspia</i>)	В	20,2 км (линия А)
	Обыкновенный чистик (<i>Cepphus grylle</i>)	В	
FI081: Западный архипелаг Ханко	Обыкновенная гага (<i>Somateria mollissima</i>)	Р	21,2 км (линия А)
Швеция			
SE065: Хобургская отмель	Морянка (<i>Clangula hyemalis</i>)	W	5 км
	Обыкновенный чистик (<i>Cepphus grylle</i>)	W	
SE067: Отмель Норра Мидшо	Морянка (<i>Clangula hyemalis</i>)	W	4 км
	Обыкновенный чистик (<i>Cepphus grylle</i>)	W	
SE066: Отмель Сёдра Мидшо	Обыкновенный чистик (<i>Cepphus grylle</i>)	W	Пересечение (на 5,3 км)
SE050: Прибрежные районы восточной части острова Готланд	Белошекая казарка (<i>Branta leucopsis</i>)	В, Р	25 км
	Малый лебедь (<i>Cygnus columbianus</i>)	Р	
	Хохлатая чернеть (<i>Aythya fuligula</i>)	W	
	Морская чернеть (<i>Aythya marila</i>)	W	
	Обыкновенная гага (<i>Somateria mollissima</i>)	В	
	Морянка (<i>Clangula hyemalis</i>)	W	

ІВА	Виды	Сезон	Расстояние до планируемого газопровода
	Луток (<i>Mergellus albellus</i>)	W	
	Чеграва (<i>Hydroprogne caspia</i>)	B	
	Малая крачка (<i>Sternula albifrons</i>)	B	
Дания			
DK079: Эртхольмен к востоку от Борнхольма	Атлантический чистик (<i>Uria aalge</i>)	B, W	13 км
	Гагарка (<i>Alca torda</i>)	B, W	
DK120: Отмель Рённе	Синьга (<i>Melanitta nigra</i>)	P	3–12 км на протяжении большей части маршрута. 10 км маршрута СП-2 пересекает ООТ
	Турпан (<i>Melanitta fusca</i>)	p	
	Морянка (<i>Clangula hyemalis</i>)	P	
	Длинноносый крохаль (<i>Mergus serrator</i>)	P	
	Серощекая поганка (<i>Podiceps grisegena</i>)	P	
	Чомга (<i>Podiceps cristatus</i>)	p	
	Красношейная поганка (<i>Podiceps auritus</i>)	P	
	Обыкновенный чистик (<i>Cepphus grylle</i>)	P	
	Германия		
DE040: Померанская бухта	Синьга (<i>Melanitta nigra</i>)	W	Пересечение (на 69,4 км)
	Турпан (<i>Melanitta fusca</i>)	W	
	Морянка (<i>Clangula hyemalis</i>)	W	
	Длинноносый крохаль (<i>Mergus serrator</i>)	W	
	Чернозобая гагара (<i>Gavia arctica</i>)	W	
	Краснозобая гагара (<i>Gavia stellate</i>)	W	
	Серощекая поганка (<i>Podiceps grisegena</i>)	W	
	Чомга (<i>Podiceps cristatus</i>)	W	
	Красношейная поганка (<i>Podiceps auritus</i>)	W	
DE044: Грайфсвальдский залив	Малый лебедь (<i>Cygnus columbianus</i>)	W	Пересечение (на 21,7 км)
	Лебедь-шипун (<i>Cygnus olor</i>)	W	
	Лебедь-кликун (<i>Cygnus Cygnus</i>)	W	
	Гусь гуменник (<i>Anser fabalis</i>)	W	
	Большой белолобый гусь (<i>Anser albifrons</i>)	W	
	Свиязь (<i>Anas Penelope</i>)	W	
	Серая утка (<i>Anas strepera</i>)	W	
	Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>)	W	
	Хохлатая чернеть (<i>Aythya fuligula</i>)	W	
	Морская чернеть (<i>Aythya marila</i>)	W	
	Морянка (<i>Clangula hyemalis</i>)	W	
	Обыкновенный гоголь (<i>Bucephala clangula</i>)	W	
	Длинноносый крохаль (<i>Mergus serrator</i>)	W	
	Большой крохаль (<i>Mergus merganser</i>)	W	
	Луток (<i>Mergellus albellus</i>)	W	
	Краснозобая гагара (<i>Gavia stellate</i>)	W	
	Чернозобая гагара (<i>Gavia arctica</i>)	W	
	Серощекая поганка (<i>Podiceps grisegena</i>)	W	
	Чомга (<i>Podiceps cristatus</i>)	W	
	Красношейная поганка (<i>Podiceps auritus</i>)	W	
	Евразийская лысуха (<i>Fulica atra</i>)	W	
	Малая чайка (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	P	
	Черная крачка (<i>Chlidonias niger</i>)	P	

9.6.5.2 Виды и их распределение

Российские прибрежные территории

Ввиду своего географического положения (в самом северо-восточном районе Балтийского моря), многообразия береговых рельефов и наличия высокоурожайных мелководных участков восточная часть Финского залива играет важную роль в жизни водоплавающих птиц (Рис. 9-27). Наиболее значимые места обитания гнездящихся и перелетных птиц связаны с необитаемыми островами, рифами и окружающими их водами с глубиной до 10 м (Рис. 9-27).

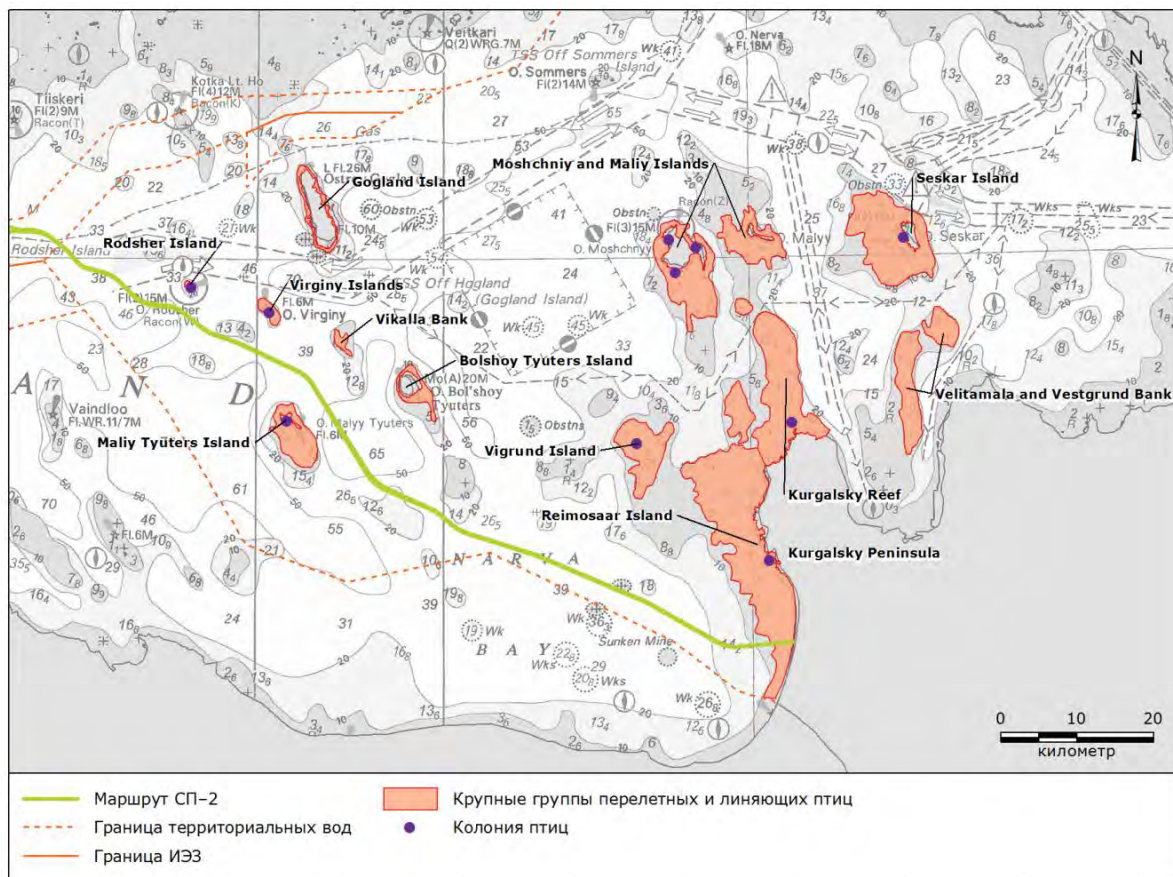


Рис. 9-27. Карта массовых мигрирующих и линияющих групп птиц и расположения колоний морских и водоплавающих птиц в районе российского участка выхода трубопровода на берег. Распределение видов представлено на Рис. 9-28.

Во время авиаучета в апреле – мае 2016 года (Табл. 9-1), наблюдалось более 21 000 птиц 38 видов. Преобладающие виды были представлены семейством пластинчатоклювых (половина зарегистрированных птиц), наиболее многочисленные виды — хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*) и серый гусь (*Anser anser*).

Третья доминирующая группа видов принадлежит к семейству чайковых. В частности, наблюдалась серебристая чайка (*Larus argentatus*).

В результате исследований с судов вдоль маршрута трубопровода СП-2 и ближайших к нему островов было выявлено 56 видов морских птиц, 29 из которых наблюдались в период гнездования. Наибольшее разнообразие птиц наблюдалось у островов Реймосаар (западное побережье Кургальского полуострова — 12 км к северу от берегового пересечения) и Малый Тютерс благодаря обширной зоне присутствия мелководных биотопов вокруг этих островов /157/. Морская акватория Финского залива используется птицами только как маршрут миграции без остановок.

В прибрежных зонах, примыкающих непосредственно к берегу, нет крупных колоний морских птиц. Ближайшая колония располагается к северу от берегового пересечения у острова Реймосаар (Рис. 9-27). Эта колония представлена в основном большими бакланами,

серебристыми чайками, клушами, морскими чайками, сизыми чайками, обыкновенными чайками, полярными крачками, обыкновенными крачками и чегравами. При этом зона, простирающаяся на 3–7 км от береговой линии, является важным местом остановки на отдых нырковых уток и гагар во время весеннего перелета.

Сорок видов наблюдавшихся птиц являются приоритетными для охраны и (или) защиты, включая 21 вид гнездящихся птиц (Рис. 9-28). Ни один из зарегистрированных видов не включен в Красный список МСОП как находящиеся под критической угрозой исчезновения (CR) или исчезающие (EN), хотя восемь видов классифицированы как уязвимые (VU) и четыре вида как близкие к переходу в группу угрожаемых (NT). Два вида гагар (*Gavia stellata* и *Gavia arctica*) внесены в Красный список HELCOM как находящиеся под критической угрозой исчезновения (CR). Пять видов классифицированы как находящиеся под критической угрозой исчезновения (CR) или исчезающие (EN) в одном или нескольких региональных или национальных Красных списках. Все виды были зарегистрированы во время перелета, за исключением полулапчатого зуйка (*Charadrius hiaticula*), который также был зарегистрирован как гнездящийся вид. Этот вид включен в российские национальные Красные списки и классифицирован в Красном списке HELCOM как близкий к переходу в группу угрожаемых (NT).

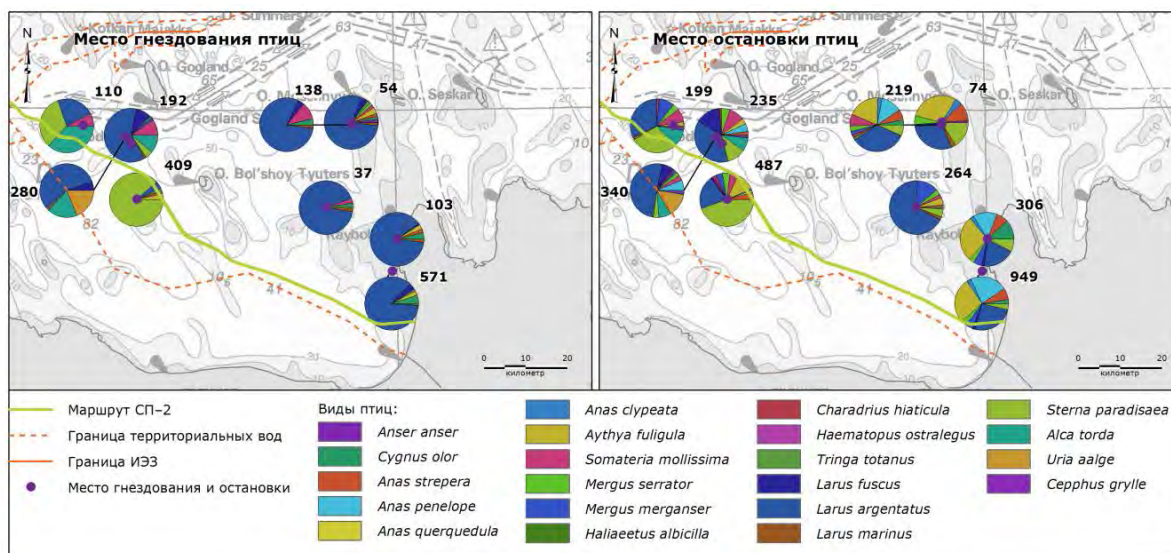


Рис. 9-28. Карты мест гнездования (слева) и остановок во время перелета (справа) видов птиц (по данным исследования, выполненного весной 2016 г.). Цифры показывают количество птиц, наблюдаемых в колонии во время съемки.

Морские территории

Балтийское море является одним из важнейших мест для зимующих и перелетных морских птиц и водоплавающих птиц. Кроме того, в Балтийском море выводит потомство приблизительно половина всех европейских морских птиц (40 из 80 видов). Морские птицы состоят как из пелагических видов (например, чайки (Laridae) и чистиковые (Alcidae)), так и из питающихся бентосом (например, речные утки, нырки, крохали (Anatidae) и лысухи (Rallidae)) /90/. В 2006 году общее количество морских птиц в Балтийском море составило 10,2; 9,8; 3,9 и 5,8 миллионов особей зимой, весной, летом и осенью соответственно /167/. Таким образом, исходя из цифр, Балтийское море является относительно важным районом зимовки и стоянки морских птиц, а также важным путем миграции морских птиц, особенно для водоплавающих, гусей и куликов, гнездящихся в арктической тундре. Весной и осенью птицы используют прибрежные районы Балтийского моря для отдыха и остановки во время миграции в сторону своих мест гнездования и обратно. В конце лета/начале осени многие морские птицы собираются для линьки в районах с облегченным доступом к кормовым площадкам. Во время периода линьки птицы в основном не способны летать.

Большинство зимующих птиц собираются на относительно мелководных акваториях (<30 м), включая нижние сублиторальные районы, прибрежные отмели и лиманы /166/. В Финляндии и на территориях, имеющих отношение к проекту СП-2, наивысшие концентрации размножающихся птиц обнаружены в Архипелаговом море, а концентрации зимующих птиц — в районе Аландских островов (приблизительно в 40-100 км от трубопровода СП-2). Кроме того, Хобургская отмель и отмели Мидшо представляют собой несколько самых больших систем морских отмелей в Балтийском море, поддерживающих жизнедеятельность морянок, обыкновенных чистиков, гаг и турпанов /168/, /169/. В особенности, считается, что Хобургская отмель имеет огромное значение для жизнедеятельности морянок /168/. В датской ИЭЗ наиболее распространенным видом является морянка, численность которой составляет менее 1% Балтийской популяции (12 000 зарегистрированных особей).

Некоторые птицы добывают корм в более открытых и глубоководных частях Балтийского моря, где будет находиться основная часть газопровода. Эти районы в основном используются птицами, питающимися пелагическим кормом, например, гагарками, кайрами, серебристыми чайками, сизыми чайками и морскими чайками /166/, /168/. Следует отметить, что численность этих видов в этих прибрежных районах очень мала.

В водах Германии маршрут трубопровода СП-2 пересекает Померанскую бухту, которая официально признана специальной природоохранной территорией (SPA) (см. раздел 9.6.6) и является ООТ. Эта территория является одной из наиболее важных территорий для зимовки и стоянки морских и водоплавающих птиц, в частности, нырковых уток (морянок, синьг и турпанов) и ушастых поганок /166/, /168/. Нырковые утки и ушастые поганки зависят от придонных пищевых площадок, и поэтому в основном концентрируются в мелководных районах. Маршрут трубопровода СП-2 проходит вдоль внешней границы основных концентраций этих видов. Наибольшие скопления краснозобых (весной) и чернозобых гагар также обнаружены вокруг отмели Одер, в 2 км от маршрута трубопровода СП-2. В открытой части моря гагары встречаются в небольших скоплениях. Единственными видами, встречающимися большими скоплениями вокруг маршрута трубопровода СП-2, являются питающиеся рыбой чистики и гагарки. Общее количество всех указанных выше видов в Померанской бухте видов является стабильным или увеличивается с 2006 года. Мониторинг после строительства трубопровода СП не выявил негативных воздействий на морских птиц в Померанской бухте. Во время десяти кампаний по исследованиям с судов в Померанской бухте (сентябрь 2015 г. – август 2016 г.) вдоль большей части маршрута СП-2 в этом районе, значимом для морских птиц, наибольшее оценочное количество в коридоре шириной 6 км вдоль маршрута СП-2 составило 9 491 морянок, 5 588 синьг и 8 755 турпанов. В ходе проведенного в 2016 году подробного авиаучета вдоль маршрутов СП и СП-2 были выявлены большие стаи морянок и турпанов непосредственно вдоль существующего трубопровода, что свидетельствовало об отсутствии негативных воздействий.

Дополнительные данные по количеству и распределению морских птиц представлены в ОВОС Германии /54/.

Прибрежная территория Германии

Участок выхода газопровода на берег на территории Германии будет расположен вблизи Лубмина в южной части Грайфсвальдского залива. Грайфсвальдский залив официально признан специальной природоохранной территорией (SPA) (см. раздел 9.6.6) и является ООТ. Часть этого района включает в себя наземные и прибрежные территории к западу от Лубмина. В течение года данная природоохранная территория имеет чрезвычайно важное значение для большого количества зимующих, останавливающихся, линяющих и размножающихся морских птиц. Части лимана, которые пересекаются трубопроводом СП-2, в основном важны для птиц, питающихся бентосом, и морских птиц. Лиман отделен от Балтийского моря подводной грядой, которую пересекает маршрут трубопровода СП-2. Эта мелководная территория, в которой преобладает твердый донный субстрат, является основным участком остановки перелетных морянок, синьг и морских чернетей. Большие стаи морской чернети также питаются двусторчатыми моллюсками во внутренней части лимана.

Открытая часть моря на внешней стороне этой подводной гряды имеет ограниченное значение для морских птиц вследствие увеличения глубины и судоходства.

Лиман весной также является основным нерестилищем сельди. В марте и апреле большие стаи морзянок собираются в лимане, чтобы питаться мальками сельди. В то же время питающиеся рыбой морские птицы собираются в Балтийском море снаружи лимана, чтобы питаться сельдью. Это особенно характерно для краснозобых гагар во время их весенней миграции. Подробные данные по распределению морских птиц вдоль трубопровода СП-2 приведены в ОВОС Германии /54/. Летом и осенью территория между Лубмином и входом в лиман также становится основным местом отдыха перелетных малых чаек и чёрных крачек. Малые чайки используют эту территорию для ночлега, одновременно питаясь в Померанской бухте у побережья острова Узедом. Поблизости от берегового пересечения в Лубмине, маршрут СП-2 проходит по мелководным зонам, которые являются важными местами территориями отдыха морских птиц в течение всего года, тогда как в определенное время года там находятся не менее 50 видов. Маршрут СП-2 проходит в непосредственной близости от этих мелководных зон.

9.6.5.3 Значимость птиц

Как указано выше, птицы вносят свой вклад в динамику экосистемы Балтийского моря как хищники в отношении рыб, придонной фауны, планктона (икра, молодь рыб) и т. д. Кроме того, некоторые виды рыб служат источником пищи для других видов птиц.

Многие виды птиц Балтийского моря охраняются в соответствии с Директивой ЕС по птицам и классифицируются как находящиеся под угрозой исчезновения (EN или VU) или близкие к переходу в группу угрожаемых в международных Красных списках, (Табл. 9-16, более подробные данные по природоохранному статусу и включению в национальные Красные списки приведены в Приложении 2) и (или) являются сбивающимися в стаи или перелетными. Таким образом, уровни значимости конкретных видов птиц и значимости обеспечивающих их жизнедеятельность территорий различаются в зависимости от пространственного распространения.

Табл. 9-16. Международный статус защиты и охранный статус наиболее распространенных видов морских и водоплавающих птиц в районе Балтийского моря. Представлены только следующие виды: Приложение I, статус CR, EN и VU (полный список см. в Приложении 2).

Виды птиц	Защита и природоохранный статус		
	Директива по птицам	Красный список МСОП	Красный список HELCOM
Полярная крачка	Приложение I	LC	-
Белошекая казарка	Приложение I	LC	-
Гусь гуменник	M	LC	EN
Черная крачка	Приложение I	LC	-
Чернозобая гагара	Приложение I	VU	CR
Чеграва	Приложение I	LC	VU
Обыкновенная гага	M	LC	VU-EN
Красноголовый нырок	M	VU	-
Синьга	M	LC	EN
Обыкновенная крачка	Приложение I	LC	-
Чомга	Приложение I	LC	-
Морская чернеть ****	M	EN	VU
Красношейная/ушастая поганка	Приложение I	LC	VU-NT
Клуша	M	LC	VU
Белогрудая казарка	M	VU	NT
Малая чайка	Приложение I	LC	-
Малая крачка	Приложение I	LC	LC

Виды птиц	Защита и природоохранный статус		
	Директива по птицам	Красный список МСОП	Красный список HELCOM
Морянка	М	VU	EN
Черноголовая чайка	Приложение I	LC	EN
Средний крохаль	М	LC	VU
Серошекая поганка	М	LC	EN
Круглоносый плавунчик	Приложение I	LC	-
Краснозобая гагара	Приложение I	LC	CR
Популапчатый зуек	Гнездящиеся	-	NT
Пестроносая крачка	Приложение I	LC	LC
Луток	Приложение I	LC	-
Южный чернозобик ****	Приложение I	LC	EN
Стеллерова гага	Приложение I	VU	EN
Малый лебедь	Приложение I	LC	-
Турпан	М	VU-LC	VU-EN
Орлан-белохвост ****	Приложение I	LC	-
Лебедь-кликун	Приложение I	LC	-

Всего лишь несколько охраняемых видов птиц используют более открытые и более глубокие районы Балтийского моря, и таким образом, значимость этих районов для птиц считается низкой. На мелководных прибрежных отмелях Швеции и Германии (в зимнее время) и в прибрежных зонах Германии и России скапливается большое число видов птиц (зимующие и гнездящиеся виды или перелетные виды), некоторые из которых находятся под охраной и (или) занесены в международные Красные списки (например, обыкновенный чистик и морянка). Некоторые виды наблюдаются в очень больших количествах. Значимость таких видов и обеспечивающих их существование территорий — от средней до высокой, в зависимости от конкретных видов и характера использования территорий (гнездование, остановка на отдых и т. д.).

9.6.6 Территории «Натура-2000»

Директива ЕС по охране диких птиц (79/409/ЕЕС) и Директива ЕС по охране естественных сред обитания и дикой флоры и фауны (92/43/ЕЕС) устанавливают нормативно-правовую базу защиты и охраны дикой флоры и фауны и природных сред обитания в Европе. Основным, определенным для достижения этого механизмом является сеть «Натура 2000» для охраны сред обитания и видов, являющаяся единой экологической сетью охраняемых территорий по всему Евросоюзу. Целью создания сети территорий «Натура-2000» является обеспечение благоприятных природоохранных условий для видов и сред обитания на данной территории. В связи с тем, что Российская Федерация не является членом Евросоюза, в России нет территорий «Натура-2000».

Задачей сети «Натура-2000» является достижение благоприятных природоохранных условий для сред обитания и видов, входящих в сеть, в пределах их естественной протяженности.

Сеть «Натура-2000» представлена тремя видами территорий:

- Специальные природоохранные территории (SPA): территории, предназначенные для защиты редких и уязвимых видов птиц, перечисленных в Приложении 1 Директивы ЕС о птицах, а также регулярно мигрирующих птиц.
- Специальные заповедные территории (SAC)/области интереса сообщества (SCI): территории, созданные согласно Директиве ЕС по средам обитания, где принимаются необходимые природоохранные меры по поддержанию или восстановлению до благоприятного состояния естественных сред обитания и (или) популяций видов, для защиты которых установлена данная территория (после утверждения ЕС и принятия

страной-членом природоохранных мер территория SCI в конечном итоге становится территорией SAC).

Статус естественной среды обитания является «благоприятным», если:

- ее естественная протяженность и область распространения стабильны или увеличиваются;
- специфическая структура и функции, необходимые для ее длительного поддержания, существуют и предположительно продолжают существовать в обозримом будущем;
- текущий природоохранный статус характерных для нее видов является благоприятным.

Природоохранный статус видов считается «благоприятным», если:

- согласно данным о динамике популяции виды в течение длительного времени демонстрируют свою жизнеспособность в качестве составной части естественной среды обитания;
- естественная распространенность видов не сократилась и, предположительно, не сократится в обозримом будущем;
- в настоящее время существует и, вероятно, будет существовать в будущем достаточно просторная среда обитания для поддержания популяции вида на долгосрочной основе.

Территории «Натура 2000» в Балтийском море представлены на Рис. 9–29 и на картах атласа PA-01-Espoo–PA-03-Espoo. Территории «Натура 2000», расположенные вблизи трассы трубопровода СП-2 на участке Стороны происхождения или Затрагиваемой стороны, приведены в Табл. 9–17, вместе с основной функцией, для которой они были организованы, и указанием расстояния до СП-2.

Исключительно наземные среды обитания и виды, включенные в обоснование для учреждения территорий «Натура-2000», находящиеся за пределами немецкого участка выхода газопровода на берег, не включены в таблицу, так как воздействие на них проекта маловероятно ввиду его удаленности на суше и экологических факторов проекта (возможных воздействий на реципиенты).

В качестве меры предосторожности (рассмотренной в процессе проведения консультаций) в рассмотрение были включены две польские территории «Натура-2000»: SCI Ostoja na Zatoce pomorskiej (PLH990002) и SPA Zatoka Pomorska (PLB990003).

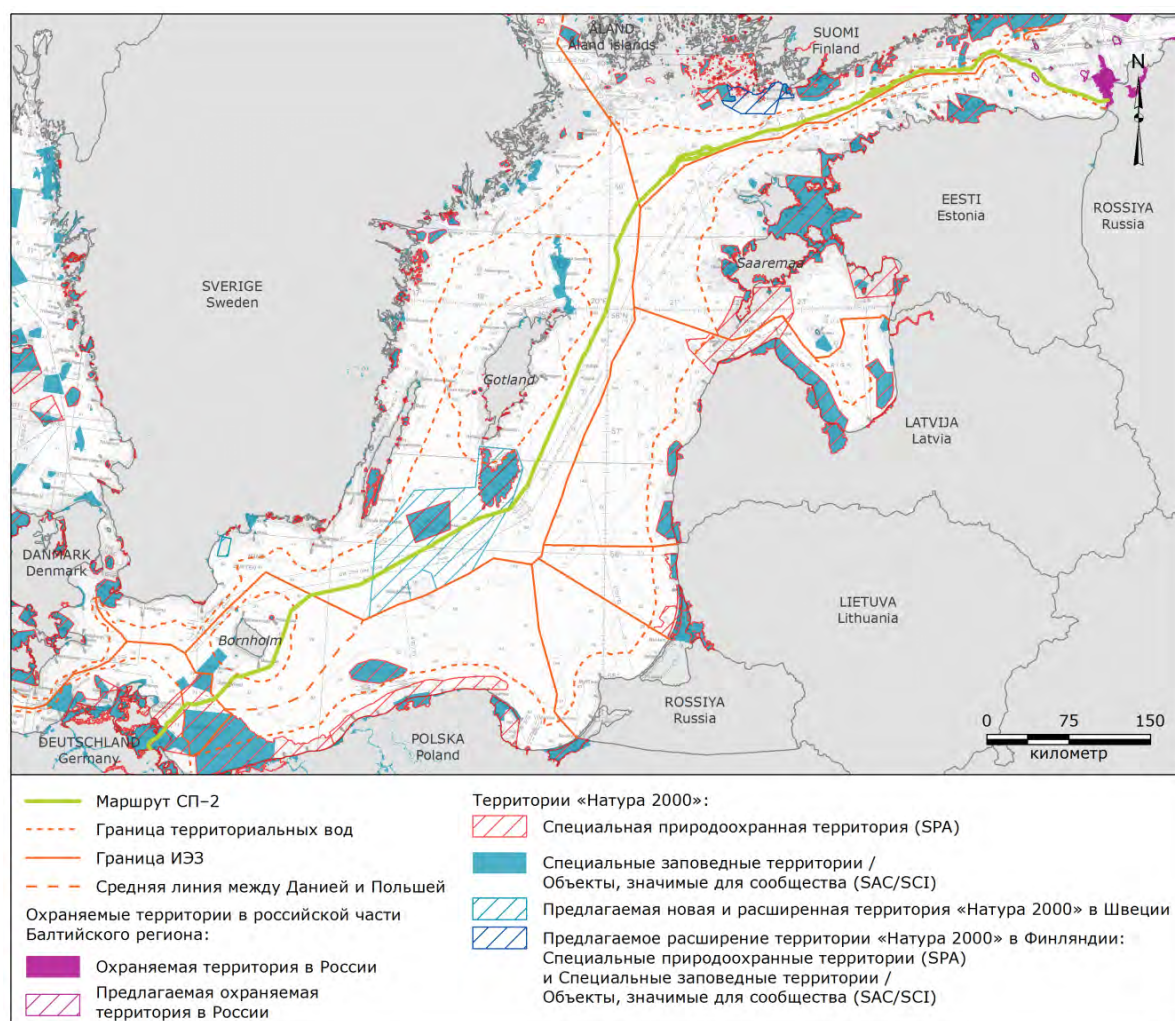


Рис. 9-29. Морские и прибрежные территории «Натура-2000» в Балтийском море. Представлены территории SPA, SCI и SAC. См. также карты атласа PA-01-Esroo - PA-03-Esroo. Также представлены природоохранные территории России (не относящиеся к территориям «Натура-2000»).

Табл. 9-17. Морские территории «Натура-2000» в пределах маршрута трубопровода СП-2, с востока на запад. Сухопутные среды обитания и виды территорий Финляндии, Дании и Швеции не включены в оценку, так как потенциальные негативные воздействия проекта не распространяются на прибрежные территории, однако среды обитания 1610, 1620 и 1650 включены, поскольку они могут быть частично морскими. Виды птиц, перечисленные в Приложении 1, отмечены индексом¹. Для территорий SPA, связанных с морской средой, представлены только морские виды, включенные в Приложение 1 /170/, /171/.

SPA/SCI/SAC территория сети «Натура-2000»	Обозначенные виды	Обозначенные среды обитания	Расстояние до планируемого газопровода
Финляндия			
SPA/SAC FI0408001: Itäisen Suomenlahden saaristo ja vedet (Архипелаг и воды Восточного залива Финляндии)	Серый тюлень (<i>Halichoerus grypus grypus</i>) Кольчатая нерпа* (<i>Phoca hispida botnica</i>) Обыкновенная крачка ¹ (<i>Sterna hirundo</i>) Полярная крачка ¹ (<i>Sterna paradisaea</i>) Чеграва ¹ (<i>Hydroprogne caspia</i>) Гагарка (<i>Alca torda</i>) Клуша (<i>Larus fuscus</i>) Морская чернеть (<i>Aythya marila</i>) Турпан (<i>Melanitta fusca</i>)	Песчаные отмели (1110) Прибрежные лиманы (1150) Рифы (1170) Балтийские озовые острова с песчаными, каменистыми и галечными отмелями и сублиторальной растительностью (1610)	23,5 км (Линия А)
SAC FI0400001: Länsiletto alue (Территория Лансилетто)	-	Рифы (1170)	26,9 км (Линия А)
SAC FI0400002: Луодематалат	-	Рифы (1170)	18,0 км
SPA/SAC FI0100078: Pernajanlahtien ja Pernajan saariston merensuojelualue (Перная и архипелаг Перная)	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Кольчатая нерпа* (<i>P. hispida botnica</i>) Чеграва ¹ (<i>H. caspia</i>) Обыкновенная крачка ¹ (<i>S. hirundo</i>) Полярная крачка ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Гагарка (<i>A. torda</i>) Турпан (<i>M. fusca</i>) Чирок-трескунок (<i>Anas querquedula</i>)	Прибрежные лиманы (1150) Рифы (1170) Балтийские озовые острова с песчаными, каменистыми и галечными отмелями и сублиторальной растительностью (1610) Бореальные балтийские островки и малые острова (1620) Бореальные притоки Балтийского моря (1650)	13,1 км (Линия А)
SPA/SAC FI0100077:	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Обыкновенная крачка ¹ (<i>S. hirundo</i>)	Песчаные отмели (1110)	12,5 км (Линия А)

SPA/SCI/SAC территория сети «Натура-2000»	Обозначенные виды	Обозначенные среды обитания	Расстояние до планируемого газопровода
Söderskärin ja Långörenin saaristo (Архипелаг Содерскар и Лангорен)	Полярная крачка ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Чеграва ¹ (<i>H. caspia</i>)	Рифы (1170) Балтийские озовые острова с песчаными, каменистыми и галечными отмелями и сублиторальной растительностью (1610) Бореальные балтийские островки и малые острова (1620)	
SAC FI0100106: Sandkallanin eteläpuolinen merialue (Морской район к югу от Сандкаллана)	-	Рифы (1170)	1,9 км (Линия А)
SPA FI0100105: Kirkkonummen saaristo (Архипелаг Киркконумми)	Чернозобая / краснозобая гагара ¹ (<i>Gavia stellata</i> G. arctica) Красношейная поганка ¹ (<i>Podiceps auritus</i>) Чеграва ¹ (<i>H. caspia</i>) Обыкновенная крачка ¹ (<i>S. hirundo</i>) Полярная крачка ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Гагарка (<i>A. tarda</i>) Морская чернеть (<i>A. marila</i>) Обыкновенный чистик (<i>Cephus grylle</i>) Клуша (<i>L. fuscus</i>) Турпан (<i>M. fusca</i>) Синьга (<i>Melanitta nigra</i>) Луток (<i>Mergellus albellus</i>) Серощекая поганка (<i>Podiceps grisegena</i>) Стеллерова гала (<i>Polysticta stelleri</i>) Пеганка (<i>Tadorna tadorna</i>)	-	13,0 км (Линия А)
SAC FI0100026: Kirkkonummi Saaristo (Архипелаг Киркконумми)	-	Песчаные отмели (1110) Прибрежные лиманы (1150) Рифы (1170) Бореальные балтийские островки и малые острова (1620)	13,0 км (Линия А)
SAC FI0100089: Kallbådanin luodot ja	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>)	- Бореальные балтийские островки и малые	8,1 км (ALT E1, Линия А)

SPA/SCI/SAC территория сети «Натура-2000»	Обозначенные виды	Обозначенные среды обитания	Расстояние до планируемого газопровода
vesialue (Калбаданские островки и воды)		острова (1620)	9,8 км (ALT E2, Линия В)
SPA/SAC FI0100017: Inkoo saaristo (Архипелаг Инкоо)	Чеграва ¹ (<i>H. caspia</i>) Полярная крачка ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Обыкновенная крачка ¹ (<i>S. hirundo</i>) Турпан (<i>M. fusca</i>)	Песчаные отмели (1110) Рифы (1170) Балтийские озовые острова с песчаными, каменистыми и галечными отмелями и сублиторальной растительностью (1610) Бореальные балтийские островки и малые острова (1620)	16,5 км (ALT E1, Линия А) 18,8 км (ALT E2, Линия В)
SPA/SAC FI0100005: Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue (Архипелаги Таммисаари и Ханко, морская ООПТ Pohjanpitäjänlahti)	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Чеграва ¹ (<i>H. caspia</i>) Обыкновенная крачка ¹ (<i>S. hirundo</i>) Полярная крачка ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Чернозобая гагара ¹ (<i>G. arctica</i>) Луток ¹ (<i>M. albellus</i>) Малый лебедь ¹ (<i>Cygnus columbianus</i>) Лебедь-кликун ¹ (<i>Cygnus Cygnus</i>) Турпан (<i>M. fusca</i>)	Песчаные отмели (1110) Прибрежные лиманы (1150) Большие мелководные бухты и заливы (1160) Рифы (1170) Бореальные балтийские островки и малые острова (1620) Бореальные притоки Балтийского моря (1650)	17,8 км (Линия А)
SAC FI0100107: Hangon itäinen selkä (Восточная часть Ханко)	-	Рифы (1170)	13,7 км (Линия А)
SAC FI0200090: Сааристомери	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Кольчатая нерпа* (<i>P. hispida botnica</i>) Обыкновенная выдра (<i>Lutra lutra</i>)	Песчаные отмели (1110) Прибрежные лиманы (1150) Рифы (1170) Балтийские озовые острова с песчаными,	27,4 км

SPA/SCI/SAC территория сети «Натура-2000»	Обозначенные виды	Обозначенные среды обитания	Расстояние до планируемого газопровода
		каменистыми и галечными отмелями и сублиторальной растительностью (1610) Бореальные балтийские островки и малые острова (1620) Бореальные притоки Балтийского моря (1650)	
Швеция			
SCI SE0340097: Готска Сандён-Салворев	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>)	Песчаные отмели (1110)	25 км
SPA/SAC SE0340144: Хобургская отмель	*Морская свинья (<i>Phocoena phocoena</i>) Обыкновенная гага (<i>Somateria mollissima</i>) Морянка (<i>Clangula hyemalis</i>) Обыкновенный чистик (<i>C. grylle</i>)	Песчаные отмели (1110) Рифы (1170)	5 км
SPA/SAC SE0330273: Отмель Норра Мидшо	**Морская свинья (<i>P. phocoena</i>) Морянка (<i>C. hyemalis</i>) Обыкновенный чистик (<i>C. grylle</i>)	Песчаные отмели (1110) Рифы (1170)	4 км
Дания			
SPA/SAC 007X079: N189 Эртхольмен	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Атлантический чистик (<i>Uria aalge</i>) Гагарка (<i>A. torda</i>)	Рифы (1170)	13 км
SAC DK00VA310: N212 Баккебретт и Баккегрунн	-	Песчаные отмели (1110) Рифы (1170)	17 км
SAC DK00VA261: N252 Адлергрунд и отмель Рённе	-	Песчаные отмели (1110) Рифы (1170)	16 км
Германия			
SCI DE1251301: Адлергрунд	Морская свинья (<i>P. phocoena</i>) Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>)	Песчаные отмели (1110) Рифы (1170)	6,2 км
SPA DE1552401: Поморская бухта	Чернозобая / краснозобая гагара ¹ (<i>Gavia stellata G. arctica</i>) Красношейная поганка ¹ (<i>P. auritus</i>) Малая чайка ¹ (<i>Larus minutus</i>) Гагарка (<i>A. torda</i>)	Песчаные отмели (1110) Рифы (1170)	Пересечение (расстояние пересечения 31,1 км)

SPA/SCI/SAC территория сети «Натура-2000»	Обозначенные виды	Обозначенные среды обитания	Расстояние до планируемого газопровода
	Обыкновенный чистик (<i>C. grylle</i>) Морянка (<i>C. hyemalis</i>) Европейская серебристая чайка (<i>Larus argentatus</i>) Обыкновенная чайка (<i>Larus canus</i>) Клуша (<i>L. fuscus</i>) Большая морская чайка (<i>Larus marinus</i>) Озерная чайка (<i>Larus ridibundus</i>) Турпан (<i>M. fusca</i>) Синьга (<i>M. nigra</i>) Большой баклан (<i>Phalacrocorax carbo</i>) Серощекая поганка (<i>P. grisegena</i>) Обыкновенная гага (<i>S. mollissima</i>) Атлантический чистик (<i>U. aalge</i>) Чомга (<i>P. cristatus</i>)		
SCI DE1652301: Поморская бухта с отмелью Одер	Морская свинья (<i>P. phocoena</i>)	Песчаные отмели (1110)	2 км
SPA DE1649401: Западная часть Поморской бухты	Чернозобая / краснозобая гагара ¹ (<i>Gavia stellata G. arctica</i>) Красношейная поганка ¹ (<i>P. auritus</i>) Малая чайка ¹ (<i>L. minutus</i>) Гагарка (<i>A. torda</i>) Морянка ¹ (<i>C. hyemalis</i>) Турпан (<i>M. fusca</i>) Синьга (<i>M. nigra</i>) Средний крохаль Большой баклан (<i>P. carbo</i>) Чомга (<i>Podiceps cristatus</i>) Атлантический чистик (<i>U. aalge</i>)	-	Пересечение (расстояние пересечения 28,5 км)
SCI DE1749302: Грайфсвальдский залив, отмель Бодденрандшвелле и части Поморской бухты	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Морская свинья (<i>P. phocoena</i>) Обыкновенный тюлень (<i>Phoca vitulina</i>) Осетр (<i>Acipenser sturio</i>) Финта (<i>Alosa fallax</i>) Речная минога (<i>Lampetra fluviatilis</i>) Морская минога (<i>Petromyzon marinus</i>)	Песчаные отмели (1110) Рифы (1170)	Пересечение (расстояние пересечения 36,4 км)
SPA DE1747402: Грайфсвальд-Бодден и юг Штральзунда	Малая крачка ¹ (<i>Sternula albifrons</i>) Чеграва ¹ (<i>H. caspia</i>) Обыкновенная крачка ¹ (<i>S. hirundo</i>) Полярная крачка ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Пестроногая крачка ¹ (<i>Sterna sandvicensis</i>) Чернозобая / краснозобая гагара ¹ (<i>Gavia stellata G. arctica</i>) Малый лебедь ¹ (<i>C. columbianus</i>) Красношейная поганка ¹ (<i>P. auritus</i>) Лебедь-кликун ¹ (<i>C. Cygnus</i>) Черная крачка ¹ (<i>Chlidonias niger</i>) Средиземноморская чайка ¹ (<i>Larus melanocephalus</i>)	-	Пересечение (расстояние пересечения 24,6 км)

SPA/SCI/SAC территория сети «Натура-2000»	Обозначенные виды	Обозначенные среды обитания	Расстояние до планируемого газопровода
	Малая чайка ¹ (<i>L. minutus</i>) Круглоносый плавунчик ¹ Белошекая казарка ¹ (<i>Branta leucopsis</i>) Орлан-белохвост ¹ (<i>Haliaeetus albicilla</i>) (приблизительно 45 видов мигрирующих видов птиц дополнительно)		
SCI DE1747301: Грайфсвальд-Бодден и части Штральзунда и Нордспитце Узедом	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Обыкновенный тюлень (<i>P. vitulina</i>) Морская свинья (<i>P. phocoena</i>) Обыкновенная выдра (<i>L. lutra</i>) Финта (<i>A. fallax</i>) Речная минога (<i>L. fluviatilis</i>) Морская минога (<i>P. marinus</i>) Жерех (<i>Aspius aspius</i>) Амур (<i>Ctenopharyngodon idella</i>) Горчак (<i>Rhodeus amarus</i>)	Песчаные отмели (1110) Устья (1130) Илистые и песчаные участки, не покрытые водой во время отлива (1140) Прибрежные лиманы (1150) Большие мелководные бухты и заливы (1160) Рифы (1170)	Пересечение (расстояние пересечения 16,7 км)
SCI DE1648302: Побережье юго-восточной части Рюгена	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Морская свинья (<i>P. phocoena</i>) Обыкновенная выдра (<i>L. lutra</i>)	Прибрежные лиманы (1150) Большие мелководные бухты и заливы (1160) Рифы (1170)	1,5 км
Эстония			
SAC EE0070128: Струуга	Обыкновенная выдра (<i>L. lutra</i>) Лосось (<i>Salmo salar</i>) Речная минога (<i>L. fluviatilis</i>)	-	19 км
SAC EE0060220: Ухтью	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Кольчатая нерпа* (<i>P. hispida botnica</i>)	Рифы (1170)	25 км
SPA EE0060270: Остров Вайндлоо	Обыкновенная крачка ¹ (<i>S. hirundo</i>) Полярная крачка ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Обыкновенный чистик (<i>C. grylle</i>) Клуша (<i>L. fuscus</i>)	-	18 км
SPA/SAC EE0010171: Залив Колга	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Гагарка (<i>A. torda</i>) Хохлатая чернеть (<i>A. fuligula</i>) Клуша (<i>L. fuscus</i>) Турпан (<i>M. fusca</i>) Большой крохаль (<i>Mergus merganser</i>) Длинноносый крохаль (<i>Mergus serrator</i>) Большой баклан (<i>P. carbo</i>) Обыкновенная гага (<i>S. mollissima</i>) Малая крачка (<i>S. albifrons</i>) Полярная крачка (<i>S. paradisaea</i>)	Песчаные отмели (1110) Прибрежные лиманы (1150) Рифы (1170)	30
SAC EE0010154:	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>)	Рифы (1170)	30,5 км

SPA/SCI/SAC территория сети «Натура-2000»	Обозначенные виды	Обозначенные среды обитания	Расстояние до планируемого газопровода
Красси			
SAC EE0040002: Вьянамере	Серый тюлень (<i>H. grypus grypus</i>) Кольчатая нерпа* (<i>P. hispida botnica</i>)	Не имеет отношения	42,5 км
Польша			
SAC PLH990002: Ostoja na Zatoce Pomorskiej	Морская свинья (<i>P. phocoena</i>) Финта (<i>A. fallax</i>)	Песчаные отмели (1110)	22 км
SPA PLB990003: Поморская бухта	Обыкновенный чистик (<i>C. grylle</i>) Морянка (<i>C. hyemalis</i>) Чернозобая / краснозобая гагара (<i>Gavia stellata G. arctica</i>) Турпан (<i>M. fusca</i>) Синьга (<i>M. nigra</i>) Луток (<i>M. albellus</i>) Длинноносый крохаль (<i>M. serrator</i>) Красношейная поганка (<i>P. auritus</i>) Серощекая поганка (<i>P. grisegena</i>)	-	22 км
<p>*Кольчатая нерпа – предложена в качестве охраняемого вида.</p> <p>*Морская свинья - решением правительства в августе 2015 г. предложено считать этот вид охраняемым.</p> <p>*** Морская свинья - предложение об охране данного вида направлено на рассмотрение в апреле 2016 г.</p>			

В дополнение к указанным территориям, перечисленным в таблице выше, для включения в сеть «Натура-2000» рассматриваются две новых территории в Финляндии и две новых территории в водах Швеции (Рис. 9-29).

Две новые территории в Финляндии будут являться продолжением двух существующих специальных природоохранных территорий SPA. Новые территории: SPA FI0100006 - Туллинимен Ииннустонсуоелуалуе (Tulliniemen linnustonsuojelualue) и SPA FI0200164 - Сааристомери (Saaristomeri) (27,4 км от СП-2).

Новая территория в Швеции является продолжением уже учрежденных двух территорий (Хобургская отмель и отмель Норра Мидшо) /172/, /173/. Предложение по расширению территории «Натура 2000» было направлено в Правительство Швеции в ноябре 2016 г. Шведским Агентством по охране окружающей среды, на основании предложения местных административных советов Готланда и Кальмара. Расширенная территория включает текущие территории «Натура 2000» — Хобургскую отмель и северные отмели Мидсьё, — а также участок по направлению к ключевой орнитологической территории Южная отмель Мидсьё. Цель расширения — включить в сеть «Натура 2000» зоны, важные для летнего размножения морских свинок. Правительство Швеции скорректировало предложение и передало его в Комиссию ЕС в декабре 2016 г. Номер и название новой территории: SPA/SCI SE0330380 - Хобургская отмель и отмель Норра Мидшо. Основание для учреждения территории: Охрана морской свиньи, обыкновенной гаги, морянки, обыкновенного чистика, песчаных отмелей и рифов. Трубопровод СП-2 будет пересекать эту территорию на протяжении 139,3 км.

Вторая территория в Швеции — Кивиксбредан, которая находится приблизительно в 78 км к северо-западу от трубопровода. Эта территория привлекла внимание в результате ее потенциальной важности для жизнедеятельности морских свинок на основании данных проекта SAMBAN /151/. Статус этой территории до сих пор не определен.

9.6.6.1 Значимость территорий «Натура-2000»

Так как территории «Натура-2000» охраняются в соответствии с Директивой по местообитаниям ЕС, то значимость этих территорий оценивается как высокая.

9.6.7 Прочие охраняемые и специально выделенные территории

Ниже приводится описание прочих территорий (в дополнение к территориям «Натура-2000», рассмотренным в предыдущем разделе), подлежащих охране, или специально выделенных территорий, имеющих приоритетный природоохранный статус, находящихся в морских районах (полностью или частично). Применяемые к таким территориям меры по управлению охраной природы варьируются от строгой правовой охраны, например, территории «Натура 2000» (описание которых приведено выше) и охраняемых в соответствии с национальным законодательством территорий, до рекомендаций по управляемой охране, например, Рамсарские территории, морские природоохранные территории HELCOM (называемые ранее природоохранные территории Балтийского моря – ПТБМ), государственные заповедники, объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО и территории биосферных заповедников ЮНЕСКО. В 2004 году Балтийское море в целом было классифицировано Международной морской организацией ООН (ИМО) как особо уязвимый морской район (PSSA). Подробное описание всех территорий содержится в национальных ОВОС/ЭИ и эти территории перечислены в последующих разделах.

9.6.7.1 Рамсарские территории

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение (Рамсарская конвенция), является межправительственным договором, устанавливающим рамки для национальных действий и международного сотрудничества в области сохранения и разумного использования заболоченных участков. Конвенция требует, чтобы подписавшие ее государства разработали и внедрили планы по сохранению водно-болотных угодий и, насколько это возможно, разумно использовали эти угодья на своих территориях /174/.

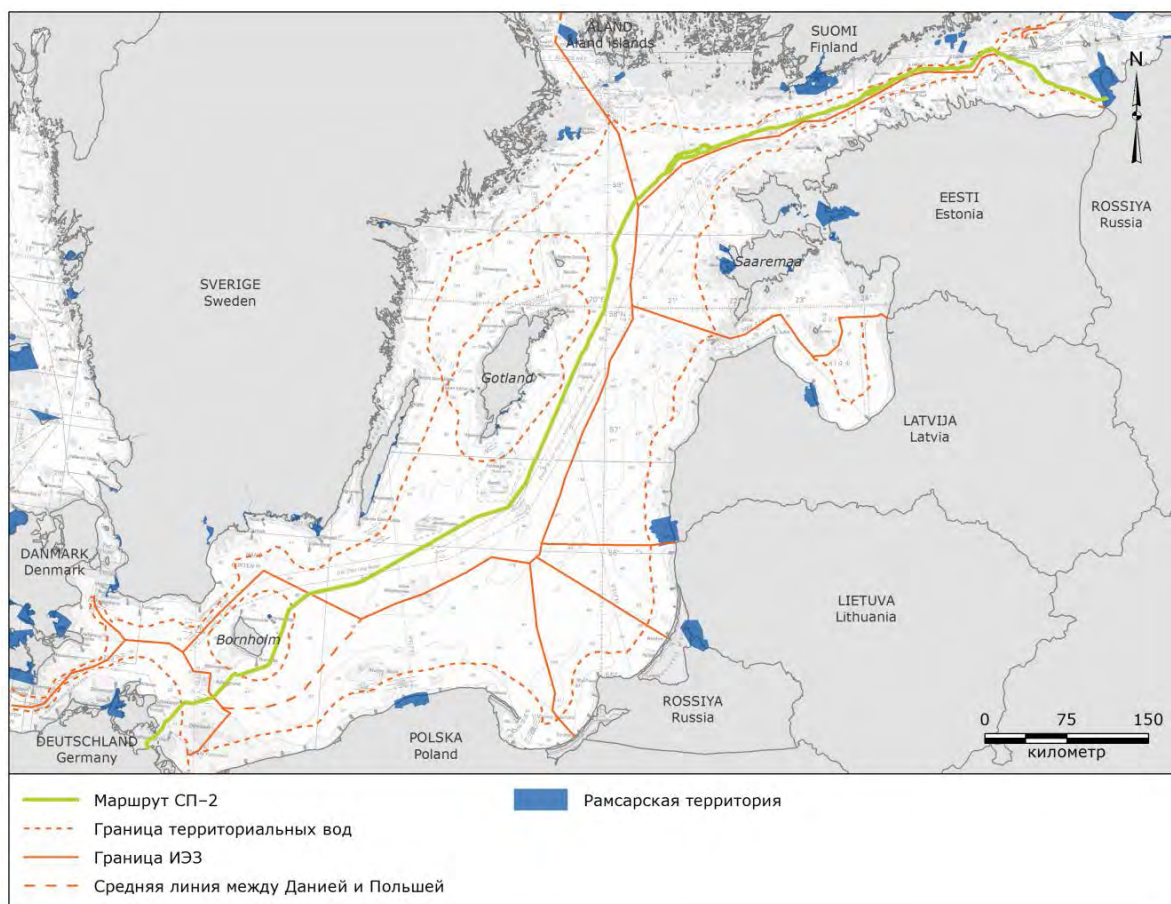


Рис. 9-30. Рамсарские территории в пределах Балтийского моря /174/. См. также карту атласа PA-04-Espoo.

Рамсарские территории в Балтийском море и вдоль трассы газопровода показаны на Рис. 9-30 и на карте атласа PA-04-Espoo. В пределах 30 км от района строительства трубопровода СП-2 существует пять Рамсарских территорий, перечисленных в Табл. 9-18.

Табл. 9-18. Рамсарские территории вблизи маршрута СП-2 /174/.

Номер территории	Рамсарская территория	Расстояние до планируемого маршрута СП-2
690-й	Кургальский полуостров (RU)	Пересечение (морской участок: 2,5 км + сухопутный участок: 3,8 км)
2-й	Острова Аспскар (FI)	23,8 км (линия А)
3-й	Архипелаг Содерскар и Лангорен (FI)	12,5 км (линия А)
1506-й	Птичьи болотные угодья Ханко и Таммисаари (FI)	17,8 км (линия А)
21-й	Готланд, восточное побережье (SE)	30
165-й	Эртхольмен (DK)	13 км

Специально выделенные Рамсарские территории предназначены главным образом для охраны гнездящихся и перелетных водоплавающих птиц, околотовного прибрежного ландшафта южной части Финского залива и биоразнообразия водно-болотных угодий.

Более подробное описание биологических характеристик выделенных территорий поблизости от берегового пересечения приведено в разделе 9.7.

Границы этих охраняемых территорий по отношению к береговому пересечению СП-2 показаны на картах атласа BI-01-Espoo, PA-01-Espoo, PA-02-Espoo, PA-04-Espoo и PA-05-Espoo. Как видно, предложенный маршрут трубопровода проходит в границах Рамсарских территорий и природного заповедника (раздел 9.6.7.4), но вне ООТ (9.6.5.1).

9.6.7.2 Морские природоохранные территории HELCOM

Комиссия HELCOM работает над охраной морской среды Балтийского моря от всех источников загрязнения на основе межправительственного сотрудничества /174/. HELCOM — это орган управления Конвенции об охране окружающей среды Балтийского моря. В 1994 году в рамках HELCOM были выделены 62 природоохранных территории Балтийского моря (ПТБМ), а сегодня в сети HELCOM функционируют 174 морских природоохранных территории (МПА) (переименованных из ПТБМ). Целью создания таких территорий является «защита репрезентативных экосистем Балтики, а также гарантия рационального использования природных ресурсов как важной части обеспечения достаточной и бережной охраны природы и биологического разнообразия». Для этого в качестве природоохранных выделяются территории особого природного значения с управлением деятельностью человека в пределах этих территорий /175/. Для каждой территории разработан свой уникальный план управления. Некоторые территории HELCOM МПА также имеют и другие обозначения (Рамсарские территории, «Натура-2000» и т. д.).

Территории HELCOM МПА в пределах 30 км от района строительства проекта показаны на Рис. 9-31 и на карте атласа PA-05-Espoo. Территории HELCOM МПА также перечислены в Табл. 9-19 /175/.

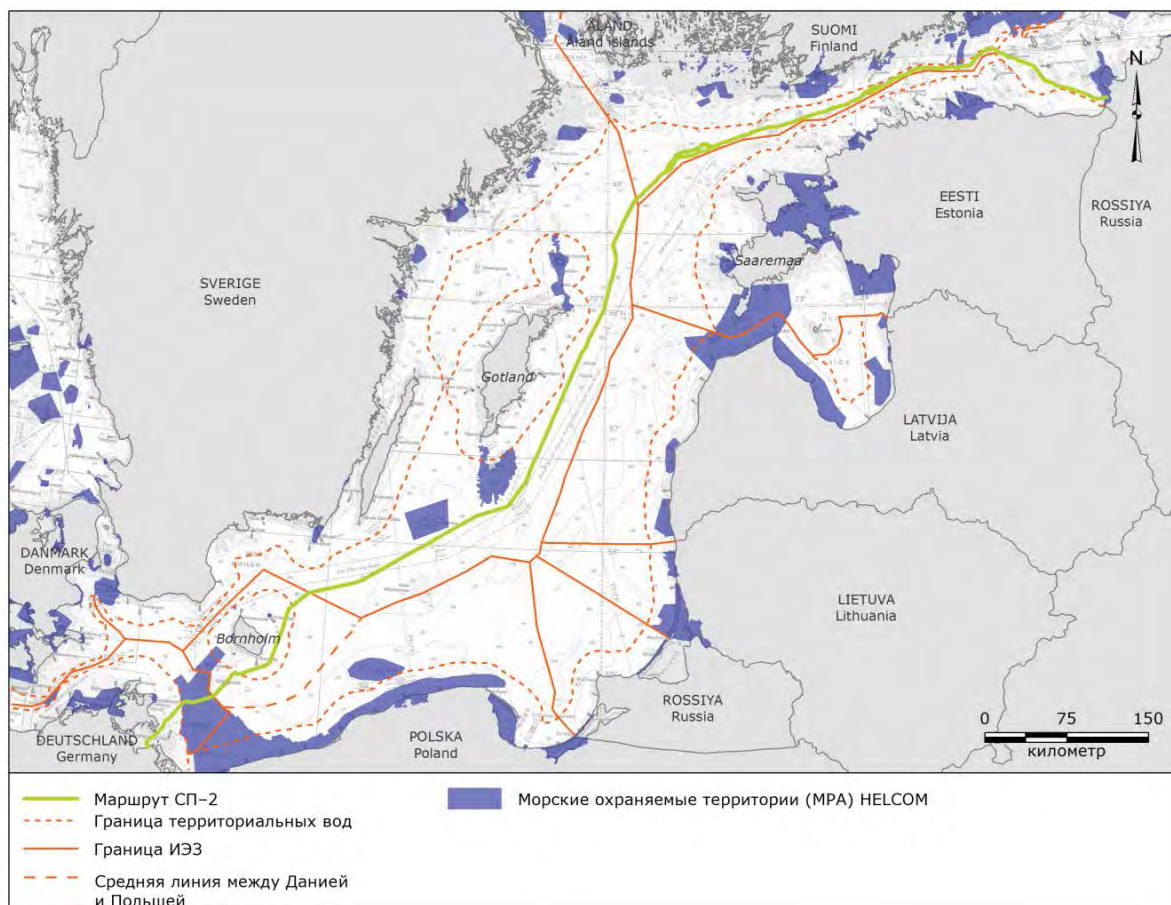


Рис. 9-31. Морские природоохранные территории HELCOM в Балтийском море /175/.

Табл. 9-19. Морские природоохранные территории HELCOM в районе маршрута газопровода СП-2.

Номер территории	Территория HELCOM МРА	Расстояние до планируемого маршрута СП-2
166-й	Кургальский полуостров (RU)	Пересечение (морской участок 2,5 км + береговой участок 3,8 км)
145-й	Архипелаг и акватория восточной части Финского залива (FI)	23,5 км (линия А)
393-й	Район Лансилето (FI)	29,8 км (линия А)
394-й	Луодематалат (FI)	19,7 км (линия А)
161-й	Залив и архипелаг Перная (FI)	13,1 км (линия А)
372-й	Участок моря южнее Сандкаллана (FI)	1,9 км (линия А)
159-й	Архипелаг Содерскар и Лангорен (FI)	12,5 км (линия А)
158-й	Архипелаг Киркконумми (FI)	13,0 км (линия А)
392-й	Hangon itäinen selkä (Территория в открытом море к юго-востоку от Ханко) (FI)	13,7 км (линия А)
144-й	Архипелаг Таммисаари и Ханко и залив Похьянпитяйялахти (FI)	17,8 км (линия А)
109-й	Коппарстенарна — Готска-Сандён — Салворев (SE)	25 км
115-й	Хобургс Банк (SE)	5 км
116-й	Отмель Норра Мидшо (SE)	4 км
184-й	Эртхольмен (DK)	13 км
245-й	Баккебрет и Баккегрунд (DK)	17 км
275-й	Адлергрунд и отмель Рёнен (DK)	16 км
172-й	Поморская бухта – отмель Ронне (GE)	Пересечение (расстояние пересечения 34,1 км)
239-й	Национальный парк Ясмунд (GE)	19 км
75-й	Лакемаа (ES)	20,8 км
72-й	Пакри (ES)	28 км

Более подробные данные по территориям Кургальского заказника, пересекаемого трубопроводом СП-2, представлены в разделе 9.7.

9.6.7.3 Биосферные заповедники ЮНЕСКО и объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО

Биосферные заповедники ЮНЕСКО — территории, состоящие из сухопутных и прибрежных экосистем, признанных программой ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАВ). Они являются признанными на международном уровне, учреждены национальными правительствами и находятся в суверенной юрисдикции тех государств, на чьей территории они расположены. Каждый биосферный заповедник призван выполнять три основные функции: функцию сохранения, функцию развития и логистическую функцию.

В Балтийском море находятся несколько биосферных заповедников, три из которых расположены в пределах 30 км от района строительства трубопровода СП-2, см. Рис. 9-32, Табл. 9-20 и карту атласа PA-05-Espoo /176/.

Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО — это культурные, природные или смешанные объекты, признанные Комитетом Всемирного наследия как имеющие исключительное мировое значение. В пределах 30 км от трассы трубопровода СП-2 нет морских объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО, см. Рис. 9-32 и карту атласа PA-05-Espoo /177/.

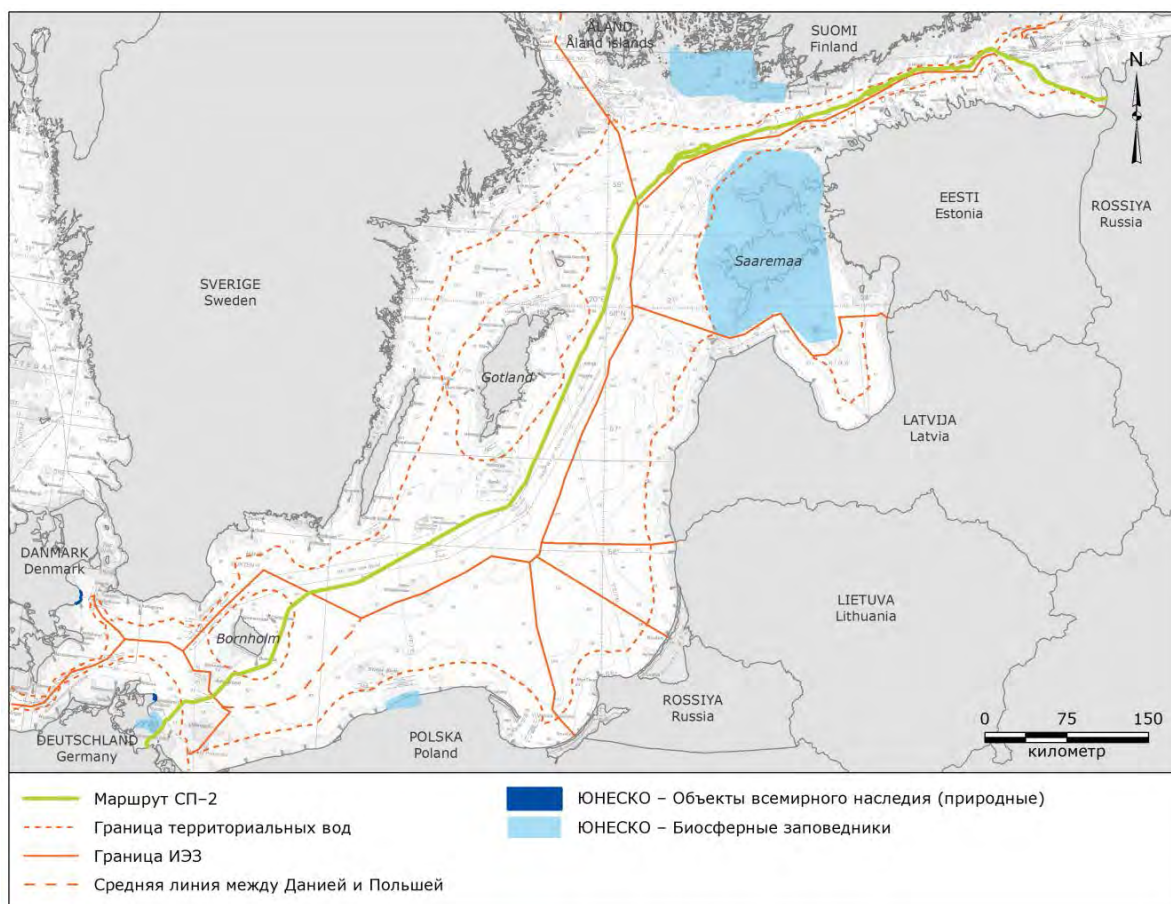


Рис. 9-32. Территории биосферных заповедников и объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО в Балтийском море /176/, /177/. См. карту атласа PA-05-Espoo.

Табл. 9-20. Биосферные заповедники ЮНЕСКО в Балтийском море /176/.

Территория ЮНЕСКО - биосферный заповедник	Расстояние до планируемого маршрута СП-2
Морской район Финского архипелага (FI)	19,9 км (линия А)
Юго-восточная часть острова Рюген (GE)	0,25 км
Западный эстонский архипелаг (Эстония)	12,5 км

9.6.7.4 Национальные природоохранные территории

Национальные природоохранные территории подробно описаны в национальных ОВОС и перечислены в Табл. 9-21. Краткое описание пересечений с СП-2 также приведено ниже.

Табл. 9-21. Национальные природоохранные территории или особо выделенные территории.

Номер территории	Национальная природоохранная территория	Описание	Расстояние до планируемого маршрута СП-2
-	Кургальский полуостров (RU)	Заказник/заповедник	Пересечение (морской участок 2,5 км + береговой участок 3,8 км)
KPU050007	Национальный парк в восточной части Финского залива (FI)	Национальный парк	23,5 км (линия А)
KPU010001	Архипелаг Таммисаари (FI)	Национальный парк	18,2 км (линия А)
KPU020002	Национальный парк Архипелагового моря (FI)	Национальный парк	26,5 км (линия А)
-	Побережье Готланда (SE)	Заповедник	30
-	Готска Сандён (SE)	Природоохранная территория и заповедник тюленей	25 км
	Stärnö-Boön	Заповедник	От Карлсхамнской бухты
-	Поморская бухта (GE)	Заповедник	Пересечение (расстояние пересечения 31,1 км)
-	Грайфсвальдский залив (GE)	Болота (Feuchtgebiet Nationaler Bedeutung)	Пересечение (расстояние пересечения 24,6 км)
-	Юго-восточная часть острова Рюген (GE)	Охрана ландшафта площади	0,3 км
-	Юго-восточная часть острова Рюген (GE)	Биосферный заповедник	0,3 км
-	Peenemünder Haken, Struck and Ruden (GE)	Заповедник	0,4 км
-	Остров Узедом (GE)	Заповедник	1,2 км
-	Остров Узедом, включая материковые территории (GE)	Охрана ландшафта площади	1,3 км
-	Mönchgut (GE)	Заповедник	1,5 км
-	Greifswalder Oi (GE)	Заповедник	9,5 км
-	Ясмунд (GE)	Национальный парк	19 км

Полуостров Кургальский

Кургальский полуостров отличается большим разнообразием видов флоры и фауны, является средой обитания разнообразных видов растений, млекопитающих, птиц, амфибий и рептилий, охраняемых на региональном или международном уровне, как указано в разделе 9.7.1. Северная оконечность Кургальского полуострова на 12 км выступает в Финский залив и продолжается в нем в виде нескольких каменных гряд, островов и отмелей, образующих Кургальский риф, простирающийся далее на север еще на 16 км. Российская прибрежная зона и предполагаемый участок берегового пересечения трубопровода СП-2 (при условии получения окончательного одобрения со стороны государственных органов Российской Федерации) располагаются на юго-западе полуострова в районе, обозначенном как Рамсарская территория, но он также имеет ряд национальных и региональных природоохранных статусов, как указано ниже:

- Государственный заказник регионального значения Кургальский. Образован в 2000 году;
- Имеющие международное значение водно-болотные угодья Кургальского полуострова (Рамсарская конвенция). Учреждены в 1994 году (раздел 9.6.7.1);
- Морская природоохранная территория Кургальского полуострова в Балтийском море (МРА) сети HELCOM, учреждена в 2009 году (раздел 9.6.7.2).

На полуострове также располагается ключевая орнитологическая территория (КОТ), но она находится к северу от предполагаемого района реализации проекта (раздел 9.6.5.1).

Природный заказник «Кургальский» занимает территорию общей площадью 59 950 га. Большая часть этой территории (38 400 га) включает в себя акватории Финского залива глубиной до 10 м вблизи побережья Кургальского полуострова. Рамсарские территории и ООТ предназначены главным образом для охраны гнездящихся и перелетных популяций водоплавающих птиц, прибрежного водно-болотного ландшафта южной части Финского залива и биоразнообразия водно-болотных угодий. Наибольшая численность водоплавающих птиц наблюдается с апреля по июль. При этом основная часть этих представляющих собой интерес объектов расположена на севере полуострова, где находится большая часть прибрежных водно-болотных угодий и прибрежных каменистых рифов. Таким образом, предполагаемый район реализации проекта расположен на удалении от наиболее важных объектов, для охраны которых учреждены данные территории. Заказник регионального значения и территория МРА предназначены для охраны массивов естественных лесов, находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов, мелководных зон, являющихся важными районами нереста промысловых видов рыб (таких как прибрежные районы Нарвского залива) и мест лежки серого тюленя и кольчатой нерпы.

Подробности биологических особенностей означенных районов в непосредственной близости от предполагаемого берегового пересечения в России рассматриваются в разделах 9.6.4, 9.6.5 и 9.7.1.

Природоохранная территория Померанская бухта

Померанская бухта — орнитологический резерват площадью около 2 000 км² в Балтийском море — это незаменимый приют и зона отдыха морских птиц. Расположенные под поверхностью воды песчаные отмели и рифы в этой зоне, за счет своих бентических сообществ, служат важным местом кормления морских птиц. Вблизи районов кормления сконцентрированы места отдыха и линьки морских птиц — до полумиллиона морских уток, а также сотни редких видов гагар и поганок, проводящих здесь зиму. Наиболее важными характеристиками данной зоны являются обилие еды в течение всего года и отсутствие льда зимой.

Природоохранные территории в бухте Грайфсвальдер-Бодден

Цель природоохранной территории «Грайфсвальдер-Бодден» заключается в сохранении и улучшении условий, позволяющих этим видам птиц, встречающихся в больших количествах, использовать данную зону для размножения, отдыха, линьки, зимовья и кормления. Среди представляющих интерес птиц — виды, перечисленные в статье 4 раздел 1 (в связи с директивой ЕС 79/409/EEG), такие как чернозобик, пестроногая крачка, фифи, зимородок обыкновенный, речная крачка, золотистая ржанка, турухтан, полярная крачка, круглоносый плавунчик, красношейная поганка, малый ветренник, чернозобая гагара, чеграва, шилоклювка, черноголовая чайка, орлан, лебедь-кликун, краснозобая гагара, черная крачка, белощекая казарка, малый крохаль, малая чайка, тундровый лебедь и малая крачка. Кроме того, периодически встречаются виды, согласно статье 4 раздел 1, не перечисленные в приложении I, такие как кулик-сорока, морская чернеть, белолобый гусь, лысуха, кроншнеп, пеганка, морянка, большой крохаль, серый гусь, большая поганка,

лебедь-шипун, ржанка, баклан, чирок-свистунок, обыкновенная чайка, широконоска, длинноносый крохаль, свиязь, хохлатая чернеть, травник, гуменник, турпан, галстучник, гоголь, серая утка, шилохвость, кряква, черный турпан и береговушка.

Помимо мест, перечисленных в таблице и описанных выше, некоторые участки в настоящее время исследуются для установления их охранный статуса.

Проектируемый Ингерманландский полный заповедник (Россия) расположен на необитаемых островах (включая мелководные зоны с глубиной воды до 10 м вокруг них) в российской части Финского залива. В его состав входят девять территорий: Долгий камень, Копытин, Большой Фискаар, скала Халли, острова Виргины, Малый и Большой Тюттерс, скала Вигрунд и Сескар. Четыре самых южных острова являются частью рифовой структуры, простирающейся от Эстонии до острова Гогланд, и находятся относительно близко к трубопроводу СП-2 (Табл. 9-22 и карта атласа PA-02-Esroo). В настоящее время предложение по обоснованию учреждения Ингерманландского заповедника получило большую часть необходимых утверждений от федеральных властей.

Табл. 9-22. Четыре острова Ингерманландского заповедника в районе строительства СП-2.

Номер территории	Название территории	Площадь, га	Расстояние до планируемого маршрута СП-2
5-й	Острова Виргины	248	4 км
6-й	Малый Тюттерс	2587	3 км
7-й	Большой Тюттерс	184	11 км
8-й	Скала Вигрунд	3799	12,5 км

Отмель Клинтс в Швеции в настоящее время рассматривается для включения в списки в качестве возможной природоохранной территории. Трубопровод СП-2 будут проходить приблизительно в 1,6 км от отмели Клинтс.

В настоящее время предложение по передаче всех территорий «Натура 2000», находящихся в ИЭЗ Германии (в Балтийском и Северном морях) под национальную охрану передано органам власти /179/. В районе строительства трубопровода СП-2 это будет иметь отношение к заповеднику «Померанская бухта — отмель Рёне», в состав которого входит заповедник «Померанская бухта» и территории «Натура 2000»: западная часть отмели Рёне, Адлергрунд, Померанская бухта и отмель Одер, Померанская бухта (SPA). Планы управления охраной таких территорий еще не разработаны.

Расположение национальных природоохранных территорий в водах Германии представлено на Рис. 9-33. Как видно на этом рисунке и Рис. 9-26, весь Грайфсвальдский залив является ключевой орнитологической территорией (КОТ). Значимость этой территории для птиц представлена в разделе 9.6.5.2.

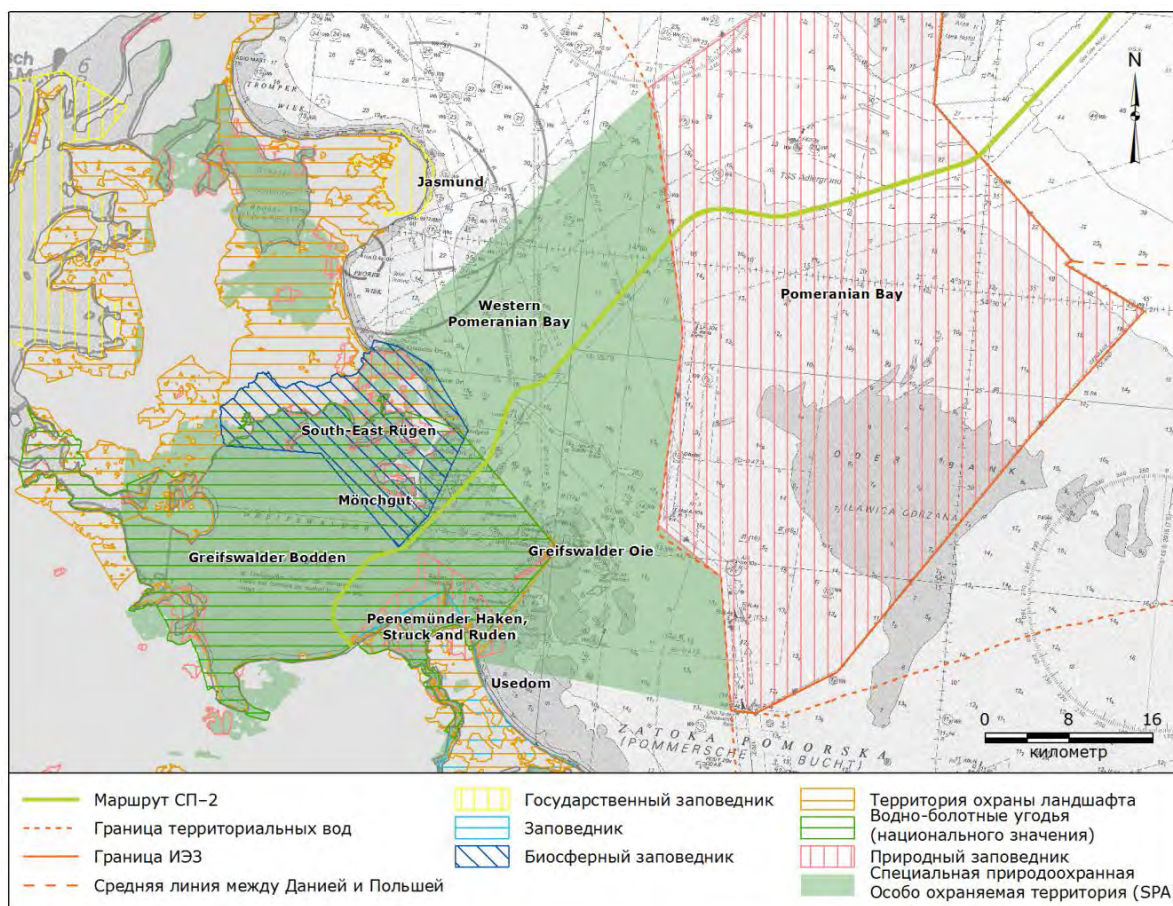


Рис. 9-33. Национальные природоохранные территории в водах Германии. Подробнее об особо охраняемых территориях см. разд. 9.6.6.

9.6.7.5 Особо уязвимые морские районы

В 2004 году Балтийское море в целом было классифицировано Международной морской организацией ООН (ИМО/IMO) как особо уязвимый морской район (PSSA). Основанием для такого выделения этой территории послужило присутствие уникальной экосистемы (см. общее описание в главе 9), которая находится в районе самого интенсивного судоходства в мире. В результате присвоения данной классификации были определены судоходные трассы и зоны обхода. В дополнение к этому, предписано соблюдение строгих мер по недопущению загрязнения окружающей среды.

9.6.7.6 Значимость прочих охраняемых и специально выделенных территорий

Так как природоохранные территории являются территориями, определенными в соответствии с международным и национальным законодательством, а также ввиду того, что на них находятся многочисленные важные объекты, такие как среды обитания и определенные виды, значимость таких территорий оценивается как высокая.

9.6.8 Морское биоразнообразие

«Биоразнообразие» — это сокращение от слов «биологическое разнообразие». Конвенцией по биологическому разнообразию оно определяется, как «*вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем*» /180/. В контексте управления биоразнообразием обычно упоминается как «здоровье» экосистемы, где основное внимание уделяется статусу сред обитания и богатству видов данного сообщества, но не абсолютному разнообразию /181/.

Данный раздел анализирует биоразнообразие Балтийского моря и представлен через рассмотрение его компонентов на последующих уровнях (в соответствии с Показателем 1 Рамочной директивы ЕС по морской стратегии (см. главу 11):

- виды;
- среды обитания и сообщества; и
- экосистемы.

Такая классификация предоставляет основу для обеспечения охраны и определения надлежащих мер управления для контроля за деятельностью человека в морской среде.. Данный раздел основан на информации, задокументированной в разделах 9.6.1–9.6.7 для представления такой классификации

9.6.8.1 Обзорные сведения

Эксперты HELCOM в 2009 году оценили биоразнообразие 22 районов Балтийского моря на основе состояния экологических параметров на трех уровнях (рельеф, виды и сообщества). К использованным в оценках показателям относятся макрофиты, донные животные и рыбы, и в ограниченных случаях — птицы, фитопланктон и зоопланктон.

Районы были распределены по категориям как имеющие «благоприятный экологический статус» с оценкой «хороший» или «высокий» или как имеющие «неблагоприятный статус» с оценкой «умеренный», «низкий» или «плохой». Общая оценка района представлена категорией с наихудшими показателями /181/.

Вдоль предполагаемого маршрута СП-2 биоразнообразие было классифицировано следующим образом (см. Рис. 9-34):

- Финский залив (центральная часть): от плохого до среднего;
- север открытой части Балтийского моря, восточная часть Готландского бассейна и Борнхольмский бассейн (центральная и восточная часть): плохой;
- Борнхольмский бассейн (западная часть) и Арконский бассейн (восточная часть): от низкого до умеренного; и
- Арконский бассейн (южная часть): от плохого до низкого.

Классификация отражает сочетание общей эвтрофикации и химического статуса Балтийского моря, а также биоразнообразие, которое является очень низким в глубоководных бассейнах из-за аноксических и гипоксических условий.

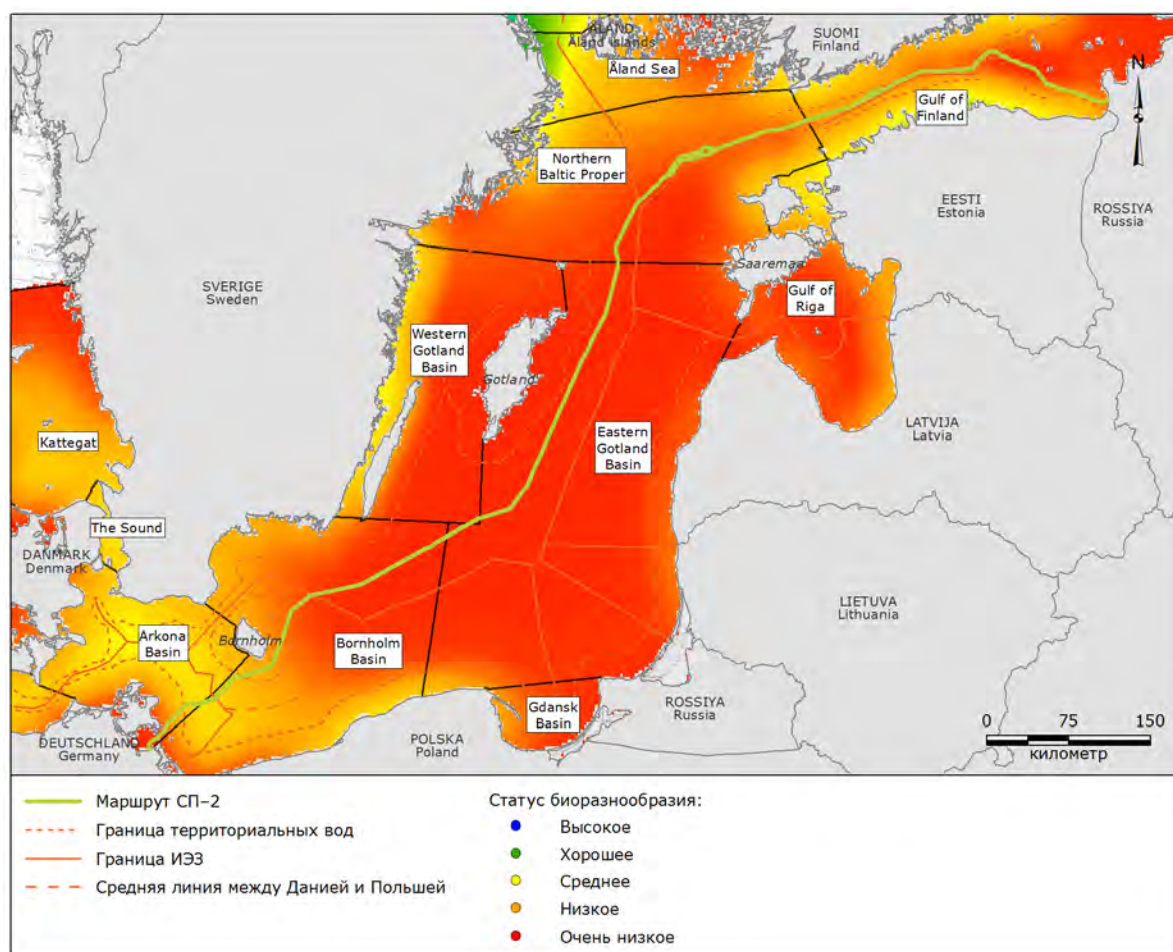


Рис. 9-34 Статус биоразнообразия в Балтийском море.

9.6.8.2 Морская экосистема

Экосистемы могут быть определены как мозаика сообществ (включающих в себя среды обитания и виды, указанные ниже), которые взаимодействуют и образуют единую систему. Они могут функционировать независимо друг от друга, а также являться частью более глобальной экосистемы ландшафтного уровня.

В пределах экосистемы виды и среды обитания взаимодействуют между собой и принимают участие в фундаментальных процессах. Трофические взаимодействия в рамках пищевой цепи влияют на воспроизводство и стабильность и таким образом, также и на общее функционирование экосистемы. Описание отдельных видов и сред обитания, образующих сообщества в Балтийском море, приведено в разделе 9.6, а краткое описание их взаимодействий приведено в разделах ниже.

Несмотря на малое разнообразие, считается, что экосистема Балтийского моря имеет присущую ей биологическую ценность и обеспечивает разнообразие запасов и природных ресурсов¹⁴. К природным ресурсам, обеспечиваемым экосистемой, относятся циркуляция питательных веществ и регуляция климатических условий, воспроизводство рыб и других пищевых объектов, а также рекреационные возможности /182/. По этой причине охрана и повышение биоразнообразия Балтийского моря являются основной заботой в странах, окружающих Балтийский регион.

¹⁴ Природные ресурсы — это преимущества, которые люди получают от экосистем.

Экосистема с высоким природным разнообразием более стабильна, лучше регулируется и адаптируется к таким изменяющимся условиям, как изменения климата, и обеспечивает более высокую устойчивость в случаях выбросов и загрязнений /96/. Поэтому низкое биоразнообразие Балтийского моря означает, что функция каждого присутствующего в сообществе вида и взаимодействия между видами приобретают в этом контексте особо важное значение.

9.6.8.3 Морские среды обитания

Рельеф и абиотические условия обеспечивают основу биотических условий в Балтийском море. Вместе эти факторы определяют существующие среды обитания и, следовательно, виды, населяющие их. Общие сведения по абиотическим условиям приведены в разделе 9.2, а подробные описания пелагических и придонных сред обитания можно найти в разделе 9.6.1. и 9.6.2 соответственно.

Абиотические свойства

Абиотические условия Балтийского моря определяются рядом фоновых параметров, в частности, соленостью и температурой, которые находятся под влиянием притоков соленых и пресных вод и могут приводить к образованию постоянных или временных термоклинов и галоклинов. Это может препятствовать вертикальному перемешиванию водной толщи и, следовательно, вентиляции более глубоких зон, в результате чего могут возникать гипоксические или аноксические области. Аноксические условия в бассейнах могут быть постоянными и препятствовать существованию придонной фауны. Соленость поверхностных вод изменяется также в зависимости от географии. В целом она снижается с 30–35 psu в Северном море до практически 0 psu в глубине Финского залива.

Подробное описание абиотических параметров приведено в разделе 9.2, а описание их влияния на биотические свойства приведено ниже.

Биотические свойства

Наивысшее разнообразие сред обитания в Балтийском море наблюдается вдоль побережья, где благодаря сложным горным структурам, защищенным заливам и архипелагам создается наибольшее разнообразие типов среды обитания и, соответственно, поддерживается естественное высокое разнообразие (изобилие видов). В открытых водах наблюдается меньшее природное разнообразие. Это связано главным образом с ограничивающими условиями, определяемыми абиотическими параметрами, и в основном гипоксией / аноксией (см. выше).

Аноксические условия часто встречаются в бассейнах и в некоторых случаях они постоянны. На участках маршрута СП-2 такие зоны создают препятствия распределению (см. раздел 6.9.4), что позволяет обитать в этих районах только устойчивым к гипоксии и зачастую короткоживущим приспособляющимся видам. Питающиеся детритом полихеты и двусторчатые моллюски образуют основу биотических свойств сред обитания таких глубоководных морских зон.

Типы сред обитания

В целом пелагические среды обитания определяются присутствием или отсутствием солнечного света, являющегося основой фотосинтеза и, следовательно, первичной продукции. При этом прочие абиотические условия Балтийского моря, и в первую очередь соленость, также определяют структуру и разнообразие сообществ фитопланктона.

- **Пелагический тип среды обитания 1:** Эвфотическая зона. Верхняя часть водной толщи, где проникновение солнечного света обеспечивает возможность первичной продукции. Первичная продукция образует основу пищевой цепи, обеспечивая питание для более высоких трофических уровней (то есть зоопланктона и зообентоса (второй трофический уровень), см. раздел 9.6).

- **Пелагический тип среды обитания 2:** Афотическая зона. Сектор водной толщи, где проникновение солнечного света недостаточно для обеспечения первичной продукции. Таким образом, основной пищевой цепи является планктон, опускающийся в толще воды (детрит) и в итоге осаждающийся на морское дно, становясь пищей для видов, питающихся донным детритом.

На основании физико-химических свойств отложений и водной толщи, описание которых приводится в разделах /9.2.1/ и /9.2.2/, вдоль маршрута трубопровода СП-2 существуют следующие придонные среды обитания:

- **Тип придонной среды обитания 1** (н-р, Финский залив): Прибрежная зона. Глубина воды 0–20 м. Представленный твердой глиной субстрат, который может быть заселен макроводорослями. Ограничения доступа кислорода нет вследствие перемешивания.
- **Тип придонной среды обитания 2** (н-р, Арконский бассейн): Прибрежная зона. Глубина воды 0–20 м. Песчаный субстрат без макроводорослей. Присутствие цветковых растений (например, взморника). Ограничения доступа кислорода нет вследствие перемешивания.
- **Тип придонной среды обитания 3** (н-р, западная часть Финского залива, открытая часть Балтийского моря и восточная часть Готландского бассейна): Глубоководные бассейны. Глубина воды более 60 м. Илистая донная среда обитания с мелкозернистыми отложениями, состоящими в основном из ила и глины, где макрозообентос отсутствует или представлен всего несколькими приспособившимися или устойчивыми к гипоксии видами. Периодическая или постоянная гипоксия / аноксия.
- **Тип придонной среды обитания 4** (н-р, районы между Борнхольмским бассейном и восточной частью Готландского бассейна, а также западная часть Борнхольмского бассейна): Склоны бассейнов. Глубина воды 40–60 м. Песчанистая донная среда обитания представлена относительно разнообразным придонным сообществом (с преобладанием видов *Macoma balthica* и двустворчатых моллюсков). Отмечается нерегулярное образование пикноклинов, что в результате создает переменные условия солености и насыщенности кислородом.
- **Тип придонной среды обитания 5** (н-р, Борнхольмский и Арконский бассейны): Мелководные участки. Глубина воды 20–40 м. Песчанистая среда обитания, напрямую контактирующая с перемешанным поверхностным слоем, но находящаяся ниже фотической зоны. Отсутствует ограничение по доступу кислорода и достаточно постоянная соленость благодаря регулярному перемешиванию.

В дополнение к общим типам сред обитания, описание которых приведено выше, могут также наблюдаться местные вариации, которые оказывают влияние на общие физико-химические условия обитания придонной фауны (см. карту атласа GE-02-Espoo).

9.6.8.4 Виды

Вследствие малого геологического возраста (приблизительно 8 000 лет) Балтийского моря морская среда характеризуется небольшим количеством функциональных групп и низким разнообразием в их рамках. Всего несколько эндемических видов образовалось и приспособилось к условиям солоноватой воды, в результате чего состав основных видов представлен чисто морскими или пресноводными видами, живущими в пределах границ своих физиологических параметров или на их границе /181/.

В целом экологические реципиенты в Балтийском море могут быть разделены на следующие группы реципиентов:

- планктон;
- придонная флора и фауна;
- рыбы;

- морские млекопитающие; и
- орнитофауна.

Реципиенты подробно рассмотрены в разделах 9.6.1–9.6.5 и поэтому не рассматриваются в данном разделе. Однако широкая взаимозависимость между видами и окружающей их средой обитания, а также их взаимодействием внутри скоплений описаны в следующих разделах. Генетические вариации отдельно не рассматриваются, так как большая часть исследований уделяет основное внимание нескольким представляющим промысловую ценность группам животных и не представляет полный спектр видов, имеющих значение для реализации проекта СП-2.

Определенные придонные виды Балтийского моря имеют особое значение, так как их сообщество образует структуру, которая является средой обитания для многих других видов и сообществ в течение определенных периодов или на протяжении всего времени их жизни. К этим ключевым видам, являющимся «создателями сред обитания», относятся взморник (*Zostera marina*), фукус пузырчатый (*Fucus vesiculosus*), и мидии *M. Baltica* и *Mytilus spp.* (см. карту атласа BE-02-Espoo). Вследствие большой глубины и вытекающих из этого условий насыщенности кислородом и освещенности эти виды вдоль большей части маршрута трубопровода СП-2 представлены в малом количестве. При этом их присутствие отмечается в прибрежных зонах и придонных средах обитания типов 4 и 5. Это, например, весьма многочисленные *M. baltica*, *M. edulis* (голубые устрицы) и различные полихеты (включая многощетинковых червей и инвазивные виды *Marenzelleria viridis*).

9.6.8.5 Трофические взаимодействия

В настоящее время пищевая сеть Балтийского моря находится под влиянием общего уменьшения популяции высших хищников (например, морских птиц, трески и морских млекопитающих) и, следовательно, под уменьшенным давлением на низшие трофические уровни со стороны высших хищников, таких как морские млекопитающие и птицы, в отношении первичных производителей, таких как фитопланктон. Кроме того, на нее оказывает влияние общее повышение нагрузки питательных веществ, что благоприятно для низших трофических уровней, так как это способствует росту первичной продукции. Поэтому можно классифицировать пищевую базу Балтийского моря как контролируемую придонными сообществами (управление снизу вверх).

Как отмечено выше, из-за гипоксических или аноксических условий в глубоководных бассейнах (т. е. в Финском заливе, открытой части Балтийского моря, восточной части Готландского бассейна и некоторых частях Борнхольмского бассейна), вдоль основной части предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 зообентос и ведущие придонный образ жизни рыбы отсутствуют или ограничены по численности. Напротив, в этих бассейнах происходит накопление органического вещества от первичного производства планктона, и его разложение зависит от анаэробных микроорганизмов, которые представляют собой конечное звено пищевой сети. Таким образом, происходящие в глубоководных бассейнах воздействия не будут влиять на высшие организмы (рыб и морских млекопитающих).

Там, где предлагаемый маршрут трубопровода СП-2 проходит в более мелководных районах, например, на склонах бассейнов и в прибрежных зонах (т. е. по западному склону Борнхольмского бассейна и поблизости от участков берегового пересечения), концентрация кислорода будет достаточной для колонизации зообентосом и «создателями сред обитания». Это также создаст благоприятные условия для мелких и средних обитающих на дне видов рыб (т. е. бычков, молоди трески и камбаловых), которые в свою очередь будут являться пищей для более высоких трофических уровней (т. е. морских млекопитающих и птиц). Таким образом, трофические взаимодействия на мелководных участках предполагаемого маршрута СП-2 затрагивают все уровни пищевой сети, и как придонные, так и пелагические виды.

9.6.8.6 Существующие воздействия

На биологическое разнообразие экосистемы Балтийского моря преобладающее воздействие оказывают:

- эвтрофикация;
- появление чужеродных видов; и
- другие антропогенные нарушения в важных зонах.

Эвтрофикация, как подробно описано в разделе 9.2.2.5, это обогащение питательными веществами (часто в результате стоков сельскохозяйственного происхождения и (или) разливов), которое может привести к несбалансированному состоянию пищевой сети в результате роста первичной продукции (первого трофического уровня пищевой сети).

Появление инвазивных чужеродных видов (NIS) (зачастую в результате судоходства или рыболовческой деятельности) потенциально может вызвать уменьшение или вымирание местных видов, изменение коренных сообществ и сред обитания и (или) изменение функционирования пищевой сети. Инвазивные виды могут также препятствовать экономическому использованию морской среды, то есть приводить к финансовым потерям в рыболовстве и расходам на очистку от загрязнения заборных и сливных трубопроводов. Всего в Балтийском море наблюдалось 99 чужеродных видов /181/, хотя во время фоновых исследований в рамках проекта СП-2 об обнаружении новых чужеродных видов не сообщалось /190/.

Наряду с эвтрофикацией и поступлением чужеродных видов в районах водосбора, в прибрежных районах и в открытой части моря другая антропологическая деятельность (рыболовство, судоходство, физическое разрушение и нарушения, рекреационная деятельность, охота, чрезмерное шумовое воздействие и изменения климата) оказывает давление на экосистему и биоразнообразие, в особенности там, где воздействия влияют на важные районы питания, отдыха, нереста или размножения членов различных видовых групп (реципиентов).

9.6.8.7 Значимость

Биоразнообразие Балтийского моря может считаться имеющим изначально присущую ему значимость благодаря присутствию определенных видов и сред обитания (некоторые из которых являются охраняемыми в соответствии с Директивой ЕС по средам обитания) и оказываемых экосистемой услуг (т. е. источник пищи, циркуляция питательных веществ, регулирование качества воды и климата, а также воспроизводство рыб и прочих пищевых объектов и т. д.). Самую высокую значимость имеют мелководные районы (например, прибрежные зоны и склоны бассейнов), где более высокие уровни первичной продукции обеспечивают базу для остальной пищевой сети. Более того, районы, образующие места обитания охраняемых видов и охраняемые территории, имеют более важное значение, чем глубоководные районы. Однако с учетом того, что основная часть маршрута СП-2 проходит в глубоководных бассейнах, где анаэробные условия привели к формированию «биологических пустынь», биоразнообразие вдоль предполагаемого маршрута СП-2 в целом может считаться имеющим низкую значимость.

9.7 Сухопутный участок берегового пересечения в Нарвском заливе

9.7.1 Обзор сред обитания и экосистем

Предпочтительное береговое пересечение в России находится в районе, который отличается большим разнообразием видов флоры и фауны, является средой обитания для охраняемых на региональном и международном уровне, находящихся под угрозой исчезновения растений, млекопитающих, птиц, амфибий и рептилий и где обеспечивается их охрана за счет выделения особых территорий на национальном и международном уровне. Выполнение работ на таких охраняемых территориях или работ, в результате выполнения которых может быть оказано негативное влияние на эти территории, определяется соответствующими правовыми положениями, применимыми к таким территориям.

Большая часть объектов, для охраны которых были выделены данные территории, находятся в северной части Кургальского полуострова и, следовательно, на удалении от места берегового пересечения. Несмотря на это, на месте берегового пересечения находятся некоторые объекты, играющие важную роль в обеспечении сохранности данной территории, имеющей высокий природоохранный статус. Обзор сред обитания, находящихся на данной территории, на которые потенциально может быть оказано негативное влияние в результате выполнения работ на участке берегового пересечения, и их основные экологические функции в границах данной ландшафтной мозаики кратко представлен в Табл. 9-23 ниже и показан на Рис. 9-35.

Табл. 9-23. Выявленные типы сред обитания и основные биологические объекты в районе берегового пересечения в Нарвском заливе.

Местоположение	Тип среды обитания	Соответствующие биологические характеристики
Морские территории	Малосолёная вода, низкий уровень ила на мелководных участках с заиленными песками и ил на глубоководных участках	Низкое разнообразие и масса бентического сообщества (включая личинки и икру рыб) в прибрежных районах на глубине 8–20 м. Важное место обитания птиц, зона нереста некоторых видов рыб.
	Пляж и прибрежная дюна	Частично представляет потенциальный интерес для Кургальского заказника. Помимо прочего, осуществляет жизнеобеспечение трех видов растений, занесенных в Красную книгу Ленинградской области и Красную книгу восточной Финляндии, включая дремлик темно-красный (<i>Epipactis atrorubens</i>), имеющий статус «Под угрозой исчезновения» в Красной книге восточной Финляндии. Представляет собой среду для гнездовий галстучника (<i>Charadrius hiaticula</i>), который в Красной книге Балтийского региона имеет статус находящегося под угрозой вида; травника (<i>Tringa totanus</i>), который имеет статус вида, близкого к переходу в группу угрожаемых в Красном списке Хельсинской комиссии и статус редкого вида в Красной книге Балтийского региона; и ломкой веретеницы (<i>Anguis fragilis</i>), которая имеет статус редкого вида в Красной книге восточной Финляндии.
3+4	Лес	Нетронутый природный лес высокой ценности для окружающей среды. Является средой обитания для различных гнездящихся птиц, включенных в региональные Красные списки, в том числе для редкого орлана-белохвоста.
Местоположение	Тип среды обитания	Соответствующие биологические характеристики

		<p>Не было обнаружено видов, имеющих статус «На грани исчезновения» или «Находящийся под угрозой» в Красном списке МСОП.</p> <p>Как показано на рисунке 9–19, данная среда является местом произрастания большого числа видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, в том числе <i>Lobaria pulmonaria</i> (кат. 2 «вымирающий вид»), 11 видов грибов, из которых один, <i>Tyromyces fissilis</i>, имеет статус редкого в Красной книге Ленинградской области. Является средой обитания медведя, волка, лисы, различных земноводных, европейской косули (<i>Capreolus capreolus</i>) и обыкновенной летяги (<i>Pteromys Volans</i>) — два последних вида имеют статус уязвимых в Красной книге Ленинградской области.</p>
5	Вторичный лес	<p>Хорошо организован, имеет хорошие экологические условия, но скудный подлесок и группы деревьев одного возраста, которые, как предполагается, образовались в результате исторической вырубki. Маловероятно, что он обеспечивает плотность и разнообразие видов, представленных в трех лесных местах обитания. Прострел луговой (<i>Pulsatilla pratensis</i>) имеет статус уязвимого в Красной книге Ленинградской области. В период гнездования здесь было зафиксировано четыре вида птиц, включенных в Красную книгу.</p>
6+7	Реликтовая дюна	<p>Редко встречающееся место обитания в Ленинградской области, поддерживающее биоразнообразие, в том числе виды, включенные в Красную книгу Ленинградской области. Вероятно, является местом обитания видов рептилий и беспозвоночных, занесенных в Красные списки. Является местом обитания обыкновенного ужа, который имеет статус NT в Красной книге Ленинградской области. На участках соснового леса, восстанавливающегося после пожара, наблюдается подземная полевка (<i>Microtus subterraneus</i>), имеющая статус уязвимого вида в Красной книге Ленинградской области.</p>
8+9	Северная оконечность болотного массива Кадер	<p>Болотный массив Кадер является местом произрастания разнообразных видов растений, включая многие виды, занесенные в региональные Красные списки, включая росянку промежуточную (<i>Drosera intermedia</i>), которая имеет статус уязвимого вида в Красной книге Ленинградской области. Является местом гнездования различных видов птиц, в том числе белой куропатки (<i>Lagopus lagopus</i>), имеющей статус уязвимого вида в Красном списке МСОП и статус находящегося под угрозой вида в Красной книге Ленинградской области, а также красношейной поганки (<i>Podiceps auritus</i>), имеющей статус уязвимого вида в Красном списке Хельсинской комиссии. Наиболее ценные места обитания расположены в центральной части болотного массива Кадер, к югу от предполагаемого маршрута СП-2.</p>
Местоположение	Тип среды обитания	Соответствующие биологические характеристики
10+11	Модифицированная среда обитания,	<p>Данная зона восстанавливается после пожара и не является местом произрастания редких и входящих в Красную книгу</p>

	затронутая пожаром — восстанавливающийся березовый и сосновый подлесок, местами заболочена	видов растений. Гнездо дупеля (<i>Gallinago media</i>) — редкого для данного региона вида, имеющего статус уязвимого в Красной книге Ленинградской области — было обнаружено в заболоченной местности, окруженной березовым подлеском. Над открытыми биотопами (10-13) наблюдается полевой лунь (<i>Circus cyaneus</i>), имеющий статус уязвимого вида в Красной книге Балтийского региона, однако его местом гнездования, вероятнее всего, являются луга в месте слияния рек Мертвица и Россон.
12+13	Сельскохозяйственные земли, сенокосные угодья, мелиорационные каналы	Сенокосные угодья являются районами питания гнездящихся птиц, имеющих статус редких видов в Красной книге Балтийского региона, включая белого аиста (<i>Ciconia ciconia</i>); здесь также периодически встречается коростель (<i>Crex crex</i>). Здесь встречается чибис (<i>Vanellus vanellus</i>) (уязвимый вид в Красном списке МСОП), который наблюдается также в аналогичных средах обитания к северу от предполагаемой зоны производства работ по проекту СП-2. Эта среда обитания является также местом кормления и временной остановки для многих видов перелетных птиц, включая большого кроншнепа (<i>Numenius arquata</i>), который имеет статус уязвимого вида в Красном списке МСОП. Выдра (<i>Lutra lutra</i>), имеющая статус уязвимого вида в Красной книге Ленинградской области, наблюдается на берегу реки Мертвица к югу от местоположения площадки ДОУ. Малая крачка (<i>Sterna albifrons</i>) наблюдается в районе реки Мертвица; однако места ее гнездования, вероятнее всего, находятся у Кургальского рифа в северной части .Кургальского полуострова.

В плане экосистем, крупные представители фауны, такие как медведи, лоси, дикие кабаны и волки, играют значительную роль в сохранении ландшафтов, поддерживая баланс в воздействии на них травоядных и хищников. Особо важные для функционирования экосистемы наземные виды представлены сфагновыми мхами, которые поглощают углерод и являются значимыми для формирования и поддержания жизнедеятельности болотных экосистем. В лесных массивах, и в особенности в естественных лесных массивах, такие редуценты, как грибы, бактерии и беспозвоночные, играют основную роль в круговороте углерода и жизнедеятельности экосистем лесных массивов, являясь важной основой для существования трофической системы.

9.7.2 Наземные флора и фауна

9.7.2.1 Флора

Береговой участок трубопровода проходит по территории, на которой произрастает десять основных типов сообществ растений, выявленных в 2016 году (Рис. 9-35), которые связаны с типами сред обитания, указанными выше.

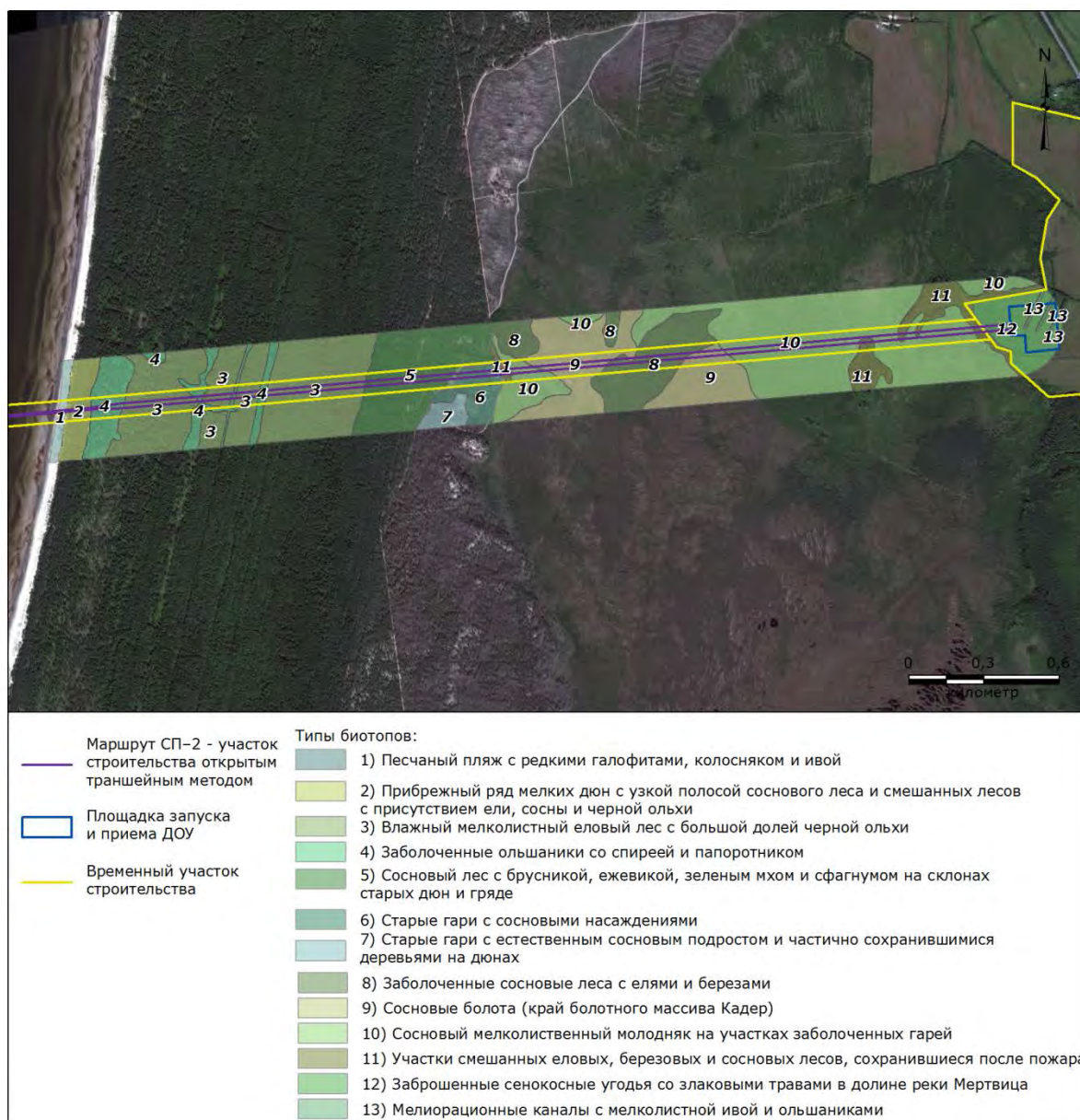


Рис. 9-35. Основные сообщества растений участка суши берегового пересечения в России.

Наибольшую экологическую ценность имеют первичные сообщества растений (номера 1, 2, 3, 4, 5 на Рис. 9-35). Это в основном прибрежные галофильные луга, а также естественные и близкие к естественным сосновые и сосново-еловые леса с некоторыми мелколистными видами, которые простираются широкой полосой вдоль побережья Нарвского залива. Данные сообщества растительности отличаются видовым разнообразием, при этом некоторые виды занесены в национальные или региональные Красные списки. В ходе выполненных в 2016 году исследований были выявлены 24 вида цветковых растений, 11 видов грибов, 14 видов бриофитов и 2 вида лишайников, которые включены в данные Красные списки, хотя ни один из них не является находящимся под критической угрозой исчезновения или под угрозой исчезновения согласно Красному списку МСОП. Один вид цветковых растений — бордовый пыльцеголовик (*Epipactis atrorubens*) и три вида бриофитов (*Pohlia prolifera*, *Leskea polycarpa* и *Schistostega pennata*) занесены как виды категории 1 (находящиеся под угрозой исчезновения) в Красную книгу Восточной Финноскандии. Результаты исследований, показанные на Рис. 9-36, отмечают группу охраняемых видов с произрастаемых либо в центральной части Кадерского болота (за пределами проектной зоны СП-2), либо в прибрежной дюне или в лесных средах обитания. Полный перечень охраняемых видов приведен в Приложении 2.

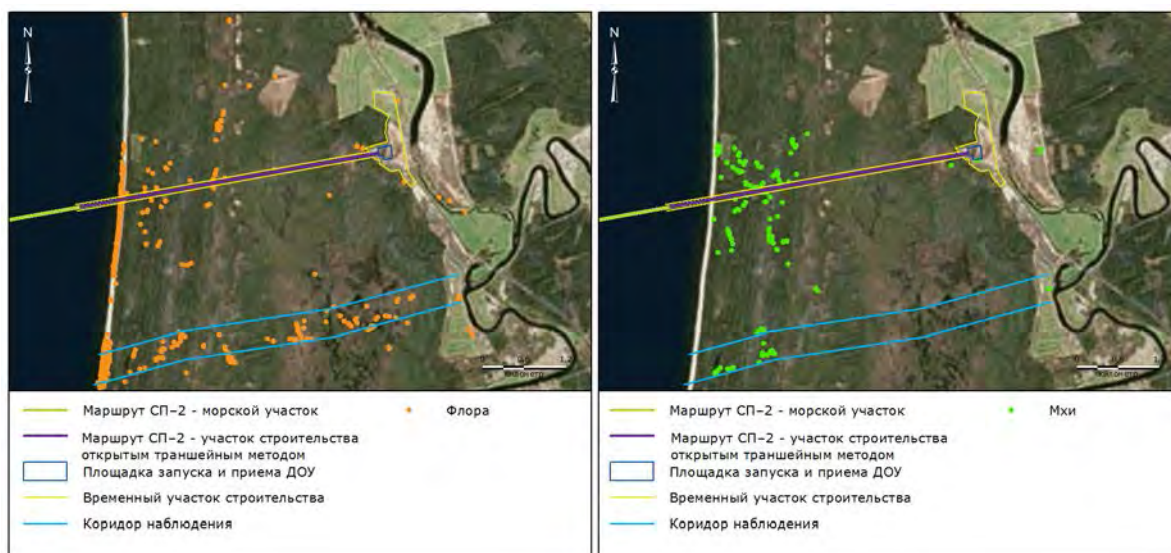


Рис. 9-36. Места обитания охраняемых видов флоры (слева) и мхов (справа).

9.7.2.2 Фауна

Амфибии и рептилии

В Кургальском заказнике встречается шесть видов амфибий и четыре вида рептилий. Четыре вида амфибий и все четыре вида рептилий наблюдались поблизости от объектов берегового пересечения, в основном в лесных средах обитания, хотя реликтовые дюны также обладают потенциалом поддержания жизнедеятельности этих видов. Обыкновенный уж (*Natrix natrix*) занесен в Красную книгу Ленинградской области как близкий к переходу в группу угрожаемых, а медяница (*Anguis fragilis*) занесена в Красную книгу Восточной Фенноскандинавии как редкий вид. Ни один из охраняемых видов не был замечен в зоне строительства или эксплуатации трубопровода, хотя медяница была замечена поблизости от нее. Подробные данные по другим видам представлены в национальной ОВОС.

Млекопитающие

В ноябре 2015 года, а также весной и летом 2016 года были выполнены исследования ряда сечений коридора трубопровода, направленных на определение типов сред обитания начиная от площадки запуска и приема ДОУ в направлении берега в коридоре шириной 1 км в обе стороны от полосы отвода под трубопровод, а также в контрольном коридоре к югу от маршрута трубопровода. В Кургальском заказнике было выявлено 34 вида млекопитающих, 29 видов также были отмечены как присутствующие в обследованных зонах на основании визуального наблюдения, признаков присутствия или, как в случае с обыкновенной белкой-летягой, на основании подходящей среды обитания. Выявленные виды представлены «харизматичными» ключевыми видами, такими как лось, серый волк и бурый медведь. Ни один из этих видов не внесен в списки МСОП в качестве находящихся под критической угрозой исчезновения, под угрозой исчезновения или уязвимых, но четыре из них: выдра (*Lutra lutra*), косуля (*Capreolus capreolus*), европейская земная полёвка (*Microtus subterraneus*) и обыкновенная белка-летяга (*Pteromys Volans*) — внесены в Красную книгу Ленинградской области в качестве уязвимых. Находящаяся под критической угрозой исчезновения европейская норка (*Mustela lutreola*) в этом регионе считается исчезнувшей.

Птицы

В ходе исследований птиц, выполненных поблизости от места берегового пересечения в 2016 году, было выявлено 114 видов, из которых 65 внесены в региональные или национальные красные списки. 42 вида были определены как гнездящиеся или потенциально гнездящиеся.

Были зарегистрированы три вида, занесенные в национальные или региональные Красные списки, среди которых отмечены гнездящиеся (малая крачка *Sternula albifrons*) или потенциально гнездящиеся (белая куропатка *Lagopus lagopus* и филин *Bubo bubo*). Один вид

(малый лебедь, *Cygnus columbianus*) классифицирован МСОП как находящийся под угрозой исчезновения, но был отмечен только как перелетный. Остальные десять видов внесены как находящиеся в критической опасности или под угрозой исчезновения в один или несколько национальных или региональных Красных списков, из которых в наибольшее число списков занесены перелетные водоплавающие. Как правило, эти виды были связаны с рекой Мертвица, прибрежной зоной и сосновыми болотами.

Места обитания с наибольшим разнообразием видов птиц связаны с выходящей к морю окраиной перестойного леса и сложной мозаикой сред обитания между вершиной реликтовой дюны и болотом Кадер. В зоне строительства трубопровода СП-2 были отмечены гнезда с одним птенцом орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) (занесенного в Красную книгу Ленинградской области в качестве уязвимого и в Красный список МСОП как популяция минимального риска). Как отмечено выше, наиболее ценные места обитания птиц расположены либо в лесах и реликтовых дюнах, либо в водно-болотных угодьях в центральной части болота Кадер.

Описание морских птиц и водоплавающих птиц приведено в разделе 9.6.5.

Беспозвоночные

В обследованном районе зарегистрировано семь видов беспозвоночных, занесенных в Красную книгу Ленинградской области (исследования ряда сечений коридора трубопровода, направленных на определение типов сред обитания, выявленных в непосредственной близости от площадки запуска и приема ДОУ и в приливной полосе, а также в пределах коридора шириной 1 км с обеих сторон от полосы отвода под трубопровод), из которых два вида имеют самую высокую категорию как уязвимые — скакун приморский (*Cicindela maritima*) и ктырь горбатый (*Laphria gibbosa*). Кроме того, три вида были зарегистрированы как редкие, но не внесенные в Красную книгу Ленинградской области.

9.7.2.3 Значимость наземной флоры и фауны и их сред обитания

Флора

Общее количество внесенных в региональные и национальные Красные книги видов флоры составляет 51. Внесенных как находящиеся в критической опасности (CR) или находящиеся под угрозой исчезновения (EN) в Красный список МСОП нет, но четыре вида включены в Красную книгу Восточной Финляндии как находящиеся под угрозой исчезновения (EN). Аборигенные сообщества растений имеют наивысшую экологическую ценность, и флора этой зоны считается имеющей высокую значимость.

Перечень видов, находящихся под угрозой исчезновения, и охраняемых видов с указанием их охраняемого статуса приведен в Приложении 2.

Фауна

Птицы являются наиболее чувствительными видами в плане включения в Красные списки и один из видов внесен в международные Красные списки, а десять видов — в региональные или национальные Красные списки как находящиеся в критической опасности (CR) или находящиеся под угрозой исчезновения (EN). Это в основном перелетные виды, связанные главным образом с прибрежной зоной. Другие представители фауны имеют среднюю значимость. Таким образом, наземная фауна имеет высокую значимость, главным образом за счет присутствия определенных видов птиц.

Перечень видов, находящихся под угрозой исчезновения, и охраняемых видов с указанием их охраняемого статуса приведен в Приложении 2.

Среды обитания и экосистемы

Предполагаемый участок берегового пересечения находится в зоне, имеющей несколько природоохранных статусов, в том числе как Рамсарская территория, Морская

природоохранная территория HELCOM и территория, охраняемая в качестве регионального заповедника. К северу от берегового пересечения также находится ключевая орнитологическая территория. Природоохранные статусы и статусы охраны связаны с важностью территории для собирающихся в стаи водоплавающих птиц, разнообразием и качеством находящихся там сред обитания и разнообразия пользующихся ими видов.

Потенциально подверженные негативному влиянию берегового пересечения среды обитания на этой территории, поддерживающие существование наиболее ценных видов, связаны, в частности, с сообществом прибрежных дюн, включая примыкающий непосредственно к береговой линии естественный лес, систему реликтовых дюн и болото Кадер.

Таким образом, участок берегового пересечения классифицируется как имеющий высокую значимость, являясь частью специально выделенной для охраны на международном и национальном уровне территории, поддерживающей существование имеющих высокую ценность видов и значительных популяций сдвигающихся в стаи видов птиц.

9.7.3 Территории «Натура-2000»

В связи с тем, что Российская Федерация не является членом Евросоюза, в России нет территорий «Натура-2000».

9.7.4 Прочие природоохранные территории

Кургальский государственный комплексный заказник регионального значения является охраняемой природной территорией и Рамсарской территорией (раздел 9.6.7), которая распространяется на береговые и морские участки поблизости от предполагаемого берегового пересечения. По этой причине общий обзор этого заказника включен в описание подобных территорий, предоставленное в разделе, посвященном охраняемым территориям в море (раздел 9.6.7). Основные местообитания территории Кургальского заказника, на которые может быть оказано влияние при реализации проекта СП-2, представлены в Табл. 9-23.

9.8 Береговое пересечение Лубмин–2

9.8.1 Наземная флора и фауна – участок берегового пересечения в Германии

Флора и фауна суши вблизи от берегового пересечения в Германии (Лубмин–2) были изучены на основе анализа предыдущих исследований (биотопов) и результатов программы обследования, реализованной осенью 2015 и весной 2016 гг. Поэтому были предварительно определены участки исследования вокруг площадки приема и запуска диагностических и очистных устройств (принимающего терминала). С консервативной точки зрения эти участки являются зонами влияния. Полученные результаты описаны в следующих разделах. Результаты по зоне реализации проекта приведены отдельно.

9.8.1.1 Обзор экосистем и сред обитания

Вблизи участка берегового пересечения и в пределах зоны исследования в радиусе 1 550 м вокруг площадки ДООУ было выявлено одиннадцать основных типов биотопов: 1) лес; 2) рощи, обсаженные деревьями аллеи, ряды деревьев; 3) прибрежные биотопы; 4) проточная вода; 5) безлесные биотопы прибрежной полосы, эвтрофные торфяники и болота; 6) сухие луга, заброшенные пастбища, кустарниковая пустошь; 7) луга и залежные земли; 8) кустарниковые опушки, рудеральная растительность и трава; 9) зеленые зоны жилых районов; 10) жилые и промышленные зоны; 11) транспортные зоны (Рис. 9-37).

Табл. 9-24: Идентифицированные типы биотопов, их характеристики в исследуемой области и основные биологические особенности берегового пересечения Лубмин-2.

Тип биотопа	Характеристика и важные биологические особенности биотопа
Лес	Лес является доминирующим биотопом, состоящим из сосновых насаждений молодого и среднего возраста. Леса среднего возраста преимущественно однообразны и имеют неприродное происхождение. Инвазивный вид <i>Prunus serotina</i> преобладает на обширных участках кустарникового яруса этих сосновых лесов. В отличие от них, из-за влияния береговой зоны участки, обращенные к бухте Грайфсвальдер-Бодден, сохранились практически в естественном состоянии. Эти приближенные к естественным леса являются частью лесополосы шириной 150 м, которая имеет высокую значимость для туризма и защищает бухту Грайфсвальдер-Бодден от зоны плана В, расположенной непосредственно за лесополосой. Таким образом, в этой зоне маршрут СП-2 будет проложен по микротуннелю. Часть соснового леса, развившегося на вершине прибрежных дюн на западном участке, имеет статус охраняемого биотопа (FFH 2180). Леса, включающие другие виды деревьев, в небольших масштабах встречаются во внешних областях зоны исследования. Леса из сосновых пород-пионеров расположены в центре зоны исследования, к юго-востоку от площадки ДОУ. Эти леса являются важным местом обитания летучих мышей и гнездящихся птиц.
Прибрежные биотопы	Береговая линия испытывает сильное антропогенное влияние. В целях защиты береговой линии был расширен пляж, а естественные дюны были укреплены путем возведения дюны высотой 2 м с искусственными насаждениями. Кроме того, пляжи и дюны интенсивно используются в туристических целях. При этом они являются местом произрастания нескольких находящихся под угрозой (на национальном уровне) видов растений (<i>Honckenya peploides</i> , <i>Cakile maritima</i>).
Рощи, обсаженные деревьями аллеи, ряды деревьев	Рощи, состоящие из листопадных и хвойных деревьев, а также кустарники широко распространены в зоне исследования и входят в сферу защиты биотопов согласно § 20 NatSchAG M-V. То же справедливо для живых изгородей из местных пород. Они являются частью структурного разнообразия исследуемой области и имеют большое значение в качестве среды обитания гнездящихся птиц и рептилий.
Проточные воды	Единственными проточными водами в исследуемой зоне является бывший канал, расположенный к северо-востоку от участков, находящихся в собственности компании Energiewerke Nord GmbH. Одиночные каналы расположены в восточной части исследуемой зоны. Бывший канал не имеет особой важности, а одиночные каналы расположены за пределами зоны влияния проекта.
Безлесные биотопы рудеральных районов, эвтрофные торфяники и болота	На участках, затрагиваемых водой, образовались тростники и залежи, заселенные влаголюбивыми растениями. Эти биотопы находятся под охраной (согласно § 20 NatSchAG M-V), если на их территории не проводилось интенсивное осушение. Они являются подходящей средой для находящихся под угрозой видов растений <i>Iris pseudacorus</i> и <i>Juncus subnodulosus</i> . Кроме того, водно-болотные угодья имеют особую важность для гнездящихся птиц.
Сухие луга, заброшенные пастбища, кустарниковая пустошь	Сухие луга, заброшенные пастбища и кустарниковая пустошь ограничены и рассредоточены по всей зоне исследования. Они являются местом произрастания видов растений, которые имеют национальный статус находящихся под угрозой, например <i>Helichrysum arenarium</i> . Кроме того, они находятся под охраной согласно § 20 NatSchAG M-V. Они находятся под угрозой исчезновения из-за распространения конкурирующих трав и лесов.
Луга и залежные земли	Луга разного вида расположены на восточных границах исследуемой области. Помимо пастбищ, являющихся природоохранными объектами (напр., соленые болота), имеются также интенсивно используемые пастбища меньшего значения. Оба типа не будут затронуты проектом.

Тип биотопа	Характеристика и важные биологические особенности биотопа
Кустарниковые опушки, рудеральная растительность и трава	Кустарниковые опушки, рудеральная растительность и трава встречаются в нескольких местах исследуемой зоны. В основном они являются местом произрастания широко распространенных рудеральных видов растений и поэтому не имеют особой важности. Однако в качестве дополнительного типа биотопа они важны для поддержания структурного разнообразия исследуемой зоны; они также являются важным местом обитания для рептилий и гнездящихся птиц.
Зеленые зоны жилых районов + жилые и промышленные зоны + транспортные зоны	Эти три биотопа будут рассматриваться вместе. Они представляют собой обрабатываемые и изолированные участки. Только промышленные комплексы имеют определенное значение, поскольку представляют собой важные места обитания для летучих мышей и гнездящихся птиц.

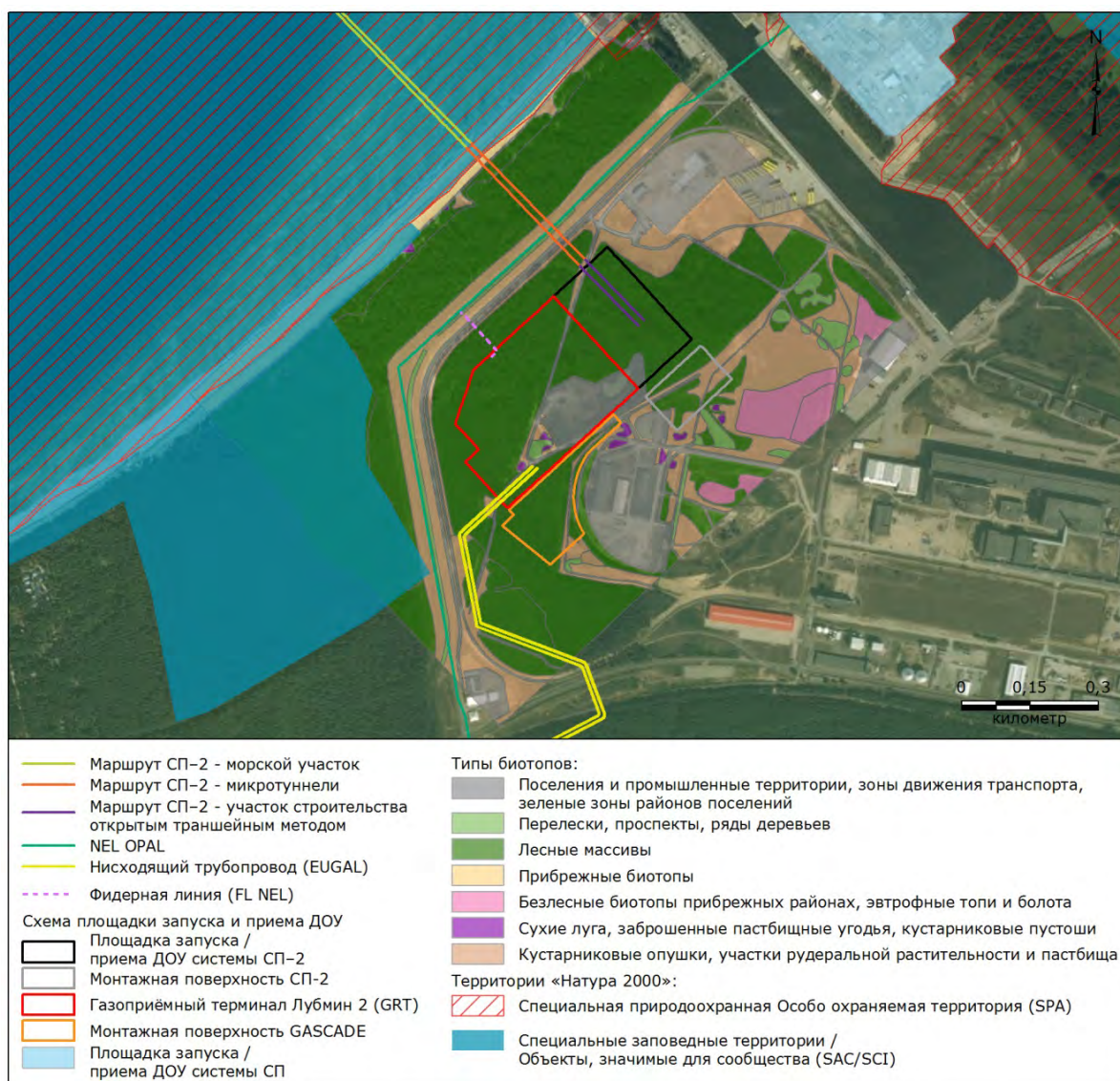


Рис. 9-37 Основные биотопы, выявленные в наземном районе берегового пересечения Лубмин-2.

9.8.1.2 Флора

Флора в районе исследований немецкого участка берегового пересечения вокруг газоприемной станции обычно представлена широко распространенными и часто встречающимися видами. Были выявлены одиннадцать типов биотопов, из которых в сухих лугах, безлесных биотопах прибрежных районов, эвтрофных болотах, а также прибрежных биотопах произрастают большинство видов растений, находящихся под угрозой исчезновения (Табл. 9–25).

Присутствуют 10 региональных охраняемых видов /183/, однако ни один из них не включен в Красный список МСОП (см. Приложение 2). В целом, только плохо структурированные сосновые леса или рудерально-кустарниковые луга находятся в пределах отрезка СП-2, а прочая флора, упомянутая выше, обычно встречается вне этой области. Впрочем, не может быть исключено появление бессмертника песчаного (*Helichrysum arenarium*), однако этот вид широко распространен в пределах области.

В следующей таблице (Табл. 9-25) приведены все охраняемые и находящиеся под угрозой виды растений и биотопы, в которых они встречаются.

Табл. 9-25 Идентифицированные типы биотопов, их характеристики в исследуемой области и основные биологические особенности берегового пересечения Лубмин–2.

Растение	Класс биотопа	Региональная Красная книга	Национальный природоохранный статус
<i>Cakile maritima</i>	прибрежные биотопы	VU	
<i>Calluna vulgaris</i>	безлесные биотопы рудеральных районов, эвтрофные торфяники и болота	NT	
<i>Carduus acanthoides</i>	кустарниковые опушки, рудеральная растительность и трава	NT	
<i>Centaureum erythraea</i>	безлесные биотопы рудеральных районов, эвтрофные торфяники и болота	VU	x
<i>Helichrysum arenarium</i>	безлесные биотопы рудеральных районов, эвтрофные торфяники и болота	NT	x
<i>Honckenya peploides</i>	прибрежные биотопы	NT	
<i>Iris pseudacorus</i>	безлесные биотопы рудеральных районов, эвтрофные торфяники и болота		x
<i>Jasione montana</i>	безлесные биотопы рудеральных районов, эвтрофные торфяники и болота	NT	
<i>Juncus conglomeratus</i>	безлесные биотопы рудеральных районов, эвтрофные торфяники и болота	NT	
<i>Juncus subnodulosus</i>	безлесные биотопы рудеральных районов, эвтрофные торфяники и болота	VU	
Категории красной книги CR: на грани исчезновения; EN: под угрозой исчезновения; VU: уязвимые; NT: близкие к переходу в группу угрожаемых; LC: минимального риска; DD: недостаточно данных; NE: угроза не оценивается; NA: неприменимо Региональная Красная книга: /1366/ Национальный природоохранный статус: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten: Bundesartenschutzverordnung- BArtSchV), Ausfertigungsdatum: 16.02.2005.			

9.8.1.3 Фауна

Амфибии и рептилии

При составлении карт для проекта СП 2 было выявлено пять видов земноводных и три вида рептилий в соответствующей исследуемой области (место выхода трубопровода на берег (Лубмин-2) и зона в радиусе 300 м вокруг).

Были обнаружены следующие отдельные виды земноводных: остромордая лягушка (*Rana arvalis*), обыкновенный тритон (*Lissotriton vulgaris*), травяная лягушка (*Rana temporaria*), обыкновенная жаба (*Bufo bufo*) и прудовая лягушка (*Phelophylax* kl. *esculenta*). Они встречаются в переходных зонах между сосновым лесом и дюной для укрепления берега, а также в двух местах на северо-восточном пляже запланированной территории проекта (сосновый лес). Все они включены в региональный Красный список Мекленбурга-Передней Померании /184/ со статусом видов, находящихся под угрозой. Более того, остромордая лягушка находится под международной защитой согласно директиве по охране естественных мест обитания дикой флоры и фауны (FFH) 92/43/EWG и включена в Красный список Германии /185/. Поскольку водные объекты всех типов, потенциально являющиеся местами размножения земноводных, отсутствуют на всей исследуемой области, данная область не представляет собой важного места обитания для перечисленных выше видов.

В рамках программы по составлению карты рептилий в месте выхода трубопровода на берег в Германии (Лубмин-2) и в радиусе 300 м вокруг, проходившей в 2015 и 2016 гг., было подтверждено присутствие живородящей ящерицы (*Zootoca vivipara*), обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) и ломкой веретеницы (*Anguis fragilis*). Все они включены в региональный Красный список Мекленбурга-Передней Померании /184/: ломкая веретеница и живородящая ящерица со статусом видов, находящихся под угрозой, обыкновенный уж — со статусом вида, находящегося под угрозой исчезновения. Кроме того, обыкновенный уж имеет статус заблаговременного предупреждения в Красном списке Германии /185/. Доказательство присутствия рептилий было возможно на относительно солнечных участках между различными местами обитания, например на лесных опушках и в пограничных зонах между кустами и лугами. Кроме того, были задокументированы случаи наблюдения ломкой веретеницы и обыкновенного ужа на лесных дорогах и тропах в пределах области исследования.

Жужелицы

В ходе исследований по проекту СП-2 было обнаружено 27 видов жужелиц. Были обследованы исключительно прибрежные биотопы. Пять из обнаруженных видов имеют статус находящихся под угрозой (3) (*Amara quenseli silvicola*, *Dyschirius angustatus*, *Harpalus autumnalis*, *Harpalus flavescens*, *Licinus depressus*) /186/. Было установлено, что большая часть видов встречается умеренно или очень часто в Мекленбурге-Передней Померании — федеральной земле, на которой располагается территория проекта. Доля редких и очень редких видов тем не менее очень высока (около 25%). Данная среда обитания характеризуется присутствием представителей песчаных территорий (семь видов) и открытых сухих территорий (девять видов). Район исследований отличается довольно однородной структурой биотопов, как в зоне пляжей, так и в зоне дюн (прибрежный биотоп). Количество обнаруженных здесь видов жужелицы (27) довольно низкое, но это типично для находящихся в экстремальных условиях сред обитания, к которым относится данный район. Доля находящихся под угрозой исчезновения или особо охраняемых уязвимых видов очень высока (см. Приложение 2).

Рукокрылые

В ходе проведенных в 2015 и 2016 годах исследований в данном районе было зарегистрировано 13 видов рукокрылых: Поздний горный кожан (*Eptesicus serotinus*), ночница Брандта (*Myotis brandtii*), прудовая ночница (*Myotis dasycneme*), ночница Добантона (*Myotis daubentonii*), большая ночница (*Myotis myotis*), ночница Наттерера (*Myotis nattereri*), ранняя вечерница (*Nyctalus noctula*), вечерница Лейслера (*Nyctalus leisleri*),

нетопырь Натузиуса (*Pipistrellus nathusii*), малоголовый нетопырь (*Pipistrellus pipistrellus*), малый нетопырь (*Pipistrellus pygmaeus*), ушан бурый (*Plectocus auritus*) и двухцветный кожан (*Vespertilio murinus*). Четыре вида рукокрылых, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *N. noctula*, *P. nathusii*, в исследуемом районе наблюдались очень часто, а также наблюдалась регулярная активность *E. serotinus*, *M. daubentonii* и *M. nattereri*.

Следующие шесть видов встречались редко: *V. murinus*, *M. myotis*, *M. brandtii*, *M. dasycneme*, *P. auritus* и *N. leisleri*. Большая часть летучих мышей зафиксирована во время кормления или брачного поведения. В деревьях было обнаружено два поселения летучих мышей вида *Nyctalus noctula*. Возможно также наличие мест зимовки данных видов на территории проекта. Возможно также наличие в деревьях поселений лесного нетопыря, однако только на территории прибрежного водозащитного леса. Летние поселения в зданиях были выявлены на восточной границе территории городского заселения в Лубмине, а также в больших зданиях в юго-восточной части исследуемой области. Вероятно, летние поселения принадлежат нетопырю-карлику, малому нетопырю и лесному нетопырю. 16 летних поселений было обнаружено на лодочных станциях к юго-востоку от территории проекта. Жилищами служат отверстия под настилом крыши, вертикальные пустоты между бетонными плитами и домики для летучих мышей на фасадах.

Табл. 9-26 Обнаруженные виды летучих мышей в месте берегового пересечения Лубмин-2.

Вид	Региональная Красная книга	Национальная Красная книга	Национальный природоохранный статус	EG 92/43/EWG Приложение IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT		x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NE	DD	x	x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT		x	x
<i>Eptesicus serotinus</i>	VU	NE	x	x
<i>Vespertilio murinus</i>	CR	DD	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	VU	NT	x	x
<i>Nyctalus leisleri</i>	CR	DD	x	x
<i>Myotis myotis</i>	EN	NT	x	x
<i>Myotis daubentonii</i>	NT		x	x
<i>Myotis dasycneme</i>	DD	DD	x	x
<i>Myotis nattereri</i>	VU		x	x
<i>Myotis brandtii</i>	EN	NT	x	x
<i>Plecotus auritus</i>	NT	NT	x	X
Категории красной книги CR: на грани исчезновения; EN: под угрозой исчезновения; VU: уязвимые; NT: близкие к переходу в группу уязвимых; LC: минимального риска; DD: недостаточно данных; NE: угроза не оценивается; NA: неприменимо Региональная Красная книга: /187/ Национальная Красная книга: /187/				

Другие млекопитающие

В рамках исследований, проведенных в соответствии с планом управления зоной охраны естественных мест обитания дикой флоры и фауны «Бухта Грайфсвальдер-Бодден, часть пролива Штрелазунд и северная оконечность острова Узедом» /191/, были обнаружены места обитания выдры (*Lutra lutra*). В силу высокой мобильности выдры нельзя исключить наличие ее мест обитания в исследуемой области. Однако поскольку подходящая среда обитания отсутствует, воздействие проекта можно исключить. Ранние исследования обнаружили также места обитания полевки-экономки (*Microtus oeconomus*), полевой мыши (*Apodemus agrarius*), обыкновенной кутуры (*Neomys fodiens*), обыкновенного ежа (*Erinaceus europaeus*) и зайца-русака (*Lepus euroaeus*) /192/, /193/, /194/. Эти виды имеют статус находящихся под угрозой (3) или потенциально находящихся под угрозой в Красном списке

Мекленбурга-Передней Померании. Были задокументированы случаи наблюдения к северу от водовыпускного канала; т. е. располагающиеся за пределами исследуемой области. Предполагается регулярное присутствие, особенно ежей и полевых мышей. Для других упомянутых видов доступные места обитания являются не совсем подходящими, поэтому их масштабная эксплуатация не исключается.

Птицы

В рамках составления карты береговой зоны проекта СП-2 было выявлено 59 видов гнездящихся птиц. 18 видов птиц включены в Красный список гнездящихся птиц Германии /189/ или в Красный список Мекленбурга-Передней Померании /188/ с категорией 1–3. Они относятся к строго охраняемым видам согласно §7 ABS: 1 Nr. 14 BNatSchG или Приложению 1 Директивы по птицам 2009/147/EG. Область исследования (в радиусе 1 000 м от площадки запуска ДОО) включает береговые полосы растительности, сосновые леса, лесные массивы и полуоткрытые рудеральные луга на разных стадиях смены растительности, а также промышленные зоны. Эти различные типы биотопов представляют собой подходящие места обитания для богатого видами сообщества гнездящихся птиц. Территории видов, представляющих наибольший интерес, ограничены рудеральными лугами.

Прибрежная зона с дюнами расположена между бухтой Бодден и сосновым лесом. Она представляет собой подходящее место обитания для обыкновенного жулана и лесного конька. Промышленные зоны характеризуются интенсивной антропогенной деятельностью, наличием промышленных построек, высоким количеством лишенных растительности участков и высоким уровнем спрессованности грунта. Эти биотопы являются подходящими местами гнездования для полевого воробья, городской ласточки, черного стрижа, каменки, малого зуйка, деревенской ласточки. Среди лесных массивов преобладают сосновые леса разного возраста. Сосновые леса представляют собой подходящее место обитания для пеночки-трещотки, обыкновенного жулана, обыкновенного скворца, вальдшнепа и ушастой совы. На переходных участках между сосновым лесом и полуоткрытыми рудеральными лугами находятся подходящие места обитания для лесного конька и лесного жаворонка. Рудеральные луга характеризуются разнообразием видов гагарообразных, встречающихся на ограниченных участках. Размножающиеся особи лугового чекана, каменки, пурпурного танагрового певуна, обыкновенного жулана, малого зуйка, лесного конька, обыкновенного сверчка, певчего жаворонка и лесного жаворонка встречаются на полуоткрытых участках данной области. В зоне площадки запуска диагностических и очистных устройств не было обнаружено размножающихся хищных птиц.

Табл. 9-27 Обнаруженные виды гнездящихся птиц в месте выхода на берег Лубмин - 2.

Вид	Региональная Красная книга	Национальная Красная книга	Национальный природоохранный статус	EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG Приложение I
<i>Alauda arvensis</i>	3	3		
<i>Anthus trivialis</i>	3	3		
<i>Asio otus</i>			x	
<i>Carduelis cannabina</i>	V	3		
<i>Charadrius dubius</i>			x	
<i>Delichon urbica</i>	V	3		
<i>Hirundo rustica</i>	v	3		
<i>Lanius collurio</i>	v			x
<i>Locustella naevia</i>	2	3		
<i>Lullula arborea</i>		v	x	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1		
Вид	Региональная Красная книга	Национальная Красная книга	Национальный природоохранный статус	EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG Приложение I
<i>Passer montanus</i>	3	v		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3			
<i>Riparia riparia</i>	v	v	x	
<i>Saxicola torquata</i>		v		
<i>Saxicola rubetra</i>	3	2		
<i>Scolopax rusticola</i>	2	v		
<i>Sturnus vulgaris</i>		3		
<i>Sylvia nisoria</i>		3	x	x
<p>Категории красной книги</p> <p>CR: на грани исчезновения; EN: под угрозой исчезновения; VU: уязвимые; NT: близкие к переходу в группу угрожаемых; LC: минимального риска; DD: недостаточно данных; NE: угроза не оценивается; NA: неприменимо</p> <p>Национальная Красная книга: /189/</p> <p>Рег Красная книга: /188/</p> <p>Национальный природоохранный статус: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten: Bundesartenschutzverordnung- BArtSchV), Ausfertigungsdatum: 16.02.2005.</p>				

9.8.1.4 Значимость наземной флоры и фауны — участок берегового пересечения в Германии

Флора

Несмотря на то, что десять видов растений перечислены в Красном списке МСОП и эти виды имеют статус находящихся под угрозой или статус заблаговременного предупреждения в национальных красных списках, большая часть растений принадлежит к широко распространенным биотопам и поэтому считается, что это растения низкой важности. Некоторые небольшие участки находятся под охраной согласно национальным правилам охраны биотопов § 20 NatSchAG M-V, однако эксплуатация наземной части проекта СП-2 не окажет на них влияния.

Фауна

Несколько видов амфибий, рептилий и жужелиц (см. перечень выше), встречающихся на участке берегового пересечения в Германии, занесены в Красные списки /184/, /178/, /186/. Исследуемый район, включая площадь занимаемой поверхности проекта, может считаться имеющим **среднюю** значимость для указанных групп видов.

Все выявленные виды рукокрылых классифицируются как находящиеся под угрозой исчезновения виды согласно Красному списку земли Мекленбург – Западная Померания и включены в Приложение IV Директивы по средам обитания. Таким образом, они являются особо охраняемыми и подлежат защите. Кроме того, все виды включены в Красный список МСОП (см. Приложение 2) и, следовательно, рукокрылые будут рассматриваться отдельно. Два выявленных вида, *Myotis myotis* и *Myotis dasycneme*, также включены в перечень видов в Приложении II. Значимость популяции рукокрылых классифицируется как высокая.

19 из 59 выявленных видов гнездящихся птиц занесены в Красный список гнездящихся птиц Германии /188/ или земли Мекленбург – Западная Померания /188/. Кроме того, 16 из них внесены в Красный список охраняемых видов МСОП (см. Приложение 2). В связи с природоохранным статусом данных видов гнездящихся птиц они должны учитываться при оценке данного района. Береговой участок реализации проекта проходит через четыре разные среды обитания птиц. Являющиеся средами обитания птиц сосновый лес и береговая растительность имеют среднюю значимость для существующих видов гнездящихся птиц, тогда как полуоткрытые рудеральные луга и промышленная зона имеют высокую значимость.

9.8.2 «Натура 2000»

Территории «Натура 2000» в районе берегового пересечения в Германии располагаются как на берегу, так и в море, и поэтому они рассматриваются в разделе, посвященном морским природоохранным территориям (раздел 9.6.6). Охраняемые береговые участки, относящиеся к территории «Натура 2000», ограничены прибрежными биотопами и одним участком леса. Последний находится под защитой в качестве соснового леса, образовавшегося на дюнах (см. выше, экосистема FFH 2180). Ни один из биотопов, относящихся к береговым территориям «Натура 2000», не будет затронут в ходе строительства и эксплуатации СП-2.

9.8.3 Прочие природоохранные территории

«Прочие природоохранные территории» в районе берегового пересечения в Германии располагаются как на берегу, так и в море, и поэтому они рассматриваются в разделе, посвященном морским природоохранным территориям (раздел 9.6.7). Ни один из береговых участков этих охраняемых территорий не будет затронут проектом СП-2.

Социально-экономическая среда

Социально-экономическая среда (морская и сухопутная), описываемая в настоящем разделе, учитывает определенные при изучении объемов реципиенты и ресурсы, указанные в таблице 8.3 (глава 8). Основы социально-экономической среды структурируются с учетом трех территорий, составляющих компоненты проекта, в которых могут наблюдаться потенциальные воздействия (в отличие от территорий, в которых таковые воздействия формируются), то есть морских территорий, (прибрежные морские и сухопутные районы, а также острова), участков выхода трубопровода на берег и сухопутных вспомогательных участков.

Как отмечается в разделе 7.5.2 (глава 7 - Метод, принятый для создания документации по оценке экологического воздействия Эспо), социально-экономические ресурсы и реципиенты рассматриваются применительно к:

- «Населению» (в основном жители местных поселений и прилегающих районов (поселений, затронутых в процессе строительства проекта, РАС), включая жителей, рабочих, посетителей, туристов, отдыхающих и участников дорожного движения с точки зрения объектов инфраструктуры и уровней безопасности);
- «Экономическим ресурсам» (включая ресурсы, относящиеся к туризму, промышленному рыболовству, морскому транспорту, участкам добычи сырья и другим видам коммерческого использования территорий и морской среды);
- «Прочим услугам» (некоммерческому использованию прибрежных и морских территорий, например, зонам военных учений, станциям наблюдения, службам общего пользования, например дорогам и коммунальным услугам и т. д.) и
- «Объектам культурного наследия» (материальным и нематериальным).

Характеристики фонового состояния социально-экономической среды трех указанных территорий проекта перечислены ниже:

Морские территории

- Население (жители местных поселений, отдыхающие и те, кто может получить экономическую выгоду от СП-2);
- Ресурсы подводных объектов культурного наследия (затонувшие суда и прочие связанные с кораблекрушениями останки и затопленные поселения каменного века);
- Экономические ресурсы:
 - туризм и деятельность по организации отдыха;
 - интенсивность движения (судоходство и навигация);
 - промышленное рыболовство;
 - участки добычи сырья;
 - существующие и планируемые объекты инфраструктуры (подводные кабели, трубопроводы и морские ветропарки);
- Прочие услуги:
 - зоны военных учений;
 - международные/национальные станции наблюдения.

Участки берегового пересечения — сухопутный участок

- Население (состоит в основном из жителей местных поселений, включая рабочих, посетителей, туристов, отдыхающих и участников дорожного движения с точки зрения объектов инфраструктуры и уровней безопасности);
- Объекты культурного наследия (материальные и нематериальные ресурсы);
- Экономические ресурсы (земли, используемые для коммерческой деятельности, сельского хозяйства, охоты и собирательства, земельные и имущественные ценности, туристические ресурсы, местное предложение рабочей силы и т. д.);
- Прочие услуги (дороги, железные дороги, коммунальные услуги).

Вспомогательные сухопутные территории

- Население (в основном включает в себя местные поселения и местную хозяйственную деятельность, включая, местных жителей и участников дорожного движения с точки зрения объектов инфраструктуры и уровней безопасности);
- Экономические ресурсы: туризм и деятельность по организации отдыха.

9.9 Морские территории

9.9.1 Население

В данном разделе представлен обзор населения, проживающего на морских территориях (в прибрежных морских и сухопутных районах, а также на островах), на которое может оказываться воздействие в процессе строительства и эксплуатации СП-2. Население состоит из людей, постоянно проживающих или регулярно навещающих острова и отдыхающих на морских водах. Ближайшие места расположения таких реципиентов находятся в пределах 5 км от трассы трубопровода СП-2 и расположены в островных поселениях (то есть в пределах зоны шумовых, визуальных и седиментационных воздействий, согласно результатам моделирования воздействия шумов и осадений, Приложение III). Все прочие реципиенты морских территорий (например, расположенные в Финском заливе, Готланде и Борнхольме) находятся на расстоянии 10–25 км от трубопровода СП-2 и могут участвовать в рекреационных мероприятиях в открытых водах и в непосредственной близости от СП-2. Кроме того, остров Борнхольм, расположенный в Дании, будет использоваться для переброски персонала на суда, работающие в открытом море. Учтены следующие аспекты:

- островные поселения в пределах 5 км от трассы трубопровода СП
- местные жители, отдыхающие на морских территориях;

9.9.1.1 Местные поселения и отдыхающие

Реципиенты, которые могут находиться в пределах зоны шумового и визуального воздействия строительных работ проекта СП-2 на морских территориях, — это отдыхающие на морских территориях, расположенных на побережье острова Рюген и прибрежных территориях Лубмина в Германии, на побережье Кургальского полуострова в России и в окрестностях города Нарва-Йыэсуу (Усть-Нарва), Эстония (см. Табл. 9–28). Сведения о местных сообществах/поселениях и основных морских зонах отдыха представлены в следующих далее разделах.

Табл. 9-28 Островные поселения и районы морского отдыха в пределах зоны воздействия строительства проекта СП-2 на морских территориях (прибрежные морские и сухопутные районы).

Поселения / районы	Соответствующий аспект	Приблизительное расстояние от трассы СП-2
Россия		
Побережье Кургальского полуострова	Отдыхающие на прибрежных территориях	0 км
Эстония		
Нарва-Йыэсуу (Усть-Нарва) ¹	Отдыхающие на прибрежных территориях	10 км
Финляндия		
Острова в финском архипелаге и береговые линии к югу от Финляндии	Отдыхающие в поселениях на островах и материке	25 км
Швеция		
Острова Готланд, Форё и Готска-Сандён и прибрежные районы Сконе и Блекинге от Истада до Карлсхамна	Отдыхающие в поселениях на островах	25 км
Дания		
Борнхольм	Островные поселения и отдыхающие	10 км
Эртхольмен	Отдыхающие в поселениях на островах	15 км
Германия		
Пляж города Лубмин	Отдыхающие на прибрежных территориях	0 км
Остров Рюген		
Зюдперд (Тиссов)	Островные поселения и отдыхающие на прибрежной территории	2 км к западу
Тиссов (местность)	Островные поселения и отдыхающие на прибрежной территории	2 км к западу
Кляйн-Цикер (местность)	Островные поселения и отдыхающие на прибрежной территории	4 км к западу
Нордперд (Гёрен)	Островные поселения и отдыхающие на прибрежной территории	4 км к западу
Гёрен (местность)	Островные поселения и отдыхающие на прибрежной территории	4,5 км к западу
Лоббе (местность)	Островные поселения и отдыхающие на прибрежной территории	5 км к западу
¹ Примечание. Страна происхождения (СП), которая потенциально может испытывать трансграничные воздействия.		

Природный заказник «Кургальский»

Прибрежная территория Нарвского залива расположена на юге Кургальского полуострова, в зоне воздействия работ по строительству проекта СП-2, у побережья участка берегового пересечения в Нарвском заливе. Воды время от времени используются местными жителями и гостями преимущественно для плавания и любительского рыболовства, но уровни использования, вероятно, будут низкими по сравнению с территориями, расположенными

севернее, где рекреационные объекты лучше организованы. Прибрежная рекреационная деятельность, связанная с береговым пересечением в Нарвском заливе, рассматривается в разделе 9.10.

Нарва-Йыэсуу (Усть-Нарва)

Город Нарва-Йыэсуу (Усть-Нарва) находится в Ида-Вируском уезде (население: 146 506 человек) на северо-востоке Эстонии, граничащем с Россией, и расположен приблизительно в 10 км южнее берегового пересечения трубопровода СП-2 в Нарвском заливе; потенциально город может испытывать воздействия от работ по строительству проекта СП-2. Продолжительная береговая линия делает этот город популярным местом отдыха туристов (см. раздел 9.9.3 «Туризм и деятельность по организации отдыха»). Отдых включает парусный спорт и плавание.

Пляж города Лубмин

Пляж города Лубмин будет находиться в зоне влияния прибрежной деятельности по проекту СП-2, у берегового пересечения Лубмин-2, расположенного в федеральной земле Мекленбург-Передняя Померания, Германия (см. таблицу 9-28). Виды отдыха включают плавание, морские прогулки на яхтах и рыболовство. Рекреационная деятельность, связанная с береговым пересечением Лубмин-2, рассматривается в разделе 9.11.

Остров Рюген

Остров Рюген также расположен в федеральной земле Германии Мекленбург-Передняя Померания, его население составляет приблизительно 70 000 человек. Сообщества в пределах зоны воздействия морских территорий проекта СП-2 расположены приблизительно в 2 км к западу от трассы трубопровода СП-2, на южной оконечности острова Рюген, в поселениях Зюдперд и Тиссов. Это популярные места отдыха туристов в летних домиках (экономический аспект туризма и отдыха в данном районе описан в разделе 9.9.3). Прибрежные районы также используются местными жителями и туристами для таких видов отдыха как рыболовство, занятие водными видами спорта, плавание, гребля и парусный спорт и т. д.

Все вышеописанные районы в основном обладают высоким уровнем эстетической привлекательности живописных берегов и ландшафта, отличным качеством атмосферного воздуха и низким уровнем окружающих шумов (см. раздел 9.4.4).

9.9.1.2 Другие местные сообщества и пользователи рекреационных ресурсов

Другие местные сообщества и пользователи рекреационных ресурсов, которые могут быть затронуты проектом СП-2, удалены от проекта на 10–25 км и расположены на береговой линии в южной Финляндии, островах Финского архипелага, острове Готланд (Швеция), острове Борнхольм (Дания) и острове Эртхольмен (Дания). Пользователи рекреационных ресурсов могут использовать открытые воды для рыбалки, дайвинга, катания на лодке или парусного спорта. Однако большинство из этих видов деятельности, осуществляемых местными сообществами, ограничены береговой линией. Рекреационная деятельность, осуществляемая в открытых водах, прежде всего относится к туризму и рассматривается в Разделе 9.9.3.

9.9.1.3 Значение

Как говорилось в главе 7, считается, что все «население» имеет одинаковую значимость и поэтому не классифицируется в рамках данного параметра. Уязвимость населения к потенциальным воздействиям проекта СП-2 на морских и сухопутных участках обсуждается в главе 10 - Оценка экологических воздействий.

9.9.2 Культурное наследие

9.9.2.1 Затонувшие суда и прочие их остатки

Подводное культурное наследие в Балтийском море в основном представляет собой затонувшие суда, их обломки и их грузы.

Большей частью, объекты культурного наследия охраняются национальным законодательством, а также международными конвенциями, включая Конвенцию ООН по морскому праву UNCLOS и Конвенцию ЮНЕСКО по защите подводного культурного наследия, которые подчеркивают значение международного сотрудничества в деле охраны подводного культурного наследия в районах, находящихся за пределами территориальных вод.

Различные национальные исторические, археологические перечни или списки затонувших судов каждой страны, воды которой пересекает проект СП-2, содержат записи о таких объектах культурного наследия, в то время как не обнаруженные ранее в районе строительства проекта объекты были определены в период его планирования и реализации. В рамках подготовки проекта были предприняты крупномасштабные геофизические исследования по обнаружению потенциальных объектов культурного наследия на морском дне. Объекты, которые потенциально могли оказаться объектами культурного наследия, и на которые мог бы оказать воздействие проект СП-2, были или будут обследованы визуально и в некоторых случаях оценены национальными экспертами (в рамках национальных ОВОС/оценок по субрегионам) для установления происхождения таких объектов и их истинной культурной ценности.

На сегодняшний день результаты были проанализированы и обработаны, потенциальные выводы обсуждены с соответствующими местными властями для определения тех объектов, которые требуют специальных мер по их сохранению в период реализации проекта СП-2, а также по содержанию таких мер. Программа визуальных осмотров и обсуждений с агентствами отличалась в разных странах (в зависимости от специфических требований законодательства) и продолжает выполняться в некоторых странах на более продвинутом уровне, чем в других странах. Дальнейшие работы, которые потребуются провести, планируется завершить в 2017 году.

В таблице 9-29 обобщено количество потенциальных объектов культурного наследия в районе строительства проекта СП-2, обнаруженных на сегодняшний день. Эти цифры отражают осторожный подход — скорее всего, они преувеличены по сравнению с фактическими, так как включают в себя те объекты, которые еще не были осмотрены визуально (и поэтому, очевидно, включают в себя объекты, не являющиеся культурным наследием) и (или) объекты, о ценности которых национальные агентства еще не предоставили сведений, либо не сообщили о необходимости создания буферных зон вокруг них.

Классификация объектов культурного наследия, которые на сегодняшний день были определены и приведены в таблице ниже, учитывает идущий процесс изучения объектов культурного наследия, а также необходимость в некоторой маневренности в размещении трубопровода и в соблюдении требований конфиденциальности по отношению к местам расположения объектов культурного наследия в определенных странах.

В непосредственной близости или в буферной зоне коридора укладки трубопровода был обнаружен всего 21 потенциальный объект культурного наследия, которые могут потребовать отклонения (изменения трассы прокладки трубопровода) или восстановления. Объекты в пределах более широкого коридора могут потребовать отклонения при установке якорей. Такие объекты представлены в Табл. 9-30. Для обзора идентифицированных объектов вдоль маршрута трубопровода СП-2 см. карты атласа объектов культурного наследия CU-01-CU-04-Esppo.

Табл. 9-29. Объекты культурного наследия в границах коридора трубопровода СП-2 в границах коридора установки якорей.

Страна	Количество потенциальных объектов культурного наследия		
	В непосредственной близости (коридор прокладки трубопровода)	В непосредственной близости (потенциальная буферная зона)	Более широкий коридор (для возможной установки якорей)
Россия ¹	8 объектов, которые потенциально могут оказаться затонувшими судами (6) или другими объектами (2) в пределах 1500 м исследованного коридора трассы трубопровода (окончательный маршрут не определен, так как процесс оптимизации трассы трубопровода продолжается)		
Финляндия ²	1 заградительный объект	3 затонувших судна	32 потенциальных цели
Швеция ³	0 в пределах 50 м от коридора	6 возможно затонувших судов	8 возможных затонувших судов
Дания ²	0 в пределах 50 м	2 возможных объекта	5 потенциальных затонувших судов
Германия ¹	Множественные потенциальные затонувшие корабли в пределах 1 500 м от коридора трубопровода (текущая кампания по культурному наследию)		
¹ Примечание: Возможное манипулирование якорями			
² Примечание: Измеренное расстояние от любой стороны двух трубопроводов			
³ Примечание: Измеренное расстояние от края 400-метрового коридора (коридор шириной 200 м от каждой стороны любого трубопровода)			

Табл. 9-30. Подробные сведения об объектах культурного наследия в районе строительства трубопровода СП-2, которые могут потребовать адекватных мер управления (отклонения трассы трубопровода или восстановления).

№/название затонувшего судна	Описание	Расстояние от трубопровода/коридора СП-2
Россия¹		
S-R4-0329	Затонувшее судно. Предположительно судно со стальным корпусом.	607 м (в пределах коридора исследования)
S-R4-0389	Линейный объект. Предположительно геологический объект.	175 м (в пределах коридора исследования)
S-R3-1557	Прочий объект. Предположительно опасный.	974 м (в пределах коридора исследования)
S-R3-1558	Затонувшее судно. Предположительно судно со стальным корпусом.	679 м (в пределах коридора исследования)
S-R3-1560	Затонувшее судно. Предположительно судно со стальным корпусом.	681 м (в пределах коридора исследования)
S-R3-2164	Затонувшее судно.	289 м

№ /название затонувшего судна	Описание	Расстояние от трубопровода/коридора СП-2
	Предположительно затонувшее деревянное судно.	(в пределах коридора исследования)
S-R4-1105	Затонувшее судно. Предположительно деревянное судно.	1 049 м (в пределах коридора исследования)
S-R3-1556	Затонувшее судно. Предположительно судно со стальным корпусом.	1 015,5 м (в пределах коридора исследования)
Финляндия		
S-R05-7978	Затонувшее судно (деревянная баржа). Предположительно артиллерийская баржа конца XVIII – начала XIX столетия. Подводный объект культурного наследия, имеющий важное значение.	² Расстояние до линии А: 152 м; ² Расстояние до линии В: 65 м ³ Расстояние до линии А: 147 м (остатки кораблекрушения); ³ Расстояние до линии В: 58 м (остатки кораблекрушения)
S-R09-09806 (SD-ALT1-3372)	Заграждение (противоподлодочная сеть). Секции западной и восточной частей Walross — противолодочной сети (заграждения) времен Второй мировой войны. Исторический объект времен Второй мировой войны, имеющий важное значение.	² Расстояние до линии А: 131 м ² Расстояние до линии В: 228 м ³ Расстояние до линии А: 0 м; ³ Расстояние до линии В: Увеличивается поперек линий трубопроводов А и В
S-R11-2395 ⁴	Затонувшее судно (стальной корпус, моторное судно). Сильно разрушенное судно в стальном корпусе. Торговое судно, возможно это морская баржа, оборудованная подъемными кранами. Предположительно исторический объект времен Второй мировой войны.	³ Расстояние до линии В: 253 м (остатки кораблекрушения)
S-R15-02960	Затонувшее судно (деревянное парусное судно). Деревянное торговое судно XVIII века. Возраст более 100 лет. Исторический объект, имеющий важное значение.	² Расстояние до линии А: 233 м; ³ Расстояние до линии А: 220 м (остатки кораблекрушения);
Швеция		
S-R24-5317	Затонувшее судно.	92,90 м
S-R28-5046	Затонувшее судно (известно как S-29-93462)	142,09 м
S-R27-5051	Предположительно затонувшее судно.	171,45 м
S-R17-4285	Затонувшее судно.	203,26 м
S-R27-0640	Предположительно затонувшее судно.	232,99 м
S-R19-1026	Затонувшее судно.	238,43 м
Дания		

№/название затонувшего судна	Описание	Расстояние от трубопровода/коридора СП-2
S-R35-0653	Предположительно затонувшее судно	Расстояние до линии А: 104 м Расстояние до линии В: 158 м
S-R35-0285	Предположительно затонувшее судно	Расстояние до линии А: 226 м Расстояние до линии В: 169 м
Нет №	Затонувшее судно. Судно «Schiffssperre» затонуло у входа в Грайфсвальдский залив во время Северной войны (1700-1721). Обломки считаются знаковыми как для региона, так и для истории Северной Европы.	В пределах 1 500 м от коридора исследования
<p>Примечание ¹: Расстояния в России носят ориентировочный характер, так как процесс оптимизации трассы трубопровода продолжается.</p> <p>Примечание ²: Расстояние до центра очага кораблекрушения/цели.</p> <p>Примечание ³: Расстояние до ближайшей точки цели (разрозненные остатки кораблекрушения, отдельные объекты и т. д.).</p> <p>Примечание ⁴: Цель S-R11-2395 включена в таблицу ввиду ее близости к линии В, и таким образом, необходимости применения принципа предосторожности к данному объекту.</p>		

9.9.2.2 Затопленные поселения каменного века

После последнего ледникового периода Балтийское море претерпело серьезные экологические изменения, которые привели к росту уровней воды в море и вызвали затопление нескольких бывших поселений, памятников и территорий. Большинство таких поселений расположены на глубинах менее 20 м, хотя могут быть обнаружены и на глубинах до 40 м. Более того, маловероятно, что в Балтийском море имеются затопленные поселения каменного века к северу от приблизительно 55,5°–56°N, так как эти территории не были осушены в период каменного века /195/. Поэтому возможное наличие затопленных поселений каменного века связано с относительно мелководными районами южной части Балтийского моря.

Описание потенциального затопленного поселения каменного века вдоль трассы трубопровода СП-2 приведено ниже.

Прибрежные территории Германии

Только ограниченная часть трубопровода СП-2 расположена в пределах территорий с глубиной менее 20 м, особенно в направлении прибрежных территорий Германии, где участок трубопровода СП-2 длиной 70 км проходит по таким глубинам. Никакие затопленные поселения каменного века не были обнаружены вблизи расположения СП-2 в прибрежных районах, и вероятность их присутствия в этих местах считается крайне низкой.

Отмель Мидшо

Морское дно между северной и южной отмелями Мидшо (к северу от 55,5°–56° N) состоит из более ранних отложений, расположенных на глубинах, как минимум, 38 м (см. Рис. 9-2, раздел 9.2.1). Однако маловероятно, что здесь имеются затопленные поселения каменного века. Небольшая вероятность обнаружения таких поселений была подтверждена экспертным заключением Шведского морского музея (SMM), которое подтвердило, что риск обнаружения затопленных поселений каменного века в шведской ИЭЗ отсутствует, и не требуется дальнейших изысканий по маршруту прокладки трубопровода СП-2.

Борнхольм

Согласно данным местного музея (Музея Борнхольма), затопленные поселения каменного века и древние затопленные леса могут встречаться в основном вдоль южного побережья

Борнхольма на глубинах менее 40 метров, как было установлено Датским природоохранным агентством (ныне Датское агентство по охране природы) в 1986 году. Ближайший к этому району участок трубопровода СП-2 проходит приблизительно в 10 км на запад, поэтому маршрут не будет проходить через такие территории.

9.9.2.3 Значение

Источники подводных объектов культурного наследия, обнаруженные по маршруту трубопровода СП-2, защищены международным законодательством и конвенциями, и поэтому считаются объектами большого значения. СП-2.

9.9.3 Туризм и деятельность по организации отдыха

В целом туризм является важной составляющей экономической деятельности и носит исключительно сезонный характер в прибрежных районах, достигая высоких пиковых показателей во время летних выходных дней. Поселения и объекты оздоровительной деятельности, обсуждаемые в разделе 9.9.1, расположены в прибрежных районах и поэтому находятся в зоне воздействия прибрежных и морских территорий проекта СП-2. Несмотря на то, что большинство туристических и развлекательных мероприятий ограничены береговой линией, есть несколько видов деятельности, которые проводятся в открытых водах и включают в себя рыбную ловлю, дайвинг и греблю/парусный спорт. Другой отраслью туризма, на которую может оказывать воздействие проект СП-2, является отдых на пассажирских круизных судах, который популярен в течение всего года (подробнее о морском судоходстве см. раздел 9.9.4). Экономическое значение туризма и деятельности по организации отдыха описаны ниже.

9.9.3.1 Полуостров Кургальский

Как описано в разделе 9.9.1, часть береговой линии природного заказника «Кургальский» расположена в прибрежной зоне воздействия работ по строительству проекта СП-2, у побережья участка выхода трубопровода на берег в Нарвском заливе. Полуостров богат природными и оздоровительными ресурсами и имеет потенциал для развития туризма. Однако туризм не играет важной роли в экономике района в силу своего преимущественно неформального характера. Его вклад составляет менее 2% от валового регионального продукта региона (ВРП).

9.9.3.2 Нарва-Йыэсуу (Усть-Нарва)

Нарва-Йыэсуу потенциально может столкнуться с последствиями деятельности по проекту СП-2 в прибрежной зоне (см. Раздел 9.9.1). В Ида-Вируском уезде расположен третий по величине город Эстонии (Нарва) и популярный курортный район, Нарва-Йыэсуу, хорошо известный своей протяженной береговой линией. Уезд вносит 8% национального ВВП, при этом туристический сектор является одним из важных плательщиков в ВВП /196/.

9.9.3.3 Финский архипелаг и береговая линия к югу от Финляндии

Планируемое строительство трубопровода СП-2 будет осуществляться на расстоянии около 25 км к югу от Финляндии; при этом некоторые виды рекреационной деятельности, такие как морские круизы, могут осуществляться в непосредственной близости от трубопровода.

За последние несколько лет туристический сектор в Финляндии неуклонно увеличивался. Особенной популярностью пользуются острова Финского архипелага и прибрежные районы на юге Финляндии. Основными видами рекреационной деятельности являются рыбалка, парусный спорт и плавание. Туризм в этих областях имеет сезонный характер; основная активность приходится на периоды отпусков в летнее время.

Согласно Концепции развития туризма на 2015–2025 гг., территория Финского архипелага станет одним из приоритетных направлений в ближайшем будущем /197/. Большая часть прогулок на лодках и других видов досуговой деятельности, связанной с морем, осуществляются рядом с береговой линией и внутри архипелага, а не на открытых участках моря и в ИЭЗ, где будет осуществляться строительство СП-2.

Круизы между Хельсинки и Таллином, пересекающие маршрут СП-2, пользуются популярностью: в 2014 г. число пассажиров, путешествующих между Хельсинки и Таллином, составило 8,2 миллиона. Также популярны ночные круизы между Финляндией и Швецией. Согласно статистике Порта Хельсинки, ежегодно Хельсинки посещает около 300 круизных судов и до 420 000 пассажиров.

9.9.3.4 Готланд

Предполагаемый маршрут СП-2 проходит на расстоянии около 25 км к востоку от побережья острова Готланд. Восточные береговые участки островов Готланд, Форё и Готска Сандён и береговые участки Сcone и Блекинге от Истада до Карлсхамна являются ключевыми областями, в которых туризм и рекреационная деятельность (напр., катание на лодках) могут быть затронуты проектом СП-2 в ИЭЗ Швеции. Другие популярные виды рекреационной деятельности включают рыбалку, парусный спорт, дайвинг: все они, однако, ограничены береговой линией. Поэтому катание на лодках и круизных судах более подробно рассматриваются ниже.

Катание на лодках вокруг Готланда сосредоточено в основном между островом и материковой Швецией. Ежегодно проводится регата Round Gotland Race, которая, как правило, продолжается три дня в начале июля. Это одна из самых престижных регат в Балтийском море, в которой участвует около 300 парусных лодок. Пассажирские паромы из других городов, такие как Стокгольм–Таллин, Стокгольм–Рига, Карлскрона–Гдыня и Истад–Ронне (Борнхольм), пересекают маршрут СП-2; причем маршруты паромов Стокгольм–Рига и Карлскрона–Гдыня проходят в ИЭЗ Швеции. Объем пассажирского транспорта вырос на 0,6% в период с 2007 по 2014 г. Согласно прогнозам, он будет возрастать на 3,4% ежегодно /198/. На будущее развитие паромов в регионе влияет целый ряд других факторов, в том числе развитие транспортной инфраструктуры. Однако в целом ожидается увеличение числа и размеров групп пассажиров паромов, поскольку небольшие паромы заменяются большими, более выгодными с экономической точки зрения.

Что касается круизных судов, в 2014 г. более 2 миллионов пассажиров прибыли на о. Готланд или отбыли с о. Готланд на пароме или самолете, что представляет собой увеличение на 5% по сравнению с прошлым годом /199/. Ежегодно около 300 000 человек посещает о. Фаро — популярный пункт назначения однодневных экскурсий для многих туристов, посещающих Готланд. Два острова соединены канатными паромными. Пассажирские паромы на Готланд и с Готланда ходят только между Висби и материковой Швецией. Ежегодно, в основном в летний период, более 100 круизных судов останавливаются в Висби, на западном побережье Готланда. Согласно прогнозам, это число увеличится, поскольку популярность круизного туризма непрерывно растет.

9.9.3.5 Дания

Маршрут СП-2 проходит на расстоянии 10–15 км к востоку от островов Борнхольм и Эртхольмен.

Туристическая отрасль играет важную роль в сфере развития трудовой занятости и бизнеса на островах Борнхольм и Эртхольмен (Кристиансё и Фредериксё). Популярной рекреационной деятельностью в пределах береговой линии Борнхольма является рыбалка, которая осуществляется на расстоянии не менее 1 морской мили (1,85 км) от побережья, чаще — еще дальше в море /200/.

В водах, окружающих Борнхольм и Эртхольмен, возможны занятия дайвингом, причем рекреационный дайвинг и подводная охота осуществляются с побережья. Часто дайверы остаются вблизи береговой линии Эртхольмена и Борнхольма, рядом с такими популярными местами, как Листед и Хуллехавн в районе Сванеке или Свенскехавн. Однако местные жители и туристы также занимаются дайвингом с посещением подводных пещер или

многочисленных хорошо сохранившихся затонувших кораблей, которые расположены дальше от берега /201/. Нередко дайверы посещают места, расположенные на расстоянии 5–10 км и дальше от побережья, в зависимости от местоположения остатков кораблей /202/.

9.9.3.6 пляж города Лубмин

Пляж города Лубмин расположен в Грайфсвальдерском заливе и является основным районом туризма в Германии /203/. Согласно утверждению правительства федеральной земли Мекленбург-Передняя Померания, туризм является отраслью, которая ежегодно показывает значительный рост /203/. Морской туризм в федеральной земле Мекленбург-Передняя Померания приносит приблизительно 10% национального ВВП. Среди видов отдыха и развлечений в Грайфсвальдерском заливе преобладают морские прогулки.

9.9.3.7 Остров Рюген

В дополнение к Лубмину, остров Рюген также является частью Грайфсвальдерского залива, что делает этот остров основным районом развития туризма в Германии /203/. На острове Рюген обустроены 22 гавани для яхт; морские прогулки являются основным прибрежным развлечением, за ними следуют любительское рыболовство и пляжный туризм /203/.

9.9.3.8 Значение

Несколько прибрежных районов вблизи проекта СП-2 играют ключевую роль в развитии туризма и оздоровительной деятельности. Классификация значимости между туризмом и районами оздоровительного отдыха изменяется вследствие вклада туристического сектора в экономику.

Туризм и оздоровительная деятельность в Кургальском заказнике имеют небольшое значение, так как они играют незначительную роль в экономике региона. В Германии (в Лубмине и на острове Рюген) туризм и оздоровительная деятельность классифицируются как хозяйственная деятельность среднего значения, так как туристический сектор является основным плательщиком в бюджет местного уровня.

Уязвимость туризма и оздоровительной деятельности (включая стоимость инфраструктуры) в результате потенциальных воздействий проекта СП-2 рассматривается в главе 10 - Оценка экологических воздействий.

9.9.4 Судоходство

В данном разделе представлен обзор интенсивности судоходства и навигации на путях, пересекаемых трубопроводом проекта СП-2.

Балтийское море является одним из самых загруженных водных путей — на его долю приходится около 15% мировых морских грузовых перевозок. Самое интенсивное судоходство наблюдается в центральной части Балтийского моря и к западу от острова Готланд; ежегодное число судов достигает приблизительно 57 000, 20% из них являются танкерами с длиной корпуса более 150 м /204/. Большинство судов следуют по заранее определенным маршрутам, которые являются неизменными и утверждены в соответствии с действующими схемами разделения транспортных потоков (TSS). Для анализа транспортного потока судов вдоль трассы СП-2 используются ретроспективные данные систем автоматического опознавания (AIS) по Балтийскому морю, собранные Датским морским ведомством (DMA) за период 2007–2014 гг.

От всех стран, входящих в HELCOM, за исключением Польши, было получено согласие на получение таких данных от DMA. Таким образом, на диаграммах интенсивности судоходства (карты атласа SH-01-Espoo – SH-07-Espoo) в настоящее время отсутствуют данные интенсивности судоходства от базовых станций AIS, расположенных в Польше.

Как показано на Рис. 9-38, трубопровод проекта СП-2 пересечет в общей сложности 19 основных морских маршрутов (основных морских путей согласно карты атласа SH-01-Espoo – SH-07-Espoo), четыре из которых, являющиеся основными в акваториях ИЭЗ Финляндии и

Швеции (пути FI-B, FI-D, SE-D и SE-I), считаются наиболее используемыми в течение года и в основном используются торговыми судами, а затем танкерами. Морской путь FI-B считается самым загруженным вдоль трассы трубопровода СП-2, интенсивность движения составляет 27 000 перемещений судов в год /204/. Основные маршруты судоходства показаны на карте атласа SH-02-Esboo. Ниже обсуждаются те маршруты, которые пересекает трубопровод СП-2 (см. Рис. 9-38). Следует отметить, что указанные на рисунке названия маршрутов соответствуют названиям в скобках и могут быть соотнесены с картой атласа SH-02-Esboo. Типы судов, потенциально пересекающих СП-2, представлены на карте атласа SH-04-Esboo.

В немецких водах трасса трубопровода СП-2 расположена в районе с наивысшей интенсивностью движения судов, отрезок трубопровода СП-2 длиной 85 км пересекает пять основных судоходных путей. Эти пути в основном используются торговыми судами, пассажирскими судами и судами, классифицируемыми как «прочие». В шведской ИЭЗ отрезок трубопровода СП-2 длиной 512 км пересекает шесть судоходных путей, два из которых являются особенно интенсивными (маршруты SE-D и SE-I). В финской ИЭЗ отрезок трубопровода СП-2 длиной 378 км пересекает три судоходных маршрута, два из них (FI-B и FI-D) считаются маршрутами интенсивного судоходства. В рамках ежегодного количества проходящих судов (плотности судов) три основных судоходных маршрута в датских водах пересекаются отрезком трубопровода СП-2 длиной 139 км, годовая нагрузка данных маршрутов составляет менее 15 000 судов, они используются торговыми судами и танкерами. В российских водах два судоходных маршрута пересекаются отрезком трубопровода СП-2 длиной 114 км, маршрут RU-E имеет наименьшую годовую нагрузку вдоль трассы трубопровода СП-2 и преимущественно используется пассажирскими и торговыми судами /204/.



Рис. 9-38. Годовая нагрузка судоходства вдоль трассы трубопровода СП-2 /204/. (см. карту атласа SH-02-Esboo).

Основные маршруты судоходства показаны на карте атласа SH-02-Esroo. Ниже обсуждаются те маршруты, которые пересекает трубопровод СП-2 (см. Рис. 9-38). Следует отметить, что указанные на рисунке названия маршрутов соответствуют названиям в скобках и могут быть соотнесены с картой атласа SH-02-Esroo. Типы судов, потенциально пересекающих СП-2, представлены на карте атласа SH-04-Esroo.

Некоторые судоходные маршруты, пересекающие трассу трубопровода СП-2 являются мелководными (особенно в прибрежных районах Германии и России), что может налагать ограничения в отношении морской безопасности и навигации при проведении строительных работ. Описание мелководных районов, встречающихся на основных судоходных путях, пересекающих трассу трубопровода СП-2, приведены в Табл. 9-31.

Табл. 9-31. Глубины вдоль трассы трубопровода СП-2 /204/.

ИЭЗ/ территориальные воды	Описание
ИЭЗ Финляндии	Схема разделения транспортных потоков Кальбодатунде к северу от схемы разделения ограничена глубиной до 15,1 м. Маршрут FI-D является основным пересекаемым маршрутом. TSS от маяка Порккала, маршрут FI-C является основным паромным маршрутом от Хельсинки до Таллина.
ИЭЗ Швеции	В основном трасса трубопровода прокладывается по глубинам, превышающим 30 м и проходит по мелководным районам только вблизи отмелей Норра Мидшо и Клинтс (маршруты SE-A, SE-B, SE-C и SE-D являются основными, которые пересекаются трубопроводом).
Воды Дании	Трасса трубопровода СП-2 прокладывается на глубинах, превышающих 30 м, за исключением пересечения трубопроводом немецкой ИЭЗ, где он проходит по мелководным районам отмелей Рённе, Адлергрунда (маршрут DK-A является основным пересекаемым маршрутом).
Воды Германии	Самый мелководный район по сравнению с другими маршрутами. Трубопровод должен проходить на глубинах приблизительно 20 м перед входом в Грайфсвальдерском залив, где расположен участок выхода трубопровода на берег.
Примечание: см. рис. 9-38 для альтернативных названий маршрутов, эквивалентных названиям на карте атласа SH-02-Esroo.	

9.9.4.1 Значение

Судоходная индустрия имеет высокое экономическое значение и является основным участником экономической деятельности на национальном и международном уровне. Поэтому судоходству придается высокое значение. Уязвимость судоходства от потенциальных воздействий проекта СП-2 обсуждается в главе 10 - Оценка экологических воздействий.

9.9.5 Промышленное рыболовство

Промышленное рыболовство в Балтийском море ведется во всех странах региона, включая пять стран происхождения проекта СП-2 (Россия, Финляндия, Швеция, Дания и Германия), а также четыре затрагиваемых Стороны (Эстония, Латвия, Литва и Польша). Промышленное рыболовство в Балтийском море в каждой упомянутой стране, за исключением России, характеризуется данными об уловах, полученными от национальных рыбопромысловых организаций, и данными об интенсивности тралений, полученными от Международного совета по исследованию моря (МСИМ).

Преобладающими запасами промышленного рыболовства в Балтийском море являются треска, сельдь и килька, составляющие более 95% общего вылова. Другим объектом лова, имеющим экономическое значение, являются лосось, морская камбала, речная камбала,

камбала-лиманда, гладкий калкан, тюрбо, судак, щука, окунь, ряпушка, чудской сиг, угорь и океаническая сельдь /205/.

9.9.5.1 Управление и методы лова рыбы

Промышленное рыболовство в Балтийском море регулируется рядом национальных законодательств и законодательством и директивами ЕС. В особенности, Общая политика рыболовства ЕС (Common Fisheries Policy) регулирует рыбопромысловую активность всех вышеперечисленных стран, за исключением России. Россия и Европейский Союз договорились о взаимодействии в области рыболовства и охраны морских территорий в Балтийском море. Общая политика рыболовства была принята в 1983 году и несколько раз пересматривалась, в последний раз в 2013 году. Политика 2013 года направлена на содействие долгосрочному экологически безопасному, экономически и социально выгодному рыболовству. В определенных районах в водах ЕС установлены общие квоты вылова отдельных видов рыб. Общий допустимый улов (ТАС/ ОДУ) видов определяется соответствующими национальными властями и делится между рыболовными судами. Рыболовство регулируется системой разрешений, определяющих количество дней, разрешенных для выхода в море, в сочетании с типом орудий лова. России не разрешено вести рыбный промысел в водах ЕС.

Рыбопромысловая индустрия использует различные способы лова, в зависимости от местонахождения и видов рыб. Лов балтийской трески в основном ведется донными тралами и в достаточно меньшей степени сетями и пелагическими тралами.

Речная камбала и прочие камбалообразные (камбала-лиманда, морская камбала и т. д.) в основном присутствуют в прилове. Лосось вылавливается ярусами во время питания косяков в открытой части моря (дрифтерные сети запрещены для рыболовства в Балтийском море). Во время нереста лосось вылавливается вдоль побережья, в основном с помощью донных и ставных неводов. Там, где это разрешено, в устьях рек, рыбаки используют ставные неводы и донные неводы. Большая часть рыболовства камбаловых ведется в западной части Балтийского моря. Прибрежный лов ведется вдоль всего побережья Балтийского моря.

Пелагическое рыболовство в Балтийском море ведется пелагическими траулерами, вылавливающими смесь сельди и кильки; относительная доля вылова каждого вида изменяется в зависимости от района промысла и времени года. Кроме того, небольшая доля рыболовства приходится на вылов сельди с помощью сетей и донных неводов/кошельковых неводов в большинстве прибрежных районов региона, а также несистематически с помощью донных тралов.

9.9.5.2 Рыбные промыслы вдоль трассы газопровода СП-2

Данные по промышленному рыболовству в Балтийском море разделены по международным рыбодобывающим статистическим районам — так называемым квадратам ICES —, где применяются национальные и международные правила рыболовства, требования и квоты, и большинство данных о выловах разделено. Размер квадратов ICES приблизительно составляет 30 x 30 морских миль. Все рыбодобывающие суда более 8 м обязаны регистрировать свои уловы и оборудование, использованное в этих квадратах ICES (так называемые данные промыслового журнала). Эти сведения предоставляют надежные данные о пространственном распределении уловов различных видов и о количестве (весе) уловов.

Основными промысловыми видами рыб в Балтийском море являются треска, сельдь и килька. Из этих трех видов треска имеет самую высокую экономическую ценность и дает наибольшую прибыль, даже если килька имеет самый высокий вес улова (см. карты атласа FC-07- Espoo и FC-08- Espoo), поскольку ценность рыбы привязана не к весу улова, а скорее к конкретным видам, которые были выловлены.

На рис. 9-39 показано экономическое значение тралового лова вдоль маршрута трубопровода, определенного по данным промысловых журналов всех стран Балтийского моря (за исключением России, так как Россия не ведет учет выловов в квадратах ICES), основанным на данных вылова в 2010-2014 гг.¹⁵

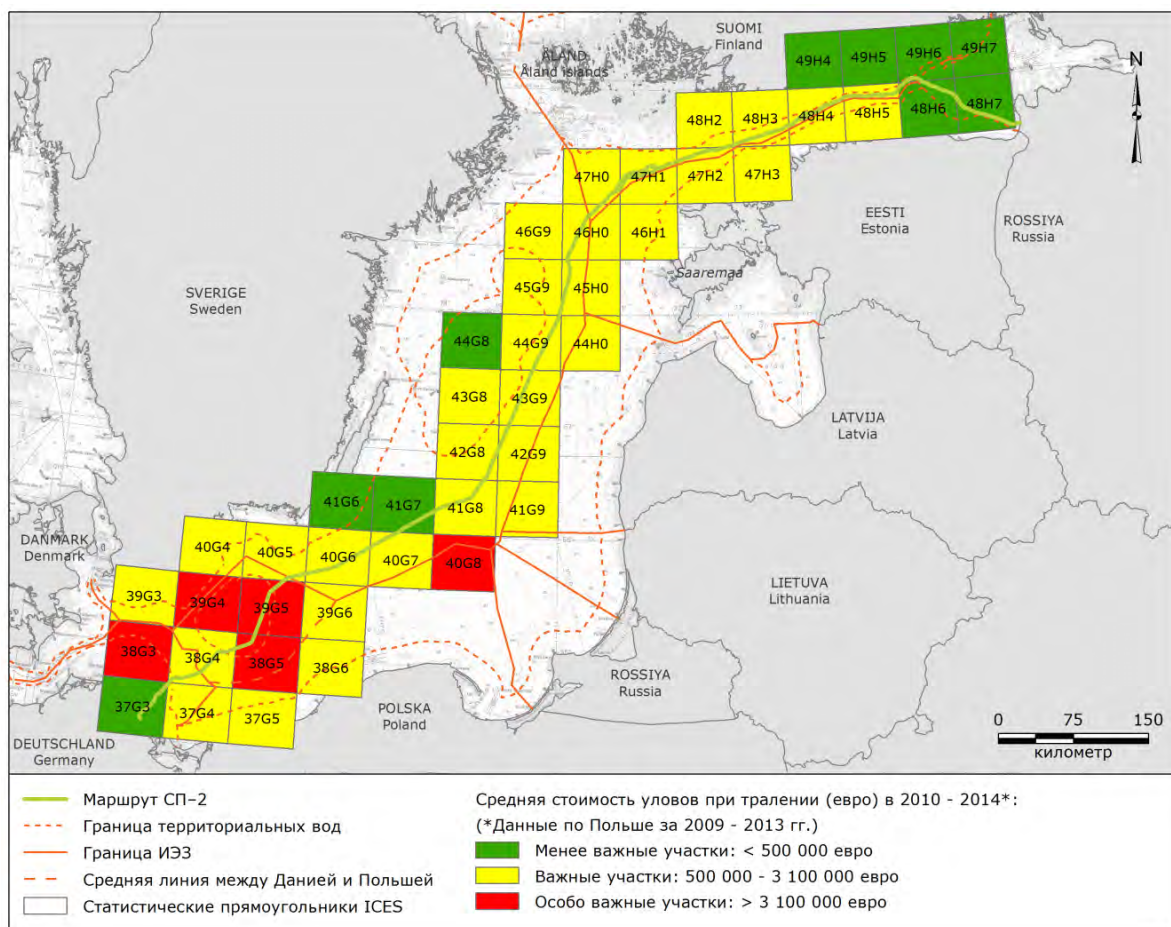


Рис. 9-39. Значения районов тралового лова в квадратах ICES вдоль территорий по маршруту трубопровода в объемах вылова (в евро) за период 2010-2014 гг. (*данные по польским судам за 2009-2013 гг.) Источник: по данным национальных администраций по рыболовству каждой страны).

Как можно видеть на рисунке 9-39, некоторые районы с точки зрения экономики имеют гораздо большее значение, чем другие. Наиболее значимые районы лова расположены вокруг острова Борнхольм (квадраты 38G5 и 39G5) в западной части Балтийского моря. Пространственное распределение объемов вылова судами Дании, Швеции, Финляндии, Эстонии, Латвии, Литвы, Польши и Германии в квадратах ICES, расположенных вдоль осевой линии трубопровода СП-2, показано на Рис. 9-40. Это указывает на значительный объем трансграничной промысловой деятельности. В пространственном распределении удельного улова по конкретным странам в этих районах преобладают датские промыслы (ICES, прямоугольник 39G5) и польский промысел (рис. 9-40).

¹⁵ Данные по польским территориям за 2009-2013 гг.

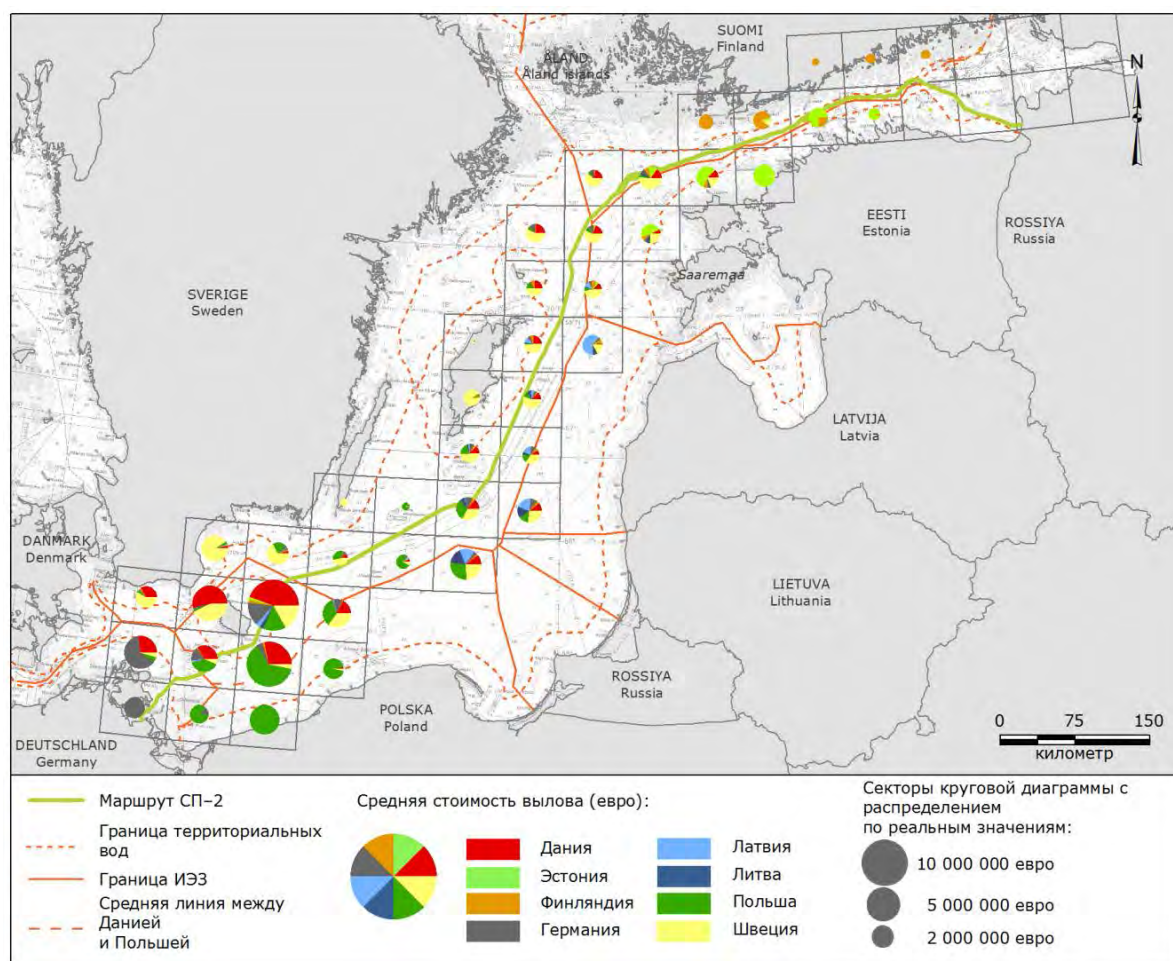


Рис. 9-40. Соотношение среднегодового распределения стоимости вылова по странам в квадратах ICES вдоль осевой линии (или по соседству) с маршрутом трубопровода Северный поток - 2 за период 2010-2014 гг. (*данные по польским судам за 2009-2013 гг.). Источник: по данным национальных администраций по рыболовству каждой страны.

HELCOM предоставляет данные и карты общего количества часов, затраченных на вылов в Балтийском море. Имеются карты и данные как для донного, так и для пелагического траления за каждый год с 2009 по 2013 гг. /206/. Данные HELCOM по российскому сектору отсутствуют. Вследствие установки трубопровода на дне потенциально трубопровод СП-2 больше всего воздействует на донные способы траления. Данные HELCOM по интенсивности тралений донными травами представлены на рис. 9-41, карты атласа FC-19-Esroo (см. также карты атласа FC-20-Esroo (пелагические траления)).

Как показано на рис. 9-41, лов донными травами в основном ведется в западной части Балтийского моря. Высокая интенсивность рыболовства наблюдается вокруг острова Борнхольм, в датских территориальных водах и в ИЭЗ Дании и Польши).

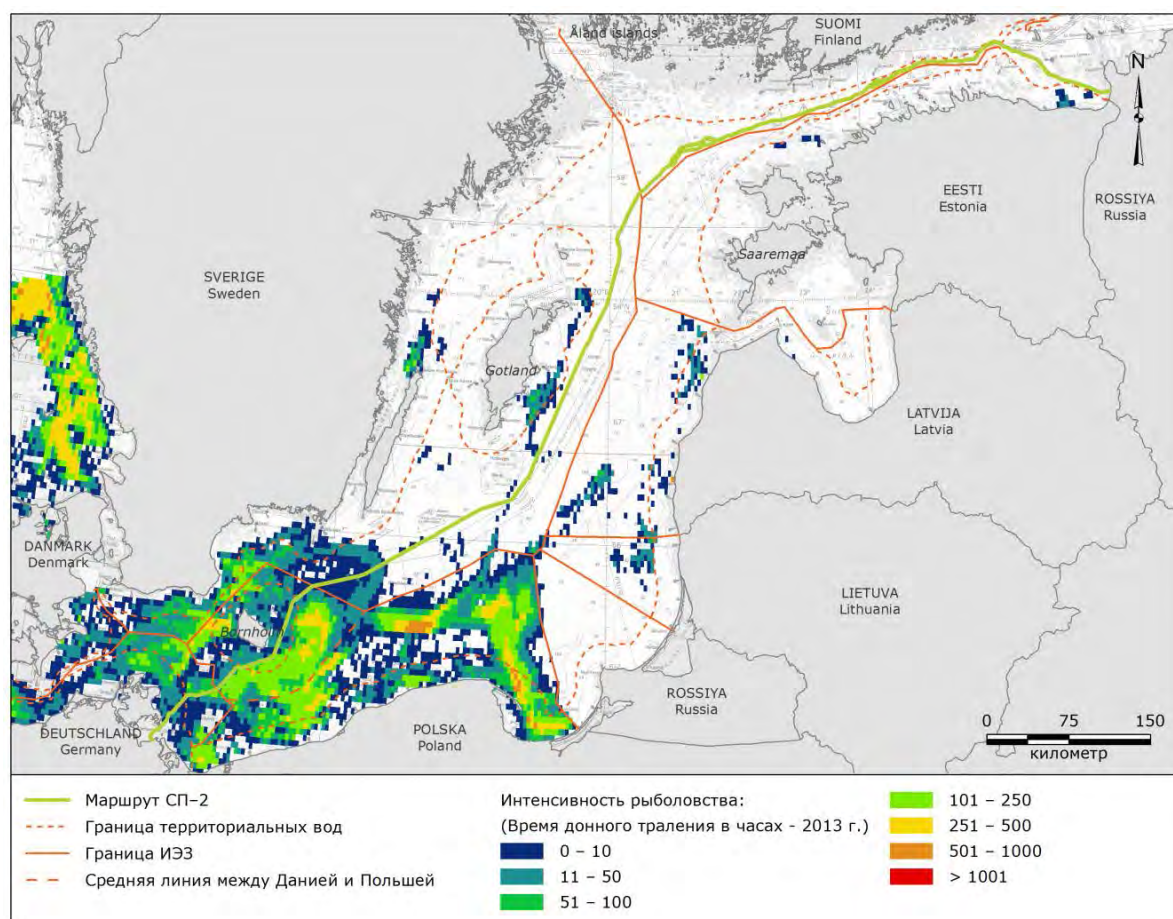


Рис. 9-41. Интенсивность донных тралений, основанная на общем количестве часов траления в Балтийском море в 2013 г. /206/.

9.9.5.3 Значение

Промышленное рыболовство в Балтийском море вносит основной вклад в экономику на национальном уровне во многих странах, расположенных вокруг Балтийского моря, и поэтому промышленному рыболовству придается высокое значение. Некоторые районы имеют более высокое значение, чем другие.

9.9.6 Участки добычи сырья

Прибрежные и морские районы Балтийского моря содержат значимые природные ресурсы, включая морские минералы, потенциальные запасы нефти и газа, пригодные для добычи. Для возможной эксплуатации таких ресурсов запланированы различные площадки. Как показано на карте атласа RM-01-Espoo, трубопровод СП-2 не пересекает такие участки. Два ближайших участка находятся в водах Германии приблизительно в 300 м от трубопровода СП-2. Один из них, расположенный в районе Ландтиф и Пропер Вик, используется для добычи гравия и песка /207/. Другие участки вдоль трассы трубопровода СП-2 расположены в более чем 6 км от трубопровода.

9.9.6.1 Значение

Участки добычи сырья имеют высокое экономическое значение и поэтому вносят основной вклад в экономику на национальном и международном уровне. Участкам добычи сырья придается высокое значение.

9.9.7 Учебные полигоны

После 1945 года Балтийское море служило границей между противоборствующими военными блоками, и большие районы территориальных вод были закрыты для навигации территориями военного значения. Хотя международная политика изменилась, Балтийское

море остается стратегическим районом, в котором положение равновесия смещается от военных интересов к интересам логистики и коммерции. Балтийские страны, однако, сохраняют различные виды районов морских военных учений, как показано на карте атласа MI-01-Espoo.

Как отмечено на карте атласа, маршрут трубопровода СП-2 пересекает:

- три зоны учебных стрельб в финских водах (одна из которых расширяется в эстонские воды);
- две временные зоны учебных стрельб;
- три зоны учебных стрельб в водах Германии.

Районы учебных полигонов, пересекаемые трубопроводом СП-2, более подробно описаны ниже.

Финские воды

В финских водах трубопровод СП-2 проходит через три района учебных стрельб, зарезервированных для учений вооруженных сил Финляндии. Там могут происходить маневры, опасные для пролета самолетов, однако движение судов в этих районах не ограничено. Расстояния, пересекаемые трубопроводом СП-2 в этих районах, приводятся ниже.

- отрезок длиной 18 км к югу от Хельсинки (этот район учебных стрельб расширяется в ИЭЗ Эстонии);
- отрезок длиной 8 км к югу от Порккала;
- отрезок схемы разделения транспортных потоков TTS Ханко длиной 47 км к западу от полуострова Ханкониеми.

Датские воды

Участок маршрута трубопровода СП-2 длиной приблизительно 69,5 км проходит по временной акватории стрельб, расположенной к востоку от острова Борнхольм, которая управляется Данией и Швецией. Другие участки военных учений расположены приблизительно в 50 м от трассы трубопровода СП-2. К таким участкам относятся очень активный район учебных стрельб к югу от Борнхольма, используемый датскими вооруженными силами и отрядами местной обороны для стрельб с острова, которые могут длиться 24 часа в сутки и район учений подводных лодок, в основном служащий для проведения морских учебных стрельб армией Германии.

Воды Германии

Участок маршрута трубопровода СП-2 длиной приблизительно 38 км проходит через районы военных учений в ИЭЗ Германии. Районы военных учений состоят из района учебных стрельб по мишеням и двух районов артиллерийских стрельб, закрытых для судоходства /208/.

9.9.7.1 Значение

Районы военных учений, пересекаемые трубопроводом СП-2, играют важную роль на национальном и международном уровне, и поэтому им придается высокое значение.

9.9.8 Существующая и планируемая инфраструктура

9.9.8.1 Подводные кабели

Большое количество действующих и неработающих телекоммуникационных и силовых кабелей пересекают Балтийское море, они либо заглублены, либо проложены по дну. Также имеются предложения по прокладыванию кабелей для обслуживания будущих потребностей. Одновременно со строительством трубопровода СП-2 планируются и потенциально могут быть установлены следующие кабели (см. карту атласа IN-01-Espoo):

- Кабель IP-Only — планируемый телекоммуникационный кабель из Финляндии в Эстонию. Подробные сведения о датах и направлении в настоящее время неизвестны.
- Linx (восток) — планируемый кабель. Сведения о владельце, маршруте, датах и выравнивании в настоящее время неизвестны.
- В ИЭЗ Германии компания 50 Hertz планирует установить шесть силовых кабелей, которые 6 раз будут пересекаться обеими нитками трубопровода СП-2 (всего 12 точек пересечения). Кабели предназначены для подключения береговой сети в Лубмине (в северо-восточной части промышленной гавани Лубмина) к морским ветропаркам, известным под названиями Юго-восточный бассейн Арконы (Arkona Basin South East) и Викингс (Vikings). Три кабеля планируются к установке до прокладки трубопровода СП-2. Даты установки оставшихся кабелей не определены. В местах пересечения с планируемыми кабелями с трубопроводом СП-2 труба будет установлена в грунте.

Обзор статуса планируемых и существующих подводных кабелей, которые будут или могут пересекаться обеими нитками трубопровода СП-2, приведен в Табл. 9-32 и отображен на картах атласа IN-01-Espoo.

Табл. 9-32. Перечень планируемых, действующих и неэксплуатируемых кабелей вдоль маршрута трубопровода СП-2.

Наименование	Трасса	Владелец	Тип кабельно й линии	Статус (действующий / неэксплуатируе мый / планируемый)	Кол-во пересечений трубопровод ом СП-2 (линия А)	Кол-во пересечений трубопровод ом СП-2 (линия В)
Россия						
DK-RU1	Карлслунд (DK) — Кингисепп (RU)	TDC	Телекомму-никационн ый	Неэксплуатируе мый	2	2
Йоллас — Санкт-Петербург	DK-RU, Хельсинки (FI) — Санкт-Петербург (RU)	Great Northern Telegraph	Телекомму-никационн ый	Неэксплуатируе мый	1	1
UPT	Калинингр ад (RU) — Санкт-Петербург (RU)	ЗАО «Управлени е перспективн ых технологий»	Телекомму-никационн ый	Эксплуатируемы й	3	3
Финляндия						
1 (обнаружен в 2005 г.)	Сведения отсутствуют — находится в финской ИЭЗ	Сведения отсутствуют	Сведения отсутству ют	Сведения отсутствуют	1	1
48 (обнаружен в 2008 г.)	Сведения отсутствуют — находится	Сведения отсутствуют	Сведения отсутству ют	Сведения отсутствуют	1	1

Наименование	Трасса	Владелец	Тип кабельно й линии	Статус (действующий / неэксплуатируе мый / планируемый)	Кол-во пересечений трубопровод ом СП-2 (линия А)	Кол-во пересечений трубопровод ом СП-2 (линия В)
	в финской ИЭЗ					
BCS North Segment B2	Хельсинки (FI) — Ханко (FI)	Telia Carrier AB	Телекомму- никационн ый	Эксплуатируемы й	2 или 0**	2 или 0**
EE-S1	Тахкуна (Хийумаа, ES) — Ставнес (SE)	Telia Carrier AB	Телекомму- никационн ый	Эксплуатируемы й	1	1
EE-SF2	Кайвопуйст о (FI) — Леппнееме (ES)	Telia Carrier AB	Телекомму- никационн ый	Неэксплуатируе мый	1	1
EE-SF3	Лаутасаари (FI) — Меремыйза (ES)	Telia Carrier AB	Телекомму- никационн ый	Эксплуатируемы й	1	1
Estlink 1	Харку (ES) — Эспо (FI)	Fingrid, Elering	Силовой	Эксплуатируемы й	1	1
Estlink 2	Пюсси (ES) — Антила (FI)	Fingrid, Elering	Силовой	Эксплуатируемы й	1	1
FEC1	Порккала (FI) — Таллин, Какумяэ (ES)	Elisa Corporation	Телекомму- никационн ый	Эксплуатируемы й	1	1
FEC 2	Лауттасаар и, Хельсинки (FI) — Рандвере, Таллин (ES)	Elisa Corporation	Телекомму- никационн ый	Эксплуатируемы й	1	1
FIN-EST неэксплуатиру емый участок 1	FI — ES	Сведения отсутствуют	Сведения отсутству ют	Неэксплуатируе мый	1	1
FIN-EST неэксплуатиру емый участок 2	FI — ES	Сведения отсутствуют	Сведения отсутству ют	Неэксплуатируе мый	1	1
IP-Only	Хельсинки- Хангё (FI) — Таллин (ES)	IP-Only	Телекомму- никационн ый	Планируемый	2	2
Йоллас — Санкт- Петербург	Йоллас, Хельсинки (FI) —	Great Northern Telegraph	Телекомму- никационн ый	Неэксплуатируе мый	1	1

Наименование	Трасса	Владелец	Тип кабельно й линии	Статус (действующий / неэксплуатируе мый / планируемый)	Кол-во пересечений трубопровод ом СП-2 (линия А)	Кол-во пересечений трубопровод ом СП-2 (линия В)
	Санкт-Петербург (RU)					
Linx (east)	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Планируемый	1	1
Pangea	Хельсинки (FI) — Таллин (ES); Хийумаа (ES) — Сандхамн (SE)	Linx Telecommunications B.V.	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	2	2
S15b_Tallinn-Helsinki KP 230	Таллин (FI) — Хельсинки (FI)	Сведения отсутствуют	Телекоммуникационный	Неэксплуатируемый	0	1
Sea Lion (C-Lion1)***	Сантахамна (FI) — Маркграфенхайде (GE)	Cinia Group	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	2	2
UCCBF	Санкт-Петербург (RU) — Калининград (RU)	Министерство обороны России	Военного назначения	Неэксплуатируемый	5	5
UESF1	Хельсинки (FI) — Ханко (FI)	Telenor	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	2 или 0**	2 или 0**
UESF2	Хельсинки (FI) — Ханко (FI)	Telenor	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	2	2
UNID 3	Сведения отсутствуют — находится в финской ИЭЗ	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	2	2
Сведения отсутствуют (R 13) (обнаружен в 2015/2016 гг.)	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	1	1
Сведения отсутствуют (R 15) (обнаружен в 2015/2016 гг.)	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	1	1 или 0
Сведения отсутствуют (R 16)	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	1	1

Наименование	Трасса	Владелец	Тип кабельно й линии	Статус (действующий / неэксплуатируе мый / планируемый)	Кол-во пересечений трубопровод ом СП-2 (линия А)	Кол-во пересечений трубопровод ом СП-2 (линия В)
(обнаружен в 2015/2016 гг.)						
UPT	Калининград (RU) — Санкт-Петербург (RU)	ЗАО «Агентство перспективных технологий»	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	4 или 2*	4 или 2*
Швеция						
Baltkom	Вентспилс (LA) — Хультунг (SE)	Латвийский государственный центр радио и телевидения	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	1	1
BCS EW	Сандвикен (Швеция) — Швянтойи (LI)	Telia Carrier AB	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	1	1
LV-S1	С. Ярфлотта (SE) — Бушниеки (LA)	LatTelecom, Tele 2 Sverige	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	1	1
NordBalt HVDC Link	Нюбру (SE) — Клайпеда (LI)	Svenska Kraftnät; Litgrid	Силовой	Эксплуатируемый	1	1
Sea Lion (C-Lion1)***	Сантахамна (FI) — Маркграфенхайде (GE)	Cinia Group	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	2	2
SWEPOL (HVDC and MCRC)	Карлсхамн (SE) — Слупск (PL)	Svenska Kraftnät; Polskie Sieci Elektroenergetyczne	Силовой	Эксплуатируемый	2	2
Дания						
Baltica Seg 1	Дуодде, Борнхольм (DK) — Колобжег (PL)	TDC, Telekomunikacja Polska, TeliaSonera International Carrier AB	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	1	1
DK – PL 1	Борнхольм (DK) — Польша (PL)	TDC	Телекоммуникационный	Неэксплуатируемый	1	1
DK - PL 2	Гедебак-Одде (DK) — Мельно (PL)	TDC, Telekomunikacja Polska, TeliaSonera International	Телекоммуникационный	Эксплуатируемый	1	1

Наименование	Трасса	Владелец	Тип кабельно й линии	Статус (действующий / неэксплуатируе мый / планируемый)	Кол-во пересечений трубопровод ом СП-2 (линия А)	Кол-во пересечений трубопровод ом СП-2 (линия В)
		Carrier AB				
DK-RU1	Карлслунд (DK) — Кингисепп (RU)	TDC	Телекомму- никационн ый	Неэксплуатируе мый	1	1
Германия						
50 Hertz	Морские водяные электро- станции — Лубмин (GE)	50Hertz (подключае мые ветро- электростан ции принадлежа т компаниям EON и Iberdrola, однако соответст- вующими силовыми кабелями владеет 50 Hertz)	Силовой	Планируемый	9	9****
<p>RU — Россия; FI — Финляндия; SE — Швеция; DK — Дания; GE — Германия; ES — Эстония; LA — Латвия; PL — Польша; LI — Литва</p> <p>Примечание*. В случае альтернативного маршрута будет только два пересечения линий А и В.</p> <p>Примечание**. При выборе альтернативного маршрута пересечений нет.</p> <p>Примечание***. Включает в себя ответвление.</p> <p>Примечание****. Электрическое подключение состоит из 6 кабелей, которые рассматриваются в процессе выдачи разрешений.</p>						

9.9.8.2 Трубопроводы

В настоящее время в Балтийском море проложено только два газопровода, в настоящее время они эксплуатируются. Оба газопровода связаны с проектом Северный поток и построены между 2010-2012 гг. (см. карту атласа IN-01-Esboo). Трубопроводы идут из Выборга (Россия) в Грайфсвальдском заливе (Германия), они будут пересекаться трубопроводами проекта СП-2 четыре раза в шведских водах и четыре раза в датских водах.

Balticconnector — планируемый к строительству газопровод, который соединит Инкоо в Финляндии с Палдиски в Эстонии. Маршрут СП-2 пересечет трубопровод СП к югу от Инкоо, Финляндия. Согласно предварительным планам, строительство трубопровода будет выполнено в период 2018–2020 гг., а проведение пусконаладочных работ ожидается в конце 2020 года. Однако график установки должен быть подтвержден.

9.9.8.3 Ветропарки

В Балтийском море построено большое количество ветропарков. Планируется установка дополнительных ветропарков, на несколько таких разработок выданы разрешения, для них также определены места установки в будущем. Ближайшие к трубопроводу проекта СП-2 площадки расположены в более чем 10 км от него (см. карту атласа IN-02-Esboo), к югу от Борнхольма (Дания) и к югу от Хельсинки и Коверхар в районе Уусимаа, Финляндия. Эти площадки зарезервированы для строительства ветропарков. Все существующие ветропарки и те, на установку которых получены разрешения, но еще не построены, также находятся на расстоянии более 10 км от маршрута трубопровода СП-2.

9.9.8.4 Значение

Подводные кабели и трубопроводы и ветропарки являются основными источниками поступлений в экономику на национальном и международном уровне. Будущая инфраструктура будет также играть основную роль в экономике. Поэтому ей придается важное значение.

9.9.9 Международные/национальные станции мониторинга

Национальные и международные станции наблюдения за экологическим состоянием среды Балтийского моря длительного действия управляются несколькими странами, а также комиссией HELCOM. Станции, расположенные вблизи маршрута трубопровода СП-2, показаны на карте атласа MS-01-Esboo.

Те станции, которые передают данные о донных отложениях и о качестве воды, могут быть особо уязвимыми строительством трубопровода СП-2 вследствие потенциального возмущения отложений в результате строительной деятельности.

Ближайшая к трубопроводу СП-2 станция мониторинга расположена в финской ИЭЗ на расстоянии приблизительно 800 м от него, и используется для мониторинга бентоса (см. Табл. 9-33). Две другие работающие станции расположены в пределах 1 км от трубопровода СП-2 в Финляндии и в Германии.

Неработающая станция наблюдения расположена приблизительно в 0,7 км к западу от трубопровода СП-2. Перечень станций наблюдения приведен в таблице 9-33 и показан на карте атласа MS-01-Esboo.

Еще семь станций экологического мониторинга, расположенных более чем в 1 км от трубопровода СП-2, могут быть чувствительны к более интенсивным работам на морском дне, особенно к укладке грунта и обезвреживанию боеприпасов. Эти станции перечислены в таблице 9-34 и показаны на карте атласа MS-01-Esboo.

Табл. 9-33. Станции экологического мониторинга в пределах 1 км от коридора трубопровода СП-2.

Наименование станции наблюдения	№ карты атласа	Страна, ответственная за наблюдения	Наблюдаемый параметр	Расстояние от трассы трубопровода СП-2 (Измеренное расстояние от любой стороны трубопроводов)	Частота наблюдений
Финляндия¹					
LL6A	5	Финляндия	Бентос	800 м от линии А 900 м от линии В	Ежегодно в мае
LL5	6	Финляндия	Бентос	1,0 км от линии А	Ежегодно в мае
Швеция					
SE-11_old (неэксплуатируемая)	9	Швеция	Загрязняющие и питательные вещества в морских отложениях	700 м от линии А	Неэксплуатируемая станция
Германия					
Грайфсвальдский залив – GB7 (в районе Штрук)	10	Германия	Температура воды, соленость, насыщенность кислородом	800 м от линии В	5 исследований в течение года
Примечание ¹ : Рассмотрены только станции бентоса.					

Табл. 9-34 Станции экологического мониторинга, расположенные на расстоянии более 1 км (могут быть чувствительны к работам на морском дне).

Наименование станции наблюдения	№ карты атласа	Страна, ответственная за наблюдения	Наблюдаемый параметр	Расстояние от трассы трубопровода СП-2 (Измеренное расстояние от любой стороны трубопроводов)	Частота наблюдений
Эстония					
N12	1	Эстония	Вода, зообентос, зоопланктон, фитопланктон, хлорофилл и прозрачность	2,8 м	Сведения отсутствуют
N8	2	Эстония	Вода, зообентос, зоопланктон, фитопланктон, хлорофилл и прозрачность (Предоставляет данные по содержанию радионуклидов в воде за период	7,5 м	Сведения отсутствуют

Наименование станции наблюдения	№ карты атласа	Страна, ответственная за наблюдения	Наблюдаемый параметр	Расстояние от трассы трубопровода СП-2 (Измеренное расстояние от любой стороны трубопроводов)	Частота наблюдений
			1998 – 2013 гг.)		
N5	3	Эстония	Радиоактивность		Сведения отсутствуют
Narva jõe suue	4	Эстония	Опасные вещества		Сведения отсутствуют
Финляндия					
LL11	7	Финляндия	Качество воды и бентос	1,4 м от линии А 1,5 м от линии В	Ежегодно
LL7S	8	Финляндия	Бентос	1,6 м от линии А 1,4 м от линии В	Ежегодно
Германия					
Грайфсвальдер-Бодден – GB19	11	Германия	Температура воды, соленость	4,1 м	5 исследований в течение года

9.9.9.1 Значение

Станции экологического мониторинга, установленные вблизи трубопровода СП-2, выполняют важные функции на национальном и международном уровне. Поэтому им придается важное значение.

9.10 Участок выхода на берег — Нарвский залив

9.10.1 Обзорные сведения

Площадка для предполагаемого участка выхода трубопровода на берег в России расположена в сельском поселении (группа деревень) Кингисеппского района Ленинградской области. Подробные сведения об административной структуре приведены далее в разделе 9.10.2.1. Береговые сооружения будут построены на землях, принадлежащих природному заказнику «Кургальский» и сельскохозяйственной компании ЗАО «Прибрежное» (см. Рис 9-42). Вокруг места строительства расположена сельская местность, которая включает в себя леса, сельскохозяйственные угодья и небольшие поселения.

Два рассматриваемых маршрута для доставки строительных грузов по автодорогам проходят через поселки в Куземкинском и несколько соседних сельских поселений (см. Рис. 9-43).

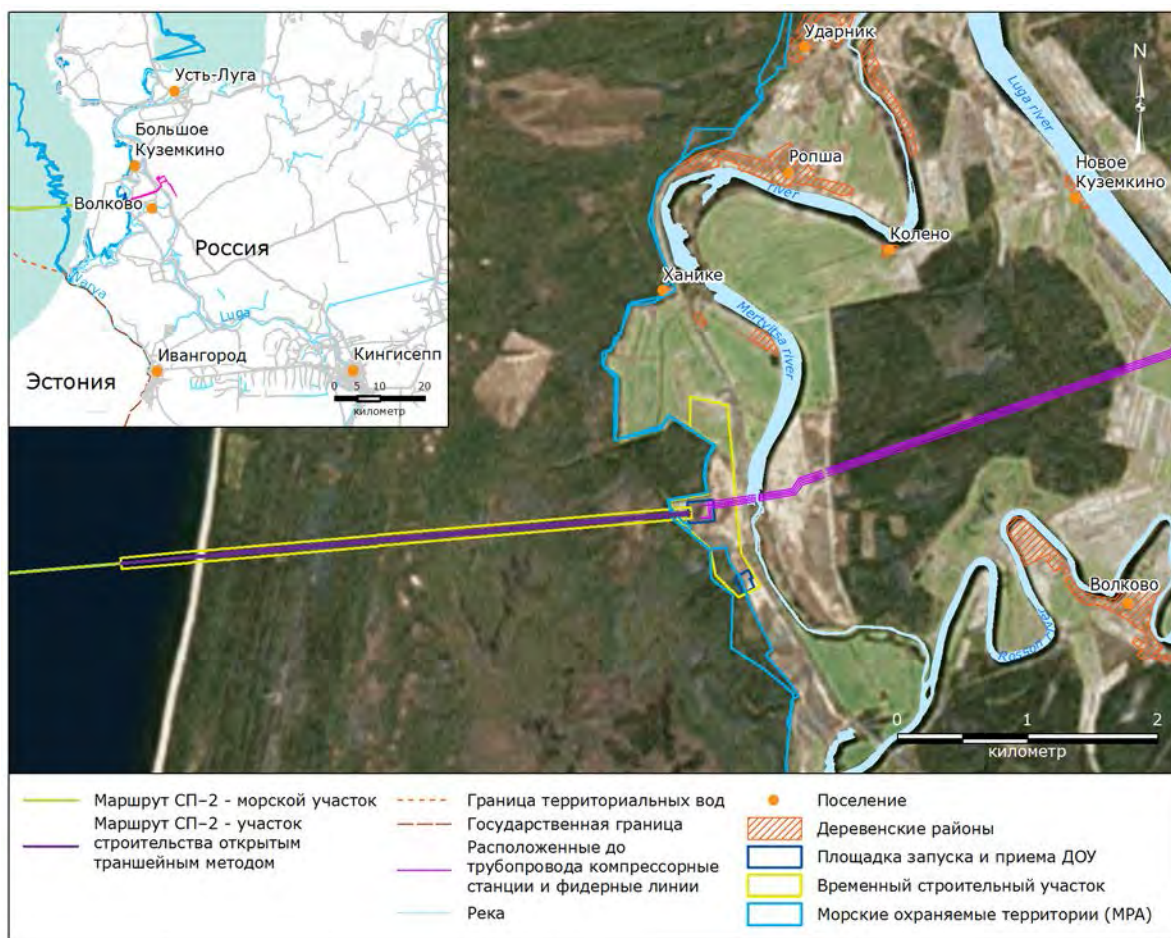


Рис. 9-42. Участок выхода на берег в России.

9.10.2 Население

Дальнейшее описание представляет собой обзор населения и сообществ, на которые потенциально могут оказывать воздействие работы по проекту. К основным реципиентам, определенным для данной категории, относятся постоянные и временные местные жители сообществ, затронутых в процессе строительства проекта (ЗПС), собственники земель на территории проекта, посетители района строительства проекта, а также участники дорожного движения в районе строительства проекта. Данные о землепользовании, использовании объектов для отдыха и спорта, здравоохранении и демографических характеристиках этих групп представлены в следующих разделах.

9.10.2.1 Административная структура

Кингисеппский район является одним из 17 районов Ленинградской области и расположен в юго-западной ее части. Он граничит с Эстонией на западе и Финским заливом на севере и северо-западе, занимает общую площадь 201 000 га, население — около 79 100 человек /209/. Данный район также включает в себя несколько островов в Финском заливе /210/. Район состоит из двух городских поселений, девяти сельских поселений /211/ и 193 небольших населенных поселков /210/. Они показаны на Рис. 9-43.

Административным центром района является город Кингисепп.

9.10.2.2 Поселения

Потенциально затронутые проектом СП-2 поселения, которые называются «затронутыми проектом поселения» (ЗПС), расположены в пределах трех сельских поселений: Куземкинском, Большелуцком и Усть-Лужском; все они находятся в Кингисеппском районе.

Непосредственно на эти сельские поселения могут воздействовать строительство и эксплуатация станций в месте выхода на берег и/или дорожное движение в период строительства. Места расположения данных ЗПС указаны на Рис. 9-43, их основные характеристики приведены в Табл.9-35. Подробные сведения приведены ниже:

- Куземкинское. Пять из 18 поселков данного сельского поселения расположены в пределах 2,5 км от участка выхода трубопровода на берег, и потенциально во время строительства и эксплуатации на них может оказываться воздействие. Ближайший к выходу на берег поселок Ханике расположен менее чем в 500 м к северу от границы временной зоны строительства и в 1,5 км от постоянной площадки ДОУ. Два других поселка Ропша и Колено расположены примерно в 1,5 км от границы участка выхода на берег, а Волково и Ванакюля — примерно в 2 и в 2,5 км от этой границы соответственно. Восемь других поселков, а также Ропша и Ханике, расположены вдоль подъездной дороги из порта Усть-Луга к участку строительства, поэтому на них может воздействовать движение по данной дороге. К ЗПС относится деревня Большое Куземкино, административный центр Куземкинского сельского поселения.
- Большелуцкое. Три из 22 поселков данного сельского поселения — Новопятницкое, Первое Мая и Пулково — являются ЗПС вследствие их близости к подъездной дороге. Административный центр — поселок Кингисеппский.
- Усть-Лужское. Три из 12 поселков данного сельского поселения рассматриваются как ЗПС: Лужицы, Усть-Луга и Преображенка. Административный центр — Усть-Луга.

Табл. 9-35. Потенциально затронутые проектом поселки /212/.

Поселок	Численность постоянного населения (2015 г.)	Доля населения поселка относительно сельского поселения	Приблизительное расстояние до временной зоны работ
Куземкинское сельское поселение			
Струпово	16	1%	
Малое Куземкино	15	1%	5,5 км
Большое Куземкино	911	67%	3 км
Ударник	52	4%	1,5-2,5 км
Колено	Данные отсутствуют (является частью поселка Ударник)	-	1,5 км
Ропша*	82	6%	1,5 км
Ханике*	8	1%	500 м
Волково	20	2%	2 км
Ванакюля	37	3%	2,5 км
Федоровка	26	2%	6 км
Кейкино	91	7%	8,5 км
Дальняя Поляна	1	0.1%	12 км
Извоз	15	1%	13 км
Большелуцкое сельское поселение			
Новопятницкое	260	7%	27 км
Первое Мая	113	3%	20 км
Пулково	38	1%	16,5 км
Усть-Лужское сельское поселение			
Лужицы	103	4%	15 км
Усть-Луга (7 кварталов)	2 408	83%	11 км
Преображенка	114	4%	9,5 км
<u>Условные обозначения:</u>			

Поселок	Численность постоянного населения (2015 г.)	Доля населения поселка относительно сельского поселения	Приблизительное расстояние до временной зоны работ
	Поселки, расположенные в пределах 2,5 км от площадки запуска / приема ДОУ		
*	Поселки, расположенные в пределах 2,5 км от площадки запуска / приема ДОУ, а также вдоль подъездной дороги к участку строительства (рис. 6)		
	Поселки, расположенные вдоль маршрута 1 подъездной дороги, на которой расположен мост через реку Луга.		
	Поселки, расположенные вдоль маршрута 2 подъездной дороги, без моста через реку Луга.		

Приведенные в таблице цифры отражают численность постоянного населения. Как указано ниже (раздел 9.10.2.4), во всех поселках также проживают временные жители — собственники дач и гости. В поселке Куземкинское, например, количество постоянных и временных жителей приблизительно одинаково /213/.

9.10.2.3 Землепользование

Районы, где расположена площадка выхода на берег, характеризуются наличием небольших поселений и преобладанием сельского ландшафта. Территория площадки запуска ДОУ и необходимых для ее строительства участков включает в себя сельскохозяйственные земли, в настоящее время используемые для выращивания сена.¹⁶ Эти земли принадлежат местной компании ЗАО «Прибрежное» — крупному землевладельцу в Куземкинском, которому принадлежат примерно 3 600 га земли.

Полоса отвода для транспортного трубопровода и связанного с ним строительного коридора пройдет через природный заказник «Кургальский», который является государственным заказником, управляется Кингисеппским лесничеством, военным лесничеством «Петровское» и администрацией Кингисеппского района /215/. Как указано во вставке 1, заказник является рамсарской территорией регионального и международного значения, предназначен для сохранения ценных видов флоры и фауны на Кургальском полуострове. Он также используется жителями и гостями для целого ряда оздоровительных мероприятий, а также для сбора даров природы.

Земли в непосредственной близости от места выхода трубопровода на берег имеют нематериальную ценность для местных жителей, сезонных жителей и посетителей. Окружающая среда и связанные с ней блага относятся к зонам с несколькими источниками загрязнения или отрицательного воздействия и низким уровнем дорожного движения и градостроительства. Близость Финского залива и территории заказника благоприятствовала обустройству здесь «дач» жителями района и области.

В дополнение к использованию земли в бытовых целях, упомянутых в разделе 9.11.2.2, были определены следующие виды использования прилегающих районов, на которые потенциально может оказывать воздействие проект СП-2:

- охрана окружающей среды и отдых на территории природного заказника «Кургальский»;
- использование нематериальных благ местными жителями и жителями Кингисеппского района;
- заготовка сена сельскохозяйственной компанией ЗАО "Прибрежное";
- лесохозяйственная деятельность различных компаний и организаций;
- охотничья деятельность, предпринимаемая охотничьими организациями; и
- дороги (обсуждается далее в разделе разделе 9.11.3).

¹⁶Согласно данным, полученным в беседе с главным инженером сельскохозяйственной компании «Прибрежное» 1 сентября 2016 года.

Вставка 1. Землепользование на территории проекта**Охрана окружающей среды на территории природного заказника «Кургальский»**

Коридор строительства трубопровода (85 м в ширину и 3,8 км в длину) планируется располагаться в южной узкой части территории природного заказника «Кургальский». «Кургальский» — это государственный природный комплексный заказник регионального значения, который также является рамсарской территорией и предназначен для сохранения ценных видов флоры и фауны на Кургальском полуострове.

Использование местными жителями и жителями Кингисеппского района в оздоровительных целях

Территория природного заказника «Кургальский» широко известна как место неформального отдыха местных жителей и жителей района и летних посетителей. Эта деятельность не вносит значительного вклада в местную экономику, но придает социальную значимость ЗПС. Организованные оздоровительные мероприятия концентрируются вокруг территории лагеря и других сооружений для посетителей, расположенных в северной части заказника. Неформальный отдых не ограничивается одной частью заказника. На берегу Финского залива в южной части заказника есть несколько мест неформального отдыха, к которым можно добраться по грунтовым дорогам, проходимым только для полноприводных автомобилей. Пляж используется в первую очередь для купания и любительского рыболовства. Рыболовство в пределах природного заказника «Кургальский» разрешено в период с 1 января по 15 апреля и с 15 июля по 31 декабря /215/. Рыбачат также на местных реках и в их окрестностях, в том числе на реках Луга, Мертвица и Россон.

В природном заказнике разрешен сбор ягод и грибов /215/. В зависимости от сезона собирают, например, такие растения и грибы: клюкву, бруснику, чернику, морошку, грибу и кипрей.¹⁷ Эти занятия популярны не только среди местных жителей, но и среди жителей Кингисеппского и других поселков района. Сбор диких растений также является одним из традиционных занятий коренного населения, проживающих в районе.^{18 19} Местные заинтересованные лица не определили преимущественных мест сбора даров природы и отметили, что сбор проходит на всей территории заказника.

Заготовка сена сельскохозяйственной компанией ЗАО «Прибрежное»

Площадка запуска ДОУ и временные строительные объекты и дороги будут расположены на земельном участке, принадлежащем ЗАО «Прибрежное» — крупному землевладельцу в Куземкинском. ЗАО «Прибрежное» владеет около 3600 га земли и использует труд всего четырех постоянных работников (большинство из них — административный персонал). ЗАО «Прибрежное» также сдает внаем местному фермеру часть своих земель и предлагает свои помещения в аренду. В настоящее время на приобретаемой территории компания выращивает сено.²⁰ Согласно заявлению представителя ЗАО «Прибрежное», компания легко сможет найти другие территории для выполнения своих работ.²¹

Лесохозяйственная деятельность

Районы, прилегающие к участку выхода трубопровода на берег, включают в себя Кингисеппское региональное лесничество и Усть-Лужское и Приморское лесничества. Они являются собственностью государства и арендуются двумя лесозаготовительными компаниями, ЗАО «Кингисеппский леспромхоз» и ЗАО «Балтийский лесопромышленный холдинг».

В настоящее время древесина в этих районах не заготавливается, однако там проводятся мероприятия по предупреждению пожаров.

Земли, используемые охотничьими организациями

¹⁷ Иное название — «Иван-чай».

¹⁸ Согласно данным, полученным в беседе с представителем общины коренных народов «Шойкула» в сентябре 2016 года.

¹⁹ Информация подтверждена в ходе проведенных в августе — сентябре 2016 года бесед, в частности, в администрациях Кингисеппского района, Куземинского и Большелуцкого сельских поселений, с представителем общины коренных народов «Шойкула» и т. д.

²⁰ Согласно данным, полученным в беседе с главным инженером сельскохозяйственной компании «Прибрежное» 1 сентября 2016 года.

²¹ Согласно данным, полученным в беседе с главным инженером сельскохозяйственной компании «Прибрежное» 1 сентября 2016 года.

Лесистые и открытые участки за пределами Кургальского заказника используются для охоты. Охотничьи угодьями, расположенными к востоку от площадки ДОУ, управляет ООО «Экология-Курголово»: здесь присутствуют водоплавающие птицы (утки), лоси, кабаны и олени.²²

Всего в 2016 году ООО «Экология-Курголово» выдало охотникам 60 лицензий. Охота ограничена охотой на водоплавающих. Лицензии других видов не выдавались согласно решению директора компании. Районы, используемые для охоты, лежат за пределами площадки проекта (см. Рис. 9-42).

Использование дорог

Дороги в районе выхода трубопровода на берег будут иметь малую интенсивность движения, за исключением района вблизи порта Усть-Луга. Поэтому уровни шумов, перегруженности и выбросов в воздух, связанные с использованием дорог в данном районе, ожидаются относительно малые. В дополнение к транспортным перевозкам, местные жители также используют дороги для коммерческой деятельности, например, для установки придорожных ларьков.

Предлагаемый маршрут трубопровода пересечет одну из подъездных дорог заказника, которая также обеспечивает пограничной охране доступ к баракам и соединяет две деревни (Саркюля и Коростель) с основной дорожной сетью.

В Кингисеппском районе, в частности, в природном заказнике «Кургальский» и Ивангороде, разрабатывается проект велосипедного туризма, который основан на эстетической ценности региона и малой интенсивности дорожного движения. Как часть этого проекта разработаны шесть велосипедных маршрутов, четыре из которых проходят по территории природного заказника. Три из этих четырех маршрутов используют потенциальные подъездные дороги к площадке строительства проекта (см. Рис. 9-43 в разделе 9.11.3).

Дополнительные сведения по дорогам в районе проекта приведены в разделе 9.11.3.

9.10.2.4 Здравоохранение и демография поселений

Здравоохранение и охрана труда

Уровень заболеваемости в Кингисеппском районе в период 2013–2015 годов превысил средние значения в Ленинградской области. Уровни заболеваемости на 1000 человек (для района и области соответственно) составили 1345 и 1025 в 2013 году, 1311 и 1067 в 2014 году, и 1323 и 1129 в 2015 году. Однако следует заметить, что в то время как уровень заболеваемости в Ленинградской области продолжил увеличиваться, в Кингисеппском районе данная тенденция снизилась.

У взрослого населения Кингисеппского района преобладают респираторные заболевания (27,6% случаев), заболевания опорно-двигательного аппарата и соединительных тканей (12,7%) и другие заболевания (9,8%), причем респираторные заболевания особенно отмечены среди детей (57,0% и 66,2%) в возрастных группах 15–17 лет и моложе 14 лет соответственно). В целом респираторные заболевания являются важным фактором заболеваний в рамках состояния здоровья населения.

В Табл. 9-36 представлены данные о ДТП в Кингисеппском районе за 2014–2015 гг. Число погибших во время ДТП в течение двух лет остается относительно постоянным, в то время как общее количество происшествий и травм в ДТП уменьшилось /216/.

Общее количество ДТП в 2014 и 2015 гг. по области в целом составило 558 и 570 соответственно, а количество людей, погибших в дорожных происшествиях, составило 224 и 219 соответственно.

Табл. 9-36. Дорожно-транспортные происшествия в Кингисеппском районе /216/

²²Согласно сведениям, полученным в ходе беседы с егерем охотничьего ООО «Экология-Курголово» 2.09.2016

ДТП	2014	2015
Общее количество дорожно-транспортных происшествий	220	163
Количество погибших в ДТП	22	23
Количество пострадавших	306	237

Служба медицинской помощи и аварийно-спасательные службы

Аварийно-спасательные службы в районе управляются инспекторским департаментом МЧС России по Кингисеппскому району. Департамент расположен в г. Кингисепп и управляет действиями по ликвидации аварийных ситуаций и спасению в районе.

Основной больницей в районе является Кингисеппская межрайонная больница им. П. Прохорова. В Кингисеппе расположена станция скорой медицинской помощи. Больницы и поликлиники сельских поселений находятся в плохом состоянии (в случае Большелуцкого и Усть-Лужского сельских поселений) или имеют ограниченный объем услуг (в случае Куземкино).

Демографические тенденции

В то время как численность населения Ленинградской области стабильно растет и достигла 1,78 миллиона человек в 2016 году, (увеличение составило 3,5% по сравнению с тем же периодом), этот прирост в основном достигнут за счет миграции на фоне уменьшения естественного прироста населения /217/.

Тенденция снижения демографических показателей в Кингисеппском районе ощущается с 2011 года и зависит от миграционного прироста в общем росте численности населения. В 2016 году численность населения составила приблизительно 79 100 человек. Однако только в 2015 году произошло уменьшение естественного прироста населения и уровня миграции одновременно.²³

Аналогичная тенденция наблюдается в сельских поселениях Куземкинское, Большелуцкое и Усть-Лужское. В этих поселениях наблюдается естественное уменьшение постоянного населения при росте численности населения за последние пять лет за счет миграционного прироста. Основной тенденцией в Куземкинском и Большелуцком сельских поселениях является переезд молодых людей из поселений в более крупные города для получения образования или работы. Пенсионеры, напротив, стремятся возвращаться в поселения. Поселки также непрерывно растут за счет временных жителей, которые строят дачи в своих сельских районах²⁴. Это подтверждается тем, что в Куземкинском проживает приблизительно одинаковое количество постоянных жителей и владеющих дачами «сезонных», или временных, жителей /213/; в каждой категории их количество составляет примерно 1 350 человек.

Коренное население

Место выхода на берег в России расположено в регионе, ранее населенном преимущественно финно-угорскими народами, в том числе этническими группами, известными как водь и ижоры. Предварительная оценка показывает, что в районе строительства проекта живут только представители ижорской этнической группы. Ижоры официально признаны коренным малочисленным народом России и включены в *Единый перечень коренных малочисленных народов*, утвержденной правительством России /214/. Сегодня представители ижорского народа живут в основном в Ломоносовском и Кингисеппском районах Ленинградской области, наибольшее их число — в деревне Вистино (43 человека), расположенной примерно в 25 км от территории проекта.

²³Итоги социально-экономического развития Кингисеппского района в 2011, 2012, 2013, 2014 и 2015 годах.

²⁴ Согласно сведениям, полученным в ходе опросов в администрациях Большелуцкого и Куземкинского районных поселений в августе-сентябре 2016 г.

9.10.2.5 Значимость и уязвимость населения на участке выхода трубопровода на берег в Нарвском заливе

Как говорилось в разделе 9.10.1, считается, что все «население» имеет одинаковую значимость, поэтому неуместно выделять конкретное определение параметра значимости. Уязвимость реципиентов данной категории обсуждается в главе 10 «Оценка воздействия», поскольку она имеет отношение к устойчивости к потенциальным воздействиям.

9.10.3 Общественные службы

9.10.3.1 Интенсивность движения и транспорт

Район вокруг планируемого участка выхода трубопровода на берег обслуживается федеральной дорогой A180 («Нарва», E20), имеющей две и четыре полосы движения; дорога связывает Кингисепп с Санкт-Петербургом на востоке и с Ивангородом и границей Эстонии на западе.

Региональная дорога A121 (двухполосная) начинается из района поселка Первое Мая и связывает поселения вдоль левого берега реки Луга, включая Федоровку, Большое и Малое Куземкино и т. д., с Усть-Лугой, а затем с Вистино, после чего идет вдоль побережья в Санкт-Петербург.

Также построена новая двухполосная трасса A180 «Усть-Луга», которая соединяет порт Усть-Лугу с Алексеевкой на федеральной дороге A180 «Нарва» (E20).

В период строительства проекта будут использоваться два маршрута транспортных перевозок из порта Усть-Луга до строительной площадки. Небольшие автомобили могут передвигаться по маршруту 1 (кратчайший из двух) — по дороге A121 к Ханике с северной стороны. Для моста через реку Луга близ поселка Усть-Луга установлены ограничения по весу, ширине и высоте (20 тонн), поэтому крупногабаритные и тяжелые транспортные средства будут передвигаться через Кингисепп по дороге A180 к Алексеевке, по A180/E20 к Первому Мая, а затем по дороге A121 к Ханике с южной стороны (маршрут 2). Оба маршрута показаны на Рис. 9-43.

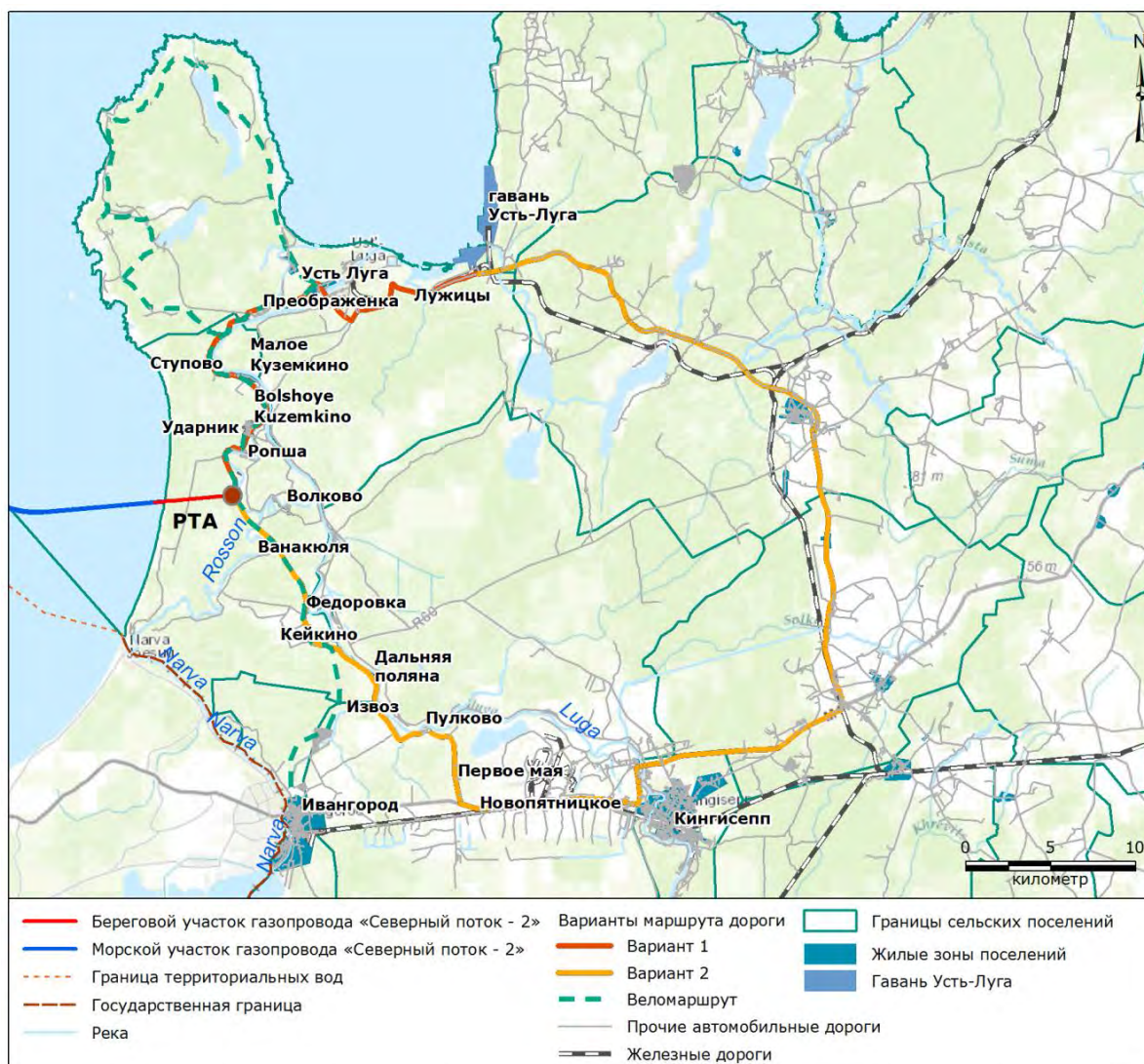


Рис. 9-43. Подъездные строительные дороги.

Вставка 2. Предлагаемые подъездные строительные дороги

Маршрут 1:

Большинство материалов для проекта (около 95%) будет доставляться на площадку проекта по маршруту 1. Длина маршрута 1 составляет примерно 35 км. Маршрут проходит по дороге A121, которая на промежутке между Усть-Лугой и Ханিকে в целом находится в хорошем состоянии. Дорога имеет две полосы движения и узкие обочины без светофоров, несколько крутых поворотов и проходит через несколько деревень. Пешеходные тротуары обустроены только в поселке Большое Куземкино. Во время визита на строительную площадку на этой дороге в поселке Большое Куземкино проводились ремонтные работы. В целом, движение на дорогах по этому маршруту не интенсивное, за исключением участка вблизи порта Усть-Луга. Также имеется подтверждение тому, что местные жители используют данную дорогу для ведения местной торговли (то есть установлены придорожные ларьки, Рис. 9-44).

Ездит школьный автобус, доставляющий детей из сельского поселения Куземкинское в школу в Усть-Луге; большая часть его пути пересекается с маршрутом 1. На маршруте работают два автобуса.

Маршрут 2:

Длина маршрута 2 составляет примерно 95 км, по дорогам A180 и A121 между поселками Первое Мая и Ханике. Движение по дороге A180 (Нарва), особенно на участке объезда Кингисеппа, может быть интенсивным в направлении Ивангорода; дорога также используется жителями Кингисеппа.

Движение на наиболее важных перекрестках управляется светофорами. По имеющимся сведениям, в Новопятницком проходит участок дороги с высокой плотностью ДТП с участием пешеходов. Там также имеется детская площадка, расположенная вблизи дороги.

Автобус, перевозящий учеников школы в Усть-Луге, также пересекает некоторые части маршрута 2.



Рис. 9-44. Торговля фруктами вдоль существенной части маршрута 1.

В Кингисеппском районе существует сеть автобусных перевозок; парк насчитывает около 80 автобусов. Автобусы обслуживают поселения вдоль обоих маршрутов движения к строительной площадке.

В Кингисеппском районе предлагается развивать велосипедный туризм, в частности, в природном заказнике «Кургальский» и Ивангороде. Как часть этого проекта разрабатываются шесть велосипедных маршрутов, четыре из которых проходят по территории природного заказника, и три из них используют подъездные дороги проекта, в частности, дорогу A121 (Рис. 9-43).²⁵

9.10.3.2 Школы

Единственная школа в районе проекта находится в Усть-Луге («школа Краколье») — это единственная школа в Усть-Лужском и Куземкинском сельских поселениях. Как было сказано выше, школьные автобусы возят детей из поселков в районе проекта в школу.

9.10.3.3 Инженерная инфраструктура

Вдоль дороги A121 проложен подземный кабель связи и высоковольтная линия, но на них не оказывают воздействия работы по строительству проекта.

9.10.3.4 Значимость общественных служб

Дороги — единственная услуга / инфраструктура общего пользования, на которую потенциально могут воздействовать работы по проекту. Эти услуги имеют важное значение для местных жителей, так как они важны с точки зрения местной хозяйственной и социальной деятельности и имеют мало альтернатив.

²⁵ Согласно информации, представленной администрацией Кингисеппского района в сентябре 2016 года.

Оба маршрута подъездных дорог к участку строительства проходят по дорогам, используемым для движения общественного транспорта — школьных и рейсовых автобусов, — а также пешеходами, велосипедистами и личными автомобилями, особенно вблизи городов и населенных пунктов. Участки маршрута 2, особенно в районе объезда Кингисеппа и поселка Новопятницкое, характеризуются более интенсивным движением и наличием большого количества пешеходов, и поэтому более восприимчивы к дополнительным нарушениям транспортного потока и возникновению угроз безопасности.

9.10.4 Экономические ресурсы

9.10.4.1 Экономика и занятость на региональном и районном уровнях

Ленинградская область является одной из ведущих экономик северо-западной части России. ВВП региона в период между 2010 и 2014 гг. ежегодно увеличивался, несмотря на небольшой спад в 2013 году /218/. В 2014 году область принесла 714 млрд руб (11,5 млрд евро). Перерабатывающая и обрабатывающая отрасли промышленности (производство автомобилей, продуктов нефтепереработки и т. д.) формируют основу экономики и составляют 27 % ВВП. Регион важен для логистики (есть несколько крупных портов), поэтому отрасли транспорта и связи формируют второй по величине сектор экономики, который приносит 16% ВВП, а вклад сельского хозяйства и рыбодобывающей отрасли составляет соответственно 8% и 0,1% регионального ВВП /218/, /219/.

В экономике Кингисеппского района традиционно преобладает перерабатывающая промышленность, транспорт и строительство. В 2015 году сектор перерабатывающей промышленности обеспечил 76% хозяйственной деятельности на уровне района, транспортный сектор — 21% /220/. К перерабатывающей и обрабатывающей отраслям промышленности относятся нефтепереработка, стекольная промышленность, а также производство запасных частей для автомобилей, строительных материалов и продукции нефтехимии /221/. Большинство промышленных предприятий района расположено в индустриальном районе «Фосфорит» и поселке Большелуцкое или в Кингисеппе. Основным предприятием транспортного сектора в районе является морской порт Усть-Луга (расположен в 11 км от района проекта). Это самый крупный порт, работающий в Ленинградской области круглый год: 12 терминалов, 88 миллионов тонн грузооборота в 2015 году /222/.

По состоянию на 2015 год на сектор строительства приходился лишь 1% хозяйственной деятельности района /220/. Роль сельского хозяйства и рыбодобывающей отрасли в экономике района также мала (менее 1%) /220/.

По данным на 2015 г. большинство рабочих мест в Кингисеппском районе — на предприятиях перерабатывающей и обрабатывающей промышленности (26%) и транспортной отрасли (19%). Также важная часть занятости — образовательные учреждения и учреждения здравоохранения, которые обеспечивают 12% и 9% рабочих мест соответственно. Другие важные сектора с точки зрения трудоустройства: оптовая и розничная торговля²⁶ (9%) и строительство (8%). Приблизительно 3% работающего населения района трудоустроены на сельскохозяйственных предприятиях²⁷ /75/. С точки зрения потребности в рабочей силе секторы трудоустройства в районе не являются сезонными. Сезонное трудоустройство в районе ограничено небольшим количеством рабочих мест в сельскохозяйственном секторе.

Последнее десятилетие уровень безработицы в Ленинградской области был ниже, чем в целом по стране.

²⁶ Полное название показателя — «оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования».

²⁷ Полное название показателя — «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство».

Однако он увеличивается с 2013 года, приближаясь к среднему по стране уровню безработицы 5,1% /223/. Цифр по безработице на уровне районов и сельских поселений для сопоставления нет.

9.10.4.2 Местная экономика

Показатели динамики рынка труда в сельских поселениях в районе работ по проекту различны и связаны с хозяйственной деятельностью присутствующих в каждом регионе местных организаций (например, морского порта Усть-Луга и промышленных предприятий в Большелуцком СП).

К мелким видам хозяйственной деятельности в районе строительства проекта относятся деятельность небольших магазинов, придорожная торговля вдоль предложенных подъездных дорог и сбор фруктов и ягод на территории природного заказника «Кургальский». Многие местные жители собирают дикie растения для собственного потребления, однако некоторые собирают их и для продажи.²⁸

Вставка 3. Тенденция хозяйственной деятельности и изменения занятости в сельских поселениях

Куземкинское сельское поселение

В Куземкинском сельском поселении промышленных предприятий нет. Здесь в районе выхода трубопровода на берег работает сельскохозяйственная компания «Прибрежное». Благодаря снижению деятельности коллективных хозяйств у этой компании есть большие землевладения, однако с точки зрения занятости на местном уровне это дает мало (около 4 постоянных рабочих мест и 1–2 сезонных — сенокос). В сельском поселении есть семь малых предприятий и восемь индивидуальных предпринимателей. В большинстве своем они держат небольшие магазины.

В 2015 году население поселка Куземкино в основном было трудоустроено в строительном секторе (35%) и в оптовой и розничной торговле (34%). Приблизительно 11% трудоустроено в образовательном секторе и только 3% местного трудоспособного населения (четыре человека) было занято в сельском хозяйстве, охоте и на лесопромышленных предприятиях /224/.

Большелуцкое сельское поселение

В Большелуцком большая часть населения трудоустроена на предприятиях химической промышленности (46%), в производстве неметаллических продуктов (13%) и в строительстве (4%). Данные по трудоустройству в сельскохозяйственном секторе отсутствуют. Трудоустройство в остальных секторах экономики составляет менее 2% /224/.

Усть-Лужское сельское поселение

Самое большое количество населения Усть-Лужского сельского поселения трудоустроено в строительстве (49%) и на транспорте (33%) /226/. К этим секторам относятся люди, работающие в порту и на строительстве жилых домов в Усть-Луге. Третьим наиболее важным сектором трудоустройства является образование (12%) /226/. Данные по трудоустройству в сельскохозяйственном секторе отсутствуют.

9.10.4.3 Туризм

Туризм не играет важной роли в экономике Кингисеппского района: его вклад в экономику составляет приблизительно 1–2% ВВП, в этом секторе трудоустроено приблизительно 600 человек /220/.

Участки, приносящие наибольший вклад в формирование прибыли и занятости населения от туристической деятельности в районе, расположены вне зоны проекта.

²⁸ Согласно сведениям, полученным в беседах с руководителем администрации Куземинского, заместителем главы администрации Большелуцкого, представителем общины коренных народов «Шойкула» в августе — сентябре 2016 года.

В 2015 году Кингисеппский район посетили приблизительно 10 000 туристов, из них 95% посетили городские районы, то есть Кингисепп и Ивангород, которые находятся за пределами зоны проекта. Город Нарва-Йыэсуу (Усть-Нарва), расположенный недалеко от участка выхода трубопровода на берег с эстонской стороны границы, пользуется популярностью среди российских туристов — благодаря протяженному пляжу и релаксационно-оздоровительным комплексам.²⁹

Тем не менее, регион российского побережья Балтийского моря испытывает стабильный рост количества туристов, а инвестиции в инфраструктуру могут привести к дальнейшему росту в будущем. Район Куземкинского поселения (в особенности полуостров Кургальский) богат природными и оздоровительными ресурсами и поэтому имеет значительный потенциал в развитии туризма. В северной части полуострова расположены официальные оздоровительные учреждения. Как указано в разделе 9.11.3, в Кингисеппском районе планируется создание сети велосипедных маршрутов, включающих в себя природный заказник «Кургальский» и Ивангород. Они были разработаны для того, чтобы потенциально стать частью международных велосипедных маршрутов, и поэтому могут увеличить поток туристов.

Местные возможности оздоровительной деятельности на участке выхода трубопровода в пределах природного заказника «Кургальский» рассмотрены в разделе 9.11.2.3.

9.10.4.4 Значение экономических ресурсов: российский участок выхода трубопровода на берег

Основные виды хозяйственной деятельности в различных поселках различны; на уровне района перерабатывающие и обрабатывающие и транспортные предприятия вносят самый большой вклад в трудоустройство населения и в прибыль. Эта деятельность классифицируется как деятельность среднего значения, потому что играет важную роль в экономике района и области. В определенной степени эти секторы опираются на доступность и качество транспортных перевозок.

Туристическая деятельность, включая пляжный туризм и релаксационно-оздоровительные комплексы, по классификации имеет малую значимость, так как играет небольшую роль в экономике района и области, и создает относительно небольшое количество рабочих мест в районе строительства проекта.

9.10.5 Культурное наследие

9.10.5.1 Материальные объекты культурного наследия

Предварительные исследования, проведенные в 2016 году в районе коридора строительства планируемого трубопровода, выявили в природоохранной зоне заказника «Кургальский» два объекта археологического наследия эпохи неолита (Рис.9-45).

²⁹ Заняты в секторе «гостиницы и рестораны».

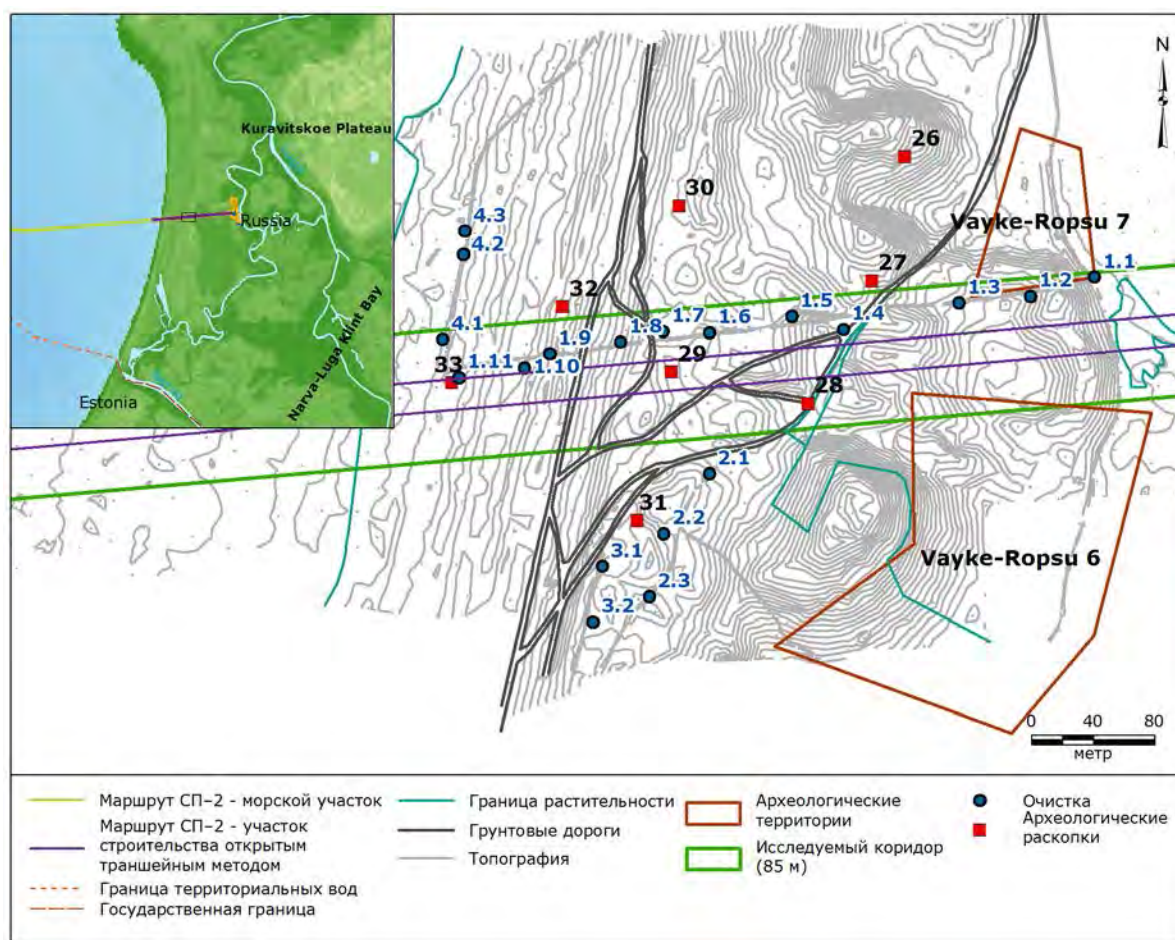


Рис.9-45. Расположение идентифицированных объектов культурного наследия в районе выхода на берег в России.

Эти площадки связаны с реликтовой дюной эпохи палеолита, известной как Кудрукульская коса. Этот объект представляет как археологический, так и палеогеографический интерес. Исследования в данном районе обнаружили наличие типовых гребенчатых и плетеных керамических предметов, а также фрагментов каменных инструментов и фрагментов костей.

Компетентным организациям, осуществляющим экспертную консультативную оценку по отчету археологов, направлено уведомление и изданы подробные рекомендации по проведению дальнейших исследовательских работ, если таковые потребуются.

9.10.5.2 Нематериальные объекты культурного наследия

В затронутых проектом сообществах есть связанные с ними нематериальные объекты культурного наследия. К ним относятся языки, национальные наряды, народные песни и ремесла коренных народов ижоры и водь. Согласно классификации ЮНЕСКО, языки ижоры и водь считаются «находящимися под угрозой исчезновения» и «на грани исчезновения». Есть несколько культурных и нематериальных природных ресурсов, которые, согласно определению представителя общины коренных народов «Шойкула» и Центра коренных народов Ленинградской области, имеют важное значение. На территории проекта и непосредственно в месте выхода на берег до сих пор не обнаружено ни материальных, ни нематериальных объектов культурного наследия коренного населения, однако это является предметом дальнейшей работы компании Nord Stream 2 AG.

9.10.5.3 Значение культурных ресурсов: российский участок выхода трубопровода на берег

Как описано выше, в пределах площадки строительства проекта определены две археологические площадки эпохи неолита.

Эти две площадки обнаружены во время исследования по проекту СП-2, они продолжают рассматриваться местными властями для определения их значимости. В предварительном анализе находки оценены как имеющие среднюю значимость.

В районе проекта обнаружены несколько площадок с материальными объектами культурного наследия, а также два языка, находящихся под угрозой исчезновения; эти находки являются важными для местных сообществ, включая коренное население. Этим площадкам не присвоены категории региональной или федеральной значимости, поэтому они считаются объектами средней значимости.

9.11 Участок выхода на берег — Лубмин-2

9.11.1 Обзорные сведения

Территория планируемого участка выхода трубопровода на берег Лубмин 2 расположена в федеральной земле Мекленбург-Передняя Померания, на северо-востоке Германии.

Постоянные сооружения берегового пересечения (в первую очередь площадка запуска ДОУ) и связанные с ними временные строительные объекты будут размещаться на площадях, зарезервированных для «промышленного развития с более высокими требованиями к пространству» в промышленной и коммерческой зоне Лубминер Хайде. Секция микротуннелей на берегу будет иметь длину приблизительно 385 м. Таким образом, около 120 м трубопровода будет проходить под туристическим пляжем, остальные пройдут по транспортному и служебному коридору, рудеральным районам и открытым лесам, прежде чем достигнуть площадки ДОУ (Рис. 9-46).

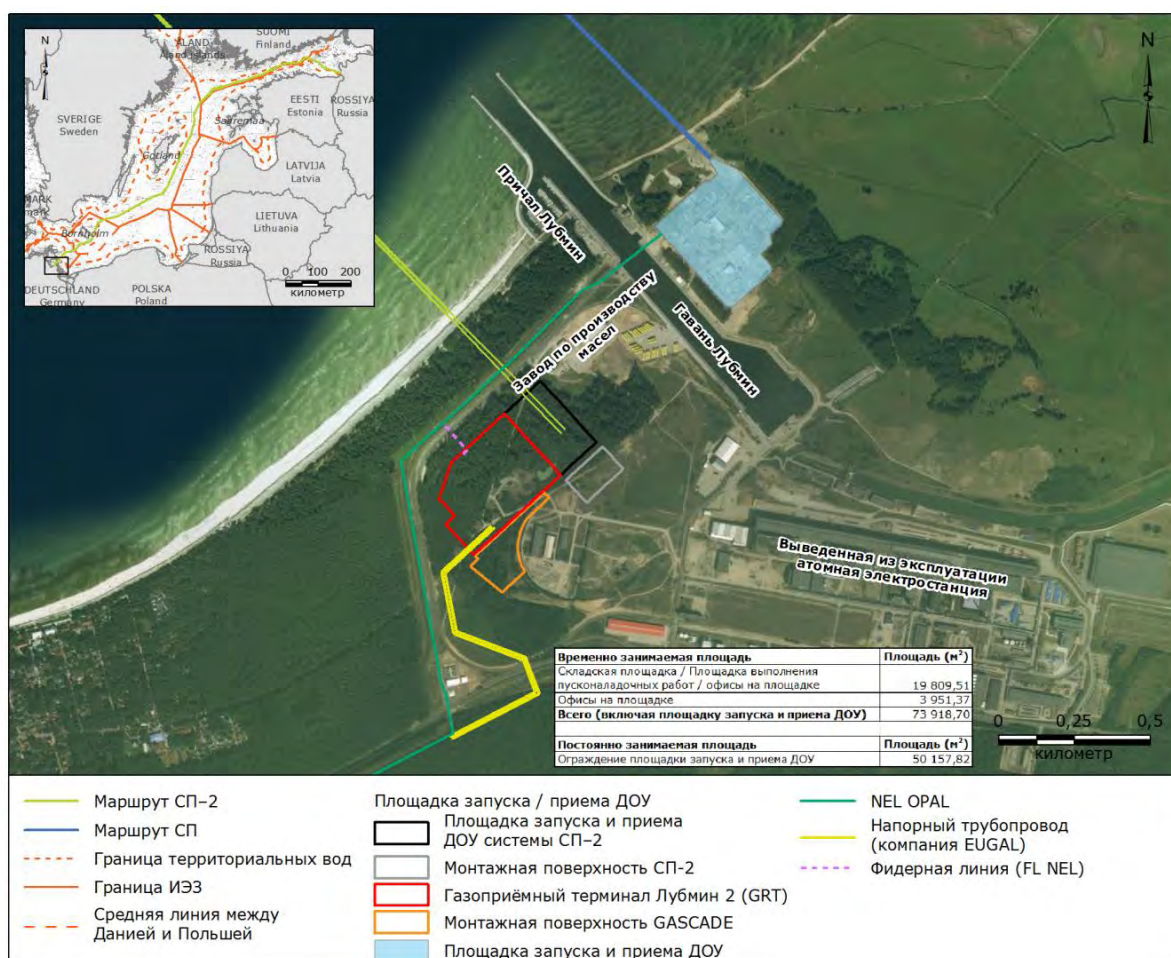


Figure 9-46: Расположение берегового пересечения в Германии Лубмин-2.

9.11.2 Население

В следующих разделах представлен обзор населения и поселений, на которые потенциально могут оказывать воздействие работы по проекту. К основным реципиентам, определенным для данной категории, относятся постоянные и временные жители поселений, затронутых в процессе строительства проекта (РАС), собственники земель, попадающих на территорию проекта, отдыхающие на близлежащих участках суши, посетители и участники дорожного движения в районе строительства проекта. Данные о земле и рекреационном использовании, о здравоохранении и демографии этих групп представлены в следующих разделах.

9.11.2.1 Сообщества/поселения

Затронутые в процессе строительства проекта поселения, на которые потенциально могут оказывать прямое воздействие строительство и эксплуатация объектов в районах выхода на берег находятся в восточной части города Лубмин, которая расположена приблизительно на расстоянии 800–1 500 м к западу от берегового пересечения. Визуально этот участок закрыт от района проекта сосновым лесом. В Лубмине проживает около 2 100 жителей, но в нем также находятся туристические объекты. Гостевые дома, магазины, рестораны, а также заведения для отдыха пенсионеров, которыми также могут пользоваться обычные граждане и туристы, расположены в Лубмине и рядом с ним, в основном за пределами зоны проекта.

9.11.3 Рекреационное и другие виды землепользования

Как говорилось ранее, участок выхода на берег расположен на планируемой промышленной и коммерческой территории Лубминер Хайде, управляемой компанией Energiewerke Nord GmbH (EWN). Для этого участка существует официальный план развития (Zweckverband "Lubminer Heide" от 19.11.2007, 4 редакция). Кроме того, согласно плану землепользователя данная территория зарезервирована для туристических целей /227/ (см. Рис. 9-16, раздел 9.4.2). Лубмин и прилегающие участки леса района Лубминер Хайде определяются как «районы, имеющие важное значение для рекреационных функций местности» /227/.

Пляж, расположенный в 300 м к северо-западу от площадки ДОУ, под которым будет проходить микротуннель трубопровода, — популярное место для прогулок и купания. Туристический пляж Лубина и окружающие леса — важные рекреационные объекты для туристов и местных жителей. Этот район также активно используется жителями Грайфсвальда, пятого по величине города земли Мекленбург-Передняя Померания, который находится на расстоянии всего 20 км. Так как в Грайфсвальде нет аналогичных пляжей, крупные пляжи рядом с Лубмином активно используются в летний сезон (с июня по конец сентября). Стоянка для яхт в Лубмине, расположенная рядом с промышленным портом в 500 м к северу от площадки ДОУ, имеет 180 мест для яхт и обеспечивает идеальный доступ к району мореплавания Грайфсвальдер-Бодден вокруг островов Рюген и Узедом. По имеющимся сведениям туристы и жители Лубина пользуются частью причала порта Лубмина для рыбной ловли.

Кайт-магазин («Ostsee Kiteschule») на стоянке для яхт в Лубмине, использующий пляж и кемпинг, находится перед административным зданием.

Стоянка для яхт в Лубмине связана с сообществом Лубмина двумя дорогами через леса в дюнах и вдоль берега, которыми часто пользуются туристы и местные жители.

9.11.4 Общественные службы

9.11.4.1 Дороги и транспорт

Выход на берег в Лубмине находится в сельском округе Грайфсвальд-Передняя Померания. Этот район также называется воротами в Скандинавию и Восточную Европу, так как через этот регион проезжает множество людей на пути в более далекие места. Соответственно, транспортная система хорошо развита, федеральные автомагистрали идут с севера на юг (В

96 и B109) и с востока на запад (B110 и B 111). Более того, в высокоразвитую сеть дорог входит 200 км сельских дорог и двадцатикилометровый участок балтийского шоссе А 20. Через автомагистраль L 262 район выхода на берег в Германии напрямую соединен с междугородными магистралями. Сеть железных дорог также хорошо развита; на прямом пути между островом Рюген и Берлином в пределах сельского района имеется шесть остановок. Дорожное движение, связанное со строительством, будет проходить с L262 в южной части промышленной и коммерческой зоны Лубминер Хайде.

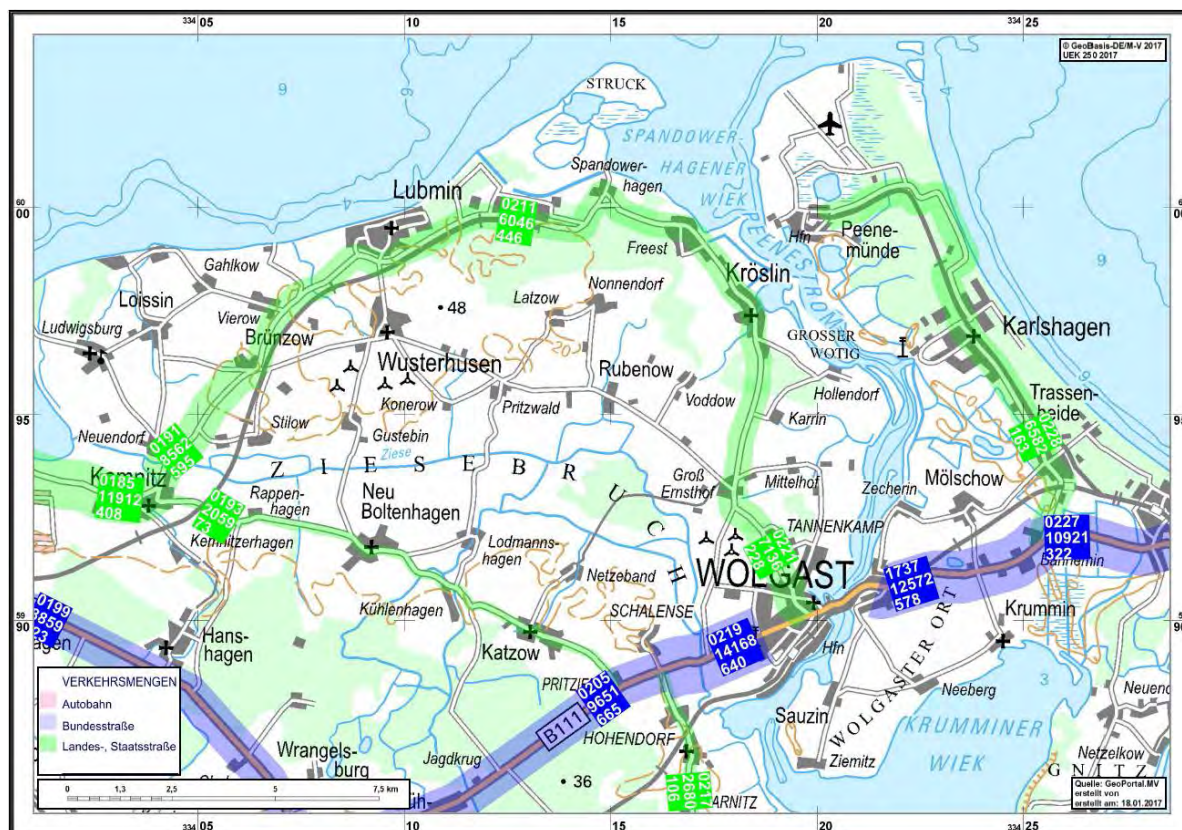


Рис. 9-47: Подъездные пути для строительного транспорта и окрестности берегового пересечения в Германии Лубмин-2.

9.11.4.2 Существующая и планируемая инфраструктура

Сухопутная часть трубопровода СП-2 к участку выхода на берег Лубмин-2 под землей пересекает дорогу, железнодорожные пути и другие объекты инфраструктуры, предназначенной для планируемого трубопровода, другие существующие газопроводы, трубопроводы канализации и питьевой воды. Подробные сведения об инфраструктуре, пересекаемой трубопроводом СП-2, представлены в Табл. 9-37 ниже.

Табл. 9-307. Объекты инфраструктуры, пересекаемые трубопроводом СП-2, – участок выхода на берег Лубмин-2.

Тип инфраструктуры	Оператор/описание
Дорога	Фризендорфер
Железнодорожные пути	Energiewerke Nord GmbH
Газ (планируемый)	Concord Power NORDAL GmbH
Газ	NEL GastraCPort GmbH
2 оптоволоконных кабеля	WINGAS GmbH
Колонна понижения давления газа	GASCADE GastraCPort GmbH
Газ	OPAL GastraCPort GmbH & Co. KG
Сточная канализация	Zweckverband Wasser / Abwasser Boddenküste
Газ	HanseWerk AG

Тип инфраструктуры	Оператор/описание
3 кабеля управления и связи	Energiewerke Nord GmbH
3 кабеля среднего напряжения	Energiewerke Nord GmbH
Сточная канализация	Energiewerke Nord GmbH
Питьевая вода	Energiewerke Nord GmbH

9.11.4.3 Значение

Как говорилось выше, береговые сооружения инфраструктуры, пересекаемые трубопроводом СП-2, вносят основной вклад в экономику на региональном уровне, и поэтому они считаются объектами средней значимости.

9.11.5 Хозяйственная деятельность и занятость населения

В земле Мекленбург-Передняя Померания большое значение имеют отрасли судоходства, машиностроения, производства энергии и пищевая промышленность. Также важную роль играют туризм, сектор здравоохранения и недвижимости.

1 398 компаний в секторе морского туризма представляют собой опору туризма в земле Мекленбург-Передняя Померания. 55% компаний работают в отрасли морского водного спорта и водного туризма. В большинстве компаний работает не более трех сотрудников, что показывает большое значение малого и среднего бизнеса в земле Мекленбург-Передняя Померания. 58% компаний расположено на Балтике или в регионе Грайфсвальдер-Бодден, каждая десятая компания находится на острове Рюген (MFWAT M-V 2004, 2009). Три трети всех коммерческих дней проживания расположены в прибрежных районах, более 20% из них — на острове Рюген. Летний и пляжный туризм — второе по значимости направление туризма в земле Мекленбург-Передняя Померания.

Туризм — самый важный вид экономической деятельности вблизи участка берегового пересечения в Германии. Более того, усиливается привлекательность и новаторство площадки размещения промышленных объектов (промышленный парк «Лубминер Хайде»).

9.11.6 Зоны туризма и отдыха

Как уже было сказано в разделе 9.11.1.4, Лубмин является прибрежным курортом и хорошо известным живописным местом, имеет хорошо развитую инфраструктуру туризма, что делает его крупным туристическим районом земли Мекленбург-Передняя Померания /227/, /218/. Пляжи и леса вблизи участка выхода трубопровода на берег являются важными районами проведения оздоровительных мероприятий. К ближайшим к участку берегового пересечения районам отдыха относятся пристань для яхт (марина) (приблизительно в 500 м), пляж (500 м) и причал (приблизительно в 2 км).

9.11.6.1 Значение

Туризм и места отдыха в Лубмине вносят основной вклад в экономику на региональном уровне. Поэтому туризм и районы отдыха классифицируются как объекты средней значимости.

9.11.7 Культурное наследие

Согласно федеральному управлению по охране культуры и памятников (федеральной земли Мекленбург-Передняя Померания) и местному управлению охраны памятников, на участке выхода трубопровода на берег в Лубмине или в его окрестностях не обнаружено памятников архитектуры или других культурных ценностей /228/, /229/.

9.11.7.1 Значение

Как говорилось выше, на участке выхода трубопровода на берег в Лубмине не обнаружено объектов культурного наследия.

9.12 Вспомогательные наземные территории

9.12.1 Обзорные сведения

В данном разделе приводится описание населения, проживающего в пределах 2 км от трассы транспортировки каменной породы и в окрестностях временных вспомогательных сооружений.

Работы в районах вспомогательных объектов включают в себя транспортировку каменной породы в Котке (Финляндия) и установку временных вспомогательных сооружений в Котке (Финляндия), Ханко (Финляндия), Карлсхамне (Швеция) и в Мукране (Германия); все эти сооружения расположены в гаванях. Были рассмотрены следующие аспекты:

- местные поселения (расположенные вблизи маршрута транспортировки каменной породы);
- поселения в непосредственной близости от вспомогательных объектов, которые могут извлечь выгоду из экономических возможностей от СП-2;
- дороги, предлагаемые для транспортировки каменной породы.

9.12.2 Население

9.12.2.1 Местные поселения

Реципиенты, которые могут находиться в пределах зоны воздействия проекта СП-2 на сухопутных территориях, расположены в пределах 2 км от маршрута транспортировки каменной породы, а ближайшие поселения находятся приблизительно в 3 км от маршрута транспортировки каменной отсыпки. Сведения о местных сообществах/поселениях, местной экономике и трудовой занятости приведены в следующих разделах.

Табл. 9-38. Поселения в пределах зоны воздействия сухопутных вспомогательных территорий.

Поселения/ районы	Ближайший реципиент	Компонент вспомогательной установки	Предполагаемое расстояние от объекта вспомогательных работ
Котка, Финляндия			
Ристиниеми	Населенная территория	Предприятие по нанесению бетонного покрытия и проведению работ	0,3–0,8 км к северу
Таакиля	Населенная территория	Маршрут транспортировки каменной породы	1 км к западу от дороги 355
Етукиля	Населенная территория	Маршрут транспортировки каменной породы	2 км к западу от дороги 355
Хирссарри	Населенная территория	Маршрут транспортировки каменной породы	1 км к западу от дороги 355
Ховинсаари	Населенная территория	Маршрут транспортировки каменной породы	1 км к западу от дороги 15
	Электростанция Ховинсаари (157 МВт)	Маршрут транспортировки каменной породы	1 км к западу от дороги 15
	Установка обессеривания газа компании «Danisco»	Маршрут транспортировки каменной породы	1 км к западу от дороги 15
	Центральная	Маршрут	1 км к западу от дороги 15

Поселения/ районы	Ближайший реципиент	Компонент вспомогательной установки	Предполагаемое расстояние от объекта вспомогательных работ
	больница в Кименлааксо	транспортировки каменной породы	
	Начальная школа в Муссало	Маршрут транспортировки каменной породы	1 км от дороги 355
	Детский сад	Маршрут транспортировки каменной породы	0,3 км от дороги 355
	Хоспис для детей- инвалидов в Етукиля	Маршрут транспортировки каменной породы	1,2 км от дороги 355
Метсола	Населенная территория	Маршрут транспортировки каменной породы	1 км к западу от дороги 15
Корела	Населенная территория	Маршрут транспортировки каменной породы	1 км к западу от дороги 15
Ханко, Финляндия			
Лаппохья	Деревня	Площадка складирования труб	2,5 км к северо-востоку
Карлсхамн, Швеция			
Яннеберг	Населенная территория	Площадка складирования труб	2,6 км
Хорсарид	Населенная территория	Площадка складирования труб	2,7 км

Котка, Финляндия

Местные поселения

Город Котка расположен на побережье Финского залива в дельте реки Кимийоки, в регионе Кименлааксо в южной Финляндии. Он расположен в 130 км от Хельсинки и в 290 км от Санкт-Петербурга; через Котку проходит главная магистраль E18.

Предполагаемый маршрут транспортировки породы расположен вдоль магистрали 7 (E18), по дороге 15 (Хивянтуленти) и дороге 355 (Мериттуленти) в гавань Муссало (см. раздел 9.12.2.4). Основной маршрут транспортировки каменной породы, дорога 355, в целом характеризуется небольшими промышленными районами, с железной дорогой и жилыми районами (Такакиля, Етукиля и Хирссарри). Населенные пункты вдоль дороги 355 имеют общую численность населения 907 человек. Основная часть населения острова проживает в Етукиля, где находится начальная школа Муссало и детские сады. Хоспис для детей-инвалидов находятся на расстоянии приблизительно 0,2–1,2 км от дороги 355. Ближайший детский сад находится в 0,3 км от дороги 355. Такакиля еще один основной жилой район на западной стороне дороги 355 (см. Табл. 9-38).

Местная хозяйственная деятельность и трудовая занятость

Уровень безработицы в Котке (по данным за июнь 2016 г.) был высоким — 21,4%, то есть 5275 безработных жителей, по сравнению со средним национальным уровнем безработицы в Финляндии 7,8% /231/.

Ханко, Финляндия

Местные поселения

Ханко-Коверхар — часть района Уусимаа в южной Финляндии. Вспомогательные предприятия будут установлены в гавани Коверхар, которая является частью порта Ханко. Ближайшая от вспомогательных компонентов населенная территория, деревня Лаппохья, расположена приблизительно в 2,5 км к северо-востоку от Ханко-Коверхар, население деревни составляет 700 человек /231/.

Местная хозяйственная деятельность и трудовая занятость

Уровень безработицы среди зарегистрированного в службах занятости трудоспособного населения в регионе Хельсинки-Уусимаа выше среднего для всей Финляндии уровня безработицы /231/. В настоящее время хозяйственная деятельность в районе Коверхар невысокая, так как Коверхарский сталелитейный завод (FN Steel Oy Ab) закрыт с 2012 года, и этот промышленный район в основном управляется городом Ханко. В Лаппохье находится сталелитейный завод (SSAB Europe), а в Висконти находится предприятие по производству упаковок для пищевой промышленности (ViskoTeepak). По состоянию на конец 2016 года уровень безработицы в Ханко составлял 13,9%, то есть 554 безработных. Средний уровень безработицы в Финляндии составляет 7,8% /231/.

Карлсхамн, Швеция

Местные поселения

Муниципалитет Карлсхамна расположен в провинции Блекинге с населением 31 598 жителей. Янеберг и Хорсарид, ближайшие от вспомогательного объекта населенные пункты, расположены соответственно на расстоянии 2,6 км и 2,7 км.

Местная хозяйственная деятельность и трудовая занятость

Порт Карлсхамн, один из самых важных и крупных портов Швеции, играет значительную роль в обеспечении транспортных связей в юго-восточной части Балтийского моря. Хозяйственная деятельность порта включает энергетический сектор, лесную промышленность и обработку навалых грузов /230/. В 2015 году уровень безработицы в муниципалитете Карлсхамн составил 10,2% /230/.

Мукран, Германия

Местные поселения

Мукран — порт, расположенный на полуострове Ясмунд, остров Рюген, в федеральной земле Мекленбург-Передняя Померания. Зассниц является ближайшим поселением, расположенным приблизительно в 5 км к востоку от вспомогательных объектов.

9.12.2.2 Общее состояние здоровья населения

Общее состояние здоровья в поселениях, находящихся вдоль планируемой трассы транспортировки каменной породы описано в связи с природой воздействий, которые могут возникнуть. В рамках финского ОВОС по проекту СП-2 был произведен опрос населения в Котке (в апреле – мае 2016 года), проживающего на расстоянии 2 км от основных дорог, которые будут использоваться для транспортировки. Результаты исследования отмечают, что большинство жителей удовлетворены существующим уровнем безопасности дорожного движения в местах своего проживания, независимо от вида транспорта. Однако жители также почувствовали загруженность дорог, шум и пыль в промышленном районе Паласлахти и в гавани Муссало, которые вызваны интенсивным движением транспортных средств в гавань Муссало и из нее /232/.

9.12.2.3 Значимость и уязвимость населения

Как говорилось в главе 7 - Метод, принятый для создания документации по оценке экологического воздействия Эспо, считается, что все «население» имеет одинаковую значимость и поэтому не классифицируется в рамках данного параметра.

Уязвимость населения к потенциальным воздействиям проекта СП-2 обсуждается в оценке воздействий (глава 10 – Оценка экологических воздействий).

9.12.3 Общие службы

9.12.3.1 Дороги

Каменная порода будет транспортироваться в гавань Муссало из карьеров, расположенных на Котке (Финляндия) на расстоянии приблизительно 16 км. Предполагаемые маршруты транспортировки каменной породы изображены на Рис. 9-48.

Размещение грунта, необходимое для работ в Финляндии и России, будет начинаться в Финляндии. На данный момент расположение карьеров (а также расстояния и необходимые транспортные средства) неизвестно. Оценка основана на предположении, что источниками грунта будут те же карьеры, которые использовались для СП.

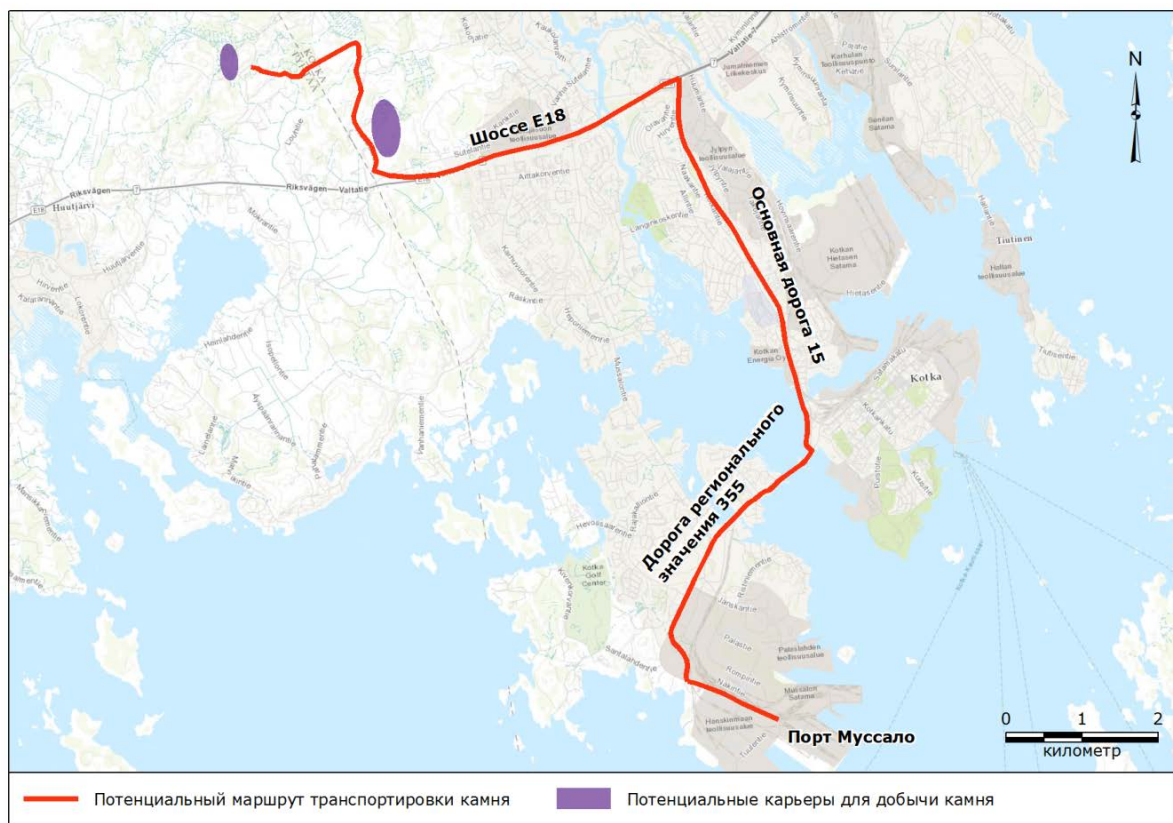


Рис. 9-48: Предполагаемый маршрут транспортировки каменной породы, Котка, Финляндия /233/.

Как показано на рисунке 9-5, маршрут транспортировки каменной породы проходит вдоль магистрали 7 (E18), по дороге 15 (Хивиянтууленти) и дороге 355 (Мериттуленти) в гавань Муссало, Финляндия. Предполагается, что для транспортировки грунта будет использовано приблизительно 110 000 грузовых автомобилей. Вероятно, что транспортировка грунта начнется за один месяц до начала работ по строительству трубопровода (то есть, первый квартал 2018 г.) и продлится около 18 месяцев. Увеличение трафика грузовых автомобилей в гавань Муссало оценивается приблизительно на 300 грузовиков в день.

Состояние маршрутов транспортировки каменной породы описывается в таблице 9-9. Проект генерального плана модернизации дороги 355, разработанный центром экономического развития, транспорта и окружающей среды юго-восточной части Финляндии,

предусматривает ликвидацию остановок крупногабаритного транспорта, а также разделение грузовых перевозок и местных перевозок и предложения по установке противозумовых барьеров и улучшению безопасности пешеходов.

Этот план разрабатывается, его реализацию предполагается начать после 2025 года.

Табл. 9-39. Состояние предполагаемых маршрутов транспортировки каменной породы /234/.

Дорога	Описание
Дорога 15	<ul style="list-style-type: none"> Дорога с общей проезжей частью, 4-полосная, с ограничением скорости движения 70 км/час. Задержки движения могут ожидать в пиковые часы вследствие образования очередей (особенно на перекрестке Паименпоертти). Была зарегистрирована средняя дневная интенсивность движения 21 100 автомобилей (1500 автомобилей большой грузоподъемности в день). Пешеходы и велосипедисты движутся по выделенным дорожкам, железнодорожные переезды отсутствуют. Зарегистрировано в целом 72 дорожно-транспортных происшествия между перекрестком Хауккавуори и шоссе 7; в двенадцати происшествиях был причинен вред здоровью, смертельных случаев не зарегистрировано.
Дорога 355	<ul style="list-style-type: none"> Дорога с одной полосой движения в каждом направлении, 2-полосная, с ограничением скорости движения 50 км/час, соединяет гавань Муссало и промышленные районы, расположенные вблизи дороги 15, а также обеспечивает связь между населенными пунктами Хирссаари и Етукиля и центром города Котка. Дорога загружена в часы пик, в 2016 году зарегистрированная средняя дневная интенсивность движения составила 6000-9500 автомобилей (1300-1500 автомобилей большой грузоподъемности). Пешеходы и велосипедисты движутся по выделенным дорожкам, железнодорожные переезды отсутствуют. Зарегистрировано всего 22 дорожно-транспортных происшествия между перекрестком Хауккавуори и гаванью Муссало. В шести происшествиях был причинен вред здоровью, смертельных случаев не зарегистрировано.

Значение дорог

Дороги являются единственной общественной службой/инфраструктурой, на которую потенциально могут воздействовать компоненты проекта в районах нахождения вспомогательных предприятий. Эти службы имеют важное значение для местных жителей. Маршруты транспортировки каменной породы проходят по дорогам, используемым для движения общественного транспорта, а также пешеходами и владельцами личного транспорта. Поэтому дорогам придается важное значение.

9.12.4 Туризм и зоны отдыха

Летние коттеджи расположены вокруг гавани в Котке. Ближайший от маршрута транспортировки каменной породы летний коттедж в Котке (Финляндия) расположен в 60 м от дороги 355 (см. Рис.9-48). Котка известна на всю страну Морским фестивалем (лодочные состязания и прогулки), который проводится летом в последнюю неделю июля; его ежегодно посещают около 200 000 человек /235/.

9.12.4.1 Значение

Туризм и оздоровительная деятельность в Котке вносит основной вклад в местную экономику, и поэтому этому виду деятельности придается невысокое значение.

Особые вопросы

В этом разделе представлено описание исходных условий вопросов, не считающихся «экологическими реципиентами», но определенные во время консультаций как проблемы, требующие особого внимания. Вот эти вопросы:

- обычные боеприпасы;
- химические вооружения и
- боевые отравляющие вещества (БОВ).

Этот раздел направлен на документирование указанных проблем, которые могут присутствовать в районах, на которые потенциально может оказать воздействие СП-2, для оценки потенциальных воздействий в разделе 10.

9.13 Обычные боеприпасы

Важное стратегическое военно-морское значение Балтийского моря подтверждается историей. Во время Второй мировой войны в Балтийском море было установлено бесчисленное множество мин, и, несмотря на уничтожение известных минных полей в послевоенное время, на дне моря до сих пор лежат тысячи мин.

Существуют базы данных, которые указывают приблизительное местоположение линий минного заграждения, и несмотря на неполноту этих данных, их можно использовать для определения участков повышенного риска. В дополнение к минным заграждениям некоторые районы Балтийского моря использовались для сброса обычных боеприпасов в послевоенный период и, следовательно, представляют собой районы повышенного риска.

Участки повышенного риска нахождения обычных боеприпасов и мест их сброса в море показаны на картах атласа MU-01 Espoo и MU-02-Espoo.

В Балтийском море в военное время использовали мины разных типов, чаще всего — контактные. Такие мины были рассчитаны на взрывание при контакте с вражеским судном или подводной лодкой. Есть три основных типа контактных мин:

- якорные мины;
- донные мины;
- дрейфующие мины.

Также использовались другие типы мин, в том числе с датчиками давления и магнитными датчиками.

Наибольшие количества мин находятся в Финском заливе, а также в северной и центральной частях Балтийского моря. В Балтийское море сбрасывали также и другие типы боевых снарядов, среди которых чаще всего встречаются:

- глубинные бомбы;
- торпеды;
- боевые противолодочные ракеты;
- гранаты.

В Балтийском море возможно также присутствие боеприпасов, сброшенных в морские воды во время военных учений.

Снаряды, предназначенные для военных учений, не содержат взрывчатых веществ, но могут содержать взрывающие механизмы. Как правило, снаряды для военных учений имеют четкую маркировку определенных цветов, что обеспечивает простоту их идентификации.

9.13.1 Изучение фоновых условий для проекта СП-2

Так как точное местоположение боеприпасов (невзорвавшихся боеприпасов) на морском дне неизвестно, вдоль предлагаемой трассы трубопровода СП-2 была выполнена или будет выполнена геофизическая съемка дна для их обнаружения.

9.13.1.1 Боеприпасы в водах России

Учитывая, что в России пока не проводилось геофизическое обследование по боеприпасам, присутствие боеприпасов было определено на основе опыта СП.

При подготовке к строительству трубопроводов СП на российском участке проекта в общей сложности было обезврежено 52 боеприпаса. Хотя маршрут СП-2 отличается от обследованных ранее коридоров, предполагается, что в водах России должен быть обезврежен схожий объем боеприпасов. Точное количество, виды и местонахождение требующих обезвреживания боеприпасов будут определены после завершения исследования на наличие боеприпасов. Начало исследований на наличие боеприпасов в коридоре строительства трубопровода в России планируется на апрель 2017 года.

9.13.1.2 Боеприпасы в водах Финляндии

Учитывая, что в Финляндии пока не проводилось геофизическое обследование по боеприпасам, присутствие боеприпасов было определено на основе опыта СП.

При подготовке к строительству трубопроводов СП на финском участке проекта в общей сложности было уничтожено детонацией 49 боеприпасов, перемещено шесть боеприпасов. Основываясь на опыте строительства проекта СП и на данных о количестве боеприпасов, остающихся в Финском заливе и в северной открытой части Балтийского моря, предполагается, что в водах Финляндии в процессе работ по проекту СП-2 должен быть обезврежен схожий объем боеприпасов. Точное количество, типы и местонахождение боеприпасов, требующих обезвреживания, будут определены после завершения геофизической съемки дна по обнаружению боеприпасов в коридоре установки трубопровода и визуального обследования предметов, обнаруженных в пределах коридора безопасности.

На карте атласа MU-01-Esroo представлены известные данные о плотности боеприпасов в Финском заливе и северной открытой части Балтийского моря.

9.13.1.3 Боеприпасы в водах Швеции

Так как трассу газопровода СП-2 выбирали с расчетом на обход известных мест сброса невзорвавшихся боеприпасов, основной риск пересечения участков их сброса в водах Швеции приходится на известные линии минного заграждения. По этой причине геофизическая съемка для обнаружения боеприпасов в границах коридора трубопровода СП-2 проводилась в зонах ожидаемого повышенного риска (согласно оценке на основе информации о невзорвавшихся боеприпасах, предоставленной Вооруженными силами Швеции), как описано в разделе ниже. На карте атласа MU-021-Esroo показаны районы сброса вдоль минных линий и боеприпасы, обнаруженные во время исследований для проекта СП-2.

При подготовке к строительству трубопровода Nord Stream в ИЭЗ Швеции было обезврежено 7 боеприпасов путем подрыва. Маршрут, больший коридор прокладки, на который была подана заявка, и вероятное использование судна с ДП для СП-2 значительно снижают необходимость обезвреживания боеприпасов.

Это будет подтверждено после проведения обследования боеприпасов, включая визуальное обследование.

В июне 2016 года компаниями MMT Sweden AB и N-Sea Offshore Wind B.V. по заказу Nord Stream 2 AG была выполнена съемка дна для обнаружения боеприпасов в четырех

приоритетных зонах шведской ИЭЗ вдоль маршрута трубопровода СП-2. Съёмка в основном проводилась в границах двух 15-метровых коридоров с осями, совпадающими с трассами ниток газопровода А и В. Визуальное обследование было выполнено подводными аппаратами с дистанционным управлением рабочего класса, оборудованными камерами BlueView и с высоким разрешением (HD). В границах южных участков трассы боеприпасов обнаружено не было (приоритетные зоны 3 и 4). При съёмке вдоль северных участков трассы (приоритетные зоны 1 и 2) к северо-востоку от Готланда было обнаружено три единицы боеприпасов. Два объекта были обнаружены в границах предлагаемых коридоров ниток газопровода, один в коридоре нитки А и один в коридоре нитки В, для которых требуется локальное изменение маршрута. Третий объект находился за пределами коридоров обеих ниток газопровода, поэтому дополнительные действия не требуются.

9.13.1.4 Боеприпасы в водах Дании

В водах Дании не обнаружено обычных боеприпасов.

9.13.1.5 Боеприпасы в водах Германии

Компания Nord Stream 2 AG в последние годы тщательно следила за новейшими разработками в области обнаружения боеприпасов, применявшимися на подобных проектах поблизости от маршрута СП-2. Таким образом, при выборе компании для проведения исследований и обезвреживания боеприпасов будет обеспечено выполнение работ по их обнаружению в соответствии с последними достижениями техники.

При планировании строительства трубопровода компания Nord Stream 2 AG изначально занималась сбором и анализом всей имеющейся информации по районам, в которых предположительно могли находиться боеприпасы взрывного действия, и в частности, по минным полям и местам сброса обычных и химических боеприпасов в Балтийском море. Результаты этого исследования были учтены при оптимизации маршрута трубопровода.

9.14 Химические боеприпасы

9.14.1 Обзорные сведения

Химические боеприпасы представляют собой боеприпасы, содержащие боевые отравляющие вещества (БОВ) с токсичными свойствами, рассчитанными на уничтожение людей, нанесение им увечий или потерю ими боеспособности. Химические боеприпасы, впервые использованные в значительных количествах во время Первой мировой войны, оказались мощным оружием. В 1925 году применение химического оружия было запрещено Женевским протоколом. Во время Второй мировой войны химическое оружие не использовалось, но как союзные, так и немецкие войска имели на вооружении огромные количества химических боеприпасов. По окончании войны в качестве мест сброса химических боеприпасов были выбраны Борнхольмский бассейн (в водах Дании) и Готландская впадина (в водах Швеции) – наиболее глубоководные участки в относительной близости от портов Германии (Пенемюнде и Вольгаст), из которых шла отгрузка боеприпасов. Хельсинкская комиссия (HELCOM) пришла к заключению о том, что в Балтийском море захоронено не менее 40 тыс. тонн химических боеприпасов, содержащих приблизительно 15 тыс. тонн боевых отравляющих веществ /236/. Места сброса химического оружия показаны на карте атласа MU-01-Espoo.

Как показано на картах атласа MU-01-Espoo и MU-02-Espoo, в водах России, Финляндии и России (ТВ и/или ИЭЗ) отсутствуют места захоронения химических боеприпасов.

Место захоронения в шведских водах расположено приблизительно в 9 км от маршрута СП-2 (карта атласа MU-02-Espoo). Исходя из этого и в сочетании с фактом, что при строительстве СП не были найдены химические боеприпасы в водах России, Финляндии, Швеции и Германии, в следующих параграфах рассматривается присутствие химических боеприпасов и связанных боевых отравляющих веществ только в районе проекта в Дании.

9.14.2 Химические боеприпасы в Дании

Транспортируемые к местам сброса химические боеприпасы не были заряжены, так как детонаторы взрывчатых веществ не были установлены, и они часто хранились в защитных контейнерах. В одних случаях отравляющие материалы грузили на суда разных типов (шхуны, баржи и понтоны), которые затопляли в месте захоронения. В других случаях боеприпасы или деревянные ящики с боеприпасами/контейнеры с БОВ сбрасывали по отдельности.

Основным участком захоронения химических боеприпасов (в датских водах) являлась южная часть Борнхольмского бассейна. Согласно проведенным оценкам, в районе к северо-востоку от Борнхольма захоронены химические боеприпасы, содержащие около 11 тыс. тонн БОВ. Основной выделенный участок сброса представлял собой круг радиусом в 3 морских мили, см. Рис. 9-49: . Он был отмечен на мореходных картах. Следует, однако, отметить, что навигационное оборудование, используемое в те времена, не отличалось высокой точностью, поэтому есть основания считать, что затопляемые суда с химическими боеприпасами или сбрасывающие их за борт суда не всегда находились в пределах указанного участка.

Кроме того, есть основания считать, что в отдельных случаях сброс осуществлялся до достижения выделенного участка или на обратном пути. Поэтому на морских картах отмечена более обширная и, возможно, более реалистичная вторичная область сброса. Она показана на рисунке 9-49 как область, в пределах которой не рекомендуются донный траловый лов, постановка на якорь и работы на морском дне.

Весьма вероятно, что в Борнхольмском бассейне в воду сбрасывали бомбы, гранаты, контейнеры для насыпных материалов, аэрозольные баллоны и деревянные ящики. На территории основного участка сброса обнаружено четыре металлических сильно поврежденных затонувших судна, глубоко погруженных в донные отложения. Однако происхождение и тип содержимого этих судов (химическое или обычное оружие или прочие грузы) не ясны /237/, /239/.

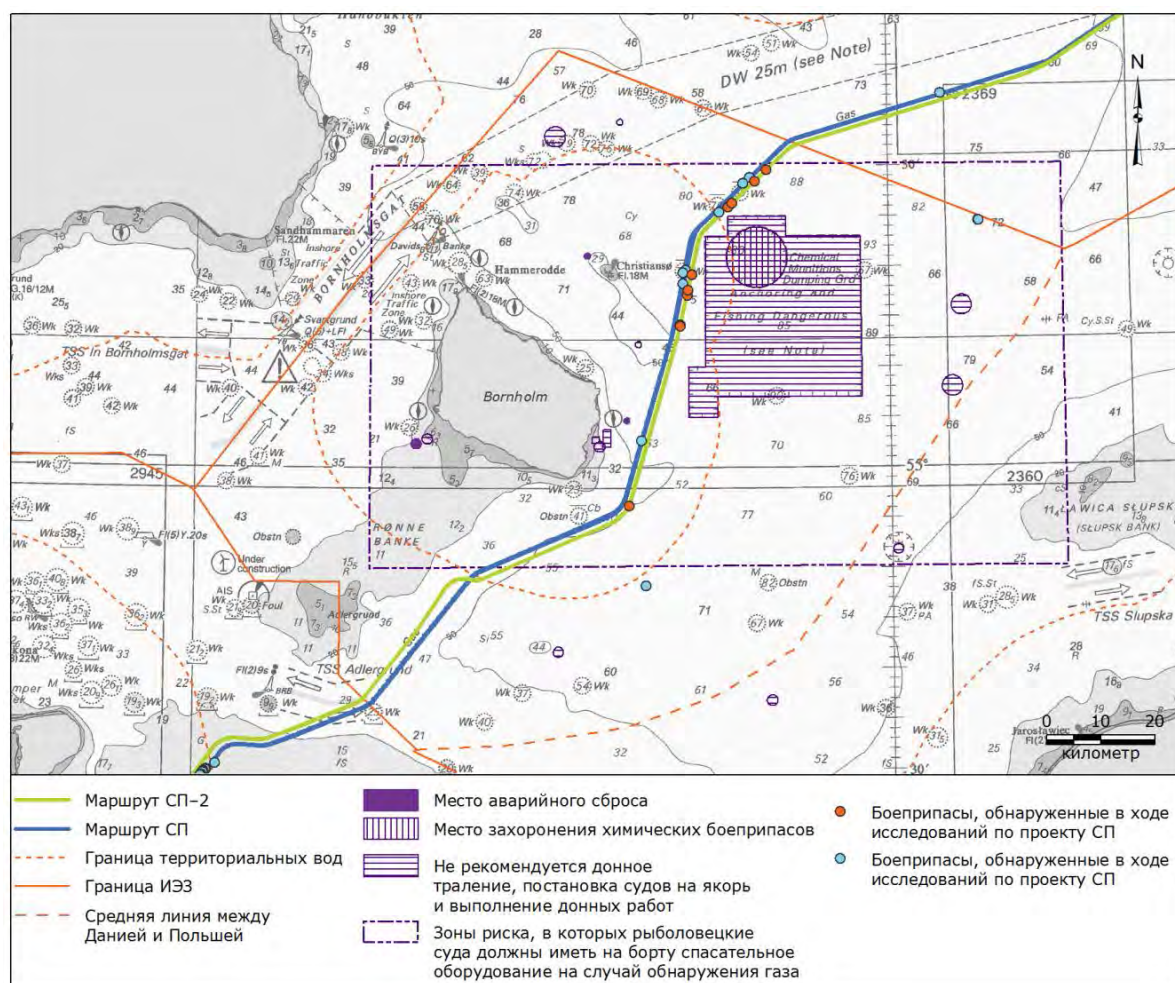


Рис. 9-49: Районы затопления химических боеприпасов и районы повышенного риска в датских водах.

Рекогносцировочная геофизическая съемка коридора трассы СП-2 проводилась в период с ноября 2015 года по январь 2016 года. Элементы рельефа морского дна и объекты интерпретировались по данным гидролокаторов бокового обзора и многолучевых эхолотов. При проведении интерпретации все зарегистрированные гидролокационные контакты были проверены, чтобы убедиться в том, что они не являются боеприпасами. Для пятидесяти двух объектов было подтверждено, что они могут быть боеприпасами. Эти объекты были проверены визуально с помощью АДУ, и 12 объектов были оценены как относящиеся к боеприпасам. Датским специалистом по боеприпасам было подтверждено, что все 12 объектов потенциально могут являться химическими боеприпасами, относящимися к ипритовой авиабомбе типа KC 250. Места обнаруженных химических боеприпасов показаны на карте атласа MU-02-Espoo.

Боеприпасы лежат на морском дне и в донных отложениях Балтийского моря вот уже более 65 лет. С течением времени металлические оболочки боеприпасов и контейнеры, содержащие насыпные грузы, ржавеют и подвергаются механической эрозии. Содержимое одних снарядов уже должно было просочиться в морскую воду, другие могут все еще оставаться целыми. Соотношение проржавевших / вытекших боеприпасов и сохранившихся боеприпасов неизвестно. Но при этом известно, что для коррозии металлических оболочек требуется кислород, и боеприпасы, находящиеся в отложениях с недостатком кислорода, сохраняются лучше, чем боеприпасы, подверженные действию кислорода в составе донных отложений или морской воды.

Следовательно, соотношение корродировавших и потенциально пустых боеприпасов и потенциально полных боеприпасов в значительной степени отражает соотношения боеприпасов, находящихся над отложениями и под морским дном.

9.14.2.1 Боевые отравляющие вещества

Как было замечено выше, оболочки многих химических боеприпасов с течением времени ржавели, и химические отравляющие вещества просачивались в окружающую морскую среду, накапливаясь в морских отложениях.

БОВ разлагаются на менее токсичные водорастворимые вещества с различной скоростью. Среди них есть такие, которые отличаются крайне низкой растворимостью и разлагаются очень медленно (иприт (горчиный газ), Кларк I и II, адамсит). Ввиду низкой растворимости эти соединения не могут присутствовать в воде в высоких концентрациях, поэтому широкомасштабная угроза морской среде может быть исключена. Следует, однако, отметить, что прямой контакт с БОВ в донных отложениях опасен для многих живых организмов, в первую очередь, для людей, других млекопитающих, птиц и рыб. Вопрос взаимодействия БОВ с микроорганизмами пока еще мало изучен /236/.

Наиболее часто встречающиеся БОВ, входившие в состав химических боеприпасов, сброшенных к востоку от Борнхольма, и последствия, которым подвергаются люди, перечислены в Табл. 9-40.

Табл. 9-40 Примеры БОВ, содержащихся в химических боеприпасах, затопленных в Борнхольмском бассейне /238/.

Наименование	Состав	Рег. № CAS	Объемы сброса (т)	Последствия
Сернистый иприт	$C_4H_8Cl_2S$	505-60-2	6 713	Поражает кожу и слизистые оболочки легких
Типы БОВ Кларк	Тип I: $C_{12}H_9AsCl$ Тип II: $C_{13}H_{10}AsN$	Тип I: 712-48-1 Тип II: 23525-22-6	2 033	Вызывает тошноту, рвоту, головную боль
Адамсит	$C_{12}H_9AsClN$	578-94-9	1 363	Поражает верхние дыхательные пути
α -хлорацетофенон	C_8H_7ClO	1341-24-8	515	Слезоточивый газ, оказывает раздражающее действие на слизистую глаз
Прочие ¹			74	

¹ Прочие: синильная кислота («Циклон В», химические отходы).

9.14.2.2 Исследования с целью обнаружения БОВ в Дании

Для оценки концентраций БОВ в морских отложениях в акватории Дании в 2015 и 2016 годах была выполнена программа отбора образцов донных отложений вдоль трассы трубопровода СП-2 /6/, /241/, /242/.

Для определения присутствия БОВ и (или) продуктов их разложения был выполнен количественный химический анализ для целевых БОВ. В 2015 г. всего был проанализирован 61 образец отложений, взятых на 29 станциях вдоль предлагаемой трассы трубопровода СП-2. В целом, неповрежденные БОВ и (или) продукты их разложения были выявлены в образцах, взятых на 18 из 29 станций. Данные по результатам сведены в Табл. 9-41.

Табл. 9-41 Общее количество БОВ, обнаруженных в образцах отложений, взятых в Борнхольмском бассейне. Концентрации даны в мкг/кг сухого веса.

Наименование	Количество образцов, в которых обнаружено вещество	Максимальная концентрация (мкг/кг СВ)	Описание
Сернистый иприт	1	0,6	Сброшенное в воду БОВ
Адамсит	14	2000	Сброшенное в воду БОВ
Трифениларсин	8	13	Сброшенное в воду БОВ
α-хлорацетофенон	1	2,3	Сброшенное в воду БОВ
1,4-дитиан	2	0,34	Продукт разложения сернистого иприта
1,4,5-оксадитиепан	5	0,44	Продукт разложения сернистого иприта
1,2,5-трितिепан	5	1,6	Продукт разложения сернистого иприта
5,10-дигидрофенарсазин-10-оксид	14	576	Продукт разложения адамсита
Дифениларсиновая кислота	11	1764	Продукт разложения C1/C2 ¹⁾
Дифенилпропилтиоарсин	9	59	Продукт разложения C1/C2
Оксид трифениларсина	10	234	Продукт разложения трифениларсина
Фениларсоновая кислота	8	145	Продукт разложения пиридиндикарбоновой кислоты ²⁾
Дипропил-фениларсонотитионит	9	98	Продукт разложения пиридиндикарбоновой кислоты
Трипропиларсонотритионит	1	3,5	Продукт разложения трихлорарсина ³⁾

¹⁾ БОВ Кларк I и Кларк II

²⁾ БОВ: Фенилдихлорарсин

³⁾ Трихлорарсин, компонент сброшенного в море арсинового масла.

Максимальная частота обнаружения и самые высокие концентрации были зарегистрированы вдоль среднего и северного участков трассы газопровода СП-2 в Дании. Степень заражения боевыми отравляющими веществами в южной части трассы относительно мала.

БОВ Кларк I/II, фенилдихлорарсин, люизит I/II, табун и трихлорарсин в нераспавшемся виде обнаружены не были. Были обнаружены продукты разложения сернистого иприта, адамсита и БОВ Кларк I и II. Следов продуктов разложения таких БОВ, как табун, люизит I или люизит II, обнаружено не было.

В 2016 г. было проведено дополнительное исследование, для которого образцы донных отложений отбирали на тех участках, где предполагается рытье траншей /241/. Для оценки возможных изменений концентраций БОВ с глубиной образцы донных отложений на таких участках отбирали на трех глубинах (у донной поверхности и на глубинах 0,5 и 1 м от поверхности морского дна). В пробах не обнаружено содержания ни неизмененных БОВ, ни продуктов их разложения, превышающих порог обнаружения.

9.14.2.3 Сравнение результатов изысканий по проекту СП-2 с ранее полученными результатами

При изысканиях по проекту СП-2 (2015 г.) по сравнению с первым Северным потоком (2008-2012 г.) в образцах донных отложений БОВ находили чаще /238/. Следует, однако, отметить, что результаты, полученные в рамках проекта СП-2, согласуются с результатами, полученными при выполнении проекта CHEMSEA («Поиск и оценка химических боеприпасов»), согласно которым 86% образцов, взятых со дна Борнхольмского бассейна, содержали как минимум одно БОВ или продукты разложения БОВ /237/. Как и результаты изысканий 2015 года по проекту СП-2, отчет по CHEMSEA указывает на редкую встречаемость неразложившегося иприта (горчичного газа), в то время как соединения, содержащие мышьяк, встречаются чаще.

Для оценки разницы между результатами изысканий по проектам СП-2 и СП, VERIFIN (Финский институт проверки выполнения Конвенции о запрещении химического оружия) выполнил анализ изменений в методах химического анализа на БОВ, применявшихся в период 2008-2012 гг. и в период 2015-2016 гг., и сравнение четырех проектов в Балтийском море, в рамках которых проводился химический анализ на БОВ /238/, /240/: Проект моделирования экологических рисков от химического оружия в Балтийском море (MERCW³⁰, 2006-2008 гг.), Северный поток (2008-2012 гг.), CHEMSEA (2011-2014 гг.) и данный проект (Северный поток - 2, 2015-2016 гг.). В результате были сделаны следующие заключения:

- Введение нового экстракционного раствора в 2011 году улучшило эффективность выведения нескольких соединений, относящихся к БОВ, в частности, адамсита, 5,10-дигидрофенарсазин-10-оксида, дифениларсиновой кислоты и фениларсиновой кислоты. Значение нижнего предела количественного обнаружения (LLOQ) улучшилось с 2008 года вследствие применения нового метода газовой хроматографии-масс-спектрометрии (GC-MS).
- Кроме того, с 2010 года в аналитических методах было применено несколько новых химических соединений (например, циклические продукты разложения горчичного газа и продукт окисления трифениларсина).

На основании вышеизложенного вероятно, что большая частота положительных результатов по сравнению с изысканиями по проекту СП вызвана улучшением аналитических методов, в том числе более эффективным извлечением БОВ и продуктов распада, а также снижением показателя LLOQ.

Кроме того, следует отметить, что распространение затонувших боеприпасов и загрязняющих веществ, относящихся к БОВ, непоследовательно, неоднородно и локализовано. В итоге результаты локальных пунктов взятия проб, а иногда даже реплики из одного образца отложений могут значительно отличаться в контексте БОВ и продуктов распада.

³⁰ MERCW: Modelling of Ecological Risks Related to Sea-Dumped Chemical Weapons - Моделирование экологических рисков, связанных с захоронением химического оружия в море

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данной главе представлены результаты выполненной оценки воздействия на окружающую среду. В разделе 10.1 дан обзор результатов моделирования. Этот раздел вместе с анализом фоновой оценки окружающей среды, представленном в главе 9 «Фоновое состояние окружающей среды», дает информацию для оценки воздействий от всего Проекта СП-2, описанных в разделах 10.2-10.5 (Воздействия на физическую и химическую среду), разделах 10.6-10.8 (Воздействия на биологическую среду) и разделах 10.9-10.12 (Воздействия на социально-экономическую среду). Данная глава рассматривает воздействия от планируемой деятельности – воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях даны в главе 13 «Оценка рисков».

Оценка всего проекта, представленная в разделах 10.2-10.13:

- Дана для каждого вида ресурсов или реципиента, выявленного для рассмотрения при оценке (Табл. 7.2) соответствующего источника воздействия, как определено в Табл. 8.1-8.3;
- Исключает любые источники воздействия из дальнейшего рассмотрения там, где на основании анализа исходной характеристики окружающей среды (глава 9 «Фоновое состояние окружающей среды») и результатов моделирования (раздел 10.1), может быть наглядно продемонстрировано без дальнейшего анализа, что никаких значительных воздействий на соответствующий вид ресурса или реципиента возникнуть не может от данного источника;
- Для всех источников воздействия, которые были включены в оценку, для каждого вида ресурсов или группы реципиентов, она:
 - Выявляет потенциальные значительные воздействия, которые могут возникнуть, и для каждого спрогнозировать интенсивность воздействия и дать общую оценку воздействия на основании методологии, представленной в разделе 7.5, учитывая оценки в различных национальных ОВОС/ ЭИ. Интенсивность воздействия также учитывает мероприятия по смягчению воздействия, обязательные к выполнению для Проекта СП-2, как описано в главе 16 «Меры по снижению воздействий»;
 - Выявляет какие воздействия могут иметь трансграничный характер, чтобы предоставить информацию для оценки трансграничных воздействий, данной в главе 15 «Трансграничные воздействия»;
 - Там, где проведено в национальных ОВОС/ ЭИ, предоставить разбивку интенсивности воздействия этих источников для каждой страны, как описано в этих национальных документах.

10.1 Анализ численного моделирования и расчет результатов

10.1.1 Введение

Численное моделирование было выполнено для прогнозирования и оценки потенциала возникновения значительных воздействий в отношении:

- Рассеивания и повторного осаждения донных отложений;
- Рассеивания загрязняющих веществ, содержащихся в донных отложениях;
- Распространения подводного шума;
- Распространения воздушного шума;
- Выбросов газов и твердых частиц; и
- Распространения разливов нефтепродуктов.

В последующих разделах представлен краткий обзор выполненного моделирования, а также сводные данные по основным результатам. Более подробные данные представлены в

Приложении 3. Результаты моделирования разлива нефтепродуктов представлены в Главе 13 «Оценка рисков».

Подход к выполнению моделирования был определен на основании обзора мест выполнения конкретных видов работ (см. Главу 6: «Описание проекта») и анализа исходного состояния окружающей среды в этих местах (см. Главу 9: «Фоновое состояние окружающей среды»), а также требований каждой Стороны происхождения и опыта реализации проекта СП.

Проект СП-2 во многом сопоставим с проектом СП, как по маршруту, так и по методам строительства. Поэтому данные мониторинга, собранные во время строительства и эксплуатации трубопровода СП, также учитывались при оценке результатов моделирования по проекту СП-2. По этой причине сводные данные по мониторингу в рамках проекта СП также включены в Приложение 3.

10.1.2 Моделирование рассеивания и повторного осаждения отложений и рассеивания загрязняющих веществ, содержащихся в донных отложениях

10.1.2.1 Обзор моделирования

Моделирование рассеивания и повторного осаждения отложений и связанного с этим перемещения загрязняющих веществ, содержащихся в донных отложениях, было выполнено в отношении конкретных видов работ и мест выполнения этих работ, представленных в Табл. 10-1. Обоснование объема работ по моделированию представлено в Приложении 3.

Табл. 10-1 Виды работ и районы, в отношении которых было выполнено моделирование рассеивания и повторного осаждения донных отложений (S) и рассеивания загрязняющих веществ, содержащихся в донных отложениях(C).

Работы по проекту СП-2	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия
Обезвреживание боеприпасов	S, C	S, C	-	-	-
Каменная наброска	S, C	S, C	S	S	-
Рытье траншей	-	-	S	S	-
Дноуглубление	S, C	-	-	-	S

Ниже представлены сводные данные по результатам моделирования для обезвреживания боеприпасов (Табл. 10-2), каменной наброски (Табл. 10-3), рытья траншей (Табл. 10-4) и дноуглубления (Табл. 10-5). Более подробные результаты представлены в Приложении 3. Моделирование для Швеции, Дании и Германии было проведено только в отношении дисперсии и повторного осаждения.

Представленные результаты моделирования основаны на консервативных сценариях выполнения строительных работ, актуальных на момент проведения моделирования. Проект постоянно оптимизируется, и в связи с этим окончательный вариант проекта будет в некоторой степени отличаться от варианта проекта, использованного в качестве основы для моделирования. По этой причине входные данные (например, по площадям донных работ) могут отличаться от самых последних технических данных, содержащихся в национальных отчетах ОВОС. При этом, сценарии моделирования считаются репрезентативными в отношении сценариев фактического выполнения работ.

Как указано в Приложении 3, моделирование выполнялось для России, Финляндии, Швеции и Дании в следующих гидрографических условиях: летний сценарий (июнь 2010 г.), стандартный сценарий (апрель 2010 г.) и зимний сценарий (ноябрь 2010 г.). Результаты, представленные в таблицах ниже, являются систематизированными итоговыми значениями для этих трех сценариев. Таким образом, они действительны как в отношении стандартных условий, так и в отношении наихудших условий по каждому параметру.

Рассеивание осадочных отложений было смоделировано с учетом типов донных отложений (распределение размеров частиц) на участках запланированных работ на морском дне

(размещение грунта, прокладка траншей, дноуглубительные работы, обезвреживание боеприпасов).

Кроме того, значения концентраций были рассчитаны для наиболее затрагиваемых слоев водной толщи. Например, было сделано предположение о том, что выброс взвешенных веществ при размещении каменной наброски будет происходить на расстоянии 2 м от морского дна, и их рассеивание будет происходить в нижних 10 м водной толщи, и поэтому КВО рассчитывалась только для этой части водной толщи. Методы и допущения, принятые для выполнения моделирования, рассмотрены в Приложении 3.

Сведенные в таблицы результаты отражают общее воздействие от выполнения работ на территории каждой Стороны происхождения в течение всего периода выполнения строительных работ. Таким образом, при анализе результатов необходимо учитывать тот факт, что выполнение работ на территории каждой Стороны происхождения и возникающие в результате воздействия будут характеризоваться определенным географическим и временным разделением. КВО будет наиболее высокой в районах выполнения донных работ, а все донные работы на территории конкретной Стороны происхождения не будут выполняться одновременно.

Ниже представлены только сводные данные; более подробная информация представлена в Приложении 3. Результаты моделирования отражают повышение КВО и других параметров относительно их фонового уровня.

В таблицах представлены районы, в которых в определенный момент времени в процессе строительства КВО повысится до 10 и 15 мг/л; обоснование этих пороговых значений представлено в Приложении 3. При этом отмечено, что воздействие этих значений КВО на реципиенты / ресурсы будет различным в зависимости от состава донных отложений. Мелкозернистые отложения в большей степени препятствуют проникновению света, чем крупнозернистые (Раздел 9.2.2.8) и, следовательно, концентрация крупнозернистых отложений на уровне 10 мг/л будет иметь меньшее воздействие на мутность, чем мелкозернистые отложения при той же концентрации. Учитываемые фоновые уровни КВО были настолько низкими в условиях тихой погоды (максимум до 5 мг/л, но намного чаще 1 - 2 мг/л, см. Раздел 9.2.1.4), что суммарное изменение считалось достоверно отражающим абсолютные концентрации.

Следует отметить, что максимальная продолжительность существования условий повышенной КВО по всему району не одинакова. Следовательно, указанные значения максимальной продолжительности в большинстве случаев относятся только к небольшой части всего района.

Также было выполнено моделирование рассеивания загрязняющих веществ, содержащихся в донных отложениях, в отношении некоторых репрезентативных видов работ на территории Сторон происхождения. Моделирование было выполнено по содержанию бенз(а)пирена, диоксинов / фуранов (на основании рассчитанных токсических эквивалентов – ТЭ, установленных ВОЗ) и цинка, которые были выбраны как типичные представители полиароматических углеводородов (ПАУ), диоксинов / фуранов и металлов, соответственно. Прогнозируемые концентрации в окружающей среде (ПКОС) этих компонентов, определенные при моделировании, сравнивались с прогнозируемыми безопасными концентрациями (ПКБВ). ПКБВ является концентрацией вещества / загрязняющего компонента, которая определяет предел, ниже которого в экосистеме отсутствуют измеряемые негативные последствия при воздействии. Более подробное объяснение приведено в Приложении 3.

Концентрация загрязняющих веществ, использованная при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в России и Финляндии, основана на результатах химического

анализа образцов донных отложений, отобранных в рамках инженерно-экологических изысканий 2015–2016 гг. В качестве исходных данных для моделирования в России и Финляндии (моделирование проведено отдельно для обеих стран) использовался 95% процентиль концентрации каждого загрязняющего вещества со всех проб, отобранных в России и Финляндии соответственно.

На большинстве участков маршрута трубопровода Северный поток - 2 метод, основанный на использовании значений 95% процентиля, будет крайне консервативным. Например, результаты исследования продемонстрировали крайне низкую концентрацию многих загрязняющих веществ на прибрежном участке дноуглубления в России. То же самое справедливо для некоторых участков вдоль морского отрезка маршрута трубопровода Северный поток - 2. Следовательно, результаты моделирования рассеивания загрязняющих веществ на прибрежном участке в России, представленные на картах атласа, являются крайне завышенными.

В таблице ниже представлены различия в значениях концентрации и 95% процентиля загрязняющих веществ (цинк, бенз(а)пирен (B(a)P) и диоксины/фураны) для прибрежного участка в России и для морского участка вдоль маршрута трубопровода Северный поток - 2. При этом отмечается, что 95% процентиль концентрации на 1,8–18 ниже для прибрежного участка, чем для всего маршрута трубопровода. Для диоксинов и фуранов концентрация и 95% процентиль на картах атласа до 4,7 и 7,8 выше, чем на прибрежном участке, соответственно. Это в известной степени приведет к уменьшению области воздействия с тем же коэффициентом (для диоксинов/фуранов коэффициент составит от 4,7 до 7,8).

Концентрация загрязняющих веществ в осадочных отложениях в российских водах				
Вещество		Морской участок	Прибрежный участок	Весь участок ¹
Цинк	Мин.-макс.	12,9–168	3,9–10,7	
	95-й процентиль	164	9,1	160
Бенз[а]пирен В(а)Р (мг/кг сухого вещества)	Мин.-макс.	0,001–0,078	0,001–0,056	
	95-й процентиль	0,050	0,027	0,049
Диоксины/фураны ВОЗ(2005)PCDD/F TEQ (мг/кг сухого вещества)	Мин.-макс.	0–32,2	0–6,8	
	95-й процентиль	18,9	2,2	17,1
1: Значения 95-го перцентиля использованы в качестве исходных данных при моделировании.				

10.1.2.2 Обзор результатов моделирования

Ниже приводятся обобщенные результаты моделирования. Диапазоны значений, представленные в таблицах, отражают результаты моделирования по трем гидрографическим сценариям, указанным выше в Разделе 10.1.2.1.

Всведены результаты моделирования рассеивания и повторного осаждения донных отложений и связанных с отложениями загрязняющих веществ при обезвреживании боеприпасов (планируется только в Финляндии и России). Местоположение и количество боеприпасов при моделировании были выбраны на основании предполагаемой плотности распределения боеприпасов вдоль предлагаемого маршрута трубопровода СП-2 и близости к природоохранным территориям (дополнительные допущения представлены в примечаниях в Табл. 10.2).

Табл. 10-2 Рассеивание и повторное осаждение донных отложений и связанных с отложениями загрязняющих веществ во время обезвреживания боеприпасов в Финляндии и России (общие данные по двум трубопроводам). Эти районы не обязательно ограничены территорией страны, в которой выполняются работы.

Параметр	Ед. изм.	Сторона происхождения	
		Финляндия	Россия
Местоположение и количество боеприпасов	№	4 места x 6 боеприпасов ¹	34 боеприпаса ²
Рассеивание и повторное осаждение отложений:			
Общее количество взвешенных наносов после рассеивания	Тонны	1 030	1 520
Общая площадь, на которой концентрация превышает 10 мг/л ^{3, 4}	км ²	33 - 46	13 - 19
Общая площадь, на которой концентрация превышает 15 мг/л ^{3, 4}	км ²	16 - 28	8 - 11
Макс. продолжительность сохранения концентрации свыше 10 мг/л ³	Часы	7 - 13	6 - 9
Макс. продолжительность сохранения концентрации свыше 15 мг/л ³	Часы	5 - 10	6 - 8
Площадь, на которой уровень осаждения отложений превышает 200 г/м ^{2 4}	км ²	0,0	0,7 - 0,9
Рассеивание загрязняющих веществ, содержащихся в отложениях			
Общая площадь, на которой концентрация превышает ПКБВ _{Вар} ⁴	км ²	99 - 118	34 - 40
Общая площадь, на которой концентрация превышает ПКБВ _{ТЭ для ПХДД/Ф верхн.} ⁴	км ²	19 - 21	17 - 21
Общая площадь, на которой концентрация превышает ПКБВ _{Зп} ⁴	км ²	2 - 3	1 - 2
Макс. продолжительность сохранения концентрации свыше ПКБВ _{Вар}	Часы	12 - 19	10 - 17

Параметр	Ед. изм.	Сторона происхождения	
		Финляндия	Россия
Макс. продолжительность сохранения концентрации свыше ПКБВ _{тэ} для ПХД/Ф. верхн.	Часы	5 - 7	9 - 11
Макс. продолжительность сохранения концентрации свыше ПКБВ _{zn}	Часы	3	2 - 5
<p>1: Моделирование было проведено по четырем местоположениям, в каждом из которых требовалось обезвреживание шести объектов (три объекта средней мощности (мощность заряда = 30 - 64 кг ТНТ) и три объекта большой мощности (мощность заряда = 100 - 350 кг ТНТ) с выбросом 20 м³ и 42 м³ донных отложений, соответственно). Для каждого местоположения предполагалось, что расстояние между объектами составит 1 км и что обезвреживание будет выполнено в течение шести дней (один объект в день).</p> <p>2: Выполненное моделирование основывалось на предполагаемом обезвреживании 34 объектов, от средней мощности (мощность заряда = 30 - 64 кг ТНТ) с выбросом 20 м³ донных отложений до большой мощности (мощность заряда = 100 - 350 кг ТНТ) с выбросом 42 м³ донных отложений, соответственно. В четырех местах предполагалось, что два объекта могут потребовать подрыва в одном и том же месте и в одно и то же время, то есть объекты средней и большой мощности должны были сдетонировать одновременно с выбросом 62 м³ донных отложений.</p> <p>3: Результаты показывают концентрацию взвешенных наносов в нижних 10 м водной толщи (то есть в 10 м от морского дна).</p> <p>4: Размеры площадей показывают места, где КВО, уровни отложений или токсичность превышают выбранные пороговые значения. Эти районы не обязательно ограничены территорией страны, в которой выполняются работы.</p>			

В Табл. 10-3 сведены результаты моделирования рассеивания и повторного осаждения отложений и связанных с отложениями загрязняющих веществ при устройстве каменной наброски. Моделирование было основано на отсыпке каменной наброски вдоль одного из трубопроводов (трубопровод с наибольшим объемом каменной наброски в каждой Стороне происхождения).

Табл. 10-3 Рассеивание донных отложений и связанных с отложениями загрязняющих веществ во время отсыпки каменной наброски России, Финляндии, Швеции и Дании (в расчете на один трубопровод). Эти районы не обязательно ограничены территорией страны, в которой выполняются работы.

Параметр	Ед. изм.	Сторона происхождения				
		Дания	Швеция	Финляндия		Россия
				СП-2, вариант Е1Е2 ¹	СП-2, вариант W1W2 ²	
Расположения	№	4	125 + 79 ³	248 + 46 ³	248 + 51 ³	74
Объем каменной наброски	м ³	86 720	518 479	1 102 500	1 211 500	711 304
Продолжительность работ по отсыпке каменной наброски	Дни	7,4	49	35	38	31
Рассеивание и повторное осаждение отложений:						
Общее количество взвешенных наносов после рассеивания	Тонны	129	1 372	2 593	2 848	804
Общая площадь, на которой концентрация превышает 10 мг/л ⁴	км ²	<0,02	0,08 - 0,15	4 - 6	10	0,1 - 0,9
Общая площадь, на которой концентрация превышает 15 мг/л ⁴	км ²	<0,02	<0,02	0,6 - 1,7	3	0,0 - 0,3
Макс. продолжительность сохранения концентрации свыше 10 мг/л	Часы	0	0,5 - 13	7 - 18	7	1,5 - 4
Макс. продолжительность сохранения концентрации свыше 15 мг/л	Часы	0	0 - 0,5	1,5 - 7,5	1,5	0 - 0,5
Площадь, на которой уровень осаждения отложений	км ²	0,06 - 0,11	0,1 - 1	0 - 0,05	0,00	0 - 0,1

Параметр	Ед. изм.	Сторона происхождения				
		Дания	Швеция	Финляндия		Россия
				СП-2, вариант E1E2 ¹	СП-2, вариант W1W2 ²	
превышает 200 г/м ²						
Рассеивание загрязняющих веществ, содержащихся в отложениях⁴						
Общая площадь, на которой концентрация превышает ПКБВВаР 5	км2	-	-	2,9 - 9,6	-	<0,02
Общая площадь, на которой концентрация превышает ПКБВТЭ для ПХДД/Ф верхн. 5	км2	-	-	<0,02	-	<0,02
Общая площадь, на которой концентрация превышает ПКБВZn 5	км2	-	-	<0,02	-	<0,02
Макс. продолжительность сохранения концентрации выше ПКБВВаР	Часы	-	-	8 - 22	-	0
Макс. продолжительность сохранения концентрации выше ПКБВТЭ для ПХДД/Ф, верхн.	Часы	-	-	0	-	0
Макс. продолжительность сохранения концентрации выше ПКБВZn	Часы	-	-	0	-	0
1: Маршрут трубопровода СП, включая альтернативные варианты E1 и E2. 2: Маршрут трубопровода СП, включая варианты W1 и W2 (рассеивание отложений рассчитано только для зимних гидрографических условий). 3: Второе указанное значение соответствует количеству мест точечной каменной наброски. Количество использованных при моделировании местоположений является суммой двух значений. 4: Результаты показывают концентрацию взвешенных наносов в нижних 10 м водной толщи (то есть в 10 м от морского дна). 5: Рассеивание загрязняющих веществ, содержащихся в донных отложениях, не выполнялось для Дании, Швеции и Финляндии (альтернативные варианты маршрута E2+W2). Обоснование данного подхода представлено в Приложении 3.						

В Табл. 10-4 сведены результаты моделирования рассеивания и повторного осаждения отложений в результате рытья траншей после укладки трубопровода (планируется только в Швеции и Дании). Моделирование рассеивания загрязняющих веществ, содержащихся в донных отложениях, в отношении рытья траншей после укладки трубопровода не проводилось; обоснование данного подхода представлено в Приложении 3.

Табл. 10-4 Рассеивание донных отложений в результате рытья траншей после укладки трубопровода в Дании и Швеции (в расчете на один трубопровод). Эти районы не обязательно ограничены территорией страны, в которой выполняются работы.

Параметр	Ед. изм.	Сторона происхождения	
		Дания	Швеция
Общая протяженность участков рытья траншей после укладки трубопровода / количество участков (общая длина трубопровода на территории страны)	км	18,9/3 (139)	72,4/6 (510)
Продолжительность работ по рытью траншей после укладки трубопровода	Дни	2,6	10
Рассеивание и повторное осаждение отложений:			
Объем поднятых донных отложений	м ³	129 300	448 390

Параметр	Ед. изм.	Сторона происхождения	
		Дания	Швеция
Общее количество взвешенных отложений после рассеивания	Тонны	1 243	6 467
Общая площадь, на которой концентрация превышает 10 мг/л ¹	км ²	11,8 - 21,7	55 - 134
Общая площадь, на которой концентрация превышает 15 мг/л ¹	км ²	6,8 - 7,7	37 - 85
Макс. продолжительность сохранения концентрации свыше 10 мг/л	Часы	2,5 - 6,5	11 - 16
Макс. продолжительность сохранения концентрации свыше 15 мг/л	Часы	2,0 - 5,5	10 - 14
Площадь, на которой уровень осаднения отложений превышает 200 г/м ¹	км ²	0,5 - 0,6	3

1: Результаты показывают концентрацию взвешенных отложений в нижних 10 м водной толщи (то есть в 10 м от морского дна).

В Табл. 10-5 сведены результаты моделирования рассеивания и повторного осаднения отложений и связанных с отложениями загрязняющих веществ при выполнении дноуглубительных работ в России. При моделировании использовался сценарий строительства так называемых «микротоннелей», рассмотренный в Главе 6 «Описание проекта». Результаты представлены для обеих ниток трубопровода.

Табл. 10-5 Рассеивание донных отложений и связанных с ними загрязняющих веществ во время выполнения дноуглубительных работ в России (расчет по сценарию строительства микротоннелей для обеих ниток трубопровода). Эти районы не обязательно ограничены территорией страны, в которой выполняются работы.

Параметр	Ед. изм.	Сторона происхождения
		Россия
Протяженность (Участок)	км (КР – КР)	2,75 (КР 0,50 – КР 3,25)
Продолжительность дноуглубительных работ	Дни	37
Общий объем извлеченных отложений	м ³	475 000
Рассеивание и повторное осаднение отложений:		
Общее количество взвешенных отложений после рассеивания	Тонны	39 908
Общая площадь, на которой концентрация превышает 10 мг/л ¹	км ²	121 - 265
Общая площадь, на которой концентрация превышает 15 мг/л ¹	км ²	101 - 215
Макс. продолжительность и площадь, на которой концентрация превышает 10 мг/л в течение всего периода	Часы км ²	340 - 397 0,17
Макс. продолжительность и площадь, на которой концентрация превышает 15 мг/л в течение всего периода	Часы км ²	329 - 345 0,08
Площадь ¹ , на которой уровень осаднения отложений превышает 200 г/м ²	км ²	11 - 12
Рассеивание загрязняющих веществ, содержащихся в донных отложениях:		
Общая площадь, на которой концентрация превышает ПКБВ _{Вар} ¹	км ²	109 - 172
Общая площадь, на которой концентрация превышает ПКБВ _{ТЭ} для ПХДД/Ф верхн. ¹	км ²	81 - 108

Параметр	Ед. изм.	Сторона происхождения
		Россия
Общая площадь, на которой концентрация превышает $ПКБВ_{Zn}^1$	км ²	47 - 53
Макс. продолжительность сохранения концентрации выше $ПКБВ_{BAP}^2$	Часы	374 - 825
Макс. продолжительность сохранения концентрации выше $ПКБВ_{TCDD/F}^3$ для ПХД/Ф, верхн.	Часы	349 - 820
Макс. продолжительность сохранения концентрации выше $ПКБВ_{Zn}^4$	Часы	256 - 723
1: Размеры площадей показывают места, где КВО, уровни отложений или токсичность превышают определенные пороговые значения. 2: $ПКБВ_{BAP}$: Прогнозируемая безопасная концентрация бенз(а)пирена. 3: $ПКБВ_{PCDD/F TEQ}$ верхн.: Прогнозируемая безопасная концентрация диоксинов/фуранов. 4: $ПКБВ_{Zn}$: Прогнозируемая безопасная концентрация цинка.		

Следует отметить, что анализ загрязняющих веществ вдоль маршрута трубопровода в России показал значительные пространственные изменения концентрации. В качестве консервативной меры при моделировании был принят 95% процентиль установленной концентрации. Этот метод был избран для охвата широкого разброса значений концентрации загрязняющих веществ, который часто наблюдается при анализе качества донных отложений. Однако концентрации различных загрязняющих веществ в целом существенно ниже в прибрежной зоне, чем на морских участках. Вследствие этого, результаты моделирования, проведенного для дноуглубительных работ на прибрежном участке в России, могут считаться крайне консервативными.

Как показано в таблице выше, общая площадь с концентрацией, большей $ПКБВ$, для цинка (Zn), бенз(а)пирена (B(a)P), диоксинов/фуранов ($BO3(2005)PCDD/F TEQ$) в случае использования 95% процентиля только для моделирования прибрежного участка составит $\leq 0,06$ км², ≤ 97 км², ≤ 21 км² соответственно (для сопоставления площадей см. таблицу выше).

Результаты моделирования для российского участка берегового примыкания, представленные в Табл. 10-5, основываются на сценарии строительства микротоннелей, а не на базовом сценарии проведения работ открытым способом, так как он является наименее благоприятным с точки зрения продолжительности дноуглубительных работ, объемов и максимальной концентрации отложений. Для базового сценария проведения работ открытым способом требуется возведение насыпной перемычки в связи со ограничениями осадки дноуглубительной техники, базирующейся на судах, которая не может работать на глубинах менее 2,5-3 м. Установка коффердама уменьшит распространение взвешенных наносов, возникающих при дноуглубительных работах, в пределах первых 300-500 м от берега, поскольку маршрут трубопровода пересечет береговую линию по коффердаму протяженностью примерно 300-500 м, переходя в углубленную секцию, которая заканчивается на расстоянии примерно 3,3 км от берега. Общий объем отложений, которые потребуются вычерпать от береговой линии до расстояния примерно 300-500 м от берега, составит примерно 23 тыс м³ (1,1 тыс м³ в день в течение 21 дня). Насыпная перемычка будет построена в центральной части дамбы. Подразумевается, что отложения, вынутые при возведении насыпной перемычки, будут использованы для обустройства дамбы вместе с привозным материалом. Всего в районе российского участка прибрежной площади в ходе дноуглубительных работ будет перемещено около 200 тыс м³ песчаных поверхностных отложений, подстилаемых различным количеством глинистых грунтов, на площади от насыпной перемычки до расстояния примерно 3,3 км от береговой линии (до глубин около 11 м под уровнем моря). Моделирование для отчета Эспо было основано на предварительных результатах проектирования, тогда как результаты моделирования в российской национальной оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) основаны на

окончательных детальных инженерных решениях в соответствии с требованиями российского законодательства.

В районе выполнения дноуглубительных работ в Германии (в Померанской бухте и Грайфсвальдском заливе), естественный грунт морского дна будет удален на участке маршрута протяженностью около 50 км, что будет соответствовать общей площади морского дна около 1,4 км². Материал будет храниться в промежуточной зоне складирования в море и частично подлежит обратной засыпке после укладки труб. Общий объем выемки грунта составит около 2,5 млн. м³.

На основании опыта реализации проекта СП в ОВОС Германии /54/ сделан вывод о том, что уровень осаждения отложений за пределами районов выполнения дноуглубительных работ составит менее 1 кг/м². Таким образом, измеримых изменений геофизических параметров отложений не ожидается.

Моделирование рассеивания отложений от донных работ, планируемых в Германии (дноуглубительные работы, хранение и отсыпка), показывает, что шлейфы мутности с КВО в пределах 10-30 мг/л будут образоваться на расстоянии до 500 м вокруг дноуглубителей и барж. Таким образом, в целом КВО не будет превышать естественный уровень, наблюдаемый в неблагоприятных условиях. Более высокие концентрации до 150 мг/л могут возникать в непосредственной близости от дноуглубительной техники, особенно в местах с илистыми отложениями.

Результаты моделирования для СП-2 отражают результаты мониторинга для СП. Пороговое значение 50 мг/л, определенное для Германии в ходе мониторинга СП, никогда не превышалось более чем на 24 часа ни в одном из районов /243/. Шлейфы мутности большего размера могут ожидать на двух коротких участках маршрута трубопровода СП-2, где концентрация ила превышает 10%. В Померанской бухте могут ожидать шлейфы мутности радиусом менее 200 м, хотя основная часть приведенного во взвешенное состояние материала будет осаждаться в течение непродолжительного периода и на небольшом расстоянии. Очень мелкий субстрат может оставаться в толще воды до двух дней, и, таким образом, он может распространяться в пространстве гораздо дальше. Это соотносится с наблюдаемыми при строительстве трубопровода СП шлейфами мутности, которые распространялись на площади менее 1 км² с одним исключением, где эта площадь составила 3,43 км² /243/.

10.1.2.3 Интерпретация результатов моделирования

Представленные в Табл 10-2 – 10-5 результаты использовались в качестве основы для ряда оценок, изложенных в Разделе 10.2 ниже. Результаты моделирования для российского участка берегового примыкания отражают наименее благоприятный сценарий, где моделирование было проведено для технического решения строительства микротоннелей. Использование коффердама и насыпной перемычки для облегчения монтажа и соединения трубопровода на участке берегового примыкания будет оказывать меньшее воздействие на морскую среду (как обсуждается ниже). В частности, были учтены следующие основные выводы, сделанные в результате моделирования:

Рассеивание отложений

- При выполнении рытья траншей после укладки труб в море в Швеции и Дании будет наблюдаться наибольшая площадь с повышенной КВО. Повышение концентрации более 10 мг/л будет наблюдаться на площади не более 156 км², что соответствует максимальному расстоянию рассеивания в несколько километров от источника (то есть места рытья траншей). При этом, как отмечено в Главе 6 «Описание проекта», рытье траншей будет выполняться последовательно на отдельных участках вдоль предполагаемого маршрута трубопровода, и поэтому на этапе строительства разные зоны будут подвергаться воздействию в разное время. Максимальная

продолжительность сохранения повышения концентрации до 10 мг/л составит около 16 часов и это будет наблюдаться на небольшой площади поблизости от источника.

- В прибрежных районах и на мелководье при выполнении дноуглубительных работ на участках берегового пересечения будут наблюдаться самые большие площади с повышенной КВО. При реализации технического решения строительства микротоннелей шлейф мутности с повышенной КВО распространится от российского участка дноуглубительных работ вдоль западного побережья п-ова Кургальский. При выполнении дноуглубительных работ в России, общая площадь с концентрацией взвешенных отложений свыше 10 мг/л составит при наихудшем сценарии моделирования до 265 км² (см. Табл. 10-5). Максимальная продолжительность сохранения повышенной концентрации составит около 397 часов. При этом максимальная продолжительность сохранения такой концентрации будет наблюдаться на гораздо меньшей площади (около 0,17 км²) по сравнению с общей затронутой площадью и только поблизости от источника. Оценка распространения шлейфов взвеси завышена, так как в случае использования коффердама на участке берегового пересечения следует снизить оценку объемов вынутых и перемещенных донных отложений с примерно 475 тыс м³ до 200 тыс м³.
- Более высокие уровни КВО будут наблюдаться в течение меньших периодов времени и на меньшей площади, например, максимальная общая площадь с прогнозируемым превышением концентрации более чем 15 мг/л (в результате рытья траншей после укладки труб в Швеции и Дании) составляет 93 км². При этом, как отмечено в Главе 6 «Описание проекта», рытье траншей будет выполняться последовательно на отдельных участках вдоль предполагаемого маршрута трубопровода, и поэтому на этапе строительства разные зоны будут подвергаться воздействию в разное время. Максимальная продолжительность сохранения повышенной концентрации составит около 14 часов и это будет наблюдаться на намного меньшей площади поблизости от источника по сравнению с общей площадью воздействия.

Процессы осаждения

- При выполнении рытья траншей после укладки труб в море в Швеции и Дании будет наблюдаться наибольшая площадь с повышенным уровнем осаждения отложений. На общей площади около 3,8 км² повышение уровня осаждения отложений превысит 200 г/м². Это соответствует слою рыхлых отложений на морском дне толщиной около 1 мм, что будет ограничено зоной в непосредственной близости от предполагаемого маршрута трубопровода СП-2. Как отмечено в Главе 6 «Описание проекта», рытье траншей будет выполняться последовательно на отдельных участках вдоль предполагаемого маршрута трубопровода, и поэтому на этапе строительства в разных зонах будут наблюдаться эти уровни осаждения отложений в разное время.
- В прибрежных районах и на мелководье при выполнении дноуглубительных работ в России и Германии будут наблюдаться самые большие площади с повышенным уровнем осаждения отложений. В России на общей площади около 12 км² повышение уровня осаждения отложений превысит 200 г/м². Это соответствует слою рыхлых отложений на морском дне толщиной около 1 мм. Как утверждается выше, данный вывод основывается на завышенной оценке объемов вычерпываемых отложений, что, соответственно, приводит к переоценке масштабов воздействия. В Германии на всех участках вблизи маршрута СП-2, где содержание ила в отложениях не превышает 5% (что составляет большую часть маршрута СП-2), повышение уровня осаждения отложений не превысит 300 г/м². На илистом участке берегового примыкания вблизи Лубмина уровень осаждения отложений может достичь 3000 г/м² на расстоянии до 500 м от источника, однако они будут быстро рассеяны волновой деятельностью в связи с небольшой глубиной на этом участке (примерно 5 м).

Рассеивание связанных с донными отложениями загрязняющих веществ

- На глубоководных участках самые обширные площади с превышением значений ПКБВ по трем загрязняющим веществам, в отношении которых было выполнено

моделирование, будет наблюдаться при обезвреживании боеприпасов в Финляндии и России. Превышение ПКБВ_{Вар}, ПКБВ_{ТЭ} для ПХДД/Ф верхн. и ПКБВ_{Зп} будет наблюдаться на общей площади 163, 57,1 и 4,82 км² соответственно. Максимальная продолжительность сохранения повышенной концентрации составит от 3 до 19 часов и это будет наблюдаться на намного меньшей площади поблизости от источника по сравнению с общей площадью воздействия.

- В прибрежных районах и на мелководье при проведении работ при дноуглублении будут наблюдаться самые большие площади с превышением значений ПКБВ по трем загрязняющим веществам, в отношении которых было выполнено моделирование. Превышение ПКБВ_{Вар}, ПКБВ_{ТЭ} для ПХДД/Ф верхн. и ПКБВ_{Зп} будет наблюдаться на общей площади 172, 108 и 53 км² соответственно, или ≤ 97 км², ≤ 21 км² и $\leq 0,06$ км² в случае использования 95% процентиля только для моделирования прибрежного участка. Максимальная продолжительность сохранения повышенной концентрации составит от 256 до 374 часов и это будет наблюдаться только на намного меньшей площади поблизости от источника по сравнению с общей площадью воздействия.

10.1.3 Моделирование распространения подводного шума

10.1.3.1 Обзор моделирования

Моделирование распространения подводного шума выполнялось в отношении конкретных видов строительных работ в конкретных районах, как показано в Табл. 10-6.

Табл. 10-6 Строительные работы и районы, в отношении которых выполнялось моделирование распространения подводного шума

Род деятельности	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия
Обезвреживание боеприпасов	X	X	-	-	-
Каменная наброска	X	X	X	X	-
Дноуглубление	X	-	-	-	X
Вибропогружение свай	X	-	-	-	-
Прокладка трубопровода	-	-	-	-	X
Эксплуатация трубопровода	X	-	-	-	-

Представлены результаты моделирования для обезвреживания боеприпасов (Табл. 10 7 - Табл. 10 8), каменной наброски (Табл. 10-9), дноуглубительных работ, вибропогружения свай и эксплуатации трубопровода (Табл. 10-10). Данные виды деятельности являются наиболее существенными источниками шума и могут оказывать наибольшее воздействие на реципиенты. Распространение подводного шума зависит не только от источника шума, но также и от батиметрии, условий морского дна, температуры воды, солености и т.д. В связи с этим уровни шума представлены по отдельным районам. Обоснование использованных пороговых значений и видов представленных параметров шума приведено в Разделе 10.6.4.2 и в Приложении 3.

10.1.3.2 Обзор результатов моделирования

В . Табл. 10 7 и в Табл. 10-8 показано распространение подводного шума при обезвреживании боеприпасов в России и Финляндии, представленное как уровни звукового давления (SEL) для единичного события, средние и пиковые уровни, соответственно, для различных видов воздействий.

Табл. 10-7 Расстояния воздействия от распространения подводного шума при обезвреживании обычных боеприпасов. Значения уровня шума представлены как кумулятивный уровень звукового давления (для единичного события) в дБ при 1 мкПа²с. Средние уровни.

Обезвреживание боеприпасов - средн.	Критерии	Россия	Финляндия
164 дБ	Временное смещение порога слуха у тюленей / морских свиней	13 - 26 км	15 - 26 км
179 дБ	Постоянное смещение порога слуха у тюленей / морских свиней	3 - 5 км	3,5 - 5 км
203 дБ	Травмирование рыб	0,3 км	0,1 - 0,4 км
207 дБ (пиковое значение 229-234 дБ)	Гибель рыб	0,2 км	0,05 - 0,3 км

Табл. 10-8 Расстояния воздействия от распространения подводного шума при обезвреживании обычных боеприпасов. Значения уровня шума представлены как кумулятивный уровень звукового давления (для единичного события) в дБ при 1 мкПа²с. Пиковые уровни.

Обезвреживание боеприпасов - макс.	Критерии	Россия	Финляндия
164 дБ	Временное смещение порога слуха у тюленей / морских свиней	55 - 60 км	15 - 44 км
179 дБ	Постоянное смещение порога слуха у тюленей / морских свиней	11 - 23 км	3,5 - 15 км
203 дБ	Травмирование рыб	1 - 1,5 км	0,1 - 1,5 км
207 дБ (пиковое значение 229-234 дБ)	Гибель рыб	0,4 - 0,5 км	0,05 - 0,5 км

В Табл. 10-9 показано распространение подводного шума при отсыпке каменной наброски в России, Финляндии, Швеции и Дании, представленное как средний кумулятивный уровень звукового давления в течение 2 часов (SEL_{сум} (2 часа)). Данный параметр был выбран как наилучшим образом отображающий шум, создаваемый при отсыпке каменной наброски. Пороговые значения определены на основании потенциальных воздействий на морских млекопитающих и рыб.

Табл. 10-9 Расстояния воздействия от распространения подводного шума при отсыпке каменной наброски. Значения уровня шума представлены как кумулятивный уровень звукового давления (в течение двух часов) в дБ при 1 мкПа²с. Средние уровни.

Отсыпка каменной наброски – средн.	Критерии	Россия	Финляндия	Швеция	Дания
188 дБ	Временное смещение порога слуха у тюленей / морских свиней	80 м	80 м	80 м	80 м
200 дБ	Постоянное смещение порога слуха у тюленей	0 м	0 м	0 м	0 м
203 дБ	Постоянное смещение порога слуха у морских свиней, травмирование рыб	0 м	0 м	0 м	0 м
207 дБ	Гибель рыб	0 м	0 м	0 м	0 м

В Табл. 10-10 показано распространение подводного шума при выполнении дноуглубительных работ, вибропогружении свай и эксплуатации трубопровода в России, представленное как средний кумулятивный уровень звукового давления в течение 24 часов (SEL_{cum} (24 часа)). Данный параметр был выбран как наилучшим образом отображающий шум, создаваемый при выполнении работ, который может считаться постоянным на протяжении большого периода времени. Пороговые значения определены на основании потенциальных воздействий на морских млекопитающих и рыб.

Табл. 10-10 Расстояния воздействия от распространения подводного шума при выполнении дноуглубительных работ, вибропогружении свай и эксплуатации трубопровода в России и Германии. Значения уровня шума представлены как кумулятивный уровень звукового давления SEL (в течение 24 часов) в дБ при 1 мкПа²с. Средние уровни.

Дноуглубительные работы, погружение свай, эксплуатация	Критерии	Дноуглублени е	Вибропогруж ение свай	Эксплуатаци я
188 дБ	Временное смещение порога слуха у тюленей / морских свиней	50 км	0 м	0 м
200 дБ	Постоянное смещение порога слуха у тюленей	0 м	0 м	0 м
203 дБ	Постоянное смещение порога слуха у морских свиней	0 м	0 м	0 м
207 дБ	Травмирование рыб Гибель рыб	0 м	0 м	0 м

10.1.3.3 Интерпретация результатов моделирования

Представленные Табл. 10 7 - Табл. 10 10 результаты использовались в качестве основы для ряда оценок, изложенных в Разделе 10.2 ниже. В частности, были учтены следующие основные выводы, сделанные в результате моделирования:

- Уровни подводного шума при отсыпке каменной наброски и выполнении дноуглубительных работ в России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии могут превышать пороговые значения, связанные с временным смещением порога слуха у морских млекопитающих на расстоянии 50 - 80 м от источника шума.
- Уровни подводного шума при обезвреживании обычных боеприпасов в России и Финляндии будут превышать пороговые значения, связанные с временной потерей слуха у морских млекопитающих на расстоянии до 26 км / 60 км (средние / пиковые уровни шума) от источника шума. Пороговые значения, связанные с постоянным смещением порога слуха у морских млекопитающих также превышаются на расстоянии до 5 км / 23 км (средние / пиковые уровни шума) от источника шума. Пороговые значения, связанные с гибелью рыб, будут превышать на расстояниях до 0,2 км / 0,5 км (средние / пиковые уровни шума) от источника шума; пороговые значения, связанные с травмированием рыб, будут превышать на расстояниях до 0,3 км / 1,5 км (средние / пиковые уровни шума) от источника шума.
- Кроме того, у морских млекопитающих и рыб могут возникать реакции избегания на более значительном расстоянии.

10.1.4 Моделирование распространения передающегося по воздуху шума в море

Значения передающегося по воздуху шума были рассчитаны для трубоукладочных судов во время выполнения работ по укладке труб в море (что учитывалось как наихудший случай) во время строительства трубопровода СП, и они считаются применимыми также и к проекту

СП–2. Моделирование было выполнено на основании параметров, способствующих созданию самого высокого уровня шума (то есть с подветренной стороны и при умеренном температурном градиенте) /26/. Принятые допущения, использованные методы и подробные результаты приведены в Приложении 3. Сводные данные высокого уровня представлены в Табл. 10-11 и рассмотрены ниже.

Табл. 10-11 показывает, что рассчитанные уровни шума будут снижаться от приблизительно 57 дБ на расстоянии 220 м от источника шума (то есть места выполнения работ) до 33 дБ на расстоянии 4100 м. Укладка труб будет выполняться круглосуточно со скоростью перемещения около 2-3 км в сутки. Таким образом, передаваемый по воздуху шум будет создаваться временно, с максимальной продолжительностью около двух дней в любом конкретном месте.

Табл. 10-11 Расстояния воздействия от распространения передаваемого по воздуху шума при укладке труб в море.

Укладка труб	57 дБ	54 дБ	51 дБ	48 дБ	45 дБ	42 дБ	39 дБ	36 дБ	33 дБ
Расстояние (км)	220	-	620	860	1 200	1 700	2 300	3 100	4 100

10.1.5 Расчет выбросов газов и частиц в воздух

Расчет выбросов газов и частиц в воздух во время строительства и эксплуатации трубопровода СП–2, выполненный в отношении определенных видов работ и Сторон происхождения, представлен в Табл. 10-12. Обоснование объема работ по расчетам и допущений, с учетом которых были выполнены расчеты, приведено в Приложении 3.

Расчет выбросов в атмосферу был произведен для логистического сценария, при котором один из складов труб располагается в Слите (Швеция). Он больше не входит в этот логистический сценарий, однако, поскольку общий расчет выбросов, представленный в Табл. 10-12 считается консервативным и остается репрезентативным для наиболее вероятного сценария выбросов.

Табл. 10-12 Виды работ и Стороны происхождения, в отношении которых был выполнен расчет выбросов газов и частиц в воздух.

Выбросы в атмосферу	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия
Работа заводов по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия	-	X	-	-	X
Сухопутные перевозки каменного материала	-	X	-	-	-
Транспортировка и выполнение работ на промежуточных складах	-	X	X	-	X
Транспортировка и выполнение работ в портах (выгрузка труб и т.д.)	-	X	X	-	X
Транспортировка труб с нанесенным бетонным покрытием на промежуточные склады	-	X	X	-	X
Выполнение работ на береговых пересечениях на суше и в прибрежной зоне	X	-	-	-	X
Работы по укладке труб в море	X	X	X	X	X
Пусконаладочные работы	X	-	-	-	X
Этап эксплуатации	X	X	X	X	X

Общие объемы выбросов, ожидаемых во время реализации проекта СП–2 на этапах строительства и эксплуатации, представлены в Табл. 10-13 ниже.

Табл. 10-13 Общие объемы выбросов в атмосферу (в тоннах) при строительстве и эксплуатации трубопровода СП-2. Данные взяты из источников /26/, /244/, /245/, /246/, /247/, /248/, /249/, /250/.

Общий объем выбросов в атмосферу (в тоннах) во время строительства / эксплуатации СП-2								
	Строительство				Эксплуатация (50 лет)			
	CO ₂	NO _x	SO ₂	PM	CO ₂	NO _x	SO ₂	PM
Общий объем выбросов в море ³	1,293,541	27,992	841	785	277 775	5 514	179	161
Общий объем выбросов в районе берегового пересечения ¹	46 383	215	1	5	163	0,8	0,001	0,030
Общий объем выбросов на вспомогательных береговых территориях ²	29 957	208	3	6	0	0	0	0
Всего	1,384,890	28,315	845	796	277 938	5 515	179	161
1: Нарвский залив (Россия), Лубмин 2 (Германия). 2: Котка (Финляндия), Коверхар Ханко (Финляндия), Карлсхамн (Швеция), Мукран (Германия) и Слите (Швеция), хотя последний больше не является частью логистической концепции. 3: Общий объем выбросов в море – включает выбросы и с морской и с прибрежной частей, см. Табл. 10-14								

Строительство и эксплуатация СП-2 приведут к выбросам парниковых газов, в первую очередь CO₂. В Табл. 10-14 приводится расчет выбросов CO₂ для всего проекта.

Табл. 10-14 Расчет выбросов CO₂ (в тоннах) от строительства и эксплуатации СП-2; по данным /251/, /252/, /253/, /254/, /255/, /256/, /257/.

Выбросы CO ₂ (в тоннах) от строительства и эксплуатации СП-2		
Страна	Строительство	Эксплуатация (50 лет)
РОССИЯ		
-Морская часть	93 600	15 701
-Прибрежная часть	24 943	-
-Наземный участок берегового примыкания	14 641	163
ФИНЛЯНДИЯ		
-Морская часть	326 606	90 074
-Вспомогательные участки ¹	21 694	-
ШВЕЦИЯ		
- Морская часть	438 894	117 201
- Вспомогательные участки ¹	8 263	-
ДАНИЯ		
- Морская часть	194 362	33 667
ГЕРМАНИЯ		
- Морская часть	215 136	21 132
- Наземный участок берегового примыкания	31 742	-
- Вспомогательные участки ¹	15 009*	-
1: Котка (Финляндия), Коверхар Ханко (Финляндия), Карлсхамн (Швеция), Мукран (Германия) и Слите (Швеция), хотя последний больше не является частью логистической концепции. * Данные для кранов, погрузочного оборудования и т. д., а также предприятия по обетонированию труб основаны на расчетах выбросов финской стороны.		

Расчет выбросов на морских участках в Финляндии, Швеции и Дании был произведен для вариантов использования судов для укладки труб с системой динамического позиционирования и судов для укладки труб с использованием якорей, соответственно, поскольку на данный момент нет ясности, какие типы судов будут использоваться. Данные в Табл. 10-14 отражают максимальные значения, содержащиеся в расчетах.

В ходе строительства и эксплуатации СП-2 будут происходить выбросы NO_x , CO_2 и ТЧ. В Табл. 10-15 ниже представлены итоговые выбросы NO_x , CO_2 и ТЧ от проекта.

Табл. 10-15 Расчет выбросов NO_x , CO_2 и ТЧ(в тоннах) при строительстве/ эксплуатации СП-2; по данным /251/, /252/, /253/, /254/, /255/, /256/, /257/.

Выбросы (в тоннах) при строительстве/ эксплуатации от СП-2						
Страна	Строительство			Эксплуатация (50 лет)		
	NO_x	SO_2	ТЧ	NO_x	SO_2	ТЧ
РОССИЯ						
-Морская часть	1853	60,8	54,2	311,7	10,1	9,1
-Прибрежная часть	495,2	8,0	14,5	-	-	-
-Наземный участок берегового примыкания	83,8	0,8	3,6	0,8	0,001	0,03
ФИНЛЯНДИЯ						
-Морской участок	7090	231	208	1788	58	52
-Вспомогательные участки ¹	128,5	2,1	3,3	-	-	-
ШВЕЦИЯ						
-Морской участок	8707	283	255	2327	76	68
-Вспомогательные участки ¹	79,2	1,2	2,2	-	-	-
ДАНИЯ						
-Морской участок	3853	126	113	668	21,7	19,5
ГЕРМАНИЯ						
-Морской участок	5924	132	140	419	13,6	12,3
-Наземный участок берегового примыкания	31,2	-	1,8	-	-	-
-Вспомогательные участки ¹	30,2*	0,004*	1,0*	-	-	-
1: Котка (Финляндия), Коверхар Ханко (Финляндия), Карлсхамн (Швеция), Мукран (Германия).и Слит (Швеция), хотя последний больше не является частью логистической концепции. * Данные для кранов, погрузочного оборудования и т. д., а также предприятия по обетонированию труб основаны на расчетах выбросов финской стороны.						

Воздействия на физическую и химическую среду

10.2 Морские территории

10.2.1 Геология моря, батиметрия и донные отложения

Для этапов строительства и эксплуатации трубопровода СП–2 были определены, оценены и рассмотрены в отчете ниже (см. Табл. 8-1) следующие четыре источника воздействий, связанные с геологией моря, батиметрией и поверхностными отложениями на морском дне:

- Физические изменения свойств морского дна (этап строительства);
- Осаждение отложений на морское дно (этап строительства);
- Присутствие трубопроводов (этап эксплуатации); и
- Теплообмен между трубопроводом и окружающей средой (этап эксплуатации).

Геология моря, батиметрия и донные отложения определяют границы морской биологической и социально-экономической среды. По этой причине ни один из источников воздействий не был исключен из объема исследований.

1.1.1.1 Физические изменения свойств морского дна (этап строительства)

К работам, в ходе выполнения которых существует вероятность возникновения физических изменений свойств морского дна, относятся дноуглубительные работы, рытье траншей после укладки труб, отсыпка каменной наброски, обезвреживание боеприпасов, перестановка якорей и строительство насыпной перемычки (см. Табл. 8-1). Дноуглубительные работы, рытье траншей после укладки труб, обезвреживание боеприпасов и строительство насыпной перемычки являются четырьмя видами работ, обладающими наиболее высоким потенциалом возникновения воздействий, и по этой причине их оценка приведена в данном разделе. Другие виды работ, такие как перестановка якорей, в меньшей степени взаимодействуют с элементами морского дна, оказывая воздействие меньшей продолжительности и на меньшую площадь (см. Приложение 3).

К потенциальным воздействиям на геологию моря, батиметрию и донные отложения, которые могут возникать в результате физических изменений свойств морского дна, относятся:

- Изменение профиля морского дна;
- Изменение состава поверхностных отложений.

Оценка косвенных воздействий, которые могут возникнуть в результате изменения морфологии морского дна (то есть изменения направлений местных течений), приводится в Разделе 10.2.3.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость параметров геологии моря, батиметрии и донных отложений оценивается как низкая до средней с учетом того факта, что реципиенты могут восстанавливаться до существовавшего до возникновения воздействия состояния либо с помощью человека, либо естественным образом в течение определенного периода времени (за счет морских процессов). Скорость восстановления зависит от физических параметров конкретного района. Например, для восстановления до существовавшего до воздействия состояния морского дна в более глубоководных бассейнах, в меньшей степени подверженного влиянию течений и волн, потребуется больше времени, чем для мелководных районов. Таким образом, общая чувствительность оценивается как низкая до средней, независимо от

значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды.

Основные воздействия на морскую геологию, батиметрию и донные отложения будут возникать в местах предполагаемого выполнения дноуглубительных работ. В России, при наименее благоприятном сценарии, выполнение дноуглубительных работ планируется в подходном канале, ведущем к береговому пересечению в Финском заливе (см. Главу 6 «Описание проекта»), длина которого составляет около 2,7 км, а ширина – до 150 м. В ходе дноуглубительных работ на этом участке будет выполнено временное удаление донных отложений в объеме приблизительно 475 000 м³ (представленных преимущественно песками и илистыми песками) для обеспечения прохода трубоукладочных барж для выполнения строительства трубопровода. Это приведет к увеличению глубины воды на 5 м на участках, где естественная глубина воды составляет от 3 до 11,5 м (в результате чего диапазон глубин изменится на приблизительно 8 – 11,5 м). Извлеченный во время дноуглубительных работ материал будет оставлен на морском дне в непосредственной близости от трубопроводов до выполнения механической обратной засыпки (см. ниже). В случае строительства коффердама и насыпной перемычки, донные отложения в объеме примерно 23 тыс м³ (в основном песчаные) будут перемещены использованы для обустройства насыпной дамбы. Для защиты коффердама от волн и течений в прибрежной зоне российского участка берегового примыкания по краю коффердама будет обустроено укрепление из камней.

Выполнение дноуглубительных работ также планируется в районе берегового пересечения в Германии (см. Главу 6 «Описание проекта») для укладки трубопроводов. Для подготовки траншей для трубопроводов будет извлечено около 2 500 000 м³ донных отложений, что приведет к созданию около 1 365 000 м² общей площади траншей. В зависимости от различных аспектов минимальный слой отложений поверх трубопровода варьирует от 0,5 до 1,55 м. В пределах некоторых участков (т.е. пересечения с судоходными маршрутами) требуемая толщина слоя засыпки над трубой возрастает до 4,9 м. Это может привести к увеличению глубины воды в границах траншей трубопроводов приблизительно на 2-6,4 м на участках, где естественная существующая глубина составляет 2 – 17,5 м. Предполагается временное хранение извлеченного материала, пригодного для обратной засыпки траншеи на выбранном участке поблизости от острова Узедом. Естественная глубина воды на этом участке варьирует от приблизительно 10 до 13 м. Временно хранящийся материал может быть размещен слоем высотой до около 4 м выше поверхности морского дна. При этом глубина воды над временно хранящимся материалом составит 7,5 м. Извлеченный материал, не подходящий для обратной засыпки траншей, будет безвозвратно размещен на суше.

В российском секторе после укладки трубопроводов в зоне выполненных дноуглубительных работ будет выполнена обратная засыпка до исходных параметров батиметрии (с точностью +/- 0,5 м). Хотя при удалении и обратной засыпке донных отложений в России возможно местное изменение состава отложений (в отношении морской геологии и донных отложений) в результате перемешивания слоев отложений, параметры поверхностных отложений быстро выравниваются относительно окружающего морского дна и, следовательно, возвратятся к существовавшему до возникновения воздействия состоянию. В Германии в целях обеспечения безопасности и охраны окружающей среды минимальная толщина слоя засыпки над трубой обычно варьирует от 0,5 до 1,55 м. В пределах некоторых участков (т.е. пересечения с судоходными маршрутами) требуемая толщина слоя засыпки над трубой возрастает до 4,9 м. В Германии обратная засыпка будет проводиться с учетом особенностей отдельных участков и состава отложений, так как все траншеи расположены на участках «Натура 2000». Верхний слой толщиной около 50 см будет извлекаться и храниться отдельно с целью его использования для восстановления поверхностного слоя отложений до состояния, в котором они находились до воздействия.

Воздействия на геологию моря, батиметрию и отложения также произойдут на участках, где предполагается рытье траншей после укладки труб (в Швеции и Дании). В результате этого

произойдет перемещение приблизительно 1,1 млн м³ отложений в обеих странах с увеличением глубины воды приблизительно на 1,5 м (см. Раздел 6.6.4). Грунт, извлеченный при разработке траншеи, будет оставлен на морском дне непосредственно возле трубопровода, оказывая воздействие на батиметрию, в частности, вызывая уменьшение глубины на величину до 1 м. Хотя выполнение механической обратной засыпки не предполагается, измененный профиль морского дна на мелководных участках быстро вернется в существовавшее до возникновения воздействия состояние под действием волн и течений. Это было подтверждено документально во время мониторинга в рамках проекта СП (см. Приложение 3). На глубоководных участках изменения профиля морского дна могут сохраняться дольше (из-за ограниченного воздействия волн и течений); при этом, изменения носят настолько локализованный характер, что воздействие на батиметрию считается ограниченным.

Как и при дноуглубительных работах, при перемещении отложений в период рытья траншей после укладки труб возможно местное изменение состава отложений (в отношении морской геологии и донных отложений), но при этом параметры поверхностных отложений постепенно выровняются относительно окружающего морского дна и, следовательно, возвратятся к существовавшему до возникновения воздействия состоянию благодаря процессам переноса отложений, которые ведут к выравниванию и распределению гранулометрического состава отложений в соответствии с местными гидродинамическими условиями.

В водах России и Финляндии предполагается обезвреживание боеприпасов (см. Табл. 10-2). При этом существует вероятность появления воронок на морском дне диаметром приблизительно 0 - 8 м (на основании данных мониторинга в рамках проекта СП, см. Приложение 3) и связанного с этим перемещения отложений в объеме приблизительно до 50 м³.

В целом, физические изменения морского дна ожидаются такими же, что наблюдались во время строительства трубопровода СП, при котором мониторинг не выявил значительных воздействий (Приложение 3).

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия будет от пренебрежимо малой до низкой, и, хотя изменение обнаруживается на фоне естественных вариаций, оно не приведет к необратимым последствиям для функций экосистемы. Наибольшее воздействие вероятнее всего будет наблюдаться в Финляндии из-за сочетания узкого протяжения Финского залива и планируемого количества обезвреживания боеприпасов, которые могут потребоваться (которые могут привести к возникновению воронок в морском дне). Несмотря на это, общее воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**.

1.1.1.2 Осаждение отложений на морское дно (этап строительства)

Высвобождаемые в толщу воды отложения будут переноситься течениями и волнами с их последующим повторным осаждением на морское дно. Таким образом, к вызывающим осаждение отложений на морское дно работам относятся дноуглубительные работы, рытье траншей после укладки труб, отсыпка каменной наброски, обезвреживание боеприпасов, перестановка якорей и укладка труб (см. Табл. 8-1). Дноуглубительные работы, рытье траншей после укладки труб, отсыпка каменной наброски и обезвреживание боеприпасов являются четырьмя видами работ, обладающими наиболее высоким потенциалом возникновения воздействий, и по этой причине их оценка приведена в данном разделе. Другие виды работ, такие как перестановка якорей и укладка труб, будут в меньшей степени вызывать осаждение отложений на морское дно, оказывая воздействие меньшей продолжительности и на меньшую площадь (см. Приложение 3).

К потенциальным воздействиям на геологию моря, батиметрию и донные отложения, которые могут возникать в результате осаждения отложений на морское дно, относятся:

- Изменение профиля морского дна;
- Изменение состава поверхностных отложений.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость параметров геологии моря, батиметрии и донных отложений в отношении осаднения отложений на морское дно оценивается как низкая с учетом того факта, что эти реципиенты могут восстановиться до существовавшего до возникновения воздействия состояния естественным образом в течение определенного периода времени (за счет морских процессов). Скорость восстановления зависит от физических параметров конкретного района. Например, для восстановления до существовавшего до воздействия состояния морского дна в более глубоководных бассейнах, в меньшей степени подверженного влиянию течений и волн, потребуется больше времени, чем для мелководных районов. Таким образом, общая чувствительность оценивается как низкая до средней, независимо от значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды.

Прогнозные данные по осаднению отложений, высвобождающихся в толщу воды при выполнении дноуглубительных работ, рытье траншей после укладки труб, отсыпки каменной наброски и обезвреживании боеприпасов в России, Финляндии, Швеции и Дании представлены в таблицах с 10-2 по 10-5 и Приложении 3. Данные таблицы показывают, что на участке площадью приблизительно 20 км² вдоль трассы трубопровода прогнозируется осаднение высвобожденных в толщу воды отложений на уровне свыше 200 г/м² (что соответствует слою толщиной около 1 мм мелкого/рыхлого осадка) (см. Приложение 3). Считается, что состав повторно осаждающихся отложений будет таким же, как и состав отложений окружающего этот участок морского дна.

На российском участке берегового примыкания преобладающим является течение, движущееся против часовой стрелки, которое относит взвешенные наносы преимущественно в северном направлении вдоль западного берега п-ова Кургальский. Максимальная площадь, подверженная воздействию дополнительного осаднения отложений в количестве более 200 г/м², по результатам моделирования составила 12 км².

Мониторинг в рамках проекта СП в Германии показал, что объем осаднений составил менее 1 кг/м² (что соответствует слою толщиной в несколько миллиметров). Мониторинг также показал, что в пределах 25 м с каждой стороны от траншеи для укладки трубопровода наблюдался незначительный переток отложений (для песчаных участков траншей) в процессе обратной засыпки траншей, в результате чего непосредственно рядом с траншеей образовывался слой отложений толщиной 0,2 м. Состав этих отложений был таким же, как и состав отложений нижележащего слоя. Обследования не выявили ощутимых изменений геофизических параметров в результате осаднения отложений /243/. Ожидается, что осаднение отложений на морское дно при строительстве трубопровода СП-2 в Германии будет на том же уровне, что и осаднение отложений во время строительства трубопровода СП /54/.

Отмечено, что прогнозируемые уровни осаднения отложений вдоль всего маршрута трубопровода находятся на уровне естественных годовых темпов осаднения отложений в открытой части Балтийского моря, который составляет 100 - 1000 г/м²/год (см. Раздел 9.2.1.3). Таким образом, изменения профиля морского дна и состава донных отложения считаются соответствующими уровням естественных изменений.

Кроме того, осаждающиеся отложения, как правило, после первичного осаднения будут повторно приведены во взвешенное состояние и затем будут переноситься течениями и волнами до места естественного осаднения (зона накопления отложений, см. Раздел 9.2.1.3). Следовательно, после временного изменения профиля морского дна и состава

донных отложений постепенно они постепенно вернутся к существовавшему до возникновения воздействия состоянию в результате естественных морских процессов переноса донных отложений.

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия считается пренебрежимо малой, так как изменение носит локальный характер, соответствует уровню естественных изменений и морское дно вернется к существовавшему до возникновения воздействия состоянию после завершения выполнения работ. Наибольшее воздействие более вероятно будет наблюдаться в России и Германии в связи с ведением дноуглубительных работ (которые вызовут увеличение взвешенных отложений в водной толще и последующее отложение наносов). Несмотря на это, общее воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**.

1.1.1.3 Присутствие трубопроводов (этап эксплуатации)

Потенциальные воздействия на батиметрию и донные отложения, которые могут возникнуть в результате присутствия трубопроводов на этапе эксплуатации, включают в себя следующее:

- Появление твердого субстрата на поверхности морского дна;
- Изменение профиля морского дна.

Оценка косвенных воздействий на физические / химические реципиенты, которые могут произойти в соответствии с указанным выше, приведена в соответствующих разделах данной главы. Воздействий на геологию моря не ожидается.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость батиметрии и донных отложений считается средней, так как реципиент не устойчив к изменению, но может быть эффективно восстановлен до существовавшего до возникновения воздействия состояния. Таким образом, общая чувствительность оценивается как средняя, независимо от значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды.

Трубопроводы и опорные конструкции будут занимать участок дна, площадь которого соответствует произведению диаметра трубопроводов на их длину плюс площадь опорных конструкций. Появившиеся твердые поверхности отличаются от окружающего дна, которое главным образом состоит из рыхлых осадочных отложений и задержанных отложений. При этом, эта появившаяся поверхность представлена очень небольшой площадью (около 5 км² вдоль трассы трубопровода, в зависимости от степени заглубления в морское дно) по сравнению с общей площадью морского дна (как локально, так и в районах, где проходят трубопроводы, а также в масштабе всего Балтийского моря. Таким образом, СП-2 может потенциально привести к замещению плоского морского дна площадью примерно 3-4 км² новой твердой поверхности цилиндрической формы площадью около 5 км² вдоль трассы трубопровода.

Изменение профиля морского дна может оказать влияние на водные течения (см. Раздел 10.2.2), которые в свою очередь могут изменить режимы локальной эрозии отложений (размыв) и накопления отложений. Последнее из указанных выше воздействий (изменения процессов накопления осадков и эрозии) моделировалось во время реализации проекта СП и считается применимым в отношении проекта СП-2. Результаты показали, что эффект размыва может наблюдаться при скоростях течения свыше 0,31 м/с при направлении перпендикулярно трубопроводам, и что зона действия размыва на стороне, противоположной направлению течения (то есть на стороне, обратной по отношению к потоку воды), могла быть равной 10 - 12 диаметрам трубопровода, что соответствует приблизительно 12 - 14 м /258/.

При этом, скорости придонных течений превышают 0,3 м/с только во время редких больших балтийских затоков (см. Раздел 9.2.2.2). Таким образом, воздействия от размыва, вызванные присутствием трубопровода СП-2, будут носить локализованный характер и находиться в пределах естественных изменений, за исключением указанных выше масштабных событий /67/.

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия считается от пренебрежимо малой до малой. Наибольшее воздействие вероятнее всего будет наблюдаться в Финляндии, где изменения поверхности морского дна представляет наибольшее соотношение от общей поверхности морского дна (в связи с узким протяжением Финского залива). Несмотря на это, общее воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**.

10.2.2 Теплообмен между трубопроводами и окружающей средой (этап эксплуатации)

Потенциальные воздействия на донные отложения могут возникать в результате теплообмена между трубопроводом и окружающей средой. Они могут быть представлены следующим:

- Изменение температуры донных отложений.

Воздействий на геологию моря и батиметрию не ожидается.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость донных отложений считается низкой, так как реципиент устойчив к изменению и восстановится до существовавшего до возникновения воздействия состояния. Таким образом, общая чувствительность оценивается как низкая, независимо от значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды.

В результате компримирования газа, в трубопроводах в районе берегового пересечения в России ожидаются высокие температуры газа (40°C). И наоборот, в районе берегового пересечения в Германии в трубопроводах ожидаются низкие температуры газа вследствие его охлаждения морской водой более низкой температуры и за счет расширения (эффект Джоуля-Томпсона). Это будет влиять на температуру самих трубопроводов и может приводить к теплообмену между трубопроводами и окружающей средой.

Такой теплообмен может вызывать повышение температуры донных отложений вдоль начального участка трассы трубопроводов (в частности, в районе берегового пересечения в России и в Финском заливе) и понижение температуры отложений (в зависимости от времени года) в районе берегового пересечения в Германии.

Моделирование воздействия на донные отложения (изменение температуры) в районах береговых пересечений в России и Германии.. Моделирование показало, что температура отложений, окружающих уложенный в траншею трубопровод, поблизости от берегового пересечения в России будет несколько выше, чем температура отложений в зоне шириной 10 - 20 см вокруг трубопроводов. В окружающих уложенные в траншею трубопроводы отложениях в районе берегового пересечения в Германии ощутимой разницы в температуре не было спрогнозировано. Это соответствует наблюдениям в ходе мониторинга температуры отложений над отсыпанным трубопроводом СП в Грейфсвальдском заливе на стадии эксплуатации в 2013 г /259/.

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия считается пренебрежимо малой, так как изменение носит строго локальный характер и не будет воздействовать на функционирование экосистемы. Так как чувствительность является низкой, то общая проектная степень воздействия оценивается как **пренебрежимо малая**, то есть оно не является значительным.

10.2.2.1 Сводные данные по общей оценке потенциальных воздействий на геологию моря, батиметрию и донные отложения

Сводные данные по общей оценке воздействий в результате реализации проекта на геологию моря, батиметрию и отложения на поверхности морского дна представлены в Табл. 10-16, где также указывается их оценка на уровне стран. Как указано в таблице, ни одно из воздействий не считается значительным как на национальном уровне, так и на уровне всего проекта в целом.

В отношении трансграничных воздействий, хотя явление повышения уровня осаднения отложений может распространяться за пределы национальных границ Эстонии, оно будет иметь слишком малый масштаб для того, чтобы оказать даже пренебрежимо малое воздействие. Никаких других потенциальных трансграничных воздействий не выявлено (см. Главу 15 «Трансграничные воздействия»).

Табл. 10-16 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия.

Геология моря, батиметрия и донные отложения	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничное				
Физические изменения свойств морского дна							Нет				
Осаждение на морское дно							Да				
Изменение профиля морского дна / присутствие трубопроводов							Нет				
Теплообмен между трубопроводами и окружающей средой				-	-		Нет				
Оценка воздействия:	<table><tr><td>Пренебрежимо малое</td><td>Малое</td><td>Умеренное</td><td>Существенное</td></tr></table>							Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное								

10.2.3 Гидрография и качество морской воды

Для этапов строительства и эксплуатации трубопровода СП-2 были определены, оценены и рассмотрены в отчете ниже (см. Табл. 8.1) следующие пять источников воздействий, связанных с гидрографией и качеством морской воды:

- Выброс отложений в толщу воды (этап строительства);
- Выброс загрязняющих и питательных веществ в толщу воды (этап строительства);
- Присутствие трубопроводов (этап эксплуатации);
- Теплообмен между трубопроводом и окружающей средой (этап эксплуатации);
- Выделение загрязняющих веществ из анодов трубопроводов (этап эксплуатации).

Гидрография и качество морской воды определяют границы морской биологической и социально-экономической среды. По этой причине ни один из источников воздействий не был исключен из объема исследований.

10.2.3.1 Выброс отложений в толщу воды (этап строительства)

К работам, в ходе выполнения которых существует вероятность выброса отложений в толщу воды, относятся дноуглубительные работы, рытье траншей после укладки труб, отсыпка каменной наброски, обезвреживание боеприпасов, перестановка якорей и укладка труб (см. Табл. 8-1). Дноуглубительные работы, рытье траншей после укладки труб, отсыпка каменной наброски и обезвреживание боеприпасов являются четырьмя видами работ,

обладающими наиболее высоким потенциалом возникновения воздействий, и по этой причине их оценка приведена в данном разделе. Другие виды работ, такие как укладка труб и перестановка якорей, будут в меньшей степени вызывать выброс отложений в толщу воды, оказывая воздействие меньшей продолжительности и на меньшей площади (см. Приложение 3).

К потенциальным воздействиям, которые могут возникать вследствие выброса отложений в толщу воды, относятся:

- Повышение концентрации взвешенных отложений (КВО) в толще воды, приводящее к повышению мутности.
- Воздействий на гидрографию не ожидается.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость качества воды в отношении повышенной КВО считается низкой, так как данный реципиент регулярно подвергается изменениям КВО в результате естественной динамики отложений в Балтийском море (см. Раздел 9.2.1.4). Таким образом, реципиент считается устойчивым к изменениям и быстро вернется к существовавшему до воздействия состоянию. Общая чувствительность оценивается как низкая, независимо от значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды.

Полученные в результате моделирования значения КВО при выполнении дноуглубительных работ, рытье траншей после укладки труб, отсыпки каменной наброски и обезвреживании боеприпасов в России, Финляндии, Швеции и Дании представлены в Разделе 10.1.2 (Таблицы с 10-2 по 10-5) и Приложении 3 . Моделирование показало, что повышение КВО до 10 мг/л³¹ ожидается при выполнении работ по проекту СП-2 на площадях, примерно составляющих:

- 265 км² при выполнении дноуглубительных работ в России;
- 200 км² при выполнении дноуглубительных работ в Германии;
- 1160 км² при рытье траншей после укладки труб в Швеции и Дании (для одного трубопровода с наибольшим объемом работ по рытью траншей после укладки труб);
- 65 км² при обезвреживании боеприпасов в России и Финляндии; и
- 110 км² при отсыпке каменной наброски в России, Финляндии, Швеции и Дании (для одного трубопровода с наибольшим объемом каменной наброски).

При этом, как указано в Разделе 10.1.2, большая часть работ (то есть рытье траншей после укладки труб, обезвреживание боеприпасов и отсыпка каменной наброски) будет выполняться последовательно в разных конкретных местах вдоль предполагаемого маршрута трубопровода и, следовательно, на этапе строительства в любой определенный момент времени будут подвергаться воздействию только определенные зоны (меньшие по размеру по сравнению с общим районом строительства). Кроме того, длительность сохранения повышенной до 10 мг/л КВО во всех случаях не будет превышать одни сутки после завершения работ (см. карты атласа с МО-01-Espoo по МО-07-Espoo). Это обусловлено рассеиванием и растворением, а также естественным осаждением на морское дно. Данный эффект продемонстрирован на Рис. 10-1, где представлено типичное повышение КВО с указанием расстояния от источника выброса (рассчитанное на основании типового гранулометрического состава отложений в местах рытья траншей после укладки труб, то есть в Швеции и Дании). Концентрация быстро снижается с увеличением расстояния от источника выброса, в результате как эффекта растворения и рассеивания, так и осаждения

³¹ В данном разделе представлены результаты для концентрации 10 мг/л, так как это пороговая концентрация, выше которой может наблюдаться большая часть потенциальных воздействий на биологические реципиенты; полное обоснование представлено в Приложении 3.

на морское дно. На рисунке показано, что при очень низких скоростях течения (1 см/с), КВО снижается до нуля приблизительно на расстоянии 700 м от источника выброса, то есть примерно через 19 часов. При более высоких скоростях течения, например, 10 см/с, КВО снижается до нуля приблизительно на расстоянии 3000 м от источника выброса, то есть примерно через 8 часов.

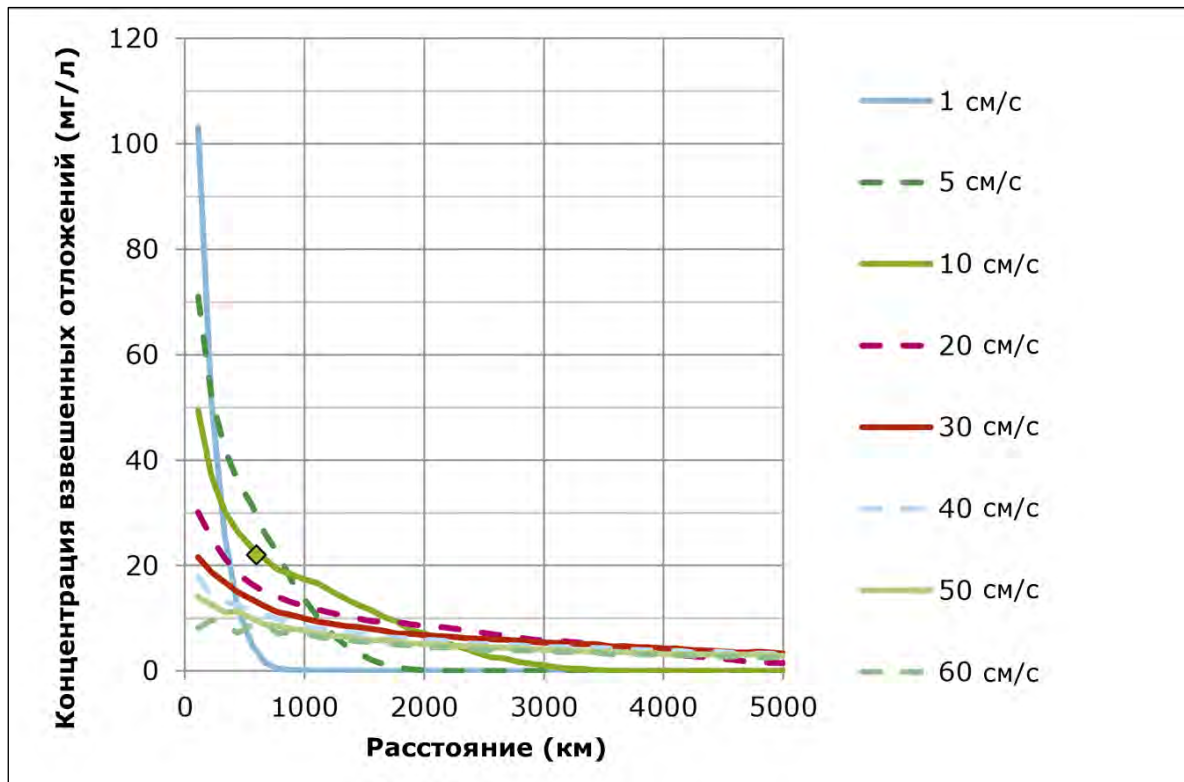


Рис. 10-1 Концентрации донных отложений в нижнем 10-метровом слое водной толщи на разных расстояниях от источника выброса отложений при разных скоростях течения, откалиброванные в соответствии с измерениями, выполненными во время рытья траншей для СП в водах Дании 13 февраля 2011 г. /39/.

Пиковые значения более высокой КВО вероятны в результате выполнения работ по рытью траншей после укладки труб, обезвреживанию боеприпасов и отсыпке каменной наброски, хотя длительность сохранения таких значений будет меньшей, и они будут распространяться на меньшую площадь (см. Раздел 10.1.2).

При непрерывном выполнении работ в течение нескольких дней в одном и том же месте, например, при дноуглублении, длительность воздействия на отдельных участках может быть более высокой. Например, исследования с моделированием рассеивания для выполнения дноуглубительных работ в прибрежной зоне в районе берегового пересечения в России (карта атласа МО-02) показали, что КВО свыше 10 мг/л может сохраняться на площади 0,17 км² приблизительно в течение 397 часов (около 17 дней).

Мониторинг в рамках проекта СП в Германии показал, что выброс донных отложений в толщу воды происходил только поблизости от дноуглубительных судов. Как правило, концентрация взвешенных частиц поблизости от места выполнения работ варьировалась в пределах 10 - 30 мг/л, хотя в непосредственной близости от ковша землечерпательного снаряда достигались пиковые значения до 100 - 150 мг/л (в зависимости от типа землечерпательного снаряда). Радиус шлейфов мутности не превышал 500 м в Грайфсвальдском заливе и 200 м в Померанской бухте (наибольший шлейф вероятно был образован отложениями, содержащими более 10% органических веществ). Большая часть высвобожденных в толщу воды отложений, представленных песком мелкой и средней зернистости, осела на морское дно в течение 1 - 2 часов после завершения работ. Остальная

часть отложений (5% грунта, извлеченного при выполнении дноуглубительных работ в Грайфсвальдском заливе, и менее 1% грунта, извлеченного в Померанской бухте), представленная мелкозернистым илом и глиной (диаметр частиц менее 20 мкм) оставалась в водной толще в течение 1 - 2 дней /243/.

Повышение КВО, и соответственно, мутности воды при выполнении работ по проекту СП-2, может приводить к потенциальному воздействию в виде снижения проникновения света, что может оказывать воздействие на биологические формы жизни (см. Раздел 10.6) в результате сниженной прозрачности воды. При этом важно отметить, что как указано в Разделе 9.2.1.3, естественная КВО в тихих погодных условиях в Балтийском море находится в основном в пределах 0 - 5 мг/л, тогда как ее уровни в условиях воздействия высокой энергии (например, во время штормов и (или) больших балтийских затоков) может составлять от 10 до 100 мг/л. Самые высокие концентрации обычно связаны с мелководными участками, где морское дно в наибольшей степени подвержено комбинированному воздействию волн и течений (например, в Грайфсвальдском заливе). Следовательно, в большинстве случаев при реализации проекта СП-2 повышение КВО будет находиться в пределах естественных изменений.

На основании изложенного выше, степень воздействия считается низкой, так как, хотя могут обнаруживаться некоторые концентрации, превышающие значения естественных изменений (для некоторых видов работ), качество воды вернется к существовавшему до воздействия состоянию, и долгосрочного влияния на функционирование экосистемы оказано не будет. Так как чувствительность является низкой, то общая проектная степень воздействия оценивается как **малая**, то есть оно не является значительным.

10.2.3.2 Выброс загрязняющих и питательных веществ в толщу воды (этап строительства)

Виды работ, при выполнении которых существует вероятность высвобождения загрязняющих и питательных веществ в толщу воды, связаны с нарушением состояния донных отложений и, следовательно, к ним относятся дноуглубительные работы, рытье траншей после укладки труб, отсыпка каменной наброски, обезвреживание боеприпасов, перестановка якорей и укладка труб. Наибольшие воздействия связаны с выбросом загрязняющих и питательных веществ в толщу воды в результате дноуглубления, рытья траншей после укладки труб и обезвреживания боеприпасов (см. раздел 10.1.2). Другие виды работ, такие как укладка труб и перестановка якорей, будут в меньшей степени вызывать выброс отложений в толщу воды (и связанных с ними загрязняющих и питательных веществ), оказывая воздействие меньшей продолжительности и на меньшей площади (см. Приложение 3).

К потенциальным воздействиям на качество воды, которые могут возникать вследствие выброса загрязняющих и питательных веществ в толщу воды, относятся:

- Повышенная концентрация загрязняющих веществ в толще воды;
- Повышенная концентрация азота (N) и фосфора (P) в толще воды;
- Воздействий на гидрографию не ожидается.

Оценка потенциальных воздействий

Загрязняющие вещества

Уязвимость качества воды в отношении повышения уровней содержания загрязняющих веществ считается низкой вследствие быстрого снижения их концентраций в результате рассеивания и растворения под действием турбулентности в морской среде. Таким образом, реципиент считается устойчивым к изменениям и быстро вернется к существовавшему до воздействия состоянию. Следовательно, общая чувствительность оценивается как низкая,

независимо от значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды.

Потенциал повышения концентраций загрязняющих веществ зависит от объема высвобождающихся в толщу воды отложений и соответствующей этому концентрации загрязняющих веществ, а также от объема загрязняющих веществ, которые становятся биодоступными после их выброса в водную толщу (и которые могут оказывать токсическое воздействие на биологические реципиенты). Десорбция (связанная с отложением доля химического соединения, которая будет десорбирована в процессе повторного образования взвеси отложений) и биоактивность (доля десорбированного химического соединения, которая может быть принята реципиентами) влияют на количество загрязняющего вещества, становящегося доступным для биологического усвоения. Таким образом, только незначительная доля (около 10% /260/, /261/, /262/) высвобождаемых в толщу воды загрязняющих веществ может стать биодоступной; остальная их часть останется связанной с частицами отложений и, следовательно, будет осаждаться на морское дно в пределах таких же расстояний (см. выше).

С учетом существующей разницы в концентрациях загрязняющих веществ в донных отложениях вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 (см. Раздел 9.2.1.3), воздействия рассматривались по каждой отдельной стране. Наиболее высокие концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях Балтийского моря наблюдаются в зонах накопления мелкозернистых отложений с самым высоким содержанием органических веществ и самой высокой адсорбционной способностью.

Результаты моделирования представлены в Разделе 10.1 и в Приложении 3. Примеры моделирования рассеивания загрязняющих веществ представлены на картах атласа с МО-04-Espoo по МО-05-Espoo. Важно отметить, большая часть работ, в результате выполнения которых будет происходить выброс загрязняющих веществ в толщу воды, будет выполняться последовательно в разных конкретных местах вдоль предполагаемого маршрута трубопровода и, следовательно, на этапе строительства в любой определенный момент времени будут подвергаться воздействию только определенные зоны (меньшие по размеру по сравнению с общими площадями, указанными ниже).

Россия

В отношении выполняемых в водах России работ было выполнено моделирование рассеивания связанных с отложениями загрязняющих веществ при обезвреживании боеприпасов (Табл. 10-2), при отсыпке каменной наброски (Табл. 10-3) и при дноуглублении (Табл. 10-5). Наибольший потенциал воздействия создается при выполнении дноуглубительных работ на основании следующего:

- Значение ПКБВ по ПАУ превышалось на площади около 172 км² в течение периода времени до 35 дней;
- Значение ПКБВ по диоксину/фуранам превышалось на площади около 108 км² в течение периода времени до 34 дней;
- Значение ПКБВ по цинку превышалось на площади около 53 км² в течение периода времени до 30 дней.

При нарушении состояния донных отложений во время других донных работ также существует вероятность высвобождения части связанных с отложениями загрязняющих веществ в водную толщу, однако объемы отложений и, следовательно, загрязняющих веществ будут намного меньшими, и большая их часть быстро смешается со взвешенными мелкозернистыми наносами и снова осядет на морское дно.

Как указано в разделе 10.1, анализ загрязняющих веществ вдоль маршрута трубопровода в России демонстрирует существенные пространственные изменения концентрации из-за

различных типов осадочных отложений (более высокая концентрация отмечена на более глубоководных и илистых участках маршрута) и исторических условий (широко известно и задокументировано, что значительное количество загрязняющих веществ, включая диоксины и фураны, попадает в Финский залив из реки Кюмийоки в Финляндии, причем расчетная зона воздействия может пересекать границу и достигать западной части российских вод). Концентрации различных загрязняющих веществ тем самым существенно ниже в прибрежной зоне, чем на морских участках (см. таблицу в Разделе 10.1.2.1). Тем не менее, в качестве консервативной меры при моделировании был принят 95% процентиль (для различных участков и глубин) установленной концентрации. Вследствие этого, результаты моделирования, проведенного для дноуглубительных работ в России в прибрежной зоне, могут считаться крайне консервативными и завышенными.

Финляндия

В отношении выполняемых в финских водах работ было выполнено моделирование рассеивания связанных с отложениями загрязняющих веществ при обезвреживании боеприпасов (Табл. 10-2) и при отсыпке каменной наброски (Табл. 10-3). Наибольший потенциал воздействия создается при обезвреживании боеприпасов на основании следующего:

- Значение ПКБВ по ПАУ превышалось на площади около 118 км² в течение периода времени до 19 часов;
- Значение ПКБВ по диоксину/фуранам превышалось на площади около 21 км² в течение периода времени до 7 часов;
- Значение ПКБВ по цинку превышалось на площади около 2,8 км² в течение периода времени до 3 часов.

Для сценариев отсыпки каменной наброски только ПАУ показали концентрации, превышающие значение ПКБВ, и только на общей площади до 9,6 км² в течение периода времени до 22 часов.

Швеция

В Швеции не выполнялось моделирование рассеивания связанных с отложениями загрязняющих веществ для проекта СП-2. При этом концентрация и рассеивание четырех компонентов – цинка, меди, мышьяка и ПАУ, высвобождаемых в водную толщу во время отсыпки каменной наброски, были рассчитаны во время реализации проекта СП. Расчеты не выполнялись в отношении рытья траншей, так как работы предполагалось выполнять на подверженных эрозии участках, степень загрязнения которых незначительна /263/.

Следующие превышения значений были рассчитаны для проекта СП /32/ (которые, с учетом сходства методов строительства и участков выполнения работ по проектам СП и СП-2, считаются также применимыми и к проекту СП-2):

- Превышения значения ПКБВ по цинку не наблюдалось;
- Значение ПКБВ по мышьяку превышалось только на расстоянии менее 1 м;
- Значение ПКБВ по меди превышалось на площади около 18 км² в течение периода времени свыше 24 часов; и
- Значение ПКБВ по ПАУ превышалось на площади около 116 км² в среднем в течение около 3 дней в придонной зоне.
- Было отмечено, что большинство случаев превышения значений ПКБВ наблюдалось только в местах отсыпки каменной наброски в больших объемах в глубоководных районах Балтийского моря. Фактические концентрации для проекта СП ожидалось меньшими, так как расчеты выполнялись на основании консервативных допущений /32/. Таким образом, наблюдаемые во время строительства трубопровода СП-2 превышения пороговых значений вероятно будут меньше указанных выше.

Дания

В Дании не выполнялось моделирование рассеивания связанных с отложениями загрязняющих веществ для проекта СП-2. В связи с этим, оценка концентрации и рассеивания была выполнена на основании объема высвобождающихся в водную толщу отложений и наибольшей измеренной концентрации загрязняющих веществ в отложениях вдоль маршрута СП-2 /26/. Затем концентрации различных загрязняющих веществ, соответствующих повышенным значениям КВО, сравнивались с критериями Стандартов качества окружающей среды (EQS) для водной толщи или, при их отсутствии, с прогнозными значениями предельной безопасной концентрации (ПКБВ) /26/.

Концентрация ни одного из металлов в водной толще не превышает указанных пороговых значений EQS/ПКБВ, хотя концентрация свинца при КВО 15 мг/л была на уровне порогового значения EQS. При этом, как указано в Разделе 10.1.2.2, повышение КВО до 15 мг/л будет наблюдаться только на площади около 7 - 8 км² максимум в течение 2 - 6 часов /26/.

Вероятность высвобождения БОВ из отложений рассмотрена в Разделе 10.13, хотя потенциальное воздействие от высвобождения БОВ на качество морской воды также учитывалось и в данной оценке.

Как отмечается в разделе 10.13, донные работы, укладка труб, операции с якорями и использование судов с системой динамического позиционирования могут вызвать повторное образование взвеси и рассеивание донных отложений в толще воды, что может приводить к высвобождению боевых отравляющих веществ (БОВ) в водную толщу. Однако, присутствующие в Балтийском море БОВ являются слаборастворимыми в воде и будут преимущественно находиться в виде твердых частиц, которые будут быстро осаждаться на морское дно после попадания во взвешенное состояние. Таким образом, можно считать, что состав воды достаточно устойчив к подобному воздействию. Хотя качество воды считается важным реципиентом, чувствительность качества воды к содержанию БОВ оценивается как низкая.

На основе данных по концентрации БОВ в донных отложениях вдоль маршрута СП-2 и результатах моделирования перераспределение отложений в ходе донных работ было спрогнозировано потенциальное увеличение концентрации БОВ в водной толще в результате деятельности по проекту СП-2 (см. Раздел 10.13). Были вычислены коэффициенты риска (РК), отражающие соотношение прогнозируемой концентрации БОВ в водной толще (прогноз концентрации в окружающей среде, ПКOC) и порогового значения токсичности (прогноз концентрации, не вызывающей воздействия, ПКНВ), которые не превысили 0,0024 на расстоянии 200 м от трубопровода. Таким образом, ожидается, что на расстоянии 200 м от маршрута трубопровода концентрация БОВ в водной толще будет в 400 раз ниже уровня, при котором может возникнуть негативное воздействие на биоту. Кроме того, как отмечено выше, БОВ слаборастворимы в воде, и будут быстро осаждаться после попадания во взвесь.

Германия

Объем загрязняющих веществ, которые будут высвобождаться из отложений в водную толщу, был рассчитан на основании химического состава донных отложений. Объем накопленных загрязняющих веществ вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 небольшой в связи с низким содержанием органических веществ в отложениях. С учетом наихудшего случая, при котором все тяжелые металлы, содержащиеся в извлекаемом при дноуглублении грунте, будут высвобождены в водную толщу, ощутимого повышения концентрации тяжелых металлов в водной толще все равно не произойдет. Это также относится и к органическим загрязняющим веществам, концентрация которых в донных отложениях была в основном ниже предела обнаружения /54/.

Химический анализ донных отложений вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 выявил концентрации тяжелых металлов, соответствующие естественным уровням. Содержание загрязняющих веществ в отложениях очень низкое. Высвобождение отложений и связанных с отложениями загрязняющих веществ в водную толщу определяет размеры шлейфов мутности. В Германии выброшенные в толщу воды вещества потенциально могут достигать Арконского бассейна в процессе долгосрочной миграции влекомых донных наносов /54/.

После строительства трубопровода СП в Грайфсвальдском заливе в течение около года обнаруживались повышенные концентрации длинноцепочечных углеводородов нефтяного происхождения. Было невозможно подтвердить, были ли данные концентрации углеводородов следствием деятельности СП или других источников, таких как существующее судоходство или разливы нефтепродуктов от третьих сторон. Таким образом, возможно, что при строительстве трубопровода СП-2 также будет отмечаться повышенное содержание этих веществ /54/.

Резюме

Как изложено выше, высвобождение загрязняющих веществ в результате строительства трубопровода СП-2 будет очень низким по сравнению с общим содержанием в водной толще и поступлением из других источников (см. Раздел 9.2.2), и оно не окажет какого-либо длительного воздействия на качество воды. Это также применимо и в том случае, если будет учитываться возможный выброс в водную толщу остатков БОВ в водах Дании, так как воздействия от БОВ будут пренебрежимо малыми, как указано в Разделе 10.13.

- Кроме того, приведенное выше носит консервативный характер, так как большая часть работ будет выполняться последовательно на разных конкретных участках вдоль предполагаемого маршрута трубопровода и, следовательно, на этапе строительства только на определенных участках (на части от всей площади, подвергшейся воздействию) будут наблюдаться повышенные концентрации загрязняющих веществ в определенные периоды времени.

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия считается низкой, так как, хотя могут обнаруживаться некоторые концентрации, превышающие значения естественных изменений, качество воды вернется к существовавшему до воздействия состоянию после завершения работ. Воздействия будут наибольшими на участках с наиболее длительными периодами выполнения работ в одном и том же месте – это, в частности, относится к дноуглубительным работам на участках береговых пересечений и рытью траншей после укладки труб в Дании. Так как чувствительность является низкой, то общая степень воздействия от проекта оценивается как **малая**, то есть оно не является значительным.

Питательные вещества

Уязвимость качества воды в отношении повышения уровней содержания питательных веществ считается низкой вследствие быстрого снижения их концентраций в результате рассеивания и растворения. Таким образом, реципиент считается устойчивым к изменениям и быстро вернется к существовавшему до воздействия состоянию. Следовательно, общая чувствительность оценивается как низкая, независимо от значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды.

Как указано в Разделе 9.2.2.5, к двум основным рассматриваемым питательным веществам в Балтийском море относятся азот и фосфор из-за их особой роли в первичной продукции. Привнесение дополнительных объемов N и P в водную толщу в Балтийском море создает потенциал повышения первичной продукции, что в итоге способствует эвтрофикации Балтийского моря. Потенциал повышения концентраций питательных веществ зависит от объема высвобождающихся в толщу воды отложений и соответствующей этому

концентрации питательных веществ, а также от объема питательных веществ, которые становятся биодоступными после их выброса в водную толщу.

Средняя концентрация азота и фосфора в поверхностных отложениях вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 отличается относительно равномерным распределением для морского участка. При этом, наиболее высокие концентрации питательных веществ в донных отложениях Балтийского моря наблюдаются в зонах осаждения мелкозернистых отложений с самым высоким содержанием органических веществ и самой высокой адсорбционной способностью.

В России наибольшие концентрации в донных отложениях составили: общий фосфор (P) - 5,4 г/кг и азот (N) - 10 г/кг. Во время исследования фоновое состояние окружающей среды в финской ИЭЗ в 2015 году, средняя концентрация общего фосфора (P) и азота (N) в поверхностном слое придонных отложений (0 - 30 см) в исследуемом коридоре составила 0,71 г P/кг сухого веса и 3,00 г N/кг сухого веса, соответственно /27/. В Дании наиболее высокие измеренные концентрации в донных отложениях вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2 составили 1,22 г P/кг сухого веса и 3,11 г N/кг сухого веса, соответственно /26/. В Германии средняя концентрация общего фосфора (P) и азота (N) в поверхностном слое придонных отложений (0 - 30 см) в исследуемом коридоре колебалась в пределах 0,1 - 0,2 г P/кг сухого веса и 0,1-1 г N/кг сухого веса, соответственно /54/.

Если предположить, что общий объем выброса отложений в водную толщу во время обезвреживания боеприпасов составит около 2 600 тонн (в России и Финляндии), во время отсыпки каменной наброски - 5 200 тонн (данные из России, Финляндии, Швеции и Дании), во время рытья траншей после укладки труб - 14 200 тонн (Швеция и Дания) и при выполнении дноуглубительных работ в России - 40 000 тонн, то общий объем выброса отложений в водную толщу составит около 62 000 тонн. Если предположить, что концентрации питательных веществ составят 0,7 г P/кг сухого веса и 3,0 г N/кг сухого веса, то общая масса питательных веществ в высвобожденных в водную толщу отложениях составит порядка 43 тонн фосфора и 186 тонн азота.

В отношении дноуглубительных работ в Германии, оценка по наихудшему случаю показала выброс 15 тонн биологически доступной формы фосфора в Грайфсвальдском заливе и 239 тонн биологически доступной формы фосфора в Померанской бухте. Сравнение этих значений с годовым объемом выброса и естественного повторного высвобождения в водную толщу, которые в сумме дают 400 тонн фосфора в Грайфсвальдском заливе и более 5000 тонн фосфора в Померанской бухте показало, что добавочный объем в течение года строительства составит менее 5% для этих двух районов. В отношении азота для Германии было определено, что на основании анализа донных отложений и поровой воды, при выполнении дноуглубительных работ не возникнет ощутимого прибавления объема повторно высвобождающегося в толщу воды азота /54/.

Общий уровень ремобилизации питательных веществ при реализации проекта СП-2 необходимо сравнить с годовыми показателями поступления азота и фосфора в Балтийское море, которые составляют около 30 000 тонн фосфора и 800 000 тонн азота (см. Раздел 9.2.2.5). Из всего указанного выше потенциально высвобождающегося объема питательных веществ только часть станет биодоступной. Входящие в состав органических веществ азот и фосфор не являются прямыми источниками питательных веществ, доступных для первичной продукции, то есть основного механизма эвтрофикации. Питательные вещества станут доступными только после высвобождения отложений в водную толщу и минерализации органических веществ. Питательные вещества, представленные в связанных массах поднимаемых донных отложений, будут давать очень ограниченное количество растворенных питательных веществ, высвобождаемых в толщу воды. Помимо этого, биодоступность ограничена присутствием пикноклина, который в более глубоководных районах Балтийского моря будет препятствовать переносу питательных веществ в

фотическую зону. Таким образом, лишь незначительная часть питательных веществ в рассеиваемых в результате выполнения работ по проекту СП-2 отложениях станет доступной для роста фитопланктона, способствующего эвтрофикации Балтийского моря.

С учетом того факта, что потенциальный выброс питательных веществ в результате выполнения донных работ является незначительным по сравнению с годовым поступлением этих веществ в Балтийское море, ощутимых изменений концентраций азота и фосфора не ожидается.

Резюме

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия считается низкой, так как, хотя могут обнаруживаться некоторые концентрации загрязняющих веществ (или) азота и фосфора, превышающие значения естественных изменений, качество воды вернется к существовавшему до воздействия состоянию после завершения работ. Скорость возврата качества воды к исходному состоянию зависит от длительности периода выполнения работ, причем наибольшей длительностью отличаются дноуглубительные работы. Так как чувствительность является низкой, то общая степень воздействия от проекта оценивается как **малая**, то есть оно не является значительным.

10.2.3.3 Присутствие трубопроводов (этап эксплуатации)

Потенциальные воздействия при реализации проекта СП-2 на гидрографию могут возникать вследствие присутствия трубопроводов или опорных конструкций на морском дне на протяжении срока службы трубопроводов. Воздействия могут быть представлены следующим:

- Изменение схем течений и притоков.

Воздействия на схемы течений и притоков также имеет потенциал изменения динамики донных отложений (см. ниже).

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость гидрографии и качества морской воды в отношении изменения схем течений считается низкой вследствие естественной изменчивости батиметрии. Следовательно, общая чувствительность оценивается как низкая, независимо от значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды.

Возможное блокирование притока соленой воды в Балтийское море, обусловленное присутствием трубопроводов СП-2, рассмотрено в Приложении 3. Оценка основана на моделировании, подтвержденном результатами мониторинга в рамках проекта СП, и в последствии она была также обновлена результатами моделирования по проекту СП-2.

Согласно прогнозу, присутствие двух новых трубопроводов, пересекающих интенсивное придонное течение в восточной части Борнхольмского бассейна будет удваивать эффект перемешивания (Приложение 3, Раздел 2.4.1), что в результате усилит эффект перемешивания на 0 – 0,4% от совместного присутствия трубопроводов СП и СП-2. Это должно увеличить расход придонного течения на 0 – 86 м³/с и уменьшить его соленость на 0 – 0,008%.

Потенциальная утечка фосфора в результате изменения гидродинамики от совместного присутствия четырех трубопроводов (СП и СП-2) в интервале глубин 60 - 80 м рассчитана на уровне от 0 до 26 тонн фосфора в год. С учетом того, что естественный приток фосфора в Балтийское море составляет около 30 000 тонн в год, прогнозируемые моделированием изменения будут ниже уровней обнаружения, даже если они и произойдут.

В Финском заливе прибрежная часть трубопровода будет заглублена и, следовательно, там не будет оказано воздействия на батиметрию и, соответственно, на схемы или профили течений. Ближе к центральной части Финского залива и в открытой части Балтийского моря скорости придонных течений очень низкие и изменения расхода течения, вызываемые присутствием трубопровода СП-2, будут ограничены участком, находящимся в непосредственной близости от трубопроводов.

В местах, где трубопроводы лежат на поверхности морского дна, ожидается естественное заглубление, что уменьшит воздействия на гидрографию. Анализ заглубления трубопроводов СП показывает, что через пять лет укладки, трубопроводы были заглублены по меньшей мере на 50 % в большинстве мест.

В районе берегового пересечения в Германии воздействия на гидрографию могут возникать на этапе строительства в результате выполнения дноуглубительных работ для обустройства траншей под трубопроводы и хранения извлеченных отложений на морском дне поблизости от острова Узедом. По сравнению с глубиной воды на участке, эти траншеи достаточно неглубоки, и ощутимых воздействий не ожидается. Кроме того, также не ожидается ощутимых воздействий в результате временного уменьшения глубины на участках хранения грунта на 3 м на протяжении примерно 7 месяцев. Даже не измеряемые воздействия будут только временными, так как подверженные воздействию участки морского дна будут восстановлены до исходного состояния после укладки труб /54/. При выполнении строительных работ на участке берегового пересечения в России также могут создаваться локализованные и временные воздействия на гидрографию.

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия считается пренебрежимо малой, так как изменение носит локальный характер и находится в пределах естественной изменчивости. Так как чувствительность является низкой, то воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**, то есть оно не является значительным.

10.2.3.4 Теплообмен между трубопроводами и окружающей средой (этап эксплуатации)

Потенциальные воздействия на качество воды могут возникать в результате теплообмена между трубопроводом и окружающей средой на этапе эксплуатации. Они могут быть представлены следующим:

- Изменение температура окружающей толщи воды.

Воздействий на гидрографию не ожидается.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость качества воды считается низкой, так как реципиент устойчив к изменению, так как гидродинамические процессы способствуют перемешиванию и реципиент восстановится до существовавшего до воздействия состояния. Таким образом, общая чувствительность оценивается как низкая, независимо от значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды.

Как отмечено в Разделе 10.2.2 выше, температура газа в трубопроводе СП-2 на разных его участках будет отличаться, что оказывает влияние на температуру самих трубопроводов и может вызывать теплообмен между трубопроводами и окружающей их морской водой.

Моделирование воздействия на отложения и морскую воду (повышение температуры) было выполнено для участков берегового пересечения в России (Выборг) и Германии во время строительства трубопровода СП /264/ (для определения двух экстремальных значений) и его результаты считаются применимыми и для проекта СП-2.

Когда свободно лежащие трубопроводы поблизости от места берегового пересечения в Выборге (Россия) подвергались воздействию течений, наблюдалось небольшое повышение температуры воды возле морского дна и на низовой стороне трубопроводов (максимум на 0,5°C). Изменения температуры обнаруживались только на максимальном расстоянии около 0,5 - 1 м от трубопроводов. При отсутствии течений изменения температуры окружающей воды также были ограниченными и воздействовали на узкий шлейф непосредственно над трубопроводами с повышением температуры воды на 0,1°C на расстоянии 5 м по вертикали от центра трубопровода /264/. В присутствии течений воздействия гораздо ниже в результате быстрого рассеивания тепла.

Когда свободно лежащие трубопроводы поблизости от Грайфсвальдского залива (Германия) подвергались воздействию течений, наблюдалось небольшое повышение температуры воды возле морского дна и на низовой стороне трубопроводов (максимум на 0,1°C). Изменения температуры обнаруживались только на максимальном расстоянии около 1 м от трубопровода /264/.

Теплообмен на других участках предполагаемого маршрута СП-2 будет ниже, чем на участках, описанных выше.

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия считается пренебрежимо малой, так как изменение носит строго локальный характер, и, хотя изменения обнаруживаются на фоне естественной изменчивости, они не будут воздействовать на функционирование экосистемы. Так как чувствительность является низкой, то общая степень воздействия оценивается как **пренебрежимо малая**, то есть оно не является значительным.

10.2.3.5 Выделение загрязняющих веществ из анодов трубопроводов (этап эксплуатации)

Потенциальные воздействия на качество воды при реализации проекта СП-2 могут возникать в результате выделения загрязняющих веществ при растворении расходуемых анодов. Воздействия на окружающую среду могут привести к следующему:

- Повышение концентрации загрязняющих веществ (алюминия, цинка и связанными с ними микроэлементами) в толще воды.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость качества воды в отношении повышения концентраций растворенных металлов считается низкой вследствие быстрого снижения их концентраций в результате рассеивания и растворения. Таким образом реципиент считается устойчивым к изменениям и может восстановиться до существовавшего до воздействия состояния. Следовательно, общая чувствительность оценивается как низкая, независимо от значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды.

Оценка выделения металлов расходуемыми анодами была выполнена для проекта СП и ее результаты считаются применимыми к проекту СП-2. Были выполнены расчеты ожидаемых концентраций ионов металлов в толще воды (ПКОС) непосредственно рядом с анодом и сравнение их с допустимыми уровнями в морской среде и измеренными для проб средними фоновыми концентрациями. Концентрации кадмия и свинца в толще воды вокруг как алюминиевых, так и цинковых анодов будет настолько низкой, что их значения будут ниже критериев качества экотоксикологической оценки (ЕАС) и значений ПКБВ (см. Приложение 3).

Адвекционно-дисперсионные расчеты показали, что повышенные концентрации цинка (превышение ПКБВ) могут наблюдаться на расстоянии 3 м от цинковых анодов. Это подтверждает, что цинк быстро рассеивается и растворяется в море. Мониторинг в финской

ИЭЗ в рамках проекта СП показал, что концентрации тяжелых металлов по обеим сторонам от трубопровода были низкими, ниже предела обнаружения; концентрации цинка в пробах на расстоянии 1 - 2 м не превышали концентраций, измеренных на опорных станциях.

Уровни pH в отложениях вдоль предполагаемого маршрута СП-2 находятся в пределах от 7 до 8,5. В этих условиях будет образовываться нерастворимый гидроксид алюминия. К настоящему времени случаи негативных воздействий на морскую среду от находящегося в ней алюминия не известны /54/.

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия считается от пренебрежимо малой до низкой, так как, хотя могут обнаруживаться некоторые концентрации, превышающие значения естественных изменений, они будут иметь строго локализованный характер (наблюдаться на расстоянии 1 м от анодов). Наибольшее увеличение концентрации загрязняющих веществ от анодов ожидается в Финляндии, где будет использовано наибольшее количество цинковых анодов (в тоннах). Так как чувствительность является низкой, то общая степень воздействия оценивается как **пренебрежимо малая**, то есть оно не является значительным.

10.2.3.6 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на гидрографию и качество морской воды

водные данные по общей оценке воздействий в результате реализации проекта на гидрографию и качество морской воды представлены в Табл. 10-17, где также указывается их прогнозируемая оценка на уровне стран. Как указано в таблице, ни одно из воздействий не считается значительным как на национальном уровне, так и на уровне всего проекта в целом.

Хотя существует определенный потенциал комбинированных воздействий на гидрографию и качество морской воды от различных источников воздействий, в частности, в результате выброса отложений и высвобождения загрязняющих / питательных веществ в толщу воды, степень комбинированных воздействий достаточно низкая, и по степени воздействия на данную группу реципиентов от всех источников воздействия такое комбинированное воздействие будет скорее всего незначительным.

В отношении трансграничного воздействия, хотя выброс отложений и загрязняющих / питательных веществ в толщу воды может распространяться за пределы национальных границ и перемещаться в Эстонию, любое возникающее в результате этого повышение КВО будет иметь слишком малый масштаб для того, чтобы оказать даже пренебрежимо малое воздействие на качество воды. Никаких других трансграничных воздействий не выявлено (см. Главу 15 «Трансграничные воздействия»).

Табл. 10-17 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия.

Гидрография и качество морской воды	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничное
Выброс отложений в толщу воды							Да
Выброс загрязняющих и питательных веществ в толщу воды							Да
Изменение профиля морского дна / присутствие трубопроводов							Нет
Теплообмен между трубопроводами и							Нет

Гидрография и качество морской воды	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично							
окружающей средой														
Выделение загрязняющих веществ из анодов трубопроводов							Нет							
Оценка воздействия:	<table><tr><td>Пренебрежимо малое</td><td colspan="2">Малое</td><td colspan="2">Умеренное</td><td colspan="2">Существенное</td></tr></table>							Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	
Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное									

10.2.4 Климат и качество атмосферного воздуха

Для этапов строительства и эксплуатации трубопровода СП-2 были определен, оценен и рассмотрен в отчете ниже (см. Табл. 8-1) следующий источник воздействия, связанный с климатом и качеством атмосферного воздуха:

- Выброс в атмосферу загрязняющих веществ (NO_x, SO₂ и твердых частиц) и парниковых газов (CO₂) с судов (этапы строительства и эксплуатации).

10.2.4.1 Выброс в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов с судов (этапы строительства и эксплуатации)

Потенциальные воздействия на климат и качество атмосферного воздуха могут возникать в результате выброса в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов с судов во время строительства и эксплуатации трубопровода. Они могут быть представлены следующим:

- Увеличение парниковых газов; и
- Локальное снижение качества атмосферного воздуха.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость качества атмосферного воздуха считается низкой из-за естественного растворения и рассеивания в атмосфере. Таким образом, реципиент считается устойчивым к изменениям и быстро вернется к существовавшему до воздействия состоянию. Следовательно, общая чувствительность оценивается как низкая, независимо от значимости, которая считается высокой в соответствии с данными раздела, посвященного фоновому состоянию окружающей среды. Уязвимость климата в отношении выбросов CO₂ оценивается как средняя.

Как показано в Табл. 10-13, , приблизительно 93% выбросов CO₂ происходит на морских участках на этапе строительства. Из Табл. 10-14 видно, что большинство этих выбросов CO₂ в море происходит в период строительства трубопровода СП-2 (приблизительно 87%), тогда как остальная доля выбросов связана с периодом эксплуатации.

Выбросы CO₂ только на морских участках (при строительстве и эксплуатации) представлены в Табл. 10-18 ниже.

Табл. 10-18 Рассчитанные выбросы CO₂ (в тоннах) на морских участках при строительстве и эксплуатации СП-2 /243/, /251/, /252/, /253/, /254/, /255/, /256/.

Выбросы CO ₂ (в тоннах) при строительстве / эксплуатации СП-2, морские участки		
Страна	Строительство	Эксплуатация (50 лет)
Россия (включая прибрежные участки)	118 543	15 701
Финляндия	326 606	90 074
Швеция	438894	117 201
Дания	194 362	33 667
Германия (включая прибрежные участки)	215 136	21 132
ВСЕГО	1 293 541	277 775

Общий объем выбросов CO₂ от судоходства в Балтийском море в 2015 году составил 15 900 000 тонн /104/. Строительство трубопровода СП-2 планируется выполнить приблизительно за два года; таким образом, если предположить равномерное распределение выбросов CO₂ на этапе строительства, выбросы в море временно увеличат общий годовой объем выбросов CO₂ от судов в Балтийском море приблизительно на 4%. Хотя выбросы CO₂ в целом оказывают воздействие в глобальном масштабе, не ожидается, что увеличение объема выбросов на этапе строительства будет иметь измеримое воздействие на глобальный климат.

Выбросы NO_x, SO_x и твердых частиц – качество атмосферного воздуха

Из Табл. 10-15 видно, что большинство выбросов других компонентов (NO_x, SO₂ и ТЧ) в море происходит в период строительства трубопровода СП-2 (приблизительно 82 - 84%), тогда как остальная доля выбросов связана с периодом эксплуатации. Кроме того, Табл. 10-13 показывает, что приблизительно 98% выбросов NO_x, SO₂ и ТЧ на этапе строительства происходит на морских участках.

Сводные данные по выбросам NO_x, SO_x и ТЧ только при выполнении работ в море (строительство и эксплуатация) представлены в Табл. 10-19.

Табл. 10-19 Рассчитанные выбросы (в тоннах) на морских участках при строительстве и эксплуатации трубопровода СП-2. Данные взяты из источников /243/, /251/, /252/, /253/, /254/, /255/, /256/.

Выбросы в атмосферу (в тоннах) при строительстве / эксплуатации СП-2						
Страна	Строительство			Эксплуатация		
	NO _x	SO ₂	ТЧ	NO _x	SO ₂	ТЧ
Россия (включая прибрежные участки)	2 348	68,8	68,7	312	10,1	9,1
Финляндия	7 090	231	208	1 788	58	52
Швеция	8 787	283	255	2 327	76	68
Дания	3 853	126	113	668	21,7	19,5
Германия	5 924	132	140	419	13,6	12,3
ВСЕГО	27 922	841	785	5 514	179	161

Общий объем выбросов NO_x, SO₂ и ТЧ от судоходства в Балтийском море в 2015 году составил 343 000, 10 000 и 10 500 тонн соответственно /104/. Если принять допущение о равномерном распределении этих соединений на этап строительства, то эти выбросы временно увеличат общий годовой объем выбросов с судов в Балтийском море приблизительно на 4%.

Выбросы в море будут приводить к временному ухудшению качества атмосферного воздуха поблизости от судов, занятых на проекте СП-2. При этом, большая часть работ с участием судов будет выполняться на значительном удалении от берега, что означает, что выбросы будут рассеиваться и растворяться до того, как они достигнут населенных пунктов, и поэтому воздействие этих выбросов на качество атмосферного воздуха в населенных пунктах не будет измеримым. Это подтверждается расчетами рассеивания при выполнении

работ в море на этапе строительства, выполненными в /256/, которые показали отсутствие пороговых значений кратковременного воздействия, среднегодового порогового значения или среднечасового порогового значения в соответствии с руководящими указаниями ЕС по качеству атмосферного воздуха /103/. Пороговые значения для SO_2 составляют 20 мкг/м^3 (среднегодовое значение, безопасное для растительного покрова), 350 мкг/м^3 (среднечасовое значение, 24 разрешенных превышения в год) и 125 мкг/м^3 (среднесуточное значение, 3 разрешенных превышения в год). Пороговые значения для NO_2 составляют 40 мкг/м^3 (среднегодовое значение) и 200 мкг/м^3 (среднечасовое значение, 24 разрешенных превышения в год). Пороговые значения для твердых частиц (ТЧ_{10}) составляют 40 мкг/м^3 (среднегодовое значение) и 50 мкг/м^3 (среднесуточное значение). Пороговое значение для твердых частиц ($\text{ТЧ}_{2,5}$) составляет 25 мкг/м^3 (среднегодовое значение).

Резюме

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия считается пренебрежимо малой, так как изменение носит временный характер, и хотя оно обнаруживается на фоне естественной изменчивости поблизости от мест выполнения работ (особенно в Германии), оно не будет приводить к возникновению измеримого воздействия на глобальный климат или местное качество атмосферного воздуха. Так как чувствительность является низкой, то общая степень воздействия от проекта оценивается как **пренебрежимо малая**, то есть оно не является значительным.

Оценка потенциальных воздействий на местное качество атмосферного воздуха на суше и на глобальный климат при строительстве и эксплуатации трубопровода СП-2 в районе берегового пересечения в Нарвском заливе, в районе берегового пересечения Лубмин 2 и на вспомогательных территориях приводится в разделах 10.3, 10.4 и 10.5.

В дополнение к выбросам, представленным в Табл. 10-19, будут наблюдаться регулярные выбросы природного газа через продувочные свечи на площадке запуска и приема ДОУ и приемного терминала в районе берегового пересечения в России (без сжигания), что предусмотрено проектом. Было принято решение выполнить расчеты прогнозных выбросов метана (CH_4). Было определено, что за расчетный период эксплуатации площадки запуска и приема ДОУ и приемного терминала длительностью 50 лет выбросы CH_4 составят 873 120 нм^3 .

10.2.4.2 Сводные данные по общей оценке потенциальных воздействий на климат и качество атмосферного воздуха

водные данные по общей оценке воздействий в результате реализации проекта на климат и качество атмосферного воздуха представлены в Табл. 10 20, где также указывается оценка, прогнозируемая на уровне стран. Как указано в таблице, ни одно из воздействий не считается значительным как на национальном уровне, так и на уровне всего проекта в целом.

Хотя существует определенный потенциал комбинированных воздействий на климат и качество атмосферного воздуха от различных источников воздействий, степень комбинированных воздействий достаточно низкая, и по степени воздействия на данную группу реципиентов от всех источников воздействия такое комбинированное воздействие будет скорее всего малым.

Хотя часть выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу может в редких случаях распространяться за пределы национальных границ, до достижения этих границ они будут растворяться в воздухе до такой степени, что они не будут обнаруживаться как превышающие фоновые уровни. Следовательно, никаких трансграничных воздействий не выявлено.

Табл. 10-20 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия.

Климат и качество атмосферного воздуха	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично				
Выброс в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов с судов							Нет				
Оценка воздействия:	<table><tr><td>Пренебрежимо малое</td><td>Малое</td><td>Умеренное</td><td>Существенное</td></tr></table>							Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное								

10.3 Сухопутный участок берегового пересечения в Нарвском заливе

10.3.1 Геоморфология и топография

Для этапов строительства и эксплуатации трубопровода СП-2 был определен и оценен ниже один потенциальный источник воздействия, связанный с геоморфологическими условиями и рельефом (см. Табл. 8-1):

- Изменения ландшафта и почвенного покрова (на этапе строительства).

10.3.1.1 Изменения ландшафта и почвенного покрова на этапе строительства

К видам работ, которые потенциально могут вызывать физические изменения ландшафта и почвенно-растительного покрова, относятся удаление растительности, срезание и помещение в отвал верхнего слоя грунта, рытье траншей, строительство площадки запуска и приема ДОУ, обустройство временных рабочих площадок и подъездных дорог.

К потенциальным воздействиям на геоморфологические условия и рельеф, которые могут возникать в результате физических изменений ландшафта и почвенно-растительного покрова, относятся:

- Снижение качества, нарушение целостности и ухудшение плодородности почвы.
- Усиление эрозии почвы.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость геоморфологических условий и рельефа в районе берегового пересечения считается средней с учетом того факта, что данный реципиент будет восстановлен до существовавшего до воздействия состояния (за исключением постоянного сооружения – площадки запуска и приема ДОУ) при помощи человека (обратная засыпка траншей и восстановление растительного покрова) после завершения строительства. Скорость восстановления зависит от таких факторов, как крутизна склонов, гидрологический режим и типы почв. За исключением участка трубопровода через реликтовую дюну, площадка ДОУ и линейная часть трубопровода, строящегося открытым траншейным способом, находятся на равнине с низким градиентом уклона, не подверженной эрозии. Таким образом, с технической точки зрения ожидается успешное восстановление этих территорий. Однако, кислые почвы с низким содержанием органических веществ характеризуются низкой дренирующей способностью и требуют более длительного периода восстановления растительности (около 5 лет), хотя виды для восстановления растительного покрова будут тщательно отбираться для обеспечения быстрого достижения необходимой целостности почвенного покрова. Таким образом, общая чувствительность равнины с низким градиентом уклона оценивается как средняя, независимо от высокой значимости. Район проходящего через реликтовую дюну участка трубопровода представляет собой более чувствительный и важный топографический объект, так как он был образован более не происходящими

геоморфологическими процессами и поступлением песка. Таким образом, реликтовая дюна имеет высокую чувствительность и высокую значимость.

Основные воздействия на геоморфологические условия и рельеф будут происходить при удалении растительности и почвенного слоя в районе строительства, а также в результате рытья траншей. Для обустройства временного поселка размещения рабочих и складской площадки потребуется площадь размером около 42 га. Построенный открытым траншейным методом участок трубопровода на территории Кургальского заказника будет временно занимать площадь приблизительно 31 га (3,8 км длиной и 85 м шириной), что составляет 0,05% общей площади Кургальского заказника и 0,14% находящейся на суше территории заказника.

На участке рытья траншей будет выполняться постепенная обратная засыпка, и рабочий участок практически на всем протяжении будет выровнен до исходного топографического уровня с восстановлением растительного покрова после завершения строительства трубопроводов. Таким образом, воздействие на рельеф во всех зонах, за исключением проходящего через реликтовую дюну участка, будет оказано на локальном уровне и носить кратковременный характер; интенсивность воздействия будет низкой.

После строительства трубопровода на участке реликтовой дюны останется зона прореза через систему дюны шириной 85 м, которая возможно не будет восстановлена до исходного топографического уровня. Это может привести к необратимому изменению ландшафта. Открытая траншея, остающаяся на проходящем через реликтовую дюну участке, потребует специального инженерного укрепления, например обустройство геотекстильных решеток для предотвращения эрозии склонов по краю траншеи под действием ветра и воды. Это необходимо потому, что устойчивость склонов в этой системе дюны обусловлена наличием покрывающего почвенно-растительного слоя. Применение гидропосева соответствующей смеси семян будет способствовать укреплению песка и восстановлению верхнего растительного слоя, однако полное восстановление почвенных условий в этом измененном ландшафте займет несколько десятилетий. Площадь потери рельефа дюны на участке открытой траншеи составит около 2,5 га, и с учетом того, что топографический объект существует только на небольшой площади, интенсивность воздействия на реликтовую дюну является высокой. Однако, в настоящее время Компания рассматривает возможность разработки плана восстановления реликтовой дюны с целью смягчения воздействия, с учетом которого интенсивность воздействия снижается до средней.

Почвы на участке берегового пересечения в России кислые, с низким содержанием органических веществ, характеризуются низкой дренирующей способностью. При этом почвы всего участка берегового пересечения служат основой для разнообразных обладающих высокой ценностью сред обитания Кургальского заказника, хотя характеристики почв к востоку от реликтовой дюны и почв, покрытых коренным и вторичным лесом, а также почв в районе прибрежных дюн отличаются. Почвы на участке между площадкой запуска и приема ДОУ и реликтовой дюной подверглись антропогенному изменению, а также изменились под воздействием природных пожаров и обладают низкой уязвимостью, что означает, что потенциал ухудшения качества и плодородности почвы является ограниченным. При этом почвы на лесных участках, включая реликтовую дюну, покрытую сосновым лесом, отличаются высокой уязвимостью, так как их качество напрямую связано с покрывающей их растительностью, которая не была изменена в результате деятельности человека. Эти почвы не являются устойчивыми к изменениям и их восстановление займет длительное время (намного более 20 лет), так как их восстановление зависит в первую очередь от разрастания еловых и осиново-еловых коренных лесов. Таким образом, восстановление этих почв будет проходить в два этапа. Первый этап разрастания леса займет 15–20 лет. Когда под пологом леса будут сформированы необходимые микроклиматические условия, потребуется еще 15–20 лет на восстановление сообществ мхов и лишайников и связанных с ними микориз, которые влияют на свойства почв лесных

сред обитания. В сочетании с высокой значимостью, чувствительность почв вдоль части маршрута трубопровода от реликтовой дюны до побережья считается высокой.

В соответствии с Планом рационального использования почв, потребуется сохранение верхнего слоя грунта, снятого на ширине рабочей зоны в 85 м, чтобы он мог быть восстановлен после завершения строительных работ. Низкая дренирующая способность затронутого на ширине рабочего коридора грунта между площадкой запуска и приема ДОУ и реликтовой дюной означает, что воздействие на болото Кадер будет только локальным и не повлияет на функции экосистемы в целом. Воздействие на качество, целостность и плодородность почв также будет локальным и временным, поэтому интенсивность воздействия считается низкой.

После механического нарушения состояния почв на территории коренного и вторичного леса, включая реликтовую дюну, восстановление исходного состояния почв займет намного больше времени (возможно, несколько десятилетий). Это связано с тем, что даже при бережном хранении грунта перед восстановлением почв в соответствии с Планом по управлению использованием почв невозможно будет создать условия, существовавшие до нарушения исходного состояния почв. Кроме того, нанесение ущерба почвам, микоризам и существующей растительности означает, что вероятность восстановления изначально существовавших сред обитания будет снижена. На участке лесных сред обитания не будет происходить высаживание деревьев с глубокой корневой системой на 7,5 м над каждым трубопроводом и в пределах 6 м, необходимых для обустройства подъездной дороги. Создание таких пустых участков замедлит восстановление исходных микроклиматических условий в подлеске под лесным пологом и, следовательно, восстановление почвенных условий, существовавших до строительства. С учетом локализованного влияния на почвы на участках рытья траншей открытым способом от площадки запуска и приема ДОУ к востоку от реликтовой дюны и к западу от реликтовой дюны в сторону береговой линии, интенсивность воздействия является средней. В отношении почв в пределах реликтовой дюны, с учетом небольшой общей площади этого участка ландшафта, интенсивность воздействия при потере 2,5 га ландшафта с учетом использования методики укрепления дюны оценивается как средняя.

При перемещении транспортных средств, строительных машин и техники вдоль рабочей полосы может происходить уплотнение почв, что может препятствовать проникновению дождевых осадков и, следовательно, увеличивать объемы поверхностных стоков. При этом, подъездные дороги будут строиться с укладкой геотекстильной мембраны под уплотненным слоем гравия, что будет предотвращать долгосрочные воздействия на целостность и качество почв и размыв почв в результате эрозии. После завершения строительства временные подъездные дороги будут удалены и будет выполнено восстановление биологической среды, включая восстановление почвенного слоя, засеивание и восстановление растительности. Таким образом, считается, что воздействие от уплотнения будет обладать низкой интенсивностью.

Временный характер строительных работ и их низкая продолжительность означают, что потенциал увеличения объемов поверхностных стоков ограничен. Относительно ровный рельеф также означает, что вероятность достижения местных поверхностных водоемов содержащими отложения стоками от отвалов извлеченного грунта является ограниченной. Наиболее вероятным направлением движения стоков от отвалов грунта будут являться вырытые траншеи, которые могут быть заполнены грунтом из отвалов, находящихся в пределах 85-метровой рабочей полосы. Таким образом, воздействия от повышения эрозии почв во время строительства будут являться локальными и временными и характеризоваться низкой интенсивностью. На участках реликтовой дюны, где может происходить эрозия, при строительстве необходимо использовать инженерные методы, такие как обустройство геотекстильных решеток, для сведения к минимуму ветровой и водной эрозии.

На этапе эксплуатации не ожидается воздействий, превышающих уровни воздействий на этапе строительства, и проведения мероприятий по их снижению не потребуется. На участке будут присутствовать постоянные сооружения, связанные с площадкой запуска и приема ДОО, но обустройство зон с твердым покрытием минимальной площади и восстановление территории временных строительных площадок будет препятствовать возникновению дополнительных воздействий на качество, целостность и плодородность почв.

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия варьируется от низкой до средней. Интенсивность воздействия на рельеф будет низкой для большей части берегового участка, так как притом, что изменение может обнаруживаться на фоне естественной изменчивости, реципиент вернется к существовавшему до воздействия состоянию, и долгосрочного влияния на функционирование экосистемы оказано не будет. Интенсивность воздействия на почвы варьируется от низкой до средней: низкая для измененной среды обитания, средняя для коренного леса и реликтовой дюны. В сочетании со средней чувствительностью, воздействие на измененную среду обитания оценивается как **малое**, тогда как в сочетании с высокой чувствительностью почв в пределах леса и реликтовой дюны воздействие оценивается как **умеренное** для леса и реликтовой дюны.

10.3.1.2 Сводные данные и ранжирование потенциальных воздействий на геоморфологию и топографию

Сводные данные по оценке воздействий на геоморфологические условия и рельеф в районе берегового пересечения в Нарвском заливе представлены в Табл. 10-21.

Так как воздействие будет локализованным, то потенциальных трансграничных воздействий не выявлено.

Табл. 10-21 Общая оценка по проекту и относящаяся к отдельным странам оценка воздействий, а также потенциал трансграничных воздействий (источники воздействий с отметкой '-' не оценивались)

Геоморфологические условия и рельеф – Россия	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное
Изменения ландшафта и почвенно-растительного покрова	Н/П		-	-	-	-	Нет
Оценка воздействия:							
		Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное		
* Малое для измененных сред обитания / Умеренное для леса и реликтовой дюны. Показаны наиболее значимые воздействия.							

10.3.2 Гидрология пресных вод

Для этапов строительства и эксплуатации трубопровода СП-2 были определены и оценены ниже два потенциальных источника воздействия, связанных с гидрологией пресных вод (см. Табл. 8-1):

- Изменения ландшафта и почвенно-растительного покрова (этапы строительства и эксплуатации).
- Выбросы на землю и в воду во время строительства (этап строительства).

10.3.2.1 Изменения ландшафта и видов использования земель на этапе строительства

К видам работ, которые потенциально могут вызывать физические изменения ландшафта и почвенно-растительного покрова, относятся удаление растительного слоя, срезание и

помещение в отвал верхнего слоя грунта, рытье траншей, строительство площадки запуска и приема ДОУ, обустройство временных рабочих площадок и подъездных дорог.

К потенциальным воздействиям на пресные воды, которые могут возникать в результате изменений ландшафта и почвенно-растительного покрова, относятся:

- Изменения схем дренирования и, следовательно, как гидрологических условий поверхностных вод, так и режимов грунтовых вод.
- Повышение содержания отложений в поверхностных стоках, приводящее к снижению качества воды.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость гидрологии пресных вод считается средней с учетом того факта, что реципиент со временем восстановится естественным путем до состояния, существовавшего до возникновения воздействия.

Основными водными объектами, связанными с трубопроводом и площадкой запуска и приема ДОУ и влияющими на гидрологию пресных вод, являются болото Кадер, река Мертвица и искусственные каналы, созданные для сельскохозяйственных и противопожарных целей. Трубопровод и объекты площадки запуска и приема ДОУ не будут пересекать реку Мертвица, поэтому прямые воздействия на реципиента будут отсутствовать. Гидрология в районе болота Кадер и измененные среды обитания поддерживают существование разнообразных сред обитания в Кургальском заказнике, обладающих высокой ценностью, которые должны считаться имеющими высокую чувствительность.

Удаление растительного слоя и выполнение земляных работ во время строительства может изменить естественные схемы дренирования в отношении расположения и интенсивности потоков как на поверхности, так и под ней. Поток воды может концентрироваться в одном месте, например, в результате появления участков с твердым покрытием или в результате удаления растительного покрова. Это, в свою очередь, может привести к локализованному усилению эрозии почв и повышению содержания отложений в стоках, поступающих в находящиеся поблизости водоемы.

Строящийся с применением открытого траншейного способа участок трубопровода от площадки запуска и приема ДОУ пересекает северную часть болота Кадер, реликтовую дюну, коренной лес и прибрежную дюну. Для строительства трубопровода и площадки запуска и приема ДОУ потребуются удаление растительного слоя, срезание верхнего почвенного слоя, выравнивание и уплотнение грунта и рытье траншей, а также связанное с этим хранение извлеченного грунта в пределах рабочей полосы. Эти работы потенциально могут нарушить локальный характер распределения естественных стоков и, следовательно, локальный гидрологический режим. При этом гидрология поверхностных вод и гидрогеология характеризуются подпиткой в основном из плювиальных источников воды (дождевые и снеговые осадки), в отличие от грунтовых вод и поверхностных водных потоков, а также плохо дренируемыми подзольными почвами, наряду с ровным рельефом, что означает ограниченное течение грунтовых вод. Для обеспечения достаточного дренажа воды почвы для обратной засыпки должны обладать такими же фильтрационными свойствами, что и нижележащие слои грунта.

Следовательно, при строительстве участка трубопровода открытым траншейным способом маловероятно нарушение более масштабных схем дренирования и, следовательно, возникновение воздействия на болото Кадер, реликтовую дюну, коренной лес и прибрежную дюну в целом. Воздействие от рытья траншей под трубопровод будет характеризоваться низкой интенсивностью, и носить локальный кратковременный характер, то есть после завершения работ окружающая среда восстановится до состояния, существовавшего до возникновения воздействия. Кроме того, требования Плана управления охраной водных

ресурсов в отношении технического восстановления, выравнивания и восстановления профиля коридора трубопровода включают в себя также и обустройство дренажной системы под постоянными подъездными дорогами. Это обеспечит восстановление дренажных схем до состояния, которое предшествовало выполнению строительных работ.

На этапе эксплуатации не ожидается возникновения более значимых воздействий, чем на этапе строительства. На участке площадки запуска и приема ДОУ будет предусмотрена постоянная система для сбора поверхностных сточных вод с постоянных подъездных дорог и участков с твердым покрытием. Сброс воды планируется осуществлять в реку Россонь; точки сброса будут согласованы с водоохранными органами.

На основании изложенного выше, с учетом реализации Плана управления охраной водных ресурсов, интенсивность воздействия на этапе строительства считается пренебрежимо малой. Хотя водная среда является частью охраняемых ландшафтов, что определяет высокую ценность и чувствительность гидрологии пресных вод, с учетом пренебрежимо малой интенсивности воздействия, в целом воздействие в результате реализации проекта оценивается как **пренебрежимо малое**.

10.3.2.2 Выбросы на землю и в воду на этапе строительства

К видам работ, обладающим потенциалом сбросов на землю и в воду, относятся земляные работы, техническое обслуживание техники и предпусконаладочные работы.

Потенциальные воздействия на гидрологию пресных вод, которые могут возникать в результате сбросов на землю и в воду:

- Повышение содержания отложений в поверхностных стоках, приводящих к снижению качества воды.
- Загрязнение воды.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость гидрологии пресных вод считается средней с учетом того факта, что реципиент со временем естественным путем восстановится до исходного фонового состояния. Как указано в предыдущей главе, чувствительность гидрологии пресных вод считается высокой.

На этапе строительства потребуется понижение уровня грунтовых вод в районе траншеи под трубопровод. Вода будет откачиваться из одного участка открытой траншеи в другой находящийся рядом участок без необходимости обустройства нового дренажного канала у края полосы отвода. Эти меры будут уточнены в Плане управления охраной водных ресурсов и они будут направлены на возврат грунтовых вод в их источник и также на предотвращение поступления содержащей отложения воды от рабочих участков в поверхностные водоемы. План управления сточными водами на время строительства площадки запуска и приема ДОУ будет предусматривать установку временного трубопровода и отстойника для сбора и очистки воды до достижения стандартов для рыбохозяйственных водоемов перед сбросом в реку Россонь.

Парковки и зоны заправки строительной техники и транспортных средств будут предусмотрены на специально отведенных для этого участках с обваловкой и твердым покрытием, обеспечивающими локализацию разливов и препятствующими поступлению загрязняющих веществ в водоемы. Воздействие от поступления сточных вод, которое может негативно повлиять на качество воды, будет, в случае его возникновения, отличаться низкой интенсивностью, а также будет локальным и кратковременным.

Гидравлические испытания сухопутного участка трубопровода планируется выполнять с использованием пресной воды, которая будет завозиться на площадку автоцистерной объемом приблизительно 2000 м³. После завершения гидравлических испытаний вода будет

собираться в отстойник или в емкости для временного хранения для последующей утилизации за пределами площадки. Возникновения воздействий в результате выполнения предпусконаладочных работ не ожидается.

Воздействий на этапе эксплуатации не ожидается. На участке площадки запуска и приема ДОУ будет предусмотрена постоянная система для сбора поверхностных сточных вод с постоянных подъездных дорог и участков с твердым покрытием. Данные дренажные системы будут проектироваться таким образом, чтобы соблюдались экологические параметры сбросов сточных вод. Это будет предотвращать изменение естественных схем дренирования и эрозию почв, а также обусловленное сбросами повышение содержания отложений, которое окажет негативное влияние на поверхностные водоемы.

На основании изложенного выше, с учетом реализации Плана управления охраной водных ресурсов, интенсивность воздействия на этапе строительства считается пренебрежимо малой. Хотя водная среда является частью охраняемых ландшафтов, что определяет высокую ценность и чувствительность гидрологии пресных вод, с учетом пренебрежимо малой интенсивности воздействия, в целом это воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**.

10.3.2.3 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на гидрологию пресных вод

Сводные данные по оценке воздействий на гидрологию пресных вод на суше в районе берегового пересечения в Нарвском заливе представлены в Табл. 10-22. Воздействия являются не значительными.

В соответствии с оценкой воздействий и с учетом разного характера воздействий, связанных с двумя рассмотренными выше источниками воздействия, существует ограниченный потенциал возникновения комбинированных воздействий от этих двух источников. Комбинированных или дополняющих воздействий не ожидается.

Так как воздействия являются локализованными, потенциальные трансграничные воздействия не выявлены.

Табл. 10-22 Общая оценка по проекту и относящаяся к отдельным странам оценка воздействий, а также потенциал трансграничных воздействий (источники воздействий с отметкой '-' не оценивались)

Гидрология пресных вод – Россия	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное
Изменения ландшафта и почвенно-растительного покрова	Н/П		-	-	-	-	Нет
Выбросы на землю и в воду	Н/П		-	-	-	-	Нет
Оценка воздействия:		Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное		

10.3.3 Климат и качество атмосферного воздуха

10.3.3.1 Климат и выбросы парниковых газов на этапах строительства и эксплуатации

Оценка воздействия на климат от выбросов парниковых газов в результате реализации проекта рассчитана для всего проекта в целом в разделе 10.2.4. Хотя воздействия являются обнаруживаемыми на фоне естественных изменений поблизости от места выполнения работ,

выбросы парниковых газов не будут оказывать ощутимое воздействие на климат в глобальном масштабе.

10.3.3.2 Выбросы соединений, влияющих на качество атмосферного воздуха, на этапах строительства и эксплуатации

При строительстве и эксплуатации трубопровода СП-2 будут происходить выбросы соединений, которые будут оказывать временное воздействие на качество атмосферного воздуха в районе берегового пересечения в Нарвском заливе. Общий объем выбросов при выполнении строительных работ на суше и в течение 50 лет эксплуатации трубопровода СП-2 представлен в Табл. 10-23 ниже.

Табл. 10-23 Рассчитанные выбросы (в тоннах) на суше при строительстве и эксплуатации трубопровода СП-2, сухопутный участок берегового пересечения в Нарвском заливе

	Вид работ	Строительство			Эксплуатация		
		NO _x	SO ₂	PM	NO _x	SO ₂	Твердые частицы
Нарвский залив	Строительство площадки запуска и приема ДОУ и приемного терминала*	1,625	0,176	0,197	-	-	-
	Расчистка полосы отвода и строительство дорог	0,052	0,005	0,006	-	-	-
	Рытье траншей открытым способом	47,116	0,148	1,945	-	-	-
	Микротуннели	31,590	0,044	1,254	-	-	-
	Протягивание трубопровода на берег	0,252	0,0004	0,009	-	-	-
	Наземная транспортировка из Усть-Луги	2,938	0,460	0,216	-	-	-
	Предпусконаладочные работы на береговом участке	0,210	0,0003	0,007	-	-	-
	Этап эксплуатации (площадка запуска и приема ДОУ и приемный терминал)	-	-	-	0,842	0,001	0,030
	Всего	83,8	0,8	3,6	0,8	0,001	0,030

* Площадка запуска и приема ДОУ в России

Регулярные выбросы природного газа будут происходить через продувочные свечи на площадке запуска и приема ДОУ и приемного терминала, что предусмотрено проектом, вследствие чего было принято решение выполнить расчеты прогнозных выбросов метана (CH₄). Было определено, что за расчетный период эксплуатации площадки запуска и приема ДОУ и приемного терминала длительностью 50 лет выбросы CH₄ составят 873 120 нм³.

Были рассчитаны значения по российскому сектору (береговой и прибрежный участки) /251/. Во время строительства трубопровода на качество атмосферного воздуха на суше будет оказываться негативное влияние близости от строительной техники, энергетического оборудования и транспортных средств. На качество атмосферного воздуха в прибрежной зоне будет оказываться негативное влияние близости от судов.

К работам, при выполнении которых возникает потенциал выбросов в атмосферу, относятся:

- Перевозка автомобильным транспортом труб и оборудования от Усть-Луги до строительной площадки на берегу.

- Строительство микротуннелей и рытье траншей открытым способом с использованием техники и оборудования, таких как краны, экскаваторы и лебедки с энергоснабжением от генераторов.
- Строительство и эксплуатация площадки запуска и приема ДОУ.

К потенциальным воздействиям на качество атмосферного воздуха, которые могут возникнуть в результате выбросов в атмосферу, относятся повышения концентраций оксидов азота (NO , NO_2 , NO_x), диоксида серы (SO_2), пыли и твердых частиц (включая $\text{PM}_{2.5}$ и PM_{10}) при сгорании дизельного топлива различных марок.

Уязвимость качества атмосферного воздуха считается низкой, так как реципиент устойчив к изменению и быстро восстановится до существовавшего до возникновения воздействия состояния естественным образом. Таким образом, общая чувствительность оценивается как низкая, независимо от значимости.

Во время строительства воздействия прогнозируются в основном поблизости от участков, на которых ведутся активные строительные работы (например, при выработке электроэнергии) и от движения транспортных средств.

Общий объем выбросов при выполнении строительных работ был рассчитан на основании длительности выполнения работ и вида используемого оборудования.

Местом наибольшего сосредоточения техники будет являться площадка запуска и приема ДОУ, где во время подготовки площадки и монтажа оборудования будут привлекаться различные строительные машины и работать транспортные средства. Выполнение работ займет около 470 дней. Строительство участка трубопровода открытым траншейным способом и строительство подъездной дороги от площадки запуска и приема ДОУ ко входу в микротуннель, а также строительство микротуннелей и выполнение операций по протягиванию трубопровода на берег займут около 300 дней. Во время строительства на качество атмосферного воздуха на суше будет оказываться негативное влияние поблизости от строительной техники, энергетического оборудования и транспортных средств. На основании рассчитанных объемов выбросов и видов работ, воздействия на качество атмосферного воздуха будут локальными и временными.

Интенсивность воздействия оценивается как низкая до пренебрежимо малой, так как влияющее на реципиент изменение будет локализованным и окружающая среда восстановится до существовавшего до возникновения воздействия состояния после завершения строительных работ. Долговременного влияния на функционирование экосистемы оказано не будет. Так как чувствительность реципиента является низкой, то воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**, то есть оно не является значительным.

На этапе эксплуатации не будут происходить постоянные выбросы в результате работы площадки запуска и приема ДОУ и выбросы будут представлены периодическими сдвухами природного газа (метана – CH_4) во время проведения проверок, технического обслуживания и ремонта. С учетом ограниченных выбросов парниковых газов на этапе эксплуатации, интенсивность этого воздействия оценивается как пренебрежимо малая и, следовательно, воздействие оценено как **пренебрежимо малое**.

10.3.3.3 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на климат и качество атмосферного воздуха

Данные по оценке воздействий приведены в Табл. 10-24 ниже.

С учетом локального характера воздействий, потенциальных трансграничных воздействий не выявлено.

Табл. 10-24 Общая проектная оценка и оценка воздействий по отдельным странам, а также потенциал трансграничных воздействий (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались)

Качество атмосферного воздуха	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное
Выбросы в атмосферу	Н/П		-	-	-	-	Нет
РОценка воздействия:		Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное		

10.4 Береговое пересечение Лубмин 2

10.4.1 Геоморфология и топография

Потенциальные воздействия во время строительства и эксплуатации трубопровода СП-2, связанные с геоморфологическими условиями и рельефом в районе берегового пересечения в Германии, перечислены ниже:

- Изменения ландшафта, видов использования земель и почвенного покрова.

10.4.1.1 Изменение ландшафта, вида использования земель и почвенного покрова на этапах строительства и эксплуатации

К видам работ, которые потенциально могут вызывать физические изменения ландшафта и почвенно-растительного покрова, относятся удаление растительного слоя, срезание и помещение в отвал верхнего слоя грунта, строительство площадки запуска и приема ДОУ, обустройство временных рабочих площадок и подъездных дорог.

К потенциальным воздействиям на геоморфологические условия и рельеф, которые могут возникать в результате физических изменений ландшафта и почвенно-растительного покрова, относятся:

- Снижение качества, нарушение целостности и ухудшение плодородности почвы.
- Потеря почв в результате уплотнения верхнего слоя.
- Изменения рельефа.

Оценка потенциальных воздействий

При строительстве микротуннеля не будет нарушено состояние прибрежной зоны, включая пляж. При строительстве площадки запуска и приема ДОУ часть леса будет удалена и будут выполнены работы по выемке грунта. Это приведет к потере вертикальных элементов ландшафта (деревьев) и, следовательно, к ухудшению состояния ландшафта. Значительная часть прилегающего лесного массива, особенно к западу и к югу от сооружений, а также небольшие полосы леса к северу и востоку от площадки приема ДОУ останутся нетронутыми. Кроме того, в районе повсюду находятся промышленные объекты, что должно рассматриваться как уже существующий фактор негативного влияния.

При подготовке строительной площадки потребуется замена естественного грунта, который не обладает необходимой несущей способностью для выдерживания нагрузок от сооружений, строящихся в рамках проекта. Будет заменено приблизительно 0,5 м грунта, и в ходе строительства площадки запуска и приема ДОУ Лубмин 2 будет выполнена планировка строительной площадки. Будут устраиваться бетонные фундаменты, выравнивающие уровень рельефа до 7,5 м над уровнем моря.

В северной части площадки запуска и приема ДОУ будет построена начальная шахта (приблизительно 15x15 м) со шпунтовыми стенками для каждого планируемого микротуннеля. Эти начальные шахты будут засыпаны после протаскивания трубопровода, а все шпунтовые сваи и опоры будут удалены. После завершения этих строительных работ будут обустроены все необходимые на территории площадки запуска и приема ДОУ поверхности (дороги и проходы). Ухудшение функциональных параметров почв в результате удаления почвенно-растительного слоя ожидается на всей территории площадки запуска и приема ДОУ, включая кольцевую дорогу, строительные, сборочные площадки и зоны складирования. Почвенно-растительный слой будет восстановлен и подготовлен для рекультивации и посадки семян. При многократном перемещении тяжелых строительных машин и при выполнении самих строительных работ зона строительства будет подвергаться частому использованию с ухудшением ее параметров в результате уплотнения верхнего слоя грунта и заиливания.

Наиболее значимые воздействия при строительстве трубопровода СП-2 будут связаны с площадкой запуска и приема ДОУ и кольцевой дорогой.

На территории площадки запуска и приема ДОУ почва утратит свою функциональность (утрата сред обитания, функция регулирования и функция обеспечения воспроизводства). Общая площадь изолированного участка грунта будет сохраняться на уровне необходимого минимума. Воздействие будет оказано на следующих участках: 41 479 м² неизолированной площади, 1 111 м² частично изолированной площади и 13 981 м² полностью изолированной площади. В результате сглаживания рельефа в районе площадки запуска и приема ДОУ и в зонах монтажных работ к югу от нее, а также в районе офиса на площадке, естественный рельеф дюн будет также утрачен.

Хотя данные воздействия могут считаться имеющими среднюю интенсивность в непосредственной близости от трассы трубопровода, в локальном или региональном масштабе интенсивность воздействий считается низкой. Где это возможно, особенности рельефа будут восстановлены до состояния, предшествующего воздействию. В сочетании с низкой до средней чувствительностью (с учетом того, что ни один из объектов ландшафта не является охраняемым или уникальным в данном регионе), воздействие оценивается как **малое** и, следовательно, оно не является значительным.

10.4.1.2 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на геоморфологические условия и рельеф

Сводные данные по общей оценке воздействий приведены в Табл. 10-25 ниже.

Табл. 10-25 Общая оценка по проекту, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал трансграничных воздействий (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались)

Геоморфологические условия и рельеф – Германия	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное
Изменения ландшафта, видов использования земель и почвенного покрова	Н/П	-	-	-	-	*	Нет
Оценка воздействия:							
	Пренебрежимо малое		Малое		Умеренное		Существенное
* Для целей подготовки ОВОС Германии, где требуется учет воздействий на уровне отдельных участков, воздействие оценивается как умеренное, то есть может считаться значительным.							

10.4.2 Гидрология пресных вод

Потенциальные воздействия во время строительства и эксплуатации трубопровода СП-2, связанные с гидрологией пресных вод в районе берегового пересечения в Германии, могут возникать в результате следующего:

- Изменения ландшафта и видов использования земель (этапы строительства и эксплуатации).

10.4.2.1 Изменения ландшафта и видов использования земель на этапе строительства

При строительстве площадки приема ДОУ поблизости от Лубмина 2 физические изменения существующего ландшафта могут оказывать следующее потенциальное воздействие:

- Нарушение состояния ландшафта.

Оценка потенциальных воздействий

Начальная шахта для строительства микротуннеля будет иметь глубину 10 м и, следовательно, она будет находиться ниже уровня грунтовых вод. Уровень грунтовых вод будет понижен до отметки на 0,5 м ниже дна шахты, которое будет предохраняться от притока воды во время строительства туннеля (приблизительно 9 месяцев). Интенсивность подпитки грунтовых вод в окружающей местности является высокой, и таким образом, интенсивность воздействия будет низкой. Подступающие грунтовые воды будут сбрасываться главным образом в бассейн гавани Лубмин через приемный резервуар, а меньшая их часть будет отводиться на впитывание окружающими зелеными насаждениями. Объемы откачиваемой воды будут большими в первые 42 дня (1 717 м³/сут) и намного меньшими в течение остального периода времени (88 м³/сут). Уровень грунтовых вод вернется к нормальному значению вскоре после окончания строительных работ.

Туннель будет оставаться заполненным морской водой в течение приблизительно двух месяцев после того, как он будет открыт со стороны моря. Но в связи с тем, что материал строительства туннеля не пропускает воду, контакт соленой воды с грунтовыми водами очень маловероятен. Оставшаяся в начальной шахте вода (около 21 220 м³) будет отводиться на обширные участки леса к востоку от построенной площадки запуска и приема ДОУ. В заключение, воздействия при строительстве микротуннелей являются локальными и временными, их интенсивность оценивается как низкая до средней, в сочетании с низкой чувствительностью воздействие в результате реализации проекта оценивается как **малое**.

10.4.2.2 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на гидрологию пресных вод

Сводные данные по оценке воздействий приведены в Табл. 10-26 ниже. С учетом локального характера воздействий, потенциальных трансграничных воздействий не выявлено.

Табл. 10-26 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал трансграничных воздействий (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались)

Гидрология пресных вод – Германия	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное
Физические изменения ландшафта или почвенного покрова	Н/П	-	-	-	-		Нет
Оценка воздействия:	Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное			

10.4.3 Климат и качество атмосферного воздуха

10.4.3.1 Климат и выбросы парниковых газов на этапах строительства и эксплуатации

Воздействие от выбросов парниковых газов в результате реализации проекта в рамках всего проекта в целом рассчитано в разделе 10.1.5. Хотя выбросы парниковых газов обнаруживаются на фоне естественной изменчивости поблизости от мест выполнения работ, они не будут оказывать ощутимое влияние на климат в глобальном масштабе.

В результате строительства трубопровода СП-2 будут частично удалены лесные участки на площади около 36 500 м² при строительстве площадки запуска и приема ДОУ и кольцевой дороги.

В соответствии с требованиями ОВОС Германии, учитывались потенциальные воздействия на микроклимат. В результате частичного удаления лесных участков (36 404 м², что эквивалентно площади размером около 190х190 м) определяемые ветрами, влажностью и температурой условия изменятся в незначительном масштабе. Хотя это может привести к возникновению воздействия высокой степени на местный микроклимат в непосредственной близости от площадки запуска и приема ДОУ, в локальном и региональном масштабе степень изменения считается низкой. Региональный климат считается имеющим низкую чувствительность к локализованным изменениям микроклимата, то есть небольшим изменениям ветрового режима, условий влажности и температуры. Таким образом, воздействие оценивается как **малое**, то есть не являющееся значительным.

10.4.3.2 Выбросы соединений, влияющих на качество атмосферного воздуха на этапах строительства и эксплуатации

При строительстве и эксплуатации трубопровода СП-2 на суше будут происходить выбросы соединений, которые будут оказывать временное воздействие на качество атмосферного воздуха в районе берегового пересечения Лубмин 2. Общий объем выбросов при выполнении строительных работ в море, включая выбросы в прибрежной зоне при выполнении морских работ по трубопроводу СП-2, представлен в Табл. 10-27 ниже. Объемы выбросов за 50 лет эксплуатации в ОВОС Германии не представлены.

Табл. 10-27 Рассчитанные выбросы (в тоннах) на суше при строительстве и эксплуатации трубопровода СП-2, сухопутный участок берегового пересечения Лубмин 2

	Вид работ	Строительство			Эксплуатация		
		NO _x	SO ₂	PM	NO _x	SO ₂	Твердые частицы
Лубмин 2	Площадка запуска и приема ДОУ системы СП-2 ¹	14	-*	0,8	н/п	н/п	н/п
	Пусконаладочные работы	14	-*	0,9	н/п	н/п	н/п
	Ввод в эксплуатацию	3,2	-*	0,1	н/п	н/п	н/п
¹ Включая строительные работы, строительство микротуннелей, обустройство шахт, выемку грунта и т.д. для участка в целом. * Выбросы серы не учитывались, так как при выполнении строительных работ на суше будут использоваться виды топлива, не содержащие серы.							

Значения по сектору Германии были предоставлены Metcon /256/. В этой связи также упоминается строительство газоприемной станции GASCADE, но она не включена в отчет Эспо, так как утверждение газоприемной станции выполняется другими органами.

Были выполнены расчеты рассеивания в отношении выбросов на этапе строительства и результаты сравнивались с нормативными пороговыми значениями, которые были установлены с целью охраны здоровья человека. Расчеты показали, что может ожидаться превышение среднегодового порогового значения концентрации NO₂, но только локально в районе строительства, где применимы другие, более высокие пороговые значения норм охраны труда и техники безопасности. Пороговое значение даже отдаленно не достигается

за пределами участков строительства и, в особенности, в окружающих жилых районах и на объектах компании. Превышение другого нормативного порогового значения концентрации NO_2 (не более 18 превышений среднечасовой нормы 200 мкг/м^3) прогнозируется только в первый и второй годы строительства и оно почти полностью ограничено зоной строительной площадки на суше, а также участком надводной стыковки в море. Вероятно незначительное превышение этого порогового значения при кратковременном воздействии на соседних дорогах. В течение первого года эксплуатации, порог кратковременного воздействия больше не достигается как на строительной площадке, так и на прилегающей территории. Превышения концентрации других соединений, кроме NO_2 , не выявлено. Связанные с реализацией проекта воздействия на качество атмосферного воздуха будут характеризоваться низкой интенсивностью, средней продолжительностью (период строительства длительностью 2 года) и проявляться в среднем масштабе. В связи с этим, воздействие оценивается как **низкое**, то есть не являющееся значительным.

В ходе выполнения восстановительных работ по подготовке к эксплуатации ожидаются такие же воздействия, как и во время строительства, в зависимости от используемой техники. При этом работы по техническому обслуживанию и восстановлению будут носить локальный и временный характер и иметь меньшую интенсивность, по сравнению со строительными работами; соответственно, возникающие в результате этого воздействия будут меньшими. С учетом того факта, что в районе берегового пересечения трубопроводы будут прокладываться под землей, ожидаемый объем восстановительных работ будет очень малым, так как трубопроводы будут защищены от внешних воздействий. С учетом приведенных выше фактов, при выполнении работ по техническому обслуживанию и восстановлению в районе Лубмина 2 ожидаются воздействия низкой интенсивности. В сочетании с низкой чувствительностью качества атмосферного воздуха, воздействие оценивается как **малое**, то есть не являющееся значительным.

В соответствии с продолжительностью, пространственным распределением и интенсивностью воздействий, указанными выше, выбросы в атмосферу в районе Лубмина 2 будут оказывать малое воздействие, что не является значительным.

10.4.3.3 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на климат и качество атмосферного воздуха

Сводные данные по оценке воздействий приведены в Табл. 10-28 ниже.

Табл. 10-28 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал трансграничных воздействий (отмеченные знаком «-» источники воздействий не оценивались)

Климат и качество атмосферного воздуха	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничное
Выбросы в атмосферу	Н/П	-	-	-	-		Нет
Изменение локального микроклимата	Н/П	-	-	-	-	*	Нет
Оценка воздействия:		Пренебрежимо малое		Малое	Умеренное	Существенное	
* Для целей ОВОС Германии, где требуется учет воздействий на уровне отдельных участков, воздействие на этом уровне считается существенным							

10.5 Вспомогательные береговые территории

10.5.1 Климат и качество атмосферного воздуха

10.5.1.1 Климат и выбросы парниковых газов (этапы строительство и эксплуатация)

Оценка воздействия от выбросов парниковых газов в результате реализации проекта в рамках всего проекта в целом рассмотрена в Разделе 10.1.5. Несмотря на то, что выбросы ПГ окажутся выше естественные вариации в непосредственной близости от деятельности проекта, они не будут иметь ощутимого воздействия на глобальный климат.

10.5.1.2 Выбросы соединений, влияющих на качество атмосферного воздуха (этап строительства)

При строительстве и эксплуатации трубопровода СП-2 будут происходить выбросы соединений, которые будут оказывать временное воздействие на качество атмосферного воздуха на вспомогательных территориях городов Котка, Ханко, Карлсхамн и Мукран. Общий объем выбросов при выполнении строительных работ в море и в течение 50 лет эксплуатации трубопровода СП-2 представлен в Табл. 10-29 ниже. Как отмечено в разделе 10.1.5, логистическая концепция была изменена после того, как эти расчеты были произведены (включая исключение Слите в качестве склада). Однако эти изменения не внесут существенных изменений в общее количество выброшенных в окружающую среду загрязнителей, так что оценка воздействия, определенная ниже будет оставаться действительной.

Табл. 10-29 Рассчитанные выбросы (в тоннах) на суше при строительстве и эксплуатации трубопровода СП-2, вспомогательные территории /243/, /251/, /252/, /253/, /254/, /255/, /256/.

	Вид работ	Строительство			Эксплуатация		
		NO _x	SO ₂	PM	NO _x	SO ₂	PM
Карлсхамн (Швеция)	Суда обеспечения в гаванях	38,0	1,2	1,1	-	-	-
	Краны и погрузочное оборудование в гаванях	20,9	0,003	0,7	-	-	-
	Транспорт в гаванях и на промежуточных складах	20,3	0,006	0,4	-	-	-
Котка и Ханко (Финляндия)	Суда обеспечения в гаванях	66,7	2,1	1,9	-	-	-
	Краны и погрузочное оборудование в гаванях	35,7	0,005	1,2	-	-	-
	Транспортировка камня от шоссе E18 в Муссало	12,0	0,004	0,22	-	-	-
	Работа завода по нанесению утяжеляющего покрытия	14,1	-*	-*	-	-	-
Мукран (Германия)**	Краны и погрузочное оборудование в гаванях	29,2	0,004	1,0	-	-	-
	Работа завода по нанесению утяжеляющего покрытия	10,6	-*	-*	-	-	-
*Местные выбросы обусловлены использованием природного газа, и таким образом, в расчеты не включены прочие компоненты, кроме NO _x							
**Расчет основан на данные по выбросам в Финляндии							

Значения выбросов на вспомогательных территориях Финляндии и Швеции основаны на данных ОВОС.

На этапе эксплуатации воздействий на качество атмосферного воздуха от вспомогательных территорий оказываться не будет.

Швеция

Оценка воздействия на качество атмосферного воздуха на вспомогательных территориях была выполнена с использованием номограммного метода анализа. Результаты показывают, что повышение средних значений загрязнения воздуха на прилегающих территориях при выполнении работ весьма незначительно. Дополнительное временное повышение не приведет к превышению пороговых значений качества атмосферного воздуха. Общее воздействие было оценено как пренебрежимо малая.

Финляндия

Чувствительность реципиентов в районе Муссало оценивается как средняя, так как в гавани присутствуют различные источники выбросов и находится промышленная зона, а также имеются выбросы от судоходства, интенсивного дорожного движения и от жилых зон поблизости от гавани. Качество атмосферного воздуха в районе Котка было в основном хорошим или удовлетворительным. Согласно данным мониторинга, оно было таким же и в гавани.

Чувствительность реципиента в районах карьеров оценивается как низкая, так как карьеры расположены на достаточном расстоянии от жилых районов или других чувствительных территорий. Карьер Раявуори находится ближе к жилым районам, чем карьер Кююткэр. Возле карьера Раявуори находятся также и другие карьеры, а также предприятие по переработке и захоронению отходов Хеинсуо. На местное качество атмосферного воздуха может также воздействовать присутствие шоссе 7 (E18).

Интенсивность воздействия на качество атмосферного воздуха в районе Муссало оценивается как низкая, так как при выполнении вспомогательных работ выбросы в воздух в Котке повышаются незначительно и воздействие будет существовать приблизительно в течение двух лет. Не ожидается, что небольшое увеличение выбросов повлияет на общее качество атмосферного воздуха в районе г. Котка или приведет к превышению нормативных или пороговых значений. Значимость воздействия, таким образом, оценивается как малая. Промышленность в целом оказывает значительное влияние на выбросы в атмосферу в районе г. Котка и, соответственно на качество атмосферного воздуха тоже.

В Раявуори и Пюхтяа находятся существующие карьеры, которые эксплуатируются в соответствии с выданными разрешениями и в соответствии с потребностью в камне в районе. Поставки камня для проекта СП-2 повысят спрос на него на два года, и соответственно этому также повысится интенсивность перевозок камня. Поставки камня также будут связаны с выбросами, но эти выбросы происходили бы и помимо проекта СП-2 при добыче и транспортировке камня на какой-нибудь другой строительный проект. Выбросы при транспортировке камня могут оказывать негативное воздействие на местное качество атмосферного воздуха в зонах с интенсивными перевозками по маршруту поставки. Интенсивность воздействия от добычи камня в рамках проекта СП-2 считается низкой, так как воздействия при добыче камня для проекта СП-2 будут возникать временно и считается, что выбросы в атмосферу не будут оказывать влияния на общее качество атмосферного воздуха в районах г. Котка или Пюхтяа. Таким образом, общая значимость воздействия оценивается как незначительная.

Германия

Годовые объемы загрязняющих веществ, выбрасываемых при выполнении вспомогательных работ, составляют от 4 до 11% для выбросов, связанных с гаванью, определенных за 2015 год, что соответствует от 0,2 до 2% от допустимых экологическими нормами выбросов, утвержденных для промышленных объектов в Мукране в 2015 году. На качество атмосферного воздуха будут оказывать влияние выбросы от работающих машин и судов в районе промежуточного склада и в гавани Мукран, а также в процессе выполнения работ на заводе по нанесению утяжеляющего покрытия. Кроме того, в результате движения транспорта по дорогам и работы машин могут происходить выбросы частиц. При этом не ожидается, что выброс загрязняющих веществ в атмосферу при выполнении

вспомогательных работ ухудшат качество атмосферного воздуха в районе Мукрана в целом и превышения нормативных пределов также не ожидается.

При выполнении вспомогательных работ в районе Мукрана будет наблюдаться небольшое повышение выбросов в районе Мукрана в течение приблизительно двух лет. Согласно этому, в отношении загрязняющих веществ можно заключить, что интенсивность воздействия будет низкой. Воздействие на климат и качество атмосферного воздуха в гавани и промышленной зоне Мукран, а также на окружающих территориях, будет обратимым, локальным и кратковременным. Следовательно, можно сделать вывод о том, что интенсивность этого воздействия будет низкой. Представленный климатом и качеством атмосферного воздуха реципиент в районе Мукрана обладает низкой чувствительностью.

На основании указанной выше оценки степени воздействия и чувствительности реципиента, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в гавани и в промышленной зоне Мукран будут оказывать небольшое воздействие, которое может быть оценено как незначительное.

Заключение

На основании вышесказанного, общее воздействие от проекта считается не более чем, малое.

10.5.1.3 Сводные данные по общей значимости потенциальных воздействий на климат и качество атмосферного воздуха

Сводные данные по оценке воздействий в отчете Эспо и оценкам воздействий по отдельным странам приведены в Табл. 10-30 ниже. В связи с местным характером воздействий никаких потенциальных трансграничных воздействий не выявлено.

Табл. 10-30 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и ожидаемые трансграничные воздействия (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались).

Качество атмосферного воздуха	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничное
Выбросы соединений, оказывающих воздействие на качество атмосферного воздуха на вспомогательных территориях		-			-		-
Оценка воздействия:	<div> <div>Пренебрежимо малое</div> <div>Малое</div> <div>Умеренное</div> <div>Существенное</div> </div>						

Воздействия на биологическую среду

10.6 Морские участки

10.6.1 Планктон

Определение двух потенциальных источников воздействий на пелагическую среду представлено в Табл. 8-2. Один из них частично может быть исключен из дальнейшего рассмотрения, как указано в Табл. 10-31:

Табл. 10-31 Потенциальный источник воздействия, не рассматриваемый в отношении планктона.

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Выброс загрязняющих веществ в толщу воды (этап строительства) (Необходимо отметить, что выброс питательных веществ не исключен из анализа и рассмотрен ниже)	<ul style="list-style-type: none"> Изменение интенсивности роста (снижение / повышение) 	Как указано в Разделе 10.1, объемы высвобождающихся загрязняющих веществ, включая БОВ незначительны по сравнению с годовыми объемами, поступающими в бассейны Балтийского моря и открытую часть Балтийского моря. Из всего объема высвобождающихся загрязняющих веществ приблизительно 10% будут становиться биодоступными /260/. /261/, /262/. Прогнозируется лишь незначительное превышение значений ПКБВ по нескольким загрязняющим веществам и только на короткий период времени или на очень небольшой площади (Приложение 3), и с учетом короткого времени оборота популяции планктона, влияние загрязняющих веществ на планктон маловероятно.

В связи с этим, были рассмотрены и включены в отчет следующие два источника воздействий:

- Выброс отложений в толщу воды (этап строительства);
- Выброс питательных веществ в толщу воды (этап строительства).

10.6.1.1 Выброс отложений в толщу воды (этап строительства)

К видам работ, при выполнении которых существует вероятность высвобождения отложений в толщу воды в районе возможного присутствия планктона, относятся дноуглубительные работы, рытье траншей после укладки труб, отсыпка каменной наброски, обезвреживание боеприпасов, перестановка якорей и укладка труб. Из всех этих работ дноуглубление на участках берегового пересечения обладает наиболее высоким потенциалом повышения КВО, за которыми по значимости следуют рытье траншей после укладки труб и отсыпка каменной наброски, хотя и в значительно меньшей степени.

Потенциальные воздействия на планктон в результате выброса отложений включают в себя:

- снижение роста фитопланктона вследствие снижения доступности света;
- Уменьшение доступности пищи для зоопланктона в результате снижения первичной продукции;
- Снижение продуктивности пастбищ для зоопланктона вследствие сниженной концентрации фитопланктона.

Оценка потенциальных воздействий

Устойчивость планктона в отношении повышенных КВО очень высокая вследствие высокой скорости сменяемости как фитопланктона (2 - 6 дней), так и зоопланктона (от нескольких часов для простейших организмов до года для крупных видов). Конкретных пороговых

значений в научной литературе не найдено, но существует подтверждение того, что даже при очень высоких значениях КВО, фито- и зоопланктон в целом способны восстанавливаться до существовавшего до возникновения воздействия состояния после исчезновения мешающего воздействия, если воздействие кратковременно, следовательно, наиболее важным фактором является длительность сохранения высоких значений КВО /265/. Исследования также показывают, что риск замедления роста фитопланктона в результате возникновения мутности и снижения уровней освещенности во время выполнения дноуглубительных работ возникает в основном том случае, если отложения обладают высокой способностью задерживать проникновение света (например, если они представлены материалом лесного происхождения) или состоят из очень медленно тонущих веществ (например, очень мелкозернистой глины) /266/, но ни одно из этих условий не применимо к проекту СП-2 /267/. Так как рост зоопланктона связан с доступностью его основного источника пищи (фитопланктона), то основное влияние на его рост будет оказываться при значительном сокращении этого источника. Таким образом, общая уязвимость планктона в отношении повышенной КВО является низкой, что в сочетании с его средней значимостью Раздел 9.6.1.3) определяет его низкую чувствительность к выбросам отложений в водную толщу.

На морских участках наибольшее повышение уровней КВО будет обусловлено рытьем траншей (после укладки труб). Основное повышение КВО будет наблюдаться в нижнем 10-метровом слое водной толщи, что в большинстве случаев в море будет происходить за пределами эвфотической зоны. Моделирование показывает, что в определенные периоды времени на этапе строительства превышение значения КВО 10 мг/л в результате рытья траншей после укладки труб в водах Швеции будет наблюдаться на общей площади до 134 км², тогда как площадь, подверженная таким повышениям КВО в других странах, будет меньшей (раздел 10.1) При этом, подверженная таким повышениям КВО в конкретный момент времени площадь будет намного меньшей, чем установленная моделированием, так как степень повышения наиболее высока поблизости от точки выброса отложений, и она быстро снижается после завершения работ или перемещения на новое место. Прогнозируемая максимальная продолжительность сохранения повышения концентрации более чем на 10 мг/л в конкретном месте будет составлять около 16 часов (при этом, по указанным выше причинам, эта максимальная продолжительность будет применима только к участкам, находящимся поблизости от источника, а длительность сохранения таких уровней КВО на удалении от источника будет меньшей). Более высокие уровни КВО будут наблюдаться в течение меньших периодов времени и на меньшей площади, например, максимальная общая площадь с прогнозируемым превышением концентрации более чем 15 мг/л в результате выполнения работ в Швеции составляет 85 км² (Раздел 10.1, Табл. 10.4, Приложение 3 и карты атласа с МО-01-Espoo по МО-07-Espoo).

Пространственные рамки и длительность сохранения повышенных КВО при отсыпке каменной наброски будет меньшей, чем при рытье траншей (Табл. 10-3).

Прогнозы показывают, что на большинстве участков, где будут наблюдаться повышенные КВО, их общие уровни будут находиться в пределах естественной изменчивости, наблюдаемой, например, во время штормов (Раздел 9.2).

Кроме того, высвобождение отложений будет в основном ограничено нижними 10 м водной толщи; на большинстве участков морского маршрута трубопровода (в Финляндии, Дании и Швеции) любые повышения КВО, как правило, будут происходить за пределами эвфотической зоны, в которой находится планктон.

Дноуглубительные работы, которые считается, что приводят к образованию наиболее высоких КВО в прибрежных зонах и на мелководье, будут выполняться в районе российского берегового пересечения в Финском заливе и в водах Германии. От места выполнения дноуглубительных работ в России, в худшем случае варианта микротоннеля, шлейф с повышенной КВО будет распространяться от места выполнения дноуглубительных

работ вдоль западного берега полуострова Кургальский. Хотя периоды с превышением КВО 10 мг/л в течение всего времени выполнения дноуглубительных работ будут наблюдаться на общей площади до 265 км² (с распространением на 12 км в воды Эстонии см. карты атласа МО-02-Espoo), фактическая подверженная такому повышению площадь в любой конкретный момент времени будет, как указано выше в отношении морских участков, намного меньшей этой общей площади, и наиболее высокие уровни КВО будут наблюдаться поблизости от места выполнения дноуглубительных работ (см. карту атласа МО-02-Espoo). Прогнозируемая максимальная продолжительность сохранения любого превышения концентрации 10 мг/л в любом конкретном месте будет составлять около 400 часов (Табл. 10-3) в течение всего периода выполнения дноуглубительных работ продолжительностью около 37 дней ³², но это превышение будет ограничено площадью 0,17 км² поблизости от места выполнения дноуглубительных работ. Более высокие концентрации будут еще больше ограничены как в пространстве, так и во времени. Прогнозируемая наибольшая общая продолжительность любого превышения в Эстонии составляет 5550 часов в течение всего периода выполнения дноуглубительных работ (см. карты атласа МО-02-Espoo).

Это самый неблагоприятный сценарий, так как при использовании коффердама на участке берегового пересечения (базовый вариант), высвобождение отложений в результате дноуглубительных работ и осадения уменьшится с приблизительно 475 000 м³ до 200000 м³.

В Германии, КВО ожидается такое же, как наблюдалось в течение проведения дноуглубительных работ при строительстве СП, которое показывает, что пороговое для Германии значение 50 мг/л никогда не превышалось более чем на 24 часа ни в одном из районов /243/. Хотя максимальная КВО несколько раз доходила до 100 - 150 мг/л в непосредственной близости от дноуглубительной техники, на расстоянии 500 м от места выполнения дноуглубительных работ КВО никогда не достигала уровня естественной КВО 60 мг/л, наблюдаемое в этом районе в штормовых погодных условиях (раздел 9.2.1.4). КВО будет находиться, как правило, в пределах 10 - 30 мг/л в непосредственной близости от мест выполнения дноуглубительных работ и 10 - 20 мг/л на некотором удалении.

Фитопланктон

Так как в море любые повышения КВО будут ограничены глубиной воды за пределами эвфотической зоны, то воздействие на фитопланктон будет в основном отсутствовать. Кроме того, с учетом кратковременного характера любого повышения КВО, которое может произойти в ограниченном пространстве, где выброшенные в толщу воды отложения не достигают эвфотической зоны, свет не будет являться ограничивающим фактором для роста фитопланктона. Таким образом, интенсивность воздействия является пренебрежимо малой и с учетом низкой чувствительности реципиента воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**, что означает, что оно не является значительным.

При этом интенсивность и длительность воздействий при выполнении дноуглубительных работ в прибрежных зонах и на мелководье будут более высокими, чем на глубоководных участках, где зоны воздействий будут меньше участков распространения сообществ планктона и воздействия на местном уровне и в масштабах всего Балтийского моря скорее всего не окажут влияния на другие трофические уровни. Следовательно, степень воздействия будет в основном средней. Это в особенной степени относится к выполнению работ в районе российского берегового пересечения, где дноуглубительные работы планируются на период весеннего цветения воды, во время которого возможен эффект затенения. В Германии выполнение строительных работ планируется начать в середине мая, после периода цветения воды. Хотя при этом может быть оказано воздействие на планктон,

³² Сценарий моделирования дноуглубительных работ предполагает выполнение этих работ в течение 18 часов в сутки. На основании наиболее неблагоприятного сценария, дноуглубительные работы будут выполняться вероятно 37 дней в течение 60 дневного периода.

его низкая чувствительность к таким воздействиям (в основном за счет адаптации местного фитопланктона к естественным регулярным периодам высоких КВО и указанной выше быстрой регенерации) соответствует общей проектной оценке воздействий как не более чем **малое** и, соответственно, не являющееся значительным.

Данная оценка подтверждается результатами мониторинга планктона во время строительства трубопровода СП в России, которые показали отсутствие ощутимых воздействий на сообщества планктона.

С учетом не более чем пренебрежимо малой интенсивности воздействия на любые виды планктона, которые могут присутствовать в водах Эстонии, оценка трансграничных воздействий в таких районах определяет это воздействие как **пренебрежимо малое** и не являющееся значительным.

Зоопланктон

Воздействия на зоопланктон в результате снижения доступности пищи (как следствие воздействий на фитопланктон и растворение доступной пищи) маловероятны с учетом кратковременного характера превышений КВО и пренебрежимо малого воздействия на фитопланктон. Таким образом, интенсивность воздействия на зоопланктон считается пренебрежимо малой, что в сочетании с низкой чувствительностью реципиента к повышенным КВО определяет общую оценку этого воздействия как **пренебрежимо малое** и, следовательно, не являющееся значительным. Как указано выше, такие прогнозы подтверждаются результатами мониторинга планктона во время строительства трубопровода СП, проведенного в России, которые показали отсутствие ощутимых воздействий на сообщества планктона.

Общая степень воздействия на планктон (фитопланктон и зоопланктон) оценена, таким образом, от **пренебрежимо малого** до **малого**.

10.6.1.2 Выброс питательных веществ в толщу воды (этап строительства)

Потенциальные воздействия на планктон в результате выброса питательных веществ включают в себя:

- Стимулированный рост фитопланктона за счет повышенной концентрации питательных веществ (повышенная эвтрофикация) с последующим повышением роста зоопланктона.

Оценка потенциальных воздействий

Рост фитопланктона зависит от доступности света и питательных веществ, а рост зоопланктона зависит от присутствия фитопланктона. Высвобождение в толщу воды связанных с отложениями питательных веществ может привести к повышению такого роста. Уязвимость реципиента в отношении выброса питательных веществ является высокой в результате быстрого реагирования на поступление питательных веществ (повышение роста при доступности питательных веществ и света), что в сочетании со средней значимостью обуславливает среднюю чувствительность как фитопланктона, так и зоопланктона к выбросу питательных веществ.

На основании уровней концентрации питательных веществ в отложениях вдоль маршрута трубопровода СП, в рамках проекта СП был выполнен расчет количества питательных веществ (азота и фосфора), которое может высвобождаться из данных отложений во время выполнения строительных работ, результаты которого подобным образом были использованы в целях проекта СП-2 /268/. Данные расчеты показали, что дополнительное поступление питательных веществ при выполнении строительных работ по проекту СП-2 будет очень малым и незначительным по сравнению с годовым объемом поступления питательных веществ (Раздел 9.2.2.5) в бассейны и открытую часть Балтийского моря.

Кроме того, любое высвобождение таких веществ будет распределяться в пространстве и по времени вдоль маршрута трубопровода в зависимости от хода выполнения работ и во многих случаях за пределами эвфотической зоны, что обуславливает очень низкое изменение уровней содержания питательных веществ в любом конкретном месте. С учетом малого масштаба всех изменений объемов доступных для планктона питательных веществ, интенсивность воздействий считается не более чем пренебрежимо малой, и при сочетании со средней чувствительностью реципиента это обуславливает оценку воздействия как **пренебрежимо малое** и, следовательно, не являющееся значительным как для фитопланктона, так и для зоопланктона.

10.6.1.3 Сводные данные по оценке потенциальных воздействий на планктон

водные данные по оценке воздействий в результате реализации проекта на планктон, создаваемых потенциальными источниками воздействия, включенными в оценку, представлены в Табл. 10-32, где также указывается их оценка воздействий, прогнозируемых на уровне стран. Как указано в таблице, ни одно из воздействий не считается значительным как на национальном уровне, так и на уровне всего проекта в целом.

С учетом оценки и различного характера воздействий, связанных с каждым из двух источников рассмотренных выше воздействий, существует ограниченная вероятность возникновения комбинированных воздействий на планктон от этих двух источников воздействий, и поэтому оценка воздействия на данную группу реципиентов от всех источников воздействий определяется как не более чем низкая, и в основном это обусловлено повышением уровней КВО поблизости от мест выполнения дноуглубительных работ в России.

Выброс отложений в толщу воды может распространяться за пределы национальных границ и перемещаться в Эстонию. Возможность возникновения таких воздействий рассматривается в Главе 15 «Трансграничные воздействия».

Табл. 10-32 Общая оценка в рамках проекта и оценка воздействий по отдельным странам и ожидаемые трансграничные воздействия (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались в национальных ОВОС/ЭИ).

Планктон	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично
Выброс отложений в толщу воды							Да
Выброс питательных веществ в толщу воды							Да
Резюме оценки воздействия:	Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенно			

10.6.2 Придонная флора и фауна

Было выявлено семь потенциальных источников воздействия на придонную флору и фауну; они представлены в Табл. 8-2. Три из них могут быть исключены из дальнейшего рассмотрения по причинам, указанным в Табл. 10-33 и, следовательно, далее они не учитываются:

Табл. 10-33 Потенциальные источники воздействия, не рассматриваемые в отношении придонной флоры и фауны.

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Выброс загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды (этап строительства)	<ul style="list-style-type: none"> Изменение интенсивности роста в результате повышения уровней содержания питательных веществ (повышение роста фитопланктона и последующие изменения доступности света и т.д.); Бионакопление загрязняющих веществ. 	Как указано в Разделе 10.1, объемы высвобождающихся загрязняющих (включая БОВ) веществ незначительны по сравнению с годовыми объемами, поступающими в бассейны Балтийского моря и открытую часть Балтийского моря. В дополнении, вклад питательных веществ также незначителен по сравнению с годовой нагрузкой по биогенным веществам (см Разделы 10.1 и 9.2.2.5). Из всего объема высвобождающихся загрязняющих веществ приблизительно 10% будут становиться биодоступными /260/, /261/, /262/. Прогнозируется лишь незначительное превышение значений ПКБВ по нескольким загрязняющим веществам и только в течение короткого периода времени на очень небольшой площади (Приложение 3). Так как придонные сообщества обитают на морском дне и в донных отложениях, из которых высвобождаются загрязняющие вещества, то дополнительного риска воздействия загрязняющих веществ на придонные сообщества не будет. Как указано в Табл. 10-31, воздействия маловероятны и в отношении планктона (основного источника пищи для многих придонных беспозвоночных). Таким образом, какие-либо воздействия загрязняющих веществ на придонную флору и фауну маловероятны.
Теплообмен между трубопроводами и окружающей средой (этап эксплуатации)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения структур придонных сообществ вокруг трубопровода в результате локального повышения температуры. 	Моделирование повышения температуры вокруг трубопровода СП /263/ показало, что значительной разницы температур поверхности трубопроводов и морской среды не возникнет. Температура воды у поверхности незаглубленного участка трубопроводов отличалась не более чем -0,5 °C (в Германии) и + 0,5°C (в России) от температуры окружающей их воды. Маловероятно, что разница температур приведет к возникновению какого-либо значительного воздействия на придонные сообщества.
Высвобождение металлов из анодов (этап эксплуатации)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения роста и бионакопление Al и Zn. 	Алюминий не считается элементом, создающим экотоксикологические проблемы для морских организмов. Цинк является потенциально токсичным, но выполненное в рамках проекта СП моделирование показало, что повышенные концентрации цинка ($ПКOC_{Zn} > ПКБВ_{Zn}$) будут наблюдаться только на расстоянии 1,8 - 3,8 м от цинковых анодов, установленных на трубопроводе (Раздел 8.3.6 и Раздел 10.2.2). Кроме того, значительная часть трубопровода будет заглублена, и основная часть цинка будет связываться отложениями. Таким образом, воздействия на сообщества придонной флоры и фауны маловероятны.

В связи с этим, были рассмотрены и включены в отчет следующие четыре источника воздействий:

- Физические изменения свойств морского дна (этап строительства);
- Выброс отложений в толщу воды (этап строительства);
- Осаждение отложений на морское дно (этап строительства);
- Присутствие конструкций трубопроводов (этап эксплуатации).

10.6.2.1 Физические изменения свойств морского дна (этап строительства)

К видам работ, которые потенциально могут приводить к физическим изменениям свойств морского дна в районах, где могут присутствовать придонные виды, относятся выполняемые на морском дне работы (дноуглубление, рытье траншей после укладки труб и отсыпка каменной наброски), а также укладка труб, перестановка якорей и обезвреживание боеприпасов.

К потенциальным воздействиям на сообщества придонной флоры и фауны, связанным с изменениями свойств морского дна, относятся:

- Вероятность полного или частичного уничтожения видов и сред обитания при обезвреживании боеприпасов и выполнении работ на морском дне;
- Местное мешающее воздействие на виды и среды обитания при укладке труб и перестановке якорей.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость *придонной флоры* в отношении изменений свойств морского дна тесно связана с временем ее восстановления после указанных выше воздействий и зависит от типа сообществ флоры. Вдоль маршрута трубопровода СП -2 придонная флора присутствует только в водах Германии (Раздел 9.6.2.1) и представлена в основном красными водорослями, период восстановления которых может составлять 1 - 2 года. В районе берегового пересечения Лубмин-2 отмечено присутствие нескольких массивов руппии морской. Период восстановления этого уязвимого вида (Красная книга Германии, Приложение 2) составляет 2 - 3 года. Указанная способность к восстановлению в сочетании со средней значимостью (с учетом функции в экосистеме и присутствия руппии морской) обуславливает среднюю чувствительность придонной флоры к изменениям свойств морского дна. Так как физическое воздействие на цветущие растения в прибрежных водах на небольшой глубине не будет оказываться в связи с тем, что для берегового пересечения будет сооружен микротоннель на глубине 2 м, в районе берегового пересечения Лубмин-2 негативное воздействие на придонную флору не ожидается.

Уязвимость *морской фауны* в отношении изменений свойств морского дна также зависит от времени восстановления и процессов вторичной колонизации, которые происходят за счет миграции организмов с окружающих участков морского дна и осадения личинок планктонных организмов из толщи воды на затронутый участок. Временные рамки зависят от структуры придонного сообщества и могут составлять несколько лет. Восстановление оппортунистических видов происходит быстро, тогда как долгоживущие виды восстанавливаются намного медленнее. Все это, в сочетании со средней значимостью придонной фауны (с учетом ее функций в экосистеме и присутствия уязвимых видов из Красной книги Германии, Раздел 9.6.2.3, Приложение 2), определяет ее среднюю чувствительность к изменениям свойств морского дна на прибрежных акваториях Германии. С учетом более короткого периода восстановления видов в российских водах (немногочисленных видов с преобладанием оппортунистических), низкой численности на глубоководных участках и отсутствия охраняемых видов, придонная фауна в российских водах характеризуется низкой чувствительностью к изменениям свойств морского дна. На морских участках чувствительность оценивается как низкая.

При обезвреживании боеприпасов придонные виды в образующейся воронке будут полностью уничтожаться и масштаб этого изменения будет зависеть от размеров воронки, которая обычно имеет диаметр от 0 до 8 м (Раздел 10.2.1.1). Данное воздействие

ограничивается Финским заливом, где будет выполняться такое обезвреживание боеприпасов. Следовательно, изменение морского дна будет строго локализованным с ограниченным распространением в пространстве.

При выполнении донных работ таким же образом будут полностью уничтожаться придонные сообщества, которые могут присутствовать в зоне непосредственного выполнения работ. По сравнению с общей площадью Балтийского моря и площадями распространения придонных сред обитания в нем, общая затрагиваемая площадь имеет небольшой размер.

В противоположность обезвреживанию боеприпасов и донным работам, работы по укладке труб и перестановке якорей скорее будут оказывать мешающее воздействие на придонные сообщества, чем уничтожение, и это воздействие будет ограничено локальными участками вокруг мест выполнения этих работ.

Придонная флора

Так как обезвреживание боеприпасов будет выполняться только в финских и российских водах, где придонная флора практически отсутствует (Раздел 9.6.2.1), то эти работы не окажут воздействия на придонную флору.

При выполнении донных работ в Германии будет удалена придонная флора (в основном красные водоросли) с рифов и прочих твердых субстратов в районе краевого поднятия в Грайфсвальдском заливе и в Померанской бухте. В Германии будет выполнено восстановление каменистых и рифовых структур, так как вырытые траншеи будут обратно засыпаны сохраненным донным материалом (Раздел 6.7) и вскоре после этого ожидается естественная вторичная колонизация и восстановление сообществ флоры. Кроме того, присутствующий после завершения работ трубопровод будет играть роль искусственного рифа для вторичной колонизации флорой, оценка которой приводится в Разделе 10.6.2.4. Таким образом, прогнозируется низкая интенсивность воздействия на придонную флору, что в сочетании с ее средней чувствительностью определяет **малую** оценку воздействия для таких районов.

Данная оценка подтверждается мониторингом реализации подобных мер после строительства трубопровода СП, результаты которого показали, что восстановленные естественные рифы в мелководных районах Германии были покрыты макрофитами через один год, а полное восстановление произошло за три года. Так как в германских водах коффердама не будет, то воздействие в результате выполнения донных работ по проекту СП-2 будет намного меньшим.

С учетом низкого потенциала присутствия придонной флоры за пределами Грайфсвальдского залива, интенсивность воздействия на территории всех остальных Сторон происхождения в результате выполнения донных работ будет не более чем **пренебрежимо малыми**.

При укладке труб и перестановке якорей в Германии (Глава 6 «Описание проекта») может создаваться мешающее воздействие на придонную флору (но не полное уничтожение). Этот факт в сочетании со значительно локализованным характером мешающего воздействия означает, что интенсивность воздействия на придонную флору будет пренебрежимо малым. С учетом средней чувствительности это воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**.

Придонная фауна

Воздействие на сообщества придонной фауны в результате обезвреживания боеприпасов и выполнения работ на морском дне считается обратимым под действием процессов осаждения и колонизации, хотя время восстановления зависит от структуры сообщества и может составлять несколько лет. Восстановление оппортунистических видов происходит быстро,

тогда как долгоживущие виды восстанавливаются намного медленнее. Основная часть работ по обезвреживанию боеприпасов будет выполняться в глубоководных районах с низкой численностью или отсутствием придонной фауны (см. Раздел 9.6.2.2), причем масштаб и характер изменений свойств морского дна как при обезвреживании боеприпасов, так и при выполнении донных работ будут строго локализованными. Таким образом, размер затронутой площади присутствия сред обитания придонных сообществ будет небольшой по сравнению с общей площадью сред обитания придонных сообществ, встречающихся в Балтийском море. С учетом этих факторов, интенсивность воздействия в глубоководных районах Финляндии, Швеции и Дании считается пренебрежимо малой, поэтому общее воздействие оценивается как пренебрежимо малое.

В российских водах, с учетом низкой чувствительности придонной фауны к физическим изменениям и в сочетании со средней интенсивностью воздействия, этому воздействию присвоена **малая** общая оценка.

На мелководье в Германии затронутая зона невелика, а выраженность воздействия высокая, что определяет в итоге интенсивность воздействия как низкую, поскольку не ожидается существенных структурных и функциональных изменений. Этот факт в сочетании со средней чувствительностью в данных районах с учетом важности функций экосистемы и присутствия уязвимых видов (включенных в Красную книгу), определяет воздействие на сообщества придонной фауны в Германии как **малое** (хотя на небольших участках СЭЗ Германии за пределами Грайфсвальдского залива оно может быть умеренным) и, следовательно, незначительное.

Это подтверждается результатами мониторинга в рамках проекта СП в водах Германии, который показал, что в Грайфсвальдском заливе и Померанской бухте через три года после завершения строительства все аборигенные виды беспозвоночных повторно заселили засыпанные траншеи и достигли численности, наблюдавшейся до выполнения строительных работ /269/. С того времени придонная фауна засыпанных траншей стала развиваться совершенно аналогично сообществам на незатронутых участках отложений /270/.

Хотя при перестановке якорей и укладке труб происходит прямое физическое нарушение состояния морского дна и сообществ придонной фауны, воздействие будет возникать в строго локализованной зоне, и ожидается быстрое восстановление. Таким образом, интенсивность воздействия для этих видов работ на всех участках вдоль маршрута СП-2 оценивается как пренебрежимо малая, что в сочетании с чувствительностью реципиента от низкой до средней обуславливает общую оценку воздействия для всех участков, где осуществляется перемещение якорей, как **пренебрежимо малого** и, следовательно, незначительного.

Общие физические изменения морского дна будут оказывать воздействие только на *придонную флору* в Германии, где по воздействию оценивается как **малое**. В отношении *придонной фауны* воздействие оценивается как не более чем **малое**. Таким образом, в целом воздействия не являются значительными.

10.6.2.2 Выброс отложений в толщу воды (этап строительства)

Работы, связанные с потенциалом высвобождения отложений в водную толщу в районах с возможным присутствием придонных сообществ, относятся к тем же самым видам работ, что определены в Разделе 10.6.1.1. Они могут оказывать воздействия на такие сообщества за счет следующего:

- Снижения роста придонной флоры вследствие уменьшения доступности света;
- Снижения доступности корма вследствие разбавления планктона и засорение органов дыхания или органов питания фильтрующих организмов.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость *придонной флоры* (микроводорослей и цветковых растений, например, взморника) к повышенным КВО связана с уменьшенной доступностью света для поддержания роста. Тем не менее, прибрежные виды флоры адаптировались к коротким периодам сохранения высоких КВО и, следовательно, их уязвимость в отношении выбросов отложений является низкой. Этот факт в сочетании с их средней значимостью обуславливает их низкую чувствительность к выбросам отложений в толщу воды.

Уязвимость *придонной фауны* в отношении повышенных КВО связана с доступностью пищи (растворение питательных веществ) и засорение органов дыхания или органов питания фильтрующих организмов. В целом, большинство фильтрующих видов может выжить как минимум одну неделю без пищи, что может произойти в результате непрерывного воздействия повышенных КВО (что приводит, например, к закрыванию двустворчатых моллюсков для защиты фильтрующего аппарата) /263/, /275/, хотя интенсивность роста отдельных особей может быть замедлена. Фильтраторы (питающиеся взвесью) обычно имеют высокий темп роста и их биомасса будет быстро восстановлена после прекращения воздействия. Таким образом, их уязвимость в отношении выбросов отложений является низкой. Этот факт в сочетании с их средней значимостью (см. Раздел 10.6.1.1) обуславливает их среднюю чувствительность в отношении выбросов отложений в водную толщу в водах Германии, а также их низкую чувствительность в отношении выбросов в водах других Сторон происхождения.

Воздействие от повышенных КВО будет наиболее высоким на мелководных участках в районе двух береговых пересечений, так как они находятся в эвфотической зоне, где присутствует придонная флора (Раздел 9.6.2) и где будут выполняться дноуглубительные работы. Как указано в Разделе 10.6.1.1, хотя обнаруживаемые изменения уровней КВО прогнозируются в результате выполнения дноуглубительных работ поблизости от участков берегового пересечения в России и Германии, они будут носить кратковременный характер и будут ограничены в пространстве (наиболее высокая концентрация будет ограничена зоной в непосредственной близости от места выполнения работ, в результате которых происходит выброс отложений), а общие КВО будут в основном оставаться в пределах естественной изменчивости, сравнимых с КВО во время штормов (Раздел 9.2.1.4)

На морских участках также будут наблюдаться обнаруживаемые изменения КВО, особенно поблизости от мест выполнения работ по рытью траншей после укладки труб и отсыпке каменной наброски и, в меньшей степени - в районах обезвреживания боеприпасов, перемещения якорей и укладки труб. С учетом большей глубины, естественные изменения КВО могут быть не столь значительными, как поблизости от берега на мелководных участках. При этом объемы высвобождающихся в толщу воды отложений при выполнении этих работ будут значительно меньшими, чем при дноуглублении (Табл. 10-4). Следовательно, прогнозируемые повышения КВО, а также длительность их сохранения и распространение в пространстве, согласно сводным данным в Раздел 10.6.1, будут также меньше, чем прогнозируется для дноуглубительных работ, и они будут находиться в пределах естественной изменчивости для таких районов, которая колеблется от 0 - 5 мг/л, но иногда может достигать уровней до 60 мг/л (Табл. 9-1).

Придонная флора

На морских и в прибрежных зонах России воздействия на придонную флору оказываться не будет, так как флора там отсутствует.

Хотя придонная флора (в основном виды красных водорослей) присутствующая на мелководье в Германии, в особенности в районе краевого поднятия в Грайфсвальдском заливе, будет подвергаться воздействию измеримых повышений КВО, уровни повышения концентраций и длительность воздействия будут находиться в пределах естественных изменений. Этот факт в сочетании с ограниченным пространственным распространением

таких изменений не вызовут негативного влияния на функционирование или жизнеспособность придонных сообществ. Следовательно, интенсивность этого воздействия оценивается не более как низкая. Этот факт в сочетании со средней чувствительностью придонной флоры к таким воздействиям обуславливает то, что данное воздействие оценивается как **малое**, то есть не являющееся значительным.

Придонная фауна

аким же образом, длительность сохранения изменений КВО будет в основном слишком малой, чтобы оказать негативное воздействие на доступность пищи для *придонной фауны*, и следовательно, интенсивность воздействия на такие виды будет от пренебрежимо малой до низкой. Так как чувствительность реципиента колеблется от низкой до средней, то оценка воздействия будет на уровне от **пренебрежимо малого** до **малого**.

Таким образом, общее воздействие на придонную флору и фауну, вызванное выбросом отложений в водную толщу, оценивается как **малое**.

10.6.2.3 Осаждение на морское дно (этап строительства)

Взвешенные наносы будут повторно осаждаться на морское дно с оказанием следующих потенциальных влияний на придонную флору и фауну:

- Снижение жизнеспособности вследствие подавления жизнедеятельности флоры и фауны;
- Препятствие поселению личинок мидий.

СИntenсивность этого воздействия тесно связана с объемом осаждаемых отложений в конкретном месте, глубиной и распределением процессов осаднения во времени.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость сообществ *придонной флоры* в отношении осаднения отложений зависит от видов и существующей среды, к жизни в которой эти виды адаптировались. Небольшие нитеобразные макроводоросли с нестабильными структурами без возможности восстановления ресурсов, например, красные водоросли рода Церамииум (являющиеся одним из преобладающих видов красных водорослей в акватории Германии, Раздел 9.6.2.1), могут быть подвержены негативному влиянию даже при незначительном осаднении отложений. При этом, согласно общепринятому предположению, процессы осаднения с толщиной отложений менее 2 мм не будут оказывать негативного влияния на виды макроводорослей, а отложения толщиной менее 1 см не будут оказывать негативного влияния на цветковые растения (например, взморник и руппию) /273/. Таким образом, уязвимость придонной флоры в отношении осаднения отложений (при толщинах слоев, применимых к проекту СП-2) является низкой, что в сочетании с ее средней значимостью определяет низкую чувствительность к таким воздействиям.

Уязвимость *придонной фауны* в отношении осаднения отложений также зависит от конкретных видов и типов сообществ. Сессильные фильтрующие виды донного бентоса более чувствительны, чем виды, населяющие регионы, в которых процессы естественного образования взвеси и осаднения являются интенсивными. В научной литературе имеется немного ссылок на воздействие отложений на придонную фауну. При этом считается, что придонная фауна в общем способна выживать при низких уровнях отложений и остается не подверженной негативному влиянию благодаря способности скрываться/спасаться бегством и ее способности избирательно отторгать определенные частицы при питании, например, пелагическим фитопланктоном /274/, /276/, /277/. Таким образом, уязвимость в отношении осаднения отложений (при толщинах слоев, применимых к проекту СП-2) является низкой, что в сочетании со средней значимостью реципиента определяет его чувствительность к таким изменениям, как низкую.

Моделирование выброса отложений при выполнении рытья траншей в рамках проекта СП-2 показывает, что общие площади, подверженные осаждению отложений на уровне свыше 200 г/м² (типичная плотность отложений, дающая увеличение слоя отложений на 1 мм), составляют около 3 км² и 0,6 км² при выполнении таких работ в водах Швеции и Дании, соответственно (Табл. 10-4), и эти площади будут ограничены участками размером до нескольких сотен метров длины трубопровода у места выполнения таких работ. При отсыпке каменной наброски гораздо меньшие площади будут подвергнуты осаждению отложений с толщиной слоя свыше 1 мм.

В результате выполнения дноуглубительных работ в водах России и Германии прогнозируется негативное влияние от осаждения отложений на уровне свыше 200 г/м² на гораздо большем расстоянии от трубопровода. При выполнении дноуглубительных работ в российских водах произойдет осаждения отложений на уровне 200 г/м² на площади около 12 км² (Табл. 10-5) и на уровне 2000 г/м² (что приблизительно соответствует слою отложений в 1 см по очень консервативной оценке) на площади менее 2 км² (Раздел 10.1 и Приложение 3). В нормальных гидрографических условиях осаждения отложений на уровне свыше 200 г/м² в водах Эстонии наблюдаться не будет, тогда как в штормовых условиях на площади менее 2 км² может произойти воздействие с осаждением отложений на уровне свыше 200 г/м² при выполнении в это время дноуглубительных работ. Таким же образом, уровни осаждения отложений свыше 1 мм также будут ограничены районом в непосредственной близости от берегового пересечения в Германии.

Придонная флора и фауна

На морских участках подверженные этому воздействию зоны будут располагаться в непосредственной близости от трубопровода и иметь очень малое распространение в пространстве, и поэтому несмотря на низкую чувствительность придонных видов к осаждению отложений, данное воздействие оценивается как не более чем **пренебрежимо малое**.

Хотя на прибрежных участках России и Германии уровню осаждения отложений с толщиной слоя свыше 1 мм может быть подвержена более значительная площадь и, следовательно, это может потенциально привести к возникновению измеримых изменений условий существования придонных сообществ, будет оказываться негативное влияние только на небольшую часть популяции без долговременных последствий для жизнедеятельности видов. Также следует отметить, что среднегодовые уровни осаждения отложений существенно колеблются в пределах Балтийского моря (Раздел 9.2.1.3) Таким образом, интенсивность воздействия является низкой. Придонные сообщества в этих районах хорошо адаптировались к повторному приведению во взвешенное состояние и осаждению отложений, что обуславливает их низкую чувствительность к таким изменениям и наряду с низкой интенсивностью воздействия определяет его оценку как **малую**, что означает, что воздействие не является значительным.

10.6.2.4 Присутствие конструкций трубопроводов (этап эксплуатации)

Конструкции трубопроводов, обладающие потенциалом негативного влияния на придонные сообщества, представлены самими трубопроводами и опорными сооружениями. Они могут оказывать следующие воздействия на придонные сообщества:

- Утрата местообитаний придонной фауны вследствие занятия места на морском дне конструкциями трубопроводов;
- Появление нового твердого субстрата («искусственного рифа»), в результате чего создаются новые местообитания для сообществ эпифлоры и эпифауны.

Оценка потенциального воздействия

Присутствие трубопроводных конструкций, включая опорные сооружения, например, камни и т. д., будет полностью исключать придонные местообитания на площади опорной

поверхности. Морское дно представлено мягкими песками, и таким образом, воздействия будут связаны в первую очередь с придонной фауной, обитающей в настоящее время в этих районах. Придонная фауна не сможет восстановиться, так как мягкое морское дно будет утрачено и заменено твердым субстратом, представленным трубопроводом и опорными конструкциями. Помимо этого, несколько участков твердого субстрата будут удалены, но объем таких потерь будет пренебрежимо малым. Так как живущая в донном грунте фауна, представляющая большинство обитающих в этом районе видов, не сможет восстановиться, то уязвимость придонных сообществ в отношении утраты среды обитания на морском дне считается высокой, хотя при сочетании с ее низкой значимостью в связи с отсутствием природоохранного статуса, чувствительность к присутствию трубопровода является низкой. При этом в Германии, где присутствуют уязвимые виды придонной флоры и фауны, внесенные в Красную книгу, с учетом их более высокой значимости, чувствительность в отношении утраты сред обитания на морском дне из-за присутствия трубопровода и прочих сооружений считается средней.

С другой стороны, присутствие трубопровода обусловит появление твердого субстрата, который могут заселить придонные виды флоры и фауны. Их способность к заселению связана с глубиной воды (доступность света и кислорода) и успешностью заселения видов. Рифовый эффект вероятен только в мелководных зонах с достаточным количеством кислорода, в которых трубопровод не заглубляется. Общая площадь, занимаемая такими новыми искусственными рифовыми структурами будет таким образом ограничена мелководными участками в России и Германии, а также (хотя и очень ограниченные по площади) участки мелководья в Дании и Швеции, на которых сможет заселяться придонная флора и фауна (доступность света и кислорода). На глубоководных участках трубопроводы будут покрыты отложениями так, что заселение флоры и фауны на них не произойдет.

Придонная флора

Утрата местообитаний придонной флоры не оценивалась, так как флора связана с твердыми субстратами и, следовательно, может повторно заселяться на новом субстрате, представленном трубопроводом и опорными сооружениями, на участках, где флора потенциально может произрастать (см. Карту BE-01-Espoo Атласа).

Потенциальное *увеличение* сред обитания для флоры может произойти за счет появления трубопровода и каменной наброски, что создаст искусственный твердый субстрат, на котором могут расти придонные макроводоросли. При этом, с учетом глубины воды, не ожидается рост придонной флоры вдоль маршрута трубопровода за пределами Грайфсвальдского залива в Германии (см. Раздел 9.6.2.1). Красные водоросли растут на глубине от 0 и до приблизительно 20 м, ниже которой они встречаются редко и размер водорослей там будет очень небольшим. Таким образом, хотя может произойти определенная колонизация новых сооружений видами красных водорослей, и что потенциально может способствовать общему увеличению разнообразия придонной флоры, обеспечивая потенциально **положительное** воздействие, затрагиваемая площадь будет ограничена глубиной воды.

Придонная фауна

Тогда как утрата мягкого морского дна приведет к утрате видов придонной фауны, которые могут присутствовать в месте строительства, затронутые площади будут очень небольшими по сравнению как с локальными, так и с общими площадями распространения сред обитания придонной фауны в Балтийском море, и поэтому интенсивность воздействия считается от пренебрежимо малой до низкой. В сочетании с низкой (в общем) до средней (в Германии) чувствительностью придонной фауны к утрате местообитаний в результате присутствия трубопровода, воздействие оценивается как **пренебрежимо малое до умеренного** (пренебрежимо малое в Финляндии, где придонная фауна практически отсутствует, и умеренное в Германии из-за внедрения высокой биомассы сессильной фауны твердого субстрата в обширную среду мягкого морского дна. .

Смена видов эпифауны на новой появившейся среде обитания, которая ожидается в основном в водах России и Германии, может потенциально повысить биоразнообразие и воспроизводство в некоторых районах вдоль маршрута трубопровода. В районах, где придонная фауна отсутствует из-за анакисических условий на морском дне, например, на некоторых участках в Финляндии и Швеции, изменений не ожидается. В России и Германии ожидается определенная степень колонизации новых конструкций видами эпифауны, что потенциально может привести к общему повышению биоразнообразия, обуславливая потенциально **положительное** воздействие, но только на ограниченной территории, где это будет иметь место.

Общий вывод заключается в том, что воздействие в результате утраты участка морского дна из-за присутствия трубопровода оценивается как **пренебрежимо малое** до **умеренного**, хотя появившиеся искусственные рифы изменят существующие местообитания с потенциалом некоторого позитивного воздействия на определенных участках.

Приведенная выше оценка подтверждается мониторингом «рифового эффекта» при реализации проекта СП в Швеции, Дании и Германии (меньшие глубины воды).

- В водах Швеции сессильная эпифауна на глубинах более 25 м не наблюдалась, по всей вероятности, из-за присутствия слоя отложений на трубопроводе /271/.
- Через два-три года после укладки труб синие устрицы (*Mytilus edulis*) наблюдались в колонии, образованной на поверхности трубопровода, в некоторых местах в Дании на глубинах до 68 м, хотя документально было подтверждено присутствие лишь немногих особей синих устриц, гидроидов и (или) мшанок /272/, численность которых увеличивалась с уменьшением глубины воды.
- В водах Германии эпифауна наблюдалась на конструкциях трубопровода на глубинах воды менее 30 м. Преобладающие виды были представлены мидиями *Mytilus edulis*. В местообитаниях на окружающем мягком дне часто наблюдались скопления голубых устриц. Мониторинг обитающих в мягких отложениях сообществ также показал более высокую численность *M. edulis* и связанной с ними фауны на расстоянии около 10 м от трубопровода. Схема смены видов различных сообществ на трубопроводе наблюдалась в период проведения мониторинга (2011-2014 гг.), по окончании которого трубопровод был полностью заселен устрицами /271/, /272/. Предполагается, что такая же смена видов в районе трубопровода произойдет и при реализации проекта СП-2.

10.6.2.5 Сводные данные по оценке потенциальных воздействий на придонную флору и фауну

Сводные данные по общей оценке воздействий в результате реализации проекта на придонную флору и фауну, создаваемых потенциальными источниками воздействия, включенными в оценку, представлены в Табл. 10-32, где также указывается их оценка на уровне стран. Как указано в таблице, ни одно из воздействий не считается значительным как на национальном уровне, так и на уровне всего проекта в целом, хотя умеренное воздействие, следовательно, значительное воздействие ожидается в водах Германии в отношении присутствия конструкций трубопроводов. Поскольку будет создан новый искусственный риф конструкциями трубопроводов, потенциально может возникнуть положительное воздействие на биоразнообразие.

Хотя существует определенный потенциал комбинированных воздействий на придонную флору и фауну, интенсивность комбинированных воздействий достаточно низкая и воздействие на придонную флору и фауну от всех источников воздействий оценивается не более как низкая, и умеренная в Германии из-за присутствия охраняемых видов на затрагиваемой территории.

Выброс отложений в толщу воды и осаждение на морское дно может распространяться за пределы национальных границ и распространяться в водах Эстонии. Возможность возникновения таких воздействий рассматривается в Главе 15 «Трансграничные воздействия».

Табл. 10-34 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и ожидаемые трансграничные воздействия (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались).

Придонная флора и фауна	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничное
Физические изменения свойств морского дна				-		*	Нет
Выброс отложений в толщу воды							Да
Осаждение на морское дно							Да
Присутствие трубопроводных конструкций						*	Нет
Оценка воздействия:	Пренебрежимо малое		Малое		Умеренное		Существенное
* Оценивается как низкое в отношении придонной флоры							

10.6.3 Рыбы

Ряд потенциальных источников воздействий на пелагических рыб определен в Табл. 8-2. На основании природы источника воздействия (Раздел 10.1) и характеристики чувствительности рыб (Глава 9) один источник воздействия может быть исключен из дальнейшего рассмотрения, как указано в Табл. 10-35:

Табл. 10-35 Потенциальный источник воздействия, не рассматриваемый в отношении рыб.

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Высвобождение металлов из анодов (стадия эксплуатации).	<ul style="list-style-type: none"> Изменение интенсивности роста в результате токсикологических воздействий 	Объемы высвобождающихся из анодов загрязняющих веществ незначительны по сравнению с годовыми уровнями поступления загрязняющих веществ в Балтийское море. Рассеивание также было как ограниченное на локальном уровне и возникновение воздействия и риска бионакопления считается маловероятным.

Были рассмотрены и включены в отчет следующие источники воздействий:

- Физические изменения свойств морского дна (этап строительства);
- Выброс отложений в толщу воды (этап строительства);
- Выброс загрязняющих и питательных веществ в толщу воды (этап строительства);
- Осаждение отложений на морское дно (этап строительства);
- Подводный шум (этап строительства);
- Присутствие судов (при строительстве и эксплуатации);
- Присутствие конструкций трубопроводов (этап эксплуатации).

10.6.3.1 Физические изменения свойств морского дна (этап строительства)

Как указано в Разделе 10.6.2.1, при выполнении различных донных работ могут возникать физические нарушения морского дна и также могут создаваться новые объекты на морском дне, например, отвалы грунта и каменная отсыпка под трубопроводами и вокруг них, что может приводить к следующему:

- МНарушение и изменение местообитаний (места нереста и нагула).

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость реципиентов в отношении физических изменений свойств морского дна может варьироваться в зависимости от разных этапов жизни рыб и связана с продолжительностью и степенью воздействия. Икра придонных видов рыб (например, сельди) более уязвима при физических изменениях свойств морского дна по сравнению с икрой пелагических видов рыб (например, трески), так как она откладывается на грунт. Взрослые особи рыб, однако, устойчивы к изменениям и быстро восстанавливаются до существовавшего до возникновения воздействия состояния после завершения работ. Общая уязвимость рыб является низкой, что в сочетании со средней значимостью (Раздел 9.6.3) обуславливает низкую чувствительность к физическим изменениям свойств морского дна.

Так как размер зоны строительства очень мал по сравнению с общей площадью местообитаний рыб, то все воздействия будут ограничены. Наибольшее расстояние с каждой стороны трубопровода, в пределах которого могут происходить такие непосредственные нарушения состояния морского дна, будет составлять 100 м для рытья траншей, 100 м для отсыпки каменной наброски и 1000 м для операций с якорями. При обезвреживании боеприпасов будет образовываться воронка, как правило, диаметром от 0 до 8 м, и эти работы ограничены Финским заливом (см. Раздел 10.2 и Приложение 3). Следовательно, изменение морского дна будет строго локализованным с ограниченным распространением в пространстве.

На морских участках не будет оказываться воздействие на важные районы нереста бентосных видов, хотя сельдь нерестится в некоторых прибрежных районах. Трубопровод СП-2 пересекает район нереста в прибрежной зоне Нарвского залива. Следовательно, сельдь может утратить местообитание, выполняющее функции района нереста. Исследования фонового состояния окружающей среды в Нарвском заливе показали отсутствие подходящего субстрата в мелководных районах в зоне реализации проекта, что означает, что лишь малая часть сельди использует этот район для нереста. Основные районы нереста находятся ближе к северной части полуострова Кургальский и вокруг прибрежных островов, в связи с чем воздействие может считаться малым.

В территориальных водах Германии отсутствуют районы нереста сельди вдоль маршрута трубопровода за исключением Грайфсвальдского залива, и поэтому воздействие оценивается как малое. Кроме того, никаких строительных работ не будет проводиться в Грайфсвальдском заливе в течение основного времени сезона нереста сельди ранней весной. Более того, никакой строительной деятельности не будет проводиться в море в течение сезона нереста сельди и поэтому воздействие оценивается от **пренебрежимо малого до малого**.

Воздействие на местообитания рыб при выполнении строительных работ оценивается как пренебрежимо малое до низкого. Разница в оценках соответствует разной чувствительности местообитаний и их расположению. Воздействия на участки дна в открытом море являются обратимыми, временными и локальными, так как местообитания физически одинаковы по сравнению с обширными территориями, окружающими строительные участки, и так как виды рыб являются мобильными и обладают способностью снова заселять территорию после прекращения нарушений. Интенсивность воздействия оценивается от низкой до высокой (в зависимости от характера и вида строительных работ).

Мониторинг воздействия проекта СП на рыб показал, что какие-либо воздействия на популяции рыб вследствие подводных земляных работ не наблюдались.

а основании полученного ранее опыта и представленных выше выводов, интенсивность воздействия оценивается от пренебрежимо малой до низкой, так как чувствительность реципиента считается низкой. Таким образом, воздействие оценивается как **пренебрежимо малое – малое** и, следовательно, оно не является значительным.

10.6.3.2 Выброс отложений в толщу воды (этап строительства)

Как указано в Разделе 10.6.1.1 при выполнении связанных со строительством трубопровода донных работ донные отложения будут приводиться во взвешенное состояние в толще воды (Раздел 10.1). Потенциальными воздействиями на рыб могут быть:

- Реакция избегания;
- Повреждение и засорение жабр;
- Снижение жизнеспособности пелагической икры рыбы.

Оценка потенциальных воздействий

Чувствительность рыб к взвешенным наносам значительно изменяется в зависимости от видов и их жизненных циклов, а также от продолжительности, концентрации и состава воздействия /278/. Высокие концентрации отложений в течение непродолжительного периода имеют меньшее значение, чем длительный низкий уровень. Воздействия могут изменяться в диапазоне от поведенческих реакций до сублетальных и даже летальных воздействий. В целом, глубоководные виды рыб более приспособлены к периодам с повышенной КВО и менее чувствительны, чем пелагические виды /279/. С учетом значимости некоторых видов рыб и присутствия важных территорий (например, территории нереста трески), чувствительность рыб к присутствию отложений в толще воды оценивается как высокая.

Крупные частицы могут приводить к повреждению наружного покрова, а мелкие частицы могут засорять жабры и вызывать удушье взрослых особей рыб. При этом, для того, чтобы нанести ущерб взрослым особям рыб, концентрации взвешенных наносов в водной толще должны достигать порядка 9 000 – 250 000 мг/л, и такие концентрации намного превышают значения, которые будут наблюдаться при реализации проекта СП–2. У взрослых особей рыб выбросы отложений в толщу воды будут вызывать в основном реакцию избегания в непосредственной близости от места выполнения строительных работ – такое поведение наблюдалось при концентрациях от 10 мг/л /280/. Такие реакции избегания являются временными и не будут оказывать долгосрочных воздействий на рыб и численность популяции.

Воздействие на личинок рыб возможны в виде снижения темпов роста и влияния на успех размножения. Кроме того, частицы отложений могут прилипать к пелагическим икринкам, например, трески или кильки, вызывая их погружение на глубину с недостаточным содержанием кислорода. Обычно очень высокие КВО могут оказывать летальные воздействия. Самой критической концентрацией, известной по литературным источникам, является 5 мг/л для икры трески; при такой концентрации в стоячей воде икринки трески начинают опускаться после 96 часов /281/. Маршрут трубопровода СП–2 проходит через район нереста трески в Борнхольмской впадине. При этом, так как нерест трески происходит в пелагической зоне над галоклином и на достаточном расстоянии от зоны с повышенной КВО, воздействие на икру и молодь трески будет отсутствовать.

В России моделирование показало, что шлейф с повышенной КВО будет распространяться вдоль западного берега полуострова Кургальский. Хотя периоды с превышением КВО 10 мг/л в течение всего времени выполнения дноуглубительных работ будут наблюдаться на

общей площади до 265 км² (с распространением на 12 км в воды Эстонии и при прогнозируемой общей длительности менее 50 часов – см. карты атласа МО-02-Espoo и МО-04-Espoo), фактическая подверженная такому повышению площадь в любой конкретный момент времени будет намного меньшей этой общей площади, и наиболее высокие уровни КВО будут наблюдаться поблизости от места выполнения дноуглубительных работ (см. карту атласа МО-02-Espoo). Прогнозируемая максимальная продолжительность сохранения любого превышения концентрации свыше 10 мг/л в любом конкретном месте будет составлять около 16,5 часов (Табл. 10-3) в течение всего периода выполнения дноуглубительных работ продолжительностью около 3 недель, но это превышение будет ограничено площадью 0,17 км² поблизости от места выполнения дноуглубительных работ /282/. Более высокие концентрации будут еще больше ограничены как в пространстве, так и во времени. Выполненное в Нарвском заливе исследование фонового состояния окружающей среды показало, что основные районы нереста сельди находятся к северу от полуострова Кургальский и вокруг островов Гогланд, Малый и Большой Тютерс, тогда как восточная часть Нарвского залива, где проходит маршрут трубопровода, является менее значимым районом для нереста сельди. В связи с этим, наиболее важные районы не будут подвержены высоким концентрациям и их воздействиям с высокой продолжительностью, но тем не менее, прогнозируется незначительное воздействие.

Объемы отложений, извлеченных в ходе дноуглубительных работ при строительстве подходного канала и насыпной перемычки, составят менее половины объемов, использованных при моделировании, что означает, что приведенные выше оценки воздействия завышены по сравнению с возможными уровнями.

В Германии, как указано в Разделе 10.2.1, максимальная КВО в Померанской бухте и Грайфсвальдском заливе будет находиться в пределах 100 - 150 мг/л в непосредственной близости от дноуглубительной техники. Определенное для Германии пороговое значение 50 мг/л никогда не превышалось более чем на 24 часа ни в одном из районов /54/. КВО в непосредственной близости от мест выполнения дноуглубительных работ будет находиться в пределах 10 - 30 мг/л, а КВО в шлейфах мутности на некотором отдалении от таких мест составит 10 - 20 мг/л. На расстоянии 500 м от места выполнения дноуглубительных работ КВО никогда не достигает уровня естественной КВО, наблюдаемое в этом районе в штормовых погодных условиях. При этом, в свете того факта, что период нереста не полностью перекрывается периодом запрета на выполнение строительных работ, воздействия от выброса отложений в толщу воды оцениваются как незначительные.

На морских участках, где будут выполняться только отсыпка каменной наброски и рытье траншей, ожидаются меньшие концентрации взвешенных наносов в толще воды. В важных районах нереста на прибрежных отмелях (Хобургская отмель, Северная и Южная отмели Мидшо) в водах Швеции, воздействия на рыб при рассеивании отложений было оценено как пренебрежимо малое, так как концентрации будут ниже 5 - 10 мг/л для большинства сценариев и будут находиться в пределах естественных изменений.

Мониторинг воздействия проекта СП на рыб в показал, что какие-либо воздействия на популяции рыб вследствие выполнения донных работ или в связи с КВО не наблюдались.

Так как воздействие считается обратимым, временным и локальным, то интенсивность воздействия на рыб считается пренебрежимо малой. Самые высокие воздействия будут наблюдаться в районах береговых пересечений (в России и Германии) в прибрежных зонах, где они оцениваются как незначительные. Общее воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**.

10.6.3.3 Выброс загрязняющих веществ в толщу воды (этап строительства)

Балтийское море является регионом с интенсивным развитием промышленности. Загрязняющие вещества поступают в море с окружающей суши и в результате осаждения из

атмосферы. Как указано в Разделе 10.6.2.1, при выполнении различных донных работ в дополнение к рассеиванию отложений может происходить одновременный выброс в толщу воды связанных с отложениями загрязняющих веществ.

В дополнение к поступающим с суши загрязняющим веществам, на морском дне могут встречаться боевые отравляющие вещества (БОВ), использовавшиеся во время Первой мировой войны и сброшенные в море во время Второй мировой войны. Район острова Борнхольм, особенно его восточная часть, включая Борнхольмский бассейн, представляют самый высокий риск контакта с химическими боеприпасами, которые были сброшены в море после Второй мировой войны.

Поступление загрязняющих веществ из отложений, , может оказывать следующие потенциальные воздействия на рыб:

- Бионакопление загрязняющих веществ в тканях, которое может препятствовать вылупливанию из икры, размножению и росту.

Оценка потенциальных воздействий

В целом, рыбы считаются наиболее чувствительным трофическим уровнем по сравнению с фитопланктоном и высшими водными растениями, но при этом уязвимость и воздействия на рыб зависят от следующего:

- Концентрация и биодоступность загрязняющих веществ в окружающей водной среде.
- Потенциал бионакопления определенных загрязняющих веществ;
- Продолжительность, с которой виды рыб подвергаются воздействию загрязняющих веществ.

В целом, уязвимость к выбросу загрязняющих веществ в толщу воды может быть от низкой до высокой в зависимости от указанных выше факторов. Таким образом, чувствительность в сочетании со средней значимостью (Раздел 9.6.3) может быть высокой.

Концентрации загрязняющих веществ, связанных с отложениями, наиболее высоки в глубоководных и более илистых участках Балтийского моря в районах с низкими концентрациями растворенного кислорода, где условия не пригодны для обитания рыб, см. Раздел 10.1.2.1. При этом, в местах обезвреживания боеприпасов и выполнения дноуглубительных работ произойдет выброс загрязняющих веществ в более широком масштабе. За пределами участка берегового пересечения в России будут выполняться дноуглубительные работы и результаты численного моделирования (по наихудшему сценарию, см. Раздел 10.1) показывают, что значения ПКБВ превышаются по загрязняющим веществам, для которых было выполнено моделирование (ПАУ, диоксин и цинк), и что ПКБВ по ПАУ, бенз(а)пирену превышаются в наибольшей степени на площади 172 км². Район с превышением ПКБВ расположен в основном к северу от трубопровода, но также отмечено некоторое воздействие к югу от трубопровода и в водах Эстонии. Максимальная суммарная продолжительность превышения ПКБВ по ПАУ составляет 34 дня в результате относительно длительного периода выполнения работ /282/.

Обезвреживание боеприпасов будет происходить в Финском заливе как в российских территориальных водах, так и в финской ИЭЗ. Как и в отношении дноуглубительных работ, результаты численного моделирования показали, что во время обезвреживания боеприпасов значения ПКБВ превышаются по трем загрязняющим веществам (ПАУ, диоксин и цинк). В отношении ПАУ (бенз(а)пирен) значение ПКБВ превышает в наибольшей степени и распространяется на площадь 40 км² и 100 км² в российской и финской ИЭЗ соответственно. При этом, воздействие в основном кратковременное и наблюдается по большей части поблизости от коридора трубопровода. Максимальная суммарная продолжительность периода превышения ПКБВ по ПАУ составляет менее суток для российской ИЭЗ /282/ и 4 - 5

часов на 90% затрагиваемой территории финской ИЭЗ при максимальной расчетной длительности до 19 часов (сценарии для наихудшего случая) /283/.

В шведской ИЭЗ (где планируется рытье траншей и отсыпка каменной наброски) результаты мониторинга в рамках проекта СП показали, что ПКБВ по меди и ПАУ превышались на нескольких глубоководных участках Балтийского моря. Максимальная суммарная продолжительность превышения ПКБВ по этим веществам оценивается от одного до нескольких дней. Значение ПКБВ по цинку никогда не превышалось, тогда как в отношении мышьяка было определено, что превышение значения ПКБВ будет ограничено расстоянием не более 1000 м от места строительства. Исходя из средней продолжительности и размера площади, подвергающейся воздействию, влияние и бионакопление загрязняющих веществ в видах рыб оцениваются как незначительные. Как указано в Разделе 10.2.2, воздействие на качество воды оценивается как пренебрежимо малое (значения ПКБВ не будут превышать или будут превышать временно). Кроме того, распространение высвобождающих загрязняющих веществ вероятнее всего будет ограничено придонными слоями воды. Таким образом было принято, что воздействие на рыб отсутствовать пренебрежимо малым.

Оценка потенциальных токсикологических воздействий БОВ была выполнена в датской ИЭЗ, где отбирались пробы донных отложений на станциях вдоль маршрута трубопровода в районе Борнхольма /284/ и рассчитывались значения ПКБВ различных типов БОВ в отношении видов рыб. Результаты показали, что концентрации различных БОВ и продуктов их разложения намного ниже уровня, на котором можно было ожидать возникновения негативного воздействия на окружающую среду. В заключение, связанных с БОВ в донных отложениях негативных воздействий при реализации проекта СП-2 не ожидается, что соответствует результатам мониторинга, проведенного в рамках проекта СП /285/.

Хотя чувствительность рыб к токсикологическому воздействию может быть высокой, интенсивность воздействия зависит от концентрации и продолжительности присутствия загрязняющих веществ. Исходя из низких уровней содержания загрязняющих веществ, короткой продолжительности и размеров подвергнутой воздействию площади, интенсивность воздействия при бионакоплении загрязняющих веществ видами рыб оценивается как пренебрежимо малая.

В заключение, с учетом пренебрежимо малой интенсивности воздействия общее воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** и, следовательно, не является значительным.

10.6.3.4 Осаждение отложений на морское дно (этап строительства)

Как указано в Разделе 10.6.2.1, при выполнении различных донных работ будет происходить выброс в толщу воды донных отложений, которые затем будут осаждаться. Воздействие на рыб вследствие процессов осаждения может быть следующим:

- Погребение глубоководных видов рыб.
- Подавление жизнедеятельности личинок и икринок.

Оценка потенциальных воздействий

Осаждение взвешенных наносов в результате выполнения донных работ и укладки труб может оказывать негативное влияние на качество донных отложений и (или) приводить к образованию дополнительного слоя отложений. Это связано с потенциальным погребением под толщей отложений придонных видов рыб или видов рыб, использующих морское дно для нереста. Воздействий на пелагические виды рыб или их нерестящихся особей в результате осаждения отложений не ожидается.

При том, что придонные виды рыб устойчивы к воздействию, вызываемому осаждением отложений в результате того, что их мобильность позволяет избежать воздействия, находящиеся у дна икра и молодь рыб обладают меньшей устойчивостью из-за

неспособности избежать такого воздействия. Таким образом, икра и молодь нерестящихся на морском дне видов рыб, включая такие значимые виды, как сельдь и палтус, могут подвергаться воздействию в результате быстрого осаждения отложений (удушьё). Кроме того, повышенный объем осаждающихся отложений может приводить к погребению под ними придонной фауны, ограничивая таким образом источники пищи для рыб.

В целом уязвимость в отношении осаждения отложений является низкой. С учетом значимости откладывающих икру на морском дне видов (например, сельди и палтуса), чувствительность рыб к осаждению отложений оценивается как средняя.

В открытом море воздействия от осаждения отложений на среды обитания рыб, включая места нагула молоди, будут иметь низкую значимость, так как в этом случае не ожидается воздействий на важные районы нереста. Любые воздействия будут ограничены непосредственной близостью к трубопроводам. Толщина слоя отложений свыше 200 г/м^2 при рытье траншей / отсыпке каменной наброски в рамках проекта СП-2 будет наблюдаться на площади всего в несколько квадратных километров ($0,01 \text{ км}^2$ в России, 4 км^2 в Швеции, $0,6 \text{ км}^2$ в Дании и 0 км^2 в Финляндии). Слой отложений плотностью свыше 200 г/м^2 соответствует слою представленных мелкозернистым песком отложений толщиной менее 1 мм, что находится в пределах естественного осаждения отложений. Согласно оценке, было принято, что такой уровень осаждения отложений не приведет к воздействию на придонных рыб и не вызовет гибели икры и молоди. Система быстро восстановится до ее естественного состояния после окончания выполнения проектных работ. Кроме того, значительная часть маршрута трубопровода будет находиться в районах с гипоксией в придонных водах (Карта атласа WA-02-Espoo), где молодь и икра рыб отсутствуют.

В прибрежных районах (где планируется выполнение дноуглубительных работ) интенсивность воздействия может быть низкой до высокой (в зависимости от расстояния от места выполнения работ). Воздействия являются локальными, кратковременными, и отличаются высокой интенсивностью. В районе выполнения дноуглубительных работ за пределами участка берегового пересечения в России площадь размером 12 км^2 будет подвержена осаждению отложений плотностью свыше 200 г/м^2 /282/. При этом результаты исследований показали, что районы нереста сельди, а Нарвском заливе расположены в северной части полуострова Кургальский и вокруг прибрежных островов, а в восточной части Нарвского залива, где проходит маршрут трубопровода, находятся менее значимые районы нереста сельди, и воздействие там прогнозируется незначительное. Грайфсвальдский залив (побережье Германии) является важным районом нереста балтийской сельди. Икра придонных видов рыб, использующих для нереста субстрат, таких как сельдь, очень чувствительна к интенсивности осаждения отложений. Для сведения к минимуму общих воздействий в результате выполнения дноуглубительных работ, Nord Stream 2 AG установит ограничение по времени выполнения строительных работ, что означает, что работы не будут выполняться весной в районах нереста. Кроме того, поблизости от маршрута трубопровода отсутствуют важные районы нереста. Поэтому, воздействия от осаждения отложений оцениваются как малые.

В отношении обезвреживания боеприпасов, которое планируется в Финском заливе, отложения распределяются по большой площади и, следовательно, высокие значения плотности при осаждении отложений наблюдаться не будут /282/.

Воздействия являются локальными и временными, но отличаются высокой выраженностью поблизости от места выполнения дноуглубительных работ. Так как воздействие оценивается как обратимое, временное и локальное, то интенсивность воздействия на виды рыб, придонную икру и молодь считается низкой, что подтверждается результатами мониторинга рыб в рамках проекта СП.

В заключение, с учетом низкой интенсивности воздействия и средней чувствительности реципиента, общее воздействие оценивается как **малое**. Следовательно, воздействие не является значительным.

10.6.3.5 Создание подводного шума (этап строительства)

Подводный шум, возникающий при выполнении работ по подготовке морского дна (обезвреживание боеприпасов в России и Финляндии) и различных донных работ, как указано в Разделе 10.6.2.1, может оказывать следующие воздействия на рыб:

- Травмирование / гибель в результате травмирования;
- реакции избегания.

Оценка потенциальных воздействий

Повышенные уровни подводного шума и (или) вибрация могут привести к смертельному травмированию рыб, вызывая разрыв тканей (включая повреждение слухового аппарата), и изменению поведения (включая реакции избегания и привлечения). Было выполнено относительно мало исследований воздействий шума на рыб и, кроме того, результаты этих исследований часто показывают разные результаты. Характер и интенсивность воздействия шума также значительно различаются по своему действию на разные виды из-за различий в их слуховых способностях и, следовательно, чувствительности к шуму.

Повреждение тканей (травмирование) или смертельное травмирование могут происходить при нахождении рыб в непосредственной близости от источников очень громких импульсных шумов или волн звукового давления, создаваемых, например, при подрыве боеприпасов. Уязвимость в отношении шума зависит от видов рыб (реципиента), источника шума и расстояния от него. В сочетании со средней значимостью (Раздел 9.6.3), чувствительной считается средней в отношении обезвреживания боеприпасов и пренебрежимо малой в отношении других видов строительных работ.

Рыбы имеют два основных органа чувств для восприятия подводного шума и вибраций: система боковой линии и внутреннее ухо. Физические повреждения слухового аппарата редко приводят к постоянным изменениям порога обнаружения, так как нейроэпителий будет со временем восстановлен, однако может возникать временная потеря слуха /286/. Воздействие оценивается как пренебрежимо малое для рыб от СП-2. В рамках проекта СП-2 было выполнено моделирование подводного шума (см. Раздел 10.1 и Приложение 3). Пороговые значения получены на основании данных Popper et al. 2014 г /389/. Результаты моделирования (наихудший случай) представлены в Табл. 10-36.

Табл. 10-36 Пороговые значения и воздействия на рыб от шума при отсыпке каменной наброски, дноуглублении, вибропогружении свай и обезвреживании боеприпасов.

Вид донных работ	Пороговые уровни (дБ)	РРоссия	ФФинляндия	ШШвеция	ДДания
Отсыпка каменной наброски – средн.	Травмирование рыб (203 дБ)*	0 м	0 м	0 м	0 м
	Гибель рыб (207 дБ)*	0 м	0 м	0 м	0 м
Дноуглубление	Травмирование рыб (203 дБ)*	0 м	-	-	-
	Гибель рыб (207 дБ)*	0 м	-	-	-
Вибропогружение свай	Травмирование рыб (203 дБ)*	0 м	-	-	-
	Гибель рыб (207 дБ)*	0 м	-	-	-
Обезвреживание боеприпасов	Травмирование рыб (203 дБ)**	1 - 1,5 км	0,1 - 1,5 км	-	-
	Гибель рыб (207 дБ) **	0,4 - 0,5	0,05 - 0,5	-	-

Вид донных работ	Пороговые уровни (дБ)	РРоссия	ФФинляндия	ШШвеция	ДДания
	(пиковое значение 229-234 дБ)	км	км		

* Кумулятивный уровень SEL (два часа отсыпки каменной наброски); ** Кумулятивный уровень SEL (1 событие)

Результаты моделирования показывают, что вследствие выполнения отсыпки каменной наброски, дноуглубительных работ или вибропогружения свай не произойдет гибели или травмирования. Интенсивность этого воздействия поэтому оценивается как пренебрежимо малая.

Обезвреживание боеприпасов будет выполняться в России и Финляндии. Результаты моделирования показывают, что риск гибели будет локальным (50 - 500 м), временным и с высокой выраженностью воздействия. Травмирование рыб или потеря слуха может произойти на расстоянии 100 - 1500 м от места обезвреживания боеприпасов. Интенсивность воздействия зависит от района и времени года, но оценивается как низкая, так как воздействий на уровне целых популяций не будет. Выявленные вдоль маршрута трубопровода старые минные поля в Финском заливе находятся на удалении от важных районов нереста и выгула молоди рыб.

Опыт СП показал, что небольшие воздействия наблюдались в связи с обезвреживанием боеприпасов в Финляндии; единственным видом, за которым проводилось наблюдение для выяснения воздействия, была сельдь. В Швеции в пяти из семи мест обезвреживания боеприпасов было отобрано небольшое число рыб (менее 20 особей на каждом объекте) с поверхности моря и во время выполнения работ больших косяков рыб не наблюдалось.

В заключение, реакции избегания среди практически всех видов рыб будут с наибольшей вероятностью иметь место в непосредственной близости от мест выполнения строительных работ (отсыпка каменной наброски, дноуглубление и вибропогружение свай), но рыба будет возвращаться обратно в течение короткого времени после прекращения работ. С учетом пренебрежимо малой интенсивности воздействия и низкой чувствительности реципиента, воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** и, следовательно, воздействие не является значительным. В отношении обезвреживания боеприпасов, с учетом низкой интенсивности воздействия и средней чувствительности на прибрежных участках, общее воздействие оценивается как **малое** и, следовательно, воздействие не является значительным. Воздействие на рыбные ресурсы в открытом море оценивается как пренебрежимо малое.

10.6.3.6 Присутствие судов (при строительстве и эксплуатации)

Воздействие на рыб, вызываемое присутствием судов, приводящим к визуальному физическому мешающему воздействию и световому воздействию, может заключаться в следующем:

- Реакция избегания или привлечения
- Визуальное мешающее воздействие

Оценка потенциальных воздействий

Реакция избегания в результате шума от судов вероятна у большинства видов рыб, находящихся в непосредственной близости от места выполнения работ и места нахождения судов. При этом свет от судов может привлекать некоторые виды рыб (положительный фототаксис), таких как сельдь, на которую может оказываться негативное воздействие во время миграции к местам нереста в прибрежных районах и обратно. При этом, с учетом локального характера и кратковременности, это воздействие оценивается как пренебрежимо

малое. Общая уязвимость рыб является низкой, что в сочетании со средней значимостью (Раздел 9.6) обуславливает низкую чувствительность к присутствию судов..

Трудности в исследовании ответной реакции на шум у рыб имеют последствия при получении соответствующих пороговых значений в отношении реакции избегания. При этом было сделано предположение о том, что рыбы обнаруживают реакцию избегания в отношении судов, когда уровни излучаемого шума превосходят их порог слышимости на 30 дБ при 1 мкПа или выше (обычно около 160-180 дБ при 1 мкПа). Диапазон реагирования меняется от 100 - 200 м для многих типовых судов, но достигает 400 м для относительно шумных судов /287/.

Судно-трубоукладчик и сопровождающие суда обеспечения перемещаются приблизительно на 2 - 3 км в сутки. От укладки труб самой по себе не ожидается излучение более громкого шума, чем от судна. Визуальное мешающее воздействие, вызываемое светом от используемых для выполнения строительных работ судов (например, охранных, дноуглубительных судов, саморазгружающихся барж и т.д.), будет ограничено участком строительства. Согласно оценке, потенциальные воздействия будут оставаться в пределах нормальных уровней воздействий от судоходства и не будут оказывать какого-либо влияния на уровне популяции. Данные прогнозы соответствуют результатам мониторинга рыб, выполненного в рамках проекта СП. Результаты показали, что во время строительства трубопровода никаких воздействий на популяции рыб не происходило.

На основании опыта реализации предшествующего проекта и указанных выше выводов, интенсивность воздействия оценивается как пренебрежимо малая, а чувствительность – низкая. Таким образом, общее воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** и не является значительным.

10.6.3.7 Присутствие конструкций трубопровода (этап эксплуатации).

Новые конструкций трубопроводов, такие как каменная наброска и сами трубопроводы, не будут оказывать прямого воздействия на рыб, но они могут создавать новые среды обитания. Их колонизация эпифауной привлечет другие организмы, такие как мобильные ракообразные и рыбы, перемещающиеся в поисках пищи и (или) укрытия. Конструкции трубопроводов могут обусловить следующее:

- Уничтожение придонных местообитаний.
- Образование нового местообитания («искусственного рифа») и повышенное биоразнообразие в результате этого.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость рыб в отношении изменения профиля морского дна и присутствия конструкций трубопроводов является низкой. Размер площади морского дна, занимаемой трубопроводом, будет пренебрежимо малой по сравнению с общей площадью сред обитания рыб в Балтийском море. Негативное воздействие на рыб, связанное с присутствием конструкций трубопроводов, считается незначительным, так как рыбы являются подвижными видами, которые могут переместиться в соседние среды обитания. Уязвимость рыб в сочетании со средней значимостью (Раздел 9.6) обуславливает низкую чувствительность к физическим изменениям свойств морского дна.

Появление новых сред обитания и потенциальное увеличение биоразнообразия на некоторых участках трубопровода будет незначительным, так как глубины воды там слишком большая для заселения эпифауной и связанными с ней видами рыб. В остальных районах произойдет заселение эпифауной (на основании опыта реализации проекта СП, см. Раздел 10.6.4) и ожидается, что со временем новые среды обитания будут заселены пелагическими видами рыб. Так как общая площадь появившегося твердого субстрата ограничена, то общее воздействие, которое будет благоприятным, будет локальным,

долговременным и иметь низкую интенсивность. Интенсивность воздействия будет незначительной, и экологические условия в регионе переоцениваться не должны. Вклад в общее воспроизводство в регионе в результате присутствия трубопроводов очень ограничен и, следовательно, он имеет ограниченную значимость в отношении численности видов морской флоры и фауны.

На морских участках не будет оказано влияние на важные районы нереста придонных видов. Борнхольмский бассейн является важным районом нереста трески, кильки и камбалы, но их икра является пелагической и на нее не будет оказываться негативного влияния от трубопровода, находящегося на дне моря. Сельдь нерестится в прибрежных водах России и Германии. При этом, выполненное в Нарвском заливе исследование фонового состояния окружающей среды показало, что основные районы нереста сельди находятся к северу от полуострова Кургальский и вокруг островов Гогланд, Малый и Большой Тютерс, тогда как восточная часть Нарвского залива, где проходит маршрут трубопровода, является менее значимым районом для нереста сельди. В пределах в ИЭЗ Германии трубопровод, прокладываемый по верху морского дна, может привести к утрате местообитаний малоподвижных видов рыб, таких как песчанковые. И наоборот, , будут образовываться новые местообитания для рифовых видов. Ожидается, что присутствие трубопровода будет привлекать рыб, относящихся к таким видам, в районах с однородными песчаными местообитаниями. В целом воздействие является локальным, постоянным, но имеющим низкую выраженность, и поэтому оно оценивается как пренебрежимо малое. Чувствительность видов рыб является низкой и воздействие приводит к вытеснению отдельных особей рыб в подобные среды обитания в прилегающих районах.

В Германии, Швеции и Дании после завершения был выполнен мониторинг рифового эффекта в рамках проекта СП. После трех лет мониторинга отчетливый рифовый эффект от реализации проекта СП подтвердился в Германии для рогатковых, бельдюговых и некоторых других видов рыб . Придонные сообщества поселились на некоторых участках поверхности трубопровода и камнях (эпифауна) и в отложениях (живущая в морском дне фауна) /271/.

С учетом пренебрежимо малой интенсивности воздействия и низкой чувствительности реципиента, общее воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** и, следовательно, не является значительным.

10.6.3.8 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на рыб

Сводные данные по оценке воздействий в результате реализации проекта на рыб, создаваемых потенциальными источниками воздействия, включенными в оценку, представлены в [Табл. 10-37](#), где также указывается их оценка на уровне стран. Как указано в таблице, все воздействия считаются незначительными на уровне проекта в целом и оцениваются как пренебрежимо малые до незначительных в большинстве национальных оценок. Поскольку будет создан новый искусственный риф, может потенциально возникнуть благоприятное воздействие на биоразнообразие и создание местообитаний для рыб.

В соответствии с оценкой воздействий и с учетом разного характера воздействий, связанных с каждым из семи рассмотренными выше источниками воздействия, существует ограниченный потенциал возникновения комбинированных воздействий от этих источников на рыб.

Выброс отложений в водную толщу, загрязняющие вещества, находящиеся в отложениях, а также отложения, которые осаждаются на морское дно могут пересекать государственные границы с Эстонией. Оценка трансграничного воздействия на рыб от подводного шума, основанная на моделировании распространения шума при обезвреживании боеприпасов (в России и Финляндии), показывает, что пороговые значения для воздействий на рыб (повреждений) в наименее благоприятном случае превышаются на расстоянии не более 1,5

км от места подрыва боеприпасов. Возможность возникновения таких воздействий рассматривается в Главе 15 «Трансграничные воздействия».

Табл. 10-37 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и ожидаемые трансграничные воздействия.

Рыбы	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично				
Физические изменения свойств морского дна				-			Нет				
Выброс отложений в толщу воды							Да				
Выброс загрязняющих и питательных веществ в толщу воды						-	Да				
Процессы осаждения на дне							Да				
Создание подводного шума							Да				
Присутствие судов		-		-	-		Нет				
Присутствие конструкций трубопровода							Нет				
Оценка воздействия:	<table><tr><td>Пренебрежимо малое</td><td>ММалое</td><td>Умеренное</td><td>Существенно е</td></tr></table>							Пренебрежимо малое	ММалое	Умеренное	Существенно е
Пренебрежимо малое	ММалое	Умеренное	Существенно е								

10.6.4 Морские млекопитающие

Определение шести потенциальных источников воздействий на морских млекопитающих представлено в Табл. 8-2. Четыре из них могут быть исключены из дальнейшего рассмотрения, как указано в Табл. 10-38:

Табл. 10-38 Потенциальный источник воздействия, не рассматриваемый в отношении морских млекопитающих.

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Выброс загрязняющих и питательных веществ в толщу воды (этап строительства)	<ul style="list-style-type: none"> Накопление загрязняющих веществ, обусловленное приведением загрязняющих веществ в движение из отложения в пищевую цепочку (вторичное воздействие). 	Как указано в Разделе 10.1, объемы высвобождающихся загрязняющих веществ незначительны по сравнению с годовыми объемами, поступающими в бассейны Балтийского моря и открытую часть Балтийского моря. В дополнении, вклад питательных веществ также незначителен по сравнению с годовой нагрузкой по биогенным веществам (см Разделы 10.1 и 9.2.2.5). Из всего объема высвобождающихся загрязняющих веществ только небольшая часть, приблизительно 10%, будут становиться биодоступными /260/, /261/, /262/. Значения ПКБВ лишь незначительно превышаются по нескольким загрязняющим веществам и только кратковременно. Кроме того, значительных воздействий на источник пищи (рыбу) не ожидается. Таким образом, воздействия от высвобождения загрязняющих веществ на морских млекопитающих маловероятны.
Присутствие судов (во время строительства)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения поведения 	Любое физическое мешающее воздействие, связанные с выполнением работ по проекту СП-2 над водой, является пренебрежимо малым по сравнению с подводным шумом от

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
		этих же источников. Таким образом, выполняется оценка только подводного шума.
Присутствие судов (во время эксплуатации);	<ul style="list-style-type: none"> Изменения поведения 	Как указано выше
Присутствие конструкций трубопровода (этап эксплуатации)	<ul style="list-style-type: none"> Новое местообитание 	По оценкам, приведенным в Разделах 10.6.2 и 10.6.3, изменение местообитаний вследствие присутствия конструкций трубопровода не приведет к изменению в биоразнообразии и повышению численности популяции бентосных видов и/или рыб и, таким образом, не повлияет на увеличение кормовой базы морских млекопитающих.

Были рассмотрены и включены в отчет следующие источники воздействий:

- Выброс отложений в толщу воды (этап строительства);
- Создание подводного шума (этап строительства);

10.6.4.1 Выброс отложений в толщу воды (этап строительства)

Работы, связанные с потенциалом высвобождения отложений в водную толщу в районах с возможным присутствием морских млекопитающих, относятся к тем же самым видам работ, что определены в Разделе 10.6.1.1, и они могут приводить к возникновению воздействий на сообщества за счет следующего:

- Ухудшение зрения;
- Реакции избегания.

Оценка потенциальных воздействий

Так как морские свиньи для ориентации в пространстве и нахождения пищевых объектов используют в основном эхолокацию, то маловероятно, что на их функционирование окажет негативное влияние нарушение зрения в результате повышенных КВО. Тюлени не используют эхолокацию, но также как и морские свиньи, они часто встречаются в темных и мутных водах, где скапливаются пищевые объекты. При том, что реакция избегания может оказывать влияние на долгосрочную жизнеспособность и репродуктивную функцию отдельных особей, и в конечном итоге, на статус популяции, это может произойти только в случае сохранения такого поведения в течение длительного срока, что намного превышает ожидаемые реакции избегания взвешенных наносов во время строительства трубопровода СП-2. Следовательно, уязвимость и чувствительность морских свиней и тюленей в отношении выброса взвешенных частиц являются низкими вне зависимости от уровня их значимости, определяемого природоохранным статусом (Раздел 9.6.4.1).

Как указано в Разделе 9.6.4, морские свиньи и тюлени присутствуют в районах, где выполняются работы, связанные с выбросом отложений в толщу воды; сюда относятся акватории поблизости от береговых пересечений, где в результате выполнения дноуглубительных работ повышения КВО будут наиболее значительными. При этом, как указано в Разделе 10.6.1.1, хотя и прогнозируются обнаруживаемые изменения КВО при выполнении дноуглубительных работ поблизости от участков береговых пересечений в России и Германии, они будут кратковременными и ограниченными в пространстве (наиболее высокие концентрации будут ограничены непосредственной близостью к местам выполнения работ, в ходе которых происходит выброс отложений в толщу воды), и общие КВО, как правило, будут оставаться в пределах естественных изменений, наблюдаемых во время штормов.

На морских участках также будут наблюдаться обнаруживаемые изменения КВО, особенно поблизости от мест выполнения работ по рытью траншей после укладки труб и отсыпке

каменной наброски, но опять же, как указано в Разделе 10.6.1, они будут оставаться в пределах естественных изменений для этих районов.

Хотя указанные выше уровни могут приводить к возникновению определенных реакций избегания, они подобны реакциям, наблюдаемым, например, во время штормов. Длительность любых изменений в поведении будет намного короче любого изменения, которое могло бы оказать негативное влияние на жизнеспособность или функционирование популяций млекопитающих. Таким образом, интенсивность воздействий считается низкой, и независимо от уровней чувствительности, общее воздействие на все виды оценивается как не более чем **малое; пренебрежимо малое** в морских водах Финляндии, Швеции и Дании, следовательно, воздействие не является значительным.

10.6.4.2 Создание подводного шума (этап строительства)

Подводный шум потенциально может возникать при выполнении ряда строительных работ по проекту СП-2, в частности, при обезвреживании боеприпасов (наиболее шумный вид работ), за которым следует отсыпка каменной наброски. Связанные с рытьем траншей, укладкой труб, перестановкой якорей, перемещением строительных судов и прочими строительными работами уровни шума за пределами зоны выполнения работ, при которых образуется шум, будут практически не отличимы от уровней фоновых шумов в Балтийском море, где наблюдается интенсивное судоходство. Шум, создаваемый при обезвреживании боеприпасов и отсыпке каменной наброски, может приводить к следующим воздействиям на морских млекопитающих:

- Физические травмы (включая травмирование при взрыве и постоянное смещение порога слуха – ПСПП);
- Временная потеря слуха (временное смещение порога слуха – ВСПП);
- Реакция избегания;
- Маскирование других звуков;
- Поведенческие реакции (помимо реакции избегания).

Оценка потенциальных воздействий

На близком расстоянии ударная волна от взрыва или других очень громких работ может приводить к разрыву и повреждению тканей животных в результате разницы ускорений тканей различной плотности, вызывая от незначительных кровотечений до смертельных травм.

Для морских млекопитающих обычно принято считать, что слуховая система является наиболее чувствительным органом к травмированию звуком, что означает, что повреждение слуховой системы возникает при меньших уровнях звукового давления, чем повреждение других тканей (см. например, /289/). Смещение порога слуха в результате шумового воздействия, которое заключается во временном или постоянном снижении слуховой чувствительности после воздействия громкого шума (обычно испытываемого человеком как снижение слуха после рок-концертов и т.д.), являются также общепринятыми в качестве предупреждающих индикаторов для более широко распространенных травм слуховой системы. Временное смещение порога слуха (ВСПП) проходит со временем, в зависимости от интенсивности и длительности воздействия шума. Незначительное ВСПП проходит через несколько минут, но высокие уровни временного смещения порога слуха могут сохраняться в течение нескольких часов или даже дней.

При воздействии шума высокого уровня слух не восстанавливается полностью и при этом возникает постоянное смещение порога слуха (ПСПП) в результате повреждения чувствительных клеток внутреннего уха. Стандартных пороговых значений ВСПП и ПСПП не существует, но для их определения этих значений применяются два основных фактора: частотный спектр шума, вызывающего ВСПП/ПСПП, и количество повторения событий с потенциалом причинения ВСПП/ПСПП с учетом длительности воздействия и коэффициента

заполнения (доля интервала времени, в течение которого генерируется звук при выполнении циклических работ, таких как забивка свай), которые имеют значительное влияние на степень вызываемого ВСПП/ПСПП. При этом не существует простой модели для прогнозирования соотношения этих факторов (см. Приложение 3).

Для определения уровней шума, при которых морские свиньи и тюлени могут быть уязвимы в отношении ВСПП и ПСПП при выполнении работ в рамках проекта СП-2, величины этих пороговых значений, связанные с одиночными взрывами при обезвреживании боеприпасов и непрерывным шумом при отсыпке каменной наброски (Табл. 10-39) определялись для этих видов /145/, /289/, /290/ на основании научных данных и литературы (описание методов приведено в /145/, /290/) и краткие сведения по ним приведены в Табл. 10-39.

Табл. 10-39 Расчетные пороговые значения для возникновения ПСПП и ВСПП от одиночных взрывов (при обезвреживании боеприпасов) и непрерывного шума при отсыпке каменной наброски.

Виды	Обезвреживание боеприпасов		Отсыпка каменной наброски	
	ПСПП	ВСПП	ПСПП	ВСПП
Морская свинья	SEL 179 дБ	SEL 164 дБ	SEL 203 дБ	SEL 188 дБ
Тюлени	SEL 179 дБ	SEL 164 дБ	SEL 200 дБ	SEL 188 дБ

Уровни шума ниже пороговых значений ВСПП, хотя не оказывают негативного влияния на слух, могут вызывать изменение поведения животных с последствиями для долгосрочной жизнеспособности и репродуктивной функции отдельных особей и, в итоге, с влиянием на статус популяции, если будет затронута достаточно большая часть популяции /291/. Тюлени в целом считаются менее чувствительны к возникновению реакции избегания при воздействии шума, чем морские свиньи /292/.

Чувствительность в отношении изменения поведения видов под воздействием шума также зависит от совпадения шумовых воздействий во времени с жизненными циклами видов. Тюлени наиболее уязвимы в период линьки, размножения и лактации; взрослые морские свиньи – в период размножения, а детеныши – по меньшей мере в течение десяти месяцев после рождения (см. Табл. 10-40 и Табл. 10-41).

Табл. 10-40 Сезонная чувствительность морских млекопитающих в водах Германии, Дании и Швеции в течение года /145/. Чувствительность указана с учетом численности.

Виды	Янв арь	Фев раль	Мар т	Апр ель	Май	Ию нь	Ию ль	Авг уст	Сент ябрь	Октя брь	Ноя брь	Дек абрь
Морская свинья	Выс кое	Высо кое	Выс кое	Сре дн.	Выс кое	Выс кое	Выс кое	Выс кое	Высо кое	Высо кое	Выс кое	Высо кое
Обыкновенный тюлень	Сред н.	Сред н.	Сред н.	Сре дн.	Выс кое	Выс кое	Выс кое	Выс кое	Сред н.	Сред н.	Сред н.	Сред н.
Серый тюлень	Сред н.	Высо кое	Выс кое	Сре дн.	Выс кое	Выс кое	Сред н.	Сред н.	Сред н.	Сред н.	Сред н.	Сред н.

Табл. 10-41 Сезонная чувствительность морских млекопитающих в водах России, Финляндии и Эстонии в течение года /290/. Чувствительность указана с учетом численности.

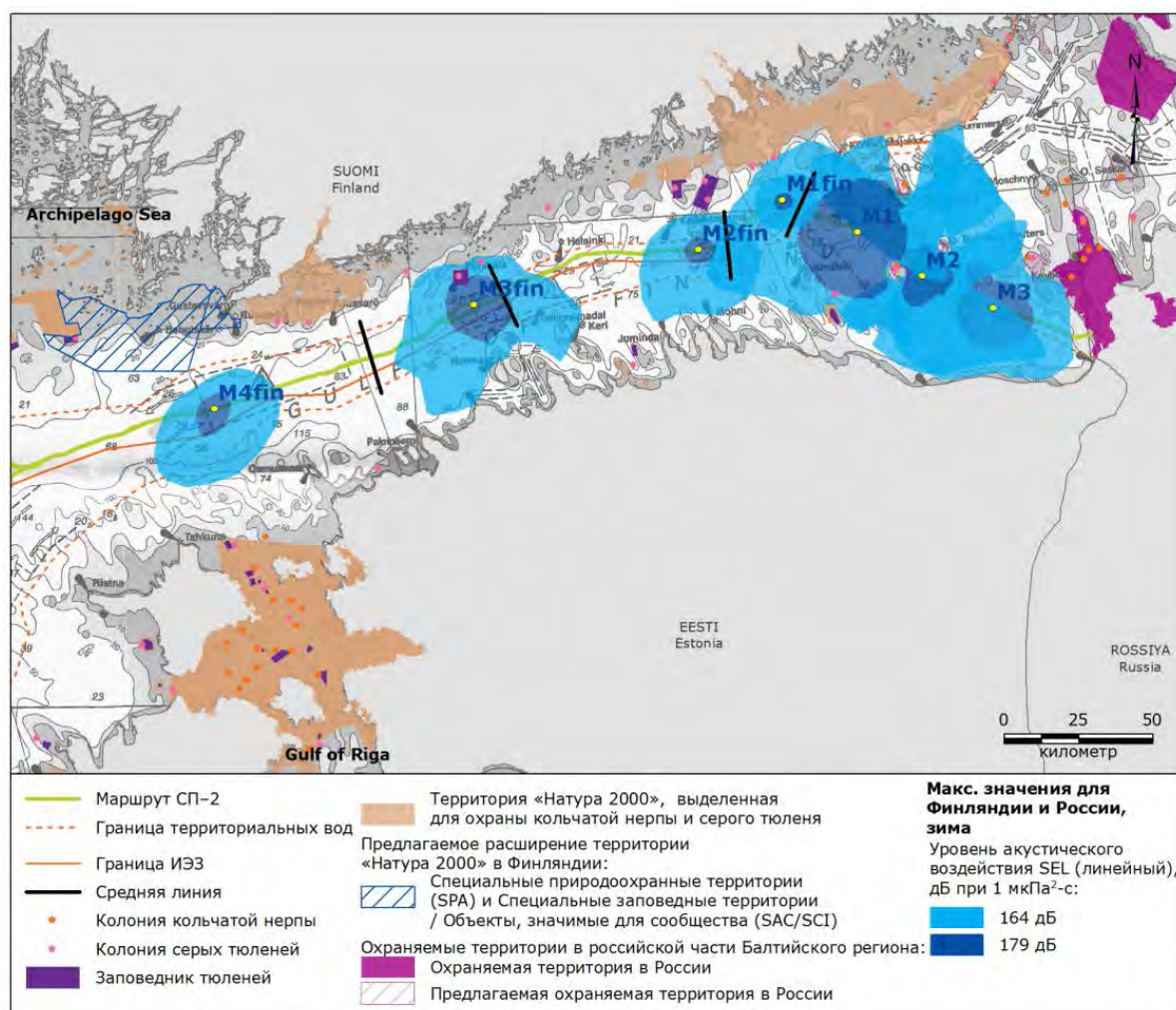
Виды	Янв арь	Февр аль	Мар т	Апр ель	Май	Июн ь	Июл ь	Авгу ст	Сент ябрь	Октя брь	Ноя брь	Дека брь
Морская свинья	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое
Серый тюлень	Сред н.	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Сред н.	Сред н.	Средн .	Сред н.	Сред н.	Сред н.
Кольчатая нерпа	Сред н.	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Высо кое	Сред н.	Сред н.	Сред н.	Средн .	Сред н.	Сред н.	Сред н.

Физические травмы (включая травмирование при взрыве и ПСПП)

Дистанция распространения шума, и соответственно, площадь, на которой связанные с шумом воздействия могут возникать в отношении морских свиней и тюленей, зависят от нескольких гидрографических параметров, включая глубину воды и свойства отложений, а также от мощности заряда.

Площади, на которых могут превышать пороговые значения постоянной потери слуха (а также временной потери слуха, приводится в разделе ниже) при обезвреживании боеприпасов как для морских свиней, так и для тюленей, были рассчитаны в нескольких районах Финского залива (М1-М4 в Финляндии и М1-М3 в России), что дает ряд сценариев, представляющих применимые к проекту СП-2 ситуации. В моделях учитываются случаи обезвреживания набора различных боеприпасов в каждом районе и прогнозируемые средние (на основании средней мощности заряда в наборе боеприпасов) и максимальные (на основании наиболее мощного заряда в наборе боеприпасов) площади, на которых будут превышать соответствующие пороговые значения при каждом единичном событии подрыва боеприпасов. Результаты представлены на Рис. 10-2, в Разделе 10.1, и в Приложении 3.

Шум от отсыпки каменной наброски является недостаточным, чтобы вызвать травмирование морских млекопитающих или превысить пороговое значение постоянной потери слуха для любого млекопитающего в районе проведения работ.



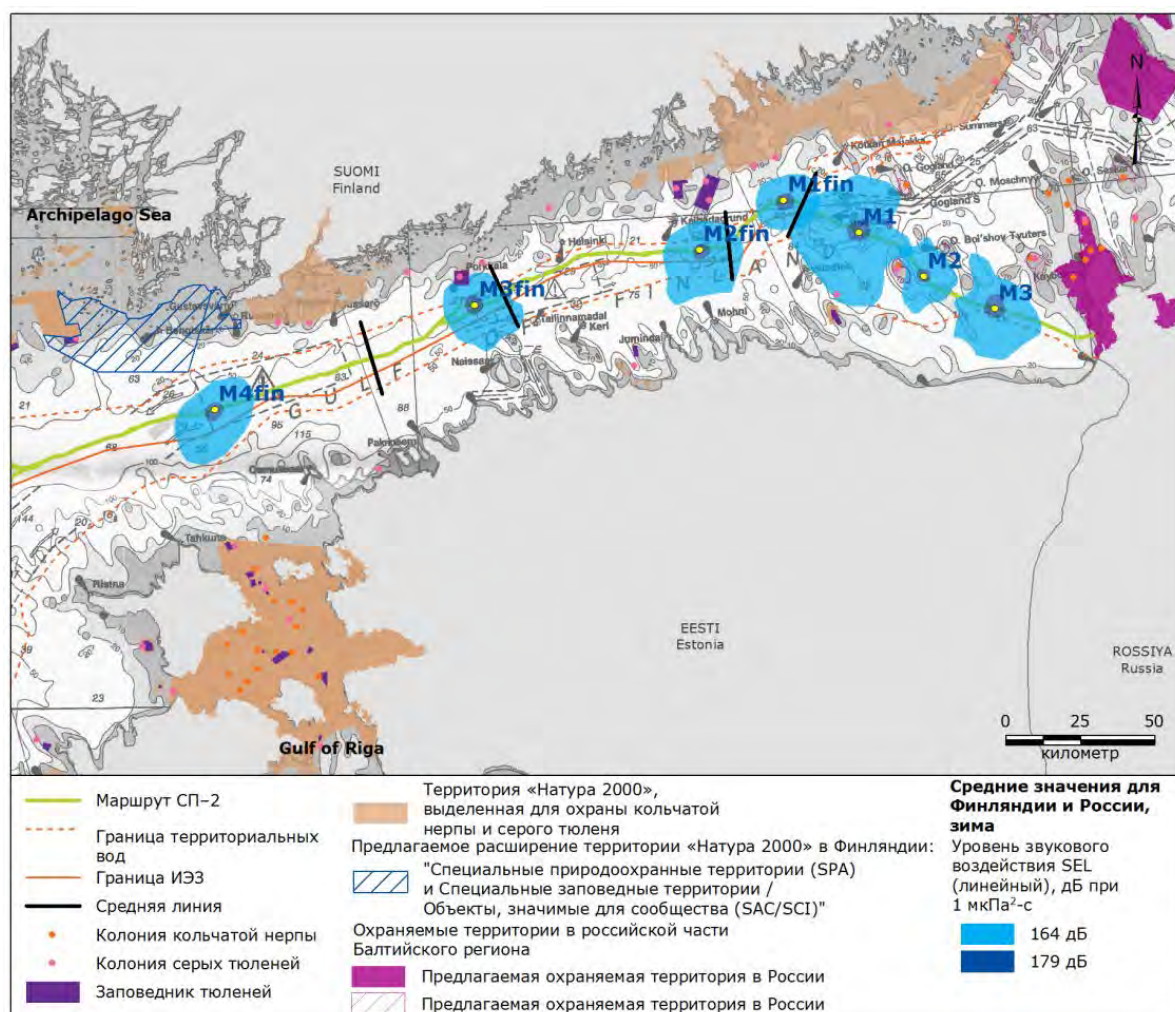


Рис. 10-2 Максимальное (вверху) и среднее (внизу) расстояние распространения шума при обезвреживании боеприпасов в водах Финляндии и России с указанием района обезвреживания (M1-M4). Более подробные сведения приведены в Приложении 3 и на картах атласа с UN-01-Espoo по UN-04-Espoo.

Отмечены лишь незначительные различия между летними (карты атласа UN-01-Espoo и UN-03-Espoo) и зимними дистанциями воздействия (Рис. 10-2 и карты атласа UN-02-Espoo и UN-04-Espoo), и поэтому оценка не разделяется по времени года, в течение которого выполнялось обезвреживание боеприпасов.

Пороговые расстояния для PTS представлены на Рис. 10-2 и сводные данные по ним приведены в Табл. 10-42 ниже.

Табл. 10-42 Максимальная и средняя протяженность зон PTS и TTS при обезвреживании боеприпасов в семи районах обезвреживания боеприпасов в России (M1-M3) и в Финляндии (M1-M4).

Пороговое значение	Пороговые расстояния (км) – обезвреживание боеприпасов													
	Финляндия								Россия					
	M1	M1	M2	M2	M3	M3	M4	M4	M1	M1	M2	M2	M3	M3
	макс.	сред.	макс.	сред.	макс.	сред.	макс.	сред.	макс.	сред.	макс.	сред.	макс.	сред.
ПСПП	3,5	3,5	8	3,5	15	3,5	9	3,5	23	5	11	3	18	5
ВСПП	15	15	38	26	44	19	32	22	56	26	55	13	60	20

Примечание:

Макс. – расстояние, на котором пороговое значение будет превышено для снаряда наибольшего размера

Средн. – расстояние, на котором пороговое значение будет превышено для снаряда среднего размера

Следует отметить, что уровень шумового воздействия от взрывных мероприятий снижается на мелководье из-за плохого распространения низких частот на мелководье /290/. Вследствие этого факта и имеющихся данных обследований не предполагается, что звук от подводных взрывов достигнет лежбищ тюленей в северной части Кургальского полуострова (на так называемом Кургальском рифе) при проведении каких-либо работ по обезвреживанию боеприпасов на мелководье на береговом пересечении в России.

Оценка воздействий на отдельные виды

Как указано выше, травмы при взрыве и постоянная потеря слуха могут возникать только при обезвреживании боеприпасов, и воздействия на морских свиней маловероятны, поскольку они не встречаются в Финском заливе, где будут проводиться эти работы.

В результате небольших различий в методах оценки, использованных для подготовки отчета Эспо и финской ОВОС (в частности, учет части конкретной популяции млекопитающих, затрагиваемой воздействием, при определении степень воздействия в отчете Эспо, но с использованием данных по этой части популяции при определении чувствительности реципиента в финской ОВОС), могут наблюдаться некоторые различия в определении интенсивности воздействия и чувствительности реципиента в каждом из этих документов. При этом, эти различия не влияют на общую оценку воздействий, которое одинаково в обоих документах в отношении всех воздействий, возникающих при выполнении работ в финских водах.

С учетом высокой степени беспокойства общественности в отношении определенных морских млекопитающих, в приведенных ниже оценках воздействия рассматривались на двух уровнях:

- Может ли возникнуть негативное влияние от реализации проекта СП-2 на функции популяции видов, главным образом в отношении распределения и численности, и если да, то до какой степени.
- Может ли возникнуть негативное влияние от реализации проекта СП-2 на отдельные особи, независимо от того, приведет ли это к изменениям в функционировании популяции.

Морские свиньи

Морские свиньи из популяции Бельских проливов не встречаются в Финском заливе, и поэтому они не учитываются в оценке. Уязвимость популяции морских свиней Балтийского моря в отношении травмирования при взрыве и ПСПП считается высокой из-за высокого риска смертельного травмирования. Этот факт в сочетании с природоохранным статусом (внесены в Красный список МСОП как уязвимый вид, в Красный список HELCOM как находящиеся в критической опасности и включены в Приложение IV Директивы ЕС по средам обитания) определяет их высокую чувствительность к таким воздействиям как на уровне отдельных особей, так и на уровне популяции.

В районах, окружающих маршрут трубопровода СП-2 в финских, российских и эстонских водах морские свиньи очень малочисленны (Рис. 9-6 и Рис. 9-7), и поэтому вероятность присутствия отдельной особи при подрыве боеприпасов крайне низка. В целом, случаи любого травмирования при взрыве или постоянной потери слуха будут недостаточными по количеству для оказания негативного влияния на функционирование или жизнеспособность популяций этих видов. Таким образом, интенсивность воздействия считается низкой как на *индивидуальном* уровне, так и на уровне *популяции*. Хотя этот вид имеет высокую чувствительность, в связи с тем, что там, где будет происходить обезвреживание боеприпасов эти виды находятся на границе ареала распространения и немногочисленны, то

общее воздействие оценивается как **малое** в отношении травмирования при взрыве и постоянной потери слуха.

Исключением для этой оценки может являться зона близости от района МЗ в Финляндии, где существует вероятность присутствия большого количества мин (при строительстве трубопровода СП потребовалось обезвредить подрывом 42 мины). Как было определено выше, количество повторения событий с образованием шума в одном и том же районе может оказывать большое влияние на степень причиняемого ущерба. Кроме того, более длительный период времени, в течение которого в районе МЗ в Финляндии (по сравнению с другими районами подрыва боеприпасов) могут происходить такие события, может способствовать повышению вероятности присутствия отдельных особей в этом районе во время этих событий. Без достаточных знаний о перемещении морских свиней, их реакции на такие многократные события неизвестны. С учетом осторожного подхода, интенсивность воздействия в этом районе считается средней, что определяет оценку воздействия как **умеренное** в отношении травмирования при взрыве, и соответственно, воздействие является значительным и как **малое** в отношении постоянной потери слуха на уровне особи. На уровне популяции воздействие оценивается как **малое** и в отношении травмирования при взрыве и постоянной потери слуха.

Серый тюлень

Уязвимость серых тюленей в отношении травмирования при взрыве и постоянной потери слуха считается высокой из-за высокого риска смертельного травмирования. Этот факт в сочетании с их низкой значимостью, на основании природоохранного статуса (популяции минимального риска) определяет их чувствительность как низкую до средней.

Существует высокая вероятность присутствия серых тюленей в российских и финских водах в составе многочисленных колоний, а также в заповедниках и на нескольких охраняемых территориях, включая территорию охраны серых тюленей в Эстонии, образованную для защиты популяций тюленей в Финском заливе (Табл. 9-12 и Рис. 9-25).

На уровне *отдельных особей* существует риск того, что без принятия мер по снижению воздействий значительное число серых тюленей может подвергнуться травмированию при взрыве. Это обуславливает высокую интенсивность воздействия что в сочетании со средней чувствительностью этих видов определяет **существенное** воздействие в отношении травмирования при взрыве. Для постоянного смещения порога слуха интенсивность воздействия оценивается как средняя; общее воздействие также оценивается как **умеренное**, таким образом, воздействие может считаться значительным.

На *уровне популяции*, из-за количества подвергающихся воздействию особей, может возникать кратковременное уменьшение части популяции в течение жизненного цикла одного поколения. При этом популяция в целом увеличивается и имеет благоприятный экологический статус, и маловероятно, что такое событие негативно повлияет на ее долгосрочную жизнеспособность или функционирование. При том, что зоны с превышением пороговых значений травмирования при взрыве и ПСПП занимают большую площадь, воздействие при *среднем* сценарии обезвреживания боеприпасов с их подрывом не будет распространяться на какие-либо заповедники тюленей, выделенные для охраны тюленей территории или акватории вокруг колоний тюленей. Тем не менее, несколько таких зон потенциально могут подвергнуться негативному влиянию в случае подрыва *более мощного* боеприпаса поблизости от них. К зонам, которые могут подвергнуться негативному влиянию в таком случае, относятся заповедники Сандкаллан, Стора Колхаллан и Каллбадан и территория «Натура 2000» SAC FI0100089: Kallbådanin luodot ja vesialue (Остров Каллбадан и его акватория) в Финляндии, выделенные для охраны серых тюленей. Кроме того, сюда относится Ингерманландский заповедник в России, созданный для охраны серых тюленей (помимо прочих видов). Таким образом, интенсивность воздействия в отношении травмирования при взрыве считается средней, что в результате определяет оценку

воздействия на уровне умеренного и, следовательно, воздействие может считаться значительным на уровне популяции. Интенсивность воздействия для постоянного смещения порога слуха оценивается как средняя, что в результате определяет оценку воздействия на уровне **мало** на уровне популяции.

Не ожидается, что в результате дополнительных воздействий от многочисленных взрывов в зоне МЗ в Финляндии увеличится воздействие на серых тюленей, так как состояние популяции данного вида оценивается как благоприятное.

Воздействия на природоохранные территории, в том числе выделенные для охраны тюленей, рассматриваются в Разделах 10.6.5 и 10.6.6.

Кольчатая нерпа

Уязвимость кольчатой нерпы в отношении травмирования при взрыве и ПСПП считается высокой из-за высокого риска смертельного травмирования. Этот факт в сочетании с их низкой до средней значимости на основании природоохранного статуса (Красный список HELCOM, уязвимые виды) определяет их средний уровень чувствительности.

Кольчатая нерпа встречается на территории всего Финского залива в составе многочисленных колоний и в трех заповедниках (Рис. 10-2) и природоохранных зонах, выделенных для их популяций в данном регионе (Рис. Рис. 10-2 и Табл. 9-14) с численностью, близкой к размеру колоний.

На уровне *отдельных особей* существует риск того, что без принятия мер по снижению воздействий значительное число кольчатых нерп может подвергнуться травмированию при взрыве. Это обуславливает высокую интенсивность воздействия, что в сочетании со средней чувствительностью этих видов определяет **существенное** воздействие, которое вследствие этого считается значительным. В отношении постоянного смещения порога слуха интенсивность воздействия оценивается как средняя, а общее воздействие в результате определяется как **среднее**.

Определение интенсивности воздействия, и соответственно, общей оценки воздействия на уровне популяции учитывает долю популяции, подвергнутую воздействию. Где численность популяции низкая и/ или ее состояние неудовлетворительное оценка воздействия, таким образом, будет подобна оценке на индивидуальном уровне, поскольку в этом случае воздействие на особь может затрагивать жизнеспособность и функционирование популяции. Там, где численность популяции высокая и воздействия на индивидуальном уровне не будут затрагивать функционирование популяции, более низкая интенсивность и оценка воздействия применяется на индивидуальном уровне. Определение интенсивности воздействия *на уровне популяции* обусловило применение осторожного подхода, в соответствии с которым три района размножения кольчатой нерпы (Финский залив, Архипелагово море и Рижский залив) считаются изолированными в целях воспроизводства.

- **Районы М1-М3 в России и М1-М2 в Финляндии (популяция внутренней акватории Финского залива).** Степень воздействия оценивается как высокая, так как численность популяции во внутренней акватории Финского залива очень низкая (100 - 300 особей) и трубопровод СП-2, а также любое место подрыва боеприпасов будут располагаться поблизости от колоний (за исключением колонии Кургальского рифа), где численность видов (и, следовательно, потенциал воздействия) будет выше по сравнению с другими районами. Хотя отсутствуют телеметрические данные по особям, помеченным на местах лежек, находящихся наиболее близко от районов М1 - М2 в Финляндии, маловероятно, что в зоне травмирования при взрыве в каждом случае обезвреживания боеприпасов будет находиться более чем несколько особей. При этом, если эти особи будут представлены 2 - 3 взрослыми самками, то воздействие на популяцию может быть высоким, так как самцы менее важны в этом

отношении. Таким образом, интенсивность воздействия оценивается как высокая и общее воздействие оценивается как **существенное**, которое вследствие этого считается значительным. В отношении постоянного смещения порога слуха интенсивность воздействия оценивается как средняя, общее воздействие в результате определяется как **умеренное** и вследствие этого считается значительным.

- **Район М3 в Финляндии (популяции внутренней акватории Финского залива и Архипелагова моря).** Интенсивность воздействия оценивается как высокая для травмирования при взрыве и средняя для постоянного смещения порога слуха при том, что по сравнению с районами М4 и М1-2 в этом районе может присутствовать меньшее количество животных, существует вероятность присутствия особей популяции внутренней акватории Финского залива. Тем не менее, в зоне постоянного смещения порога слуха или травмирования при взрыве во время обезвреживания боеприпасов потенциально может присутствовать незначительное количество временно находящихся там особей из всех трех районов размножения, включая находящихся под угрозой исчезновения тюленей Финского залива. Поэтому общее воздействие оценивается для травмирования при взрыве как **высокое** и для постоянного смещения порога слуха – как **умеренное** и, соответственно, является значительным.
- **Район М4 в Финляндии (популяция внутренней акватории Финского залива, Архипелагова моря и Рижского залива).** Степень воздействия оценивается как **низкая** постоянного смещения порога слуха и травмирования при взрыве из-за высокой численности популяции (относительно площади Финского залива) в данном районе на большем расстоянии от трубопровода до основной зоны, где существует вероятность присутствия этих популяций. Хотя нет телеметрических данных по животным, находящимся в районах ближайших лежек поблизости от территорий размножения любой из трех популяций, существует вероятность того, что некоторые особи будут присутствовать в зоне PTS или травмирования при взрыве во время обезвреживания боеприпасов. Воздействие оценивается как **умеренное** для травмирования при взрыве и **малое** для постоянного смещения порога слуха на уровне популяции, что означает, что оно является потенциально значительным.

Не ожидается, что в результате дополнительных воздействий от многочисленных взрывов в зоне М3 в Финляндии увеличится воздействие на серых тюленей, так как состояние популяции данного вида оценивается как благоприятное.

Здесь отсутствуют территории «Натура 2000» для охраны кольчатой нерпы, в отношении которой существует вероятность причинения ущерба в виде травмирования при взрыве или ПСПП. Предполагаемое местонахождение Ингерманландского заповедника, созданного для охраны кольчатой нерпы (помимо прочих видов), совпадает с районами М1 - М3 в России, и поэтому общее воздействие оценивается как существенное, как указано выше.

Не ожидается, что в результате дополнительных воздействий от многочисленных взрывов увеличится воздействие на кольчатых нерп.

Временная потеря слуха (ВСПП) и реакция избегания

Уязвимость в отношении временной потери слуха и реакции избегания считается низкой, так как, несмотря на то, что будут наблюдаться ощутимые изменения порога слуха и поведения при воздействии подводного шума, слуховая способность восстановится до существовавшего до воздействия уровня. Таким образом, чувствительность для всех видов морских млекопитающих считается низкой независимо от значимости реципиента.

Пороговые расстояния временной потери слуха (также считающейся причиной реакции избегания) при обезвреживании боеприпасов и отсыпке каменной наброски представлены в

Табл. 10-39. Данные значения расстояний могут отличаться для разных районов обезвреживания боеприпасов, но они являются одинаково применимыми для всех видов. Результаты показывают следующее:

- При *обезвреживании боеприпасов* превышение уровня подводного шума, приводящее к временной потере слуха при подрыве боеприпасов с большой мощностью заряда («максимальный» сценарий), может распространяться на расстояние до 60 км от места подрыва, (Табл. 10-42) в том числе в воды Эстонии.
- При *отсыпке каменной наброски* превышение уровня шума, приводящее к временной потере слуха, ограничено зоной с расстоянием 80 м от места отсыпки каменной наброски (Табл. 10-9).

При *обезвреживании боеприпасов*, хотя число затрагиваемых особей будет разным в зависимости от конкретного места, так как воздействие будет кратковременным и не окажет негативного влияния на функционирование видов на индивидуальном уровне или на уровне популяции, интенсивность воздействия является низкой для всех видов. В сочетании с низкой чувствительностью общее воздействие оценивается как **малое**, и не является значительным как на *индивидуальном уровне*, так и на *уровне популяции* для всех видов.

Прогнозы показывают, что тюлени, находящиеся в заповедниках тюленей и на территориях «Натура 2000» потенциально могут подвергаться негативному влиянию в виде временной потери слуха и поведенческих реакций. Заповедник Каллбадан и территории «Натура 2000» SPA/SAC FI0100078: Pernajanlahtien ja Pernajan saariston merensuojelualue (Pernaja и Pernaja Archipelago), SPA/SAC FI0100077: Söderskärin ja Långörenin saaristo (Söderskär и Långören Archipelago) и SPA/SAC FI0100005: Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue (Tammisaari и Hanko Archipelago и морская природоохранная зона Pohjanpitäjänlahti).

Воздействия на эти охраняемые территории рассмотрены в Разделах 10.6.5 и 10.6.6.

Кратковременный характер всех воздействий в отношении ВПС и поведенческих реакций при *отсыпке каменной наброски*, которое будет иметь место в водах всех Сторон Происхождения, таким же образом не приведет к негативному влиянию на функционирование видов *на индивидуальном уровне или на уровне популяции*. Этот факт в сочетании со строго локализованным характером воздействия определяет его низкую интенсивность. Так как чувствительность реципиента является низкой, то общее воздействие оценивается как **низкое** как на *индивидуальном уровне*, так и на *уровне популяции* для всех видов.

Поведенческая реакция

Поведенческие реакции на подводный шум при отсыпке каменной наброски, рытье траншей, дноуглублении, движении судов, укладке труб и выполнении других строительных работ в районе трубопровода ожидаются только в непосредственной близости от судов и сохраняется только во время присутствия судов.

Результаты моделирования шума при отсыпке каменной наброски были использованы в качестве показателей общих шумов при выполнении строительных работ, и от судов в целом, так как отсыпка каменной наброски (за исключением обезвреживания боеприпасов, при котором возникают реакции избегания и которое рассмотрено выше) является одним из наиболее шумных видов работ, связанных с проектом.

Большая часть подводного шума, не связанного с обезвреживанием боеприпасов (выполнение которого требуется только в Финском заливе), обусловлена судоходством. Общие ожидаемые уровни шума в целом будут низкими и, вероятно, будут иметь степень воздействия, сопоставимую с этим показателем для проходящих торговых судов, которые

перемещаются вдоль трубопроводного коридора в очень больших количествах. Маловероятно, что любое повышение уровня шума будет различимо на уровне фоновых шумов и, следовательно, будет слишком низким, чтобы оказывать мешающее воздействие на тюленей. Эта оценка подтверждается результатами мониторинга тюленей в рамках проекта СП, в ходе которого также не наблюдалось ощутимого мешающего воздействия при выполнении строительных работ в море.

В Германии, где не будет проводиться работ по обезвреживанию боеприпасов, вблизи трубопровода находится два лежбища серых тюленей. Каменная отсыпка может быть применена локально для того чтобы обеспечить устойчивость надводным соединениям. Надводные соединения, рассматриваемые в Германии, расположены на мелководье и каменная отсыпка будет производиться относительно небольшими судами. Шум от каменной отсыпки будет находиться в диапазоне шумового воздействия от дноуглубительных работ. Прогнозируется, что наибольший уровень шума от строительных и дноуглубительных работ в водах Германии будет вызываться движением судов, и, таким образом, ожидаемый уровень шума на источниках будет низким, так как в районе берегового пересечения (Лубмин 2) планируется строительство с использованием микротоннеля. Измерения уровней шума во время строительства трубопровода СП не показали превышения порогового значения 160 дБ при 1 мкПа²с (SEL), установленного федеральным агентством по охране окружающей среды Германии /293/, которое ниже порогового значения TTS. Интенсивность воздействия подводных шумов от судоходства в водах Германии низкое. Поэтому общее воздействие на морских млекопитающих оценено как малое.

С учетом краткой продолжительности, ограниченного распространения в пространстве и того факта, что пороговые значения временной потери слуха не будут превышены, интенсивность воздействия шумов от судоходства, включая шумы при отсыпке каменной наброски и строительстве микротоннелей, оценивается как низкая, что при сочетании с чувствительностью реципиента обуславливает **малое** воздействие на всех морских млекопитающих.

Маскирование других звуков

Маскирование представляет собой явление, вследствие которого шум может отрицательно влиять на способность обнаруживать и опознавать другие звуки, например, звуки, издаваемые пищевыми объектами или звуки межвидовой коммуникации. Маскирующий шум должен быть слышимым, приблизительно совпадать с уровнями маскируемого шума и обладать энергией в приблизительно одинаковой с ним полосе частот.

Уязвимость в отношении маскирования звуков считается низкой, так как хотя может наблюдаться кратковременная утрата способности видов к обнаружению других звуков, она восстановится после прекращения шума. Чувствительность реципиента, независимо от его значимости, считается низкой для всех видов морских млекопитающих.

При этом, с учетом имеющихся в настоящее время знаний об условиях возникновения маскирования вне рамок экспериментов и о кратковременном и долгосрочном негативном влиянии маскирования звуков на жизнеспособность отдельных особей, оценить воздействие от маскирования других звуков невозможно.

Меры по снижению воздействий и оценка остаточных воздействий

Как указано выше, существует возможность оказания значительных воздействий на млекопитающих в результате образования подводного шума, в особенности при обезвреживании боеприпасов. В связи с этим, были разработаны конкретные меры по снижению воздействий, которые были включены в состав проектных обязательств (Глава 16 «Меры по снижению воздействий») для обеспечения исключения или снижения воздействий до приемлемых (незначительных) уровней.

Акустические отпугивающие устройства (АОУ), также известные как отпугиватели тюленей, включая акустические излучатели, будут использоваться либо по отдельности, либо в групповой расстановке, при необходимости, перед подрывом боеприпасов для удаления тюленей и морских свиней из зоны подрыва (Глава 16 «Меры по снижению воздействий»). Кроме того, на судах для обезвреживания боеприпасов будут находиться наблюдатели за морскими млекопитающими для проверки присутствия морских млекопитающих (а также ныряющих морских птиц, таких как нырки и чистики) и подрыв боеприпасов будет отложен при их присутствии в районе.

Морские свиньи, как известно, сильно реагируют на отпугиватели тюленей и обходят районы их установки стороной /290/. В различных исследованиях указываются разные дистанции отпугивания, но они составляют не менее 350 м для полного удаления животных и от 1 до 2 км для почти полного удаления, хотя в одном из исследований отмечалось действие отпугивателей на расстоянии до 8 км. Наиболее эффективным отпугивателем тюленей представляется устройство Lofitech той же модели, что предполагается использовать для проекта СП-2. При использовании планируемых устройств для снижения воздействия, морские свиньи будут отпугиваться на расстоянии минимально от 1300 до 2300 м от места взрыва и возможно больше.

При его использовании в качестве средства для снижения воздействий от громкого подводного шума, в нескольких исследованиях подтверждается отпугивание тюленей от мест установки таких отпугивателей тюленей. Устройство Lofitech считается эффективным при отпугивании серых тюленей на расстояние не менее нескольких сот метров /290/. На больших расстояниях, до 1 км, тюлени могут не отпугиваться, но они изменяют свое поведение и проводят больше времени у поверхности воды /290/, что таким образом снижает воздействие на них от подводного шума. При использовании планируемых устройств для снижения воздействия, тюлени будут отпугиваться на расстоянии ближайших нескольких сот метров от отпугивателей, что соответствует территории с радиусом как минимум 500 м от места взрыва (при использовании четырех отпугивателей), и изменять свое поведение и проводить больше времени у поверхности воды на расстоянии около 1300 м от места взрыва.

Следовательно, меры по снижению воздействий, и, в частности, применение отпугивателей тюленей, могут значительно снижать риск нахождения морских млекопитающих на очень близком расстоянии от места взрыва и риск того, что они могут подвергнуться значительному травмированию при взрыве или гибели в результате воздействия взрывной волны от взрыва /290/. Ниже рассматриваются вероятные влияния этих мер на морских свиней и тюленей с оценкой ожидаемого уровня воздействия после принятия таких мер.

Травмирование при взрыве

Морские свиньи

При подрыве зарядов большой мощности (300 кг тротилового эквивалента, наиболее мощного боеприпаса, ожидаемого при строительстве СП-2, по которому выполнено моделирование по «максимальному» сценарию). Пороговые расстояния для «травм средней тяжести при взрыве» /294/ составляют менее 1 км и около 2,5 км соответственно для морских свиней у поверхности и у морского дна (40 м) на морских участках. К категории «травм средней тяжести при взрыве» относятся достаточно тяжелые, но не смертельные травмы, когда считается, что животные смогут восстановиться без постороннего вмешательства. Так как отпугиватели тюленей, как указано выше, очень эффективны при отпугивании морских свиней на расстояния не менее 1 - 2 км, то маловероятно, что какие-либо особи морских свиней будут присутствовать на этом расстоянии от места взрыва во время подрыва боеприпаса. При подрыве зарядов большой мощности безопасное расстояние, на котором не ожидается травмирования при взрыве, составляет около 2,5 км и 10 км соответственно для животных у поверхности и у дна моря. Таким образом было

определено, что использование отпугивателей снизит риск нанесения смертельных травм морским свиньям, и снизит, но не исключит риск того, что присутствующие на расстоянии в несколько километров от места подрыва морские свиньи могут получить не смертельные травмы при взрыве. Таким образом, интенсивность воздействия является низкой и, следовательно, оценка воздействия снижается с умеренной (без принятия мер по снижению воздействий) до малой в отношении травмирования при взрыве в районе МЗ как на индивидуальном уровне, так и на уровне популяции. В других районах воздействие остается как без мероприятий по снижению воздействия, т.е. **малое**.

Тюлени

Хотя одни и те же пороговые значения в отношении травмирования при взрыве применимы и к морским свиньям, и к тюленям, расстояние отпугивания тюленей с помощью отпугивателей будет меньшим, как правило, несколько сот метров от отпугивателя. Тем не менее, это расстояние может быть увеличено за счет установки нескольких отпугивателей на расстоянии около 300 м от места подрыва, увеличив таким образом дистанцию отпугивания по меньшей мере до 500 м.

Так как пороговое расстояние для нанесения «травм средней тяжести», как указано выше, при подрыве заряда мощностью 300 кг в тротиловом эквиваленте, составляет около 1 км для находящихся на поверхности животных, то вероятность гибели тюленей в результате взрыва при использовании отпугивателей значительно уменьшается. Так как вероятность гибели или причинения необратимого ущерба тюленям в результате травмирования при взрыве невысока, то интенсивность воздействия в отношении травмирования при взрыве, соответственно, является низкой, и общая оценка воздействия снижается до не более чем умеренной.

На индивидуальном уровне воздействие оценивается, таким образом, как **умеренное** для популяций обоих видов тюленей.

На уровне популяции воздействие оценивается как **умеренное** для популяции кольчатой нерпы в Финском заливе и **малое** для популяции серого тюленя и популяции кольчатой нерпы в Рижском заливе.

ПСПП

Отпугивание тюленей и морских свиней до обезвреживания боеприпасов будет иметь некоторое воздействие на количество животных, которые вероятно будут страдать от проявления постоянной потери слуха, но только на относительно небольшой территории по сравнению и со средней и с максимальной протяженностью зон ПСПП. Однако, из-за экспоненциального (в среднем) уменьшения уровня звукового давления с удалением от места взрыва, вытеснение тюленей из наиболее глубокой части территории вокруг места взрыва сократит число животных, которые могли бы получить проявления постоянной потери слуха. С другой стороны, поскольку больше животных будет вероятно подвержено воздействию на больших расстояниях, общее число животных, получивших постоянную потерю слуха не уменьшится очень значительно при использовании отпугивателя тюленей. Следовательно, применение отпугивателей тюленей не изменит оценку воздействия. На индивидуальном уровне воздействие, таким образом, останется **умеренным** для тюленей и **малым** для морских свиней. На уровне популяции, оно также оценивается как **умеренное** для кольчатой нерпы и **малое** для популяций морских свиней, серых тюленей и кольчатой нерпы в районе М4.

ВСПП

Временная потеря слуха может произойти на значительном расстоянии от места взрыва, т.е. далеко за пределами зоны доступа отпугивателей тюленей. Это означает, что риск получения временной потери слуха морскими млекопитающими не зависит от применения

отпугивателей в качестве мероприятия по снижению воздействия и, таким образом, остается **малым** для всех видов млекопитающих и на уровне популяции, и на уровне особи.

Мониторинг в рамках проекта СП

В ходе мониторинга морских млекопитающих во время строительства трубопровода СП было только отмечено присутствие незначительного количества особей морских млекопитающих вдоль маршрута трубопровода, и поэтому сделать однозначные выводы о влиянии на них строительных работ было невозможно. При этом не наблюдалось ощутимых мешающих воздействий на особи, которые являлись объектами мониторинга. В Финляндии и Швеции для сведения к минимуму потенциала воздействий на присутствующих морских млекопитающих перед каждым подрывом боеприпаса использовались отпугиватели тюленей, осуществлялся контроль со стороны наблюдателей морских млекопитающих и выполнялся пассивный акустический мониторинг. Негативных воздействий на морских млекопитающих не отмечено.

10.6.4.3 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на морских млекопитающих

Сводные данные по общей оценке воздействий в результате реализации проекта на морских млекопитающих, создаваемых потенциальными источниками воздействия, включенными в оценку с учетом принятия предлагаемых мер по снижению воздействий, представлены в Табл. 10-43, Табл. 10-44 и Табл. 10-45, где также указывается их оценка на уровне стран. Как указано в таблицах, большая часть воздействий не относится к значительным ни на национальном, ни на общем проектном уровне, хотя возможность для возникновения некоторых умеренных воздействий, которые могут, поэтому считаться значительными прогнозируются от деятельности в российских и финских водах от подводного шума, создаваемого при обезвреживании боеприпасов.

В соответствии с оценкой воздействий и с учетом разного характера воздействий, связанных с каждым из двух рассмотренных выше источников воздействий, существует ограниченный потенциал возникновения комбинированных воздействий на млекопитающих. Общая оценка этого воздействия на группу реципиентов, возникающего от всех источников воздействия, будет определяться, главным образом, источником, связанным с образованием шума при обезвреживании боеприпасов, и таким образом, воздействие будет считаться умеренным.

Выброс отложений от работ по выравниванию дна и образующийся при обезвреживании боеприпасов подводный шум могут распространяться за пределы национальных границ в водах Эстонии (при выполнении работ как в Финляндии, так и в России), а также из Финляндии в Россию и наоборот. Возможность возникновения таких воздействий рассматриваются в Главе 15 «Трансграничные воздействия».

Табл. 10-43 **Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и ожидаемые трансграничные воздействия на морских свиней (источники воздействий, отмеченные знаком «-»). Оценки на уровне популяции даны с учетом мер по снижению воздействий.**

Морские свиньи	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично
Выброс отложений в толщу воды							Да
Образование подводного шума при обезвреживании боеприпасов – Травмирование при взрыве				-	-	-	Да
Образование подводного шума при обезвреживании боеприпасов – ПСППП				-	-	-	Да
Создание подводного шума при обезвреживании				-	-	-	Да

Морские свиньи	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично
боеприпасов – ВСПП/Реакции избегания							
Создание подводного шума при обезвреживании боеприпасов – Маскирование звуков				-	-	-	Да
Создание подводного шума при обезвреживании боеприпасов – Поведенческая реакция				-	-	-	Да
Создание подводного шума при отсыпке каменной наброски и других работ, связанных со строительством, включая присутствие судов – ВСПП/Реакции избегания							Да
Оценка воздействия:							
	Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	

Табл. 10-44 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и ожидаемые трансграничные воздействия на серых тюленей (источники воздействий, отмеченные знаком «-»). Оценки даны на уровне популяции с учетом мер по снижению воздействий.

Серый тюлень	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично
Выброс отложений в толщу воды							Да
Образование подводного шума при обезвреживании боеприпасов – Травмирование при взрыве		*	*	-	-	-	Да
Образование подводного шума при обезвреживании боеприпасов – ПСПП				-	-	-	Да
Создание подводного шума при обезвреживании боеприпасов – ВСПП/Реакции избегания				-	-	-	Да
Создание подводного шума при обезвреживании боеприпасов – Маскирование звуков				-	-	-	Да
Создание подводного шума при обезвреживании боеприпасов – Поведенческая реакция				-	-	-	Да
Создание подводного шума при отсыпке каменной							Да

Серый тюлень	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничное
наброски и других работ, связанных со строительством, включая присутствие судов – ВСПП/Реакции избегания							
Оценка воздействия:	Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное			
* умеренное на индивидуальном уровне.							

Табл. 10-45 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и ожидаемые трансграничные воздействия на кольчатую нерпу (источники воздействий, отмеченные знаком «-»). Оценки даны на уровне популяции с учетом мер по снижению воздействий.

Кольчатая нерпа	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничное
Выброс отложений в толщу воды			*	-	-	-	Да
Образование подводного шума при обезвреживании боеприпасов – Травмирование при взрыве			*	-	-	-	Да
Образование подводного шума при обезвреживании боеприпасов -ПСПП			*	-	-	-	Да
Создание подводного шума при обезвреживании боеприпасов – ВСПП/Реакции избегания				-	-	-	Да
Создание подводного шума при обезвреживании боеприпасов – Маскирование звуков				-	-	-	Да
Создание подводного шума при обезвреживании боеприпасов – Поведенческая реакция				-	-	-	Да
Создание подводного шума при отсыпке каменной наброски и другие работы, связанные со строительством, включая присутствие судов – ВСПП/Реакции избегания				-	-	-	Да
Оценка воздействия:	Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное			
*Незначительное для района М4 в Финляндии							

10.6.4.4 Виды, включенные в Приложение IV

Морские свиньи включены в Приложение IV Директивы по средам обитания, и поэтому при оценке воздействий на них необходимо определить, может ли какой-либо из факторов воздействия от СП-2 привести к нарушению требований по достижению целей, указанных в статье 12, в особенности, умышленный вылов или уничтожение особей (включая травмирование) этих видов или умышленное мешающее воздействие или ухудшение состояния мест их размножения.

Работы в рамках СП-2 по подготовке морского дна, во время строительства и эксплуатации трубопровода не будут вызывать умышленные воздействия на морских свиней. При обезвреживании боеприпасов могут произойти воздействия на органы слуха нескольких особей в районе обезвреживания боеприпасов МЗ (Рис. 10-2), но это не окажет влияния на экологическую функциональность видов, так как основные места их обитания находятся за пределами района МЗ в Финляндии (см. Раздел 9.6.4). Кроме того, будут приняты меры по снижению воздействий, которые снижают риск травмиривания морских свиней.

В заключение, при реализации проекта СП-2 не будут нарушаться требования статьи 12 Директивы по средам обитания.

10.6.5 Птицы

Пять потенциальных источников воздействий на птиц определены в Табл. 8-2. Два из них могут быть исключены из дальнейшего рассмотрения, как указано в Табл. 10-46.

Табл. 10-46 Потенциальный источник воздействия, не рассматриваемый в отношении птиц.

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Выброс загрязняющих и питательных веществ в толщу воды (этап строительства)	<ul style="list-style-type: none"> Накопление загрязняющих веществ, обусловленное приведением загрязняющих веществ в движение из отложения в пищевую цепочку (вторичное воздействие). 	Как указано в Разделе 10.1, объемы высвобождающихся загрязняющих, включая БОВ незначительны по сравнению с годовыми объемами, поступающими в бассейны Балтийского моря и открытую часть Балтийского моря. В дополнении, вклад питательных веществ также незначителен по сравнению с годовой нагрузкой по биогенным веществам (см Разделы 10.1 и 9.2.2.5). Из всего объема высвобождающихся загрязняющих веществ приблизительно 10% будут становиться биодоступными /260/, /261/, /262/ и прогнозируется лишь незначительное превышение значений ПКБВ по нескольким загрязняющим веществам и только в течение короткого периода времени на очень небольшой площади (Приложение 3). Кроме того, значительных воздействий на источник пищи (придонные сообщества и рыбу) не ожидается. Таким образом, воздействия от высвобождения загрязняющих веществ на птиц маловероятны.
Присутствие конструкций трубопроводов (этап эксплуатации).	<ul style="list-style-type: none"> Снижение доступности пищи в результате утраты источника пищи на площади, занимаемой трубопроводом; Появление дополнительных пищевых ресурсов на трубопроводе. 	Воздействия будут возникать косвенно как результат воздействий на источник пищи для птиц. Так как воздействия на придонные сообщества (источник пищи) в большинстве районов будут незначительными, в водах Германии строго локально будут возникать воздействия, оцениваемые как умеренные (Раздел 10.6.2.4).

Были рассмотрены и включены в отчет следующие источники воздействий:

- Выброс отложений в толщу воды (этап строительства);
- Образование подводного шума (этап строительства);
- Присутствие судов (этап строительства).

10.6.5.1 Выброс отложений в толщу воды (этап строительства)

Работы, связанные с потенциалом высвобождения отложений в водную толщу в районах с возможным присутствием птиц, относятся к тем же самым видам работ, что определены в Разделе 10.6.1.1. Они могут оказывать воздействия на птиц за счет следующего:

- Снижение эффективности добычи пищи в результате снижения прозрачности воды;
- Снижение доступности корма вследствие реакции избегания у добычи.

Оценка потенциальных воздействий

Оптические свойства воды являются критически важными для эффективности добычи пищи у водных животных, охотящихся с использованием зрения, включая водоплавающих птиц. Так, пониженная видимость может отрицательно влиять на условия добычи корма морскими и водоплавающими птицами. Уязвимость к таким выбросам отложений в толщу воды будет зависеть от конкретных видов и их способов добычи пищи. Питающиеся на поверхности виды, например, чайки, не очень чувствительны к пониженной прозрачности воды, так как они не осуществляют преследование добычи посредством ныряния. С другой стороны виды, ныряющие в воду с лету (крачки), ведущие подводную охоту с помощью преследования (гагаровые, поганки, крохали, баклановые и чистиковые), добывающие корм со дна (нырки, чернети) и травоядные виды (виды, связанные с земной средой обитания, например лебеди, гуси, речные утки и лысуха) являются более уязвимыми, так как они больше используют видимость при добыче корма посредством ныряния. Общая уязвимость оценивается как средняя, значения КВО ниже 15 мг/л считаются не оказывающими влияния на ныряющих морских птиц, таких как синьга, морянка, гагарка и кайра /243/. Превышение таких уровней при строительстве трубопровода маловероятно, за исключением строго локализованных участков в течение короткого периода времени. Таким образом, общая чувствительность птиц к выбросам отложений в толщу воды при строительстве трубопровода СП-2 считается средней независимо от значимости видов.

В дополнение к прямым воздействиям на птиц в результате указанного выше повышения уровней КВО, такие повышения могут оказывать косвенные воздействия на птиц за счет негативного влияния на доступность видов, являющихся пищевыми объектами, главным образом, в результате блокирования их дыхательного или питательного аппарата, или в результате избегания таких районов мобильными видами, являющимися пищевыми объектами для птиц, например, рыбами, из-за повышенной мутности. При повторном оседании взвешенных наносов возможно погребение пищевых ресурсов (видов, живущих в морских отложениях, и видов эпифауны), которое может также негативно повлиять на доступность видов, являющихся объектами добычи для птиц. При этом, в оценке воздействия на придонную фауну и рыб (Разделы 10.6.2 и 10.6.3) было определено, что на такие виды не будут оказывать влияния повышения значений КВО, и косвенных воздействий на птиц в результате снижения доступности придонной фауны и объектов добычи не произойдет.

На участках в открытом море изменения значений КВО, в особенности поблизости от мест выполнения работ по рытью траншей после укладки труб и отсыпке каменной наброски, могут приводить к временным изменениям прозрачности воды. Результаты моделирования повышенных КВО, а также длительности и пространственного распределения этих повышений кратко представлены в Табл. 10-5 и Разделе 2.1.1в Приложении 3. Эти результаты показывают, что повышения КВО будут ограничены, главным образом, прилегающими к трубопроводу зонами, и что максимальная продолжительность сохранения повышенных концентраций свыше 15 мг/л в любом месте составит 14 часов.

Повышения КВО будут более высокими и будут сохраняться дольше на мелководье поблизости от двух участков береговых пересечений, где будут выполняться дноуглубительные работы, и где наблюдается более высокая численность птиц. При этом, как указано в Разделе 10.6.1.1, хотя и прогнозируются обнаруживаемые изменения КВО, они будут кратковременными и ограниченными в пространстве (наиболее высокие концентрации будут ограничены непосредственной близостью к местам выполнения работ, в ходе которых происходит выброс отложений в толщу воды), и общие КВО, как правило, будут оставаться в пределах естественных изменений, наблюдаемых во время штормов.

Результаты моделирования КВО на российском участке берегового пересечения, кратко представленные в Табл. 10-5 и на Рис. 2-14 в Приложении 3, показывают, что в течение всего периода выполнения дноуглубительных работ в некоторые моменты времени могут наблюдаться превышения КВО свыше 15 мг/л на общей площади до 215 км². При этом подверженная этому воздействию площадь в любой отдельный момент времени будет намного меньшей. Прогнозируемая максимальная продолжительность сохранения любого превышения концентрации свыше 15 мг/л в любом конкретном месте будет составлять около 345 часов в течение всего периода выполнения дноуглубительных работ продолжительностью около 37 дней, но это превышение будет ограничено площадью 0,08 км². Превышения концентрации за пределами этой зоны будут характеризоваться намного меньшей продолжительностью (Приложение 3), и на основной части площадей концентрации свыше 15 мг/л будут сохраняться не более чем в течение 72 часов. Результаты моделирования показывают, что любые превышения КВО свыше 15 мг/л в Эстонии, если они и будут иметь место, то будут наблюдаться на очень небольших площадях в непосредственной близости от берега в течение менее чем 72 часов (что может даже являться неверным результатом моделирования).

В Германии, как указано в Разделе 10.6.1.1, значения КВО ожидаются такими же, какие наблюдались во время мониторинга в ходе выполнения дноуглубительных работ при строительстве трубопровода СП, результаты которого показали, что уровни концентрации, превышающие установленное для Германии пороговое значение 50 мг/л никогда не превышались более чем на 24 часа в любом месте. Хотя максимальные КВО в течение ограниченных периодов времени достигали 100 - 150 мг/л в непосредственной близости от дноуглубительной техники, на расстоянии свыше 500 м от места выполнения дноуглубительных работ они никогда не достигали уровня естественных изменений КВО в 60 мг/л, наблюдаемых в штормовых условиях (Раздел 9.2.1). В непосредственной близости от места выполнения дноуглубительных работ они, как правило, колебались в пределах 10 - 30 мг/л, а в прилегающих районах они находились в основном в пределах 10 - 20 мг/л. Кроме того, в прибрежных водах Германии дноуглубление и обратная засыпка будут выполняться вне периода зимовки и основного периода стоянки большинства морских и водоплавающих птиц. Потенциальные воздействия на бакланов и крачек минимальные.

С учетом ограниченного распространения в пространстве, кратковременности и распределения работ по времени, любые повышения КВО свыше 15 мг/л дают пренебрежимо малую интенсивность воздействия там, где, как правило, птиц мало, и до низкой там, где концентрации птиц будут более высокими, включая виды, отмеченные в нескольких ОВОС, и следовательно, вероятность воздействия на них повышенных концентраций в этих районах будет более высокой. В сочетании со средней чувствительностью реципиента к выбросу отложений в толщу воды, воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** до **малого** и, таким образом, не является значительным.

Данные прогнозы подтверждаются результатами мониторинга птиц в российских и немецких водах во время строительства и эксплуатации трубопровода СП, в том числе, в важных

районах для зимующих и перелетных птиц. Результаты показали отсутствие общего негативного воздействия на водоплавающих птиц в этих районах.

С учетом кратковременного характера и ограниченного распространения в пространстве любых превышений КВО свыше 15 мг/л, которые могут произойти в водах Эстонии, интенсивность и, соответственно, оценка любого трансграничного воздействия на птиц в этих районах определяется как пренебрежимо малое и, следовательно, не является значительным.

10.6.5.2 Возникновение подводного шума (этап строительства)

Как определено в Разделах 10.1 и 10.6.4.2, при выполнении ряда строительных работ по проекту СП-2 может возникать подводный шум. Самым шумным и единственным видом работ, способным оказать воздействие на птиц, является обезвреживание боеприпасов. Это может потенциально оказывать следующее воздействие на ныряющих водоплавающих птиц:

- Травмирование или гибель.

Так как обезвреживание боеприпасов будет выполняться только в Финском заливе, то возможность таких воздействий будет рассматриваться только в отношении птиц, присутствующих в этом районе.

Оценка потенциальных воздействий

Слуховые способности ныряющих птиц под водой мало изучены и, в целом, считается, что птицы не чувствительны к шуму благодаря их мобильности и способности удаляться из районов, подверженных изменениям уровней шума. Кроме того, клетки их внутреннего уха могут восстанавливаться и поэтому потенциальные воздействия на их органы слуха считаются временными. Проведенные ранее исследования не выявили случаев причинения физического ущерба или поведенческих реакций у птиц, кормящихся поблизости от мест выполнения сейсмических работ, при которых создаются очень высокие уровни подводного шума /295/ и подтвердили, что пороговое значение для низкой вероятности незначительных повреждений легких без разрыва барабанной перепонки составляет 187 дБ (SEL) при 1 мкПа²с, а для смертельного травмирования оно составляет 198 дБ (SEL) при 1 мкПа²с /294/.

Уязвимость птиц, которые могут присутствовать в районах обезвреживания боеприпасов является высокой из-за риска травмирования или гибели. Таким образом, чувствительность к воздействиям варьируется от низкой для морских видов (значимость которых, как правило, низкая) до средней для видов прибрежных районов (из-за их более высокого природоохранного статуса (Раздел 9.6.5.3)).

Результаты моделирования сценариев создания подводного шума при обезвреживании боеприпасов не дали точных прогнозов по расстояниям, на которых будут достигаться пороговые значения шумового воздействия на птиц в конкретных местах (как это было определено для рыб (Раздел 10.6.3) и морских млекопитающих (Раздел 10.6.4)). При этом, типовой расчет распространения шума для репрезентативного сценария обезвреживания боеприпасов на глубине 10 м (типичная глубина ныряния, на которой могут находиться и кормиться морские и водоплавающие птицы) показал, что расстояние от места подрыва, на котором уровни шума могут превышать пороговые значения гибели птиц составляет около 150 м, а расстояние травмирования составляет 2 км (максимум, что соответствует боеприпасам большой мощности) и 400 - 500 м (боеприпасы средней мощности).

Степень воздействия связана с концентрацией птиц в районах, где в Финском заливе и на морских акваториях России могут превышать пороговые значения при обезвреживании боеприпасов в рамках проекта СП-2. На морских участках с глубиной воды более 20 м

концентрация птиц низкая. Таким образом, при превышении порогового значения негативное влияние может быть оказано всего на нескольких особей.

На менее глубоких участках в России концентрации птиц значительно выше, что повышает риск воздействия на птиц, многие из которых являются охраняемыми (Раздел 9.6.5.3).

Минимальное расстояние от любого района обезвреживания боеприпасов до ООТ в Финском заливе составляет 7,3 км (полуостров Кургальский, Раздел 9.6.5.2), и поэтому воздействий на виды, связанные с этими территориями, не ожидается. Остров Малый Тютерс в России, на котором могут присутствовать гнездящиеся птицы и расположены места остановки птиц (Раздел 9.6.5.2), находится в 3 - 4 км от маршрута трубопровода СП-2. Таким образом, существует вероятность того, что в зависимости от конкретного местонахождения боеприпасов, подводный шум при их подрыве может потенциально оказать воздействие на ныряющих птиц в этих районах.

Принятие мер по снижению воздействий, которые будут применяться во время обезвреживания боеприпасов для проверки присутствия морских ныряющих птиц (таких как нырки и чистики) с привлечением наблюдателей и переносом времени подрыва при их обнаружении в районе выполнения работ (Глава 16 «Мероприятия по снижению воздействий») обеспечит связанное с шумом воздействие на уровне всего лишь нескольких особей, в случае их присутствия в любом из мест обезвреживания боеприпасов. Таким образом, интенсивность будет низкой, что в сочетании с чувствительностью ныряющих видов птиц определяет оценку воздействия как **пренебрежимо малое** на открытых акваториях и **малое** на мелководье поблизости от российского берегового пересечения.

Данная оценка подтверждается результатами мониторинга при обезвреживании боеприпасов в рамках проекта СП, во время которого травмирования или гибели морских птиц не наблюдалось.

В водах Эстонии в Финском заливе поблизости от маршрута трубопровода отсутствуют ООТ или колонии птиц (Рис. 9-10) и расстояние от ближайшей точки подрыва боеприпасов вдоль маршрута СП до границы Эстонии составляет 1,5 км, то есть это расстояние, на котором может оказываться некоторое мешающее воздействие на птиц от подводного шума. При этом ООТ в данной районе отсутствуют. Таким образом, трансграничных воздействий на птиц от подводного шума в Эстонии не прогнозируется.

Если потребуются подрыв боеприпасов в западной части российской акватории в пределах 2 км от границы с Финляндией, то превышения пороговых значений уровней шума, воздействующих на птиц, могут наблюдаться за пределами российской границы в Финляндии. Такая же ситуация может возникнуть, если потребуются подрыв боеприпасов в восточной части финской акватории, при котором пороговые значения будут превышать в российских водах. Так как в этих районах отсутствуют ООТ, и как определено выше, на морских участках с глубиной воды более 20 м концентрация птиц низкая и любое превышение порогового значения окажет воздействие всего лишь на нескольких особей. Этот факт в сочетании с малой вероятностью присутствия боеприпасов на такой ограниченной площади и привлечением наблюдателей для проверки отсутствия птиц перед подрывом означает, что интенсивность любого трансграничного воздействия будет не более чем **пренебрежимо малой**.

10.6.5.3 Присутствие судов (этап строительства)

Движение, шум и свет от судов, выполняющих ряд строительных работ, включая подготовку морского дна, донные работы (дноуглубление, рытье траншей, отсыпка каменной наброски) и укладку труб, потенциально создают следующие воздействия на птиц:

- мешающее воздействие на гнездящихся птиц;
- Реакция избегания у морских птиц в результате мешающего воздействия.

Оценка потенциальных воздействий

Мешающее воздействие в море является особенно важным в отношении визуального присутствия движущихся судов, которое в сочетании с излучением света и шумом может беспокоить птиц и заставлять их отлетать и покидать район отдыха и (или) добычи пищи, оказывая на них воздействие в виде потери энергии. Исследования показали, что быстро движущиеся суда вызывают большее беспокойство и более короткую дистанцию спугивания, чем медленно движущиеся суда /295/, /296/. Видовая дистанция спугивания (расстояние, на котором виды начинают реагировать на приближение опасности) сильно различается в зависимости от вида. Для нескольких видов птиц, присутствующих в районе реализации проекта, были опубликованы дистанции спугивания, определяющие зону воздействия в пространстве.

- Морянка: дистанция отпугивания от судов до 400 м /295/, /296/;
- Турпан: дистанция отпугивания до 1000 м /296/;
- Синьга: дистанция отпугивания / влияния до 3000 м /295/, /296/;
- Тонкоклювая кайра: дистанция спугивания от судов до сотен метров /297/, /298/;
- Обыкновенный чистик: дистанция спугивания от судов до сотен метров /297/, /298/;
- Гагарка: дистанция спугивания от судов до сотен метров /298/;
- Красно- и чернозобая гагара: дистанция отпугивания до 1000 м /295/, /296/, /299/;
- Обыкновенный гоголь: дистанция спугивания от судов между 500 – 1000 м /299/.

Уязвимость в отношении мешающего воздействия зависит от конкретных видов и их реакции на мешающее воздействие, как указано выше, а также от сезонной активности и времени выполнения работ, при которых возникает воздействие (особенно если оно возникает в районах размножения, линьки или отдыха птиц). В целом, птицы в районах линьки отличаются высокой чувствительностью, так как большинство линяющих птиц не может летать в период с июля по сентябрь.

Уязвимость в отношении мешающего воздействия, как правило, считается высокой, но так как всего лишь несколько видов птиц используют более открытые и глубокие части Балтийского моря и их численность там очень низкая, что в сочетании с высокой уязвимостью определяет пренебрежимо малую интенсивность к мешающему воздействию от присутствия судов на этих морских участках. Следовательно, воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**.

В полную противоположность этому, на мелководных прибрежных отмелях Швеции и Германии (в зимнее время) и на участках береговых пересечений в Германии и России скапливается большое число видов птиц (зимующие и гнездящиеся виды), некоторые из которых находятся под охраной в соответствии Директивой ЕС по птицам и (или) занесены в международные или региональные Красные книги. В частности, маршрут трубопровода СП-2 будет проходить через три особые орнитологические территории (ООТ – см. Раздел 9.6.5.1 и карту атласа BI 01-Esroo); отмель Южная Мидшо (Швеция), Померанскую бухту и Грайфсвальдский залив (Германия), а также поблизости от Хобургской отмели и отмели Северная Мидшо (Швеция) и отмель Рённе (Дания). В дополнение к этому, ООТ на полуострове Кургальский находится приблизительно в 7 км от маршрута СП-2.

Таким образом, уязвимость птиц в прибрежных районах и ООТ варьируется от средней до высокой, что в сочетании с их природоохранным статусом определяет их чувствительность к мешающему воздействию от судов, которая также варьируется от средней до высокой в зависимости от конкретных видов.

На основании дистанций отпугивания и чувствительности, сделан вывод о том, что воздействия на птиц, связанные с мешающими факторами, создаваемыми присутствием судов, будут в целом ограничены радиусом 1 - 2 км вокруг места выполнения работ. Интенсивность воздействия будет в значительной мере зависеть от сезонных факторов.

Береговое пересечение в России

Единственный район линьки птиц, выявленный поблизости от маршрута трубопровода СП-2, находится на КОТ на полуострове Кургальский. При этом выполненные в рамках проекта СП-2 исследования показали, что участки данного заповедника, находящиеся поблизости от прибрежной зоны берегового пересечения в России, не являются важным районом для ряда морских птиц, основная концентрация которых наблюдается к северу от берегового пересечения. Таким образом, в районе берегового пересечения в России маршрут трубопровода не пересекает основных территорий размножения, отдыха при перелете и линьки в пределах полуострова Кургальский. Суда будут присутствовать в прибрежной зоне берегового пересечения дольше, чем при выполнении других работ на маршруте трубопровода, так как дноуглубительные работы займут максимум 37³³ дней. С учетом того, что мешающее воздействие на птиц может возникать на расстоянии 1 - 2 км от проектных судов, и с учетом отсутствия привыкания птиц к присутствию судов, это потенциально вытеснит птиц из данного района (на основании расстояния до места выполнения дноуглубительных работ) с площади размером 314 - 628 га во время выполнения программы дноуглубительных работ. Этот составляет приблизительно 1 - 2% морской Рамсарской территории (Раздел 10.6.7), но не включает в себя ни одной КОТ или основные районы линьки. Таким образом, мешающее воздействие на птиц от присутствия судов будет ограничено в пространстве и маловероятно, что оно окажет влияние на функционирование популяций. Интенсивность воздействия поэтому считается от пренебрежимо малой до низкой. В сочетании со средней до высокой чувствительностью, это воздействие оценивается как **малое (умеренное маловероятно)**.

Так как все эстонские КОТ находятся на расстоянии более 2 км, то трансграничные воздействия в этой стране в связи с присутствием судов маловероятны.

Швеция

Морянка и атлантический чистик, которые являются основными видами на ООТ отмелей Мидшо в Швеции, не линяют в этом районе /300/, но при том, что расстояние спугивания составляет максимально до 1 км для этих видов, может оказываться мешающее воздействие на кормящихся и отдыхающих птиц. При этом к востоку от Хобургской отмели и между Северной и Южной отмелями Мидшо проходит оживленная международная судоходная трасса. Уровни шума и визуального мешающего воздействия при укладке труб будут такими же, как и при судоходстве в этих каналах, и птицы в этих районах адаптировались к присутствию судов, что определяет их низкую чувствительность к воздействиям, связанным с проектом СП-2. Кроме того, так как строительные работы в море будут кратковременными в любом месте (со средней скоростью продвижения 2 - 3 км в день), мешающее воздействие в любом конкретном месте будет, как правило, длиться менее 24 часов, и интенсивность воздействия прогнозируется как пренебрежимо малое, что определяет воздействие как **пренебрежимо малое**.

Проводившийся в этих районах во время строительства трубопровода СП мониторинг подтверждает прогнозы относительно того, что значительное мешающее воздействие на птиц при укладке труб на этих участках маловероятно.

Прибрежная зона и береговое пересечение в Германии

В пределах Померанской бухты укладку труб планируется выполнять в период с сентября по декабрь, что не совпадает с основными периодами стоянки и зимовки морских и водоплавающих птиц. Кроме того, маршрут трубопровода СП-2 не будет пересекать основных мест обитания нырковых уток и поганок на территориях «Натура 2000», то есть на отмелях Одер и Адлергрунд (районы в Померанской бухте). При этом он будет проходить

³³ Сценарий моделирования дноуглубительных работ предполагает выполнение этих работ в течение 18 часов в сутки. На основании наиболее неблагоприятного сценария, дноуглубительные работы будут вероятно выполняться 37 дней в течение 60 дневного периода.

поблизости от важной территории линьки синьги, но так как начало строительства планируется на конец периода линьки, то это ограничит воздействие на такие виды во время периода, когда они являются чувствительными к воздействиям.

На территории «Натура 2000» в Грайфсвальдском заливе строительство продлится дольше чем на морских участках в результате выполнения дноуглубительных работ и, следовательно, период строительства будет совпадать в конце августа со временем присутствия различных видов морских и водоплавающих птиц, но не будет совпадать с периодом зимовки или весенней стоянки, когда в районе отмечаются самые высокие концентрации птиц и они наиболее чувствительны к мешающему воздействию. Это временно и локально приведет к сокращению численности птиц. Таким образом, с учетом всех этих факторов, интенсивность воздействия будет **низкой**.

В районах выполнения работ по укладке труб, а также на маршрутах транспортировки труб из Мукрана на трубоукладочные суда и транспортировки отложений к местам складирования грунта и обратно в настоящее время отмечается регулярное судоходство и транспортные суда будут ходить преимущественно в пределах этих существующих интенсивно используемых судоходных маршрутов. По этой причине фактическое количество вытесняемых из этого района птиц будет ограниченным.

Эта оценка подтверждается результатами мониторинга в рамках проекта СП в территориальных водах Германии, который показал, что в целом мешающее воздействие на морских и водоплавающих птиц в результате присутствия судов отсутствовало. Тем не менее, отмечалось незначительное мешающее воздействие на отдыхающих птиц в Померанской бухте, хотя его уровни были низкими по сравнению с воздействиями от торгового судоходства.

На основании приведенного выше анализа, общее проектное мешающее воздействие на птиц от присутствия судов оценивается как малое в основном в связи с тем, что существует потенциал определенного воздействия на охраняемые виды на участках берегового пересечения.

10.6.5.4 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на птиц

Сводные данные по общей оценке воздействий в результате реализации проекта на птиц, создаваемых потенциальными источниками воздействия, включенными в оценку, представлены в Табл. 10-47, где также указывается их прогнозная оценка на уровне стран. Как указано в таблице, ни одно из воздействий не считается значительным как на национальном уровне, так и на уровне всего проекта в целом.

В соответствии с оценкой воздействий и с учетом разного характера воздействий, связанных с каждым из рассмотренных выше источников воздействий, существует ограниченный потенциал возникновения комбинированных воздействий на птиц. Воздействие на данную группу реципиентов от всех источников воздействий определяется как малое и в основном связано с созданием подводного шума в Финском заливе и кратковременными повышениями КВО поблизости от мест выполнения дноуглубительных работ в Германии и России.

ХВывброс донных отложений в толщу воды может распространяться за пределы национальных границ, любые возникающие при этом повышения КВО недостаточны для того, чтобы они оказывали негативное влияние на птиц, и, таким образом, трансграничных воздействий от этого источника не ожидается. Хотя превышающие пороговые значения уровни шума, беспокоящего птиц, могут наблюдаться на очень ограниченной территории Эстонии, она не совпадает с районами, важными для птиц. Трансграничных воздействий не прогнозируется.

Табл. 10-47 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и ожидаемые трансграничные воздействия (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались).

Птицы	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично				
Выброс отложений в толщу воды							Нет				
Создание подводного шума				-	-	-	Нет				
Присутствие судов							Нет				
Оценка воздействия:	<table><tr><td>Пренебрежимо малое</td><td>Малое</td><td>Умеренное</td><td>Существенное</td></tr></table>							Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное								

10.6.6 Территории «Натура 2000»

Потенциальное воздействие проекта СП-2 на территории «Натура 2000» рассмотрено в национальных ОВОС/ЭИ с точки зрения вероятности возникновения изменений в обозначенных средах обитания и изменений видов, обитающих в этих средах, и вероятности причинения значительных воздействий в результате этих изменений. Результаты зафиксированы либо в виде общей оценки в ОВОС/ЭИ, либо в отдельном отчете о проверке территорий «Натура 2000». В первичном обзоре отмечено, что в данные территории входят около 32 участков, и требуется рассмотреть дополнительно еще четыре участка.

Трасса трубопровода СП-2 пересекает пять морских территорий «Натура 2000» и проходит в пределах 6 км от еще трех территорий в территориальных водах Германии, а также на расстоянии 1,9 км от одной такой территории в финских водах. Ими являются: (Табл. 9-9).

- SAC FI0100106: Морская охраняемая территория на юге острова Сандкаллан (Финляндия) /301/;
- SCI DE1652301: Поморская бухта с отмелью Одер (Германия) /302/;
- SCI DE1251301: Отмель Адлергрунд (Германия) /303/;
- SPA DE1552401: Поморская бухта (Германия) /304/;
- SCI DE1747301: Грайфсвальд-Бодден и части Штральзунда и Нордшпитце Узедом (Германия) /305/;
- SCI DE1749302: Грайфсвальдский залив, отмель Бодденрандшвелле и части Поморской бухты (Германия) /306/;
- SCI DE1648302: Побережье юго-восточной части Рюгена (Германия) /307/;
- SPA DE1649401: Западная часть Поморской бухты (Германия) /308/;
- SPA DE1747402: Грайфсвальдский залив и южная часть Штрелаунда (Германия) /309/;
- SAC EE0070128: Struuga (Эстония) /310/;
- SAC EE0060220: Uhtju (Эстония) /310/;
- SPA EE0060270: Vaindloo (Эстония) /310/;
- SAC PLN990002: Ostoja na Zatoce pomorskiej (Польша) /311/;
- SPA PLB990003: Zatoka Pomorska (Польша) /311/.

Для обеспечения соответствия с применимыми национальными требованиями, были подготовлены отдельные отчеты о проверке территорий «Натура 2000» на основе методики, приведенной в Директиве о сохранении естественных сред обитания дикой фауны и флоры (которая требует определения, подкрепленного свидетельствами, о том, могут или нет возникать потенциальные значительные воздействия на такие территории в результате строительства и эксплуатации трубопровода СП-2). Остальные 24 существующие территории «Натура 2000» были подвергнуты аналогичной оценке, представленной в национальных ОВОС/ЭИ. Обобщенные выводы, сделанные как в общих оценках в рамках национальных

ОВОС/ЭИ, так и в отдельных отчетах о проверке территорий «Натура 2000», приведены в Табл.10-48.

На основании данных исследований сделаны выводы о том, что в отношении существующих территорий «Натура 2000» строительство трубопровода СП-2 может потенциально оказывать значительные воздействия только на те территории, которые образованы на основании обитания в них морских млекопитающих (см.Табл.10-48) и на которые могут воздействовать подводные шумы, создаваемые в результате обезвреживания боеприпасов (то есть территории, расположенные в Финском заливе).

Моделирование подводного шума при обезвреживании боеприпасов показало, что находящиеся в зоне воздействия морские млекопитающие могут подвергаться либо временной (ВСПП), либо постоянной (ПСПП) потере слуха, если обезвреживание боеприпасов будет выполняться без принятия дополнительных мер по снижению воздействий. Кроме того, по наихудшему сценарию (максимальные уровни воздействия от подводного шума, раздел 10.6.4.2) моделирование показало, что существует риск того, что зоны ПСПП и ВСПП будут достигать территорий, выделенных для охраны тюленей.

единственной территорией «Натура 2000», на которой могут создаваться зоны ПСПП, является заповедник Kallbådan Islets and Waters (Остров Каллбадан и его акватория) (8,1 км от ближайшей точки трубопровода), который предназначен для охраны серых тюленей, и в состав которого входит заповедник тюленей Каллбадан (6,8 км) в Финляндии. Из соображений предосторожности, принята оценка, согласно которой воздействие на территории «Натура 2000», выделенные для охраны видов тюленей, соответствует риску того, что любой отдельный вид тюленей будет подвергаться постоянной потере слуха (ПСПП). На уровне популяции чувствительность серых тюленей оценивается как низкая, так как численность популяции увеличивается, и популяция характеризуется благоприятным экологическим статусом (раздел 10.6.4.2). С учетом применения данного подхода (описание которого приводится в разделе 10.6.4.2), умеренное воздействие в результате постоянной потери слуха этими видами в настоящее время не может быть исключено для данной территории «Натура 2000». Во время подготовки данного отчета Эспо (и финской ОВОС) подробная информация по местонахождению и свойствам находящихся на морском дне боеприпасов отсутствовала. Соответствующая оценка воздействий на территорию «Натура 2000» – заповедник Kallbådan Islets and Waters будет выполнена в соответствии с требованиями Директивы по средам обитания /312/ после получения подробной информации по выявленным боеприпасам (местоположение, характеристики), подлежащим обезвреживанию.

На основании моделирования подводного шума, на пять других территорий «Натура 2000» для охраны тюленей может распространяться зона временной потери слуха (ВСПП) (раздел 10.6.4.2). К территориям «Натура», на которые может потенциально распространяться зона ВСПП по наихудшему сценарию (максимальные уровни воздействия от подводного шума) относятся Архипелаг Содерскар и Лангорен (12,5 км от маршрута СП-2), Залив Пернайя и архипелаг Пернайя (13,1 км), архипелаг Таммисаари и Ханко, морская охраняемая территория Похьянпийтяянлахти (17,8 км) и территории «Натура» Itäisen Suomenlahden saaristo ja vedet (23,5 км) в финских водах и Uhtju (25 км) в водах Эстонии. Общее воздействие на тюленей в отношении ВСПП оценено как *малое* (раздел 10.6.4.2), следовательно, в отношении значимости воздействия от подводного шума для указанных выше территорий «Натура 2000» это воздействие оценивается как **незначительное**.

Исследования на предмет потенциального возникновения значительных воздействий на планируемых территориях «Натура 2000» в Финляндии и в Швеции (Кивиксбредан (номер отсутствует), раздел 9.6.6) привели к выводу о том, что не существует потенциальных значительных воздействий на такие предложенные для охраны территории от строительства трубопровода СП-2.

Шведская территория SPA/SCI SE0330380: Хобургская отмель и отмель Мидшо, предложенные для охраны (из-за присутствия морских свиней, птиц и местообитаний) и которые были утверждены шведскими органами власти в декабре 2016 г. /313/. Данная территория пересекается трубопроводом СП-2 и прошла отдельную дополнительную оценку, в ходе которой было выявлено отсутствие значительных воздействий на эту территорию. Документально оформленный отчет по этой оценке был представлен органам власти Швеции как дополнение к заявке в феврале 2017 г. /314/.

Так как территории «Натура 2000» являются сетью природоохранных территорий, важно рассмотреть вопрос воздействия проекта на общее функционирование сети «Натура 2000», а также возможные трансграничные последствия. На основании проведенной скрининговой оценки, считается, что существует ограниченная возможность возникновения такой ситуации. Однако после проведения соответствующих оценок, которые будут выполнены для одной из указанных выше территорий, результаты этих оценок будут рассмотрены для определения любой возможности создания ситуации, при которой указанные значительные воздействия в пределах одной территории могли бы также оказать влияние на функционирование всей сети территорий. Если при этом могут возникнуть какие-либо трансграничные последствия, это будет отмечено отдельно.

Табл. 10-48 Сводные данные по воздействиям на морские территории «Натура 2000» в непосредственной близости от трубопровода СП-2, представленные в направлении с востока на запад. Выводы основаны на национальных ОВОС/ЭИ и отдельных исследованиях территорий «Натура 2000» (где они были выполнены). Подробные данные об основных особенностях и причинах образования территорий приведены в Табл. 9-17.

Природоохранная территория «Натура 2000» SPA/SCI/SAC	Расстояние (км)	Причина образования	Потенциал значительного воздействия	Обоснование для оценки потенциала значительных воздействий
Финляндия				
SPA/SAC FI0408001: Itäisen Suomenlahden saaristo ja vedet (Архипелаг и акватория восточной части Финского залива)	23,5	Серый тюлень, кольчатая нерпа, птицы и их местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Риск ВСПП при обезвреживании боеприпасов в России. Значительные воздействия на тюленей маловероятны (сценарий моделирования с максимальными параметрами обезвреживания боеприпасов), раздел 10.6.4.2.
SAC FI0400001: Länsiletto alue (территория Лянсилетто)	26,9	Сместообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния между трубопроводом СП-2 и территорией, значительных воздействий на местообитания оказано не будет и раздел 10.1, Приложение 3.
SAC FI0400002: Луодематалат	18,0	Сместообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния между трубопроводом СП-2 и территорией, значительных воздействий на местообитания оказано не будет и раздел 10.1, Приложение 3.
SPA/SAC FI0100078: Pernajanlahtien ja	13,1	Серый тюлень, кольчатая	Значительные воздействия	Риск ВСПП при обезвреживании боеприпасов в Финляндии.

Природоохранная территория «Натура 2000» SPA/SCI/SAC	Расстояние (км)	Причина образования	Потенциал значительного воздействия	Обоснование для оценки потенциала значительных воздействий
Pernajan saariston merensuojelualue (Залив Пернайя и архипелаг Пернайя)		нерпа, птицы и их местообитания	отсутствуют	Значительные воздействия на тюленей маловероятны (сценарий моделирования с максимальными параметрами обезвреживания боеприпасов), раздел 10.6.4.2.
SPA/SAC FI0100077: Söderskärin ja Långörenin saaristo (Архипелаг Содерскар и Лангорен)	12,5	Серый тюлень, птицы и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Риск ВСПП при обезвреживании боеприпасов в Финляндии. Значительные воздействия на тюленей маловероятны (сценарий моделирования с максимальными параметрами обезвреживания боеприпасов), раздел 10.6.4.2.
SAC FI0100106: Sandkallanin eteläpuolinen merialue (Акватория к югу от Сандкаллана)	1,9	Местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Моделирование отложений показывает, что рассеивание отложений, скорее всего, не окажет значительного воздействия на местообитания и раздел 10.1, 10.2.1, Приложение 3.
SPA FI0100105: Kirkkonummen saaristo (Архипелаг Киркконумми)	13,0	Птицы	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния между трубопроводом СП-2 и территорией, значительных воздействий на птиц оказано не будет, раздел 10.6.5.
SAC FI0100026: Архипелаг Киркконумми (Архипелаг Киркконумми)	13,0	Местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния между трубопроводом СП-2 и территорией, значительных воздействий на местообитания оказано не будет, раздел 10.1 и Приложение 3.
SAC FI0100089: Kallbådanin luodot ja vesialue (Остров Каллбадан и его акватория)	8,1 - 9,8	Серый тюлень	Значительные последствия не могут быть исключены	Риск ВСПП при обезвреживании боеприпасов в Финляндии (максимальный сценарий без принятия мер по снижению воздействий), раздел 10.6.4.2.
SPA/SAC FI0100017: Inkoo saaristo (Архипелаг Инкоо)	16,5 - 18,8	Птицы и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния между трубопроводом СП-2 и территорией, значительных воздействий на птиц и местообитания оказано не будет, раздел 10.6.5, раздел 10.1 и Приложение 3.
SPA/SAC FI0100005:	17,8	Серый тюлень,	Значительные	Риск ВСПП при обезвреживании

Природоохранная территория «Натура 2000» SPA/SCI/SAC	Расстояние (км)	Причина образования	Потенциал значительного воздействия	Обоснование для оценки потенциала значительных воздействий
Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue (Архипелаг Таммисаари и Ханко и морская охраняемая территория Похьянпитяйялахти)		птицы и местообитания	воздействия отсутствуют	боеприпасов в Финляндии. Значительные воздействия на тюленей маловероятны (сценарий моделирования с максимальными параметрами обезвреживания боеприпасов), раздел 10.6.4.2.
SAC FI0100107: Hangon itäinen selkä (Морская территория к востоку от Ханко)	13,7	СМестообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния между трубопроводом СП-2 и территорией, значительных воздействий на местообитания оказано не будет, раздел 10.1 и Приложение 3.
SAC FI0200090: Сааристомери	27,4	Серый тюлень, кольчатая нерпа, их местообитания и обыкновенная выдра	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния от трубопровода СП-2, воздействий на виды или местообитания оказано не будет, раздел 10.6.4, раздел 10.1 и Приложение 3.
Швеция				
SAC SE0340097: Готска Сандён-Салворев	25	Серый тюлень и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния от трубопровода СП-2, воздействий на виды или местообитания оказано не будет, раздел 10.6.4, раздел 10.1 и Приложение 3.
SPA/SAC SE0340144: Хобургская отмель	5	Морская свинья, птицы и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния от трубопровода СП-2, воздействий на виды или местообитания оказано не будет, раздел 10.6.4, раздел 10.6.5 раздел 10.1 и Приложение 3.
SPA/SAC SE0330273: Norra Midsjöbank (отмель Северная Мидшо)	4	Морская свинья, птицы и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния от трубопровода СП-2, воздействий на виды или местообитания оказано не будет, раздел 10.6.4, раздел 10.6.5 раздел 10.1 и Приложение 3.
Дания				
SPA/SAC 007X079: Эртхольмен	13	Серый тюлень, птицы и их местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния от трубопровода СП-2, воздействий на виды или местообитания оказано не будет, раздел 10.6.4, раздел 10.6.5 раздел 10.1 и

Природоохранная территория «Натура 2000» SPA/SCI/SAC	Расстояние (км)	Причина образования	Потенциал значительного воздействия	Обоснование для оценки потенциала значительных воздействий
				Приложение 3.
SAC DK00VA310: Баккебрет и Баккеgrund	17	Сместообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния между трубопроводом СП-2 и территорией, значительных воздействий на местообитания оказано не будет и раздел 10.1, Приложение 3.
SCI DK00VA261: Адлерgrund и отмель Ронне	16	Сместообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния между трубопроводом СП-2 и территорией, значительных воздействий на местообитания оказано не будет, раздел 10.1 и Приложение 3.
Германия				
SCI DE1251301: Адлерgrund	6,2	Морская свинья, серый тюлень и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Значительных воздействий на морских млекопитающих за пределами Финского залива не ожидается (раздел 10.6.4). Воздействия на местообитания оценены как незначительные (раздел 10.1, раздел 10.2.1 и Приложение 3).
SPA DE1552401: Поморская бухта	Пересечение (около 31,1)	Птицы и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Воздействия на птиц и среду их обитания оценены как незначительные (раздел 10.6.5). Воздействия на местообитания оценены как незначительные (раздел 10.1, раздел 10.2.1 и Приложение 3).
SCI DE1652301: Поморская бухта с отмелью Одер	2	Морская свинья и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Значительных воздействий на морских млекопитающих за пределами Финского залива не ожидается (раздел 10.6.4). Воздействия на местообитания оценены как незначительные (раздел 10.1, раздел 10.2.1 и Приложение 3).
SPA DE1649401: Западная часть Поморской бухты	Пересечение (около 28,5)	Птицы	Значительные воздействия отсутствуют	Воздействия на птиц и среды их обитания оценены как незначительные (раздел 10.6.5).
SCI DE1749302: Грайфсвальдский залив, отмель Бодденрандшвелле и части Поморской бухты	Пересечение (около 36,4)	Морская свинья, серый тюлень, обыкновенный тюлень, птицы и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Значительных воздействий на морских млекопитающих за пределами Финского залива не ожидается (раздел 10.6.4). Воздействия на птиц и их местообитания оценены как незначительные (Раздел 10.6.5). Воздействия на

Природоохранная территория «Натура 2000» SPA/SCI/SAC	Расстояние (км)	Причина образования	Потенциал значительного воздействия	Обоснование для оценки потенциала значительных воздействий
				местообитания оценены как незначительные (раздел 10.1, раздел 10.2.1 и Приложение 3).
SPA DE1747402: Грайфсвальд-Бодден и юг Штральзунда	Пересечение (около 24,6)	Птицы	Значительные воздействия отсутствуют	Воздействия на птиц и их местообитания оценены как незначительные (раздел 10.6.5).
SCI DE1747301: Грайфсвальд-Бодден и части Штральзунда и Нордспитце Узедом	Пересечение (около 16,7)	Морская свинья, серый тюлень, обыкновенный тюлень, обыкновенная выдра, рыба и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Значительных воздействий на морских млекопитающих за пределами Финского залива не ожидается (раздел 10.6.4), включая обыкновенную выдру, которая потенциально может использовать морские территории. Воздействия на рыб оценены как незначительные (раздел 10.6.3). Воздействия на птиц и их местообитания оценены как незначительные. Воздействия на местообитания оценены как незначительные (раздел 10.1, Раздел 10.2.1 и Приложение 3).
SCI DE1648302: Побережье юго-восточной части Рюгена	1,5	Морская свинья, серый тюлень, обыкновенная выдра и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Значительных воздействий на морских млекопитающих за пределами Финского залива не ожидается (раздел 10.6.4), включая обыкновенную выдру, которая потенциально может использовать морские территории. Воздействия на птиц и их местообитания оценены как незначительные (раздел 10.6.5). Воздействия на местообитания оценены как незначительные (раздел 10.1, раздел 10.2.1 и Приложение 3).
Эстония				
SAC EE0070128: Струуга	19	Выдра обыкновенная и рыбы	Значительные воздействия отсутствуют	Хотя эта территория простирается до реки Нарва, к югу недалеко от участка берегового пересечения в Нарвском заливе, морская вода не может поступать в направлении, противоположном течению реки, и поэтому речные среды обитания и виды не могут быть затронуты любыми изменениями качества морской воды, которые могут произойти при выполнении

Природоохранная территория «Натура 2000» SPA/SCI/SAC	Расстояние (км)	Причина образования	Потенциал значительного воздействия	Обоснование для оценки потенциала значительных воздействий
				дноуглубительных работ на участке берегового пересечения. В результате строительства трубопровода СП-2, воздействий на виды или местообитания оказано не будет, раздел 10.1 и Приложение 3.
SAC EE0060220: Ухтью	25	Серый тюлень, кольчатая нерпа и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Риск ВСПП при обезвреживании боеприпасов в Эстонии. Маловероятно, что воздействие окажет значительное влияние на тюленей (при максимальном сценарии обезвреживания боеприпасов). раздел 10.6.4, Раздел 10.1 и Приложение 3.
SPA EE0060270: Остров Вайндлоо	18	Птицы	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния от трубопровода СП-2, воздействий на виды или местообитания оказано не будет, раздел 10.6.5, раздел 10.1 и Приложение 3.
Польша				
SAC PLN990002: Ostoja na Zatoce Pomorskiej	22	Морская свинья, рыбы и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния от трубопровода СП-2, воздействий на виды или местообитания оказано не будет, раздел 10.6.4, раздел 10.6.3, раздел 10.1 и Приложение 3.
SPA PLB990003: Поморская бухта	22	Птицы и местообитания	Значительные воздействия отсутствуют	Ввиду значительного расстояния от трубопровода СП-2, воздействий на виды или местообитания оказано не будет, раздел 10.6.4, раздел 10.6.5, раздел 10.1 и Приложение 3.

10.6.7 Прочие природоохранные территории

Потенциал воздействия на природоохранные территории при реализации проекта СП-2 (в дополнение к территориям «Натура 2000», указанным в разделе 10.6.6) был оценен в различных национальных ОВОС/ЭИ. Несмотря на то, что принятый подход изменялся от страны к стране, оценки в целом учитывают то, как различные источники, определенные в главе 8 «Определение воздействия на окружающую среду», могли бы влиять на свойства, обозначенные для территорий и (или) их целостность. Рассматриваемые территории были определены на основании присутствующих на них объектов (видов, типов сред обитания и т.д.) и пространственного распределения потенциальных источников воздействий, которые могли бы повлиять на такие объекты; при этом применялся принцип предосторожности. Многие из этих территорий пересекаются с территориями «Натура 2000», и там, где это имеет место, оценка также содержит данные различных обследований, изложенных в

разделе 10.6.6, которые надлежащим образом учитывают тот факт, что свойства, вследствие которых территория была признана природоохранной, в некоторых случаях могут быть различными.

Общие выводы по результатам различных национальных оценок приведены в Табл 10-49. Ниже и в разделе 10.7.3 в отношении Кургальского заказника рассматриваются воздействия, для которых интенсивность и оценка выше пренебрежимо малых.

Моделирование подводного шума при обезвреживании боеприпасов в финских водах показало, что на восемь охраняемых территорий может распространяться зона ВСПП для морских млекопитающих. Так как зона ВСПП выходит за рамки действия мер по снижению воздействий, таких как применение отпугивателей тюленей, то оценки будут выполняться с учетом и без учета принятия мер по снижению воздействий /290/. Необходимо отметить, что финские территории идентичны территориям «Натура 2000» или входят в их состав. По ним будет выполнена отдельная оценка в рамках обследования территорий «Натура 2000». Заповедники тюленей Стора Колхаллан (17,0 км) и Сандкаллан (12,4 км), Рамсарская территория Архипелаг Содерскар и Лангорен (12,5 км) и морская охраняемая территория HELCOM Архипелаг Содерскар и Лангорен (12,5 км) включены в состав территории «Натура 2000» – Архипелаг Содерскар и Лангорен. Морская охраняемая территория HELCOM Пернайя и архипелаг Пернайя (13,1 км) совпадают с территорией «Натура» Залив Пернайя и архипелаг Пернайя. Рамсарская территория «Птичьи болотные угодья Ханко и Таммисаари» (17,8 км) совпадают с территорией «Натура» Архипелаг Таммисаари и Ханко и морская охраняемая территория Похьянпитяйяхлаhti, но в ее состав также входит орнитологический резерват Туллиниemi. Национальный заповедник Архипелаг Таммисаари (18,2 км) входит в состав территории «Натура» Архипелаг Таммисаари и Ханко и морская охраняемая территория Похьянпитяйяхлаhti. Морская охраняемая территория HELCOM – Открытая акватория к юго-востоку от Ханко (13,7 км) является морской территорией, прилегающей к территории «Натура» Архипелаг Таммисаари и Ханко и морская охраняемая территория Похьянпитяйяхлаhti. На всех этих восьми территориях только серый тюлень является охраняемым видом или видом, имеющим международную значимость. По указанным выше причинам воздействие от подводного шума на эти территории оценивается как **малое**.

В дополнение к потенциальному воздействию при строительстве СП-2 на существующие охраняемые территории, указанные в Табл 10-49, также может оказываться воздействие на предложенный к охране Ингерманландский заповедник, в состав которого входят территории девяти необитаемых островов (включая мелководные зоны с глубиной воды 10 м вокруг них) в российской части Финского залива (карта атласа PA-02-Espoo, раздел 9.6.7). Заповедник предназначен для охраны ландшафта островов, гнездящихся и перелетных птиц, а также популяций кольчатой нерпы и серого тюленя. Так как территория находится в Финском заливе, то с применением мер по снижению воздействий, таких как использование отпугивателей тюленей (раздел 10.6.4.2), в этом районе во время обезвреживания боеприпасов могут оказываться **малые** и **умеренные** воздействия на популяции серого тюленя и кольчатой нерпы соответственно (см. раздел 10.6.4.2).

Сводные данные по прогнозируемым оценкам воздействий на каждую из существующих охраняемых территорий приведены в Табл 10-49.

Табл. 10-49 Сводные данные по оценке воздействий на морские природоохранные территории в непосредственной близости от трубопровода СП–2, представленные в направлении с востока на запад.

Номер территории	Охраняемая территория	Оценка воздействия
Рамсарское угодье		
690	Кургальский полуостров (Россия)	Малое
2	Острова Аспскар (Финляндия)	Пренебрежимо малое
3	Архипелаг Содерскар и Лангорен (Финляндия)	Пренебрежимо малое
1506	Птичьи болотные угодья Ханко и Таммисаари (Финляндия)	Пренебрежимо малое
21	Готланд, восточное побережье (Швеция)	Пренебрежимо малое
165	Эртхольмен (Дания)	Воздействие отсутствует
Морские охраняемые территории (МРА) HELCOM		
166	Кургальский полуостров (Россия)	Малое
145	Архипелаг и акватория восточной части Финского залива (Финляндия)	Пренебрежимо малое
393	Район Лансилето (Финляндия)	Пренебрежимо малое
394	Луодематалат (Финляндия)	Пренебрежимо малое
161	Залив и архипелаг Перная (Финляндия)	Малое - из-за риска ВСПП у морских млекопитающих
372	Участок моря южнее Сандкаллана (Финляндия)	Пренебрежимо малое
159	Архипелаг Содерскар и Лангорен (Финляндия)	Малое - из-за риска ВСПП у морских млекопитающих
158	Архипелаг Киркконумми (Финляндия)	Пренебрежимо малое
392	Hangon itäinen selkä (Район открытого моря к юго-востоку от Ханко) (Финляндия)	Малое - из-за риска ВСПП у морских млекопитающих
144	Архипелаг Таммисаари и Ханко и залив Похьянпитаяялахти (Финляндия)	Пренебрежимо малое
109	Коппарстенарна - Готска-Сандён - Салворев (Швеция)	Пренебрежимо малое
115	Хобургская отмель (Швеция)	Пренебрежимо малое
116	Отмель Норра Мидшо (Швеция)	Пренебрежимо малое
184	Эртхольмен (Дания)	Воздействие отсутствует
245	Баккебрет и Баккегрунд (Дания)	Воздействие отсутствует
275	Адлергрунд и отмель Рёнке (Дания)	Воздействие отсутствует
172	Поморская бухта – отмель Ронне (Германия)	Пренебрежимо малое
239	Национальный парк Ясмунд (Германия)	Пренебрежимо малое
75	Лахемаа (Эстония)	Пренебрежимо малое
72	Пакри (Эстония)	Пренебрежимо малое
Территория ЮНЕСКО – биосферный заповедник		
-	Финская морская территория Архипелагового моря (Финляндия)	Пренебрежимо малое
-	Юго-восточная часть острова Рюген (Германия)	Пренебрежимо малое
-	Западный эстонский архипелаг (Эстония)	Пренебрежимо малое
Государственная защита		
-	Кургальский полуостров (Россия)	Малое
KPU050007	Национальный парк в восточной части Финского залива (Финляндия)	Пренебрежимо малое
KPU010001	Архипелаг Таммисаари (Финляндия)	Малое - из-за риска ВСПП у морских млекопитающих
KPU020002	Национальный парк Архипелагового моря (Финляндия)	Пренебрежимо малое

Номер территории	Охраняемая территория	Оценка воздействия
YSA200556	Лемянсаари (Финляндия)	Пренебрежимо малое
YSA051521	Сарвенниеменкари (Финляндия)	Пренебрежимо малое
-	Побережье острова Готланд (Швеция)	Пренебрежимо малое
-	Готска Сандён (Швеция)	Пренебрежимо малое
-	Поморская бухта (Германия)	Пренебрежимо малое
-	Грайфсвальдский залив (Германия)	Пренебрежимо малое
-	Остров Узедом (Германия)	Пренебрежимо малое
-	Биосферный заповедник в юго-восточной части острова Рюген (Германия)	Пренебрежимо малое
-	Заповедник Peenemünder Haken, Struck and Ruden (Германия)	Пренебрежимо малое
-	Остров Узедом, включая материковые территории (Германия)	Пренебрежимо малое
-	Мёнхгут (Германия)	Пренебрежимо малое
-	Остров Грайфсвальдер Ой (Германия)	Пренебрежимо малое
-	Ясмунд (Германия)	Пренебрежимо малое
-	Юго-восточная часть острова Рюген (Германия)	Пренебрежимо малое

10.6.8 Биологическое разнообразие морской среды

Потенциальные воздействия на виды и среды обитания были оценены в разделах 10.6.1 - 10.6.7, и поэтому они здесь не представлены. Основное внимание в данном разделе уделено воздействиям на функциональные группы, а не на отдельные виды, с учетом функционирования групп в пределах экосистемы и результирующего потенциала, обеспечивающего существование данной экосистемы и связанного с ней биоразнообразия. С должным учетом приведенных выше оценок, в данном разделе приводится оценка потенциала комбинированных воздействий (на виды и местообитания), которые оказывают результирующее воздействие на биоразнообразие морской среды.

ля целей данной оценки, источники воздействий (факторы влияния), которые могут потенциально приводить к воздействию на биоразнообразие Балтийского моря, были определены на основании матрицы HELCOM по видам антропогенной деятельности и факторам влияния. Из-за линейной формы трубопровода СП-2, данный проект сопоставим с определенным HELCOM видом деятельности «Кабели», хотя воздействия имеют больший масштаб.

Для полноты оценки также учитывался потенциал высвобождения питательных веществ в толщу воды (как потенциальный вклад в эвтрофикацию) и появления чужеродных видов.

Для определения источников воздействий, оценка которых представлена в разделах 10.1.2 - 10.1.4 и 10.6.1-10.6.7 и которые имеют потенциал воздействия на биоразнообразие, был выполнен процесс предварительного обзора данных. Исключенные из рассмотрения источники воздействия представлены Табл. 10-50 вместе с обоснованием исключения.

Табл. 10-50 Потенциальные источники воздействия, исключенные из рассмотрения в отношении биоразнообразия.

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие на биоразнообразие	Обоснование
Теплообмен между трубопроводами и окружающей средой	<ul style="list-style-type: none"> Изменение среды, оказывающее благоприятное воздействие на состав других видов, нарушая этим естественное распределение видов 	Изменения температуры максимум на 0,5°C в зоне шириной максимум 1 метр по обе стороны трубопроводов и менее 5 м в высоту над трубопроводами. Такая разница температур слишком незначительна для того, чтобы оказать негативное влияние на какие-либо компоненты экосистемы Балтийского моря и масштаб воздействия не затрагивает биоразнообразия.
Выброс загрязняющих веществ в толщу воды	<ul style="list-style-type: none"> Высвобождение в окружающую среду с вредным воздействием на виды и среды обитания 	Ремобилизация и перераспределение загрязняющих веществ происходит на локальном уровне и изменения уровня содержания загрязняющих веществ в придонной среде не ожидается. Масштаб воздействия не затрагивает биоразнообразия. Концентрации разных загрязняющих веществ и продуктов их разложения в результате выброса в толщу воды намного ниже уровня, при котором ожидалось бы негативное воздействие на окружающую среду, и масштаб воздействия не затрагивает биоразнообразия.
Выделение загрязняющих веществ из анодов трубопроводов	<ul style="list-style-type: none"> Высвобождение в окружающую среду с вредным воздействием на виды и среды обитания 	Выделение загрязняющих веществ из анодов трубопроводов намного ниже уровня, при котором ожидалось бы негативное воздействие на окружающую среду, и масштаб воздействия не затрагивает биоразнообразия.

Таким образом, были оценены следующие восемь источников воздействия, приведенные ниже:

- физические изменения свойств морского дна (этап строительства);
- выброс отложений в водную толщу (этап строительства);
- выброс загрязняющих и питательных веществ в толщу воды (этап строительства);
- осаждение отложений на морское дно (этап строительства);
- создание подводного шума (этап строительства);
- присутствие судов (этапы строительства и эксплуатации);
- присутствие трубопроводных конструкций (этап эксплуатации);
- появление чужеродных видов (этап строительства).

10.6.8.1 Физические изменения свойств морского дна (этап строительства)

Потенциальные воздействия на биоразнообразие включают в себя:

- Утрата важных сред обитания видов флоры и фауны, имеющих ключевое значение для существующей экосистемы и, следовательно, утрата биоразнообразия в результате обезвреживания боеприпасов и выполнения донных работ.

Оценка потенциальных воздействий

В разделе 10.6.2 приведена оценка, свидетельствующая о том, что воздействием на придонную флору (являющуюся создателем местообитаний и первым трофическим уровнем пищевой сети) в связи с изменениями свойств морского дна можно пренебречь, в основном вследствие численности флоры и скорости восстановления.

В разделе 10.6.2 общее воздействие на придонную фауну в связи с исчезновением местообитаний оценивается как незначительное для большей части маршрута трубопровода СП-2 в основном вследствие способности фауны восстанавливаться и вследствие ее численности. Таким образом, не будет оказано значительного воздействия на создателей местообитаний или на второй трофический уровень пищевой сети, которое могло бы оказать негативное влияние на функционирование экосистемы. На основании этого, изменения местообитаний вследствие физических изменений свойств морского дна оцениваются как пренебрежимо малое воздействие на биоразнообразие.

Воздействие в результате физических изменений свойств морского дна на придонные виды и сообщества оценивается как незначительное, в основном вследствие большой численности фауны вдоль маршрута трассы трубопровода СП-2, пространственной протяженности воздействия и в связи с тем, что структурных или функциональных изменений не ожидается. Так как на большей части маршрута трубопровода СП-2 не ожидается значительных воздействий на основные виды или функциональные группы пищевой сети, считается, что изменения придонной фауны вдоль большей части маршрута трубопровода СП-2 на этапе строительства окажут пренебрежимо малое воздействие на биоразнообразие в целом.

На этапе эксплуатации воздействий на придонную флору и фауну не ожидается.

В разделе 10.6.3 общее воздействие на рыб (третий трофический уровень пищевой сети) вследствие исчезновения местообитаний, в основном в районах нереста сельди в водах Грайфсвальдского залива и Борнхольмского бассейна, на этапе строительства оценивается как незначительное. Это частично является следствием ограничения периода строительства, что защищает период нереста, и также частично следствием наличия обширных местообитаний, окружающих район строительства. В связи с отсутствием значительных воздействий на третий трофический уровень пищевой сети на этапе строительства воздействий на биоразнообразие не ожидается.

а этапе эксплуатации воздействий на рыб не ожидается. В разделе 10.6.8.7 приводится оценка воздействий на биоразнообразие на этапе эксплуатации в связи с изменениями профиля морского дна/ наличия конструкций трубопровода.

Так как не ожидается значительных воздействий ни на одну из функциональных групп, связанных с морским дном (первого, второго и третьего трофического уровня пищевой сети), была принята оценка, согласно которой воздействие физических изменений морского дна на общее биоразнообразие является **пренебрежимо малым** как в Грайфсвальдском заливе, так и на остальной части маршрута трубопровода СП-2.

Воздействия на биоразнообразие вследствие физических изменений морского дна на этапе эксплуатации **отсутствуют**.

10.6.8.2 Выброс отложений в толщу воды (этап строительства)

Потенциальные воздействия на биоразнообразие включают в себя:

- Исчезновение функциональных групп / основных видов флоры или фауны вследствие повышения концентрации взвешенных наносов.

Оценка потенциальных воздействий

Воздействие от высвобождения отложений в водную толщу на фитопланктон оценивается как незначительное, частично вследствие того, что большинство отложений выбрасывается в афотической зоне (зоне водной растительности) и частично по причине относительной пропорциональности между фотической зоной, на которую оказывается воздействие, и распространением сообщества планктона в сочетании с общим воспроизводством первичных

производителей (см. раздел 10.6.1.1). Придонная флора присутствует только в мелководных районах Германии, но воздействие повышенной концентрации взвешенных наносов в разделе 10.6.2.2 оценивается как незначительное.

Так как ни на одну из функциональных групп первого трофического уровня пищевой сети не оказывается значительных воздействий, не ожидается воздействий на биоразнообразие вследствие изменений сообществ фитопланктона и придонной флоры.

На этапе эксплуатации воздействий на первый уровень пищевой сети вследствие высвобождения отложений в водную толщу не ожидается.

Воздействие на зоопланктон вследствие высвобождения отложений оценивается как незначительное вследствие короткой продолжительности периода повышения концентрации взвешенных наносов и вследствие ограниченных воздействий на первый трофический уровень пищевой сети, которым питается планктон (см. раздел 10.6.1.1). Аналогично этому, воздействие взвешенных наносов на придонную фауну оценивается как незначительное вследствие временного характера этого воздействия (см. раздел 10.6.2.2). Так как ни на одну функциональную группу второго трофического уровня воздействия не оказывается, то не ожидается воздействий в результате изменений в сообществах зоопланктона и придонной фауны.

На этапе эксплуатации не ожидается воздействий на второй уровень пищевой сети вследствие высвобождения отложений в водную толщу.

Воздействие на взрослых и молодых особей рыб в результате высвобождения отложений не будет значительным на большей части маршрута трубопровода СП-2, отчасти вследствие локального характера участков с повышенной концентрацией взвешенных отложений, а также отчасти вследствие временного характера воздействия. Воздействие на икру и личинки рыб также не будет значительным, в основном вследствие послойного распределения солености (стратификации), которое предотвращает создание помех развитию икры и личинок со стороны взвешенных наносов (См. раздел 10.6.3.2.)

При этом воздействие на рыб в водах Германии оценивается как низкое из-за сезонного ограничения периода строительства для предотвращения вредных воздействий во время периода нереста сельди. Так как на третий трофический уровень пищевой сети не оказывается воздействий, то не ожидается воздействий вследствие изменений в сообществах рыб.

На этапе эксплуатации не ожидается воздействий на рыб (третий уровень пищевой сети) вследствие высвобождения отложений в водную толщу.

Воздействие на морских млекопитающих оценивается как не являющееся значительным вследствие низкой чувствительности к повышенной мутности и к пространственному и временному масштабу распространения случаев образования взвеси на этапе строительства (см. раздел 10.6.4.1). Воздействия на птиц, возникающие вследствие высвобождения отложений в водную толщу на этапе строительства, в целом оцениваются как пренебрежимо малые вследствие низкой интенсивности, локального характера и пространственного распространения случаев образования взвеси. При этом в прибрежных водах России воздействие оценивается как малое вследствие интенсивности таких случаев на этапе обезвреживания боеприпасов. Такое воздействие в контексте биоразнообразия является местным и временным. Основываясь на вышесказанном, не ожидается воздействия на высший третий трофический уровень пищевой сети.

На этапе эксплуатации не ожидается воздействий на хищников (высший уровень пищевой сети) вследствие высвобождения отложений в водную толщу.

Также на этапе строительства не ожидается значительных воздействий ни на одну из функциональных групп пищевой сети вследствие высвобождения питательных веществ. На основании этого, воздействие на биоразнообразие на этапе строительства оценивается как **пренебрежимо малое**. Воздействия на биоразнообразие вследствие высвобождения отложений в водную толщу на этапе эксплуатации **отсутствуют**.

10.6.8.3 Выброс загрязняющих и питательных веществ в толщу воды (этап строительства)

Потенциальные воздействия на биоразнообразие включают в себя:

- Цветение фитопланктона и сине-зеленых водорослей, образующих нижний трофический уровень пищевой сети.
- Бионакопление загрязняющих веществ в рыбе, которое может оказывать токсическое действие на третий и четвертый трофическим уровень пищевой сети.

Оценка потенциальных воздействий

Воздействие на фитопланктон и сине-зеленые водоросли вследствие высвобождения питательных веществ на этапе строительства оценивается как не являющееся значительным, главным образом, на основании количества и биологической доступности высвобождаемых питательных веществ (см. раздел 10.6.1.2). При незначительных воздействиях на низший трофический уровень пищевой сети воздействий на биоразнообразие не ожидается.

Воздействие на фитопланктон и сине-зеленые водоросли вследствие высвобождения питательных веществ на этапе эксплуатации отсутствует.

Воздействие на рыб вследствие высвобождения загрязняющих веществ на этапе строительства оценивается как незначительное, частично вследствие низкой концентрации загрязняющих веществ, и частично вследствие пространственного и временного масштаба распространения случаев высвобождения загрязняющих веществ. При отсутствии значительных воздействий на третий трофический уровень пищевой сети воздействий на биоразнообразие не ожидается.

Воздействия на рыб вследствие высвобождения загрязняющих веществ на этапе эксплуатации не ожидается.

На этапе строительства не ожидается значительных воздействий ни на одну из функциональных групп пищевой сети вследствие высвобождения загрязняющих веществ. На основании этого, воздействие на биоразнообразие на этапе строительства оценивается как **пренебрежимо малое**. Воздействия на биоразнообразие вследствие высвобождения загрязняющих веществ на этапе эксплуатации **отсутствуют**.

10.6.8.4 Осаждение отложений на морское дно (этап строительства)

Потенциальные воздействия на биоразнообразие включают в себя:

- Исчезновение основных видов / функциональных групп пищевой сети вследствие подавления жизнедеятельности.

Оценка потенциальных воздействий

Воздействие на придонные сообщества вследствие осаждения отложений на морское дно на этапе строительства в морских районах оценивается как пренебрежимо малое, в основном вследствие численности видов придонной флоры и фауны вдоль основной части маршрута трубопровода СП-2. В прибрежных районах российских и немецких вод воздействие от осаждения отложений оценивается как малое в соответствии со значимостью присутствующих там видов (см. раздел 10.6.2.3). Такие воздействия в контексте

биоразнообразия являются местными и временными. На основании вышесказанного, не ожидается значительных воздействий на низшие (первый и второй) трофические уровни пищевой сети.

Воздействий на придонные сообщества вследствие осаждения отложений на морское дно на этапе эксплуатации не ожидается.

Воздействие на рыб вследствие осаждения отложений на этапе строительства на большей части маршрута трубопровода СП-2 оценивается как пренебрежимо малое (см. раздел 10.6.3.4). Это главным образом обусловлено тем, что маршрут трубопровода СП-2 проходит через зоны с условиями гипоксии или аноксии, и где численность глубоководных видов рыб ограничена или они отсутствуют. Воздействие на имеющие особое значение места нереста рыб в прибрежных водах Германии оценивается как малое, так как национальное строительное законодательство запрещает такие вмешательства в период нереста, за исключением двух недель в конце мая. Прибрежные районы в обеих странах будут восстановлены после этапа строительства. На основании этого, воздействие в контексте биоразнообразия рассматривается как локальное и временное. Сделан вывод о том, что не ожидается воздействий на третий трофический уровень пищевой сети и, следовательно, была принята оценка, согласно которой на этапе строительства не будет оказываться значительное воздействие на биоразнообразие вследствие осаждения отложений.

Воздействий на рыб вследствие осаждения отложений на морское дно на этапе эксплуатации не ожидается.

Также на этапе строительства не ожидается значительных воздействий ни на одну из функциональных групп пищевой сети вследствие осаждения отложений на морское дно. На основании этого, воздействие на биоразнообразие на этапе строительства оценивается как **пренебрежимо малое**. Воздействия на биоразнообразие вследствие высвобождения загрязняющих веществ на этапе эксплуатации **отсутствуют**.

10.6.8.5 Создание подводного шума (этап строительства)

Потенциальные воздействия на биоразнообразие включают в себя:

- Исчезновение основных видов / функциональных групп пищевой сети вследствие подводного шума.

Оценка потенциальных воздействий

Воздействие на рыб от подводного шума на этапе строительства оценивается как пренебрежимо малое на большей части маршрута трубопровода СП-2 вследствие ограниченного в пространстве и во времени распространения подводных шумов в сочетании с применением мер по снижению воздействий (см. раздел 10.6.3.5). В водах Германии воздействие на рыб оценивается как малое, в основном, вследствие мешающего воздействия на рыб в период нереста. Так как национальное строительное законодательство исключает такие мешающие воздействия в период нереста, за исключением двух недель в конце мая, то мешающее воздействие в период нереста оценивается как временное. На основании этого, воздействие в контексте биоразнообразия рассматривается как локальное и временное. Сделан вывод о том, что не ожидается воздействия на третий трофический уровень пищевой сети.

Воздействие подводного шума на морских млекопитающих на этапе строительства в целом для проекта оценивается как малое вследствие средней чувствительности к уровням шумов, связанных с проведением общих строительных работ и работ на морском дне. При этом воздействия от подводного шума на морских млекопитающих, связанных с обезвреживанием боеприпасов (в Финляндии и России), оцениваются как умеренные, в основном вследствие высокого уровня звука и численности различных морских млекопитающих. Хотя при этом

существует потенциал воздействия на отдельные особи, являющиеся высшими хищниками в пищевой сети, на оставшиеся связи в пищевой сети не будет оказываться каких-либо значительных воздействий.

Кроме того, воздействие является обратимым, и численность морских млекопитающих со временем восстановится в зависимости от успешности процесса размножения. На основании этого, воздействие подводных шумов на морских млекопитающих потенциально приведет к пренебрежимо малому воздействию на биоразнообразие.

Исходя из ограниченных воздействий подводного шума на основные функциональные группы пищевой сети на этапе строительства, вдоль остальной части маршрута трубопровода СП-2 воздействие на биоразнообразие оценивается как **пренебрежимо малое** и, следовательно, оно не является значительным. На этапе строительства воздействия на биоразнообразие в результате возникновения подводного шума **отсутствуют**.

10.6.8.6 Присутствие судов (этапы строительства и эксплуатации)

Потенциальные воздействия на биоразнообразие включают в себя:

- Временные и местные мешающие воздействия на основные виды / функциональные группы пищевой сети вследствие присутствия судов.

Оценка потенциальных воздействий

Воздействие на рыб от присутствия судов как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации оценивается как не являющееся значительным (см. раздел 10.6.3.6). Такая оценка в первую очередь основана на пространственном и временном распределении присутствия судов. Так как воздействие на третий трофический уровень пищевой сети не является значительным, то не ожидается воздействий на биоразнообразие вследствие мешающего воздействия на рыб.

Воздействие от присутствия судов на птиц как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации оценивается как не являющееся значительным для большей части маршрута трубопровода СП-2 (см. раздел 10.6.5.3). Такая оценка в первую очередь основана на пространственном и временном распределении присутствия судов. Так как воздействие на высший трофический уровень пищевой сети не является значительным, то воздействия на биоразнообразие оцениваются как пренебрежимо малые.

Присутствие судов на этапе эксплуатации будет значительно меньшим, а поэтому воздействие на птиц будет также пренебрежимо малым. Следовательно, воздействие на биоразнообразие вследствие изменений численности высших хищников (птиц) также считается пренебрежимо малым.

Также на этапе строительства и эксплуатации не ожидается значительных воздействий от присутствия судов на основные виды или функциональные группы пищевой сети, и воздействие на биоразнообразие во время строительства и эксплуатации оценивается как **пренебрежимо малое**, то есть не являющееся значительным.

10.6.8.7 Изменение профиля морского дна / присутствие конструкций трубопровода (этап эксплуатации)

Потенциальные воздействия на биоразнообразие включают в себя:

- Исчезновение местообитаний основных видов / функциональных групп в пищевой сети вследствие изменений профиля морского дна / присутствия конструкций трубопровода.
- Появление нового местообитания, повышающего биоразнообразие.

Оценка потенциальных воздействий

Оценка воздействий не применима к этапу строительства.

Воздействия на придонную флору вследствие изменений профиля морского дна / присутствия конструкций трубопровода на этапе эксплуатации оцениваются как малые (см. раздел 10.6.2.4). Это в основном связано с локальной пространственной протяженностью трубопровода. Малое воздействие на придонную флору в контексте биоразнообразия является локальным. На основании вышесказанного, не ожидается значительного воздействия на первый трофический уровень пищевой сети.

Воздействие на придонную фауну вследствие исчезновения местообитаний на этапе эксплуатации оценивается как малое для большей части маршрута трубопровода СП-2, в основном благодаря локальной пространственной протяженности и общей численности придонной фауны вдоль большей части маршрута.

Воздействие на рыб вследствие изменений профиля морского дна / присутствия трубопроводных конструкций на этапе эксплуатации трубопровода СП-2 оценивается как пренебрежимо малое (см. раздел 10.6.3.7). Это обусловлено, главным образом, пространственной протяженностью конструкции и общей численностью рыб на морском дне вдоль маршрута трубопровода СП-2. Основываясь на вышесказанном, не ожидается воздействий на третий трофический уровень пищевой сети.

Воздействия на морских млекопитающих вследствие изменений свойств морского дна / присутствия конструкций трубопровода на этапе эксплуатации оцениваются как пренебрежимо малые. На основании этого, не ожидается воздействий на высший трофический уровень (высших хищников) пищевой сети.

При отсутствии значительных воздействий на любой трофический уровень пищевой сети в результате изменений свойств морского дна / присутствия конструкций трубопровода, на этапах строительства и эксплуатации потенциальные воздействия на биоразнообразие оцениваются как **пренебрежимо малые**.

10.6.8.8 Появление чужеродных видов (этап строительства)

Потенциальные воздействия на биоразнообразие включают в себя:

- Нагрузка на эндемические виды вследствие появления чужеродных видов из балластных вод или в результате обрастания корпуса судна.

Оценка потенциальных воздействий

На этапе строительства потенциальная возможность внесения чужеродных видов является единственным источником специфического воздействия на биоразнообразие. Для уменьшения риска внесения чужеродных видов в Балтийское море строительные суда должны выполнять операции по смене балластных вод за пределами Балтийского моря. Более того, Nord Stream 2 AG разработает Планы управления балластными водами, которые должны включать в себя меры по обеспечению соблюдения требований «Общего руководства по добровольному временному применению Стандарта D1 по замене балластных вод в Северо-Восточной Атлантике» OSPAR/HELCOM. Также должна быть предусмотрена регулярная чистка балластных баков, причем вода, используемая для этой цели, будет доставляться на береговые приемные сооружения в соответствии с Руководящими указаниями МФК по ОТ, ПБ и ООС для судоходства и «Международной конвенцией о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими».

Так как деятельность судов на этапе строительства связана с работами по техническому обслуживанию, во время которых балластные воды большей частью принимаются судами в Балтийском море, но не сбрасываются в него, либо с исследовательскими работами, при которых не предполагается сброс и замена балластных вод, воздействий в результате такой деятельности не ожидается. На этом этапе твердодонные виды могут использовать трубопровод СП-2 в качестве искусственного рифа, и поэтому трубопровод может

объединять ранее разделенные твердодонные территории. Потенциально это может способствовать распространению чужеродных видов путем миграции вдоль трубопроводов СП-2. Однако абиотические условия в глубоководных бассейнах (то есть малая освещенность и гипоксические / аноксические условия) будут выступать в роли как преграды, которая будет препятствовать миграции видов вдоль трубопровода СП-2.

На основании указанных выше мер по снижению воздействий, риск появления чужеродных видов на этапе строительства трубопровода СП-2 считается очень низким. Независимо от этого, с учетом применения консервативного подхода считается, что масштаб этого воздействия будет от локального до регионального, само воздействие будет длительным и характеризоваться низкой интенсивностью, а степень воздействия будет пренебрежимо малой. На основании этого, воздействия на биоразнообразие оцениваются как **пренебрежимо малые**, то есть не являющиеся значительными. На этапе эксплуатации воздействий на биоразнообразие **не** ожидается.

10.6.8.9 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на биоразнообразие

водные данные по общей оценке воздействий в результате реализации проекта на биологическое разнообразие, создаваемых потенциальными источниками воздействия, включенными в оценку, представлены в Табл. 10-51, где также указывается их оценка на уровне стран. Как указано в таблице, ни одно из воздействий не считается значительным как на национальном уровне, так и на уровне всего проекта в целом.

С учетом оценки и различного характера воздействий, связанных с каждым из источников, рассмотренных выше воздействий, существует ограниченная вероятность возникновения комбинированных воздействий на биоразнообразие от этих источников воздействий, и поэтому воздействие на данную группу реципиентов от всех источников воздействий оценивается как не более чем пренебрежимо малое.

Хотя потенциальные источники воздействий могут приводить к возникновению трансграничных воздействий, воздействие на биоразнообразие будет не более чем пренебрежимо малым. Более подробные сведения приведены в главе 15 «Трансграничные воздействия».

Табл. 10-51 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия.

Биоразнообразие	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничные воздействия
Физические изменения свойств морского дна / профиля морского дна							Нет
Выброс отложений в толщу воды							Нет
Выброс загрязняющих и питательных веществ в толщу воды							Нет
Осаждение отложений на морское дно							Нет
Создание подводного шума							Нет

Биоразнообразие	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничные воздействия
Присутствие судов							Нет
Присутствие трубопроводов на морском дне							Нет
Появление чужеродных видов							Нет
Резюме воздействия:	Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное			

10.7 Сухопутный участок берегового пересечения в Нарвском заливе

10.7.1 Наземная флора

На этапах строительства и эксплуатации трубопровода СП-2 определены три потенциальных источника воздействия на наземную флору, которые приведены в Табл. 8-2. Один из них можно полностью, а другой – частично исключить из дальнейшего рассмотрения по причинам, приведенным в Табл. 10-52 и, таким образом, далее они не учитываются:

Табл. 10-52 Исключенные из рассмотрения потенциальные источники воздействия на наземную флору

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Сбросы на землю и в воду (этап строительства и эксплуатации)	<ul style="list-style-type: none"> Загрязнение почвы и воды Изменение роста вследствие увеличенного уровня загрязнения Изменения в видах флоры 	Как указано в разделе 10.3.2.2, сбросы воды на этапе строительства и эксплуатации должны производиться в соответствии с Планом управления охраной водных ресурсов. К другим мерам относится организация мест для парковок и заправок. Вода после проведения гидроиспытаний на прибрежном участке протяженностью должна сбрасываться в отстойник, после чего вывозиться цистернами. Воздействий не прогнозируется.
Выбросы в атмосферу (этап эксплуатации)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения состава ботанических видов вследствие изменений химического состава воздуха Блокировка светочувствительных клеток и отложения на листьях, воздействующих на фотосинтез 	На этапе эксплуатации не будут происходить постоянных выбросов в атмосферу в результате работы площадки запуска и приема ДОО. Выбросы будут представлены периодическими сбросами природного газа (метана – CH ₄) во время проверок, технического обслуживания и ремонтных работ. Потенциальных воздействий на состав видов или жизнеспособность растений не прогнозируется.

Была выполнена оценка двух источников воздействия, приведенных ниже:

- Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (строительство и эксплуатация).
- Выбросы в атмосферу (строительство).

10.7.1.1 Физические изменения ландшафта или почвенного покрова

Работы, потенциально вызывающие изменения ландшафта и почвенного покрова, связаны с вырубкой зеленых насаждений, снятием растительного слоя, разработкой траншей и понижением уровня грунтовых вод, строительством площадки запуска и приема ДОУ, временных рабочих площадок и подъездных дорог.

Потенциальные воздействия на наземную флору включают в себя:

- Нарушение и (или) разрушение сред обитания в результате расчистки растительности.
- Разрушение / разделение сред обитания и «краевой эффект» на границе лесных участках.
- Нарушение целостности почв, снижение плодородности и эрозии почв, ограничивающие восстановление растительности.
- Изменение режима дренирования и уровня грунтовых вод, приводящие к изменению сред обитания и состава видов.
- Появление инвазивных видов из-за нарушения целостности почвенно-растительного покрова.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость и общая чувствительность наземной флоры оценивается как средняя до высокой, в зависимости от типа среды обитания и местонахождения.

Участки в пределах полосы строительства шириной 85 м, покрытые коренным и вторичным лесом, включая реликтовые дюны с растущими на них сосновыми лесами, являются высоко уязвимыми, так как они не устойчивы к изменениям, и восстановление возможно займет несколько десятилетий. В сочетании с высокой значимостью (раздел 9.7), чувствительность растительности вдоль части маршрута трубопровода от реликтовой дюны до побережья оценивается как высокая.

Восточная часть маршрута (от площадки запуска и приема ДОУ до реликтовой дюны) пересекает среду обитания, измененную вследствие пожара, земли сельскохозяйственного назначения, а также проходит через северную границу болота Кадер. Данные исследований (раздел 9.7.2) показывают, что растительность вдоль этой части маршрута в основном состоит из березового и соснового молодняка, местами заболоченного, естественных лугов и бывших земель сельскохозяйственного назначения. Уязвимость оценивается как средняя, так как флора будет восстановлена при помощи рекультивации (за исключением зеленых насаждений с глубокой корневой системой над полосой отвода), и ожидается, что она возвратится к исходному состоянию в течение приблизительно от пяти до пятнадцати лет. Общая чувствительность оценивается как средняя, независимо от высокой значимости.

Строительство

Основные воздействия на наземную флору произойдут при удалении растительности и почвы в пределах строительной площадки.

Временная зона влияния временной строительной площадки и рабочего лагеря будет занимать приблизительно 42 га, и они будут располагаться на пустующих сельскохозяйственных угодьях за пределами заказника Кургальский. Построенный открытым траншейным методом участок трубопровода на территории Кургальского заказника будет временно занимать площадь приблизительно 31 га (3,7 км длиной и 85 м шириной), что составляет 0,05% общей обозначенной площади Кургальского заказника и 0,14% от его территории, находящейся на суше.

Перед началом строительства, в соответствии с требованиями российского законодательства, все виды флоры, занесенные в Красную книгу и обнаруженные в пределах строительного коридора, будут пересажены. По окончании строительства участок работ будет спланирован до первоначального топографического уровня и растительный покров будет восстановлен. В соответствии с Планом рационального использования почв, после расчистки растительности потребуются сохранение верхнего слоя грунта, снятого на ширине рабочей зоны в 85 м, чтобы он мог быть постепенно восстановлен после завершения строительных работ.

Существует обоснованная уверенность в том, что восстановление растительности до исходного состояния после завершения работ может занять от 5 до 15 лет, в зависимости от типа почвы и растительности (например, измененные среды обитания и северная часть болота Кадер). Использование современных технологий хранения грунта, быстрое восстановление коридора засыпанного трубопровода и предотвращение появления инвазивных видов также увеличат уверенность в восстановлении растительного покрова. Интенсивность воздействия на этом участке маршрута трубопровода оценивается как низкая, так как отличие от исходного состояния повлияет на небольшую часть видов и будет кратковременным.

В отношении сред обитания коренного леса и реликтовой дюны в пределах полосы строительства шириной 85 м восстановление исходных сред обитания может занять больше времени (возможно, несколько десятилетий) из-за нарушения состояния почв, изменения режима грунтовых вод, состава микориз и существующей растительности. Существует меньшая вероятность того, что полное восстановление исходных сред обитания произойдет. В дополнение к длительным срокам и неопределенности в отношении восстановления этих чувствительных сред обитания, также произойдет небольшая утрата лесного покрова, так как высадка деревьев с глубокой корневой системой будет предотвращаться в пределах 7,5 м над каждым трубопроводом и в пределах подъездной дороги шириной 6 м.

Реликтовая дюна является небольшой и уязвимой зоной существования сред обитания с высокой чувствительностью. В результате строительства открытым траншейным способом может произойти необратимое изменение ландшафта (см. раздел 6.7). Кроме того, больше не существует условий, в которых была образована реликтовая дюна, таким образом, вероятность полного восстановления флоры в пределах полосы строительства шириной 85 м этого ландшафта является очень низкой и, скорее всего, воздействия на флору будут необратимыми. Воздействие будет локальным, но оно будет отличаться высокой интенсивностью, и без принятия соответствующих мер по снижению воздействий интенсивность воздействия останется высокой. Строительство в этом районе потребует применения укрепления грунтов и использования специальных инженерных методов, таких как обустройство геотекстильных решеток для сведения к минимуму эрозии под действием ветра и воды. Применение гидропосева соответствующей смеси семян будет способствовать укреплению песка и восстановлению части флоры в ограниченной степени, что обуславливает среднюю интенсивность воздействия.

При том, что общие воздействия на флору будут разными, воздействия на коренные леса с комплексной обитающей на мхах флорой и на реликтовую дюну будут отличаться высокой интенсивностью, значительной длительностью, но будут локализованными. С учетом локализованного влияния, интенсивность воздействия на флору в результате нарушения и (или) разрушения сред обитания является средней.

В пределах ширины рабочего участка может произойти уплотнение грунта в результате движения автомобилей, установок и механизмов, что может препятствовать впитыванию дождевых вод и, таким образом, увеличить объем поверхностных сточных вод и усилить эрозию почвы. Однако временные подъездные дороги будут построены с использованием

геотекстильной мембраны под слоем уплотненного гравия, что предотвратит долговременные воздействия на целостность грунта и потери грунта вследствие эрозии. По завершении строительных работ временные подъездные дороги будут удалены и будет выполнено биологическое восстановление, включая восстановление поверхностного слоя почвы, посев и восстановление растительности. Это позволит после завершения работ вернуть флору в состояние, существовавшее до возникновения воздействия. Поэтому интенсивность воздействия в результате уплотнения грунта оценивается как пренебрежимо малая.

В местах нарушения целостности почв существует вероятность появления инвазивных чужеродных видов, заселяющихся на расчищенных участках и участках с нарушением состояния почв. В рамках проекта СП-2 применяется комплексная стратегия по предотвращению появления инвазивных видов, и эти предусмотренные проектом меры будут исключать заселение таких участков инвазивными видами.

При рытье траншей возникнет необходимость в осушении траншей, и это может оказать воздействие на флору в результате понижения уровня грунтовых вод. Эти работы потенциально могут нарушить локальный характер распределения естественных стоков и, следовательно, локальный гидрологический режим. При этом уровень грунтовых вод в основном восполняется дождевой водой и из слабо дренируемых подзолистых грунтов, что в совокупности с равнинным рельефом местности говорит об ограниченном притоке грунтовых вод. Поэтому, скорее всего, понижение уровня грунтовых вод будет наблюдаться исключительно на локальном уровне. Кроме того, План управления охраной водных ресурсов должен обеспечить временное действие мероприятий по водоотводу, и, скорее всего, он будет предусматривать обратную закачку воды в траншею, где уже будет уложен трубопровод. Поэтому маловероятно, что обустройство траншей открытым способом повлияет на схемы дренирования в более широком масштабе и, следовательно, на флору болота Кадер в целом. Данное воздействие будет характеризоваться низкой интенсивностью, оно будет кратковременным и локальным, и реципиент вернется в существовавшее до воздействия состояние после завершения работ. Поэтому интенсивность воздействия от понижения уровня грунтовых вод в траншее трубопровода оценивается как пренебрежимо малая.

Для чувствительных сред обитания, таких как коренной лес и реликтовая дюна, воздействие от понижения уровня грунтовых вод является второстепенным по отношению к срезанию, расчистке и удалению почвы в плане воздействий на флору. При этом водопонижение в траншеях на лесном участке может временно понизить местный уровень грунтовых вод, что приведет к усилению негативных факторов влияния на флору рядом с траншеями и подтоплению в небольшом масштабе, а также созданию наносов отложений в районе мест сброса воды. При этом, поскольку процесс укладки труб будет непрерывным, и вся удаленная вода будет закачиваться обратно в траншею, то такие влияния будут незначительными, кратковременными и локализованными. Интенсивность воздействия будет низкой.

На основании изложенного выше, интенсивность воздействия варьируется от пренебрежимо малой до средней. Интенсивность воздействия оценена как средняя в отношении воздействий на флору в пределах лесного участка в результате расчистки растительности, при которой будут нарушаться среды обитания. Для чувствительных сред обитания, таких как коренной лес и реликтовая дюна, воздействие оценивается как **умеренное**. Для менее чувствительных сред обитания (измененные среды обитания и северная часть болота Кадер) и там, где вероятность успешного восстановления сред обитания высока (и степень воздействия оценивается как низкая), общее воздействие оценивается как **малое**.

Эксплуатация

На этапе эксплуатации не ожидается воздействий, превышающих уровни воздействий на этапе строительства, и проведения мероприятий по их снижению не потребуется, кроме контроля роста трав, подлеска и предупреждения эрозии. Будут построены постоянные сооружения, связанные с площадкой запуска и приема ДОУ и подъездными дорогами, где будет отсутствовать растительный покров.

Произойдет небольшая утрата лесного покрова, так как высадка деревьев с глубокой корневой системой будет предотвращаться над трубопроводами, образующими две параллельные пустые полосы шириной 7,5 м с подъездной дорогой шириной 6 м в лесной зоне. Необходимость в сохранении этих зон свободными от деревьев с глубокой корневой системой приведет к долгосрочному изменению среды обитания от богатого мхами коренного леса к лугам и кустарникам.

Это воздействие будет локальным, влияющим на небольшую часть территории и небольшую часть видов, но оно будет долговременным. Воздействие оценивается так же, как и для этапа строительства – **малое** для менее чувствительных сред обитания (измененные среды обитания и северная часть болота Кадер) и **умеренное** для леса и реликтовой дюны.

10.7.1.2 Выбросы в атмосферу

Работы, при выполнении которых существует потенциал выбросов в атмосферу, включают в себя:

- Выбросы химических загрязняющих веществ (CO_2 , SO_2 , NO_x , твердые частицы) в результате строительства линейного участка трубопровода и площадки запуска и приема ДОУ.
- Земляные работы и движение автотранспорта, вызывающее образование пыли.
- Расчистка растительности, ведущая к образованию пыли, переносимой ветром.

Выбросы в атмосферу в процессе строительных работ приведут к осаждению химических веществ и пыли, которые могут воздействовать на наземную флору следующим образом:

- Изменение флористического состава.
- Блокировка репродуктивных органов, влияющая на размножение, и отложения на листьях, воздействующие на процесс фотосинтеза.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость наземной флоры считается от средней до высокой степени, так как ожидается, что в целом реципиент вернется в первоначальное состояние через определенное время (в течение 5–15 лет). Однако некоторые виды (обитающие в коренном лесу и сообщества реликтовой дюны) могут оказаться менее способными перенести воздействие, что может привести к длительным изменениям (более 15 лет). Лишайники и мхи обладают низкой устойчивостью к воздействиям загрязненной атмосферы и особо чувствительны к загрязнению атмосферы диоксидом серы, поэтому лишайники используются как экологические индикаторы качества атмосферного воздуха. При проведении экологических полевых исследований в коренном лесу были обнаружены виды лишайников и мхов, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Ленинградской области. Необходимо отметить, что наибольший ущерб сообществам лишайников наносится долгосрочным воздействием, связанным с работой тепловых электростанций, и ощутимое влияние на них могло бы быть оказано при среднегодовом выбросе диоксида серы $10\text{--}20 \text{ мкг/м}^3$. Даже если такое влияние и будет оказано в результате дорожного движения в ходе строительства, общепринятым фактом является то, что влияние дорожного движения ограничено расстоянием 200 м от источника. В отношении площадки запуска и приема ДОУ и линейного участка между площадкой запуска и приема ДОУ и восточной частью дюны, степень уязвимости флоры оценивается как средняя, так как реципиент сможет восстановиться в состояние, существовавшее до возникновения воздействия, после окончания строительных

работ. Общая чувствительность оценивается как средняя, независимо от высокой значимости.

Образование пыли

Снятие и хранение растительного слоя и движение строительного транспорта по грунтовым дорогам относятся к работам с наибольшей степенью образования пыли. Растительный слой и извлеченный грунт должны храниться в пределах рабочего коридора, а воздействие ветра на отвалы может вызвать подъем частиц пыли в воздух и их осаждение на окружающей растительности и на поверхности водных объектов. Движение строительного транспорта вызовет вторичный подъем частиц пыли, размельчение колесами частиц, покрывающих дорогу, и подъем этих частиц в атмосферу. Турбулентный след автомобилей придает ускорение частицам по направлению вверх.

Эти участки подвержены осаждению пыли в зависимости от размеров частиц. В сухих безводных районах со слабыми рассыпчатыми глинистыми грунтами осаждение пыли может быть значительным, а большие инфраструктурные проекты предполагают потенциальное воздействие пыли на расстоянии до 50 м. Однако на влажном участке, каким является Кургальский полуостров, где доминируют торфяные и слабо дренируемые подзольные грунты или крупнозернистые пески, где дождь может лить круглый год, вероятность образования пыли мала. Воздействие от выбросов пыли, таким образом, будет локализованным, то есть будет происходить вокруг временных рабочих площадок и в полосе отвода. Оно также будет ограничено этапом строительства, а поэтому будет кратковременным и характеризоваться низкой интенсивностью.

Реализация мер по снижению воздействий еще больше уменьшает вероятность воздействия пыли, а также часто этому способствуют расположенные вблизи богатые природной растительностью окружающие участки, которые уменьшают скорость потоков ветра. Кроме того, в соответствии с проектными обязательствами по проведению мер по снижению воздействий компании Nord Stream 2 AG (Глава 16 – «Меры по снижению воздействий»), под слоем уплотненного гравия грунтовых дорог будет использоваться геотекстильная мембрана, а восстановление таких дорог будет включать в себя восстановление растительного слоя, посев и посадку зеленых насаждений. План по управлению использованием почв будет также содержать меры по управлению образованием пыли от вскрытых грунтов и вынутых отвалов грунта. Такие мероприятия включают в себя уменьшение продолжительности работ по образованию отвалов и потребуют проведения технического восстановления, планировки и профилирования полосы отвода как можно скорее после окончания укладки трубопровода. В этом случае интенсивность воздействия будет пренебрежимо малой, так как изменения условий могут происходить, но, как правило, они не обнаруживаются. В сочетании со средней чувствительностью реципиента, воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**.

Химическое загрязнение

Загрязнение атмосферы может потенциально привести не только к возникновению случайного локального нанесения ущерба растениям, но также к изменениям состава видов растений в прилегающих районах. Это может быть связано с исчезновением видов, которые характеризуются высокой и средней чувствительностью к загрязнению атмосферы. В условиях загрязнения атмосферы некоторые виды лесных растений начинают исчезать, а количество видов луговых и сорных растений увеличиваться. Такой эффект может наблюдаться только при очень высоком уровне загрязнения, например, в районах, расположенных в зонах воздействия крупных промышленных предприятий.

На этапе строительства не прогнозируется воздействие, связанное с повышенными уровнями содержания в атмосфере химических загрязняющих веществ. Такие прогнозы подтверждаются наблюдениями за качеством атмосферного воздуха при строительстве трубопровода СП в России (2010–2012 гг.), которые показывают, что значения

концентрации двуокиси азота, окиси углерода, твердых частиц и углеводородов были ниже предельно допустимых концентраций (ПДК), что говорит о хорошем качестве атмосферного воздуха. Маловероятно, что прогнозируемое повышение уровня выбросов в атмосферу в период строительства трубопровода и площадки запуска и приема ДОО приведет к выпадению кислотных осадков и нитрификации.

10.7.1.3 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на наземную флору – участка берегового пересечения в России

Общая оценка воздействий проекта на наземную флору суммирована в Табл. 10-53.

Табл. 10-53 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались)

Наземная флора - Россия	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное
Физические изменения ландшафта и почвенного покрова			-	-	-	-	-Нет
Выбросы в атмосферу			-	-	-	-	Нет
Оценка воздействия:							
	Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	

10.7.2 Наземная фауна

В отношении этапов строительства и эксплуатации трубопровода СП-2 определены пять потенциальных источников воздействия на наземную фауну, которые приведены в Табл. 8-2. Два источника можно исключить из рассмотрения по причинам, приведенным в Табл. 10-54 и, таким образом, не учитывать при дальнейшем анализе:

Табл. 10-54 Исключенные из рассмотрения потенциальные источники воздействия на наземную фауну

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
ВСбросы на землю и в воду	<ul style="list-style-type: none"> Загрязнение источников воды 	Как указано в разделе 10.3.2.2, сбросы воды на этапе строительства и эксплуатации должны производиться в соответствии с Планом управления охраной водных ресурсов. К другим мерам относится организация мест для парковок и заправок. Воздействий не прогнозируется.
Выбросы в атмосферу	<ul style="list-style-type: none"> Исчезновение определенных видов в результате изменения растительного покрова и, следовательно, исчезновения благоприятной среды обитания 	Согласно оценке, приведенной в разделе 10.7.1 (Наземная флора), при реализации проекта СП-2 не прогнозируется воздействия вследствие повышенных уровней содержания химических загрязняющих веществ в атмосфере. Интенсивность воздействия от образования пыли будет пренебрежимо малой, так как изменения фауны в целом не обнаруживаются.

Была выполнена оценка трех источников воздействия, указанных ниже:

- Физические изменения ландшафта и почвенного покрова (строительство и эксплуатация);
- Свет (строительство и эксплуатация);
- Шум, распространяющийся по воздуху (строительство и эксплуатация).

10.7.2.1 Физические изменения ландшафта или почвенного покрова

Работы, потенциально вызывающие изменения ландшафта и почвенного покрова, связаны со снятием растительного слоя, снятием и размещением на хранение почвенного плодородного слоя, разработкой траншей и строительством площадки запуска и приема ДОО, временных рабочих площадок и подъездных дорог.

Потенциальные воздействия на наземную фауну включают в себя:

- Нарушение и (или) разрушение сред обитания в результате расчистки растительности.
- Потеря фауны вследствие движения автотранспорта и строительных работ.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость и общая чувствительность наземной фауны оцениваются как средние до высоких, в зависимости от сред обитания, таксонометрических групп, видов, а также сезонности.

Лесные участки (коренной лес, прибрежные и реликтовые дюны) являются средой обитания для многих видов флоры и фауны. Реликтовая дюна является редкой средой обитания в Ленинградской области, где обитают охраняемые виды беспозвоночных и рептилий, и эта территория считается имеющей высокую чувствительность. Лесные виды могут быть уязвимы к прямому разрушению сред обитания и разрыву связей между средами обитания (фрагментации). Общая чувствительность всех видов, населяющих лесные массивы, считается высокой.

Чувствительность «открытых» и подлесочных сред обитания различна. Наиболее уязвимыми считаются: медленно перемещающиеся виды, такие как беспозвоночные; сезонно уязвимые виды, например, яйца или гнездовья птиц; находящиеся в спячке рукокрылые, гнездящиеся на деревьях; рептилии в состоянии зимней или летней спячки. Животные, обитающие в пределах небольших территорий, такие как мелкие млекопитающие, гнездящиеся птицы, рептилии, амфибии и особенно беспозвоночные уязвимы к уменьшению размеров сред обитания. Птицы, в особенности крупные виды, например, хищные или тетеревиные, или такие гнездящиеся на земле виды, как аистообразные, наиболее уязвимы в отношении потенциального воздействия.

Общая уязвимость видов будет наивысшей для таких групп, как беспозвоночные, мелкие млекопитающие и некоторые виды рептилий и амфибий с ограниченными возможностями перемещения, на которых наиболее вероятно повлияет прямая потеря сред обитания, а общая степень чувствительности фауны к изменениям ландшафта варьируется от средней до высокой.

Строительство

Временная зона влияния временной строительной площадки и рабочего лагеря будет занимать примерно 42 га и будет расположена на пустующих сельскохозяйственных землях за пределами Кургальского заповедника. При выполнении строительных работ открытым траншейным способом будут нарушены местообитания на площади около 31 га. Сюда относятся Болото Кадер (8,2 га), измененные среды обитания (8,4 га), реликтовая дюна (2,5 га), вторичный лес (1,7 га), коренной лес (8,9 га) и прибрежная дюна (1,2 га), что составляет 0,05% от территории Кургальского заказника.

Расчистка растительности приведет к прямому нарушению сред обитания, а для менее подвижных видов может привести к прямой потере. Обустройство траншей открытым способом создает потенциально опасные для животного мира ловушки для рептилий, амфибий и мелких млекопитающих, в то же время полоса рабочего участка создает временный разрыв природных связей. Методики восстановления таких сред обитания, как измененные среды обитания и среда обитания болота Кадер (см. раздел флора), широко известны, и обратимость повреждений может быть достигнута в течение 5–15 лет.

Восстановление других сред обитания в пределах полосы строительства шириной 85 м, таких как коренной и вторичный лес, а также систем реликтовой дюны, вероятно, займет несколько десятилетий, и существует неопределенность относительно того, можно ли будет восстановить эти территории до полной экологической функциональности. На некоторых небольших участках (над трубопроводами и дорогой) не будет допускаться высадка деревьев с глубокой корневой системой. Эти узкие участки будут подвергнуты необратимому изменению; на некоторые виды будет оказано негативное влияние из-за нарушения связей. Сюда можно отнести летучих мышей, белок-летяг (при их присутствии) и мелких млекопитающих, рептилий, амфибий и беспозвоночных. При этом в процессе восстановления деревья будут высажены между двумя трубопроводами (как указано выше, 7.5 м над трубопроводами будет оставлено без деревьев) и между подъездной дорогой и трубопроводом. Связанные с потенциальной фрагментацией воздействия значительно снизятся по мере разрастания деревьев и увеличения растительного покрова. На этом основании интенсивность воздействия оценивается как средняя.

Движение транспортных средств на этапе строительства, особенно в период подготовки полосы отвода, может вызвать прямую потерю отдельных представителей фауны; это в особенности относится к мелким млекопитающим, амфибиям и рептилиям. В целях предотвращения или сведения к минимуму потенциального воздействия, потребуется подробное планирование графика строительства и идентификация особо чувствительных для видов фауны участков. В качестве примера предупредительных мер может потребоваться предотвратить строительство птицами гнезд в пределах будущего строительного коридора.

Обустройство траншей открытым способом создает потенциально опасные для животного мира ловушки для рептилий, амфибий и мелких млекопитающих. При этом в качестве меры по уменьшению воздействия (глава 16 – «Меры по снижению воздействий») участки выемки грунта и площадки ведущихся строительных работ будут огорожены. Поэтому в базовом сценарии воздействий не прогнозируется.

Создание строительного городка может потенциально увеличить вероятность нарушения среды обитания в связи с несанкционированной организацией отдыха рабочих, их занятиями охотой и рыбалкой. Традиционно в российских национальных отчетах ОВОС также отмечается вероятность появления бродячих собак вблизи строительных городков и укрытий, что может потенциально привести к уменьшению в 2–2,5 раза количества гнездящихся на земле птиц (тетеревиных, утиных, аистообразных) и мелких млекопитающих. Это воздействие необходимо исключить путем проведения специальных мероприятий (глава 16 – «Меры по снижению воздействий»), например, установлением запрета ввода на территорию любых средств охоты на животных и строгого запрета на содержание собак.

На основании изложенного выше сделан вывод о том, что воздействия на наземную фауну в результате расчистки растительности будут иметь низкую интенсивность, будут кратковременными и наблюдаться в локальном масштабе в отношении некоторых сред обитания. При этом в отношении коренного и вторичного леса и систем реликтовой дюны эти факторы влияния, вероятно, будут более долгосрочными, и некоторые участки могут не восстановиться до исходных условий.

Фактора беспокойства в отношении фауны будет временным и будет наблюдаться в течение двух сезонов размножения, утрата обеспечивающей жизнедеятельность среды обитания в пределах полосы строительства шириной 85 м, восстановление которой в районе реликтовой дюны и коренного леса займет несколько десятилетий, и которая может никогда не достигнуть полной экологической функциональности. Утрата связей окажет негативное влияние на ряд особо ценных видов, а для разрастания деревьев, достаточного для восстановления этих связей, может потребоваться 5–15 лет.

Общая интенсивность воздействия оценивается как средняя, при том, что хотя подверженная негативному влиянию территория имеет небольшую площадь, воздействия, вероятно, будут долгосрочными, и факторы влияния будут представлены утратой связей, в частности, на территории ранее не затронутого воздействием леса. Чувствительность реципиента, на которого потенциально могут быть оказаны негативные воздействия во время строительства, является высокой, так как он потенциально представлен видами, занесенными в Красную книгу. Общее воздействие оценивается как **умеренное**.

Эксплуатация

На этапе эксплуатации не ожидается воздействий, превышающих уровни воздействий на этапе строительства, и применения дополнительных мер по снижению воздействий не потребуется. В местах установки конструкций, связанных с площадкой запуска и приема ДОУ и обустройства подъездных дорог, будет наблюдаться постоянная (50 лет эксплуатации) утрата сред обитания. Произойдет изменение среды обитания в пределах 15-метровой зоны (две полосы шириной 7,5 м над трубопроводами), где будет предотвращаться высадка растительности с глубокой корневой системой. Это воздействие будет локальным, негативно влияющим на небольшую территорию и небольшую часть видов, но оно будет долговременным. Поэтому интенсивность воздействия оценивается как низкая. Так как чувствительность фауны к изменениям ландшафта оценивается как средняя до высокой, общее воздействие оценивается как **малое до умеренного**.

10.7.2.2 Свет (строительство и эксплуатация)

На этапе строительства освещение вдоль маршрута трубопровода и на площадке запуска и приема ДОУ будет связано с рабочими площадками, огражденными территориями и движением автотранспорта, а также с освещением, связанным с проведением работ на прибрежном участке. Воздействия освещения на этапе эксплуатации связаны с постоянными сооружениями на площадке запуска и приема ДОУ.

Потенциальные воздействия на наземную фауну включают в себя:

- Воздействие фактора беспокойства на фауну.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость наземной фауны оценивается как средняя до высокой, в зависимости от таксонометрической группы.

В отношении беспозвоночных считается, что до трети летающих насекомых, привлеченных искусственным светом, могут погибнуть в результате столкновения. Освещение может также нарушать дневные и сезонные ритмы /315/. Известно, что беспозвоночные, занесенные в Красную книгу Ленинградской области, обитают на исследованной территории (хотя ни один из этих видов не находится ни в критической опасности, ни под угрозой исчезновения), и поэтому уязвимость беспозвоночных считается средней.

Свет от строительной площадки может оказывать воздействие на наземных млекопитающих и вызывать реакции избегания, таким образом оказывая негативное влияние на такие виды, как занесенная в региональную Красную книгу белка-летяга и классифицируемая МСОП как

близкая к переходу в группу угрожаемых выдра. Наиболее чувствительными к свету млекопитающими являются рукокрылые. Рукокрылые, обладающие меньшей скоростью полета, особенно вид *Myotis* и подковоносые летучие мыши, активно избегают освещенных районов. Поэтому строительное освещение может мешать процессу добычи пищи, перемещению и ночному отдыху видов, занесенных в Красные книги Ленинградской области и МСОП, в связи с чем млекопитающим присвоена средняя степень уязвимости от воздействий.

Птицы демонстрируют смешанную реакцию на освещение; имеются некоторые свидетельства более раннего наступления периода кладки яиц, более длительного периода пения и повышенной активности по добыче пищи /316/, в то время как другие виды, такие как совы, могут воздерживаться от процесса размножения и добычи пищи, или освещение может привлекать светом огней мигрирующих птиц. Принимая во внимание такую смешанную реакцию и наличие видов птиц, занесенных в региональную Красную книгу, их уязвимость оценивается как средняя.

В сочетании со значимостью, общая чувствительность фауны в отношении светового воздействия оценивается как средняя.

Строительство

На этапе строительства освещение вдоль маршрута трубопровода и вокруг площадки запуска и приема ДОО будет связано с рабочими площадками, жилыми поселками и движением перемещением автотранспорта. Ожидается, что общая продолжительность выполнения работ на берегу составит 24 месяца. Проникновение света за пределы рабочих зон будет предотвращаться за счет применения направленного освещения.

Свет фар автотранспорта, скорее всего, будет распространяться за пределы рабочих площадок и подъездных дорог, но в пределах полосы отвода и рабочих площадок будут выделены подъездные дороги, которые ограничат движение автотранспорта. Планируется, что все строительные работы на площадке запуска и приема ДОО и вдоль участка строительства открытым траншейным способом будут выполняться в светлое время суток.

Воздействие освещения будет локально ограничено рабочими площадками и будет непродолжительным. Интенсивность воздействия оценивается как низкая, так как будет возникать небольшое изменение условий в пределах ограниченной территории, которое будет воздействовать на небольшую часть видов и будет краткосрочным.

При строительстве коффердама потребуется освещение в течение 21 дня. Это влияние будет кратковременным и обратимым. Ожидается, что воздействия на наземную фауну будут пренебрежимо малыми.

На основании вышеизложенного сделан вывод, что воздействия искусственного освещения на наземную фауну будут локальными, временными и характеризоваться в основном низкой интенсивностью. Воздействию могут подвергнуться лишь небольшое количество видов из тех, что занесены в региональную Красную книгу, а само воздействие не повлияет на жизнеспособность популяций. Степень воздействия оценивается как низкая. Чувствительность реципиента является средней, и общее воздействие классифицируется как **малое**.

Эксплуатация

На этапе эксплуатации не планируется постоянное освещение вдоль коридора трубопровода. Площадка запуска и приема ДОО будет оснащена системой освещения для выполнения технического обслуживания, которое обычно будет выключено, за исключением случаев работы на площадке инженера по техническому обслуживанию в условиях слабой освещенности, приблизительно 4 раза в месяц. Существует вероятность того, что, исходя из

опыта аналогичных проектов, площадка запуска и приема ДОУ будет освещаться постоянно из соображений безопасности. В этом случае площадь освещенного участка составит приблизительно 3,5 га.

Воздействие будет длительным, но очень локализованным. Интенсивность воздействия оценивается как низкая, так как ожидаемое изменение условий в пределах ограниченной территории будет воздействовать на небольшую часть отдельных видов. В сочетании со средней чувствительностью реципиента, воздействие оценивается как **малое** и не являющееся значительным.

10.7.2.3 Шум, распространяющийся по воздуху (строительство и эксплуатация).

Работы, связанные с потенциалом образования распространяющегося по воздуху шума, включают в себя расчистку полосы отвода и строительство дорог, укладку труб на прибрежном участке, строительство площадки запуска и приема ДОУ, дноуглубление в прибрежной зоне, строительство коффердама и пусконаладочные работы. На этапе эксплуатации на площадке запуска и приема ДОУ будет происходить эпизодический (один раз в год) выброс газа.

Основное воздействие на фауну вследствие шума, распространяющегося по воздуху:

- Воздействие фактора беспокойства на фауну.

Оценка потенциальных воздействий

При проведении фоновых исследований в коренном лесу было зарегистрировано одно гнездо орлана-белохвоста (занесенного как уязвимый вид в Красную книгу Ленинградской области и как популяция минимального риска «Least Concern» в Красную книгу МСОП). В отношении хищных птиц и тетеревов строительный шум может вызывать воздействие на расстоянии до 1 км от источника шума /317/. При моделировании шума было определено, что уровни шума на этапе строительства в лесной зоне будут достигать нормативных значений 65 дБА (нормативы Германии в отношении территории охраны птиц для светлого времени суток) в пределах 300 м от источника шума. Максимальное выявленное при моделировании значение шума составляет 75 дБА у источника шума. Моделирование выполнялось по наихудшему сценарию, когда все строительные работы выполняются одновременно. Воздействие будет временным (приблизительно 2 года), локальным (в пределах 300 м от строительного коридора) и обладать средней интенсивностью (работы будут вестись на линейном участке, и некоторые обнаруживаемые изменения реципиента не окажут негативного влияния на его базовые функции).

Во время расчистки растительности и укладки труб на берегу при строительстве участка между площадкой запуска и приема ДОУ и реликтовой дюной шумом могут быть отдельные особи семейства тетеревов. Шум может оказывать наибольшее воздействие в сезон размножения, когда воздействие может негативно повлиять на репродуктивность отдельных особей или групп животных. Районы гнездования белой куропатки были замечены к югу от рабочего коридора трубопровода, в центральной части болота Кадер. На этом расстоянии воздействия не ожидается. Однако там имеются районы гнездования других видов семейства куропаток, таких как тетерев и глухарь. Во время периода гнездования также были замечены некоторые птицы, занесенные в региональную Красную книгу, такие как хохлатая черныш (*Aythya fuligula*), большой улит (*Tringa nebularia*) и кроншнеп (*Numenius phaeopus*). Занесенный в Красную книгу МСОП уязвимый вид большой кроншнеп (*Numenius arquata*) наблюдался только во время перелета. Для видов, обитающих в пределах или вблизи от строительного коридора трубопровода, шум будет являться фактором беспокойства и заставит эти виды переместиться в сторону от строительной площадки. Воздействие будет временным (приблизительно 2 года), локальным (в пределах строительного коридора) и характеризоваться низкой интенсивностью (работы будут распределены по линейному участку и не будут сконцентрированы в одном месте).

Участок открытой траншеи между площадкой запуска и приема ДОУ и реликтовой дюной является средой обитания, используемой амфибиями для размножения. При проведении фоновых исследований были замечены два участка гнездования, один из которых находится на небольшом расстоянии к югу от строительного коридора. Строительные шумы могут скрывать брачные призывы одиноких особей амфибий в период размножения, а также являться мешающим фактором. Такое воздействие окажет влияние только на небольшое количество особей, оно будет сконцентрировано в пределах строительного коридора и будет временным.

Результаты моделирования показали, что нормативные значения 50 дБА для ночного времени будут достигаться приблизительно на расстоянии 100 м, а нормативные значения 65 дБА для дневного времени не будут достигаться вообще. Воздействие будет локальным, временным, его интенсивность будет низкой.

Применительно к более широкой природоохранной территории, воздействия имеют локальный и временный характер (ни одна отдельная территория не будет подвергнута воздействию более, чем в течение 18 месяцев), а по окончании работ воздействия будут обратимыми.

Планирование времени на мероприятия по уменьшению воздействий в период сезона размножения с использованием доступных технологий уменьшения шума может значительно уменьшить эти воздействия.

Исходя из изложенного выше, воздействия на наземную фауну от шума, создаваемого при выполнении работ по строительству трубопровода СП-2, будут локальными и временными. Интенсивность воздействия оценивается как низкая, так как воздействие является кратковременным и не повлияет на жизнеспособность или жизнедеятельность реципиента. Так как общая чувствительность реципиента является средней, общее воздействие оценивается как **малое** и не являющееся значительным. Для отдельных видов с высокой чувствительностью воздействие оценивается как **умеренное** и потребует подробного планирования графика строительства, а также использования самых современных технологий для уменьшения фактора воздействия на такие виды.

Эксплуатация

На этапе эксплуатации на площадке запуска и приема ДОУ будут происходить эпизодические (один раз в год) выбросы газа через продувочные свечи. Обычно эти работы проводятся раз в год в дневное время и продолжаются не более 2 часов.

Для оценки воздействий на фауну были применены германские критерии в отношении орнитологических резерватов, тогда как российские нормы регламентируют только допустимые уровни шума при воздействии на человека. Результаты моделирования шума, распространяющегося по воздуху /251/, показали, что уровни шума достигают нормативного значения для ночного времени 50 дБА приблизительно на расстоянии 200 м, а нормативного значения для дневного времени 65 дБА – на расстоянии менее 100 м. Воздействие будет локальным, низкой интенсивности и эпизодическим. Степень воздействия оценивается как пренебрежимо малая. В сочетании со средним и высоким уровнями чувствительности, общее воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** и не являющееся значительным.

10.7.2.4 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на наземную фауну участка берегового пересечения в России

Общая оценка проекта по воздействиям на наземную фауну суммирована в Табл. 10-55

Табл. 10-55 Общая оценка в рамках проекта, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались)

Наземная фауна - Россия	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничное
Физические изменения ландшафта и почвенного покрова	н/п		-	-	-	-	Нет
Свет	н/п						Нет
Шум, распространяющийся по воздуху - этап строительства	н/п	*					Нет
Шум, распространяющийся по воздуху - этап эксплуатации	н/п						Нет
Оценка воздействия:		Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное		

* Умеренное для определенных групп видов и фауны лесных участков

10.7.3 Прочие природоохранные территории

Предполагаемый участок берегового пересечения находится в зоне, имеющей несколько природоохранных статусов – государственный природный заказник регионального значения, Рамсарская территория и Морская природоохранная территория HELCOM. К северу от берегового пересечения также находится ключевая орнитологическая территория (KOT). Природоохранный статус связан со значимостью территории для собирающихся в стаи водоплавающих птиц, с разнообразием и качеством находящихся там сред обитания и с разнообразием пользующихся ими видов. В Табл. 8-2 определены пять потенциальных источников воздействия на другие природоохранные территории. Исходя из типа источника воздействия (раздел 10.1) и степени чувствительности наземной флоры и фауны (раздел 9.3), ни одно из потенциальных воздействий не было исключено из дальнейшего рассмотрения.

Потенциальные воздействия на этапе строительства трубопровода СП-2, относящиеся к другим природоохранным территориям, перечислены ниже:

- Физические изменения ландшафта и почвенного покрова;
- Освещение;
- Шум, распространяющийся по воздуху;
- Выбросы в атмосферу; и
- Сбросы в грунт и в воду.

Оценка потенциальных воздействий

Предполагаемый участок берегового пересечения классифицируется как имеющий высокую значимость, являясь частью специально выделенной для охраны на международном и национальном уровне территории, поддерживающей существование имеющих высокую ценность видов и значительных популяций сбивающихся в стаи видов птиц (раздел 9.7.3).

В оценках, представленных в разделах 10.7.1 и 10.7.2: в отношении наземной флоры и фауны было определено, что воздействие при изменении ландшафта в результате расчистки растительности будет не более чем умеренным. В отношении других источников

воздействий, создаваемые ими воздействия оцениваются как малые или пренебрежимо малые. В ходе составления оценок было выявлено, что воздействия будут различаться в зависимости от типов сред обитания и что для наиболее чувствительных сред обитания воздействия будут долговременными, но проявляться в локальном масштабе (менее 0,1% от площади заказника). Компания Nord Stream 2 AG разрабатывает План мероприятий по сохранению биоразнообразия, который будет включать в себя концепцию и методику восстановления участков после завершения строительства для возврата к исходным параметрам биоразнообразия. Не будет создаваться препятствий для сохранения условий и свойств, определяющих исходное предназначение заказника, и, таким образом, воздействия на функции и целостность всей экосистемы Кургальского заказника оцениваются как **малые**, то есть не являются значительными.

В дополнение к пяти потенциальным источникам воздействия, указанным выше, в Табл. 8-2 определено воздействие на следующее:

- Отвод и использование земель.

10.7.3.1 Отвод и использование земель

Для реализации проекта СП-2 на этапе строительства потребуются временные территории (в том числе для обустройства строительных городков и складских площадок) и постоянные территории для площадки запуска и приема ДОУ. Постоянно занимаемая площадь размером 6,1 га под площадку запуска и приема ДОУ и офисы находится за пределами природоохранной территории и, следовательно, прямого воздействия на Кургальский заказник оказываться не будет.

На территории Кургальского заказника будет обустроена постоянная подъездная дорога вдоль трубопровода шириной 6 м, и две полосы над трубопроводами шириной 7,5 м должны быть свободны от древесной растительности с глубокой корневой системой. Дорога займет площадь приблизительно 2,2 га (6 м в ширину и приблизительно 3,7 км в длину), что составляет 0,03% от общей наземной части обозначенной площади Кургальского заказника.

Планируемый участок постоянного использования очень небольшой по сравнению с площадью Кургальского заказника, и он расположен в менее чувствительных и частично измененных средах обитания, представленных на данной территории, однако 1,7 км участка будет находиться в пределах высокочувствительных сред обитания, таких как коренной лес и реликтовая дюна. Ввиду локальности воздействия интенсивность воздействия в отношении всей природоохранной территории оценивается как пренебрежимо малая, а чувствительность реципиента варьируется от средней до высокой. В целом воздействие классифицируется как **пренебрежимо малое**.

10.8 Береговое пересечение Лубмин 2

10.8.1 Наземные биотопы

Была выполнена оценка следующих потенциальных источников воздействий на наземную флору в Германии:

Сухопутный участок берегового пересечения – этап строительства и эксплуатации

- Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные), отвод / использование земель.
- Выбросы в атмосферу.
- Изменение ландшафта / вида использования земель.

10.8.1.1 Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные) и отвод / использование земель на этапах строительства и эксплуатации

Во время строительства трубопровода СП-2 почвенные условия будут изменены в результате выемки грунта, потерь грунта, уплотнения грунта и обратной засыпки. Перед выполнением этих работ необходимо будет удалить растительность и структуры биотопов. Негативному влиянию в результате физических изменений подвергнутся водно-болотные угодья, в частности, сосновые леса, участки рудеральной растительности, а также участки с дорожным движением и промышленные зоны. Кроме того, строительство и эксплуатация площадки запуска и приема ДОУ потребует отвода земель под строительство и эксплуатацию и, следовательно, на наземную флору будет потенциально оказано воздействие в результате утраты биотопов.

Оценка потенциальных воздействий

Утрата биотопов на территории площадки запуска и приема ДОУ, а также на прилегающих территориях, характеризуется высокой интенсивностью и приводит к полному разрушению структур и функциональности. Хотя это воздействие проявляется в небольшом масштабе, оно является необратимым, так как эти территории не будут рекультивироваться после строительства трубопровода СП-2. Из-за необратимости вмешательства интенсивность воздействия варьируется от средней до высокой. Чувствительность и значимость затрагиваемой негативным влиянием группы биотопов могут быть оценены как низкие (участки рудеральной растительности) до более высоких для водно-болотных угодий, которые считаются более значимыми из-за более длительного периода восстановления.

Исходя из средней чувствительности и определенной выше высокой интенсивности воздействия, физические изменения ландшафта или почвенного покрова на этапе строительства окажут значительное воздействие на реципиента, представленного наземными биотопами.

10.8.1.2 Выбросы в атмосферу (строительство)

Выбросы в атмосферу, оказывающие негативное влияние на наземные биотопы при строительстве трубопровода СП-2, представлены выбросами твердых частиц и азота. Согласно требованиям BMUB (Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии) /318/, в отношении азота учитывалось пороговое значение 30 мкг/м³, которое наблюдалось только в районе начальной шахты микротуннеля. Во время выполнения пусконаладочных работ повышенные значения будут наблюдаться в районе монтажных и складских площадок к югу от сооружений и на прилегающих территориях. Выбросы твердых частиц будут наблюдаться только на строительных участках. Рассмотренные здесь выбросы могут оказывать потенциальное воздействие на наземную флору в результате негативного влияния на функциональность биотопов.

Оценка потенциальных воздействий

Ухудшение качества биотопов в результате выбросов в атмосферу на этапе строительства будет отличаться низкой интенсивностью, будет кратковременным, локальным и обратимым. В соответствии с этим, интенсивность воздействия является низкой. Так как затрагиваемые негативным воздействием биотопы изначально развивались на эвтрофных и рудеральных участках, то их чувствительность к выбросам в атмосферу оценивается как низкая.

Исходя из низкой чувствительности и определенной выше низкой интенсивности воздействия, выбросы в атмосферу на этапе строительства трубопровода СП-2 окажут незначительное воздействие на реципиента, представленного наземными биотопами.

10.8.1.3 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на наземную флору / биотопы – немецкий участок берегового пересечения

Утрата биотопов в результате физических изменений ландшафта и вида землепользования во время строительства и эксплуатации трубопровода СП–2 окажет значительное воздействие на наземные биотопы. Выбросы в атмосферу на этапе строительства окажут незначительное воздействие. Сводные данные по общей проектной оценке воздействий на наземные биотопы приведены в **Табл. 10-56**.

Табл. 10-56 Общая проектная оценка, оценка воздействия по отдельным странам и ожидаемые трансграничные воздействия

Наземные биотопы	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс- граничное
Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные), отвод / использование земель (этап строительства)	Н/П	-	-	-	-		Нет
Выбросы в атмосферу (этап строительства)	Н/П	-	-	-	-		Нет
Изменение ландшафта / видов использования земель (этап эксплуатации)	Н/П	-	-	-	-		Нет
Оценка воздействия:		Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное		

10.8.2 Наземная фауна

Были оценены следующие потенциальные источники воздействий на наземную фауну на участке берегового пересечения в Германии:

Сухопутный участок берегового пересечения – этап строительства и эксплуатации

- отвод / использование земель (этапы строительства и эксплуатации);
- гибель животных по причине движения автотранспорта и выполнения строительных работ (этап строительства);
- возникновение шума (этап строительства и эксплуатации);
- освещение (этап строительства и эксплуатации);
- выбросы в атмосферу (этап строительства);
- разрыв взаимосвязей между малыми средами обитания (этап строительства и эксплуатации).

10.8.2.1 Отвод / использование земель на этапах строительства и эксплуатации

Отвод земель и утрата структур сред обитания в результате удаления растительности и почвы на участке планируемого газоприемного терминала и на временно используемых территориях потенциально может создавать воздействие на гнездящихся птиц, амфибий, рептилий, жужелиц, летучих мышей и других млекопитающих на во время выполнения строительных работ по проекту СП–2. Кроме того, отвод земель может повлиять на взаимосвязи между частями сред обитания в результате расчистки территорий. Потенциальное воздействие является существенным. Кроме того, работы по техническому обслуживанию и ремонту могут потенциально приводить к воздействию на наземную фауну на этапе эксплуатации трубопровода СП–2.

Оценка потенциальных воздействий

Воздействия на гнездящихся птиц могут классифицироваться как воздействия внешних факторов на отдельных особей во время брачного периода и утрата сред обитания для гнездования, имеющих среднюю и очень высокую значимость. Отвод земель и утрата структур сред обитания должны быть рассмотрены для всех этапов проекта СП-2. На этапе строительства утрата средних и очень высоких по степени значимости сред обитания может быть непродолжительной или постоянной в зависимости от различных периодов восстановления леса и наземных сред обитания. Поэтому воздействие должно оцениваться как среднее, несмотря на его небольшое пространственное распространение. В отношении сооружений проекта СП-2, утрата части сосновых лесов как среды обитания птиц средней значимости является постоянной, но проявляется в малом масштабе. Воздействие оценивается как умеренное. Утрата среды обитания одного вида скворца и одного вида вальдшнепа после строительства сооружений проекта СП-2 будет постоянной, но проявится в малом масштабе. Так как влияние оказывается только на два вида птиц, то воздействие оценивается как малое. На этапе эксплуатации трубопровода СП-2 при проведении технического обслуживания и выполнении ремонтных работ будут происходить краткосрочные и ограниченные по территории нарушения сред обитания птиц низкой интенсивности. Возникающие при этом воздействия оцениваются как малые. С учетом разных по длительности периодов восстановления лесов и сред обитания на открытом пространстве, а также постоянного или временного использования земель, ожидается от кратковременной до постоянной и локальной утраты значимых и среднезначимых сред обитания птиц.

При связанных с реализацией проекта отводом и использованием земель для этапов строительства и эксплуатации, на участке берегового пересечения Лубмин 2 должна быть удалена растительность, кроме того, существует возможность разрушения потенциальных сред обитания амфибий. При этом для амфибий проектная территория имеет низкое значение, так как поблизости отсутствуют потенциальные нерестовые воды. Кроме того, в процессе полевых изысканий перед началом реализации проекта было замечено лишь небольшое количество особей. Тем не менее, потеря потенциальных сред обитания амфибий на участке площадки запуска и приема ДОУ и прилегающих территориях характеризуется высокой интенсивностью, так как хотя само воздействие проявляется в малом масштабе, нарушение структур сред обитания будет необратимым. Проведения рекультивации не планируется, и нарушения в результате выполнения работ являются необратимыми. В соответствии с этим, интенсивность воздействия оценивается как средняя до высокой, тогда как чувствительность и значимость затрагиваемых сред обитания амфибий оценивается как низкая.

В таком контексте отвода и использования земель потенциальные среды обитания рептилий будут уничтожены. На этапе эксплуатации одновременно с разработкой и озеленением местности происходит монолитная и частичная засыпка открытых мест. Участок берегового пересечения в Германии является территорией средней значимости для рептилий, так как различные подходящие среды обитания, расположенные на ограниченных участках между лесами и кустарниками, а также сухие и открытые участки грунта представляют собой благоприятные среды обитания рептилий. По этой причине, а также вследствие необратимости воздействия, утрата сред обитания на площадке запуска и приема ДОУ характеризуется высокой интенсивностью. Воздействие является постоянным, но проявляется в малом масштабе и на локальном уровне. Рекультивация данного участка не планируется. Соответственно, интенсивность воздействия оценивается как средняя до высокой, а чувствительность локальной популяции рептилий оценивается как умеренная.

На участках, используемых для выполнения проектных работ, также может происходить утрата сред обитания жужелиц. На жужелиц, обитающих на пляже, это воздействие влияния не оказывает, так как в процессе реализации проекта СП-2 среды обитания жужелиц на

пляже разрушены не будут. Поэтому интенсивность воздействия оценивается как пренебрежимо малая, а их чувствительность может быть оценена как низкая.

В связи с вырубкой деревьев для расчистки строительного участка под площадку запуска и приема ДОО и площадок для строительства сооружений, возможно удаление потенциальных мест ночлега рукокрылых, обитающих на деревьях, и других млекопитающих. Прогнозируется постоянное изменение структур и функций сред обитания в лесных массивах, на которые будет оказываться воздействие. Это будет предотвращаться применением специальных мер, к которым относится устройство альтернативных жилищ для летучих мышей (более подробная информация приведена в заявлении Германии, документ AFB /319/). Работы по забивке свай для сооружения постоянных микротуннелей рассматриваются как не оказывающие значительных воздействий на среды обитания наземных млекопитающих. На немецком участке берегового пересечения Лубмин 2 воздействия на наземных млекопитающих в результате отвода земель и уничтожения структур сред обитания суммарно оцениваются как воздействия высокой интенсивности. При этом за счет применения специальных мер интенсивность воздействия может быть снижена до умеренной. Таким образом, интенсивность воздействия на высокочувствительные местные популяции наземных млекопитающих прогнозируется как умеренная.

В соответствии с интенсивностью воздействия и чувствительностью реципиента, приведенными выше, воздействие, связанное со строительными работами и с отводом земель для целей проекта, в отношении наземной фауны оценивается как пренебрежимо малое (жужелицы), малое (амфибии) и умеренное (рептилии, летучие мыши и прочие млекопитающие, гнездящиеся птицы).

10.8.2.2 Гибель животных в результате движения автотранспорта и выполнения строительных работ (этап строительства)

Строительные работы и движение автотранспорта, относящееся к строительству, в общем случае могут вызвать гибель особей в результате дорожных происшествий или столкновений.

Оценка потенциальных воздействий

В связи с тем, что на территории вокруг площадки запуска и приема ДОО находятся менее пригодные и редко используемые среды обитания амфибий, численность амфибий будет низкой даже в случае наихудшего сценария. Движение автотранспорта, связанное со строительством, которое может вызвать гибель отдельных особей, будет характеризоваться высокой интенсивностью, так как оно может стать причиной гибели отдельных особей, но оно будет проявляться в малом масштабе и будет кратковременным. Так как возможное нарушение условий может не иметь продолжительных последствий для местной популяции амфибий, воздействие считается обратимым, что обуславливает низкую интенсивность воздействия на популяцию амфибий, характеризующуюся низкой значимостью и чувствительностью.

В связи с работами по строительству постоянных сооружений на рассматриваемой территории, у рептилий может возникать общая реакция избегания. В связи с тем, что гибель отдельных особей является необратимой, интенсивность воздействия оценивается как высокая. Однако общее воздействие данного источника оценено как низкое, так как воздействие является обратимым в отношении местной популяции рептилий, которая оценена как популяция средней чувствительности и средней значимости для рассматриваемой территории.

Жужелицы в средах обитания на пляже не подвержены данному воздействию, поэтому интенсивность воздействия оценивается как пренебрежимо малая, а их чувствительность может быть оценена как низкая.

Выполнение земляных работ на эксплуатационном участке площадки запуска и приема ДОУ может привести к заваливанию живущих под землей мелких млекопитающих. Опасности для обитающих там видов маловероятны вследствие высокой репродуктивности мелких млекопитающих. Земляные работы не имеют значения в качестве ловушек для рукокрылых и прочих наземных млекопитающих, так как эти виды способны визуально определять углубления и избегать их. Связанные со строительными работами воздействия на популяции наземных млекопитающих оцениваются как локальные, кратковременные, характеризующиеся низкой интенсивностью воздействия.

В соответствии с указанными выше интенсивностью воздействия и чувствительностью реципиента, воздействие в результате гибели отдельных особей при выполнении строительных работ и движении автотранспорта оценивается для наземной фауны как пренебрежимо малое (жужелицы, рукокрылые и млекопитающие) и малое (амфибии, рептилии).

10.8.2.3 Возникновение шума (этапы строительства и эксплуатации)

Шумы, создаваемые на этапе строительных работ на побережье, например, во время прокладки микротуннеля или во время работы компрессора в ходе пусконаладочных работ, а также на этапе эксплуатации трубопровода СП-2, например, при продувке газа, потенциально могут воздействовать на гнездящихся птиц, амфибий, рептилий, рукокрылых и прочих млекопитающих во время строительных работ по реализации проекта СП-2.

Оценка потенциальных воздействий

Акустические воздействия от строительных работ на гнездящиеся виды птиц, характеризующиеся средней чувствительностью, будут ограничены районом вокруг площадки запуска и приема ДОУ, кольцевой дорогой вокруг строительных площадок, микротуннеля и компрессорных станций, включая монтажные площадки. Продолжительность воздействия будет краткой, интенсивность будет низкой, а пространственная протяженность небольшой. Существенные шумы, издаваемые в процессе продувки газа, будут иметь высокую интенсивность, среднюю продолжительность и небольшое пространственное распространение. Их воздействие оценивается как низкое. В общем, воздействия от шума, возникающего при строительстве и эксплуатации трубопровода СП-2, оцениваются как малые.

Воздействие от связанного со строительством и эксплуатацией шума на амфибий во время перехода и брачного сезона можно в широком смысле исключить ввиду отсутствия брачных водоемов вблизи немецкого участка берегового пересечения Лубмин 2. В целом шум создает только малые воздействия на амфибий. Связанный со строительством и эксплуатацией шум создает лишь краткосрочное и локальное влияние, приводящее к обратимому воздействию пренебрежимо малой интенсивности, а местная популяция амфибий оценивается как популяция малой значимости и низкой чувствительности.

Значительные акустические помехи от строительных работ, создаваемые наземным млекопитающим, будут ограничены ближайшей территорией, окружающей строительные площадки. Ожидается, что воздействие шума на наземных млекопитающих будет иметь вытесняющий эффект. Шум в особенности может повлиять на летние места обитания рукокрылых, а также на пути их перелетов и районы добычи пищи. Ожидается, что наибольшее беспокойство в местах ночного отдыха и районах добычи пищи рукокрылых будет создаваться при работе компрессоров во время пусконаладки. Уровни шума будут снижаться применением конкретных мер по снижению воздействий. Следовательно, воздействия на летучих мышей могут быть исключены. Воздействие от шума будет средней продолжительности, средней интенсивности и малого пространственного распространения. Воздействия, вызываемые забивкой труб микротуннеля, работой компрессора и другими строительными шумами, оцениваются как умеренные.

В соответствии с интенсивностью воздействия и чувствительностью реципиента, приведенными выше, воздействие шума во время строительства и эксплуатации трубопровода СП-2 для наземной фауны оценивается как пренебрежимо малое (амфибии) и умеренное (гнездящиеся птицы, летучие мыши и другие млекопитающие).

10.8.2.4 Освещение (этапы строительства и эксплуатации)

Свет, излучаемый во время строительных работ на побережье, например, освещение строительной площадки (этап строительства), или от движения автотранспорта, или направленный на рабочие помещения (этап эксплуатации), может потенциально воздействовать на гнездящихся птиц, амфибий, рептилий, жужелиц, рукокрылых и прочих млекопитающих во время строительных работ по реализации проекта СП-2.

Оценка потенциальных воздействий

Освещение строительной площадки будет ограничено площадками запуска и приема ДОУ, микротуннеля и компрессорной установки (включая установочные поверхности). Поэтому это воздействие может рассматриваться как малого масштаба, низкой интенсивности и средней продолжительности. В отличие от этого, движение автотранспорта к объектам и в обратном направлении будет постоянным, но также ограниченным площадкой запуска и приема ДОУ и прилегающими территориями. Пространственное распространение может оцениваться как проявляющееся в малом масштабе, а интенсивность воздействия является низкой.

Световые излучения могут привлекать жужелиц, а поэтому вызывать гибель отдельных особей, например, при столкновениях после такого привлечения. Жужелицы в средах обитания на пляже не подвержены данному воздействию, поэтому интенсивность воздействия оценивается как пренебрежимо малая, а их чувствительность может быть оценена как низкая.

Световые излучения на строительной площадке и в окружающей среде могут вызывать у наземных млекопитающих отталкивающий эффект. Это в особенности относится к источникам света в непосредственной близости от летних мест обитания рукокрылых, а также на пути перелетов и в районах добычи пищи чувствительных видов рукокрылых, где это может привести к ухудшению качества их среды обитания. Распространение света будет в значительной мере снижено за счет применения конкретных мер по снижению воздействий и профессионального планирования. Воздействия, вызванные световым излучением, имеют среднюю продолжительность и проявляются в среднем масштабе. Ожидается, что ущерб наземным млекопитающим будет характеризоваться низкой интенсивностью.

Воздействие света на наземную фауну, на основании интенсивности, продолжительности и пространственном распространении, как указано выше, оценивается как пренебрежимо малое (жужелицы) и малое (гнездящиеся птицы, рукокрылые и прочие млекопитающие).

10.8.2.5 Выбросы в атмосферу (этап строительства)

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на этапе строительства береговой части проекта СП-2 потенциально воздействуют на гнездящихся птиц, амфибий, рептилий, жужелиц, рукокрылых и прочих млекопитающих. При оценке потенциального воздействия выбросов в атмосферу следует учитывать только выбросы, связанные со строительными работами. Выбросы будут ограничены территорией, непосредственно прилегающей к площадке запуска и приема ДОУ, поэтому это воздействие будет иметь небольшое пространственное распространение. Интенсивность будет низкой, а длительность средней. В целом выбросы переносимых по воздуху загрязняющих веществ могут причинить вред животным.

Оценка потенциальных воздействий

Причинение вреда амфибиям или средам их обитания на немецком участке берегового пересечения и на прилегающих территориях может быть исключено. Что касается амфибий,

загрязняющие вещества оказывают на них воздействие средней интенсивности. Выбросы переносимых по воздуху загрязняющих веществ будут кратковременными, малого масштаба и, таким образом, не вызывающими необратимого вреда. Интенсивность воздействия на амфибий оценивается как низкая, реципиент «амфибии» оценивается как имеющий малую значимость и низкую чувствительность к выбросам переносимых воздухом загрязняющих веществ.

Причинение вреда рептилиям, связанного с выбросами в атмосферу загрязняющих веществ на этапе строительства трубопровода СП-2 (в основном азот и твердые частицы), исключить невозможно. В отличие от этого, вред, наносимый загрязняющими веществами средам обитания рептилий или их функциям в пределах исследуемой территории, может быть исключен. Так как выбросы в атмосферу будут кратковременными и локальными, они не имеют необратимых последствий, и интенсивность их воздействия оценивается как низкая. Местная популяция рептилий и среды их обитания имеют среднюю чувствительность и среднюю значимость.

Выбросы в атмосферу, ожидаемые на участке начальной шахты микротуннеля и на участках монтажа и складирования, расположенных в южной части объекта, потенциально могут воздействовать на среды обитания жужелиц и вызывать гибель отдельных особей. Жужелицы в средах обитания на пляже на немецком участке берегового пересечения не подвержены данному воздействию. Поэтому интенсивность воздействия оценивается как пренебрежимо малая, а их чувствительность может быть оценена как низкая.

В целом выброс переносимых по воздуху загрязняющих веществ может причинить вред животным. Выбросы будут ограничены территорией, находящейся в непосредственной близости от строительной площадки. На эту территорию может влиять зависящее от времени воздействие, содержащее ограниченное по объему избыточное количество мелкой пыли и двуокиси азота. Значительных воздействий на наземных млекопитающих не ожидается вследствие временного ограничения выброса загрязняющих веществ и небольшого пространственного распространения выбросов.

Воздействие переносимых по воздуху загрязняющих веществ на местные популяции наземной фауны, основанное на интенсивности, продолжительности и пространственном распространении, как указано выше, оценивается как пренебрежимо малое (жужелицы) и малое (рукокрылые и прочие млекопитающие, гнездящиеся птицы, амфибии, рептилии).

10.8.2.6 Разрыв взаимосвязей между малыми средами обитания (этапы строительства и эксплуатации)

Строительные и относящиеся к проекту сооружения, а также участки прокладки кабелей для строительства создают препятствия наземным видам при передвижении между малыми средами обитания и воздействуют на местные популяции. Расчистка участка для строительства площадки запуска и приема ДОУ и других сооружений приведет к постоянной и невосполнимой фрагментации лесных массивов.

Оценка потенциальных воздействий

Для амфибий на немецком участке берегового пересечения Лубмин 2 такое прерывание имеет среднюю интенсивность, оно является локальным и постоянным. Кроме того, это прерывание необратимо, так как сооружения будут присутствовать в течение всего периода эксплуатации трубопровода, что обуславливает малое до среднего воздействие на местную популяцию амфибий, характеризующуюся малой значимостью и низкой чувствительностью.

На немецком участке берегового пересечения ожидаются неблагоприятные воздействия на рептилий вследствие расчистки территорий для строительства сооружений, относящихся к проекту СП-2. Проектные объекты представляют собой постоянное препятствие между малыми средами обитания и окружающими территориями. Ужи и медяницы очень чувствительно реагируют на разделение сред обитания /320/, и прерывание возможных

обменов будет характеризоваться средней интенсивностью, будет локальным и постоянным. Кроме того, прерывание необратимо, так как проектные сооружения будут присутствовать в течение всего периода эксплуатации трубопровода. Общее воздействие от прерывания оценивается как низкое до среднего для популяции рептилий средней чувствительности и средней значимости.

Строительные и относящиеся к проекту сооружения, а также расчистка участков для монтажа или выполнения других строительных работ препятствуют свободному обмену между различными малыми средами обитания жужелиц, вследствие чего могут влиять на местную популяцию жужелиц. Жужелицы в средах обитания на пляже на немецком участке берегового пересечения не подвержены данному воздействию. Поэтому интенсивность воздействия оценивается как пренебрежимо малая, а их чувствительность может быть оценена как низкая.

Также обмены между популяциями, районами добычи пищи и путями перелета обитающих в лесу млекопитающих могут прерываться. На немецком участке берегового пересечения Лубмин 2 такое прерывание имеет среднюю интенсивность, оно является локальным и постоянным. Поэтому прогнозируется малое воздействие на местные популяции наземных млекопитающих.

Воздействие от прерывания обмена между малыми средами обитания на наземные виды, на основании интенсивности, продолжительности и пространственного распространения, как указано выше, оценивается как пренебрежимо малое (жужелицы) и малое (рукокрылые и прочие млекопитающие, гнездящиеся птицы, амфибии, рептилии).

10.8.2.7 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на наземную фауну – участок берегового пересечения в Германии

Ни один из связанных с проектом источников воздействий, оценка которых приведена выше, не создает значительного воздействия на местную популяцию амфибий (Табл. 10-57).

Общие проектные оценки для гнездящихся птиц на немецком участке берегового пересечения выявили, что связанный со строительством и эксплуатацией шум, а также отвод земель оказывают умеренное воздействие, в то время как прочие потенциальные источники воздействий, оцененные выше, не приводят к возникновению значительного воздействия (Табл. 10-58).

Оценки в отношении рептилий, обитающих на немецком участке берегового пересечения, выявили, что отвод и использование земель для строительства и эксплуатации оказывает умеренное воздействие, в то время как прочие потенциальные источники воздействий, оцененные выше, не приводят к возникновению значительного воздействия (Табл. 10-59).

Ни одно из связанных с реализацией проекта воздействий не является значительным воздействием на жужелиц, обитающих в средах обитания на пляже немецкого участка берегового пересечения Лубмин 2. Сводные данные по оценке приведены в Табл. 10-60.

Все воздействия на всех рукокрылых оцениваются как умеренные, так как для местной популяции рукокрылых могут прогнозироваться умеренные структурные и функциональные изменения. Ни один из источников воздействия, оцененных выше, не создает значительных воздействий на других местных наземных млекопитающих, и общая значимость поэтому оценивается как пренебрежимо малая. По этой причине в таблице ниже (Табл. 10-61) приводится только оценка для рукокрылых.

Табл. 10-57 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия на амфибий

Амфибии	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное
Отвод / использование земель	Н/П	-	-	-	-		Нет
Гибель животных в результате движения автотранспорта и выполнения строительных работ	Н/П	-	-	-	-		Нет
Возникновение шума	Н/П	-	-	-	-		Нет
Выбросы в атмосферу	Н/П	-	-	-	-		Нет
Прерывание обменов между малыми средами обитания	Н/П	-	-	-	-		Нет
Оценка воздействия:	<div> <div>Пренебрежимо малое</div> <div>Малое</div> <div>Умеренное</div> <div>Существенное</div> </div>						

Табл. 10-58 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия на гнездящихся птиц

Гнездящиеся птицы	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное
Отвод земель	Н/П						Нет
Освещение	Н/П	-	-	-	-		Нет
Возникновение шума	Н/П	-	-	-	-		Нет
Выбросы в атмосферу	Н/П	-	-	-	-		Нет
Оценка воздействия:	<div> <div>Пренебрежимо малое</div> <div>Малое</div> <div>Умеренное</div> <div>Существенное</div> </div>						

Табл. 10-59 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия на рептилий

Рептилии	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное
Отвод / использование земель	Н/П	-	-	-	-		Нет
Гибель животных в результате движения автотранспорта и выполнения строительных работ	Н/П	-	-	-	-		Нет
Выбросы в атмосферу	Н/П	-	-	-	-		Нет
Прерывание обменов между малыми средами обитания	Н/П	-	-	-	-		Нет
Оценка воздействия:	<div> <div>Пренебрежимо малое</div> <div>Малое</div> <div>Умеренное</div> <div>Существенное</div> </div>						

Табл. 10-60 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия на жужелиц

Жужелицы	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное				
Гибель животных в результате движения автотранспорта и выполнения строительных работ	Н/П	-	-	-	-		Нет				
Отвод/использование земель	Н/П	-	-	-	-		Нет				
Выбросы в атмосферу	Н/П	-	-	-	-		Нет				
Прерывание обменов между малыми средами обитания	Н/П	-	-	-	-		Нет				
Свет	Н/П						Нет				
<div>Оценка воздействия:</div> <table><tr><td>Пренебрежимо малое</td><td>Малое</td><td>Умеренное</td><td>Существенное</td></tr></table>								Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное								

Табл. 10-61 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия на рукокрылых и

Летучие мыши и млекопитающие	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Транс-граничное				
Отвод земель и гибель сред обитания	Н/П	-	-	-	-		Нет				
Прерывание обменов между малыми средами обитания	Н/П	-	-	-	-		Нет				
Гибель животных в результате выполнения строительных работ и движения автотранспорта	Н/П	-	-	-	-		Нет				
Свет	Н/П	-	-	-	-		Нет				
Возникновение шума	Н/П	-	-	-	-		Нет				
Выбросы в атмосферу	Н/П	-	-	-	-		Нет				
Оценка воздействия:	<table><tr><td>Пренебрежимо малое</td><td>Малое</td><td>Умеренное</td><td>Существенное</td></tr></table>							Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное								

Воздействия на социально-экономическую среду

10.9 Морские территории

В данном разделе рассматривается потенциал источников воздействий, определенных в главе 8 «Определение воздействий на окружающую среду», в отношении возникновения воздействий на следующих реципиентов и ресурсы на морских территориях (в морских, прибрежных районах и на островах), как определено в описании фонового состояния социально-экономической среды:

- Население (местные сообщества, посетители мест отдыха и лица, которые могут получать экономическую выгоду от реализации проекта СП-2);
- Подводные объекты культурного наследия (затонувшие суда и их остатки и затопленные поселения каменного века).
- Экономические ресурсы:
 - Туризм и отдых;
 - Промысловое рыболовство;
 - Перевозки (морское судоходство и навигация);
 - Участки добычи сырья;
 - Существующие и планируемые объекты инфраструктуры (подводные морские кабели, трубопроводы и морские ветроэлектростанции).
- Прочие:
 - Зоны военных учений;
 - Международные и национальные наблюдательные станции.

10.9.1 Население

Девять потенциальных источников воздействий на людей определены в Табл. 8-3. Семь из них могут быть исключены из дальнейшего рассмотрения, как указано в Табл. 10-62.

Табл. 10-62 Исключенные из рассмотрения потенциальные источники воздействия на людей - морские территории.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Выброс загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в водную толщу (например, отложений, содержащих загрязняющие и питательные вещества) (этап строительства)	<ul style="list-style-type: none"> • Ухудшение здоровья в результате воздействия таких загрязняющих веществ в местах, используемых для плавания, и не прямых воздействий от употребления в пищу рыбы, выловленной в подвергнувшихся воздействию загрязняющих веществ зонах.³⁴ 	Вопрос по рискам для здоровья человека при употреблении рыбы, которая могла подвергнуться воздействию загрязняющих веществ вследствие работ по строительству трубопровода СП-2, был отмечен как вызывающий особое беспокойство у заинтересованных сторон. Оценка потенциала бионакопления загрязняющих и питательных веществ в рыбе (раздел 10.6.3) не выявила значительных воздействий. Таким образом, значительных воздействий на население при употреблении такой рыбы оказываться также не будет.

³⁴ Если происходит бионакопление загрязняющих веществ в рыбе, то это потенциально может оказать негативное влияние на более широкую группу людей (занимающихся любительским рыболовством в морских территориях). При этом потенциал воздействий на такие более широкие группы людей может быть исключен из рассмотрения по тем же причинам, что указаны в Табл. 10-62.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
		В отношении непосредственного воздействия загрязняющих веществ на людей в местах, используемых для плавания, оценка качества воды показывает, что уровни концентрации загрязняющих веществ в результате строительства трубопровода СП-2 будут очень низкими (раздел 10.2.2). Кроме того, в связи с установлением охранных зон вокруг строительных судов, вся рекреационная деятельность будет осуществляться за пределами районов, где может наблюдаться обнаруживаемое повышение уровней содержания загрязняющих веществ.
Выброс загрязняющих веществ в атмосферу и выбросы парниковых газов вследствие использования судов (этап строительства)	<ul style="list-style-type: none"> Увеличение количества респираторных заболеваний в результате ухудшения качества атмосферного воздуха от выбросов (SOx, NOx и частиц) вследствие судоходства. 	<p>В связи с установлением охранных зон вокруг строительных судов, вся рекреационная деятельность в море будет осуществляться за пределами районов, где может наблюдаться обнаруживаемое повышение уровней содержания загрязняющих веществ в воздухе.</p> <p>Суда будут находиться на достаточно большом расстоянии от островных сообществ, что исключает воздействия на качество атмосферного воздуха для людей, находящихся в таких районах.</p>
Выброс в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов вследствие использования судов (этап эксплуатации)		
Присутствие судов (распространяющийся по воздуху шум, визуальное воздействие, включая свет, движение судов) (этап строительства)	<ul style="list-style-type: none"> Снижение общего комфорта в результате повышения уровней шума и визуального воздействия вследствие искусственного света и движения судов. 	<p>На этапе строительства задействованные в проекте СП-2 суда будут находиться вблизи острова Рюген (находящегося приблизительно в 2 км от трубопровода СП-2) и острова Узедом (находящегося приблизительно в 7 км от трубопровода СП-2) в водах Германии, где на данный момент уже происходит интенсивное судоходство, и поэтому маловероятно, что дополнительное повышение уровня шума или визуального воздействия вследствие присутствия судов СП-2 (включая выполняющих дноуглубительные работы) будет заметно для населения островов как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации.</p> <p>Дноуглубительные работы в прибрежных зонах поблизости от полуострова Кургальский и пляжа Лубмин будут выполняться на расстоянии приблизительно 500 м от береговой линии в районе берегового пересечения, и считается маловероятным, что на посетителей зон отдыха будет оказываться какое-либо шумовое и визуальное воздействие.</p>
Присутствие судов (распространяющийся по воздуху шум, визуальное воздействие, включая свет, движение судов) (этап эксплуатации)		

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
		<p>Другие сообщества, проживающие как на островах, так и на материке, расположены на расстоянии 10 - 25 км от трубопровода СП-2 (южное побережье Финляндии, острова Готланд и Борнхольм) и проектные суда будут находиться достаточно далеко от них, что исключит ощущение этими сообществами повышенных уровней шума или визуальных воздействий.</p> <p>В целом, большинство посетителей мест отдыха ограничивается посещением прибрежных зон. Вследствие того, что на этапе строительства вокруг участков строительства трубопровода СП-2 будут установлены зоны безопасности (радиусом до 3 км), исключается безопасности возможное присутствие пользователей морских зон отдыха в районах, подверженных повышенным уровням шума или визуальным воздействиям.</p> <p>Во время эксплуатации будет установлена охранный зона меньшего размера, 500 м, что также будет сводить к минимуму потенциальные воздействия. Существует крайне ограниченное количество случаев, когда эта мера может быть применима в зонах морского отдыха, что означает, что значительные воздействия очень маловероятны.</p>
Зоны безопасности вокруг судов инспекционного контроля и технического обслуживания (этап эксплуатации)	<ul style="list-style-type: none"> Ограничение рекреационной деятельности. 	<p>На этапе эксплуатации будут устанавливаться временные зоны безопасности размером до 500 м вокруг судов, используемых для технического обслуживания. Однако, ожидается, что такая мера будет требоваться очень редко, на очень короткие периоды времени и в ограниченном количестве мест.</p>
Выделение загрязняющих веществ из анодов трубопроводов (этап эксплуатации)	<ul style="list-style-type: none"> Ухудшение здоровья в результате прямого воздействия загрязняющих веществ (таких как алюминий, цинк и связанных с ними микроэлементов) в зонах, используемых для плавания, и не прямых воздействий в результате употребления в пищу зараженной рыбы, подверженной воздействию таких загрязняющих веществ (в особенности Zn, Cd). 	<p>Как определено в разделах 10.2.2 и 10.6.3, не прогнозируется значительных воздействий, связанных с выделением загрязняющих веществ из анодов трубопроводов и их бионакоплением в рыбе, так как рассеивание загрязняющих веществ будет ограничено зоной в непосредственной близости от трубопровода.</p> <p>Кроме того, не ожидается воздействий на отдыхающих в море вблизи трассы СП-2, так как любительское рыболовство ограничено в основном береговой линией и мелководными (прибрежными) участками;</p>

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
		трубопровод же будет уложен в траншею на морском дне.

В связи с этим, были рассмотрены и включены в отчет следующие два источника воздействий:

- выброс отложений в толщу воды (этап строительства);
- зоны безопасности вокруг судов (этап строительства).

10.9.1.1 Выброс отложений в толщу воды

Виды работ, при выполнении которых существует возможность выброса отложений в водную толщу, где могут присутствовать люди (отдыхающие), включают в себя: дноуглубительные работы, строительство коффердама и укладка труб. Из них дноуглубительные работы имеют самый высокий потенциал увеличения КВО, вслед за ними идут работы по укладке труб, имеющие значительно меньший потенциал в этом отношении.

Потенциальное воздействие на людей от выброса отложений в водную толщу заключается в следующем:

- Уменьшение уровня общего комфорта в районах, используемых для плавания (побережье островов и прибрежные районы), в результате увеличения КВО, ведущего к увеличению мутности (уменьшению уровня прозрачности воды).

Оценка потенциальных воздействий

Используемые для купания акватории в зонах отдыха вдоль маршрута трубопровода СП-2 в целом классифицируются как имеющие «хорошее качество воды» /321/. Таким образом, уязвимость людей в отношении повышения КВО и мутности является высокой, так как временное изменение прозрачности воды может потенциально привести к воздействию на общий уровень комфорта отдыхающих. На основании этого, чувствительность отдыхающих к выбросу отложений считается высокой.

Наиболее высокие КВО будут создаваться при выполнении дноуглубительных работ в прибрежных зонах и на мелководье. Присутствующие в непосредственной близости от прибрежных районов Нарвского залива и пляжа Лубмин отдыхающие используют эти зоны главным образом для рыбалки и купания, а в районе пляжа Лубмин – для прогулок на лодках. Повышение КВО и мутности снизит прозрачность вод, используемых для отдыха и, следовательно, окажет воздействие на общие уровни комфорта для отдыхающих. При этом в целом вода с КВО менее 30 – 40 мг/л довольно прозрачна, а мутность становится заметной только при превышении этих уровней.

В Нарвском заливе повышение КВО будет связано с выполнением дноуглубительных работ. Результаты моделирования дноуглубительных работ в прибрежной зоне Нарвского залива (раздел 10.1.2 и Приложение 3) показывают, что наибольший объем осадения отложений будет наблюдаться вблизи места выполнения дноуглубительных работ. Вокруг проектных судов будут устанавливаться зоны безопасности размером до 3 км (включая суда, используемые для выполнения дноуглубительных работ) (см. 0). На основании этого интенсивность воздействия будет пренебрежимо малой.

В Германии, где вблизи острова Рюген, пляжа Лубмин и острова Узедом будут выполняться дноуглубительные работы и складирование отложений в море, ожидаются уровни КВО, наблюдавшиеся при выполнении мониторинга дноуглубительных работ по проекту СП, показавшем, что за пределами 500 м от места выполнения дноуглубительных работ значения КВО не превышали естественных повышений КВО до 60 мг/л, которые наблюдаются в штормовых условиях (раздел 10.2.2.1). Моделирование мутности (см.

Приложение 3) демонстрирует, что повышение КВО в прибрежной зоне составит менее 1 мг/л, что меньше естественной фоновой КВО в Померанской бухте, которая составляет 2 - 5 мг/л /322/. На основании этого ожидается, что повышение КВО будет ограничено местом работы дноуглубительных судов, будет низким, и, как указано выше, вокруг задействованных на проекте СП-2 судов будут установлены зоны безопасности для предотвращения какой-либо не связанной с проектом деятельности в этих районах. Таким образом, интенсивность воздействия будет пренебрежимо малой.

На морских участках донные работы по проекту СП-2 будут выполняться на расстоянии 10–25 км от береговых линий на юге Финляндии и островов Готланд и Борнхольм. Хотя нахождение большинства отдыхающих в этих районах ограничено береговой линией, в открытых водах могут присутствовать любители отдыха, такого как дайвинг, а в результате выполнения донных работ, таких как укладка труб, прозрачность воды может быть снижена. На острове Готланд, хотя дайверы обычно держатся недалеко от берега, посещая такие достопримечательности, как затонувшие суда, туры дайверов могут проводиться намного дальше от берега. На территориях вокруг острова Борнхольм дайвинг обычно связан с посещением таких интересных мест, как затонувшие суда или другие объекты культурного наследия и не ограничен какими-либо конкретными местами, и поэтому в датских водах для дайвинга используется множество районов. Выполнение работ по укладке труб в этих районах может приводить к повышению КВО. Результаты моделирования показали, что повышенная КВО будет наблюдаться в непосредственной близости от мест выполнения работ по укладке труб и, таким образом, за пределами нескольких сот метров от маршрута трубопровода на качество воды не будет оказываться негативного влияния. Вокруг задействованных на проекте СП-2 судов будут установлены зоны безопасности (см. раздел 00), а вокруг затонувших судов (объекты интереса для дайверов) будут устанавливаться буферные зоны. Таким образом, интенсивность воздействия будет пренебрежимо малой.

На основании пренебрежимо малой интенсивности воздействия на морских и прибрежных территориях, воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**.

Зоны безопасности вокруг строительных судов

К работам, связанным с возможностью оказания воздействия на людей в результате установления зон безопасности вокруг судов во время строительства, относятся: дноуглубление, укладка труб, рытье траншей после укладки труб, обезвреживание боеприпасов и отсыпка каменной наброски. К возникающему при этом воздействию относится:

- Ограничение рекреационной деятельности в море.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость людей в отношении установления зон безопасности является высокой, так как отдыхающие зависят от высокого уровня комфорта, и такие зоны могут временно ограничивать их рекреационные возможности .

Во время строительства вокруг занятых для реализации проекта СП-2 судов будут устанавливаться зоны безопасности размером до 3 км, в пределах которых движение других судов (рыболовных, пассажирских, парусных яхт) и прочие виды деятельности, не связанные с проектом, такие как дайвинг, будут запрещено. Зоны безопасности могут совпадать с зонами отдыха вблизи береговой линии острова Рюген и прибрежных территорий Нарвского залива и Лубмина, особенно летом, когда наблюдается самая большая численность отдыхающих. К видам отдыха на открытой воде относятся рыбалка, дайвинг, прогулки на лодках и пассажирских круизных судах, и установление зон безопасности будет ограничивать доступ ко всем достопримечательностям, находящимся в этих зонах, а также препятствовать проходу судов. Однако, строительные работы будут носить временный характер (как правило, с продвижением на 2–3 км в сутки на морских участках трассы) и

воздействие в любом конкретном месте будет длиться менее 24 часов (с наибольшей продолжительностью на участках берегового пересечения). На основании этого, интенсивность воздействия будет пренебрежимо малой.

Высокая чувствительность и пренебрежимо малая интенсивность воздействия обуславливают **пренебрежимо малую** общую оценку воздействия на людей как на морских, так и на прибрежных территориях, и, следовательно, воздействие не является значительным.

10.9.1.2 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на людей

Сводные данные по общему значению оценки воздействий на людей, возникающих от разных потенциальных источников, включенных в настоящую оценку, представлены в Табл. 10-63 вместе с указанием значения оценки воздействий на уровне стран. Как указано в таблиц, ни одно воздействие не считается значительным ни на национальном, ни на общем проектном уровне.

Так как воздействия будут определяться главным образом установлением зон безопасности, которые будут предотвращать присутствие людей в зонах с повышенной КВО, то существует ограниченный потенциал возникновения комбинированных воздействий на людей от этих двух источников воздействий.

Повышение КВО является недостаточным для оказания негативного влияния на отдыхающих на морских территориях и на соседних с ними территориях, и, следовательно, потенциала трансграничных воздействий не выявлено.

Табл. 10-63 Общая оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались).

Население	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничное
Выброс отложений в толщу воды		-					Нет
Зоны безопасности вокруг строительных судов		-					Нет
Оценка воздействий:							
	Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	

10.9.2 Объекты культурного наследия

В Табл. 8-3 определены три потенциальных источника воздействий на подводные объекты культурного наследия. Два из них могут быть исключены из дальнейшего рассмотрения, как указано в Табл 10-64.

Табл. 10-64 Исклученные из рассмотрения потенциальные источники воздействия на подводные объекты культурного наследия.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Осаждение отложений на морское дно (этап строительства)	<ul style="list-style-type: none"> Осаждение отложений и эрозия могут наносить ущерб объектам культурного наследия. 	<p>Согласно оценке, представленной в разделе 10.2.1.3 (батиметрия и донные отложения), осаждение взвешенных частиц во время строительства будет наблюдаться только в зоне в непосредственной близости от трубопровода СП-2 и, как правило, будет ограничено слоем толщиной 1 мм. Проводившийся во время реализации проекта СП мониторинг показал отсутствие изменений состояния объектов культурного наследия в результате низких уровней осаждения отложений при выполнении строительных работ и в результате эрозии поблизости от трубопроводов.</p>
Присутствие трубопроводных конструкций (этап эксплуатации)		

Была выполнена оценка следующего источника воздействия:

- Физические изменения свойств морского дна (этап строительства).

10.9.2.1 Физические изменения свойств морского дна

Работы, потенциально вызывающие физические изменения свойств морского дна, на котором могут присутствовать объекты культурного наследия, включают в себя: дноуглубление, укладку труб, рытье траншей после укладки труб, отсыпку каменной наброски и обезвреживание боеприпасов. При выполнении этих работ могут быть оказаны следующие воздействия на объекты культурного наследия:

- Повреждение или разрушение объектов культурного наследия (известных или еще не обнаруженных);
- Получение новой информации или повышение потенциала научных исследований в результате регистрации и возможного открытия ранее неизвестных объектов.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость объектов культурного наследия в отношении физических изменений свойств морского дна является высокой, так как они являются хрупкими, незаменимыми и их часто невозможно переместить без утраты ценности до некоторой степени. В сочетании с их высокой значимостью (раздел 9.9.2.3), чувствительность объектов культурного наследия к физическим изменениям свойств морского дна считается высокой.

Как определено в разделе 9.9.2, потенциал присутствия затопленных поселений каменного века поблизости от трассы СП-2 является очень низким, и поэтому они не учитываются в дальнейшей оценке.

В водах России и Финляндии будет выполняться обезвреживание боеприпасов, которое связано с возможностью повреждения объектов культурного наследия, как правило, в диаметре 0–8 м (раздел 10.2.1.1) и которое ограничено территорией Финского залива, где будет проводиться обезвреживание; при этом, подобное негативное влияние может быть оказано на любые объекты на занимаемой трубопроводом площади при укладке труб и выполнении донных работ. В России (на расстоянии более 14 км)³⁵ и в водах Германии (и на небольшом участке в водах Дании) во время укладки труб и дноуглублении будет применяться якорная система позиционирования судов, включающая в себя до 12 якорей, и

³⁵ Якорные трубоукладочные суда будут использоваться на части маршрута (на расстоянии около 14 км), а основными судами для укладки труб на остальной части маршрута будут являться суда с динамическим позиционированием.

поэтому воздействия могут оказываться в более широком коридоре как от расстановки якорей, так и от связанных с ними цепей (при провесе) и движения якорных тросов.

С начала разработки проекта были выполнены геофизические и визуальные исследования для выявления потенциальных объектов культурного наследия, и где это было возможно, маршрут трубопровода СП-2 прокладывался в обход таких объектов со сведением к минимуму числа объектов, остающихся в потенциальной зоне воздействия.

Как отмечено в разделе 9.9.2.1 (Табл. 9-25), на сегодняшний день обнаружен всего 21 потенциальный объект культурного наследия в непосредственной близости от трубопровода СП-2, на который может быть оказано негативное влияние при выполнении строительных работ и в отношении которых может потребоваться применение мер по смягчению воздействий (как указано в разделе 9.9.2.1) для обеспечения сохранности любых важных объектов. Три таких объекта в финских водах исключены (в силу их удаленности от маршрута трубопровода) из числа объектов, в отношении которых применяются меры по смягчению воздействий в ходе строительства, хотя до и во время строительства будет выполняться мониторинг их состояния.

Как отмечено в разделе 9.9.2.1, существует вероятность того, что после дальнейшего визуального осмотра остальных 18 объектов культурного наследия, перечисленных в Табл. 9-26, выполнения последующего анализа и обсуждения с соответствующими органами власти для выяснения их особенностей число объектов, требующих применения мер по смягчению воздействий, может существенно сократиться. Тем не менее ожидается, что на основании проведенных на сегодняшний день визуальных исследований, анализов и консультаций принятие таких мер потребует для следующих объектов (в ходе продолжающихся исследований в водах Германии подтвердятся другие объекты, требующие принятия таких мер):

- Исторический объект Второй Мировой войны ОКН S-R09-09806, заграждение времен Второй Мировой войны, пересекаемое маршрутом трубопровода СП-2, в отношении которого процедура охраны уже согласована с органами власти;
- Затонувшее судно в Германии, считающееся важным для региональной истории и истории северной Европы.

После выполнения оставшегося объема исследований и анализов, необходимые для обеспечения сохранности таких объектов культурного наследия меры, принимаемые до и во время строительства, а также мониторинг их состояния после строительства, будут согласованы с органами власти каждой страны и реализованы должным образом. Как указано в Реестре обязательств для учета мер по снижению воздействий в главе 16 «Меры по снижению воздействия», такие меры могут включать в себя приведенные ниже, но этот список может быть изменен с учетом дополнительных требований, которые будут определены после консультаций с органами власти:

- Локальное изменение маршрута трубопровода СП-2 для обхода объектов культурного наследия;
- Расстановка и использование якорей трубоукладочных судов в соответствии с условиями конкретных участков для исключения воздействия на выявленные объекты культурного наследия;
- Контроль за соблюдением процедуры укладки туб, обеспечивающий соблюдение безопасного расстояния между определенным объектом культурного наследия и маршрутом трубопровода СП-2.

В дополнение к этому, потенциал повреждения объектов культурного наследия, которые могли быть не обнаружены до начала строительства, будет исключаться за счет следующего:

- Геофизические исследования перед укладкой труб для выявления как объектов культурного наследия, так и неразорвавшихся боеприпасов в окончательно утвержденном коридоре трубопровода;
- В Процедура случайных находок будут определены меры на случай обнаружения объектов, которые потенциально могут являться объектами культурного наследия. Помимо прочего, в них будут содержаться инструкции по направлению уведомлений национальным агентствам по культурному наследию об обнаруженных находках, а также обязанности подрядчиков, сферы их ответственности, требуемые управленческие действия и способы передачи информации.
- В случае выявления неразорвавшихся боеприпасов поблизости от объектов культурного наследия, морским археологом при взаимодействии с соответствующими органами власти будет выполняться оценка по каждому конкретному случаю.

Применение указанных выше мер в целом обеспечит исключение повреждения объектов культурного наследия, что обуславливает пренебрежимо малое воздействие. Однако, если при реализации проекта СП-2 произойдет нарушение свойств объекта культурного наследия или потребуются его извлечение, то интенсивность воздействия в результате его изменения или перемещения с исходного места будет от пренебрежимо малой до низкой. В сочетании с высокой чувствительностью объектов культурного наследия к физическим изменениям морского дна, воздействие оценивается не более чем как **малое** и не являющимся значительным.

Исследования и анализы объектов культурного наследия, выполняемые для составления оценок на национальном уровне и отчета Эспо, будут являться важным источником информации по таким подводным объектам в Балтийском море и будут доступны для выполнения дальнейших исследовательских работ. Следовательно, в результате создается до некоторой степени **положительное** воздействие в виде создания ресурсов по исследованию таких объектов культурного наследия.

10.9.2.2 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на подводные объекты культурного наследия

Сводные данные по общему проектному ранжированию воздействий на подводные объекты культурного наследия, возникающих от разных потенциальных источников, включенных в настоящую оценку, представлены в Табл. 10-65 вместе с указанием значения оценки воздействий на уровне стран. Как указано в Табл., ни одно воздействие не считается значительным ни на национальном, ни на общем проектном уровне.

Поскольку на этапе строительства существует только один источник воздействия на объекты культурного наследия, то комбинированных воздействий не ожидается.

В водах разных стран могут присутствовать затонувшие суда, принадлежащие различным государствам, на право собственности на которые может претендовать другое государство. Однако все потенциальные объекты культурного наследия охраняются UNCLOS и ЮНЕСКО, и для предотвращения повреждения таких объектов будут устанавливаться буферные зоны. Таким образом, потенциал трансграничных воздействий не выявлен.

Табл. 10-65 Общая оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались).

Объекты культурного наследия	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично
Физические изменения свойств морского дна (естественные и антропогенные)			*				Нет
Оценка воздействий:		Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенно		
* Малое воздействие, обусловленное повышенной чувствительностью одного объекта (ОКН S-R09-09806).							

10.9.3 Туризм и отдых

В Табл. 8-3 определен следующий потенциальный источник воздействия на туризм и зоны отдыха, относительно которого была выполнена оценка:

- Обеспечение занятости (этап строительства).

10.9.3.1 Обеспечение занятости

К работам, связанным с потенциалом создания рабочих мест в зонах возможного туризма и отдыха, относятся: дноуглубление, укладка труб, рытье траншей после укладки труб, обезвреживание боеприпасов и отсыпка каменной наброски. Во время эксплуатации зоны безопасности в районе инспекционных судов и судов для проведения технического обслуживания также могут оказывать негативное влияние на места туризма и отдыха. Дноуглубительные работы имеют самый высокий потенциал снижения общего уровня комфорта, вслед за ними идут установление зон безопасности и работы по укладке труб. К возникающему при этом воздействию относится:

- Уменьшение доходов туристического бизнеса в результате снижения уровня общего комфорта.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость связанной с туризмом и отдыхом деятельности в отношении обеспечения занятости (связанной с туризмом), как правило, является средней или высокой, так как маршрут трубопровода проходит вблизи важных туристических зон, где туристический сектор зависит от высокого уровня комфорта (или в некоторых зонах, где туристический сектор не зависит от высокого уровня комфорта) в плане доходов. С учетом высокой значимости (как указано в разделе 9.9.3.1), чувствительность обеспечения занятости (связанной с туризмом) оценивается как средняя или высокая. Исключение составляет Нарвский залив, где уязвимость связанной с туризмом и отдыхом деятельности в отношении обеспечения занятости (связанной с туризмом) является низкой по той причине, что туристическая деятельность играет незначительную роль в экономике района и региона, и в сочетании с низкой значимостью (как указано в разделе 9.10.3.1), обеспечение занятости в Нарвском заливе характеризуется низкой чувствительностью.

Как указано в разделе 9.9.3, вдоль маршрута трубопровода СП-2 осуществляется связанная с туризмом и отдыхом деятельность, причем наиболее близким районом присутствия такой деятельности является в основном остров Рюген. Как отмечено в разделе 9.9.3, при том, что наибольший объем связанной с туризмом и отдыхом деятельности ограничен береговой линией, некоторые виды такой деятельности осуществляются в открытом море, например,

любительская рыбалка, дайвинг, прогулки на лодках, парусных яхтах и пассажирских круизных судах, которые популярны в течение всего года.

Во время выполнения дноуглубительных работ на этапе строительства в прибрежных районах могут наблюдаться повышение общего уровня шума, визуальные воздействия и осаждение отложений, что может оказывать воздействие на доходы связанного с туризмом бизнеса. Как указано в разделе 10.10.1, благодаря установлению зон безопасности не ожидается воздействий на отдыхающих при выполнении дноуглубительных работ, и, таким образом, отсутствуют связанные с дноуглубительными работами воздействия, которые будут препятствовать посещению зон отдыха туристами и отдыхающими, и, следовательно, это не приведет к падению доходов туристического бизнеса. Таким образом, интенсивность воздействия будет низкой, что обуславливает пренебрежимо малую степень воздействия. Кроме того, не ожидается трансграничных воздействий в Эстонии в результате осаждения отложений при выполнении дноуглубительных работ в районе берегового пересечения в Нарвском заливе и, следовательно, воздействий на туристический сектор не ожидается.

В зонах, используемых для дайвинга и рыбалки, будут выполняться работы по укладке труб. Как отмечено в разделе 10.10.1.1, результаты моделирования показали возможность повышения КВО; однако, оно будет наблюдаться в непосредственной близости от мест выполнения работ на морском дне и за пределами нескольких сот метров от маршрута трубопровода на качество воды не будет оказываться негативного влияния. Кроме того, в связи с установлением вокруг задействованных на проекте СП-2 судов зон безопасности (см. ниже) и буферных зон вокруг затонувших судов (места интереса для дайвинга) (см. раздел 10.10.2), не будет оказываться негативного влияния на занятие отдыхающих дайвингом и рыбалкой, следовательно, интенсивность воздействия будет низкой, что определяет пренебрежимо малую степень воздействия на обеспечение занятости в плане доходов связанного с туризмом бизнеса.

Установление зон безопасности вокруг строительных судов будет ограничивать не связанную с проектом деятельность и заход других судов в эти зоны. Однако как отмечено в разделе 10.10.1, строительные работы в море будут носить временный характер (обычно с продвижением на 2–3 км в сутки) и продолжительность воздействия в любом конкретном месте, как правило, не будет превышать 24 часа, и, следовательно, не ожидается воздействия на связанный с туризмом бизнес. Таким образом, интенсивность воздействия будет низкой, что обуславливает пренебрежимо малую степень воздействия. На этапе эксплуатации будут устанавливаться временные охранные зоны размером до 500 м вокруг судов, используемых для технического обслуживания. При этом ожидается, что это будет требоваться очень редко, на очень короткие периоды времени и в ограниченном количестве мест.

Средняя или высокая чувствительность зон туризма и отдыха и низкая чувствительность зон в Нарвском заливе, а также пренебрежимо малая степень воздействия в обеих зонах обуславливают оценку воздействия на зоны туризма и отдыха как **пренебрежительно малую**, и поэтому воздействие не является значительным.

10.9.3.2 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на туризм и отдых

Сводные данные по оценке воздействий на туризм и отдых, возникающих от разных потенциальных источников, включенных в настоящую оценку, представлены в Табл. 10-66 вместе с указанием значения оценки воздействий на уровне стран. Как указано в Табл., ни одно воздействие не считается значительным ни на национальном, ни на общем проектном уровне.

Ввиду того, что на этапе строительства существует только один источник воздействия на связанную с туризмом и отдыхом деятельность, комбинированных воздействий не ожидается.

Любое суммарное увеличение КВО является недостаточным для уменьшения прибылей туристического бизнеса, и, следовательно, потенциал трансграничных воздействий не выявлен.

Сводные данные по оценке воздействий на туризм и отдых приведены в Табл. 10-66.

Табл. 10-66 Общая оценка воздействий по отдельным странам и потенциальные трансграничные воздействия (источники воздействий, отмеченные знаком «-», не оценивались).

Зоны туризма и отдыха	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично
Обеспечение занятости			-	-	-		Нет
Оценка воздействий:							
	Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	

10.9.4 Промысловое рыболовство

В Табл. 8-3 были определены шесть потенциальных источников воздействий на промышленное рыболовство; два из них исключены из оценки в дальнейшем рассмотрении согласно показанному в Табл. 10-67.

Табл. 10-67 Потенциальные источники воздействия, исключенные для промыслового рыболовства.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Выброс отложений в водную толщу (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшение потенциальной прибыли в результате реакции избегания рыб на этапе строительства. 	Рыба возвратится в эти места вскоре после прекращения действия факторов беспокойства.
Возникновение подводного шума (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшение потенциальной прибыли в результате реакции избегания у рыб на этапе строительства. 	Рыба возвратится в эти места вскоре после прекращения действия факторов беспокойства.

Таким образом, были оценены следующие источники воздействия, приведенные ниже:

- Присутствие судов (противоречие видов использования морской акватории) (строительство и эксплуатация);
- Зоны безопасности вокруг строительных судов (строительство);
- Зоны безопасности вокруг судов инспекции и технического обслуживания (эксплуатация);
- Присутствие трубопроводных конструкций (эксплуатация).

10.9.4.1 Присутствие судов

Работы, требующие присутствия судов в районах возможного промышленного рыболовства, включают: дноуглубительные работы, рытье траншей после укладки труб, каменную наброску, обезвреживание боеприпасов, операции с якорями, укладку труб, а также проведение проверок и техническое обслуживание.

К потенциальным воздействиям на промышленное рыболовство в результате присутствия судов относятся:

- Повреждения ярусных тросов и жаберных сетей судовым винтом.
- Конфликты с другими пользователями морской акватории, например, траулерами и другими рыболовными судами.

Оценка потенциальных воздействий

В целом уязвимость рыболовства от присутствия судов мала, так как в Балтийском море ведется интенсивное судоходство, и рыбаки привыкли к большому количеству курсирующих судов и судовых маневров. Однако восприятие уязвимости рыбаками может быть другим, так как район строительства проекта имеет локальное значение для жизнедеятельности некоторых из них. С другой стороны, многие рыбаки добывают рыбу в нескольких квадратах, и поэтому предполагается, что они имеют меньшую степень уязвимости от локальных воздействий, так как могут добывать рыбу в других районах. Хотя промышленное рыболовство имеет высокое экономическое значение (см. раздел 9.9.5.3), ему присвоена малая чувствительность к присутствию строительных судов.

На этапе строительства суда проекта СП-2 могут воздействовать на промысел, осуществляемый посредством ярусных тросов и жаберных сетей, повреждая их своими винтами, что может приводить к утрате орудий лова. В некоторых случаях ярусные тросы устанавливают на протяжении нескольких километров (оснащая крючками через каждые 1–3 м). Однако такой способ в основном используется на мелководье и таких водных условиях, где траление невозможно вследствие рифов. Это воздействие оценивается как очень ограниченное, так как относительно малое число рыбаков ведут ярусный лов. Кроме того, продолжительность запрета рыболовства ограничивается несколькими сутками для каждого отдельного участка. Проект СП-2 будет избегать каждого такого воздействия, и, как сказано в главе 16 «Меры по снижению воздействий», для повышения информированности о связанном с проектом движении судов рыбаки будут проинформированы о местонахождении относящихся к строительным судам охранных зон. Воздействия на жаберные сети в германских прибрежных водах будут предупреждены путем исключения сезона нереста сельди из графика морских строительных работ и назначения определенных маршрутных коридоров для земснарядов и барж в прибрежном мелководье. В отношении других видов рыболовства, в связи с коротким периодом присутствия судов в любом районе, конфликтные ситуации с другими пользователями морских акваторий будут ограничены несколькими днями. Более того, так как согласно оценке большинство рыб будет избегать этот участок на этапе строительства (см. раздел 10.6.3), воздействие присутствия судов на обнаружение рыбы в этом отдельном районе маловероятно.

Во время эксплуатации планируется проведение регулярных проверок/ технического обслуживания и исследований с интервалами один или два года от начала этапа эксплуатации. Позднее на этапе эксплуатации интервалы между исследованиями будут продолжительнее. Аналогичные воздействия ожидаются на этапе строительства, но с меньшей степенью.

Хотя считается, что промышленное рыболовство имеет высокую значимость (см. раздел 9.9.5.3), вследствие малой уязвимости его чувствительность оценена как малая. Такая оценка в сочетании с локальным масштабом и временным действием позволяет оценить степень воздействия на промышленное рыболовство вследствие присутствия судов как пренебрежимо малую.

Ввиду незначительной степени воздействия и малой чувствительности воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** и, следовательно, как незначительное.

10.9.4.2 Зоны безопасности вокруг строительных и инспектирующих судов и судов технического обслуживания

Работы, требующие использования судов безопасности в районах возможного промыслового рыболовства, аналогичны работам, определенным в оценке в разделе 10.9.4.1, которые включают: дноуглубительные работы, рытье траншей после укладки труб, каменную наброску, обезвреживание боеприпасов, операции с якорями, укладку труб, а также проведение проверок и техническое обслуживание. Для предотвращения столкновений вокруг трубоукладочного судна будут установлены зоны безопасности. Доступ посторонних судов, включая рыболовные суда, в эту зону безопасности будет запрещен. Также планируется повышенная интенсивность судоходства и установление зон безопасности вокруг других судов, например, выполняющих каменную наброску, обезвреживание боеприпасов и соединение путем гипербарической сварки. Размер зон безопасности вокруг этих судов составляет 500 м или согласовывается с соответствующими органами надзора за безопасностью судоходства перед началом строительства (см. раздел 10.9.5).

К потенциальным воздействиям на промышленное рыболовство в результате создания зон безопасности вокруг судов относятся:

- помехи движению траулеров и других рыболовных судов во время рыбопромысловой деятельности.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость промышленного рыболовства от зон безопасности считается малой, так как многие рыболовные суда ведут лов в многочисленных квадратах, а поэтому имеют меньшую уязвимость от локальных воздействий, так как могут вести лов в других районах, и таким образом, в сочетании с высокой значимостью рыболовства (см. раздел 9.9.5.3), рыболовству присвоена малая чувствительность к присутствию судов.

На этапе строительства трубоукладочное судно будет продвигаться вперед со скоростью приблизительно 2–3 км в день и, следовательно, продолжительность запрета рыболовства в любом заданном месте будет очень ограниченной. Таким образом, продолжительность воздействия является временной, воздействие имеет локальный характер, а интенсивность воздействия считается малой. Более того, так как согласно оценке большинство рыб будет избегать этот участок на этапе строительства, воздействие от присутствия судов и их зон безопасности на обнаружение рыбы в этом отдельном районе маловероятно. В связи с малой уязвимостью чувствительность оценивается как малая. Поэтому степень воздействия оценивается как пренебрежимо малая.

Аналогичные воздействия предполагаются на этапе строительства, но с меньшей степенью, так как исследования для технического обслуживания трубопроводов планируется осуществлять один-два раза в год.

Ввиду незначительности степени воздействия и малой чувствительности воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** и, следовательно, как незначительное.

10.9.4.3 Присутствие трубопроводных конструкций

Присутствие трубопроводных конструкций может создавать помехи промышленному рыболовству.

Обусловленным трубопроводными конструкциями воздействием на промышленное рыболовство может быть:

- Утрата площади, пригодной для рыболовства;
- Снижение улова;
- Потеря или повреждение орудий лова.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость промышленного рыболовства от присутствия конструкций трубопровода оценивается как малая. Только очень небольшая часть морского дна будет занята трубопроводной системой и, следовательно, утрачена в качестве среды обитания с возможностью рыболовства. Эта площадь составляет <1% по сравнению с общей рыбопромысловой площадью (квадраты МСИМ) в Балтийском море, и важно точно определить, что потерянная площадь не приравнивается к прямой потере для рыболовства, но только к упущенной выгоде. Даже несмотря на высокое экономическое значение промышленного рыболовства (см. раздел 9.9.5.3), ему присвоена малая чувствительность к присутствию конструкций трубопровода.

Ограничений для рыболовства вследствие присутствия трубопроводов не будет. Однако в местах расположения трубопроводов на поверхности дна возможно некоторое воздействие в местах донного траления. Результаты испытаний на масштабной модели показали возможность риска застревания в зонах, где трубопровод лежит на дне горизонтально, особенно под малым углом подхода к трубопроводу (меньше 15 градусов). В местах, в которых отсутствует естественное заглубление трубопровода, рыболовам следует пересекать трубопровод под максимальным возможным большим углом – предпочтительно 90 градусов – чтобы сократить риск застревания траловых досок. Поэтому трубопровод до некоторой степени снижает доступность рыбы для рыболовов там, где им приходится в некоторой степени приспосабливать свои схемы траления. Это воздействие ограничено акваториями, в которых выполняется донное траление. Кроме того, морские траулеры способны обходить трубопроводы с обеспечением значительного расстояния между трубопроводами и буксируемой сетью.

В восточной части Финского залива существует достаточное количество зон свободных пролетов. В тех зонах свободных пролетов, где ведется донный траловый лов, существует потенциальный риск зацепления тралового оборудования за трубопровод, дающий основание избегать эти трубопроводы из соображений сохранности. Однако преобладающим в этих районах методом траления является траление в средних слоях воды, которое в значительной степени сокращает какое-либо возможное воздействие зон свободных пролетов.

Результаты проведенного в Финляндии в рамках проекта «Северный поток» (2007–2014 гг.) мониторинга промышленного рыболовства показали, что строительство и эксплуатация «Северного потока» не представляли особой проблемы для пелагического траления в Финском заливе. Согласно некоторым представителям рыбного промысла, трубопроводы обусловили некоторое препятствие, но большинство из них с ними не сталкивались. Прибрежное рыболовство в Финском заливе снизилось во время проекта «Северный поток», но согласно данным системы определения местонахождения судов количественное соотношение рыболовства вблизи от трубопроводного коридора не изменилось /323/. В Швеции в период мониторинга (2010–2014 гг.) изменение характера донного траления и сетного лова не наблюдалось; они были такими же, как во время исследования исходного состояния в 2004–2009 гг., и никаких изменений характера рыболовства в результате присутствия трубопроводной системы обнаружено не было /324/.

Опыт проекта «Северный поток» показывает возможность сосуществования рыболовства и трубопроводов. До сих пор сообщений о повреждении или потере орудий лова не поступало. Естественное заглубление (и рытье траншей после укладки) трубопровода дает во многих местах – в зависимости от состояния дна – значительное снижение риска и исключает преграды для донного траления. Анализ заглубления трубопровода «Северный поток» показывает, что через пять лет после прокладки в большей части мест установки трубопровод заглубился в грунт более чем на 50%. Значительное воздействие на рыбопромысловые ресурсы не предполагается (раздел 9.4.5).

На основании вышесказанного, воздействия трубопровода на морское дно являются длительными, но имеют локальное пространственное распределение. Интенсивность воздействия оценивается как малая, так как наличие трубопроводов на дне будет оказывать крайне ограниченное влияние на промышленное рыболовство. Оно будет только в небольшой степени затрагивать донное траление в зонах незаглубленных трубопроводов, а также может оказывать воздействие на пелагическое траление на участках с обширными зонами свободных пролетов, как в восточной части Финского залива. Однако прямой урон для рыболовов отсутствует, поскольку они могут заниматься ловлей рыбы в других местах. Степень воздействия на промышленное рыболовство оценивается как малая.

В целом, ввиду малого значения степени воздействия и малой чувствительности воздействие оценивается как **малое**, и, следовательно, как незначительное.

10.9.4.4 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на промысловое рыболовство

Краткая сводка оценки воздействий на промышленное рыболовство, возникающих вследствие включенных в оценку потенциальных источников воздействия, представлена в Табл. 10-68 вместе с оценкой воздействий, прогнозируемым на уровне стран.

В соответствии с характером воздействий, связанных с каждым из рассмотренных выше источников воздействий, существует ограниченный потенциал возникновения «комбинированных» воздействий на рыболовство. Присутствие судов наряду с их зонами безопасности оказывает аналогичные воздействия на рыболовство и не будет вызывать какое-нибудь комбинированное воздействие в связи с трубопроводами на дне. Поэтому воздействия на эту группу реципиентов от всех источников воздействий будут оцениваться как не более чем пренебрежимо малые.

Рыболовство на Балтике существует во многих странах, не являющихся местами возникновения источника воздействия, и поэтому существует потенциал трансграничных воздействий на все Стороны происхождения и затрагиваемые Стороны. Потенциал трансграничных воздействий на рыболовство рассматривается в главе 15 «Трансграничные воздействия».

Табл. 10-68 Общая оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Промысловое рыболовство	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранично
Присутствие судов							Да
Зоны безопасности вокруг строительных судов							Да
Зоны безопасности вокруг судов инспекционного контроля и технического обслуживания							Да
Присутствие трубопроводных конструкций							Да
Оценка воздействий:	Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	

10.9.5 Судоходство

В Табл. 8-3 были определены три указанных ниже потенциальных источника воздействий на движение судов, и поэтому оценивались:

- Зоны безопасности вокруг строительных судов (строительство).
- Зоны безопасности вокруг судов инспекции и технического обслуживания (эксплуатация).
- Присутствие трубопроводов на морском дне (эксплуатация).

10.9.5.1 Зоны безопасности вокруг строительных и инспектирующих судов и судов технического обслуживания

К работам, обладающим потенциалом воздействия на интенсивность морских сообщений вследствие выделения зон безопасности вокруг судов во время строительства, относятся: дноуглубительные работы, укладка труб, обустройство траншей после укладки труб, обезвреживание боеприпасов и размещение грунта. Во время эксплуатации зоны безопасности вблизи судов инспекции/технического обслуживания могут также оказывать влияние на передвижение морского транспорта. Возникающее в результате потенциальное воздействие заключается в следующем:

- Ограничение движения торговых судов.

Оценка потенциальных воздействий

Для морских транспортных сообщений и тех, кто от них зависит, уязвимость вследствие установления зон безопасности вокруг судов, как правило, оценивается как низкая в силу существующих для операторов судов достаточно широких возможностей осуществлять навигацию в обход этих зон. Однако СП-2 пересекает несколько судоходных маршрутов на мелководных участках (см. Табл. 9-27 в разделе 9.9.4), в частности: российские воды (в которых находятся два судоходных маршрута, оба с относительно небольшими объемами движения); небольшие участки в финских водах (один маршрут с большими объемами движения, FI-D); шведские воды (три маршрута с меньшими объемами и один маршрут с большими объемами, SE-D); датские воды (один маршрут с меньшими объемами движения, из которых два проходят вблизи германской границы (DK-A и DK-B) и воды Германии (где имеется пять судоходных маршрутов, все с относительно меньшими объемами движения). Здесь вероятно меньшая возможность навигации в обход зон безопасности, что позволяет оценить итоговую уязвимость в этих местах как среднюю. В сочетании с высокой важностью движения судов (раздел 9.9.4.1), чувствительность вследствие установления зон безопасности вокруг судов определяется варьирующаяся от низкой (на мелководных участках) до средней (на глубоководных участках).

На стадии строительства зоны безопасности будут устанавливаться вокруг строительных судов в радиусе 3 км для трубоукладочных барж якорного типа, 2 км для трубоукладочных судов с ДП и 500 м для прочих судов. В зоны безопасности будет разрешено заходить только судам, участвующим в строительстве трубопровода СП-2, все не связанные с проектом суда должны будут планировать свой маршрут в обход зон безопасности. Как было определено в разделе 9.9.4, суда трубопровода СП-2 будут пересекать в общем 19 основных судоходных путей (Рис. 9.38), четыре из которых рассматриваются как маршруты интенсивного судоходства, расположенные в финской и шведской ИЭЗ (маршруты FI-B, FI-D, SE-D и SE-I), и два из них (SE-D и FI-D) проходят в мелководных участках. Следовательно, присутствие строительных судов СП-2 может в некоторой степени ограничивать движение судов, в частности тех, которые используют две судоходные линии в мелководных участках.

Как указывалось выше, на глубоководных участках продолжительность ограничений, связанных с присутствием судов для трубоукладки, рытья траншей после укладки труб и каменной наброски, будет очень непродолжительной по причине скорости перемещения /краткого присутствия таких судов на каком-либо конкретном месте. Аналогично,

присутствие каких-либо судов, выполняющих обезвреживание боеприпасов, продолжается несколько часов. Поэтому воздействия в любом конкретном месте на глубоководных участках будут иметь краткую продолжительность и ограниченную пространственную протяженность. На мелководных участках скорость трубоукладки будет ниже, в частности в германских водах, где она может составлять до 500 м в сутки. Хотя воздействие может быть продолжительнее, чем на глубоководных участках, длительность воздействия больше нескольких дней является маловероятной. В рамках своих обязательств (раздел 16.2) по управлению передвижением судов, которые могут перемещаться в зонах безопасности, компания Nord Stream 2 AG вместе с соответствующими строительными подрядчиками и морскими администрациями будут выпускать предварительные предупреждающие объявления о планируемых местонахождениях своих строительных судов и размерах требуемых охранных зон посредством извещений мореплавателей для обеспечения соответствующей информированности о связанном с проектом передвижении судов и минимизации помех судоходству. Специально для путей FI-B и FI-D будут осуществляться консультации с подрядчиком по укладке труб и соответствующими администрациями касательно уменьшения радиуса зоны безопасности вокруг трубоукладочного судна с 1,0 до 0,5 морской мили для СРД в районе маяков Кальбдагруд и Порккала соответственно.

Степень воздействия на этапе строительства варьируется от пренебрежимо малой (на линиях с низкими объемами движения) до низкой (на линиях с высокими объемами движения), хотя вследствие высоких объемов движения воздействие на FI-B может иметь среднюю степень. В сочетании с низкой чувствительностью (в глубоководных районах) и средней чувствительностью (в мелководных районах) воздействие на движения судов к введению зон безопасности по судоходным линиям FI-D, FI-B, SE-B и SE-I оценивается как **малое**. Общая оценка для воздействий на все прочее судоходство является **пренебрежимо малой**.

На этапе эксплуатации возможно небольшое присутствие судов в связи с инспекционным контролем или техническим обслуживанием, но предполагается, что потребность в этих работах будет возникать очень редко, на очень непродолжительные периоды времени и в ограниченном количестве мест. Будут применяться меры по смягчению воздействий, аналогичные мерам на стадии строительства, что даст в результате **пренебрежимо малое** значение оценки воздействий. Трансграничные воздействия вследствие введения зон безопасности являются таковыми по своей сути, так как суда, использующие маршруты вдоль СП-2, принадлежат различным государствам, и трансграничным воздействиям могут подвергаться все стороны происхождения и затрагиваемые страны (см. главу 15 «Трансграничные воздействия»).

10.9.5.2 Присутствие трубопроводов на дне

Если трубопроводы устанавливаются на дне мелководья в местах судоходных линий, в частности в Германии, они будут стеснять движение судов вследствие снижения глубины под килем для судов, курсирующих по этим линиям. Следовательно, воздействием на движение судов вследствие трубопроводных конструкций на дне может быть:

- Ограничения движения судов.

Оценка потенциальных воздействий

Трубопровод СП-2 пересекает судоходные линии на мелководных участках (глубина меньше 20 м) только в германских водах (см. Табл. 9-31), где СП-2 пересекает Северный (судоходная трасса 20) и Западный подходы польских портов Щецин и Свиноуйсьце.

Оценка риска, выполненная в отношении трубопроводов СП-2, позволила установить, что трубопроводы можно расположить на поверхности дна на глубине 17,0 м и более без какой-либо защиты.

В районе Северного подходного маршрута глубина изменяется от 18,0 до 18,1 м, и здесь трубопроводы располагаются на поверхности дна. При наружном диаметре трубопровода менее 1,54 м над трубопроводом остается толща воды не меньше 16,5 м. Анализ данных AIS для судов, осуществляющих навигацию по Северному подходному маршруту портов Щецина и Свиноуйсьце, позволил установить максимальное водоизмещение 12,9 м для судов, осуществляющих навигацию по Северному подходу.

В районе Западного подходного маршрута глубина изменяется от 15 до 16 м. Данные AIS показывают, что суда максимальным водоизмещением 13,5 м осуществляют навигацию по Западному подходу. В этой зоне оценка риска предписывает заглубление вровень с поверхностью дна. Проект рытья траншей для СП-2 предусматривает на этом участке заглубление 0,5 м. Как следствие, глубина воды остается неизменной.

Следовательно, можно заключить, что воздействие на движение судов вследствие присутствия трубопроводных конструкций на дне отсутствует.

10.9.5.3 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на судоходство

Сводные данные по общей оценке воздействий на судоходство, возникающих вследствие включенного в оценку потенциального источника воздействия, представлена в Табл. 10-69 вместе с оценками, прогнозируемыми на уровне стран. Как указано в таблице, в целом, ни одно воздействие не считается значительным ни на национальном, ни на общем проектном уровне.

По причине различной природы воздействий, связанных с тремя рассмотренными выше источниками воздействий, а также различий подвергающимся им реципиентов, потенциал возникновения комбинированных воздействий на морское судоходство от этих трех источников ограничен. Вследствие этого, воздействия на эту группу реципиентов от всех источников воздействия, по всей вероятности, будут оцениваться как не более чем пренебрежимо малые.

Судоходные компании, которые могут использовать судоходные трассы, пересекающие СП-2, существуют во многих странах, не являющихся местами возникновения источника воздействия, и поэтому существует потенциал трансграничных воздействий вследствие установления зон безопасности во время строительства и эксплуатации на судоходство, которые могут быть оказаны на все Стороны происхождения и Затрагиваемые стороны.

Табл. 10-69 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Движение	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
Зоны безопасности вокруг строительных судов	*		**				Да
Зоны безопасности вокруг судов инспекции и технического обслуживания							Да
Присутствие конструкций трубопроводов на морском дне		Н/П	-	-	-	Воздействия нет	Нет
Оценка воздействий:	<div> <div>Пренебрежимо малое</div> <div>Малое</div> <div>Умеренное</div> <div>Существенное</div> </div>						

Движение	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
<p>*Малое воздействие вследствие некоторого пика ранга чувствительности для маршрута FI-B, FI-D, SE-D и SE-I, воздействия на все прочие маршруты пренебрежимо малы.</p> <p>**Малое воздействие вследствие некоторого пика ранга чувствительности для схем разделения транспортных потоков в районах маяков Кальбодарунд и Порккала, воздействия на все прочие маршруты пренебрежимо малы.</p>							

10.9.6 Участки добычи сырья

Были определены два потенциальных источника воздействий на участки добычи сырья, что отражено в Табл. 8-3. Оба источника можно исключить из оценки, как показано в Табл. 10-70.

Табл. 10-70 Потенциальный источник воздействия, исключенный для участков добычи сырья.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Зоны безопасности вокруг строительных судов (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Ограничение доступа к участкам добычи сырья. 	<p>Хотя трубопровод СП-2 не пересекает непосредственно никаких участков добычи сырья, зоны безопасности вокруг строительных судов проекта СП-2 (в диапазоне от 500 м до 3 км) и судов инспекционного контроля / технического обслуживания (до 500 м) могут пересекаться с участками около Ландтиф и Проппер Вик (германские воды), расположенными на расстоянии приблизительно 300 м от предполагаемого маршрута СП-2. Однако эти участки добычи имеют статус «приостановки», т.е. планы по их эксплуатации отсутствуют, и, следовательно, воздействий на операторов добычи сырья на этих участках не ожидается /325/.</p>
Зоны безопасности вокруг судов инспекционного контроля/ технического обслуживания (этап эксплуатации)		

10.9.7 Зоны военных учений

Были определены два потенциальных источника воздействий на участки добычи сырья, как отражено в Табл. 8-3. Один из них можно исключить из оценки, как показано в Табл. 10-71:

Табл. 10-71 Потенциальный источник воздействия, исключенный для зон военных учений.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Зоны безопасности вокруг судов инспекционного контроля/ технического обслуживания (этап эксплуатации)	<ul style="list-style-type: none"> Помехи деятельности в рамках военных учений. 	<p>На этапе эксплуатации возможно присутствие некоторого числа судов в связи с инспекционным контролем или техническим обслуживанием, но предполагается, что потребность в этих работах будет возникать очень редко, на очень непродолжительные периоды времени и в ограниченных местах, и, следовательно, на этапе эксплуатации воздействия на зоны военных учений не ожидаются.</p>

Таким образом, был оценен следующий источник воздействия:

- Зоны безопасности вокруг строительных судов (строительство).

10.9.7.1 Зоны безопасности вокруг строительных судов

К работам, приводящим к присутствию судов вблизи зоны военных учений, относятся: дноуглубительные работы, укладка труб, обезвреживание боеприпасов, обустройство

траншей после укладки труб и работы по размещению грунта, которые могут оказывать воздействие на эти зоны, создавая:

- Помехи операциям военных учений.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость зон военных учений от присутствия судов является высокой, так как появление судов поблизости от них делает проведение военных операций невозможным. В сочетании с присвоенной этим зонам высокой значимостью (раздел 9.9.7.4), зонам военных учений придается высокая чувствительность к присутствию судов.

Как указано в разделе 9.9.7, на этапе строительства зоны военных учений будут пересекаться трубопроводом СП-2 в водах Финляндии, Дании и Германии. Введение зон безопасности вокруг строительных судов (в диапазоне от 500 м до 3 км) будет ограничивать деятельность в рамках военных учений в этих зонах вследствие присутствия строительных судов. Согласно изложенному ранее (раздел 10.9.5 и 10.9.6), продолжительность таких ограничений, связанных с присутствием судов для трубоукладки, обустройством траншей после укладки труб и каменной наброской, будет очень короткой благодаря скорости перемещения и недолгому присутствию таких судов в любом конкретном месте. Продолжительность присутствия каких-либо судов, выполняющих обезвреживание боеприпасов, также составляет несколько часов. В местах производства дноуглубительных работ в Германии продолжительность воздействия может быть больше там, где суда СП-2 будут перемещаться со скоростью 500 м в день.

Следовательно, какие-либо помехи военным учениям будут кратковременными. Для зон военных учений, пересекаемых СП-2 в Финляндии, при выполнении национальной ОВОС от вооруженных сил Финляндии получено подтверждение того, что на этапах строительства или эксплуатации трубопровода не будет каких-либо воздействий в отношении использования зон военных учений вооруженными силами Финляндии в Финском заливе или Архипелаговом море.

Кроме того, согласно обязательствам по смягчению воздействий (раздел 16.3) Компания Nord Stream 2 AG будет планировать, предавать огласке и координировать свои действия с соответствующими органами власти во избежание конфликтов между деятельностью вооруженных сил и строительством трубопровода СП-2.

Степень воздействия во время строительства оценивается как пренебрежимо малая, что в сочетании с высокой чувствительностью к присутствию судов дает в результате **пренебрежимо малое** оценку данного воздействия, и, следовательно, воздействие является незначительным.

Во время эксплуатации возможно присутствие некоторого числа судов в связи с инспекционным контролем или техническим обслуживанием, но предполагается, что потребность в этих работах будет возникать очень редко, на очень непродолжительные периоды времени и в ограниченных местах. Будут применяться меры по снижению воздействий, аналогичные мерам на стадии строительства, что приведет в результате к оценке воздействия как **пренебрежимо малого**.

10.9.7.2 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на зоны военных учений

Сводная информация по оценке воздействий для зон военных учений, возникающих вследствие включенного в оценку потенциального источника воздействия, представлена в Табл. 10-72 вместе с оценками, прогнозируемыми на уровне стран. Как показано в таблице, ни одно из этих воздействий не рассматривается в качестве значительного на национальном или общем проектном уровне.

Так как на стадии строительства и эксплуатация имеется только один источник воздействия на зоны военных учений, комбинированные воздействия не предполагаются.

Потенциал трансграничных воздействий на зоны военных учений не выявлен.

Табл. 10-72 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Зоны военных учений	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.				
Зоны безопасности вокруг строительных судов		Воздействие отсутствует	Воздействие отсутствует	Воздействие отсутствует		-	Нет				
Оценка воздействий:	<table><tr><td>Пренебрежимо малое</td><td>Малое</td><td>Умеренное</td><td>Существенное</td></tr></table>							Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное								

10.9.8 Существующая и планируемая инфраструктура

Четыре потенциальных источника воздействий на существующую и планируемую инфраструктуру определены в Табл. 8-3. Два из них можно исключить из оценки, как показано в Табл. 10-73.

Табл. 10-73 Потенциальный источник воздействия, исключенный для существующей и планируемой инфраструктуры.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Зоны безопасности вокруг строительных судов (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Ограничения для строительства планируемых проектов в морской акватории, планирование строительства которых возможно одновременно с проектом СП-2. Ограничения для работ по техническому обслуживанию существующих проектов в морской акватории, которые возможно одновременно с проектом СП-2. 	<p>Продолжительность действия зон безопасности, связанных с присутствием судов для трубоукладки, рытья траншей после укладки труб и каменной наброски, будет очень короткой по причине скорости перемещения /непродолжительного присутствия таких судов на каком-либо конкретном месте.</p> <p>Продолжительность действия зоны безопасности в связи с обезвреживанием боеприпасов также составляет несколько часов. Следовательно, ограничение деятельности операторов трубопроводов и кабелей, которым может требоваться доступ к существующей инфраструктуре или зонам для строительства планируемых трубопроводов и кабелепроводов одновременно и в одних и тех же местах с работами проекта СП-2, не ожидается.</p>
Зоны безопасности вокруг судов инспекционного контроля/ технического обслуживания (эксплуатационные)		

Таким образом, были оценены следующие источники воздействия:

- Физические изменения свойств морского дна (строительство).
- Присутствие трубопровода (эксплуатация).

10.9.8.1 Физические изменения свойств морского дна (естественные и антропогенные) (строительство)

К работам, обладающим потенциалом вызывать физические изменения свойств дна в местах возможного присутствия существующей или планируемой инфраструктуры, относятся: дноуглубительные работы, трубоукладка, рытье траншей после укладки труб, каменная наброска и обезвреживание боеприпасов. Они могут оказывать влияние на существующую и планируемую инфраструктуру, вызывая:

- Повреждение существующих кабелей и трубопроводов, что может нарушать снабжение, в результате чего возможны экономические последствия для владельцев инфраструктуры и их потребителей.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость существующей и планируемой инфраструктуры и лиц, зависимых от нее, от физических изменений свойств дна оценивается как высокая вследствие отсутствия доступных альтернатив поддержания непрерывности поставок для владельцев и их потребителей. В сочетании с высокой важностью, присвоенной таким поставкам (раздел 9.9.8.4), существующей и планируемой инфраструктуре придается высокая чувствительность к физическим изменениям свойств дна.

Согласно определенному путем анализа исходному состоянию окружающей среды (раздел 9.9.9), существующие или зарезервированные участки для ветропарков или каких-либо других проектов вблизи маршрута СП-2 отсутствуют. оценка потенциальных воздействий на подводные кабели или трубопроводы предоставлена ниже.

Согласно описанию в разделе 9.9.8, маршрут трубопровода СП-2 будет пересекать приблизительно 42 существующих трубопровода и кабелепровода, из которых три в настоящее время в стадии планирования. Без соответствующего планирования на стадии строительства работы на дне могут привести к повреждению таких объектов инфраструктуры. По причине этого, ключевым элементом проектного планирования было определение мест расположения существующей и планируемой инфраструктуры, и для каждого из таких объектов (раздел 16.3), согласно обязательствам по уменьшению воздействия, Nord Stream 2 AG разработает и будет соблюдать соглашения (между СП-2 и соответствующими владельцами этих объектов) по пересечению и (или) расположению вблизи объектов. В этих соглашениях для каждого отдельного случая будут определяться требуемые методы пересечения и меры предосторожности во время строительства.

Степень воздействия во время строительства оценивается от пренебрежимо малой до низкой, что, в сочетании с высокой чувствительностью к присутствию судов, приводит к оценке воздействия как **пренебрежимо малого** и, следовательно, незначительного. Эта оценка подтверждается опытом проекта СП, в ходе строительства которого не было зарегистрировано повреждений принадлежащей третьим сторонам инфраструктуры.

Трансграничные воздействия вследствие физических изменений свойств морского дна являются таковыми по своей сути, так как владельцы подводных объектов инфраструктуры находятся в странах, отличных от стран местонахождения источника воздействия, и трансграничным воздействиям могут подвергаться все СП и ЗС(см. главу 15 «Трансграничные воздействия»).

10.9.8.2 Присутствие трубопроводных конструкций (эксплуатация)

Трубопроводные конструкции, обладающие потенциалом влияния на другие объекты существующей или планируемой инфраструктуры, включает трубопроводы и опорные сооружения, которые могут привести к следующим воздействиям:

- Ограничение возможности ремонта инфраструктуры в местах ее пересечения с последствиями одинакового масштаба как для владельцев, так и потребителей.
- Ограничения на строительство будущих объектов инфраструктуры на морском дне.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость существующих и планируемых объектов инфраструктуры вследствие присутствия трубопроводных конструкций является низкой, так как владеющие подводными кабелями и трубопроводами третьей стороны будут обладать возможностью адаптации к обусловленным проектом СП-2 изменениям в результате согласования применяемых методов пересечения. В сочетании с высокой важностью, присвоенной таким поставкам (как изложено в разделе 9.9.8.4), существующей и планируемой инфраструктуре придается низкая чувствительность к присутствию трубопроводных конструкций.

Трубопроводы СП-2 будут занимать коридор приблизительно 1 200 км, который будет ограничивать возможность ремонта объектов инфраструктуры на участках пересечения с ними (с одинаковыми последствиями для владельцев и потребителей), а также ограничивать строительство будущей инфраструктуры. Однако проектирование каждого пересечения будет осуществляться с учетом угла пересечения и глубины заглубления кабеля или трубопровода (например, по результатам специального исследования касательно состояния заглубления установленного кабеля), поэтому во время строительства и эксплуатации отрицательные воздействия на кабели и трубопроводы будут минимизированы. Как было указано в разделе 10.9.8.1, Nord Stream 2 AG разработает и будет соблюдать соглашения по пересечению и (или) расположению вблизи объектов между СП-2 и соответствующими владельцами этих объектов. В этих соглашениях требуемые методы пересечения и меры предосторожности во время строительства будут определяться для каждого отдельного случая. Следовательно, воздействия на существующие и планируемые объекты инфраструктуры вследствие присутствия трубопроводов и конструкций будут локальными, долгосрочными и низкой интенсивности. Поэтому степень воздействия оценивается как пренебрежимо малая.

Исходя из этого и из низкой чувствительности воздействия оценено как **пренебрежимо малое**, и, следовательно, незначительное. Трансграничные воздействия вследствие присутствия трубопроводных конструкций являются таковыми по своей сути, так как владельцы подводных объектов инфраструктуры находятся в странах, отличных от стран местонахождения источника воздействия, и трансграничным воздействиям могут подвергаться все СП и ЗС (см. главу 15 «Трансграничные воздействия»).

10.9.8.3 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на существующую и планируемую инфраструктуру

Краткая сводная информация по оценке воздействий на существующую и планируемую инфраструктуру, возникающих вследствие включенного в оценку потенциального источника воздействия, представлена в Табл. 10-74 вместе с оценками, прогнозируемыми на уровне стран. Как показано в таблице, ни одно из этих воздействий не рассматривается в качестве значительного на национальном или общем проектном уровне.

По причине различной природы связанных с каждым из двух рассмотренных выше источников воздействий и подвергаемых им реципиентов, существует ограниченный потенциал комбинированных воздействий от этих двух источников на существующую и планируемую инфраструктуру. Следовательно, воздействие на эту группу реципиентов от всех источников воздействия оценивается как незначительное и обусловленным физическими изменениями морского дна и присутствием трубопроводных конструкций.

Некоторые владельцы объектов инфраструктуры и потребители услуг, предоставляемых посредством подводных кабелей и трубопроводов, потенциально подвергаемые воздействиям при выполнении работ по трубопроводу СП-2, находятся в странах, отличных

от стран, в которых выполняются работы, приводящие к возникновению воздействий. Таким образом, негативное влияние на такие кабели и трубопроводы имеет потенциал создания трансграничных воздействий.

Табл. 10-74 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Существующая и планируемая инфраструктура	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
Физические изменения свойств морского дна (естественные и антропогенные)							Да
Присутствие трубопровода							Да
Оценка воздействий:	Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное			

10.9.9 Международные / национальные станции мониторинга

В Табл. 8-3 определены четыре потенциальных источника воздействий на международные/национальные станции мониторинга Табл. Два из них можно исключить из оценки, как показано в Табл. 10-75.

Табл. 10-75 Потенциальный источник воздействия, исключенный в рамках оценки воздействий на международные/национальные станции мониторинга.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Зоны безопасности вокруг строительных судов (этап строительства)	<ul style="list-style-type: none"> Ограничение мероприятий планируемой программы измерений/отбора проб для станций мониторинга. 	<p>Расположенные вокруг строительных судов СП-2 зоны безопасности будут занимать от 2 до 3 км и 500 м для инспекционного контроля и технического обслуживания, и работы будут производиться в течение непродолжительного периода времени с применением мер по смягчения воздействий (см. раздел 10.9.9.1). Кроме того, исходя из опыта проекта СП, проект СП-2 не будет совпадать с кампаниями по мониторингу. Во время эксплуатации суда инспекционного контроля или технического обслуживания будут требоваться очень редко, на очень непродолжительные периоды времени и в ограниченных местах, и поэтому на этапе эксплуатации воздействия на станции мониторинга окружающей среды также не ожидаются.</p>
Зоны безопасности вокруг судов инспекционного контроля/ технического обслуживания (этап эксплуатации)		

Таким образом, были оценены следующие источники воздействия:

- Выброс отложений в толщу воды (строительство).
- Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды (строительство).

10.9.9.1 Выброс отложений в толщу воды (этап строительства)

К работам, обладающим потенциалом вызывать выброс отложений в толщу воды в местах возможного присутствия станций мониторинга окружающей среды (Финляндия и Германия),

относятся: дноуглубительные работы, строительство коффердама, трубоукладка, рытье траншей после укладки труб, каменная наброска и обезвреживание боеприпасов. Из них наибольший потенциал по отношению к увеличению концентраций взвешенных наносов (КВО) в прибрежных зонах (Россия и Германия) имеют дноуглубительные работы.

К потенциальным воздействиям на станции мониторинга окружающей среды, возникающим вследствие выброса отложений в толщу воды, относятся:

- Нарушение научной репрезентативности данных мониторинга окружающей среды.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость станций мониторинга окружающей среды к выбросам отложений в толщу воды является высокой, так как увеличение КВО обладает потенциалом влияния на собранные со станций ретроспективные данные. В сочетании с присвоенной высокой значимостью (согласно изложенному в разделе 9.9.9.1), станциям мониторинга окружающей среды присвоена высокая степень чувствительности к выбросу отложений в толщу воды.

Сводная информация касательно типов станций мониторинга, которые могут быть чувствительными к работам на морском дне, приведена в Табл. 10-76.

Табл. 10-76 Сводные данные по станциям мониторинга окружающей среды, расположенных вблизи мест производства работ на морском дне по проекту СП-2.

Наименований станций наблюдения	Тип станции	Страна	Тип работ на морском дне	Расстояние от трассы СП-2
LL6A	Бентос	Финляндия	<ul style="list-style-type: none"> • Обезвреживание боеприпасов; • Укладка труб; • Рытье траншей после укладки труб • Каменная наброска. 	0,8 км от линии А 0,9 км от линии В
LL5	Бентос	Финляндия	<ul style="list-style-type: none"> • Обезвреживание боеприпасов; • укладка труб; • Рытье траншей после укладки труб • Каменная наброска. 	1,0 км от линии А
LL11	Бентос	Финляндия	<ul style="list-style-type: none"> • Обезвреживание боеприпасов; • укладка труб; • Рытье траншей после укладки труб • Каменная наброска. 	1,4 км от линии А 1,5 км от линии В
LL7S	Бентос	Финляндия	<ul style="list-style-type: none"> • Обезвреживание боеприпасов; • укладка труб; • Рытье траншей после укладки труб • Каменная наброска. 	1,6 км от линии А 1,4 км от линии В
GB7	Качество воды	Германия	<ul style="list-style-type: none"> • дноуглубление; • Трубоукладка (с операциями с якорями). 	0,8 км от линии В

Как следует из Табл. 10-76, станции LL6A и GB7 являются ближайшими к проекту СП-2. Возрастание процессов осаждения на стадии строительства может вызывать кратковременное нарушение исторического качества отложений и данных о бентосе и качестве воды, собираемых со станций мониторинга окружающей среды. Во время проекта СП имел место случай перемещения одной из принадлежащих HELCOM/SGU станций мониторинга отложений (SE-11) в ИЭЗ Швеции, располагавшейся в 0,7 км от газопровода

СП, в другое место (новая SE-11) приблизительно в 10 км от газопровода СП, вследствие потенциального воздействия процессов осаждения на станцию наблюдения (см. карту MS-01 в атласе).

Работы на морском дне, в частности дноуглубительные работы и строительство коффердама, выполняемые в прибрежной зоне Нарвского залива, могут увеличить процессы осаждения, которые потенциально способны нарушать научную репрезентативность станций мониторинга окружающей среды, расположенных в Эстонии (станции №8, №5 и Narva jõe suue). Согласно перечню в Табл. 9-34 (раздел 9.9.9), станции №12 и №8 контролируют качество воды, а радиацию и опасные вещества контролируются на станциях №5 и Narva jõe suue соответственно. Согласно результатам моделирования процессов осаждения для дноуглубительных работ (см. раздел 10.1.2.1), КВО будет распространяться в прибрежной зоне вдоль западного побережья Нарвского залива с наибольшим объемом осаждения вблизи места выполнения дноуглубительных работ; однако шлейф взвеси с увеличенным КВО выше 15 мг/л будет наблюдаться на очень небольших участках только в крайней близости от береговой линии в течение не более 72 часов, что показано в разделе 10.9.1.1. Строительство коффердама окажет меньшее воздействие (см. Раздел 10.1.2).

Станции мониторинга качества воды, располагающиеся южнее прибрежного участка дноуглубительных работ в Эстонии, могут быть чувствительными к повышению КВО. Эти станции расположены на расстоянии около 288 м – 1 км от береговой линии Эстонии. Потенциальные трансграничные воздействия на эти станции мониторинга от дноуглубительных работ в Нарвском заливе в Эстонии рассматриваются в главе 15 «Трансграничные воздействия».

Дноуглубительные работы в Германии могут оказать воздействие на станции GB7 и GB19, на которых осуществляется мониторинг качества воды. Эти станции располагаются на расстоянии 0,8 км и 4,1 м от СП-2 соответственно. Мониторинг для дноуглубительных работ, выполнявшийся в германских прибрежных водах во время СП, показал, что КВО выше 50 мг/л наблюдалась в ограниченном пространстве в непосредственной близости от дноуглубительного судна с повторным осаждением большей части отложений по истечении одного или двух часов, что приводило в результате к небольшому и непродолжительному увеличению относительно типовых фоновых уровней. При этом уровни КВО находились в пределах регистрируемых естественных вариаций до 10–50 мг/л. Исходя из этого, рост КВО на береговом пересечении Лубмин 2 ожидается в ограниченном пространстве около дноуглубительных судов и не будет превышать естественных вариаций в Грайфсвальдском заливе. В германских водах коффердама не будет. Интенсивность будет низкой, приводя к воздействию пренебрежимо малой степени на выброс отложений в толщу воды на станции мониторинга.

Результаты моделирования осаждения отложений для укладки труб в море (см. раздел 10.1.2.1 и Приложение 3) показывают, что вызванное работами СП-2 на акватории возрастание КВО по качеству воды будет ограничено участками вблизи маршрута СП-2 и иметь продолжительность от нескольких часов до нескольких суток для всех мест по маршруту. Это относится к станциям мониторинга в местах выполнения трубоукладки. Кроме того, кампании мониторинга будут проводиться в краткие сроки и, как отмечено ранее, в случае совпадения СП-2 с кампанией мониторинга будут применяться меры по смягчению воздействий. Вследствие этого, интенсивность будет низкой. На основании изложенного степень этого воздействия рассматривается как пренебрежимо малая.

Результаты моделирования деятельности, связанной с каменной наброской, которая будет выполняться в Финляндии, и обезвреживания боеприпасов (в случае детонации боеприпасов в России и Финляндии) показали, что концентрация 10 мг/л превышает на участке 65 км² и после прекращения работ будет действовать не более суток. Это происходит вследствие эффекта рассеяния и разбавления в толще воды, а также естественного процесса осаждения

на дно (см. оценку качества воды в разделе 10.2.2.1 и Приложении 3). Результаты мониторинга окружающей среды во время СП показали, что трубопроводы на дне вблизи станций HELCOM долговременных наблюдений за бентосом не ухудшают репрезентативность станций. Вследствие этого, на станциях LL6A, LL5, LL11 и LL7S интенсивность будет низкой с пренебрежимо малой степенью воздействия.

Приведенные выше оценки можно подтвердить опытом проекта СП, который показывает, что во время строительства в ИЭЗ Швеции Nord Stream AG и ее строительные суда во избежание каких-либо помех периодам или кампаниям мониторинга следовали процедурам взаимодействия и отчетности, согласованным со шведскими властями и организациями. Nord Stream AG предоставляла соответствующим органам уведомления за четыре недели до начала новых строительных работ и ежедневные обновления со строительных судов, а также еженедельные и месячные прогнозы. Такие же процедуры, включая проведение компанией Nord Stream 2 AG консультаций с контролирующими органами, будут применяться для уменьшения вмешательства в кампании мониторинга до минимума в случае проведения строительных работ в непосредственной близости от станций многолетних наблюдений, одновременно с планируемой программой измерений/отбора проб. В частности, для станций мониторинга окружающей среды, используемых для наблюдений за бентосом в Финляндии, компания Nord Stream 2 AG будет осуществлять координацию с Финским институтом окружающей среды (SYKE), чтобы не выполнять работы на морском дне одновременно или непосредственно перед (приблизительно за одну неделю) запланированной на май ежегодной кампанией наблюдения за бентосом, в пределах 1 км вблизи станций мониторинга окружающей среды. При необходимости, будут проводиться обсуждения с SMHI и SYKE для решения каких-либо вопросов относительно конфликтующих сроков измерений и строительных работ (см. раздел 16.3 «Меры по снижению воздействий»).

При высокой чувствительности станций мониторинга окружающей среды, применении мер по смягчению воздействий и пренебрежимо малой степени воздействия, воздействие характеризуется как **пренебрежимо малое** и незначительным.

10.9.9.2 Выброс загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды (этап строительства)

Работы, обладающие потенциалом вызывать выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды, аналогичны описанным выше.

К потенциальным воздействиям на станции мониторинга окружающей среды, возникающим вследствие выброса загрязняющих и/или питательных веществ в толщу воды, относятся:

- Нарушение научной репрезентативности станций мониторинга окружающей среды.

Оценка

Восприимчивость станций мониторинга окружающей среды к выбросу загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды является высокой, так как увеличение КВО обладает потенциалом влияния на собранные ретроспективные данные, и при сочетании с присвоенной высокой важностью (согласно изложенному в разделе 9.9.9.1) станциям мониторинга окружающей среды придается высокая чувствительность к выбросу загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды. Меры по смягчению воздействий, описанные в разделе 10.9.9.1, будут применяться во избежание или для минимизации потенциальных воздействий на станции мониторинга окружающей среды вблизи СП-2.

Как сказано в разделе 10.9.9.1, выброс загрязняющих веществ как следствие работ на морском дне будет очень низким и не будет оказывать какого-либо продолжительного воздействия на качество воды. Возможные воздействия будут ограничены работами на морском дне, с увеличением КВО в связи с дноуглубительными работами на очень

небольших участках в крайней близости к береговой линии в течение не более 72 часов; однако возможно потенциальное воздействие на чувствительные станции в Эстонии. Трансграничные воздействия на эти станции мониторинга рассматриваются в главе 15 «Трансграничные воздействия». Интенсивность оценивается как низкая, и благодаря принятию мер по смягчению воздействий совпадение планируемых кампаний мониторинга на какой-либо из станций мониторинга окружающей среды с работами СП-2 в этом отдельном месте считается маловероятным. Вследствие этого, с учетом применения мер по снижению воздействий степень воздействия пренебрежимо мала. Пренебрежимо малую степень воздействия можно подтвердить опытом мониторинга СП на этапах строительства и эксплуатации (см. раздел 10.9.9.1).

При высокой чувствительности и пренебрежимо малой степени воздействия, а также с учетом принятия мер по смягчению воздействий и опыта СП, воздействие характеризуется как **пренебрежимо малое** и незначительное.

10.9.9.3 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на международный / национальный мониторинг

Сводные данные по оценке воздействий для международных/национальных станций мониторинга, возникающих вследствие включенного в оценку потенциального источника воздействия, представлены в Табл. 10-77 вместе с оценками, прогнозируемыми на уровне стран. Как показано в таблице, ни одно из этих воздействий не рассматривается в качестве значительного на национальном или общем проектном уровне.

По причине различной природы связанных с каждым из двух рассмотренных выше источников воздействий и подвергаемых им реципиентов, потенциал комбинированных воздействий от этих двух источников на станции мониторинга окружающей среды ограничен. Вследствие этого, воздействия на эту группу реципиентов от всех источников воздействия по всей вероятности оцениваются как незначительное и обусловленное выбросом в толщу воды отложений и загрязняющих и (или) питательных веществ.

Воздействия вследствие выбросов отложений в толщу воды и выделения загрязняющих веществ и/или питательных веществ в толщу воды на стадии строительства (на территории прибрежных участков Нарвского залива (Россия)) прогнозируются на эстонской станции мониторинга в связи с ростом КВО вследствие дноуглубительных работ. Эти воздействия обладают потенциалом распространения в воды Эстонии и могут приводить к созданию трансграничных воздействий на эстонские станции мониторинга. Это повышение произойдет на очень небольших участках вблизи береговой линии в течение не более 72 часов. Трансграничные воздействия на станции мониторинга оцениваются в главе 15 «Трансграничные воздействия».

Сводные данные по оценке потенциальных воздействий на станции мониторинга представлены в Табл. 10-77.

Табл. 10-77 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Международные / национальные станции мониторинга	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
Выброс отложений в толщу воды							Да
Выброс загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды							Да
Оценка воздействий:	Пренебрежимо	Малое	Умеренное	Существенно			

Международные / национальные станции мониторинга	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансгранич.
	малое					е	

10.10 Сухопутный участок берегового пересечения в Нарвском заливе

10.10.1 Люди

Пятнадцать потенциальных источников воздействия на людей определены в Табл. 8-3. Шесть из них могут быть исключены из дальнейшего рассмотрения по причинам, указанным в Табл. 10-78 и, следовательно, далее они не учитываются:

Табл. 10-78 Потенциальные источники воздействия, исключенные для людей.

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Отвод и использование земель (эксплуатация)	Временная потеря доступа в зоны, используемые для отдыха, в местные поселения или казармы.	Во время эксплуатации все связанные со строительными работами ограничения доступа будут сняты. Люди смогут пересекать маршрут трубопровода, и единственными остающимися участками с ограничениями будут участки вокруг ДОУ и постоянных офисных строений, на площади 6,5 га. Эта зона полностью находится на землях сельскохозяйственной компании «Прибрежное», и поэтому не будет оказывать каких-либо воздействий на других реципиентов. Поскольку «Прибрежное» будет получать плату за аренду этой земли, никаких воздействий в связи с ее использованием не будет.
Возникновение шума (эксплуатация)	Мешающее воздействие, например, на структуру сна, влияющее на способность выполнять работу и концентрироваться. Также последующие воздействия на здоровье и качество жизни.	Во время эксплуатации по проекту значительные источники шума отсутствуют, и поэтому прогнозируется отсутствие значительных воздействий.
Выбросы в атмосферу (строительство)	Воздействия на сельскохозяйственные источники существования	Основным загрязняющим веществом, рассматриваемым для строительных работ в связи с потенциальными воздействиями на сельское хозяйство, является пыль/ТЧ ₁₀ /ТЧ _{2,5} . Пыль может оседать на сельскохозяйственных культурах, вызывая в некоторых случаях нарушения пищеварительной функции, или являться источником воспринимаемого воздействия. Единственными сельскохозяйственными объектами в непосредственной близости от площадок строительства являются объекты сельскохозяйственной компании «Прибрежное». Планируется перемещение их сельскохозяйственного производства (исключительно сено) в пределах и в окрестностях строительной площадки проекта на другие принадлежащие компании земельные участки; для перемещения этого

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
		производства заблаговременно до выполнения работ имеется достаточно времени. По существу, не ожидается значительных воздействий пыли на сельскохозяйственные угодья. Потенциальные воздействия на сельское хозяйство от всех остальных загрязняющих веществ также предполагаются пренебрежимо малыми, исходя из кратковременного воздействия и низких уровней выбросов.
Выбросы в атмосферу (эксплуатация)	Порча имущества вследствие образования пыли и рост респираторных заболеваний вследствие выбросов.	Единственными выбросами в атмосферу во время эксплуатации по проекту будет некоторое количество газа, выпускаемого из каждой линии через вентиляционные стояки (холодные вытяжные трубы), расположенные вблизи ДОУ. Камера запуска будет использоваться по необходимости для удаления конденсата и примесей, собирающихся в трубе. Во время эксплуатации площадки запуска и приема ДОУ вокруг нее будет установлена санитарная защитная зона (СЗЗ) протяженностью приблизительно 300 м. Концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не будут превышать требуемые национальным законодательством, и, по сути, значительные воздействия не прогнозируются.
Обеспечение занятости (эксплуатация)	Конфликт между местными жителями и приезжими работниками	Рабочей силы на площадке на стадии эксплуатации будет немного, всего приблизительно 20 человек посещающих площадку в сутки. Следовательно, значительные воздействия не прогнозируются.
Транспортирование на место (эксплуатация)	Нарушения и риски для здоровья и безопасности, связанные с проектными транспортными потоками.	На этапе эксплуатации не будет каких-либо значительных связанных с проектом транспортных потоков. Ожидается движение от двух до четырех легких судов на площадку проекта и от нее ежедневно для перевозки персонала; а также приблизительно 10 грузовиков в месяц для технического обслуживания или доставок (это количество будет изменяться от месяца к месяцу). Следовательно, значительных изменений транспортных потоков относительно допроектного исходного уровня не будет, следовательно, значительные воздействия не прогнозируются.

Оценивались следующие источники потенциально значительных воздействий на людей:

- Отвод и использование земель (строительство).
- Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные) (строительство и эксплуатация).
- Свет от рабочих участков (строительство и эксплуатация).
- Возникновение шума (строительство).
- Выбросы в атмосферу (строительство).
- Обеспечение занятости (строительство).
- Движение транспорта на место (строительство).

10.10.1.1 Отвод и использование земель

Строительство ДОУ, трубопровода, офисов и инженерных коммуникаций, подъездных путей и рабочих участков, необходимых во время строительства, потребует смешанного временного и постоянного³⁶ отвода земель. В результате этого возникнет некоторое ограничение доступа к земельным участкам в пределах занимаемой проектом площади, включая потенциальное разобщение пересекаемой коридором трубопровода дороги, которая обслуживает два поселения и казармы. К потенциальным воздействиям на людей в результате этого отвода и использования земель относятся:

- Временная потеря доступа в зоны, используемые для отдыха.
- Временная потеря подъезда к местным поселениям и казармам по причине разрыва дороги, пересекающей коридор трубопровода.

Воздействия на туризм, сельскохозяйственную и промышленную деятельность и ценность земельных участков/собственности, возникающие в результате отвода и использования земель, рассматриваются в разделе 10.10.3.

Оценка потенциальных воздействий

Во время строительства, которое будет длиться от 18 до 24 месяцев, отвод или временное использование земель потребуются для следующих объектов и их строительства:

- **ДОУ и временные рабочие участки:** 42 га земли будет отведено для размещения ДОУ, офисных объектов и временной рабочей площадки (которая будет простирается за пределы ДОУ, в основном на север и юг). По завершении строительства вся эта площадь за исключением приблизительно 6,5 га требуется под ДОУ, площадь для офисов и дороги будет восстановлена и возвращена для ее начального использования.
- **Береговой участок трубопровода (строительство обычным открытым траншейным методом):** Будет временно приобретен рабочий коридор полосы отвода шириной 85 м, проходящий приблизительно в 3,7 км от ДОУ до берега (всего 31,8 га). Во время строительства полоса отвода будет ограждена, и доступ для лиц, не занятых в строительстве, будет запрещен. В то время как участок временных работ вероятно будет огорожен на весь период строительства, работы будут выполняться по этапам, и поэтому ограничения могут изменяться по маршруту в течение этого периода. Ожидается, что на протяжении строительства точки пересечения будут поддерживаться. По завершении строительства большая часть площади в пределах 85 м рабочего коридора полосы отвода будет восстановлена. На лесной территории будут высажены деревья; исключением будет область 7,5 м поверх каждого трубопровода и подъездная дорога шириной 6 м, где будут исключены растения с глубокой корневой системой.

Согласно изложенному в разделе 9.10.1.3, ДОУ и участок временных работ (42 га в совокупности) расположены на земле сельскохозяйственной компании «Прибрежное». Эта компания считается крупным переработчиком молока, располагающим мощностями и земельными участками по всему сельскохозяйственному району. Однако сейчас сельскохозяйственная деятельность этой компании ограничивается небольшим производством сена. Отводимые для проекта земли представляют собой смешанные пустующие земельные участки и участки, используемые для производства сена, последние будут перенесены на другие свободные земли, принадлежащие этой компании. В течение строительства и эксплуатации по проекту компания «Прибрежное» будет получать выплаты за арендованную под проект землю.

Земли в пределах Кургальского заказника также будут использованы под проект во время строительства. Они будут составлять в общем приблизительно 31,7 га и использоваться для трубопровода и соответствующей полосы отвода. Кургальский заказник является

³⁶ Для целей этой оценки «постоянный» соответствует периоду эксплуатации по проекту (50 лет).

популярным местом отдыха. Люди приезжают сюда со всего района для прогулок, устройства пикников, рыбалки, купаний, сбора ягод, грибов и трав. Предполагаемый маршрут трубопровода будет пересекать одну из подъездных дорог в природном заказнике, которая также обеспечивает дорожной полиции подъезд к казармам, и соединяет два села (Саркюля и Коростель) с основной дорожной сетью.

Результаты консультаций,³⁷ проведенных с заинтересованными сторонами, показывают возможность для пользователей зон отдыха в заказнике во время действия ограничений использовать альтернативные зоны. Также ясно, что сбор природных продуктов в заказнике осуществляется в основном для домашних заготовок, хотя некоторые сборщики продают продукты в придорожных палатках. Консультации с заинтересованными сторонами показывают незначительную роль такого собирательства в поддержании благосостояния местных жителей³⁸. С учетом этих сведений можно полагать, что для местных жителей, использующих природный заказник для сбора природных продуктов, возможность адаптации к вызываемым проектом изменениям существует в интервале от средней до высокой, поэтому их чувствительность/уязвимость оценивается в диапазоне от низкой до средней.

Посещающие заказник туристы и гости вероятно будут менее чувствительны к ограничениям доступа, так как площадь значительна и существуют альтернативные подобные легкодоступные зоны. На основании этого чувствительность/уязвимость туристов и посетителей оценивается как низкая, так как для них существует высокая способность адаптироваться к изменениям, обусловленным проектом.

Жители Саркюля и Коростель и пользователи казарм не располагают доступными альтернативными дорогами, и поэтому обладают ограниченной возможностью адаптации к каким-либо изменениям этих подъездных дорог, обусловленным проектом. Поэтому их чувствительность/уязвимость к каким-либо воздействиям проекта на этот объект инфраструктуры высокая.

Воздействия во время строительства

Во время строительства полоса отвода будет ограждена, и доступ для лиц, не занятых в строительстве, будет запрещен. В то время как участок временных работ вероятно будет огорожен на весь период строительства, работы будут выполняться по этапам, и поэтому ограничения могут изменяться по маршруту в течение этого периода. Ожидается, что на протяжении строительства точки пересечения будут поддерживаться. Все ограничения доступа в пределах Кургальского заказника будут кратковременными, на период строительства 18-24 месяца, и будут отменены после строительства. Поэтому значительные помехи пользователям заказника (гостям и местным жителям) от них не ожидаются. Воздействие является локализованным, непродолжительным и затрагивающим относительно небольшое число реципиентов. Его интенсивность поэтому считается низкой. При сочетании с чувствительностью/уязвимостью от низкой до средней это в результате дает **малое** воздействие для местных жителей, туристов и посетителей. Для жителей селений Саркюля и Коростель, а также пользователей казарм, являющихся реципиентами с высокой чувствительностью, воздействие оценивается как умеренное. Для смягчения потенциальных воздействий на жителей поселений Саркюля и Коростель и пользователей казарм Nord Stream 2 AG будет гарантировать поддержание альтернативного доступа в эти районы (специальная детализация проекта для этого доступа еще требует завершающего оформления). С применением такой меры интенсивность этого воздействия снижается до **пренебрежимо малой**.

³⁸ Сведения получены во время интервью с руководителем СП Куземкинское 1 сентября 2016 г.

10.10.1.2 Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (строительство и эксплуатация)

К происходящим во время строительства изменениям ландшафта и почвенного покрова, которые способны оказывать влияние на людей, относятся удаление растительности, земляные работы, присутствие строительной техники и наличие временных и постоянных конструкций³⁹. Постоянные конструкции, например, компоненты ДОУ, офисные здания и подъездной путь вдоль полосы отчуждения трубопровода (Рис. 6-20) будут становиться видимыми во время строительства и во время эксплуатации будут оставаться на площадке в качестве постоянных элементов пейзажа. К потенциальным воздействиям на людей в результате этих физических изменений ландшафта или почвенного покрова относятся:

- Изменения визуальной привлекательности в результате введения или устранения конструкций, которые вносят вклад в характер ландшафта или изменяют виды.

Потенциальные воздействия на туристический сектор и цены на жилье в результате изменений визуальной привлекательности рассматриваются в *разделе 10.10.3*.

Оценка потенциальных воздействий

Территория на занимаемой проектом площади и примыкающей к ней является в основном равнинной. Эта территория известна благодаря ее сельскому характеру и красоте природы; это основная причина создания дачных поселений в этом районе. Такие поселения, следовательно, достаточно чувствительны к каким-либо изменениям пейзажа и визуальной привлекательности; это важное для их образа жизни свойство, которое нелегко заменить. Поэтому эти реципиенты оцениваются как обладающие средней чувствительностью/уязвимостью.

Воздействия во время строительства

Во время строительства, которое будет длиться от 18 до 24 месяцев, потенциалом результирующего изменения визуальной привлекательности обладают следующие компоненты проекта и строительные работы:

- **Строительство ДОУ и создание участка временных работ:** Для ДОУ и участка временных работ будут очищены 42 га пустующих лугов⁴⁰, на которых будут устроены жилой поселок для рабочих, складские площадки и несколько низкопрофильных строений (мастерские и офисные инженерные коммуникации). Эти строения будут до 5 м в высоту. После строительства в состав ДОУ будут входить элементы до 5 м высотой и располагающиеся на площади приблизительно 6,5 га.
- **Строительство берегового участка трубопровода (строительство обычным открытым траншейным методом):** Подготовительные работы потребуют очистки полосы отвода шириной 85 м, проходящей приблизительно 3,7 км через заболоченные места, пустующие луга, лес и дюны. Будут видны строительная техника (в том числе тракторы Caterpillar с боковой стрелой, необходимые для укладки трубопровода в вырытые траншеи) и транспортные средства; но единственным построенным на дневной поверхности проектным компонентом будет постоянная подъездная дорога вдоль полосы отчуждения трубопровода.
- **Прибрежные строительные работы:** Строительство коффердама, дамб, прибрежные дноуглубительные работы, вытягивание и установка трубопровода будут продолжаться приблизительно 5 месяцев. В число источников визуальных воздействий будут входить присутствие в прибрежной зоне крупных судов и оборудования. Работы будут производиться непосредственно у берега и

³⁹ К ним будут относиться площадки запуска и приема ДОУ и здания офисов.

⁴⁰ Предпринимаемое в феврале 2017 года социологическое исследование проводится для подтверждения того, что отводимые под предстоящее использование земли являются пустующими лугами.

поэтому не будут видны каким-либо отдыхающим в находящемся поблизости природном заказнике.

Поселения Ханике, Ропша, Волково и части поселения Ударник все расположены в пределах 2 км от занимаемой проектом площади. Изменения ландшафта во время строительства могут быть особенно заметными в пределах 500 м от границы площадки. Точное количество реципиентов все еще нуждается в подтверждении, однако согласно оценке, это приблизительно 10–12 дач, расположенных в пределах этой зоны⁴¹. Северная часть участка временных работ будет хорошо видна этим реципиентам, а ДООУ согласно ожиданиям, будет скрыто от местечка Колено промежуточной растительностью.

Для реципиентов, располагающихся за пределами 500 м от занимаемой проектом площади, строительные работы будут составлять небольшой элемент каких-либо видов, что наряду с их временной продолжительностью даст в результате пренебрежимо малую интенсивность воздействия. При сочетании со средней чувствительностью/уязвимостью реципиентов результирующее воздействие **пренебрежимо мало**. Для реципиентов в пределах 500 м от занимаемой проектом площади интенсивность воздействий на виды будет больше, но вследствие их временной продолжительности и ограниченного распространения она в целом будет оставаться низкой, давая в результате **малое** воздействие.

Исключением для вышесказанного может быть одна резиденция (летняя дача), расположенная в пределах 50 м от занимаемой проектом площади. Все изменения пейзажа будут в высшей степени видимы для этого реципиента. Дальнейшая оценка предпринимается с учетом этого владения вследствие его близости к месту производства строительных работ. Без применения дополнительных мер по уменьшению этого воздействия существует вероятность получения **умеренного** воздействия для этого реципиента.

Для отдыхающих в природном заказнике какие-либо значительные воздействия на визуальную привлекательность во время строительства проекта не ожидаются. Вблизи занимаемой проектом площади популярные для туризма места отсутствуют, и учитывая размер заказника, у гостей будет возможность адаптироваться и использовать другие участки в отдалении от проекта.

Воздействия во время эксплуатации

Во время эксплуатации единственные видимые изменения ландшафта будут представлены ДООУ, офисами и постоянной подъездной дорогой вдоль полосы отчуждения трубопровода. Максимальная высота элементов проекта (трубопроводы в пределах ДООУ) во время эксплуатации составит 5 м, что делает маловероятным возможность их видимости на расстоянии дальше 2 км⁴², и она будет существовать только в местах отсутствия растительного заграждения.

Вдоль трубопроводного коридора, приблизительно 76% расчищенной полосы отвода будет заново засажено деревьями. Остающиеся площади будут представлять покрытую гравием подъездную дорогу приблизительно 6 м шириной и две очищенные зоны над трубопроводом шириной 7,5 м, засаженные травой (растения с глубокой корневой системой будут исключены). Так как засаженные площади находятся снаружи полосы отвода, они действуют в качестве внедренных мер для уменьшения воздействия от очищенных зон. Влияние низкого уровня этой подъездной дороги на виды для каких-либо общественных реципиентов не ожидается.

Поэтому интенсивность воздействий на визуальную привлекательность будет оставаться от пренебрежимо малой до низкой, что при сочетании со средней

⁴¹ Они находятся в местечке Колено (часть поселения Ударник).

⁴² Это следует подтвердить следующим социологическим исследованием в феврале 2017 г.

чувствительностью/уязвимостью дает в результате **малое** воздействие для проживающих в пределах 500 м от ДОУ. Для владений за пределами 500 м интенсивность воздействия оценивается как пренебрежимо малая, давая в результате **пренебрежимо малое** воздействие.

Исключением снова может быть одно владение, расположенное в пределах 50 м от занимаемой проектом площади. Точное расстояние до какого-либо объекта постоянной инфраструктуры (ближайшим является ДОУ) требует подтверждения, однако ожидается, что оно будет достаточным для того, чтобы интенсивность воздействий на визуальную привлекательность была низкой, что при сочетании со средней чувствительностью, дает в результате **малое** воздействие.

Во время эксплуатации для использующих этот природный заказник в целях отдыха не ожидаются какие-либо значительные воздействия в силу причин, аналогичных указанным для строительства.

10.10.1.3 Освещение (строительство и эксплуатация)

На стадии строительства потребуются искусственное освещение для безопасности в ночное время. Прожекторы не потребуются, так как ожидается выполнение всех работ в дневное время. На стадии эксплуатации освещение будет ограничено площадкой ДОУ и офисами. К потенциальным воздействиям на людей в результате света от рабочих участков относятся:

- Изменения визуальной привлекательности в результате искусственного освещения.

Оценка потенциальных воздействий

Площадка проекта располагается в относительно сельской зоне, где численность населения низкая и движение транспорта ограниченное. Поэтому значительные источники света в этой зоне отсутствуют и нет мешающего ночного освещения⁴³. Как было сказано выше, причиной привлекательности этой местности для гостей и домовладельцев являются ее сельский характер и красота природы, поэтому они будут чувствительны к каким-либо изменениям этих свойств. Однако поскольку воздействие света при реализации проекта будет происходить только в ночное время, когда большинство людей находится в своих жилищах, их чувствительность/уязвимость ожидается низкой.

Воздействия во время строительства

В общем для света не существует установленных уровней, при которых он считается мешающим. Помимо прочих аспектов, оценка учитывает его помехи для пользования владением или влияние на здоровье населения. Относящиеся к проекту воздействия света будут возникать только в ночное время, они будут связаны с непосредственным освещением в целях безопасности, без использования прожекторов и с небольшой продолжительностью, т.е. ограничены периодом строительства. Проект будет гарантировать использование специально рассчитанного освещения на время строительства; это означает его сосредоточенность на площадке, направленность и другие меры, позволяющие в ночное время избежать влияния на людей в их жилищах. Интенсивность этого воздействия поэтому оценивается от пренебрежимо малой до низкой. При сочетании с низкой чувствительностью/уязвимостью реципиентов это воздействие оценивается от **пренебрежимо малого до малого**.

Воздействия во время эксплуатации

На стадии эксплуатации освещение будет ограничено площадкой ДОУ и участками офисов. Будут иметь место такие же меры при проектировании, как описанные для строительства, и освещаемые площади будут намного меньшими. Освещение все еще будет необходимо на площадке для безопасности в ночное время, но оно будет по-прежнему направленным для минимизации воздействий вне рабочей площадки. Тогда как количество реципиентов

⁴³ Это будет подтверждено предстоящим социологическим исследованием в феврале 2017 г.

потенциально подвергающихся воздействиям света на стадии эксплуатации будет меньше, любое изменение будет долгосрочным. Интенсивность воздействия поэтому ожидается средней, что в сочетании с низкой чувствительностью/уязвимостью реципиентов к воздействиям освещения дает в результате **малое** воздействие.

10.10.1.4 Возникновение шума (строительство)

К деятельности, которая может вызывать шум, относятся работы по подготовке площадки, рытье траншей, дноуглубительные работы, строительство дорог, движение транспортных средств, работа генераторов и действия персонала. Основными местами возможного возникновения воздействий шума будут площадка ДОУ, площадки по маршруту трубопровода, мастерские и жилой поселок для рабочих. На стадии строительства не предполагается производство работ в ночное время. К потенциальным воздействиям на людей в результате возникновения шума относятся:

- Мешающее воздействие, которое может влиять на способность выполнять работу и концентрироваться. Оно может иметь последующие воздействия на здоровье и качество жизни.

Оценка потенциальных воздействий

Реципиенты вблизи участков строительства по проекту (береговое пересечение, полоса отвода трубопровода и ДОУ) являются в высокой степени уязвимыми для проекта, так как многие предпочли проживать в этой зоне или посещать ее по причине ее спокойной окружающей среды. Многие жители предпочитают проживать около реки или вблизи природного заповедника, т.е. в зонах, приятных для спокойной жизни или отдыха. Вызываемое шумом беспокойство может сильно влиять на удовольствие отдыхающих от заказчика и качество жизни местных жителей, и поэтому чувствительность/уязвимость этих реципиентов оценивается как средняя. Одним определенным проживающим реципиентом, который можно рассматривать в качестве высокочувствительного, может быть одно владение, расположенное в пределах 50 м от занимаемой проектом площади.

Реципиенты, находящиеся вдоль общественных подъездных дорог, которые будут использоваться проектом, не обладают чувствительностью такой же степени, как изолированные поселения или отдыхающие в природном заказнике, так как они уже испытывают воздействие более высокого уровня фонового шума. Их чувствительность/уязвимость по отношению к воздействию шума оценивается как средняя.

Воздействия во время строительства

Пороговые значения шума для реципиентов в местах проживания (установленные санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки») составляют 55 дБ в дневное время и 45 дБ в ночное. Оценка шума для проекта позволила определить, что эти уровни будут достигаться на границе жилой зоны, ближайшей к занимаемой проектом площади, которой является Ханике.

Согласно подробному изложению в главе 16 «Меры по снижению воздействий», Nord Stream 2 AG будет гарантировать выбор всего оборудования с учетом шумовых воздействий и поддержание в хорошем состоянии. Для управления вызываемыми проектным транспортом воздействиями шума будет внедрен План по управлению дорожным движением. Уровни шума будут контролироваться с целью обеспечить выполнение требований к пороговым значениям. Механизм подачи и рассмотрения жалоб будет регулярно отслеживать жалобы, относящиеся к шуму, с принятием дополнительных мер по снижению воздействий при необходимости.

После реализации принятых проектом мер по снижению воздействий интенсивность воздействия шума на людей, проживающих вокруг временной зоны строительства (включая ДОУ) и трубопровода, в целом оценивается как низкая. Несмотря на то, что будет

существовать ощутимое отличие от исходных условий, подверженные воздействию участки будут небольшими, а воздействие является кратковременным, существующим только в период строительства, и уровни шума будут находиться в пределах принятых стандартных значений. Сочетание этого со средней чувствительностью/уязвимостью таких реципиентов дает результирующее **малое** воздействие. Исключением для этого может быть одно владение, расположенное в 50 м от занимаемой проектом площади, которое в период строительства при отсутствии мер по уменьшению воздействия потенциально может подвергаться умеренному воздействию. Однако, для определения воздействий шума на это владение требуется дополнительная оценка.

Шум движения по подъездным дорогам будет наибольшим в течение нескольких первых и последних месяцев строительства, что будет заметным изменением исходных условий для проживающих вдоль этих дорог. После реализации принятых проектом мер по снижению воздействий интенсивность воздействий шума на людей вблизи дороги будет низкой, исходя из того, что они будут кратковременными и локализованными. В сочетании со средней чувствительностью/уязвимостью для людей вблизи существующих дорог, они дают в результате **малое** воздействие.

10.10.1.5 Выбросы в атмосферу (строительство)

Во время строительства берегового пересечения и береговых объектов в России выбросы в атмосферу происходят вблизи рабочих площадок, включая маршрут трубопровода, ДОУ, временную зону строительства (в том числе жилой поселок для рабочих), а также вдоль подъездных дорог. Выбросы пыли будут происходить вследствие ряда строительных работ, включая разработку грунта, складирование материала и движение транспортных средств по открытому грунту. К потенциальным воздействиям на людей в результате этих выбросов в атмосферу относятся:

- Случаи острых и хронических заболеваний, связанных с ухудшением качества воздуха.

Оценка потенциальных воздействий

Пыль (включая TC_{10} и $TC_{2.5}$), NO_x и SO_2 , выбросы которой будут происходить при работе строительного оборудования и транспортных средств, обладает потенциалом неблагоприятного влияния на здоровье людей, включая вклад в возрастание случаев острых и хронических заболеваний. В результате изучения исходного состояния для этой оценки установлено, что заболевания дыхательных органов являются преобладающими в структуре заболеваемости населения в районе Кингисеппа.⁴⁴ Такое преобладание делает реципиентов более уязвимыми к воздействиям на качество воздуха, их чувствительность/уязвимость обозначается как средняя.

Воздействия во время строительства

Влияющие на качество атмосферного воздуха выбросы вероятно будут время от времени возникать на этапе строительства. Согласно выполненной для проекта оценке качества воздуха, интенсивность воздействий на качество атмосферного воздуха, связанных с временной зоной строительства (включая ДОУ), строительством трубопровода, очисткой полосы отвода и строительством дороги, будет низкой. Эта оценка сделана на основании того факта, что расстояние от этих компонентов до ближайших заселенных зон таково, что выбросы в атмосферу будут рассеиваться и разрежаться прежде чем достигнут общественных реципиентов; все выбросы от проектных компонентов ожидаются в пределах максимальных допустимых уровней, определенных в национальных правовых актах. При сочетании со средней чувствительностью/уязвимостью реципиентов это в результате дает **малое** воздействие.

⁴⁴ С коэффициентом распространенности приблизительно 28% для взрослых, 57% для подростков и 56% для детей моложе 14 лет.

Это также применимо к подъездным дорогам; согласно прогнозу, наивысшие уровни загрязняющих веществ вдоль этих дорог будут кратковременными и быстро рассеивающимися. Поэтому оценка качества воздуха для проекта определила интенсивность воздействия низкой, что при сочетании со средней чувствительностью/уязвимостью реципиентов дает в результате **малое** воздействие.

10.10.1.6 Обеспечение занятости (строительство)

Для строительства СП-2 Nord Stream 2 AG потребуется временная рабочая сила численностью приблизительно от 350 до 400⁴⁵ человек во время строительства берегового пересечения и береговых сооружений в России. К потенциальным воздействиям на людей в результате этого обеспечения занятости относятся:

- Изменение социальной динамики в местных поселениях и возможный конфликт между поселениями и приезжей рабочей силой.
- Подверженность инфекционным заболеваниям.
- Напряженность вследствие присутствия служб безопасности.

Потенциальные воздействия на локальные рабочие места в результате обеспечения занятости рассматриваются в разделе 10.10.3 .

Оценка потенциальных воздействий

Состав населения характеризуется относительно высоким числом людей пенсионного возраста, а также семей с детьми, которые могут быть особенно чувствительными к притоку преимущественно мужской рабочей силы не местного происхождения. Проживающих вблизи площадки местных жителей поэтому следует рассматривать как обладающих средней чувствительностью/уязвимостью к присутствию внешней рабочей силы.

Воздействия во время строительства

Поселок рабочих для проекта будет построен в пределах временной зоны работ. Число проживающих в поселке рабочих будет значительно превышать численность местных жителей. Приток такого большого количества рабочей силы не местного происхождения может, при отсутствии соответствующего управления, привести к конфликту. Высока вероятность того, что большинство строительных рабочих будет мужского пола. Присутствие большого количества поселенцев мужского пола, в большинстве своем находящихся вдали от семей и имеющих ограниченные связи с местным населением, может привести к изменению социальной динамики в окрестных населенных пунктах. К ним могут относиться учащение случаев проституции и связанных с ними последствий для здоровья (*например*, распространение болезней, передаваемых половым путем, и прочих заразных заболеваний), вопросы общественной безопасности или возрастание уровней преступности, нападки местных жителей в случаях несоответствующего поведения рабочих; и возможный конфликт между рабочими и существующим населением.

Если в рабочем поселке проектом будет предусмотрена вневедомственная охрана, существует риск конфликта и напряженности вследствие присутствия службы безопасности, особенно в случаях неосведомленности персонала о местных традициях и правилах поведения.

Согласно подробному изложению в главе 16 – «Меры по снижению воздействий», планировка поселка рабочих в пределах временной зоны строительства будет тщательно рассмотрено с целью сведения к минимуму воздействий на проживающих реципиентов. Это будет особенно важно для поселения, расположенного в 50 м от границы временной зоны работ. В целях регулирования поведения рабочих и персонала охраны компанией Nord Stream 2 AG будет также предусмотрен Кодекс поведения строителей и План безопасности. Продолжительность

⁴⁵ Значения численности рабочей силы все еще нуждаются в подтверждении.

этих воздействий является кратковременной (в течение периода строительства), они имеют локализованный характер и затрагивают небольшую часть реципиентов). При эффективном применении предусмотренных мер по снижению воздействий, любые подобные воздействия должны быть редкими, и поэтому их интенсивность прогнозируется низкой. В сочетании со средней уязвимостью реципиентов это воздействие оценивается как **малое**.

10.10.1.7 Транспортирование на место (строительство)

Во время строительства проектом будут использоваться две предполагаемых подъездные дороги, вдоль существующих дорог, для перевозки материалов из Усть-Лужского порта на строительные площадки. К потенциальным воздействиям на людей в результате транспортирования на рабочую площадку относятся:

- Повышенная загруженность дорог.
- Повышенный риск дорожно-транспортных происшествий.

Связанные с транспортом воздействия на качество атмосферного воздуха и шум описаны в разделах 10.10.1.5 и 10.10.1.6.

Оценка потенциальных воздействий

Повышенная загруженность дорог

Согласно изложенному в разделе 9.10.2, для строительного транспорта предполагается использование двух маршрутов. Для целей этой оценки воздействий они обозначены «маршрут 1» и «маршрут 2» (см. Рис. 9-43 в разделе 9.10.2.1). Будут использоваться оба маршрута; предполагается, что 90% строительного транспорта будет использовать маршрут 1. Этот маршрут характеризуется меньшей транспортной нагрузкой, с приблизительно пятью передвижениями транспорта в час⁴⁶. Маршрут 2 характеризуется большей пропускной способностью и занятостью, особенно в районе объезда Кингисеппа, с движением транспорта в Ивангород, Кингисепп и промышленную зону Фосфорит. Однако участок дороги между поселением Первое Мая и строительной площадкой характеризуется, как и маршрут 1, низкой транспортной нагрузкой и к тому же проходит через центр селений.

Вдоль маршрута 1 расположено восемь поселений⁴⁷. Жители этих населенных пунктов, также как и другие пользователи дорог, будут являться потенциальными реципиентами для повышенной загруженности дорог. Однако местные жители будут иметь ограниченную возможность поиска альтернативных маршрутов, и поэтому определяются как обладающие средней чувствительностью/уязвимостью. Другие пользователи дорог оцениваются как обладающие чувствительностью/уязвимостью от средней до низкой, в зависимости от их возможностей исключать маршрут 1 в период строительства.

Вдоль маршрута 2 расположено семь поселений⁴⁸. Жители этих населенных пунктов, также как и другие пользователи дорог, будут также являться потенциальными реципиентами для повышенной загруженности дорог. Чувствительность жителей сел такая же, как для маршрута 1, по причинам, изложенным выше. Поэтому местные жители и другие пользователи дорог оцениваются как обладающие средней чувствительностью/уязвимостью к обусловленным проектом воздействиям транспорта.

Воздействия во время строительства

Во время первого и последних трех месяцев строительства ожидается пик связанного с проектом движения транспорта, приблизительно 120 транспортных средств в сутки. В другие периоды во время строительства движение транспорта будет приблизительно 55 транспортных средств в сутки.

⁴⁶ Выполненное компанией ERM социологическое исследование исходных условий, с августа по сентябрь 2016 г.

⁴⁷ Усть-Луга, Преображенка, Струпово, Малое Кузёмкино, Большое Кузёмкино, Ударник, Ропша и Ханике.

⁴⁸ Федоровка, Кейкино, Дальняя Поляна, Извоз, Новопятницкое, Первое Мая и Пулково.

Возрастание движения транспорта в связи с проектом будет в большей степени проявляться на маршруте 1, так как сейчас дороги, которые будут использоваться, имеют очень низкую транспортную загруженность. Однако предполагается, что этот маршрут обладает достаточной пропускной способностью для такого объема транспортирования, и что движение транспортных средств будет тщательно спланировано проектом. Несмотря на предстоящее в периоды строительства важное и значительное изменение объемов транспортирования по маршруту 1, оно не будет существенно нарушать движение транспорта. В дополнение к изложенному в главе 16 «Меры по снижению воздействий», Nord Stream 2 AG будет использовать План управления дорожным движением, который будет отражать успешный международный отраслевой опыт, включая соответствующее планирование дорожного движения во избежание каких-либо перегрузок на местных дорогах (например, во избежание помех движению школьных автобусов). Также будут использоваться ежедневные визуальные инспекции с целью контроля каких-либо заторов и/или путевого времени, с направленными на уменьшение воздействия коррективами и мерами по управлению, при необходимости. Интенсивность воздействия заторов, препятствующих движению транспорта во время строительства, следовательно, оценивается как низкая. В сочетании со средней чувствительностью/уязвимостью реципиентов, пользующихся этим маршрутом, воздействие прогнозируется **малое**.

Для пользователей дорог, следующих по маршруту 2, значительное возрастание дорожного движения относительно предпроектных исходных уровней не ожидается, так как этот маршрут будут занимать только 10% дорожного движения строительного транспорта, и их вклад в общие объемы будет низким (так как исходные объемы дорожного движения значительно выше, чем по маршруту 1). Однако существующие уровни загруженности требуют понимания в целях уточнения оценки и определения возможности ухудшения за счет дополнительного движения в результате проекта и горячих точек⁴⁹. При допущении пропускной способности маршрута 2 достаточной для принятия дополнительного дорожного движения по проекту, интенсивность воздействия оценивается как низкая. Будет существовать некоторое небольшое нарушение в связи с возросшим дорожным движением, но оно будет кратковременным (в основном во время первого и трех последних месяцев строительства) и обратимым в конце периода строительства. В сочетании со средней чувствительностью/уязвимостью реципиентов, пользующихся этим маршрутом, прогнозируется **малое** воздействие.

Повышенный риск дорожно-транспортных происшествий

Согласно изложенному выше, маршруты 1 и 2 будут использоваться строительным транспортом; 90% проектных транспортных средств будут использовать маршрут 1. Участки обоих маршрутов, пересекающие населенные пункты, в нормальных условиях характеризуются ограниченным базовым транспортным потоком. Известно, что по этим участкам имеются ограниченные тротуары и освещение, и реципиентами являются направляющиеся в школу дети, отдыхающие в этой зоне семьи и велосипедисты (эти дороги являются частью национального веломаршрута). Местные жители и другие пользователи дорог на этих участках поэтому определяются как обладающие высокой чувствительностью/уязвимостью к вызываемым проектом существенным изменениям транспортного потока.

Повышенный транспортный поток будет создавать риск дорожно-транспортных происшествий с возможным травмированием и смертельным исходом. Риск дорожно-транспортных происшествий дополнительно усиливается за счет факта отсутствия тротуара для пешеходов вдоль большинства дорог и ограниченного уличного освещения. Компанией Nord Stream 2 AG будут внедрены План управления дорожным движением, План вовлечения заинтересованных сторон и План аварийной готовности и реагирования для регулирования

⁴⁹ Дополнительные начальные данные о дорожном движении следует подтвердить предстоящим социологическим исследованием в феврале 2017 г.

воздействий, связанных с дорожным движением. Также будет проводиться кампания по повышению бдительности для информирования заинтересованных сторон (особенно наиболее уязвимых, например, детей) о потенциальных воздействиях, связанных с проектом.

Интенсивность потенциальных воздействий в отсутствие соответствующих мер управления рисками является средней – продолжительность воздействия равна периоду строительства, и поэтому не представляет долговременный риск, но потенциальная степень тяжести события является высокой. С учетом высокой чувствительности/уязвимости реципиентов, потенциальное воздействие оценивается как умеренное. Nord Stream 2 AG имеет строго сформулированные цели в области безопасности, и проектирование всех связанных с проектом работ и управление ими будет нацелено на достижение нулевого уровня смертности на производстве и пренебрежимо малого риска несчастных случаев. Поэтому после эффективного применения предусмотренных проектом мер по уменьшению воздействий и планов управления ими, интенсивность связанных с проектом травм или смертельных исходов во время строительства оценивается как низкая. Сочетание этого с высокой чувствительностью реципиентов дает результирующее **малое** воздействие.

10.10.1.8 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на людей

Сводные данные по оценке воздействий на людей в районе берегового пересечения в России, возникающих от потенциальных источников воздействия, включенных в оценку, представлены в Табл 10-79, и ни одно из этих воздействий не считается значительным.

Для людей возможно одновременное воздействие более чем одного из этих источников. Степень воздействия этих комбинированных источников на общественных реципиентов значительно зависит от их расстояния до занимаемой проектом площади (во время строительства) и площадки проекта (во время эксплуатации). Это будет тщательно учтено Nord Stream 2 AG в проектных мерах по уменьшению воздействий и управлению ими. Однако при рассмотрении различного характера источников воздействий не предполагалось, что их сочетание будет в результате давать оценку комбинированных воздействий выше, чем малое.

Воздействия, оказываемые всеми определенными потенциальными источниками воздействий, будут в сильной степени локализованными и не распространяющимися вне национальных границ. Поэтому потенциал трансграничных воздействий на людей в результате реализации проекта на участке берегового пересечения в России не выявлен.

Табл. 10-79 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Люди – Россия	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.				
Отвод и использование земель	Н/П		-	-	-	-	Нет				
Физические изменения ландшафта или почвенного покрова	Н/П		-	-	-	-	Нет				
Свет от рабочих участков *	Н/П		-	-	-	-	Нет				
Возникновение шума *	Н/П		-	-	-	-	Нет				
Выбросы в атмосферу	Н/П		-	-	-	-	Нет				
Обеспечение занятости	Н/П		-	-	-	-	Нет				
Движение транспорта на место	Н/П		-	-	-	-	Нет				
<div>Оценка воздействия:</div> <table><tr><td>Пренебрежимо малое</td><td>Малое</td><td>Умеренное</td><td>Существенное</td></tr></table>								Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное								
* Владение в 50 м от занимаемой проектом площади в настоящее время не включено, так как необходима дополнительная оценка											

10.10.2 Экономические ресурсы

Четыре потенциальных источника воздействия на экономические ресурсы определены в Табл. 8-3. Из них два были исключены частично (для определенных потенциальных воздействий), а одно полностью по причинам, указанным в Табл. 10-80, и поэтому далее не рассматриваются.

Табл. 10-80 Потенциальный источник воздействия, исключенный для экономических ресурсов.

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Отвод и использование земель проектом (строительство) Исключено частично	Воздействия на сельскохозяйственные источники существования.	Единственными сельскохозяйственными землями в непосредственной близости от занимаемой строительством площади являются земли сельскохозяйственной компании «Прибрежное». Их эксплуатация осуществляется на низком уровне, для сенозаготовки. Большинство принадлежащих «Прибрежному» земель пусты, поэтому любые сенозаготовки в зоне занимаемой проектом площади будут перенесены на эти площади. «Прибрежное» будет получать выплаты за арендованную под проект землю. Поэтому в результате отвода земель проектом не ожидаются какие-либо значительные воздействия на сельскохозяйственные источники существования.
Отвод и использование земель проектом (эксплуатация) Исключено частично	Воздействия на заработки посредством охоты и собирательства вследствие временной или постоянной потери доступа на территорию.	Земля, необходимая для проекта во время эксплуатации, не оказывает значительного воздействия на площади, используемые для охоты и сбора ягод, грибов и т.п. К тому же эти участки имеют большую протяженность и поэтому для использования доступны альтернативные зоны. Следовательно, значительные

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
	Воздействия на сельскохозяйственные источники существования.	воздействия не ожидаются.
Обеспечение занятости (эксплуатация)	Обеспечение занятости и экономических возможностей для местных жителей.	На стадии эксплуатации не ожидается значительного количества создаваемых проектом непосредственных и косвенных рабочих мест.

Оценивались следующие источники потенциально значительных воздействий на экономические ресурсы:

- Отвод/использование земель (строительство и эксплуатация).
- Обеспечение занятости (строительство).

10.10.2.1 Отвод и использование земель проектом (строительство и эксплуатация)

Строительство ДОУ, трубопровода, офисов, подъездных путей, инженерных коммуникаций и рабочих участков, необходимых во время строительства, потребует смешанного временного и постоянного отвода земель. В результате этого возникнет некоторое ограничение доступа к земельным участкам в пределах занимаемой проектом площади. К потенциальным воздействиям на экономические ресурсы в результате отвода и использования земель относятся:

- Воздействия на заработки посредством охоты и собирательства вследствие временной или постоянной потери доступа на территорию.
- Снижение поступлений от туризма.
- Воздействие на стоимость земли и владений

Оценка потенциальных воздействий

Согласно изложенному в разделе 10.10.1.1, ДОУ и участок временных работ расположены на земле сельскохозяйственной компании «Прибрежное», тогда как трубопровод и относящаяся к нему полоса отвода расположены на территории в пределах Кургальского природного заказника.

Воздействия во время строительства

Воздействия на заработки посредством охоты и собирательства

Природный заказник широко известен как зона сбора ягод, грибов и трав. На сбор этих природных ресурсов для собственного потребления приезжают люди со всего Кингисеппского района. Сбор диких трав является одним из традиционных промыслов проживающего в этом районе коренного народа (ижорцы). Отдельные участки в качестве центральных для этих видов деятельности не известны, но заболоченные места⁵⁰ считаются наилучшими для сбора ягод. Охота в заказнике не разрешена, хотя известно, что она все еще имеет место.

В настоящее время объем сведений о важности для хозяйств этих видов получения средств к существованию ограничен⁵¹, но согласно полученным во время консультации отзывам, они не вносят важной доли в их доходы и не играют значительной роли в поддержании

⁵⁰ Расположение этих заболоченных мест будет установлено во время предстоящего социологического исследования в феврале 2017 г.

⁵¹ Дополнительные сведения будут получены во время предстоящего социологического исследования в феврале 2017 г.

существования местных жителей⁵². Существенно, что площадь заказника велика (в сумме 20 702 га на суше) и ожидается, что общественные реципиенты будут располагать богатой возможностью адаптации, используя другие зоны в заказнике и вокруг него. Поэтому значимость этих видов получения средств существования в качестве экономических ресурсов оценивается как низкая.

Во время строительства проект (согласно изложенному в *разделе 10.10.1.2*) приведет к временному ограничению доступа в пределах Кургальского заказника вследствие наличия полосы отвода шириной 85 м, проходящей приблизительно в 3,7 км от ДОУ до берега. С учетом протяженности ограничений доступа по сравнению с площадью территории, используемой для охоты и собирательства, интенсивность этого воздействия оценивается как низкая. Воздействие является локализованным, непродолжительным и затрагивающим относительно небольшое число реципиентов. При сочетании с низкой чувствительностью/уязвимостью реципиента это воздействие оценивается как **малое**.

Снижение поступлений от туризма

Согласно изложенному в *разделе 10.10.1.2*, природный заказник и его окрестности являются популярным местом для гостей и туристов. Тогда как туристический сектор не является значительным источником прибыли или рабочих мест в этой местности, здесь все еще существует прибыль от сдачи в аренду и продаж дач, а также от снабжения продовольствием и предоставления услуг гостям. Однако с учетом маломасштабного характера туристического сектора (наряду с его вкладом в экономику), значимость поступлений от туризма в качестве экономических ресурсов оценивается как низкая.

Используемая проектом площадь представляет малую часть от используемой туристами, и вблизи от площадки отсутствуют какие-либо официальные туристические примечательности, хотя даже такие неофициальные гости могут вносить небольшую долю в связанную с туризмом местную экономику. Гости, посещающие эту местность из-за ее спокойной окружающей обстановки, будут затронуты воздействием строительных работ в пределах занимаемой проектом площади, что может оказать существенные воздействия на поступления от туризма, если количество гостей сократится. Как изложено в Главе 16 «Меры по снижению воздействий» и Плате вовлечения заинтересованных сторон, Nord Stream 2 AG будет гарантировать заинтересованным сторонам своевременное и достаточное предоставление информации о графике строительства для проекта. Располагая достаточной информацией о местах и графике производства работ, туристы будут иметь возможность планировать свои посещения этой местности таким образом, чтобы исключить какие-либо сбои в связи со строительными работами. Вместе с этим уменьшением воздействия интенсивность воздействий на поступления от туризма оценивается как пренебрежимо малая. Воздействие маломасштабное, локализованное и кратковременное. В сочетании с небольшим значением поступлений от туризма в качестве экономического ресурса это воздействие оценивается от пренебрежимо малого до **малого**.

Воздействия на стоимость земель и владений

Занимаемая проектом площадь находится в сельском поселении Кузёмкинское, в состав населения которого входят постоянные жильцы и жильцы дач (загородный дом). Большинство домов располагается вдоль местных рек, вблизи природного заказника, или в другой спокойной сельской окружающей обстановке. Предполагается, что такие предпочтительные жизненные условия отражаются на ценах жилья в этой местности. Поэтому стоимость земли и владений как экономических ресурсов оцениваются со средней значимостью.

⁵² По данным консультации с администрацией поселения Кузёмкинское, проведенной компанией ERM во время социологического исследования исходных условий, с августа по сентябрь 2016 г.

Отбираемая и используемая под проект земля может поэтому послужить причиной падения в цене собственности в этой местности, так как наличие проекта воздействует на природную окружающую обстановку в этом месте. Это в особенности относится к поселениям, находящимся в непосредственной близости от площадки проекта: Ханике, Ропша, Колено (часть селения Ударник) и Волково (потенциально также Ударник и Ванакюля).

Для большинства местных поселений воздействия на стоимость земли и владений будут временными (в течение от 18 до 24 месяцев строительства), если вообще будут, и поэтому интенсивность воздействия оценивается от пренебрежимо малой до низкой. В сочетании со средней значимостью стоимости земли и владения, это воздействие характеризуется как **малое**.

Воздействия во время эксплуатации

Снижение поступлений от туризма

Во время эксплуатации ограничения на пользование землей будут применимы только к ДОУ. Здесь возможны некоторые очень локализованные воздействия на поступления от туризма для владельцев собственности вблизи ДОУ. Несмотря на отсутствие непосредственного шума, воздействий на качество атмосферного воздуха или визуальные свойства (хотя из некоторых владений может быть видно ДОУ), гости могут отказаться от выбора места отдыха вблизи трубопровода. Однако такие воздействия ожидаются очень локализованными и поэтому от пренебрежимо малой до низкой интенсивности. В сочетании с небольшим значением поступлений от туризма в качестве экономического ресурса, это воздействие оценивается от **пренебрежимо малого до малого**.

10.10.2.2 Обеспечение занятости (строительство)

Во время строительства берегового пересечения и береговых сооружений в России для проекта потребуется временная рабочая сила численностью приблизительно от 350 до 400⁵³ человек. Компании Nord Stream 2 AG и его подрядным организациям также потребуется поставка ряда товаров и услуг для поддержки работ по проекту. К потенциальным воздействиям на экономические ресурсы в результате обеспечения занятости относятся:

- Возможности непосредственных и косвенных рабочих мест; локально и более широко в этом районе.

Оценка потенциальных воздействий

Вследствие технического характера строительства на площадке в большей степени ожидается необходимость в квалифицированных специалистах, но возможны некоторые перспективы работы для местного населения. Уровни занятости для местного населения и, шире, для района Кингисеппа являются довольно значительными (см. в главе 9 «Фоновое состояние окружающей среды» более подробно). К тому же, большая часть местного населения представлена людьми пенсионного возраста или отдыхающими. Поэтому уровень значимости создания рабочих мест во время строительства оценивается как низкий.

Воздействия во время строительства

Необходимость в квалифицированных специалистах во время строительства будет сводить к минимуму возможности для местных жителей, но некоторые позиции во время строительства, места для неквалифицированных рабочих, вероятно составят 20-30% от всей рабочей силы. Компании Nord Stream 2 AG и подрядным организациям также потребуется поставка ряда товаров и услуг, например, организация питания, стирки, утилизации отходов, логистика и прочие службы; все они могут давать возможности работы. Тогда как большое количество местных поставщиков с возможностями обеспечивать проект маловероятно (в пределах местных поселений), в районе Кингисеппа ожидается наличие соответствующих компаний. Районный морской порт в Усть-Луге будет использоваться для доставки материалов и оборудования для проекта, создающего работу

⁵³ Значения численности рабочей силы нуждаются в подтверждении.

и прибыль для порта. Дополнительные косвенные рабочие места также могут быть созданы компаниями, заключающими договоры подряда с Nord Stream 2 AG. Присутствие строительных рабочих в этой местности будет также вероятно повышать доход других видов бизнеса, например, магазинов и закусочных. Уровни занятости являются приемлемыми в районе Кингисеппа, и поэтому важность этих краткосрочных работ во время строительства оценивается в диапазоне от низкой до высокой.

Согласно подробному изложению в главе 16 «Меры по снижению воздействий», Nord Stream 2 AG и ее подрядчики будут стремиться использовать местную рабочую силу для строительных работ по проекту и, по возможности, закупать местные продукты и услуги. Также План вовлечения заинтересованных сторон для Проекта будет включать соответствующее вовлечение местных заинтересованных сторон для успешного управления связанными с проектом ожиданиями относительно возможностей непосредственных и косвенных рабочих мест.

Любое связанное с проектом непосредственное и косвенное трудоустройство будет временного характера, но будет давать в результате **положительное** экономическое воздействие.

10.10.2.3 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на экономические ресурсы

Общая оценка проектных воздействий на экономические ресурсы в районе берегового пересечения в России, возникающих от потенциальных источников воздействия, включенных в оценку, представлены в Табл. 10-81. Как указано в этой таблице, ни одно из этих воздействий не считается значительным.

Вследствие различного характера воздействий, связанных с каждым из этих двух источников воздействий, какие-либо изменения значимости в результате сочетания этих воздействий не ожидаются.

Воздействия, оказываемые всеми определенными потенциальными источниками воздействий, будут в сильной степени локализованными и не распространяющимися вне национальных границ. Поэтому трансграничные воздействия на экономические ресурсы в результате реализации проекта на участке берегового пересечения в России не предполагаются.

Табл. 10-81 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Экономические ресурсы – Россия	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
Отвод и использование земель	Н/П	От пренебрежимо малого до малого	-	-	-	-	Нет
Обеспечение занятости	Н/П	Положительное	-	-	-	-	Нет
Оценка воздействия:		Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное		

10.10.3 Коммунальные услуги

Потенциал воздействия работ по проекту на коммунальные услуги до сих пор не оценен полностью. Использование проектом местных инженерных коммуникаций нуждается в подтверждении, чтобы любые воздействия на коммунальные услуги были полностью

известны. Такие воздействия могут включать снижение напряжения в электрической сети или качества воды для местных поселений.

Предполагается наличие достаточного количества источников энергии и отсутствие воздействия на общественных реципиентов со стороны обеспечения проекта энергией. Поэтому значительное воздействие в результате не ожидается; это будет подтверждено.

Местные населенные пункты не подключены к водопроводной системе^[1], хозяйственно-питьевая вода потребляется из колодцев. Поэтому обязательным является требование отсутствия влияния со стороны проекта на качество подземных вод, но его можно сохранить посредством мер, изложенных в предусматриваемых Nord Stream 2 AG планах управления экологической средой. Поэтому значительное воздействие в результате не ожидается.

Nord Stream 2 AG разработал механизм подачи и рассмотрения жалоб (как изложено в главе 16 «Меры по снижению воздействий»). Все жалобы, возникающие вследствие воздействий проектных работ на службы общего пользования, будут тщательно рассматриваться и далее при необходимости будут приниматься меры по уменьшению воздействия.

10.10.4 Объекты культурного наследия

Один потенциальный источник воздействия на людей определен в Табл. 8-3. Из них аспекты, подробно представленные в Табл. 10-82, установлены исходя из дополнительного рассмотрения.

Табл. 10-82 Потенциальный источник воздействия, исключенный для объектов культурного наследия.

Потенциальный источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (строительство и эксплуатация)	Постоянные или временные изменения окружающей среды для строений или важности объектов культурного наследия	Зарегистрированные объекты культурного наследия в пределах 2 км от участка берегового пересечения или занимаемой проектом площади отсутствуют.
Изменение ландшафта или почвенного покрова (эксплуатация)	Повреждение археологического материала	По завершении строительных работ нарушение почвенного покрова будет отсутствовать и, следовательно, не будет риска повреждения археологических материалов.
Изменение ландшафта или почвенного покрова (строительство и эксплуатация)	Воздействия на нематериальные ресурсы культурного наследия, например, традиционные промыслы или языки коренных народов.	Сбор диких растений является традиционным занятием коренных групп в этом районе. Доступ к этим ресурсам не будет подвергаться значительному воздействию проекта в силу ограниченности занимаемой проектом площади и доступности обширных участков для сбора растений, ягод и грибов. К тому же, в результате отвода земель проектом не ожидаются какие-либо другие значительные воздействия на нематериальное культурное наследие.

Оценивались следующие источники потенциально значительных воздействий на культурное наследие:

- Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (материальные ресурсы культурного наследия на этапе строительства).

^[1] Будет подтверждено предстоящим социологическим исследованием в феврале 2017 г.

10.10.4.1 Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (строительство)

Происходящие во время строительства изменения ландшафта и почвенного покрова, способные влиять на культурное наследие, включают снятие плодородного слоя почвы, земляные работы, в особенности, связанные с рытьем траншей и выемкой грунта в связи со строительством зданий и других конструкций, и общестроительными работами. В результате таких работ и изменений ландшафта или плодородного слоя почвы возможны следующие воздействия на культурное наследие:

- Повреждение или разрушение археологического материала в результате физического воздействия в связи с земляными работами.

Оценка потенциальных воздействий

Во время исследований исходного состояния на российском участке выхода трубопровода на берег были обнаружены две археологических стоянки эпохи неолита (см. Рис. 9-45, раздел 9.10.5). На основании предварительной оценки значимость этих двух стоянок, расположенных в зоне проекта, оценивается средней. Археологические находки по-прежнему будут доступны для национальных контролирующих органов, вследствие чего уровень их значимости будет уточнен дополнительно.

Участок, на котором были обнаружены эти две неолитических стоянки, признан представляющим «важность для палеографического и археологического изучения территории» (см. главу 9 «Фоновое состояние окружающей среды»). Поэтому помимо этих открытых стоянок существует возможность обнаружения дополнительных стоянок на занимаемой проектом площади.

Согласно подробному изложению в главе 16 «Меры по снижению воздействий», Nord Stream 2 AG предусматривает применение Процедуры случайных находок. Таким образом, любые обнаруженные во время строительства объекты культурного наследия будут соответствующим образом идентифицироваться и контролироваться согласно принятым национальным и международным методикам. С применением такой меры по уменьшению воздействия интенсивность этого воздействия оценивается как низкая и обнаружение каких-либо случайных находок будет потенциально способствовать росту знаний о прежде неизвестных объектах культурного наследия на этой территории. Это, в сочетании со средним уровнем значимости, дает в результате **малое** воздействие.

10.10.5 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий на культурное наследие

Сводные данные по оценке воздействий на культурное наследие в районе берегового пересечения в России, возникающих от потенциальных источников воздействия, включенных в оценку, представлена в Табл. 10-83. Как указано в этой таблице, ни одно из этих воздействий не считается значительным.

Для культурного наследия был оценен только один источник воздействия, и поэтому комбинации источников для рассмотрения отсутствуют.

Воздействия, возникающие в результате всех определенных потенциальных источников воздействий, будут в сильной степени локализованными и не распространяющимися вне национальных границ. Поэтому потенциал трансграничных воздействий на объекты культурного наследия в результате реализации проекта на участке берегового пересечения в России не выявлен.

Табл. 10-83 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Культурное наследие – Россия	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
Физические изменения ландшафта и почвенного покрова	Н/П		-	-	-	-	Нет
Оценка воздействия:		Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное		

10.11 Сухопутный участок берегового пересечения Лубмин 2

Определенные в главе 6 «Описание проекта» источники воздействий использованы для оценки потенциальных воздействий на следующие реципиенты и ресурсы в зоне берегового пересечения Лубмин 2, согласно определению в исходных экологических и социально-экономических условиях:

- Население (в основном это местные сообщества, включая местных жителей, рабочих, гостей, туристов, пользователей зон отдыха и пользователей дорог с учетом уровней их благосостояния и безопасности);
- Объекты культурного наследия (материальные и нематериальные ресурсы);
- Зоны туризма и отдыха (экономические ресурсы);
- Существующие и планируемые объекты инфраструктуры (прочие службы – инженерная инфраструктура).

10.11.1 Население

Одиннадцать потенциальных источников воздействий на людей определены в Табл. 8-3; из них четыре исключены из оценки в дальнейшем рассмотрении согласно изложенному в Табл. 10-84.

Табл. 10-84 Потенциальные источники воздействий, исключенные для людей – участок выхода трубопровода на берег Лубмин-2.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Отвод/использование земель (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> • Временная потеря доступа на территорию, используемую для отдыха. 	Зона проекта располагается на участке, планируемом для использования в промышленных и коммерческих целях. Помимо этого, в пределах данной зоны возведенные объекты отсутствуют.
Помехи транспорту и безопасности (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> • Повышенная загруженность дорог; • Повышенный риск дорожно-транспортных происшествий. 	Вновь построенные дороги для транспортирования оборудования и техники будут ограничены границей зоны берегового пересечения. Региональные дороги не будут использоваться. Перевозка большинства материалов будет осуществляться по сети железных дорог в промышленном районе Лубмин.
Возникновение шума (эксплуатация)	<ul style="list-style-type: none"> • Негативное воздействие, например на сон, которое может влиять на выполнение работы и концентрацию. Оно может иметь последующие воздействия на здоровье и качество 	Создаваемый шум будет меньшим, чем шум, создаваемый во время строительства, и будет ограничен участком ДОУ, на котором не задействуется сколько-нибудь значительное количество оборудования и

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
	жизни.	техники.
Выбросы в атмосферу (эксплуатация)	<ul style="list-style-type: none"> Рост респираторных заболеваний вследствие выбросов (SO₂, NO_x, частицы). 	В зоне проекта нет населенных пунктов. Выбросы в атмосферу будут значительно снижены и превышение национальных норм качества атмосферного воздуха не ожидается.

Таким образом, оценены и показаны ниже следующие шесть источников воздействий:

- Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные) (строительство).
- Свет (от рабочих участков) (строительство).
- Возникновение шума (завод, транспорт, производство электроэнергии, сброс газа после гидравлических испытаний и т. п.) (строительство).
- Выбросы в атмосферу (химические загрязняющие вещества, парниковые газы, пыль вследствие земляных работ, дорожное движение, производство электроэнергии и т. п.) (строительство).
- Обеспечение занятости (строительство).
- Изменение ландшафта/использования (эксплуатация).
- Свет (от строений) (эксплуатация).

10.11.1.1 Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные)

К работам, обладающим потенциалом вызывать физические изменения ландшафта или почвенного покрова в местах возможного присутствия людей относятся: отвод земель, подготовка площадки (монтаж труб и ДОУ), земляные работы и удаление воды, сооружение конструкций, трубоукладка, восстановление площадки, строительство временных дорог, устройство поселка для рабочих и пуско-наладочные работы.

К потенциальным воздействиям на людей вследствие физических изменений ландшафта или почвенного покрова относятся:

- Изменения визуальной привлекательности вследствие появления или исчезновения свойств, определяющих характер пейзажа, или изменение видов.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость людей от физических изменений ландшафта или почвенного покрова является высокой, так как люди зависят от эстетической ценности зон рекреации. Поскольку окружающие территории используются для отдыха, то чувствительность людей оценивается как средняя.

В результате строительных работ произойдет изменение пейзажа, и выполнение работ может оказывать визуальное воздействие на отдыхающих, что приведет к изменениям визуальной привлекательности вследствие появления или исчезновения свойств, определяющих характер пейзажа, или к изменению видов. На стадии эксплуатации наземные сооружения приведут к постоянному изменению пейзажа вследствие постоянного присутствия наземных конструкций. Основные потенциальные воздействия будут происходить в результате этапа строительства и будут ограничены зоной берегового пересечения.

Согласно описанию исходных условий, береговое пересечение Лубмин 2 располагается в промышленной зоне, преимущественно окружено лесами. Ближайший жилой район

находится на расстоянии приблизительно 1300 м от зоны выхода трубопровода на берег, и прилегающие лесные участки и пляж используются для отдыха ограниченно. Однако зона проекта является недоступной для отдыхающих. Масштаб воздействий в зоне выхода трубопровода на берег является локальным и строительные работы будут ограничены зоной выхода трубопровода на берег. Строительные работы будут временными, так как они будут происходить на этапе строительства. После строительства площадка будет восстановлена. Вследствие этого, интенсивность будет низкой.

Даже если период строительства будет кратковременным, изменение ландшафта будет постоянным, давая в результате низкую степень воздействия. В сочетании со средней чувствительностью реципиента общее воздействие проекта оценивается как **малое** и незначительное.

10.11.1.2 Свет

Согласно изложенному в разделе 10.11.1.1, в местах возможного присутствия людей будут выполняться работы, обладающие потенциалом вызывать легкие воздействия, к которым относятся: отвод земель (временный и постоянный), подготовка площадки (монтаж труб и ДОУ), земляные работы и удаление воды, сооружение конструкций, трубоукладка, восстановление площадки, строительство временных дорог, устройство поселка для рабочих и пуско-наладочные работы.

К потенциальному воздействию на людей в результате света от рабочих участков относится:

- Изменения визуальной привлекательности в результате искусственного освещения.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость людей от света с участков строительства является высокой, так как люди зависят от эстетической ценности местности. Однако ближайший жилой район находится на удалении приблизительно 1300 м от зоны выхода трубопровода на берег. При том, что зоны отдыха находятся ближе к участкам берегового пересечения, маловероятно, что они будут использоваться в ночное время. Исходя из этого определения уязвимости, чувствительность людей является средней.

Во время строительства некоторые строительные работы потребуют использования временного искусственного освещения для обеспечения необходимого уровня освещенности. Результаты выполненного моделирования для света показали, что освещенность в ночное время (позже 22 часов) не будет превышать взятых со значительным запасом ориентировочных значений. На стадии эксплуатации будут использоваться постоянные осветительные электроустановки. Вследствие этого, интенсивность воздействия согласно оценке будет низкой, поскольку ближайший населенный пункт находится на удалении приблизительно 1300 м.

На основании указанного выше степень воздействия является пренебрежимо малой, что при сочетании со средней чувствительностью характеризует воздействие в целом по проекту как **пренебрежимо малое** и незначительное.

10.11.1.3 Возникновение шума

Согласно изложенному в разделе 10.11.1.1, в местах возможного возникновения шума будут выполняться работы, обладающие потенциалом вызывать выбросы в атмосферу, к которым относятся: отвод земель (временный), подготовка площадки (монтаж труб и ДОУ), земляные работы и удаление воды, сооружение конструкций, трубоукладка, восстановление площадки, транспортирование на площадку, устройство поселка для рабочих и пуско-наладочные работы.

К потенциальному воздействию на людей в результате шума относится:

- Негативное воздействие, например, на сон, которое может влиять на выполнение работы и способность концентрироваться. Оно может иметь последующие воздействия на здоровье и качество жизни.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость людей вследствие возникающего в зонах строительства шума высокая, так как отдыхающие зависят от уровня комфорта. Воздействие шума на жилые зоны зависит от типа использования соответствующей зоны, интенсивности воздействия (уровень шума), расстояния до соответствующих зон, а также продолжительности и интервала времени воздействия, например, производства работ в ночное время.

Для обеспечения возможности затрагиваемому населению поднимать какие-либо вопросы или проявлять озабоченность относительно проекта будет создан механизм подачи и рассмотрения жалоб для упрощения разрешения спорных вопросов и жалоб в отношении экологического и социального действия проекта. В прибрежных водах земли Мекленбург - Передняя Померания будут постоянно соблюдаться меры по предотвращению превышения пороговых значений шума за счет выбора оборудования, обеспечивающего соответствие с требованиями по пороговым значениям. Подробное описание мер по смягчению приведено в главе 16 «Меры по снижению воздействий».

Во время строительства шум, распространяющийся по воздуху в зоне берегового пересечения, будет возникать вследствие использования тяжелой техники и оборудования, занятого в земляных работах и в работах по подготовке площадки для создания микротоннелей, установки труб и т.д., движения тяжелого транспорта, а также транспорта, используемого персоналом площадки. Эти работы могут оказывать негативное воздействие, например, на сон, которое может влиять на выполнение работы и способность концентрироваться. Оно может иметь последующие воздействия на здоровье и качество жизни и снизить общую привлекательность этой зоны.

Поселение Лубмин располагается приблизительно в 1300 м от площадки ДОУ. Согласно немецким национальным нормам на уровни шума в жилых зонах, шум не должен превышать 50 дБ в дневное время и 35 дБ в ночное время. Выполненное для работ на площадке ДОУ моделирование шума показывает, что дноуглубительные работы и трубоукладочные операции следует производить на оптимальном расстоянии 4,6 км от поселения Лубмин для операций в ночное время (20:00 - 07:00) и 350 м в дневное время (07:00 - 20:00), чтобы уровни шума оставались ниже пороговых значений и отвечали нормам на уровни шума. Как показывают результаты моделирования, в дневное время шум не будет превышать нормы на уровни шума. Интенсивность воздействия будет низкой, потому что воздействие не приведет к какому-либо постоянному изменению.

Для обеспечения соответствия нормам на уровни шума будут применяться описанные выше меры по смягчению воздействий. Создаваемый во время работ шум будет существовать в течение короткого периода и ограничиваться промышленной зоной, поэтому не ожидается превышение - предельных значений каких-либо нормативов. Следует отметить, что план развития (Bauplan, план В) для промышленного района Лубминер Хайде, в пределах которого расположено береговое пресечение, включает в себя строительство шумозащитных сооружений к северу и западу от участка, что должно снизить уровни шума. Следовательно, степень воздействия оценивается как низкая, и вследствие возникновения шума возможна ощущаемая разница в уровне комфорта, что влияет на небольшую часть домохозяйств, поселений или пользователей мест отдыха.

Во время строительства СП в Германии выполнялся мониторинг возникающего и распространяющегося по воздуху шума в непосредственной близости или вблизи жилых зон поселения Лубмин и острова Рюген (Тиссов), а также в гавани промышленной гавани

Любмина. Выполненное в этих населенных пунктах исследование подтвердило отсутствие для их жителей какой-либо актуальности в рассмотрении вопроса о воздействии случайного и временного ночного шума. Выполненный во время строительных и наладочных работ мониторинг распространяющегося по воздуху шума дополнительно показал, что уровни шума, превышающие допустимые для жилых зон уровни, имеют эпизодический характер и не оказывают заметного шумового воздействия на соседние жилые зоны.

В соответствии с показанными выше воздействиями и в сочетании со средней чувствительностью реципиента связанное со строительством шумовое воздействие оценивается как **малое** и незначительное для людей вблизи зоны проекта СП-2.

10.11.1.4 Выбросы в атмосферу

Согласно изложенному в разделе 10.11.1.1, в местах возможного присутствия людей будут выполняться работы, обладающие потенциалом вызывать выбросы в атмосферу, к которым относятся: отвод земель (временный), подготовка площадки (монтаж труб и ДОУ), земляные работы и удаление воды, сооружение конструкций, трубоукладка, восстановление площадки, транспортирование на площадку, устройство поселка для рабочих и пуско-наладочные работы.

Потенциальное воздействие на людей в результате выбросов в атмосферу:

- Рост респираторных заболеваний вследствие выбросов в атмосферу (SO₂, NO_x, частицы).

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость людей вследствие выбросов в атмосферу с участков строительства является высокой, так как на люди зависят от уровня качества воздуха. Ближайший жилой район находится на удалении приблизительно 1300 м от зоны выхода трубопровода на берег. Исходя из уровня уязвимости реципиента, чувствительность людей является средней, поскольку они обладают способностью адаптироваться к обусловленным проектом изменениям, хотя при этом могут существовать определенные области уязвимости.

Для обеспечения возможности затрагиваемому населению поднимать какие-либо вопросы или проявлять озабоченность относительно проекта будет создан механизм подачи и рассмотрения жалоб для упрощения разрешения спорных вопросов и жалоб в отношении экологических и социальных показателей проекта (дополнительные подробности приведены в главе 16 «Меры по снижению воздействий»).

Ожидается возрастание выбросов газов в атмосферу, например, повышенное содержание CO₂, SO₂ и NO_x, а также летучей пыли. Помимо этого, неорганизованный выброс пыли будет возникать в результате очистки площадки и движения транспортных средств на береговом пересечении. Результаты моделирования качества атмосферного воздуха (Приложение 3) показали, что значительное воздействие на деловую и промышленную зоны, а также зоны отдыха и жилые зоны (риски для здоровья работников и жителей), во время строительства СП-2 не ожидается. Благодаря характеру проекта, расстоянию до жилых зон и надлежащему проветриванию изучаемой зоны уровень воздействия будет низким. Кроме того, воздействие от поступления связанных со строительством загрязняющих веществ и пыли будет длиться в течение короткого периода и иметь низкую интенсивность.

Вследствие изложенного, степень воздействия является пренебрежимо малой, что в сочетании с высокой чувствительностью позволяет оценить воздействие в целом по проекту как **пренебрежимо малое** и незначительное. Это дополнительно подтверждается результатами мониторинга качества атмосферного воздуха, выполненного во ходе реализации проекта СП.

10.11.1.5 Обеспечение занятости

К потенциальному воздействию на людей в результате обеспечения занятости относится:

- Прямые и косвенные экономические эффекты вследствие присутствия рабочей силы;

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость людей в отношении возможностей по обеспечению занятости является высокой, так как строительные работы будут создавать возможности для населения и местного бизнеса. Следовательно, их чувствительность, основанная на уязвимости, рассматривается как высокая.

Основные возможности трудоустройства (прямого и косвенного) будут существовать на этапе строительства, ожидаемая продолжительность которого составляет 18–24 месяцев. Для прямого трудоустройства СП–2 создаст 320 рабочих мест на береговом пересечении Лубмин 2, предназначенных для квалифицированной и неквалифицированной рабочей силы. Основная часть предлагаемых работ будет носить краткосрочный характер.

Косвенное трудоустройство будет создаваться посредством поставки продуктов и услуг местными предпринимателями, что может обеспечить занятость местного населения. Может возникнуть возможность использования рабочими местных услуг в области проживания и покупки товаров.

В заключение, воздействия на людей вследствие создания косвенной занятости оценены как **положительные**.

10.11.1.6 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на людей

Сводные данные по оценке воздействий на людей, возникающих вследствие включенного в оценку потенциального источника воздействия, приводится в Табл. 10-85 вместе с оценкой на уровне стран. Как показано в таблице, на общем проектном уровне ни одно из этих воздействий не рассматривается в качестве значительного.

Потенциал трансграничных воздействий не выявлен, и источники воздействия ограничены участком берегового пересечения.

Табл. 10-85 Общая оценка по проекту и относящееся к отдельным странам ранжирование воздействий, а также предполагаемые трансграничные воздействия (источники воздействий с отметкой «-» не оценивались).

Люди	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные)	Н/П	-	-	-	-		Нет
Свет (от рабочих участков)	Н/П	-	-	-	-		Нет
Возникновение шума	Н/П	-	-	-	-		Нет
Выбросы в атмосферу	Н/П	-	-	-	-		Нет
Обеспечение занятости	Н/П	-	-	-	-	Положительное	Нет
Оценка воздействий:							
	Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	

10.11.2 Объекты культурного наследия

Один потенциальный источник воздействия на культурное наследие, определенный в Табл. 8-3, исключен из оценки и, следовательно, не рассмотрен далее в этой главе.

Табл. 10-86 Потенциальный источник воздействия, исключенный для объектов культурного наследия – участок выхода трубопровода на берег Лубмин-2.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные) (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Повреждение или разрушение археологического материала (известного или еще не открытого); Повреждение или разрушение объектов культурного наследия; Рост знаний о прежде неизвестных объектах благодаря их открытию и уведомлению об этом открытии; Постоянные или временные изменения построек или свойств объектов культурного наследия. 	Согласно изложенному в описании исходных экологических условий (раздел 9.11.4), объекты культурного наследия идентифицированы не были. Будет введена Процедура случайных находок (см. главу 16 «Меры по снижению воздействия»), и в случае обнаружения каких-либо объектов культурного наследия, с ними будет обращаться в соответствии с национальным законодательством.

10.11.3 Туризм и отдых

Девять потенциальных источников воздействий на туризм и зоны отдыха определены в Табл. 8-3 (глава 8 «Определение воздействий на окружающую среду»); из них все исключены из оценки в дальнейшем рассмотрении согласно показанному в Табл. 10-87.

Табл. 10-87 Потенциальные источники воздействий, исключенные для зон туризма и отдыха – участок выхода трубопровода на берег Лубмин-2.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные) (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения визуальной привлекательности вследствие появления или исчезновения свойств, определяющих характер пейзажа, или изменение видов, которые могут привести к снижению доходов туристического бизнеса. 	Зона проекта располагается на участке, планируемом для использования в промышленных и коммерческих целях, и находится приблизительно в 300 м от зон/объектов для отдыха.
Свет (от рабочих участков) (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения визуальной привлекательности в результате искусственного освещения, которые могут привести к снижению доходов туристического бизнеса. 	Зона проекта располагается на участке, планируемом для использования в промышленных и коммерческих целях, и находится приблизительно в 300 м от зон/объектов для отдыха.
Возникновение шума (завод, транспорт, производство электроэнергии, сброс газа после гидравлических испытаний и т.п.) (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения общей визуальной привлекательности, которые могут привести к снижению доходов туристического бизнеса. 	Зона проекта располагается на участке, планируемом для использования в промышленных и коммерческих целях, и находится приблизительно в 300 м от зон/объектов для отдыха.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Выбросы в атмосферу (химические загрязняющие вещества, парниковые газы, пыление вследствие земляных работ, дорожное движение, производство электроэнергии и т.п.) (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения общей визуальной привлекательности вследствие пыли и т.п., которые могут привести к снижению доходов туристического бизнеса. 	Значения выбросов в атмосферу от строительных работ не будут превышать нормы за пределами зоны проекта и поэтому не будут оказывать воздействия на доходы туристического бизнеса.
Отвод/использование земель (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Временная потеря доступа в зоны, используемые для отдыха, что может привести к снижению доходов от туризма. Временная потеря доступа к местным поселениям, что может привести к снижению доходов от туризма. 	Зона проекта располагается на участке, планируемом для использования в промышленных и коммерческих целях, и в пределах этой зоны возведенные объекты отсутствуют.
Изменение ландшафта/типа землепользования (эксплуатация)	<ul style="list-style-type: none"> Постоянная потеря доступа в зоны, используемые для отдыха, что может привести к снижению доходов от туризма. Постоянная потеря доступа к местным поселениям, что может привести к снижению доходов от туризма. 	Зона проекта располагается на участке, планируемом для использования в промышленных и коммерческих целях, и в пределах этой зоны возведенные объекты отсутствуют.
Свет (от строений) (эксплуатация)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения визуальной привлекательности в результате искусственного освещения, которые могут привести к снижению доходов от туристического бизнеса. 	В области проекта отсутствуют возведенные туристические объекты, ближайшие объекты расположены приблизительно в 300 м от нее. Следовательно, воздействия не ожидаются.
Возникновение шума (эксплуатация)	<ul style="list-style-type: none"> Негативное воздействие, например, на сон, которое может влиять на выполнение работы и способность концентрироваться, что может привести к снижению доходов от туристического бизнеса. 	В области проекта отсутствуют возведенные туристические объекты, ближайшие объекты расположены приблизительно в 300 м от нее. Следовательно, воздействия не ожидаются.
Выбросы в атмосферу (эксплуатация)	<ul style="list-style-type: none"> Рост респираторных заболеваний вследствие выбросов в атмосферу (SO₂, NO_x, частицы), который может привести к сокращению доходов туристического бизнеса 	Как указывалось выше, в зоне проекта отсутствуют возведенные туристические объекты, ближайшие объекты расположены приблизительно в 300 м от нее. Следовательно, воздействия не ожидаются.

10.11.4 Существующая и планируемая инфраструктура

Один потенциальный источник воздействия на существующую и планируемую инфраструктуру определен в Табл. 8-3, как указано ниже, и будет оценен и описан ниже:

- Отвод/использование земель (строительство).

10.11.4.1 Отвод / использование земель

К работам, обладающим потенциалом вызывать воздействия на использование земель в местах возможного присутствия существующей или планируемой инфраструктуры, относятся: подготовительные работы (установка труб и площадки ДОУ), земляные работы, укладка труб. Для Германии их можно исключить, так как на береговом пересечении в Германии укладка труб будет выполняться с использованием микротоннелей.

К потенциальному воздействию на людей в результате использования земель относится:

- Повреждение инфраструктуры третьих сторон.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость существующих и планируемых объектов инфраструктуры вследствие использования земельных участков является высокой, так как сторонние владельцы инфраструктуры не имеют возможности адаптации к изменениям, вызываемым воздействиями вследствие строительных работ, и при сочетании с присвоенной высокой важностью (согласно изложенному в разделе 9.11.2.6) существующим и планируемым объектам инфраструктуры приписывается высокая чувствительность к использованию земельных участков.

Во время работ по выемке грунта и установке трубопровода возможно повреждение кабелей и трубопроводов, проложенных с заглублением. Большинство заглубленных объектов инфраструктуры используются компанией Energiewerke Nord GmbH. В случае ослабления инфраструктуры масштаб воздействий будет находящимся в интервале между региональным и трансграничным, долгосрочным, с низкой интенсивностью, так как воздействие не приводит к какому-либо постоянному изменению, или же в этом случае изменения будут смягчены. Поэтому, с учетом применяемых для предотвращения повреждений объектов инфраструктуры методов проектирования, степень воздействия будет пренебрежимо малой.

Учитывая пренебрежимо малую степень воздействия и высокую чувствительность существующей и планируемой инфраструктуры, это воздействие характеризуется как **пренебрежимо малое**, что дает в результате воздействие, не имеющее значения.

10.11.4.2 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на существующую и планируемую инфраструктуру

Потенциал трансграничных воздействий не выявлен, так как источники воздействия ограничены участком берегового пересечения в Германии.

Общая значимость оценки проекта, выполненной для существующей и планируемой инфраструктуры, сведена в Табл. 10-88.

Табл. 10-88 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Существующая и планируемая инфраструктура	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	ГЕРМАНИЯ	Трансграничн.
Отвод / использование земель	Н/П	-	-	-	-		Нет
Оценка воздействий:	<div> <div>Пренебрежимо малое</div> <div>Малое</div> <div>Умеренное</div> <div>Существенное</div> </div>						

10.12 Вспомогательные наземные территории

Определенные в Главе 6 «Описание проекта» источники воздействий использованы для оценки потенциальных воздействий на следующие реципиенты и ресурсы во вспомогательных наземных территориях, согласно определению в исходных экологических и социально-экономических условиях:

- Население (в основном это местные сообщества и субъекты локальной экономической активности, включая жителей и пользователей дорог (с учетом их качества и уровней безопасности)).
- Экономические ресурсы:
 - Туризм и отдых.

10.12.1 Население

Семь потенциальных источников воздействий на людей определены в Табл. 8-3; из них три исключены полностью и еще два частично исключены из оценки согласно изложенному в Табл. 10-89.

Табл. 10-89 Потенциальный источник воздействия, исключенный для людей – вспомогательные участки суши.

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Физические изменения ландшафта или почвенного покрова (естественные или антропогенные) (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения визуальной привлекательности вследствие появления или исчезновения свойств, определяющих характер пейзажа, или изменение видов. 	Вспомогательные компоненты в существующих промышленных или портовых зонах будут установлены временно и не вызовут конфликтов с текущим использованием земель. Кроме того, согласно описанию проекта, вспомогательные объекты будут временными и будут сооружаться и эксплуатироваться третьими сторонами, и их следует оценивать в рамках отдельных процессов получения разрешений.
Свет (от рабочих участков) (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Изменения визуальной привлекательности в результате искусственного освещения. 	
Возникновение шумов (рабочие машины, транспорт, производство энергии и т.д.) (строительство) (Примечание: Возникновение шума (транспорт) не исключается и рассматривается в оценке)	<ul style="list-style-type: none"> Негативное воздействие, например, на сон, которое может влиять на выполнение работы и способность концентрироваться. Оно может иметь последующие воздействия на здоровье и качество жизни. 	
Выбросы в атмосферу (химические загрязняющие вещества, парниковые газы, пыление вследствие земляных работ, дорожное движение, производство электроэнергии и т.п.) (строительство) (Примечание: Выбросы в атмосферу (транспорт) не исключаются и рассматриваются в оценке)	<ul style="list-style-type: none"> Порча имущества вследствие образования пыли в связи с нанесением покрытия на трубы и хранением труб; и Рост респираторных заболеваний вследствие выбросов в атмосферу (SO₂, NO_x, частицы) во время строительства и эксплуатации. 	

Источник воздействия	Потенциальное воздействие	Обоснование
Отвод/использование земель (строительство)	<ul style="list-style-type: none"> Конфликт в связи с настоящим или планируемым использованием земель и инфраструктуры или конфликт в связи с запланированным развитием зоны. 	

Таким образом, оценены и показаны ниже следующие четыре источника воздействий:

- Возникновение шума (транспорт) (строительство).
- Выбросы в атмосферу (транспорт) (строительство).
- Обеспечение занятости (строительство).
- Нарушения дорожного движения и транспортной безопасности (строительство).

10.12.1.1 Возникновение шума (этап строительства)

К работам с возможностью возникновения шума в местах возможного присутствия людей относятся: перевозка камня сухопутным транспортом.

К потенциальному воздействию на людей в результате возникновения шума относится:

- Шумовые воздействия вследствие возрастания уровней окружающего шума от движения грузовиков, перевозящих камень.

Оценка потенциальных воздействий

Как описано в главе 7 «Метод, принятый для создания документации по оценке экологического воздействия Эспо», реципиент «Население» рассматриваются с одинаковой значимостью и поэтому их важность не ранжируется. Уязвимость людей к возрастанию уровней шума является средней, так как они могут иметь способность, по меньшей мере частичную, адаптироваться к обусловленным реализацией проекта изменениям; однако при этом могут существовать определенные области по маршруту транспортирования камня, в которых реципиенты находятся вдоль дорог или вблизи промышленных зон. Исходя из этого чувствительность людей к возникновению шума дорожного движения является средней.

Шум будет возникать вследствие использования грузовиков для транспортирования камня на стадии строительства, и будет в основном происходить от двигателей на низкой скорости движения и от выхлопных труб во время ускорения, а также от покрышек. Несколько населенных жилых зон расположены вдоль маршрута транспортирования камня (см. Табл. 9-14, раздел 9.12.2.1), и люди могут быть чувствительны к возрастанию уровней шума по маршруту.

Моделирование шума вследствие транспортирования камня было выполнено от шоссе 7 (E18), перекрестка Котки и до порта Муссало в Финляндии, с охватом зоны приблизительно 0,5–0,7 км с обеих сторон маршрута транспортирования камня. Шум в ночное время был оценен как незначительный, так как перевозка камня планируется в дневное время (16 часов в сутки). Результаты моделирования показали, что перевозка камня по дороге 255 повысит уровни шума на значение в пределах 2 дБ относительно уровней шума в нормальных условиях в жилых зонах. На дороге 15 вклад уровней шума в возрастание уровней окружающего шума составит меньше 1 дБ. Было определено, что возрастание шума от 1 до 2 дБ является едва слышимым для людей; однако возрастание больше чем на 3 дБ в жилых зонах может быть ощутимым.

Следовательно, с учетом результатов моделирования шума, воздействие будет ограниченным, и его продолжительность будет временной, поскольку работы будут производиться только на стадии строительства и будут ограничены дневными часами, с

низкой интенсивностью. Согласно оценке, воздействие возросшего шума должно иметь низкую степень вдоль дороги 355, так как уровни шума будут возрастать на значения в пределах 2 дБ, и пренебрежимо малое вдоль шоссе 7 и дороги 15 (возрастание меньше чем на 1 дБ).

Исходя из этого шумовое воздействие для маршрутов перевозки камня оценивается неодинаково. Воздействие на дороге 355 оценено как **малое**; на шоссе 7 и дороге 15 воздействие оценено как **пренебрежимо малое**. Следовательно, общее для проекта предполагаемое воздействие по всем дорогам определяется как незначительное.

Воздействие шума, образующегося при эксплуатации площадок для складирования труб, считается **пренебрежимо малым** по сравнению с воздействием от близлежащих действующих производственных площадок и пренебрежимо малым для ближайших жилых зон, расположенных на расстоянии 2-2,5 км.

10.12.1.2 Выбросы в атмосферу (этап строительства)

К работам с возможностью выбросов в атмосферу вследствие движения транспорта относятся: транспортировка камня сухопутным транспортом (Котка) и транспортировка и хранение труб с нанесенным утяжеляющим покрытием (Ханко).

К потенциальному воздействию на людей в результате выбросов в атмосферу относится:

- Рост респираторных заболеваний вследствие выбросов в атмосферу (SO_2 , NO, частицы) во время перевозки камня.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость людей вследствие возрастания выбросов в атмосферу является высокой, так как они не смогут адаптироваться к обусловленным реализацией проекта изменениям, поскольку рецепиенты располагаются вдоль дорог или вблизи промышленных зон.

Перевозка камня может потенциально увеличивать выбросы в атмосферу и, согласно изложенному в разделе 10.12.1.1, несколько жилых зон разбросаны вдоль маршрута перевозки камня, что может вызвать увеличение числа респираторных заболеваний вследствие выбросов (SO_2 , NOx, и иных частиц).

Моделирование качества атмосферного воздуха было выполнено для маршрута по шоссе 7 до порта Муссало. Результаты показали, что выбросы при транспортировке камня в течение года дадут общий рост на 0,4–1,6% от транспортных выбросов в городе Котка. Было определено, что маршрут транспортировки камня в порт представляет собой асфальтированную дорогу высокого качества, поэтому выбросы пыли при перевозке камня предполагаются малыми; в целом, непосредственные и косвенные (уличная пыль) выбросы от дорожного движения считаются достаточно значительным воздействием на качество воздуха в районе Котки.

Исходя из результатов моделирования качества атмосферного воздуха для транспортировки камня, перевозка камня будет ограничена непродолжительным периодом. Интенсивность будет средней, так как транспортирование камня может увеличить выбросы в атмосферу, хотя влияние небольшого роста выбросов на общее качество атмосферного воздуха в районе Котки или же превышение нормированных или предельных значений не ожидается.

При небольшом росте выбросов в атмосферу в течение короткого периода интенсивность воздействия на людей будет низкой, однако влияние небольшого роста выбросов на общее качество атмосферного воздуха в районе Котки или же превышение нормированных или предельных значений не ожидается. Таким образом, это воздействие характеризуется как **малое**, давая в результате в целом по проекту незначительное воздействие.

К работам в Коверхаре и Ханко относится эксплуатация площадок для складирования труб. Эти трубы перевозятся в Коверхарь и из Коверхаря судами с использованием существующего порта Коверхарь. Планируемые в Ханко работы будут выполняться во время строительства в 2018 – 2019 гг.

Общие объемы выбросов (SO₂, NO_x, твердые частицы) при выполнении вспомогательных работ в Ханко составят всего 0,5–9% от общего годового объема выбросов в порту Ханко. Объемы годовых выбросов при выполнении вспомогательных работ в порту Ханко в 2012 г. составили 0,2–4% от общего объема выбросов в порту. Воздействие на качество атмосферного воздуха от деятельности в рамках проекта СП-2 в порту Ханко является **пренебрежимо малым** и не различимо на фоне выбросов при выполнении других работ в районе Ханко.

10.12.1.3 Обеспечение занятости (этап строительства)

К работам, обладающим потенциалом обуславливать обеспечение занятости, относятся: эксплуатация завода по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия, транспортировка камня, нанесение покрытия на трубы и хранение труб.

К потенциальному воздействию на людей в результате обеспечения занятости относится:

- Возможности трудоустройства (прямые или косвенные), которые приведут к росту местной экономики и притоку работников из других областей.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость населения в отношении обеспечения занятости будет высокой, так как местному населению будет выгоден проект. Вспомогательные объекты находятся в зонах с высоким показателем безработицы, и бизнес и люди могут получить преимущества от проекта СП-2. Исходя из оценки уязвимости чувствительность людей из-за обеспечения занятости будет является высокой.

Во время строительства проект будет создавать локальные экономические возможности. Аналогично СП, СП-2 обеспечит возможности рабочих мест во всех непосредственно или косвенно связанных с проектом секторах экономики. Различные вспомогательные зоны оцениваются в соответствии с указанным ниже их расположением.

Котка (Финляндия)

Вспомогательные проектные компоненты в Ханко включают эксплуатацию завода по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия и временные сооружения для хранения труб в порту Муссало и перевозку камня из карьеров в порт Муссало .

В Котке было проведено социологическое исследование (2016) касательно предполагаемого проекта СП-2 и трудоустройства; ожидается, что в Котке должны быть созданы новые рабочие места. В связи с проектом и связанной с ним деятельностью на стадии строительства в Котке ожидается создание 300 непосредственных и 100 косвенных рабочих мест. Во время СП большая часть работников (рабочих) была местной. Следовательно, воздействие на трудоустройство оценивается как **положительное**.

Ханко (Финляндия)

Вспомогательный проектный компонент в Ханко включает временные объекты для хранения труб в Коверхаре (Ханко) (см. главу 6 «Описание проекта»).

В Коверхаре (Ханко) находится несколько небольших предприятий; однако временная площадка для хранения труб не будет оказывать значительного воздействия на существующие предприятия. На площадях для хранения будет трудоустроено только

небольшое количество людей. Воздействие на трудоустройство оценивается как **положительное**.

Карлсхамн (Швеция)

Вспомогательные проектные компоненты в Карлсхамне включают временные объекты для хранения труб (см. главу 6 «Описание проекта»).

Возможный вклад в местную экономику за счет непосредственной и косвенной занятости внесут подрядчики, осуществляющие техническое обслуживание, транспортирование, поставки и т.д. Следовательно, воздействие на трудоустройство оценивается как **положительное**.

Мукран, Германия

Вспомогательные проектные компоненты в Мукране включают строительство и эксплуатацию завода по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия в Мукране и складские терминалы / площадки для хранения (см. главу 6 «Описание проекта»).

Не меньше 150 рабочих мест будут созданы во время строительства компанией Wasco Coating Europe BV, которая будет эксплуатировать завод по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия рядом с портом и промышленной площадкой в Мукране. Связанная со строительством трубопровода СП-2 логистика приведет к общему экономическому развитию и устойчивому структурному улучшению района, окружающего вспомогательные объекты. Создание рабочих мест и вложения в сооружения будут иметь положительное влияние на развитие района. Большинство оцененных в этом разделе воздействий на людей связаны и взаимозависимы, и они будут оценены в совокупности.

В зависимости от стадии проекта возможны воздействия временного характера (до 2 лет) или долговременные (на уровне общего развития района). Независимо от этого, воздействие на трудоустройство оценивается как **положительное**.

10.12.1.4 Помехи транспорту и безопасность (этап строительства)

К работам с возможностью помех транспорту и рисков безопасности относится транспортировка камня сухопутным транспортом.

К потенциальному воздействию на людей в результате помех транспорту и рисков безопасности относится:

- Помехи использованию дорог и риски для безопасности людей и уязвимых групп вследствие возросшего движения транспорта и снижение уровня комфорта.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость людей в отношении помех транспорту и рисков безопасности высокая, так как реципиенты являются многочисленными и регулярными пользователями дорог с высоким уровнем чувствительности (например, дети и пользователи безмоторных средств передвижения), которые могут быть особенно уязвимыми при повышении интенсивности дорожного движения, в том числе за счет рисков безопасности, которые представлены в определенных зонах. Поэтому чувствительность людей исходя из их уязвимости к помехам транспорту и рискам безопасности является высокой.

Транспортировка камня приведет к повышенному дорожному движению транспортных средств по направлению в порт Муссало в Котке, которое может воздействовать на функциональность транспорта и дорожную безопасность, приводя к загруженным дорогам и дорожно-транспортным происшествиям, тем самым потенциально снижая общий уровень комфорта населения. Как определено в описании исходных характеристик (раздел 9.12.2), вдоль маршрута перевозки камня проживают уязвимые группы. предполагается, что с

учетом общего уровня транспортного потока на Шоссе 7, воздействия перевозки камня являются незначительными, и поэтому не включены в настоящую оценку. Следовательно, воздействия при транспортировке камня будут оцениваться только для дорог 15 и 355.

Общий рост интенсивности дорожного движения на Дороге 15 составит 3% и 42% для движения тяжелого транспорта. Для Дороги 355 этот показатель составит 10% и 40% (для движения тяжелого транспорта). Это может привести к увеличению числа рисков, связанных с безопасностью.

Масштаб воздействия будет локальным, так как каменоломни расположены приблизительно в 17 км от порта Муссало, и оно будет ограничено стадией строительства. Вследствие повышения уровня дорожного движения интенсивность воздействия оценивается как средняя на дороге 15 и как высокая на дороге 355. Оценивается, что перевозка камня увеличит среднее суточное движение приблизительно на 600 грузовых транспортных средств. Однако степень воздействия будет низкой, так как дорожное движение вернется к нормальным средним объемам после этапа строительства. Следовательно, с учетом низкой степени воздействия и высокой чувствительности, воздействие в целом по проекту характеризуется как **умеренное**, следовательно воздействие является незначительным.

10.12.1.5 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на людей

Сводная информация по оценке воздействий на людей, возникающих вследствие включенного в оценку потенциального источника воздействия, приводится в Табл. 10-90 вместе с оценками, прогнозируемыми на уровне стран.

Потенциал трансграничных воздействий не выявлен и источник воздействия ограничен вспомогательными территориями.

Сводные данные по общим воздействиям на людей (применимо к Финляндии, Швеции и Германии) представлены в Табл. 10-90.

Табл. 10-90 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Люди	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
Возникновение шума (транспорт)		-		-	-	-	Нет
Выбросы в атмосферу (транспорт)		-		-	-	-	Нет
Обеспечение занятости	Положительное	-	Положительное	Положительное	-	Положительное	Нет
Помехи транспорту и безопасности		-		-	-	-	Нет
Оценка воздействий:							
	Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	

10.12.2 Туризм и отдых

Потенциальный источник воздействия на туризм и зоны отдыха определен в Табл. 8-3 (глава 8 «Определение воздействий на окружающую среду»), как указано ниже, и будет оценен и описан далее:

- Помехи транспорту и риски безопасности.

10.12.2.1 Помехи транспорту и безопасности (строительство)

К работам с возможностью создания помех транспорту и рисков безопасности относятся:

- Изменение уровня общего комфорта вследствие перевозки камня, которая может привести к снижению доходов туристического бизнеса.

Оценка потенциальных воздействий

Уязвимость зон туризма и отдыха к помехам транспорту и рискам безопасности мала, так как туристическая отрасль способна адаптироваться к обусловленным СП-2 изменениям, которые будут непродолжительными; туристическая деятельность имеет сезонный характер, что в сочетании с низкой значимостью (согласно изложенному в разделе 9.12.3.1), дает низкую чувствительность реципиентов к помехам транспорту и рискам безопасности в сфере туризма и отдыха.

Вблизи Котки находятся несколько парков отдыха и летних коттеджей, которые сезонно используются туристами для доступа к зонам отдыха. Определено, что дорожное движение из порта Муссало в Котку (Финляндия) и обратно обусловит только небольшие изменения движения в отношении зон отдыха. Поэтому воздействие будет локальным и временным (на этапе строительства). Интенсивность будет низкой и степень воздействия будет пренебрежимо малой, так как зоны отдыха останутся без изменений, а перевозка камня будет временной и не приведет к снижению доходов туристического бизнеса. Следовательно, воздействие оценено как **пренебрежимо малое** и следовательно воздействие является незначительным.

10.12.2.2 Сводные данные и общая оценка потенциальных воздействий на зоны туризма и отдыха

Сводные данные оценке воздействий на людей, возникающих вследствие включенного в оценку потенциального источника воздействия, приведены в Табл. 10-91, вместе с оценками, прогнозируемыми на уровне стран.

Потенциал трансграничных воздействий не выявлен, так как источник воздействия ограничен вспомогательными территориями.

Общие воздействия на зоны туризма и отдыха (применительно к Финляндии), приведены в Табл. 10-91.

Табл. 10-91 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Зоны туризма и отдыха	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
Помехи транспорту и безопасности		-		-	-	-	Нет
Оценка воздействий:	Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	

Специальные вопросы

Химические боеприпасы и связанные с ними боевые отравляющие вещества (БОВ) были определены во время консультаций по Эспо как вопрос, требующий особого внимания в качестве потенциального источника воздействий.

В этом разделе рассматриваются потенциальные воздействия со стороны СП–2 на соответствующих реципиентов и приводится оценка воздействий, которые затем включаются в общую оценку соответствующих реципиентов (морские отложения и качество воды), представленных в Разделах 10.2.1 и 10.2.2 (с целью обеспечить оценку комбинированных воздействий).

10.13 Химические боеприпасы и БОВ

Согласно описанию в разделе 9.14, в Балтийском море существует два места сброса химических боеприпасов: одно, расположенное в датских водах на северо-востоке от Борнхольма (включающее основную и дополнительную площадки); и другое, расположенное в шведских, латвийских, литовских и российских водах на юго-востоке от Хобургской отмели (включающее только основную площадку), см. карту Атласа MU-02-Espoo. Предполагаемый маршрут СП–2 расположен <1 км – 4,5 км (дополнительная/основная) и >5 км от мест сброса соответственно, но пересекает предупредительную зону риска (в которой рыболовецкие суда должны иметь на борту средства неотложной медицинской помощи при поражении ОВ) для обоих мест.

На данном расстоянии от места сброса в Швеции, в сочетании с тем фактом, что в ИЭЗ Швеции во время изысканий для СП и СП–2 химические боеприпасы или БОВ обнаружены не были, воздействия не ожидаются. Поэтому для места сброса, расположенного в шведских, латвийских, литовских и российских водах, дальнейшее рассмотрение в этой главе не выполнялось. Этот раздел поэтому сосредоточен на месте сброса в датских водах по причине близости дополнительной площадки и результатов изысканий для СП и СП–2 (см. далее). Отмечается, что при выполнении работ по проекту, включающих донные работы в зонах возможного присутствия химических боеприпасов, будут соблюдаться руководящие указания HELCOM по химическим боеприпасам.

Во время специального исследования химических боеприпасов по маршруту СП–2 в Дании были идентифицированы двенадцать потенциальных объектов химических боеприпасов/связанных с боеприпасами объектов. Обнаруженные объекты были подтверждены специалистом Адмиральского флота Дании. Идентифицированные объекты представлены остатками ипритовых бомб типа KC250.

Для нанесения на карту наличия БОВ в морских отложениях вдоль трассы трубопровода СП–2, в 2015 г. в акватории Дании была выполнена программа отбора образцов донных отложений. Для целевых БОВ был выполнен количественный химический анализ для определения концентрации БОВ и (или) продуктов их разложения в образцах донных отложений. Максимальная частота обнаружения и самые высокие концентрации были зарегистрированы вдоль среднего и северного участков маршрута газопровода СП–2 в Дании.

К потенциальным источникам воздействий на этапе строительства, связанным с химическими боеприпасами и БОВ, относятся:

- Физические изменения свойств дна.
- Выброс загрязняющих веществ (БОВ) в толщу воды.

На стадии эксплуатации воздействия, связанные с химическими боеприпасами и БОВ, не ожидаются.

Вопрос о потенциальном риске контакта химических боеприпасов или БОВ с трубопроводами/судами и/или людьми (в качестве незапланированного события) рассмотрен в главе 17 «Управление экологическими вопросами».

10.13.1 Физические изменения свойств морского дна

Строительные работы, связанные с нарушением состояния морского дна, обладают потенциалом приведения БОВ в движение вследствие перераспределения и разбиения масс БОВ на дне. Потенциальные воздействия связаны с морскими отложениями, и включают:

- Изменения концентраций БОВ в окружающих морских отложениях.

Оценка потенциального воздействия

Такие проектные работы как размещение грунта, рытье траншей, трубоукладка и операции с якорями обладают наибольшим потенциалом вызывать физические изменения свойств морского дна и увеличение подвижности БОВ. Повторное приведение БОВ в движение и перераспределение во время строительных работ ожидается только в непосредственной близости от нарушаемого участка. БОВ, повторно приведенные в движение и распространившиеся в результате строительных работ, обладают потенциалом повышать концентрацию БОВ в окружающих донных отложениях, которые обладают потенциалом токсического воздействия на биологическую среду. Чувствительность реципиентов оценивается как высокая.

Подвижность массы БОВ увеличится только при разбиении на меньшие части. Для оценивания возможности перемещения масс под действием течения и волн был выполнен компьютерный анализ /326/, /327/. Он позволил сделать заключение о том, что изменение местоположения химических боеприпасов может в основном происходить вследствие промысловой активности (донное траление), и что перемещение под действием течений представляет лишь незначительный фактор. Этот вывод совпадает с заключением рабочей группы в составе Хельсинкской комиссии Рабочей группы по затопленным химическим боеприпасам относительно мобильности химических боеприпасов и БОВ /328/.

Кроме того, можно заключить, что выветривание и естественное разложение вязкого иприта происходит быстрее для очень небольших масс, чем для крупных масс /327/. Поэтому следует ожидать, что очень мелкие фрагменты диаметром 10 мм не будут сохраняться на дне столь же долго, как большие массы, которые можно обнаружить в Балтийском море. Мониторинг морских отложений во время строительства «Северного потока» в 2010–2012 гг. показал, что работы на морском дне не приводят к изменениям концентраций БОВ в морских отложениях, что позволило сделать заключение о незначительности связанных с БОВ рисков для морской окружающей среды.

Учитывая, что подводные земляные работы в датских водах (рытье траншей и каменная наброска) будут производиться в определенных местах вдоль маршрута (см. карту атласа MO-01-Espoo) с продолжительностью только несколько дней в каждом месте, сделан вывод о том, что строительные работы будут оказывать локальное и кратковременное воздействие на рассеивание БОВ. Количество осаждающихся отложений также считается недостаточным для изменения уровней загрязненности среды соседних участков морского дна.

Исходя из пренебрежимо малой интенсивности воздействия, в Дании вклад вследствие физического воздействия на дно на качество отложений в результате перераспределения БОВ оценивается пренебрежимо малым.

Это заключение включается в общую оценку воздействий на морские отложения, представленную в разделе 10.2.1.

10.13.2 Выброс загрязняющих веществ (БОВ) в толщу воды (этап строительства).

Строительные работы с нарушением состояния морского дна обладают потенциалом высвобождения БОВ в толщу воды. Потенциальные воздействия связаны с качеством воды и включают:

- Повышенную концентрацию БОВ в толще воды.

10.13.2.1 Оценка потенциального воздействия

Первоначально выполнен химический анализ проб, собранных вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2, для определения концентраций нескольких БОВ, для которых возможно высвобождение в толщу воды в результате работ по строительству и эксплуатации трубопровода СП-2. Оценка токсичности БОВ и влияний на морскую среду основана на концентрации БОВ в донных отложениях и результатах моделирования перераспределения отложений вследствие подводных земляных работ /284/.

Для того, чтобы вещества попадали в организмы, например, в рыб, и оказывали токсическое действие, в общем необходимо, чтобы они находились в растворенном состоянии. Измеренные концентрации БОВ в отложениях использовались для расчета концентраций БОВ во внутриводной воде на основе упрощенного равновесного разделения согласно описанному в /284/. Концентрацию каждого соединения во внутриводной воде можно затем рассматривать в качестве оценки с запасом для концентрации вещества в придонном слое воды. Расчетные концентрации обнаруженных БОВ и продуктов распада во внутриводной воде (ПКОС) представлены в колонке 2 в Табл. 10-92.

В дополнение к существующей в придонном слое воды собственной концентрации БОВ и продуктов распада также будет существовать доля, обусловленная связанными с БОВ соединениями во взвешенных наносах, вызванных производством работ в связи со строительством СП-2. Объем отложений, которые могут быть рассеяны от трубопровода вследствие рытья траншей и каменной наброски, рассматриваемых как работы, вносящие наибольший вклад в нарушение среды отложений, моделировался для СП-2 согласно описанному в /329/. Концентрация БОВ, приводимых во взвешенное состояние в результате этих строительных работ, была оценена на основании моделирования рассеивания отложений и измерений концентраций БОВ в отложениях вдоль предполагаемого маршрута СП-2. Рассматривалась наивысшая прогнозируемая концентрация взвешенных наносов на расстоянии 200 м от трубопровода во время рытья траншей и каменной наброски. Результаты этого расчета приведены в третьей колонке Табл. 10-92.

Табл. 10-92 Прогнозируемые концентрации в окружающей среде (ПКОС) во внутриводной/придонной воде и концентрации, потенциально добавляемые вследствие рассеивания отложений, в придонном слое воды на расстоянии 200 м от трубопровода во время подводных земляных работ /284/.

БОВ	Расчетная средняя собственная концентрация во внутриводной воде (в объеме воды) (ПКОС)	Расчетная средняя добавленная концентрация в объеме воды
	мкг/л	мкг/л
Сернистый иприт	0,031	0,000094
1,4-дифенил	0,566	0,000029
1,4,5-оксидиэтан	0,098	0,000030
1,2,5-триэтан	0,044	0,000089
Адамсит	0,360	0,0169
5,10-дигидроксибензарсазин-10-оксидеканол	0,0023	0,0080
Дифениларсиновая кислота	0,0021	0,0122
Дифенилпропилтиоарсин	0,0046	0,0015
Трифениларсин	0,0002	0,00057
Оксид трифениларсина	0,0006	0,0022

БОВ	Расчетная средняя собственная концентрация во внутриводной воде (в объеме воды) (ПКОС)	Расчетная средняя добавленная концентрация в объеме воды
	мкг/л	мкг/л
Фениларсоновая кислота	0,307	0,0033
Дипропилфениларсонотрионит	0,073	0,0015
α-хлорацетофенон	0,283	0,00022
Трибутилларсенотрионит	0,0094	0,00055

Расчет прогнозируемой безопасной концентрации (ПКБВ)

Токсикологически допустимые воздействующие концентрации, относящиеся к сообществам рыб, использовались в качестве меры для прогнозируемой безопасной концентрации (ПКБВ). В качестве меры этих воздействующих концентраций использовалось экстраполированное для сообщества рыб значение HC5. HC5 (опасная концентрация для 5%) представляет концентрацию, когда критическое значение LC50 (смертельная концентрация, вызывающая гибель 50% популяции) не превышает для 95% видов рыб в этом сообществе. Для продуктов циклического распада иприта был использован ПКБВ для дафнии.

Для простоты различные неповрежденные БОВ и являющиеся продуктами распада химические соединения, обнаруженные в отложениях, были распределены по 5 классам (сернистый иприт, мышьякорганические БОВ, тиодигликоль, циклические продукты сернистого иприта и α-хлорацетофенон); для каждого класса была выведена HC5 согласно приведенному далее описанию /284/.

Сернистый иприт. Исходя из доступных публикаций, EC50 в хроническом опыте (т.е. концентрация, которая вызывает реакцию в промежутке между фоновой максимальной) для сернистого иприта определяется как 2 мг/л. Это значение использовалось для получения распределения чувствительности видов для 14 различных видов рыб с использованием применяемого Управлением по охране окружающей среды США средства экстраполяции WEB ICE⁵⁴ с наиболее чувствительным видом, синезаберным солнечноком, в качестве замещающего вида. В результате этого для сообщества рыб получена HC5 0,69 мг/л.

Мышьякорганические БОВ. В условиях характерного для множества мышьякосодержащих соединений отсутствия данных высокого качества об их экологической токсичности, используются данные наиболее известного токсичного соединения (неорганический AsIII). Токсичность AsIII была получена из Базы данных опасных веществ, применяемых в лекарственных препаратах, библиотеки Конгресса США (HSDB). Эти данные были использованы для получения распределения чувствительности для 12 видов рыбы (взрослых особей и молодняка). В результате для сообщества рыб получена HC5 0,29 мг/л.

Тиодигликоль. Значение HC5 для тиодигликоля было принято равным 1000 мг/л на основании экспериментальных данных, полученных для синезаберного солнечнока /330/.

Циклические продукты сернистого иприта. Для обнаруженных циклических продуктов иприта (1,4-дитиан, 1,4-оксатиан, 1,4,5-оксатидиепан, 1,2,5-трителипан) были выполнены испытания с применением новых стандартизованных ОЭСР апробированных лабораторных методов и системы Microtox™ на водорослях (*Raphidocelis subcapitata*), ракообразных (*Daphnia magna*), и морских бактериях (*Allivibrio fischeri*). Во время предварительного рассмотрения наибольшую токсичность среди веществ обнаружил 1,4,5-оксатидиепан, поэтому в последующих испытаниях он был выбран в качестве типичного представителя продуктов циклического распада иприта. К полученным из испытаний согласно нормам ЕС максимальным недействующим концентрациям (NOEC; концентрация, при которой действие на испытываемый вид не наблюдается) применялся оценочный фактор 500. При

⁵⁴ <https://www3.epa.gov/ceampubl/fchain/webice/index.html>

концентрации 0,25 мг/л действие на *Daphnia magna* не наблюдалось. В случае *Raphidocelis subcapitata* результаты испытаний показали отсутствие действия при концентрациях равных или меньших 8,41 мг/л. Соответствующие ПКБВ для двух групп были таким образом $0,825/500 \text{ мг/л} = 0,00165 \text{ мг/л}$ и $8,41/500 = 0,0168 \text{ мг/л}$.

α-хлорацетофенон На основании доступных опубликованных данных критическое для сообщества рыб значение HC5 для α-хлорацетофенона было принято равным 0,5 мг/л.

Краткая сводка результатов ПКБВ приведена в Табл. 10-93.

Табл. 10-93 Значения ПКБВ для обнаруженных БОВ (мг/л) /284/.

БОВ	ПКБВ
Сернистый иприт	0,69
Мышьякорганические БОВ.	0,29
Тиодигликоль	1 000
Циклические продукты газообразного иприта	$0,0168^1/0,00165^2$
α-хлорацетофенон	0,5

¹*Raphidocelis subcapitata*; ²*Daphnia Magna*

Прогнозируемый риск для окружающей среды (Кр)

Оценка потенциала БОВ в отношении воздействия на окружающую среду, выражается через коэффициент риска. Коэффициент риска (Кр) для опасных соединений можно рассчитать в виде частного от деления ПКОС на ПКБВ. Значение Кр выше 1 означает, что соединение будет представлено в концентрации достаточно высокой для оказания негативного воздействия на окружающую среду, тогда как значение меньше 1 указывает на отсутствие прогнозируемых негативных воздействий.

В столбце 2 Табл. 10-94 приведены соответствующие сценарию без нарушения средние Кр (усреднение по всем станциям вдоль маршрута); в столбце 3 приведены средние добавленные Кр, обусловленные рассеиванием отложений на расстоянии 200 м от маршрута СП-2. Значения Кр во время строительства представляют сумму значений Кр в сценарии без нарушения (средний Кр в сценарии без нарушения) и добавленных БОВ, вызванных рассеиванием отложений вследствие работ на морском дне (средний добавленный Кр).

Табл. 10-94 Расчетный средний Кр в сценарии без нарушения и средний добавленный Кр в наихудшем сценарии /284/.

БОВ	Средний Кр в сценарии без нарушения	Средний добавленный Кр
Сернистый иприт	0,00005	<0,00001
1,4-дифенил	0,34	0,00002
1,4,5-оксидиэтан	0,059	0,00002
1,2,5-триметилен	0,027	0,00005
Адамсит	0,0012	0,00006
5,10-дигидрофенарсазин-10-оксидэтанол	<0,00001	0,00003
Дифениларсиновая кислота	<0,00001	0,00004
Дифенилпропилтиоарсин	0,00002	<0,00001
Трифениларсин	<0,00001	<0,00001
Оксид трифениларсина	<0,00001	<0,00001
Фениларсоновая кислота	0,0011	0,00001
Дипропил-фениларсонодитионит	0,0003	<0,00001
α-хлорацетофенон	0,0006	<0,00001
Трипропиларсенотритионит	0,00003	<0,00001

В

Табл. 10-95 показан максимальный K_p из рассчитанных для станций по маршруту трубопровода для этих же двух сценариев.

Табл. 10-95 Расчетный максимальный Кр в сценарии без нарушения и максимальный добавленный Кр /284/.

БОВ	Максимальный Кр в сценарии без нарушения	Максимальный добавленный Кр
Сернистый иприт	0,00005	<0,00001
1,4-дителин	0,39	0,00002
1,4,5-оксидитиепан	0,083	0,00003
1,2,5-трителиепан	0,046	0,00009
Адамсит	0,020	0,0011
5,10-дигидрофенарсазин-10-оксидеканол	0,00008	0,0003
Дифениларсиновая кислота	0,0002	0,0010
Дифенилпропилтиоарсин	0,00009	0,00003
Трифениларсин	<0,00001	<0,00001
Оксид трифениларсина	0,00002	0,00008
Фениларсоновая кислота	0,0066	0,00008
Дипропил-фениларсонидитионит	0,0022	0,00005
α-хлорацетофенон	0,0006	<0,00001
Трипропиларсенотритионит	0,00003	<0,00001

Исходя из максимального добавленного Кр для отдельных соединений, сумма максимальных добавленных Кр составляет 0,00278. Это значение представляет максимальный Кр во время строительства СП–2.

В общем приведенные в

Табл. 10-95 Кр намного ниже 1, т.е. значения концентрации различных БОВ и продуктов их распада гораздо ниже уровня, при котором ожидается некоторое негативное воздействие на окружающую среду. Это имеет место и для сценария без нарушения, и во время подводных земляных работ. В заключение, связанные с БОВ негативные воздействия на толщу воды не ожидаются в связи со строительством СП-2.

В итоге, добавленные вследствие установки трубопровода среднее и максимальное значения Кр для суммы химикатов намного ниже единицы ($<0,003$), что указывает на отсутствующий или пренебрежимо малый риск.

Эти прогнозы подтверждаются контрольными изысканиями, проведенными в 2010–2012 гг. во время строительства СП. Основной целью было оценить воздействия на изменения в риске БОВ на дне в результате строительных работ. Мониторинг был сосредоточен на воздействиях вследствие рытья траншей, так как согласно оценкам, эти работы оказывают наибольшее воздействие на морское дно и, следовательно, имеют наибольший потенциал повреждения остатков захороненных БОВ. Результаты мониторинга показали, что строительные работы не оказывают влияния на концентрации относящихся к БОВ продуктов, находящихся в донных отложениях, и связанные с БОВ риски для морской среды были незначительными /285/.

На основе вышеизложенного сделана оценка, согласно которой выброс БОВ в толщу воды в результате строительных работ будет локальным и кратковременным, давая в результате пренебрежимо малую интенсивность воздействия. При данной интенсивности воздействие на качество воды вследствие выброса БОВ в толщу воды в Дании оценивается как пренебрежимо малое.

Это заключение включается в общую оценку воздействий на морские отложения, представленную в разделе 10.2.2.

10.13.3 Сводные данные по потенциальным воздействиям от химических боеприпасов и БОВ

В Табл. 10-96 приведена оценка воздействий, относящихся к Дании, в отношении химических боеприпасов и БОВ. Они включены в общую оценку соответствующих реципиентов (морские отложения и качество воды), представленных в разделах 10.2.1 и 10.2.2 (с целью обеспечить оценку комбинированных воздействий).

Табл. 10-96 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и прогнозируемые трансграничные воздействия.

	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
Физические изменения свойств морского дна		-	-	-		-	Нет
Высвобождение загрязняющих веществ (БОВ) в толще воды		-	-	-		-	Нет
Оценка воздействия:	Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	

10.14 «Мокрая» пуско-наладка

Базовым вариантом является концепция «сухой» пуско-наладки согласно главе 6 «Описание проекта». В варианте концепции «сухой» пуско-наладки сброс воды отсутствует. Альтернативная концепция «мокрой» пуско-наладки будет означать, что по завершении

установки трубопровода пуско-наладочные работы подготовят трубопровод для промышленной эксплуатации. Пуско-наладочные работы включают следующие основные виды работ: заполнение, очистку и калибровку полости трубопровода после гидравлических испытаний, удаление воды и осушку, и соединения путем гипербарической сварки. Связанные с ними источники воздействий относятся к работам, указанным в Табл. 10-97.

Табл. 10-97 Основные виды работ во время пуско-наладки с технологической средой.

Работы	Россия	Финляндия	ШВЕЦИЯ	Дания	Германия
Забор фильтрованной необработанной воды для пуско-наладочных работ	-	X	X	-	-
Сброс небольших количеств необработанной воды	-	X	X	-	-
Сброс анаэробно обработанной воды (содержащей избыток NaHSO_3)	X	-	-	-	-
Каменная наброска для подводного соединения посредством подводной гипербарической сварки (HWTI)	-	X	X	-	-
-: Не производится					

10.14.1 Оценка потенциальных воздействий

Россия

Морские газопроводы будут заполняться водой, забираемой из моря. Обычно присадки добавляют позднее в нагнетаемую в закрытую систему трубопровода воду. Типовой присадкой будет раскислитель (гидросульфит натрия (NaHSO_3)) для предотвращения внутренней коррозии трубы. После заполнения будут выполнены гидравлические испытания для проверки целостности системы. После завершения гидравлических испытаний вода будет сброшена обратно в море за пределами берегового пересечения в России в КП 3, где использованная для испытаний вода будет разбавлена окружающей морской водой.

Моделирование сброса и рассеивания использованной для испытаний обработанной воды ($1\,300\,000\text{ м}^3/\text{трубопровод}$) было выполнено в /241/. В /241/ моделирование применялось для следующих трех сценариев:

- Благоприятные условия (лето), представляющие условия спокойного морского течения.
- Неблагоприятные условия (зима), представляющие условия относительно сильного морского течения.
- Нормальные условия, представляющие средние условия морского течения.

Исходя из полученных в /241/ результатов следует, что разница в температуре, содержании солей и кислорода сбрасываемой воды и воды в месте сброса будут выравниваться посредством приблизительно 10-кратного разбавления сбрасываемой воды. Как показано в, 10-кратное разбавление будет обнаруживаться на расстоянии приблизительно <5 км от места сброса. В целом принята оценка, согласно которой воздействие от «мокрой» пусконаладки в России будет **малым**.

Финляндия и Швеция

В пределах ИЭЗ Финляндии приблизительно в районе КП 300 и в пределах ИЭЗ Швеции приблизительно в районе КП 675, на глубине 5–15 м будет осуществляться забор фильтрованной морской воды для пуско-наладочных работ. Кроме этого, во время пуско-наладочных работ ожидается ограниченный выброс необработанной воды из трубопровода в двух местах расположения соединений путем гипербарической сварки.

На каждом трубопроводе потребуется не менее двух соединений посредством гипербарической сварки (HWTI) (используемой для соединения двух предварительно уложенных участков трубопровода).

В обоих местах, согласно главе 6 «Описание проекта», на дне будут сооружены гравийные отвалы, чтобы обеспечить устойчивость при операциях стыковки.

Воздействия в этих двух местах будут ограничены присутствием судов в период забора воды для пуско-наладочных работ, в период выполнения подводных соединений посредством гипербарической сварки, и сооружением гравийных отвалов на дне.

В целом, согласно оценке, «мокрые» пуско-наладочные работы имеют **пренебрежимо малое** воздействие в Финляндии и Швеции, так как они являются локальными и временными.

Германия

Воздействия в результате работ, предстоящих при «мокрой» пуско-наладке на береговом пересечении в Германии, в германской ОВОС оценены как не превосходящие оценки для концепции «сухой» пуско-наладки, которая была оценена в качестве предпочтительной концепции в главе 10 «Оценка экологических воздействий» данного отчета Эспо /54/.

10.14.2 Сводные данные и оценка потенциальных воздействий от «мокрой» пуско-наладки

На основании изложенного выше интенсивность воздействий от «мокрой» пуско-наладки оценивается как пренебрежимо малая. Так как чувствительность является низкой, то общее воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**.

Общая оценка воздействий в относящихся к отдельной стране оценках для «мокрой» пуско-наладки, сведено в Табл 10-9.

Согласно оценке, на основании Табл 10-98, для Сторон происхождения и (или) стран затрагиваемых Сторон риска трансграничных воздействий в результате работ по «мокрой» пуско-наладке проведенных в России, Финляндии, Швеции и Германии не будет.

Табл. 10-98 Общая проектная оценка, оценка воздействий по отдельным странам и потенциал для трансграничных воздействий (знаком «-» отмечены источники воздействий, которые не оценивались).

Химические боеприпасы	Проект	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Трансграничн.
«Мокрая» пуско-наладка					-		Нет
Оценка воздействия:							
	Пренебрежимо малое	Малое		Умеренное		Существенное	

11. МОРСКОЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

В дополнение к анализу потенциальных воздействий на конкретные реципиенты в соответствии с Директивой ЕС по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС), также важно рассмотреть воздействия при реализации проекта СП-2 в контексте прочих применимых законодательных актов ЕС и рекомендаций, разработанных с целью охраны морской среды и установления нормативно-правовой базы для рационального использования вод Балтийского моря.

В связи с этим целью данного раздела является следующее:

- дополнение информации, представленной в разделе 3 по основным Директивам ЕС, в частности, по Рамочной директиве ЕС по морской стратегии (MSFD) и Рамочной директиве ЕС по водной среде (WFD), а также по Плану действий по Балтийскому морю (BSAP); и
- оценка степени соответствия проекта СП-2 с целями данных законодательных инструментов (в связи с их переходом в статус национального законодательства) и планов по управлению, основанных на данных по потенциальным воздействиям при реализации проекта СП-2 во время строительства и эксплуатации.

11.1 Законодательный контекст

Указанные в данном разделе законодательные акты, включая Рамочную директиву ЕС по морской стратегии (MSFD) и Рамочную директиву ЕС по водной среде (WFD) тесно связаны между собой. Более того, в этом разделе содержится План действий по Балтийскому морю (BSAP), на котором основаны экологические задачи в законодательстве. Их общей целью является повышение качества вод в Европе, как указано в Директиве по морскому пространственному планированию, которая была принята Европейским Парламентом в июле 2014 года для установления общей нормативно-правовой базы для морского пространственного планирования в Европе.

В частности, существуют взаимосвязи между MSFD и WFD, которые имеют общие цели по достижению «благоприятного экологического статуса» (GES) морских вод и «благоприятного экологического/химического статуса» поверхностных вод соответственно. Значительные области общих задач включают в себя качество вод в отношении содержания химических веществ, эвтрофикации и прочих аспектов экологических и гидроморфологических параметров качества. Рамочная директива ЕС по морской стратегии применима к каждой ИЭЗ целиком (до 200 морских миль). При географическом совпадении областей (на расстоянии до 12 морских миль в прибрежных водах), см. Рис. 11-1, MSFD, как правило, применима к тем аспектам, которые еще не учитываются в WFD (например, уровень шума и т. д.).

Обе Директивы, MSFD и WFD, взаимосвязаны с Директивой по средам обитания и птицам. При этом область применения MSFD намного шире областей применения всех трех Директив, т. к. ее цель состоит в достижении и поддержании «благоприятного экологического статуса» (GES), что относится ко всему морскому биоразнообразию (и таким образом требует применения подхода с рассмотрением всей экосистемы в целом), тогда как Директива по средам обитания и птицам направлена на охрану конкретных сред обитания и видов, а WFD относится к оценке качества каждого компонента экосистемы по отдельности. В этой связи влияние СП-2 в контексте Директивы по средам обитания и птицам рассмотрено в разделе 10.6.4-10.6.6.

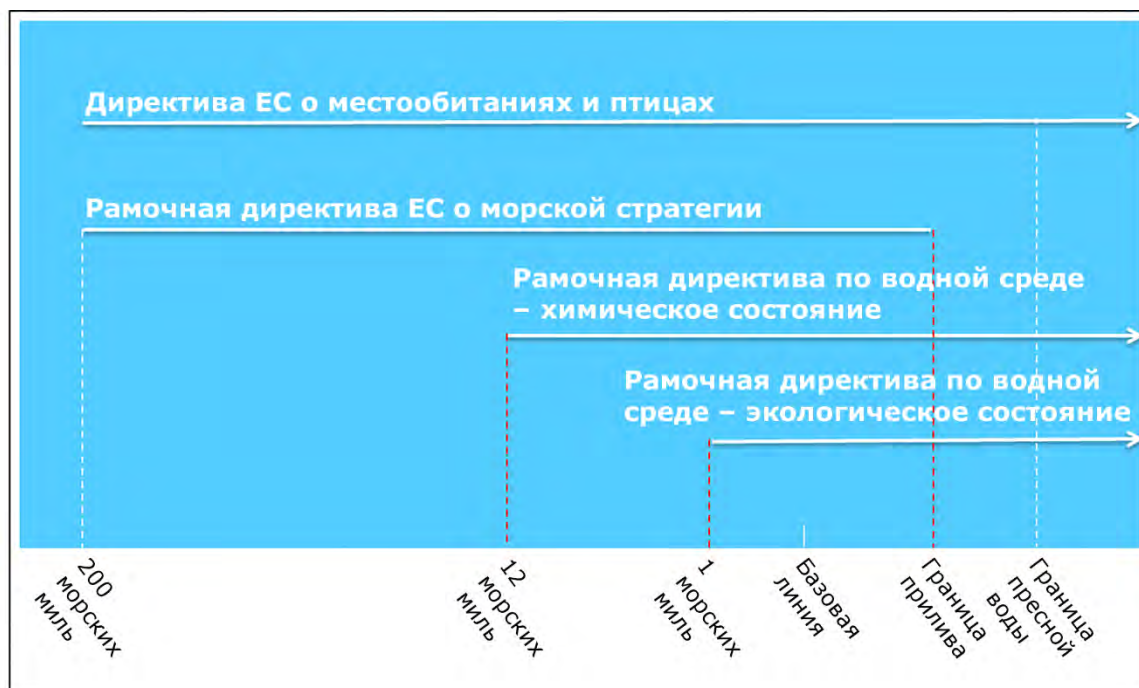


Рис. 11-1 Территории, на которые распространяется действие морских законодательных актов ЕС

MSFD при разработке стратегий работ в море требует от государств-участников привлечения региональных структур взаимодействия для координации их деятельности с аналогичными органами других стран этого же региона или субрегиона. К таким региональным планам относится План действий по Балтийскому морю HELCOM, поэтому он применим к Морским стратегиям государств Балтийского моря и является основой для национальных стратегий отдельных стран для достижения «благоприятного экологического статуса» (GES).

Следует отметить, что Россия не обязана соблюдать какие-либо Директивы ЕС, в ее ИЭЗ не применяются ни MSFD, ни WFD. Поэтому влияние СП-2 на российские воды было оценено только на соответствие BSAP.

11.2 Статус реализации и данные национальных морских стратегий

11.2.1 Рамочная директива по морской стратегии

Рамочная директива ЕС по морской стратегии (MSFD, Директива 2008/56/EC) — первый специализированный законодательный акт ЕС, нацеленный на защиту морской среды и природных ресурсов и рациональное использование морских вод. Она устанавливает нормативные рамки, в пределах которых государства-участники должны выполнить необходимые мероприятия для достижения или поддержания «благоприятного экологического статуса» морской среды не позднее 2020 года (статья 1).

MSFD устанавливает 11 дескрипторов высокого уровня, см. Табл. 11-1, используемых для оценки «благоприятного экологического статуса» морской среды, и определяет перечень связанных с этим антропогенных воздействий (Приложение III). Так как эти дескрипторы относятся к широкому ряду аспектов, то Комиссия Европейского союза определила ряд конкретных критериев и методических стандартов по «благоприятному экологическому статусу», помогающих государствам-участникам измерять эффективность изменения статуса /332/. Дескрипторы классифицированы на «дескрипторы состояния», характеризующие морское биоразнообразие (D1, D4 и D6), и «дескрипторы воздействия», относящиеся к антропогенному воздействию (D2, D5, D7–D11). Дескриптор D3 считается как дескриптором состояния, так и дескриптором воздействия (см. Табл. 11-1).

Национальные органы власти Сторон происхождения (СП) членов ЕС в Балтийском регионе (все страны за исключением России) разработали морские стратегии для установления параметров благоприятного экологического статуса (статья 9 Директивы), предоставления обзора текущего состояния окружающей среды (статья 8 Директивы) и определения соответствующих целей и критериев (статья 10 Директивы) по каждому дескриптору (см. Табл. 11-2). Данные, представленные в морских стратегиях каждой СП, не считаются последовательными и соответствующими для множества дескрипторов /333/. Поэтому в соответствии с задачами этой главы, если информация в национальных морских стратегиях СП недостаточна для определения текущего экологического статуса, приводится ссылка на информацию HELCOM (Табл. 11-2) /334/.

С учетом несоответствия данных, доступных для каждой СП, а также принимая во внимание тот факт, что для каждого дескриптора в разных национальных морских стратегиях СП установлено несколько целей, оценка воздействий при реализации проекта СП-2 по соответствующим критериям условий считается приемлемой. Показатели являются конкретными атрибутами каждого критерия, которые могут использоваться для качественного описания или количественной оценки при определении соответствия благоприятному экологическому статусу или указания того, насколько каждый критерий отличается от параметров благоприятного экологического статуса. Хотя при подготовке оценки учитывались показатели, ссылка на них не приводится.

Схема классификации текущего экологического и химического статуса включает в себя пять категорий: «высокий», «хороший», «средний», «неудовлетворительный» и «низкий». Для достижения «благоприятного экологического статуса» (GES) как экологический, так и химический статусы должны быть по меньшей мере «хорошими». Если экологический или химический статус классифицируется как «средний», «неудовлетворительный» или «низкий», то это соответствует «неблагоприятному экологическому статусу».

В целом текущий экологический статус Балтийского моря варьируется от «неудовлетворительного» до «низкого» при том, что большая часть антропогенных воздействий связана с эвтрофикацией, рыболовством и поступлением загрязняющих веществ (например, металлов), как указано в национальных планах по управлению охраной речных бассейнов /335/, /336/, /337/.

Табл. 11-1 Обзор дескрипторов высокого уровня Директивы MSFD

Дескриптор	Описание условий GES	Соответствующие критерии условий	Соответствующие воздействия	Разделы отчета Эспо, в которых содержится более подробная информация по исходным условиям
D1 Биологическое разнообразие	Биоразнообразие сохраняется. Качество и наличие мест обитания, распределение и численность видов соответствуют преобладающим морфологическим, географическим и	Распределение видов Размер популяции Состояние популяции Описание среды обитания Размер среды обитания Состояние среды обитания Структура экосистемы	Все воздействия	Разделы 9.6.1–9.6.8

Дескриптор	Описание условий GES	Соответствующие критерии условий	Соответствующие воздействия	Разделы отчета Эспо, в которых содержится более подробная информация по исходным условиям
	климатическим условиям			
D2 Чужеродные виды*	Численность привнесенных деятельностью человека чужеродных видов находится на уровне, при котором отсутствует негативное воздействие на экосистему	Параметры численности и состояния чужеродных видов и, в частности, инвазивных видов Экологическое воздействие на инвазивные чужеродные виды	P8	Раздел 9.6.8
D3 Промысловые виды рыб и моллюски*	Популяции всех промысловых видов рыб и моллюсков находятся в пределах биологически безопасных уровней, с распределением популяций по возрасту и размерам, соответствующим здоровому состоянию популяции	Уровень воздействия промысловой активности Способность популяции к восстановлению Распределение популяции по возрасту и размеру	P1 P2 P3 P8	Разделы 9.6.2–9.6.3
D4 Пищевые сети	Все элементы морских пищевых сетей, насколько они известны, присутствуют с нормальной численностью и разнообразием, а их уровни обеспечивают долгосрочную численность видов и сохранение их репродуктивного потенциала в полном объеме.	Воспроизводство основных видов или трофических групп Доля выбранных видов в верхней части пищевых сетей Численность/распределение основных трофических групп/видов	Все воздействия	Разделы 9.6.1–9.6.8
D5 Эвтрофикация*	Вызываемая деятельностью человека эвтрофикация сведена к минимуму, особенно ее негативные воздействия, такие, как сокращение биоразнообразия, деградация экосистем, опасные вспышки цветения водорослей и дефицит кислорода в	Уровни содержания питательных веществ Прямые воздействия на насыщенность питательными веществами Косвенные воздействия на насыщенность питательными веществами	P7	Разделы 9.2.1–9.2.2

Дескриптор	Описание условий GES	Соответствующие критерии условий	Соответствующие воздействия	Разделы отчета Эспо, в которых содержится более подробная информация по исходным условиям
	придонном слое воды.			
D6 Целостность морского дна	Целостность морского дна сохраняется на уровне, который обеспечивает сохранение структуры и функций экосистем и, в частности, отсутствие негативного воздействия на придонные экосистемы.	Физическое разрушающее воздействие, влияющее на характеристики субстрата Состояние придонных сообществ	P1 P2	Разделы 9.2.1, 9.3.2 и 9.6.2
D7 Гидрографические условия*	Постоянное изменение гидрографических условий не оказывает негативного воздействия на морские экосистемы.	Пространственные характеристики необратимых изменений Воздействие гидрографических изменений	P4	Раздел 9.2.2
D8 Загрязняющие вещества*	Концентрация загрязняющих веществ достаточно низкая для того, чтобы говорить об отсутствии негативных последствий.	Концентрация загрязняющих веществ Воздействие загрязняющих веществ	P5	Разделы 9.2.1–9.2.2
D9 Загрязняющие вещества в морепродуктах*	Содержание загрязняющих веществ в рыбе и других морепродуктах, потребляемых людьми, не превышает уровни, установленные законодательством ЕС или иными применимыми нормативными документами.	Уровни, количественные данные и частота появления загрязняющих веществ	P5	Разделы 9.2.1–9.2.2 (исходные вещества).
D10 Морской мусор*	Характер и объемы морского мусора таковы, что он не наносит вреда прибрежной и морской среде.	Характеристики мусора в морской и прибрежной среде Воздействие мусора на морскую флору и фауну	P3 P6	Раздел 6
D11 Энергия, подводный шум*	Применение энергии, включая подводный шум, находится на уровне, не оказывающем негативного воздействия на морскую среду.	Распределение во времени и в пространстве громких пульсирующих звуков низкой и средней частоты	P3	Разделы 9.6.3–9.6.5

Дескриптор	Описание условий GES	Соответствующие критерии условий	Соответствующие воздействия	Разделы отчета Эспо, в которых содержится более подробная информация по исходным условиям
		Постоянный низкочастотный шум		
Воздействия		Воздействия, связанные с факторами, указанными в MSFD, Приложение III) (Применимое к проекту СП-2 <u>подчеркнуто</u>)		
P1 Физическая гибель		<u>Подавление жизнедеятельности, изоляция</u>		
P2 Физическое повреждение		<u>Заиливание, истирание поверхности, выемка грунта</u>		
P3 Прочее физическое воздействие		<u>Подводный шум, мусор</u>		
P4 Создание препятствий гидрологическим процессам		Значительные изменения теплового режима или солености		
P5 Загрязнение опасными веществами		Искусственные вещества, <u>вещества природного происхождения, радионуклиды</u>		
P6 Выброс веществ		Прочие вещества		
P7 Насыщенность питательными и органическими веществами		<u>Удобрения, вещества, насыщенные элементами, кроме азота и фосфора, органические вещества</u>		
P8 Биологическое мешающее воздействие		<u>Появление патогенных бактерий, чужеродных видов, добыча видов</u>		
*: Эти дескрипторы считаются «дескрипторами воздействия», относящимися к антропогенному воздействию. В отношении D3 это дескрипторы состояния и воздействия.				

Табл. 11-2 Текущий экологический статус по 11 дескрипторам Директивы MSFD

Дескриптор	Германия	Дания	Швеция	Финляндия
D1: Биологическое разнообразие	GES не достигнут ²	GES не достигнут ²	GES не достигнут ¹	GES не достигнут ¹
D2: Неместные виды	Статус неизвестен ³	Статус неизвестен ³	Статус неизвестен ³	GES достигнут ¹
D3: Промысловые виды рыб и моллюски	GES не достигнут ²	GES не достигнут ¹	GES не достигнут ²	Статус неизвестен ³
D4: Пищевые сети	Статус неизвестен ³	GES не достигнут ²	GES не достигнут ²	GES не достигнут ¹
D5: Эвтрофикация	GES не достигнут	GES не достигнут ¹	GES не достигнут ¹	GES не достигнут ¹
D6: Целостность морского дна	Статус неизвестен ³	GES достигнут ²	GES достигнут ²	GES достигнут ¹
D7: Гидрографические условия	GES достигнут ²	Статус неизвестен ³	Статус неизвестен ³	GES достигнут ¹
D8: Загрязняющие вещества	Статус неизвестен ³	GES не достигнут ¹	GES не достигнут ¹	GES не достигнут ¹

Дескриптор	Германия	Дания	Швеция	Финляндия
D9: Загрязняющие вещества в морепродуктах	GES не достигнут ²	GES не достигнут ¹	GES не достигнут ²	GES не достигнут ¹
D10: Морской мусор	Статус неизвестен ³	Статус неизвестен ³	Статус неизвестен ³	Статус неизвестен ³
D11: Энергия, подводный шум	Статус неизвестен ³	Статус неизвестен ³	Статус неизвестен ³	Статус неизвестен ³

1: Информация взята из национальных морских стратегий /335/, /336/, /337/

2: Информация предоставлена HELCOM /334/

3: Информация отсутствует в национальных морских стратегиях либо не предоставлена HELCOM. Таким образом, определить текущий экологический статус было невозможно

11.2.2 Рамочная директива ЕС по водным ресурсам

Рамочная директива по водной среде (WFD) /20/ является ключевой инициативой, направленной на улучшение качества воды в масштабе ЕС для достижения «хорошего» статуса подземных и поверхностных вод. В этом отношении в Директиве WFD установлен ряд целей, таких как предотвращение и снижение загрязнения, поощрение рационального использования водных ресурсов, охрана окружающей среды и улучшение состояния водных экосистем. Как отмечено выше, при том, что основное внимание уделяется пресным водам, Директива также относится и к переходным и прибрежным водам: на удалении одной морской мили от берега — для определения экологического состояния, и 12 морских миль — для определения химического состояния водной среды. Целью Директивы WFD являлось достижение «хорошего экологического и химического статуса» всех акваторий ЕС к 2015 году (хотя при этом признавалось, что достижение этой цели может быть отложено до 2021 года). Схема классификации, используемая для описания целей в рамках WFD таже, что и для MSFD (см. раздел 11.1.1 выше).

В Германии маршрут трубопровода СП-2 пересекает зоны как зоны в пределах одной морской мили, так и в пределах 12 морских миль, тогда как в Финляндии и Дании только в пределах 12 морских миль. В Швеции он не пересекает зону в пределах 12 морских миль от береговой линии и т.о. не взаимодействует непосредственно с какими-либо шведскими водами в рамках WFD. Экологический и химический статусы (по мере необходимости) этих зон соответствующих WFD приведены в Табл. 11-3.

Табл. 11-3 Текущий статус (согласно WFD) переходных (1 морская миля) и прибрежных (12 морских миль) вод

	Германия ³	Дания ²	Швеция	Финляндия ¹
Экологический статус (1 морская миля)	Средний	Неприменимо*	Неприменимо*	Неприменимо*
Химический статус (12 морских миль)	Плохой	Хороший	Неприменимо*	Хороший

1: Данные из источника 'Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelman 2016–2021' /336/

2: Данные из источника 'Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Bornholm' /337/

3: Данные из источника 'Die Wasserrahmenrichtlinie. Deutschlands Gewässer 2015' /335/

*: Трубопровод СП-2 находится за пределами ограничений в 1 и 12 морских миль

В планах по управлению охраной речных бассейнов для Финского залива, акватории острова Борнхольм и Грайфсвальдского залива показано, что основное антропогенное давление в достижении «хорошего экологического статуса» (экологического и химического) заключается в эвтрофикации, промысловом рыболовстве и загрязнении. Следует отметить, что трубопровод СП-2 специально упомянут в планах по управлению охраной речных бассейнов Кюмийоки-Суоменлахти /342/ как проект с потенциальным воздействием на внешнюю зону архипелага Финского залива (относится только к Финляндии).

11.2.3 План действий по Балтийскому морю HELCOM

Хельсинкская конвенция 1992 года вступила в действие 17 января 2000 года и в это же время была создана Комиссия по охране морской среды Балтийского моря (Хельсинкская комиссия, HELCOM). В 2007 году был принят План действий по Балтийскому морю HELCOM (BSAP), участниками которого выступили Дания, Германия, Финляндия, Латвия, Литва, Польша, Швеция, Российская Федерация и Европейский союз.

BSAP представляет собой программу, нацеленную на восстановление благоприятного экологического статуса Балтийской морской среды к 2021 году /338/. Хотя BSAP был изначально принят всеми Балтийскими прибрежными государствами и ЕС в 2007 году (см. выше), встреча представителей HELCOM на уровне министров стран-участников состоялась в октябре 2013 года, и в ходе этой встречи государства Балтийского региона подтвердили свою приверженность целям BSAP.

Основной целью BSAP является достижение статуса Балтийского моря, определяемого следующим:

- отсутствие воздействия в результате эвтрофикации;
- отсутствие загрязнения опасными веществами;
- благоприятный статус для сохранения биоразнообразия; и
- выполнение всех работ в море с учетом требований экологической безопасности.

Для реализации BSAP принят подход на уровне экосистемы, основанный на комплексном управлении деятельностью человека, оказывающей воздействие на морскую среду и морскую экосистему, способствующий рациональному использованию обеспечиваемых экосистемой ресурсов и услуг. В соответствии с положениями BSAP представлен ряд рекомендаций, направленных на достижение указанных выше четырех целей. В состав BSAP также включен документ, в котором перечислены показатели и цели для мониторинга и оценки достижения этих целей /338/.

Все стороны происхождения являются участниками Хельсинкской конвенции и, следовательно, обязаны соблюдать меры, определенные в отношении плана BSAP.

11.3 Оценка соответствия

В последующих разделах приводится полуколичественная оценка соответствия проекта СП-2 нормативным положениям в контексте указанных выше законодательных актов, которая подтверждается оценками, приведенными в главе 10. Оценки выполнялись с учетом реализации установленных мер по снижению воздействий (см. главу 16) и с учетом соответствия с применимыми законодательными актами, а также передовыми методическими рекомендациями. Если количественные данные недоступны, выполняется качественная оценка.

Ниже будет обсуждено наличие возможных трансграничных воздействий, влияющих на соблюдение законодательства (считающихся имеющими хотя бы небольшое воздействие). Если возможные трансграничные воздействия незначительны или отсутствуют, это не влияет на соблюдение законодательства и не рассматривается в данной главе.

11.3.1 Рамочная директива по морской стратегии

В последующих разделах приводится описание вероятности создания препятствий для выполнения задач или достижения долгосрочных целей в отношении благоприятного экологического статуса по каждому установленному в Директиве MSFD дескриптору, связанных со строительством и эксплуатацией трубопровода СП-2.

Ниже приводится описание дескрипторов по неблагоприятным факторам (D2, D3, D5, D8, D9, D10 и D11) при выполнении работ по проекту СП-2 с уделением внимания тому,

приведут ли такие работы к повышению интенсивности соответствующих воздействий (см. Табл. 11-1). Далее обсуждаются возможности воздействия СП-2 на дескрипторы состояний.

11.3.1.1 Дескрипторы негативных факторов

Чужеродные виды (D2)

Появление чужеродных видов считается дескриптором негативных факторов, связанным с антропогенными воздействиями. Чужеродные виды могут угрожать аборигенным видам за счет конкуренции в отношении пищи и территории. Таким образом, цель MSFD заключается в том, чтобы новые виды, появляющиеся в Балтийском море, не оказывали неблагоприятного воздействия на экосистему. В последующих разделах рассматривается потенциал усиления интенсивности соответствующих негативных факторов, связанных с D2 (P8 Биологическое мешающее воздействие), при реализации проекта СП-2, и приводится вывод по потенциалу влияния на основе соответствующих критериев условий.

При реализации проекта СП-2 существует возможность появления чужеродных видов при перемещении судов (во время строительства и эксплуатации), а также заселения ими участков вдоль трубопровода (во время эксплуатации). При этом, как указано в главе 17, реализация мер, установленных в планах по управлению балластными водами для проекта СП-2, будет следовать Общему руководству OSPAR/HELCOM по добровольному временному применению стандарта замены балластной воды D1 в северо-восточной части Атлантического океана. Это приведет к снижению риска появления чужеродных видов при перемещении судов до очень низкого уровня. На этапе эксплуатации трубопровод СП-2 будет выступать в роли твердого субстрата там, где ранее находилось песчаное дно, что создаст таким образом новый тип среды обитания. Данное воздействие будет строго локализовано вдоль предполагаемого маршрута трубопровода СП-2, а распространение чужеродных видов вдоль трубопроводов будет ограничено изменениями абиотических условий (то есть уменьшением освещенности, низким содержанием кислорода).

В итоге, как указано в разделе 10.6.8.8, воздействия во время строительства и эксплуатации (по отдельности или в сочетании) не будут представлены значительными воздействиями на численность или характеристики состояния чужеродных видов и значительными воздействиями на морскую среду в результате появления чужеродных видов (критерий условия D2).

На основании этого можно заключить, что проект СП-2 не будет препятствовать достижению целей в отношении предотвращения распространения чужеродных видов или достижению долгосрочных целей в отношении благоприятного экологического статуса по дескриптору D2.

Промысловые виды рыб и моллюски (D3)

Промысловые виды рыб и моллюски могут считаться «дескриптором негативных факторов» и «дескриптором состояния». Целью MSFD в отношении промысловых видов рыб является сохранение промысловых видов рыб и моллюсков в безопасных биологических пределах, с распределением популяций по возрасту и размерам, соответствующим здоровому состоянию популяции. В последующих разделах рассматривается потенциал СП-2 по усилению интенсивности соответствующих негативных факторов, связанных с D3 (P1 Физическая гибель, P2 Физическое повреждение, P3 Прочее физическое воздействие и P5 Загрязнение опасными веществами), и приводится вывод по потенциалу влияния на основе соответствующих критериев условий. P8 Биологическое мешающее воздействие (появление питательных веществ в отложениях) рассматривается отдельно выше в разделе 11.3.1.1 и не приводится ниже.

Трубопровод СП-2 обладает возможностью воздействия на рыбу (включая репродуктивный потенциал и характеристики популяции) множеством способов, в том числе путем физического возмущения сред обитания или отдельных групп особей (P1 и P2), снижения

жизнеспособности икры или личинок (из-за увеличения КВО или образования отложений, P2), физических травм и/или избегающего поведения (из-за подводного шума P3), токсического воздействия (из-за повышенной концентрации загрязняющих веществ в водяном столбе, P5). Самое большое воздействие будет в районах дноуглубительных работ (из-за протяженности работ на морском дне), в Финляндии и России, где предполагается обезвреживание боеприпасов. Воздействие на рыб и моллюсков из-за негативных факторов, относящихся к P1, P2, P3 и P5, оценено как незначительное и поэтому не является существенным (см. разделы 10.6.2.1–10.6.2.3 и 10.6.3.1–10.6.3.5). Более того, как показано в разделах 10.6.3.1, 10.6.3.2 и 10.6.8.4, не будет значительного воздействия на важные зоны нереста, а воздействие на отдельных особей будет непродолжительным и локализованным.

Некоторая рыболовецкая деятельность может быть временно перемещена из-за зон безопасности вокруг судов СП-2 в фазе строительства, что окажет пренебрежимо малое воздействие. Во время эксплуатации ожидается сходное воздействие от зон безопасности, но меньшего масштаба вследствие редкого (один или два раза в год) обследования/технического обслуживания. Кроме того, во время эксплуатации в областях, где трубопровод не углубляется в морское дно, рыбакам придется пересекать трубопровод под углом к склону для уменьшения опасности застревания траловых досок. Поэтому в этих зонах трубопровода СП-2 рыбакам придется изменить схемы тралов, а для проекта в целом ожидается незначительное воздействие (см. раздел 10.9.4). Однако опыт эксплуатации СП показывает, что рыбаки могут сосуществовать с системой трубопровода, и пока не сообщалось о потере или повреждении какого-либо оборудования.

На основании вышеизложенного можно заключить, что воздействия во время строительства и эксплуатации (отдельные или в сочетании) не будут представлены значительными воздействиями на интенсивность рыболовства и не вызовут изменений репродуктивной способности или распределения популяции рыб по возрасту и размеру (критерий условий D3).

Исходя из этого можно сделать вывод, что проект СП-2 не будет препятствовать достижению целей в отношении предотвращения распространения чужеродных видов или достижению долгосрочных целей в отношении благоприятного экологического статуса по дескриптору D3.

Эвтрофикация (D5)

Эвтрофикация считается «дескриптором негативных факторов», обладающим потенциалом повышения интенсивности первичной продукции (включая цветение токсичных водорослей) и может приводить к нарушению баланса пищевой сети и экосистемы Балтийского моря. Целью MSFD является минимизация антропогенной эвтрофикации, особенно ее неблагоприятных воздействий. В последующих разделах рассматривается потенциал усиления существующих негативных факторов для D5 (P7 Насыщенность питательными и органическими веществами) при реализации проекта СП-2, и приводится вывод по потенциалу влияния на основе соответствующих критериев условий.

Питательные вещества будут высвобождаться из донных отложений в результате нарушения состояния морского дна при выполнении донных работ или при укладке труб и перестановке якорей на этапе строительства. Однако объем питательных веществ, передаваемых из осадочных отложений в водяной столб, существенно ниже ежегодного поступления, поэтому это не вызовет заметных изменений в доступности питательных веществ или в уровнях эвтрофикации. В этом отношении следует отметить, что на протяжении большей части трассы СП-2 уровни повторного образования взвеси, вероятно, будут меньше уровней, вызванных естественным подъемом отложений из-за волн. Более того, необходимо отметить, что в местах планирования проведения дополнительных работ вдоль участков трассы СП-2 ниже галоклина природная соленость уменьшит движение питательных веществ вверх. Поэтому любое увеличение содержания питательных веществ будет находиться в нижней части водяного столба, где отсутствует фитопланктон, поэтому цветение водорослей, в том

числе токсичных, не ожидается. Вследствие этого воздействие на пелагические сообщества считается незначительным (см. раздел 10.6.1.2). На этапе эксплуатации не ожидается выброс питательных веществ.

На основании вышеизложенного можно заключить, что работы по строительству и эксплуатации (по отдельности или совместно) не вызовут значительных воздействий на уровне содержания питательных веществ в водной толще или не окажут прямых или косвенных воздействий на окружающую среду в отношении насыщенности питательными веществами (критерий условия D5).

Исходя из этого можно сделать вывод, что проект СП-2 не будет препятствовать достижению целей, в том числе долгосрочных, в отношении благоприятного экологического статуса по дескриптору D5 для всех балтийских стран.

Загрязняющие вещества (D8) и загрязняющие вещества в морепродуктах (D9)

Как D8 (загрязняющие вещества), так и D9 (загрязняющие вещества в морепродуктах) считаются «дескрипторами негативных факторов». Эти дескрипторы сгруппированы вместе, так как они тесно взаимосвязаны между собой и цели в отношении них совпадают. Целью в MSFD является сохранение достаточной низкой концентрации для того, чтобы говорить об отсутствии негативных последствий, и ниже максимального уровня, установленного для потребления человеком. В последующих разделах рассматривается потенциал усиления существующих негативных факторов, связанных с D8 и D9 (P5 Загрязнение опасными веществами) при реализации проекта СП-2, и приводится вывод по потенциалу влияния на основе соответствующих критериев условий.

Опасные вещества (P5) будут выделяться при выполнении работ по проекту СП-2 на этапах строительства и эксплуатации в результате их высвобождения из донных отложений (этап строительства) и выполнения работ по защите от коррозии (этап эксплуатации). В соответствии с международными требованиями (например, МАРПОЛ — Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов) будут подготовлены планы управления всеми работами, связанными с участием судов, обеспечивающие снижение выделения загрязняющих веществ при реализации проекта СП-2 до абсолютного минимума.

Согласно представленной в разделах 10.2.2 и 10.6.2 оценке, реализация проекта СП-2 приведет к незначительному изменению концентрации загрязняющих веществ в водяном столбе или в донных отложениях (в результате перемещения осадочного слоя). Кроме того, большинство превышений значений ПКБВ находится в областях без бентоса из-за отсутствия кислорода, поэтому только очень небольшое число придонных или пелагических организмов будет подвержено воздействию критических уровней содержания загрязняющих веществ в водяной толще в результате их высвобождения из взвешенных отложений (см. разделы 10.6.1 и 10.6.2). Связанные с БОВ риски для придонных организмов и рыбы, которые относятся только к датским водам, также оцениваются как пренебрежимо малые (см. раздел 10.13.2).

Высвобождение металлов из цинковых или алюминиевых анодов приведет к повышению концентрации этих металлов в водяной толще, но это будет ощутимо проявляться только на расстоянии в несколько метров от трубопровода СП-2 и такое воздействие оценивается как пренебрежимо малое (см. раздел 10.2.2.6).

На основании вышеизложенного можно заключить, что воздействия во время строительства и эксплуатации (отдельные или в сочетании) не будут представлены значительными воздействиями в отношении концентрации в осадочном слое или водной толще (критерий условия D8) и соответственно, не вызовут изменений уровней, количественных показателей и частоты появления загрязняющих веществ (критерий условия D9).

На основании этого можно заключить, что проект СП-2 не будет препятствовать достижению целей, в том числе долгосрочных, в отношении обеспечения благоприятного экологического статуса по дескрипторам D8 и D9.

Морской мусор (D10)

Морской мусор определяется как «дескриптор негативных факторов», имеющий возможность создания механических помех морской фауне при передвижении и питании. Целью в MSFD является предотвращение воздействий морского мусора на прибрежную и морскую среду. В последующих разделах рассматривается потенциал усиления соответствующих негативных факторов, связанных с D10 (P3 Другие физические нарушения и P6 Высвобождение веществ) при реализации проекта СП-2, и приводится вывод по потенциалу воздействий на основе соответствующих критериев условий.

В итоге, на основании изложенного в разделе 6.6 и в главе 17 в соответствии с планами управления ОТОССБ ожидается, что на этапах строительства и эксплуатации морской мусор (P6) не окажет влияния на море, морское дно или береговую линию. Следовательно, реализация проекта СП-2 не повлияет на количество морского и прибрежного мусора (критерий условия D10).

На основании этого можно заключить, что проект СП-2 не будет препятствовать достижению целей, в том числе долгосрочных, в отношении благоприятного экологического статуса по дескриптору D10 для всех балтийских стран.

Энергия, подводный шум (D11)

Подводный шум считается дескриптором негативных факторов. Повышение уровней подводного шума может скрывать важные для морской фауны звуки и приглушать инстинкты хищников, а пульсирующие шумы могут приводить к временному или необратимому повреждению слухового аппарата. Целью в MSFD является обеспечение внедрения энергии (подводного шума) на уровнях, не оказывающих неблагоприятного воздействия на морскую среду. В последующих разделах рассматривается потенциал усиления соответствующих негативных факторов, связанных с D11, при реализации проекта СП-2, и приводится вывод по потенциалу воздействий на основе соответствующих критериев условий.

Подводный шум при выполнении донных работ (P3) и при движении судов на этапе строительства приведет к временному повышению уровней фоновых шумов. Было смоделировано размещение грунта⁵⁵, результаты которого показали потенциал ВСПП для рыбы и морских млекопитающих на расстоянии 100 и 80 м от места проведения работ соответственно. Увеличение подводного шума также может вызвать временные и локальные реакции избегания у рыб и морских млекопитающих, которые считаются незначительными. Эти работы не оказывают постоянного воздействия.

Предполагается, что на этапе строительства в Финляндии и России будут обезврежены боеприпасы; это приведет к образованию импульсного шума. Это может привести к поражениям ударной волной или ПССП с умеренным воздействием на морских животных (серый тюлень и кольчатая нерпа) в Финляндии и России⁵⁶. Исходя из размещения участков, на которых может потребоваться обезвреживание боеприпасов, шум от их обезвреживания в водах Финляндии и России может распространиться в воды Эстонии, а также из вод России — в воды Финляндии. В этом случае возможно ВСПП, поражение ударной волной или ПССП с малым и умеренным воздействием на морских животных (серый тюлень и кольчатая

⁵⁵ На участках трассы, где не планируется обезвреживание боеприпасов, например, в Швеции и Дании, размещение грунта считается деятельностью, создающей большой шум, и поэтому имеющей самый высокий потенциал воздействия на образование подводного шума. Поэтому размещение грунта использовалось для моделирования на таких участках (см. раздел 10.1.2).

⁵⁶ Отметим, что MSFD не относится к России, и поэтому воздействия в России в отношении соблюдения MSFD не оценивались, хотя они и упомянуты здесь.

нерпа) (спецификации трансграничных воздействий в Финском заливе см. в главе 15). Несмотря на вышеизложенное, предполагается, что образование импульсного шума будет временным с краткосрочными пиками на этапе строительства (предполагается, что обезвреживание боеприпасов будет длиться два месяца) и не приведет к какому-либо значительному воздействию на экосистему (см. раздел 10.6.8).

На основании вышеизложенного можно заключить, что воздействия на этапе строительства (по отдельности или в сочетании) не приведут к длительным воздействиям на распределение импульсных и постоянных звуков в водяной толще (критерий условия D11).

На основании этого можно заключить, что проект СП-2 не будет препятствовать достижению целей, в том числе долгосрочных, в отношении благоприятного экологического статуса по дескриптору D11 для всех балтийских стран.

11.3.1.2 Дескрипторы состояния

Биоразнообразие (D1), пищевые сети (D4) и целостность морского дна (D6)

Связанные с биоразнообразием (D1), пищевыми сетями (D4) и целостностью морского дна (D6) дескрипторы тесно взаимосвязаны и в отношении некоторых аспектов перекрывают друг друга, поэтому ниже они рассматриваются вместе.

Целью в отношении D1, D4 и D6 в MSFD является сохранение биоразнообразия и нормальной численности и разнообразия всех элементов пищевой сети, сохранение структуры и функций экосистемы и предотвращение нанесения необратимого ущерба морскому дну, что будет препятствовать сохранению жизнеспособности экосистемы. Поэтому в следующих разделах рассматривается возможное влияние СП-2 на усиление соответствующих воздействий на все три дескриптора состояния (на основе оценок, представленных в разделах 10.6.1–10.6.8) и приводится вывод по потенциалу влияния на основе соответствующих критериев условий.

Присутствие трубопроводов, и в особенности выполнение донных работ, таких как укладка труб, обезвреживание боеприпасов в России и Финляндии, дноуглубление и (или) перестановка якорей (при необходимости), приведут к изменению морского дна на этапе строительства в результате физического уничтожения (P1) из-за подавления жизнедеятельности и изоляции, а также физического ущерба (P2) из-за вымывания и заиливания. Данные негативные факторы особенно важны для придонных сообществ, которые могут подвергаться занесению отложениями или закупорке органов дыхания и фильтрации. Однако физическое уничтожение будет ограничено областью контакта трубопровода (и поддерживающих структур) с морским дном, а физический ущерб от образования отложений будет ограничен площадью менее 20 км², где ожидается >200 г/м² (результаты моделирования см. в разделе 10.1.2). Необходимо отметить, что уровень осадения отложений (приблизительно 1 мм) находится в пределах естественной годовой интенсивности образования отложений в Балтийском море (0,5–1,5 мм/год). Физическое уничтожение (P1) и физический ущерб (P2) морского дна приводят к изменению придонного слоя на участках трассы СП-2 со слабым грунтом, а также к незначительным изменениям в батиметрии. Однако трубопровод СП-2 не будет являться препятствием для морской флоры и фауны (условие критерия D6) в отношении их стратегий в области размножения и расселения.

С учетом строго локализованного характера данных воздействий в сочетании с тем фактом, что часть подверженного воздействию района не заселена придонными сообществами (из-за анакисических условий), а также при отсутствии негативного влияния на находящиеся под угрозой исчезновения виды, воздействия на биоразнообразие (D1), пищевые сети (D4) и целостность морского дна в результате физического уничтожения и (или) нанесения ущерба оцениваются как пренебрежимо малые (см. раздел 10.6.2). Пренебрежимо малые

воздействия также прогнозируются и в отношении всех остальных видов и сред обитания вдоль маршрута трубопровода СП-2 (см. разделы 10.6.1–10.6.8).

Повышенное содержание взвешенных отложений в водной толще (P3) в результате выполнения строительных работ может привести к снижению проникновения света (что приведет к снижению первичной продукции), снижению видимости (что приведет к возникновению поведенческих реакций у подвижных видов (то есть рыб, морских млекопитающих)) и (или) снижению жизнеспособности икры (у рыб). Превышение концентраций взвешенных отложений в водной толще свыше 15 мг/л будет ограничено зоной площадью около 350 км² и будет сохраняться не более 12 часов, исключая взвешивание частиц отложений в районе берегового пересечения в России, на которую не распространяется MSFD. С учетом локализованного и временного характера, воздействия от повышения концентрации взвешенных отложений на первичную продукцию (фитопланктон) и прочие виды (придонная флора и фауна, рыбы, млекопитающие и птицы) считаются пренебрежимо малыми или незначительными (см. разделы 10.6.1.1, 10.6.2.2) и оценены в 10.6.8.2 как не оказывающие воздействие на биоразнообразие (D1) и пищевые сети (D4).

При выполнении строительных работ по проекту СП-2 также существует потенциал высвобождения в толщу воды загрязняющих (P5 и P6) и питательных (P7) веществ, в настоящее время удерживающихся в донных отложениях. При этом не ожидается превышение концентраций загрязняющих веществ выше пороговых значений, определенных стандартами качества окружающей среды и ПБК, за исключением двух органических соединений. Определенные органические соединения будут высвобождаться на участках маршрута с аноксическими условиями, и соответственно, это не будет создавать воздействий на биоразнообразие (D1) и пищевые сети (D4) (см. раздел 10.6.8). Высвобождение питательных веществ в насыщенные кислородом зоны приведет к потреблению кислорода. При этом уровни содержания кислорода вернутся к существовавшему до возникновения воздействия значению в течение нескольких дней (см. раздел 10.2.2). На основании этого потенциальные воздействия на биологические реципиенты и биоразнообразие из-за качества воды оценены как пренебрежимо малые (см. разделы 10.6.1–10.6.5 и 10.6.8). Это более подробно рассмотрено в разделах 11.3.1.3 (D5 Эвтрофикация) и 11.3.1.4 (D8/D9 Загрязняющие веществ).

Создание подводного шума (P3) при выполнении строительных работ обладает потенциалом возникновения поведенческих реакций или причинения ущерба рыбам, морским млекопитающим и (или) птицам. Был смоделирован шум, создаваемый самыми шумными видами деятельности СП-2 (см. разделы 11.3.1.6 (D11 Энергия, подводный шум) выше и 10.1.3), на основании чего был сделан вывод, что воздействия будут незначительными и пренебрежимо малыми для всех реципиентов, с пиками среднего воздействия на популяцию кольчатой нерпы в Финском заливе в областях, где планируется обезвреживание боеприпасов. Хотя присутствует потенциал воздействия на отдельных животных, являющихся высшими хищниками в пищевой цепи, оставшиеся звенья пищевой цепи не будут затронуты значительными воздействиями (см. разделы 10.6.3–10.6.5 и 10.6.8). Поэтому воздействия на пищевую сеть в целом считаются пренебрежимо малыми и обратимыми, а воздействия на морское биоразнообразие считаются в худшем случае пренебрежимо малыми (см. раздел 10.6.8).

При строительстве трубопровода СП-2 будут возникать пренебрежимо малые воздействия в отношении аноксических условий (включая гидрологические процессы, P4), за исключением незначительных воздействий на качество воды. Как указано в разделах 10.6.1–10.6.8, потенциальные воздействия на виды и среды обитания не будут значительными.

Во время строительства перемещение судов будет связано с возможностью привнесения чужеродных видов в Балтийское море (P8). Однако при условии соблюдения стандартных мер по снижению таких воздействий (см. глава 16), риск появления чужеродных видов

считается низким. Вместе с тем потенциальные воздействия от появления чужеродных видов во время строительства и эксплуатации оцениваются как пренебрежимо малые. Это более подробно рассмотрено в анализе дескриптора по чужеродным видам в разделе 11.3.1.1. (P2 Чужеродные виды).

К таким же выводам можно прийти, рассматривая этап эксплуатации, где воздействия (если применимо) будут меньше воздействий, оказываемых на этапе строительства.

В итоге, и как указано в разделе 10.6.8, воздействия на уровне видов и сред обитания не будут объединяться и приводить к возникновению значительных воздействий, вызывающих изменения в биоразнообразии или функционировании и структуре экосистемы. Таким образом, можно сделать вывод, что воздействия во время строительства (по отдельности и в сочетании) не будут представлены значительными воздействиями на:

- распределение видов, размер популяции или условия существования (критерий условия D1);
- распределение сред обитания, их размеры и условия жизни для организмов (критерий условия D1);
- продуктивность основных видов, долю присутствия высших хищников или численность основных трофических групп (критерий условия D4);
- характеристики субстрата и условия существования придонных сообществ (критерий условия D6).

Следовательно, можно заключить, что строительство или эксплуатация трубопровода СП-2 не будут создавать препятствий или задерживать достижение целей или выполнение долгосрочных задач по обеспечению благоприятного экологического статуса по дескрипторам D1, D4 и D6.

Гидрографические условия (D7)

Гидрографические условия являются «дескрипторами состояния», определяющими физические параметры морской воды, такие как температура, соленость, глубина, течения, волнение, турбулентность и мутность. Целью в MSFD является предотвращение изменений, оказывающих негативное влияние на морские экосистемы. В целом, могут допускаться только локализованные необратимые изменения гидрографических условий. Поэтому в последующих разделах рассматривается потенциал усиления соответствующих негативных факторов, связанных с D7, при реализации проекта СП-2, и приводится вывод по потенциалу воздействий на основе соответствующих критериев условий.

Физическая структура трубопровода на этапе эксплуатации будет оказывать ограниченное мешающее воздействие на локальные гидрологические процессы (P4) в результате незначительного изменения батиметрии. В исследовании гидрографического воздействия СП /387/, /388/ на Балтийское море, которое применяется и для СП-2, был сделан вывод об отсутствии воздействий на массовый поток или эрозию/увеличение осадочного слоя. Поэтому воздействия на гидрографические условия считаются пренебрежимо малыми (см. раздел 10.2.2).

На основании вышеизложенного можно заключить, что воздействия на этапах строительства и эксплуатации (по отдельности и в сочетании) не приведут к необратимым изменениям гидрографических условий (критерий условия D3).

Исходя из этого можно сделать вывод, что проект СП-2 не будет препятствовать достижению целей, в том числе долгосрочных, по обеспечению благоприятного экологического статуса по дескриптору D7.

11.3.2 Соответствие с целями Директивы MSFD

На основе вышесказанного, СП-2 не окажет значительного воздействия на критерии условий или цели (где это применимо) в отношении любых дескрипторов. Поэтому можно заключить, что воздействия при реализации проекта СП-2 не будут препятствовать достижению долгосрочных целей по обеспечению благоприятного экологического статуса по дескрипторам D1–D11.

11.3.3 Рамочная директива ЕС по водным ресурсам

В последующих разделах рассматривается потенциал строительства и эксплуатации трубопровода СП-2 в отношении создания препятствий для достижения «хорошего химического статуса» для двенадцатимильной зоны (в Финляндии, Дании и Германии) с уделением основного внимания высвобождению в толщу воды питательных и загрязняющих веществ, и «хорошего экологического статуса» для одномильной зоны в Германии. В этом разделе не рассматриваются страны, на которые не распространяется WFD (см. раздел 11.2.2 выше).

Прежде всего важно отметить, что все задействованные на проекте суда будут соответствовать требованиям Хельсинкской конвенции (Конвенции по защите морской среды Балтийского моря) и предписаниям по Балтийскому морю, которое является особой зоной согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78 /339/. Таким образом, воздействия от выбросов с проектных судов (например, сточные воды) на качество воды считаются пренебрежимо малыми. В связи с этим в данном разделе этот источник воздействия более подробно не рассматривается.

11.3.3.1 Воздействия на химический статус в зоне 12 морских миль (Финляндия, Дания и Германия)

Выполнение связанных с проектом СП-2 строительных работ, таких как укладка труб, работы на морском дне и перестановка якорей (при необходимости) приведет к нарушению состояния морского дна. Это может высвободить в толщу воды отложения, а также питательные и загрязняющие вещества, которые могут стать биодоступными и, возможно, передаваемыми внутри пищевой сети. Среди этих действий прокладка траншей, размещение грунта и дноуглубительные работы считаются имеющими самый высокий потенциал для воздействия и поэтому рассматриваются в этом разделе.

Концентрации взвешенного осадка (что способствует помутнению) и итоговых осаджений были смоделированы для прокладки траншей в Дании и для размещения грунта в Дании и Финляндии⁵⁷ (см. раздел 10.1.2). Результаты показывают, что КВО в водной толще из-за этих действий превысит 10 мг/л на расстоянии не более нескольких километров от маршрута СП-2 и менее, чем на 24 часа, а зона, в которой отложение превысит 200 г/м², что соответствует слою в 1 мм, будет находиться в непосредственной близости от трубопровода (т. е. в пределах нескольких метров) с площадью покрытия менее 15 км² (в худшем случае). Таким образом, все воздействия оцениваются как локализованные и временные (условия, близкие к исходным, будут возвращены в течение 24 часов), как и любые связанные воздействия (например, повторное образование взвеси загрязняющих веществ) (см. раздел 10.1.2). В двенадцатимильной зоне Финляндии, назначенной согласно WFD, отсутствуют воздействия, а воздействия из-за прокладки траншей и размещения грунта в двенадцатимильной зоне Дании будут незначительными.

Также были смоделированы помутнение и образование отложений для дноуглубительных работ в Германии. Результаты показывают, что при проведении дноуглубительных работ КВО в непосредственной близости от экскаваторов может увеличиться на несколько сотен мг/л 337/. На расстоянии приблизительно в 500 м от проведения работ моделирование показывает, что КВО в поверхностных водах уменьшается приблизительно до 30 мг/л. Увеличение будет временным, а КВО, вероятно, вернутся к значениям, близким к исходным,

⁵⁷ Необходимо отметить, что моделирование также было выполнено для Швеции, но его результаты не приводятся, поскольку СП-2 не пересекает воды Швеции согласно WFD

в течение нескольких дней, и в целом будут находиться в пределах естественных колебаний (в тяжелых условиях). Осаждение отложений показывает различные схемы в открытых водах по сравнению со схемами в бухте Грайфсвальдер-Бодден. В открытых водах отложения, как правило, не будут превышать 25 г/м^2 кроме участков в непосредственной близости от траншеи. В бухте Грайфсвальдер-Боддена, в которой течения более слабые, отложения будут более концентрированными и в области непосредственной близости к траншее будут, как правило, составлять до $3\,000 \text{ г/м}^2$. Извлеченные осадочные отложения будут временно храниться на острове Узедом. Моделирование показало, что высокая КВО при работе с осадочными отложениями будет иметь короткую продолжительность и быстро снизиться по окончании работ (после того, как отложения лягут на морское дно) (см раздел 10.2.2.3). Оба воздействия оцениваются как временные (возврат к условиям, близким к исходным, произойдет за несколько часов/дней или в течение месяца в случае временного хранилища), поэтому все связанные воздействия (например, повторное образование взвеси загрязняющих веществ) на качество воды оцениваются как временные и локализованные. Воздействия из-за дноуглубительных работ и переноса грунта в зоне в 12 морских миль в Германии согласно WFD будут незначительными.

Также были смоделированы помутнение и образование отложений для обезвреживания боеприпасов (см. раздел 10.1.2.2). Результаты моделирования показали, что концентрация взвешенных отложений в толще воды (мутность) будет превышать 10 мг/л на площади 65 км^2 . Образование отложений $>200 \text{ г/м}^2$ из-за обезвреживания боеприпасов будет наблюдаться на территории площадью менее 1 км^2 . Оба вида воздействий считаются временными (с возвратом к близкому к исходному состоянию в течение нескольких часов/дней) и сравнимыми с условиями во время штормов, и поэтому все связанные с ними воздействия (то есть повторное приведение загрязняющих веществ во взвешенное состояние) на качество воды считаются временными и локальными (см. раздел 10.2.2). Следовательно, воздействия в пределах обозначенной в Директиве WFD зоны, ограниченной 12 морскими милями, будут пренебрежимо малыми.

На этапе эксплуатации из анодов будут выделяться такие металлы, как алюминий и цинк. Воздействие от выделения металлов является низким и локальным и будет ощутимо в водной толще в нескольких метрах от трубопровода СП-2. Считается, что выделение металлов будет оказывать пренебрежимо малое воздействие на качество воды.

11.3.3.2 Воздействия на экологический статус в зоне в 1 морскую милю (Германия)

Биологические элементы качества

Моделирование показало кратковременное и локализованное увеличение КВО с потенциальным воздействием на фитопланктон из-за изменений в проникновении света в водной толще. Однако учитывая естественные колебания помутнения, например, вызванные сильным ветром, фитопланктон адаптируется к таким временным изменениям условий освещения. Согласно химическим исследованиям осадочных отложений, выпуск биодоступных загрязняющих веществ из осадочных отложений был оценен как низкий, а осаждение из атмосферы азота, выделенного во время строительства, было оценено как незначительное. Поэтому увеличение биомассы фитопланктона не ожидается.

Хотя макроводоросли и покрытосеменные растения могут быть повреждены или уничтожены в зоне маршрута трубопровода СП-2 в результате прокладки траншей, затронутая область имеет небольшую площадь по сравнению со всей массой воды. На популяции в непосредственной близости к траншеям также может повлиять увеличение мутности и образования отложений. Однако поскольку согласно результатам моделирования мутность и образование отложений вернутся к условиям, близким к исходным, в течение нескольких часов/дней, итоговые воздействия на макроводоросли и покрытосеменные растения могут быть оценены как незначительные. Более того, выпуск питательных и загрязняющих веществ будет очень низок и без ожидаемых воздействий. По завершении строительных

работ будут восстановлены условия всех мест обитания, близкие к исходным. На основе результатов мониторинга NSP предполагается, что восстановление морской флоры займет три года, таким образом можно сделать вывод, что СП-2 не окажет постоянного воздействия на состав и численность видов.

Подобно флоре, бентическая фауна в зоне маршрута трубопровода СП-2 будет повреждена или уничтожена в результате прокладки траншей. На фауну вне зоны маршрута, но вблизи к траншее повлияет увеличение мутности и образования отложений. Учитывая естественные колебания КВО в береговых водах, предполагается, что бентическая фауна сможет справиться с повышенным образованием отложений и краткосрочным возникновением шлейфов мутности, поэтому воздействия не ожидаются. На основе результатов мониторинга NSP можно ожидать, что состав и численность бентической фауны нормализуются в течение трех лет после восстановления бентической среды.

На этапе эксплуатации условия среды, поддерживающие морскую флору и фауну, будут сходны с условиями до начала этапа строительства. Из-за локальной и временной природы воздействий СП-2 не ожидаются какие-либо значительные воздействия на биологические элементы.

Гидроморфологические элементы качества

Рытье траншей протяженностью 26,5 км в пределах 1 морской мили в водах Германии повлияет на морфологию. Как указывается в разделе 10.2.1.1, глубина траншей различается от 1,7 до 3,4 м, тем не менее они будут заполнены до исходных батиметрических характеристик (с высотой слоя засыпки над трубой в 0,2 м). В зависимости от потребления энергии, например, из-за повышения уровня воды, естественная динамика отложений должна выровнять различия в уровне морского дна непосредственно около засыпанных траншей, возвращая его к состоянию до воздействия. Во время этого процесса в толщу воды могут быть высвобождены отложения; однако итоговое воздействие осадений (см. описанное выше моделирование мутности) на структуру и субстрат морского дна будет незначительным. Из-за многократной работы с осадочными отложениями будет высвобожден ил и органические вещества, что приведет к временному изменению характеристик осадочных отложений после заполнения траншей. Однако исследования NSP показали, что в результате работы гидротранспорта органическое содержание и ил в осадочных отложениях вернулись к состоянию до воздействия в течение трех лет после окончания строительства /340/. Следовательно, изменения в структуре и субстрате морского дна будут ограничены и не приведут к серьезному воздействию на биологические элементы качества. Структура прибрежной зоны не входит в зону, затронутую СП-2.

В ходе осуществления проекта не ожидаются воздействия, связанные со строительством и эксплуатацией, влияющие на приливы (воздействие волн, направление преобладающих течений). Более того, не ожидается ухудшение состояния гидроморфологических элементов качества.

Физико-химические элементы качества

Как отмечено выше, моделирование показало, что СП-2 приведет к увеличению КВО, таким образом мутность (или прозрачность) водяного столба будет временно затронута. Результаты воздействия будут краткосрочными и локализованными; возврат к исходным условиям произойдет через несколько часов.

Было установлено, что СП-2 не окажет какое-либо серьезное воздействие на следующее:

- температурные условия /341/;
- содержание кислорода в водяном столбе или осадочных отложениях; или
- соленость.

Дноуглубительные работы и выделения азота в зоне в 1 морскую милю окажут воздействие на питательные вещества. При проведении дноуглубительных работ питательные вещества будут высвобождены из вынутого материала; однако согласно экспертному химическому исследованию осадочных отложений выделение питательных веществ вследствие возмущения морского дна будет низким и сохранится в пределах внутригодовых изменений концентрации азота и фосфора в водяном столбе. Выделенный азот также может попасть в массу воды вследствие осаждения. В экспертном мнении указывалось, что осаждение азота в воздухе из-за строительных работ СП-2 достигнет максимума в 0,4 кг/(га/г) /256/. Это составляет приблизительно 5% от уже существующего поступления из атмосферы.

В ходе строительства загрязняющие вещества могут быть высвобождены из возмущенных отложений или восстановлены вместе с материалом. Концентрации в образце отложений в зоне выемки грунта в сочетании с характеристиками отложений означают, что общий уровень высвобождения загрязняющих веществ вследствие дноуглубления в бухте Грайфсвальдер-Бодден будет низким. На основе результатов анализа отложений было установлено, что работа с извлеченным материалом может проводиться без ограничений. На этапе эксплуатации из анодов будут высвобождены алюминий и цинк; однако воздействие от выделения металлов будет низким и будет ощутимо в водной толще в пределах нескольких метров от трубопровода СП-2. Более того, не ожидается ухудшение состояния физико-химических элементов качества.

Обзор

В целом можно сделать вывод, что проект не повлияет на экологические и химические условия в зоне в 1 морскую милю в водах Германии, и не будет препятствовать возможным улучшениям экологических и химических условий. Таким образом, был сделан общий вывод, что СП-2 не приведет к увеличению нагрузки на окружающую среду и поэтому не будет противоречить целям и инициативам, установленным в WFD.

11.3.4 План действий по Балтийскому морю HELCOM

В Плане действий по Балтийскому морю HELCOM определены четыре основные направления деятельности по достижению благоприятного экологического статуса Балтийского моря к 2021 году. План BSAP является основой для достижения определенных Директивами MSFD и WFD целей и, следовательно, основные направления деятельности по плану BSAP совпадают с выполнением задач Директив MSFD и WFD. Основные направления деятельности:

- эвтрофикация;
- опасные вещества (например, загрязняющие);
- сохранение биоразнообразия и природных ресурсов; и
- регулирование деятельности в море.

HELCOM определила показатели и цели по каждому направлению деятельности. В последующих разделах особо выделены направления деятельности, касающиеся проекта СП-2.

11.3.4.1 Эвтрофикация

Как отмечено выше, при нарушении состояния морского дна во время выполнения донных работ или укладки труб и перестановки якорей будет происходить повторное приведение отложений во взвешенное состояние и связанное с этим высвобождение питательных веществ из толщи отложений. Однако объем питательных веществ, передаваемых из осадочных отложений в водяной столб, существенно ниже ежегодного поступления, поэтому это не вызовет заметных изменений в доступности питательных веществ или в уровнях эвтрофикации. В этом отношении следует отметить, что на протяжении большей части трассы СП-2 уровни повторного образования взвеси, вероятно, будут меньше уровней, вызванных естественным подъемом отложений из-за волн.

Более того, необходимо отметить, что в местах планирования проведения дополнительных работ вдоль участков трассы СП-2 ниже галоклина природная соленость уменьшит движение питательных веществ вверх. Поэтому любое увеличение доступности питательных веществ будет находиться в нижней части водяного столба, где отсутствует фитопланктон, поэтому цветение водорослей, в том числе токсичных, не ожидается (см. разделы 10.2.2 и 10.6.1). На этапе эксплуатации не ожидается выброс питательных веществ.

На основании этих оценок сделан вывод, что реализация проекта СП-2 не окажет воздействия на прозрачность воды и что при реализации этого проекта не будет создаваться препятствий для государств-участников в достижении их целей, установленных BSAP в отношении эвтрофикации.

11.3.4.2 Опасные вещества

На этапе строительства в результате выполнения донных работ и обезвреживания боеприпасов в водную толщу могут выделяться опасные вещества (например, находящиеся в донных отложениях). На этапе эксплуатации происходит выделение металлов из анодов, установленных на трубопроводе (меры по предотвращению коррозии). При этом воздействие, связанное с концентрацией опасных веществ в Балтийском море, оценивается как пренебрежимо малое (см. разделы 10.1.2 и 10.2.2.5) как для этапа строительства, так и для этапа эксплуатации.

На основании этих оценок сделано заключение о том, что при реализации проекта СП-2 будет оказываться пренебрежимо малое воздействие на биологическую среду в результате высвобождения загрязняющих веществ со дна моря (см. разделы 10.6.3.3 и 10.6.8). В отношении конкретных показателей BSAP проект СП-2 будет иметь пренебрежимо малое воздействие на тенденции в концентрациях ТБТ, нонилфенола или металлов. На основании этого сделан вывод, что проект СП-2 не будет создавать препятствий государствам-участникам в достижении их целей, установленных BSAP в отношении опасных веществ.

11.3.4.3 Сохранение биоразнообразия и природных ресурсов

Выявленные воздействия связаны в основном с нарушением состояния морского дна, происходящим в результате этого повторным приведением отложений во взвешенное состояние и связанными с этим эвтрофикацией, потерей сред обитания и подводным шумом. При заиливании и истирании поверхности морского дна может происходить погребение придонных сред обитания, а при выполнении донных работ в толщу воды будут выделяться питательные вещества. Повторное приведение отложений во взвешенное состояние будет ограничено нижними слоями водной толщи, где не происходит фотосинтез, и воздействия будут временными и ограниченными в пространстве. Воздействия оцениваются как пренебрежимо малые (см. разделы 10.6.1 и 10.6.2).

Подводный шум при рытье траншей и размещении грунта может вызывать временные реакции избегания у основных видов хищников в ограниченной зоне вокруг места выполнения работ. Воздействия оцениваются как незначительные (см. разделы 10.6.3 и 10.6.4). Так как воздействие на хищников является временным и воздействий на первичную продукцию не ожидается, то сделан вывод, что при реализации проекта СП-2 будет оказываться пренебрежимо малое воздействие на тенденции в трофических структурах и на разнообразие видов.

Предполагается, что на этапе строительства в Финляндии и России будут обезврежены боеприпасы, что вызовет возникновение импульсного шума. Это может привести к ВСПП, поражениям ударной волной или ПССП с умеренным воздействием на морских животных (в частности серого тюленя и кольчатой нерпы) в Финляндии и России. Несмотря на вышеизложенное, предполагается, что образование импульсного шума будет временным с краткосрочными пиками на этапе строительства (предполагается, что обезвреживание

боеприпасов будет длиться два месяца) и не приведет к какому-либо значительному воздействию на биоразнообразие (см. раздел 10.6.8).

Проект СП-2 будет оказывать пренебрежимо малое воздействие на среды обитания и виды, создающие среды обитания. Проект СП-2 будет оказывать пренебрежимо малое воздействие на численность и распределение редких и находящихся под угрозой исчезновения сред обитания и пренебрежимо малое воздействие на тенденции численности или выявления чужеродных видов. Общая оценка всего проекта в целом свидетельствует о том, что проект СП-2 не будет оказывать воздействия на показатели, установленные для биоразнообразия в отношении сред обитания (см. раздел 10.6.8).

Не будет оказываться воздействие на целостность морского дна. Также не будет оказываться воздействий на цели в отношении пространственного распределения, численности и качественных характеристик видов, создающих среды обитания Проект СП-2 не окажет воздействий на находящиеся под угрозой исчезновения или исчезающие среды обитания. Также не будет оказываться воздействий на природоохранный статус видов, занесенных в списки HELCOM находящихся под угрозой исчезновения/исчезающих видов/сред обитания Проект СП-2 не окажет влияния на численность или разнообразие каких-либо элементов морской пищевой сети. Проект не окажет воздействий на численность или биомассу чужеродных видов (см. раздел 10.6.8). При реализации проекта СП-2 не будет оказано воздействий на морской и прибрежный ландшафт, также не будет оказано воздействие на показатели, установленные для сохранения биоразнообразия и природных ресурсов.

На основании этого сделан вывод, что проект СП-2 не будет создавать препятствий государствам-участникам в достижении их целей, установленных BSAP в отношении биоразнообразия.

11.3.4.4 Деятельность в море

Трубоукладочные баржи и суда выделяют парниковые газы (CO_2) и другие загрязняющие воздух вещества (например, NO_x и SO_x), а их присутствие увеличивает риск возникновения несчастных случаев и незапланированных событий (например, разлив нефти). Кроме того, при выполнении работ по проекту СП-2 с привлечением судов существует потенциал привнесения чужеродных видов в балластных водах и на обросших корпусах (см. разделы 13 и 10.6.8). Оценка социально-экономических аспектов морских территорий приведена в разделе 10.9.

При этом проект СП-2 будет оказывать пренебрежимо малое воздействие в отношении изменения климата и загрязнения воздуха (см. раздел 10.5.1), а также появления питательных веществ в отложениях (см. раздел 10.6.8). В отношении рисков временно увеличится опасность разлива нефти. Теоретическое увеличение ежегодных разливов нефти как результат реализации проекта СП-2 оценивается в 0,1%, что является очень низким риском (см. раздел 13.2.3.2). На основании этого сделан вывод, что проект СП-2 не будет создавать препятствий государствам-участникам в достижении их целей, установленных BSAP в отношении деятельности в море.

11.3.5 Соответствие целям и инициативам, установленным в Плане действий по Балтийскому морю.

На основании изложенного выше сделан вывод, что проект СП-2 не окажет значительных воздействий на соответствующие показатели, а также цели, определенные HELCOM. Поэтому проект СП-2 не будет создавать препятствий достижению целей и решению задач, установленных в плане BSAP.

12. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Согласно изложенному в главе 6 Описание проекта, эксплуатация СП-2 рассчитана как минимум на 50 лет. Предполагаемая программа вывода из эксплуатации будет разработана на этапе эксплуатации СП-2, что позволит учесть доступные к тому времени какие-либо новые или обновленные законодательные или руководящие документы, использовать принятые в международном масштабе передовые отраслевые методы, а также полученные в течение срока службы СП-2 технические знания. Вероятность изменения требований законодательства, технологических вариантов и предпочтительных методов вывода из эксплуатации за 50-летний период считается высокой.

На предпочтительный метод вывода из эксплуатации и соответствующие смягчающие меры также может влиять состояние инфраструктуры СП-2.

В этой главе освещается относящийся к выводу из эксплуатации законодательный и стратегический контекст, возможные варианты вывода СП-2 из эксплуатации и соответствующие возможные воздействия.

12.1 Вывод морских объектов из эксплуатации

12.1.1 Обзор законодательных требований

Процесс вывода морских сооружений из эксплуатации регулируется в рамках международных конвенций, целью которых является оказание влияния на национальные законодательные требования. Основные международные конвенции, специально относящиеся к выводу из эксплуатации, определены в главе 3 Нормативно-правовая база и включают следующее:

- Конвенция UNCLOS (Статья 60 (3)) гласит, что «любые закрытые или вышедшие из употребления установки или сооружения должны быть, для обеспечения безопасности навигации, ликвидированы с учетом всех общепринятых международных стандартов, установленных в этом отношении компетентной международной организацией. При такой ликвидации необходимо также должным образом учитывать интересы рыболовства, защиту морской среды, а также права и обязанности других государств». Компетентной организацией по выводу из эксплуатации морских установок или сооружений является ИМО, установившая в 1989 году минимальные международные стандарты и нормы для ликвидации морских установок. В этих нормах утверждается, что «решение, позволяющее оставить морские установки, сооружения или их части на морском дне, должно быть основано, в частности, на отдельной для каждого случая оценке, выполняемой прибрежным государством, под юрисдикцией которого находится установка или сооружение».
- Лондонская конвенция (по предотвращению загрязнения), способствующая эффективному контролю всех источников загрязнения моря и принятию всех возможных мер по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов; и
- Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL), устанавливающая стандарты и нормы в отношении демонтажа морских установок по всему миру.

Несмотря на то, что будут учитываться требования перечисленных выше международных конвенций, в настоящее время ни у одной из Сторон происхождения и затрагиваемых Сторон не существует специальных законов или стратегий относительно вывода морских установок или трубопроводов из эксплуатации. С учетом этой ограниченной нормативно-правовой базы, для определения дополнительного законодательного контекста был выполнен анализ прочих руководящих указаний, см. ниже.

12.1.2 Обзор руководящих указаний по выводу из эксплуатации

Несмотря на отсутствие международных руководящих указаний по выводу трубопроводов из эксплуатации или разработанных Сторонами происхождения специальных руководящих указаний, Норвегия и Великобритания располагают имеющими силу указаниями в этой области. К имеющим существенное значение для СП-2 можно отнести следующие:

- Рекомендуемая методика Det Norske Veritas «Морские работы во время демонтажа морских установок», предоставляющая указания по технической осуществимости и решению технических задач, относящихся к удалению морских установок /343/.
- Официальный документ Норвежского парламента «Вывод из эксплуатации неиспользуемых трубопроводов и кабелей на норвежском континентальном шельфе», в котором кратко рассматриваются варианты вывода из эксплуатации трубопроводов и кабелей и подчеркивается необходимость в разработке программ вывода из эксплуатации с должным учетом возможных экологических, социально-экономических и связанных с морским пространственным планированием воздействий, а также полной стоимости /344/.
- Руководящие указания нефтегазовой отрасли Великобритании «Вывод из эксплуатации морских установок и трубопроводов», обеспечивающий концептуальную основу для вывода из эксплуатации морских установок и трубопроводов и предоставляющий указания по безопасному выводу трубопроводов из эксплуатации /345/.
- Документ промышленной ассоциации Oil & Gas UK «Вывод трубопроводов из эксплуатации в районе Северного моря», предоставляющий обзор инфраструктуры трубопроводов в Северном море, а также достижения по выводу из эксплуатации частей этой инфраструктуры. Он также освещает технические возможности и ограничения, оказывающие влияние на доступные владельцам варианты вывода систем трубопроводов из эксплуатации /346/.

В отсутствие специальных норм для Балтийского моря приведенные в этих документах основные принципы рассматриваются в качестве широко применимых специальных норм для разработки программы вывода из эксплуатации для СП-2.

Основные принципы можно резюмировать следующим образом:

- Перед выводом из эксплуатации следует рассмотреть возможность повторного использования. Если вторичное использование рассматривается в качестве возможного варианта, то должно быть представлено подробное описание соответствующего и достаточного технического обслуживания трубопровода.
- Следует рассмотреть все выполнимые варианты вывода из эксплуатации и выполнить сравнительную оценку с учетом технических, экологических и социально-экономических критериев (в том числе в отношении морского пространственного планирования, а также прочих морепользователей). Оценку вариантов вывода из эксплуатации следует выполнять на доказательной научной основе с рассмотрением, по меньшей мере, следующих аспектов:
 - качество воды;
 - геология;
 - гидрография;
 - биологическое разнообразие (в т. ч. виды и среды обитания, находящиеся под угрозой уничтожения);
 - промышленное рыболовство;
 - загрязнение и выбросы.
- Состояние трубопроводов следует рассматривать применительно к разрушению, оставлению и/или погребению (в отношении возможных последствий метода вывода из эксплуатации и возможных последующих воздействий на окружающую среду).

- Решение следует принимать исходя из определенных обстоятельств.

Согласно руководящему документу для нефтегазовой отрасли Великобритании /345/, кандидатами на вывод из эксплуатации с оставлением на месте могут быть следующие трубопроводы:

- трубопроводы, достаточно глубоко заглубленные или уложенные в траншею, не подверженные появлению свободных пролетов, и для которых оно не ожидается;
- трубопроводы, которые при монтаже не были заглублены или уложены в траншею, но у которых предполагается естественное самозаглубление на достаточной протяженности в приемлемый интервал времени и сохранение этого заглубления;
- трубопроводы, у которых заглубление открытых участков или укладка в траншею осуществляется на достаточную глубину и, как ожидается, бессрочно;
- трубопроводы, которые не уложены в траншею или не заглублены, но тем не менее являются кандидатами для оставления на месте, если сравнительная оценка показывает предпочтительность этого варианта (например магистральные линии);
- трубопроводы, исключительные или непредвиденные обстоятельства которых вследствие повреждения конструкции, разрушения или других причин означают невозможность их безопасного или эффективного удаления.

В этом руководящем документе также указано, что там, где для защиты трубопровода использована каменная наброска, удаление трубопровода (или секции трубопровода) практически трудновыполнимо. Поэтому принимается, что каменная наброска будет оставлена на месте, за исключением случаев существования специальных обстоятельств, являющихся основанием для рассмотрения варианта ее удаления. Если в месте удаляемого трубопровода имеется каменная наброска, ожидается, что ее повреждение в ходе удаления трубопровода и любых посторонних объектов с морского дна будут сведены к минимуму.

Несмотря на то, что упомянутые выше руководящие указания служат в качестве примера основных принципов, которые следует применять в процессе принятия решения относительно вывода из эксплуатации, предполагается, что до окончания срока службы трубопроводов СП–2 будут разработаны дополнительные национальные или международные нормы. Когда эти документы станут доступными, они будут приняты к рассмотрению при подготовке программы вывода из эксплуатации для СП–2.

12.1.3 Методы вывода из эксплуатации

В большинстве случаев вывода из эксплуатации в Великобритании сравнительная оценка показывает, что предпочтительным вариантом вывода из эксплуатации для трубопроводов большого диаметра является оставление их на месте на поверхности морского дна или с заглублением в него. Этот подход часто сопровождается компенсирующими мерами по снижению рисков для прочих морепользователей, например, резкой и удалением открытых концов трубопровода с целью снижения риска зацепления /346/, и соответствует указаниям, отмеченным в разделе 12.1.1.

12.1.4 Варианты вывода из эксплуатации для СП–2 и возможные воздействия

12.1.4.1 Возможные варианты вывода из эксплуатации

Как отмечено выше, сейчас отсутствует определенность в отношении метода вывода морских сооружений из эксплуатации, который будет применен для СП–2. Поэтому в настоящем отчете подробная оценка воздействий на этапе вывода из эксплуатации не выполняется.

План вывода из эксплуатации морских сооружений СП–2 будет разработан в завершающие годы этапа эксплуатации. Вероятно, определение предпочтительного варианта будет основываться на следующих критериях:

- техническая осуществимость;
- охрана труда и техника безопасности;
- воздействия на окружающую среду;
- социально-экономические воздействия.

Тем не менее на стадии ОВОС рассмотрены два сценария вывода из эксплуатации для СП-2 (базовый вариант и теоретическая альтернатива). К рассматриваемым сценариям (на основании указаний, приведенных в разделе 12.1.1) относятся следующие:

- Исходя из накопленного опыта и рекомендаций передовой отраслевой практики для трубопроводов большого диаметра, базовый вариант заключается в оставлении трубопровода на морском дне (на месте):
 - Вслед за удалением оставшегося в трубопроводе газа и очисткой труб выполняют управляемое затопление трубопровода водой. После заполнения трубопровода водой его концы будут заглушены и заглублены. Трубопровод и каменные бермы будут далее оставаться на месте до тех пор, пока не подвергнутся медленному разложению вследствие естественных процессов в морской среде.
- На основании анализа других возможных вариантов, теоретической альтернативой является удаление трубопровода путем извлечения в порядке, обратном укладке, и (или) посекционно с последующим управлением ликвидацией отходов:
 - Извлечение в порядке, обратном укладке, будет выполняться вытягиванием трубопроводов и резкой труб с использованием трубоукладочной баржи. После вытаскивания на трубоукладочную баржу трубопровод будет разрезан на подходящие секции (12–24 м) и грузовым судном доставлен на берег для утилизации. При технической осуществимости такое извлечение в порядке, обратном укладке, потребует значительной инженерной оценки состояния трубопроводов и конфигурации дна на месте трубопровода. Помимо рисков, связанных с конструкционной прочностью трубопровода, сопротивление в процессе удаления в порядке, обратном укладке, может также быть непредсказуемым в зависимости от степени естественного заглубления трубопроводов. В случае неожиданных изменений сопротивления во время извлечения из дна, операции по удалению в порядке, обратном укладке, могут быть трудноуправляемыми и будут связаны с рисками для судна, оборудования и персонала.
 - Посекционное извлечение включает резку трубопроводов на секции (12–24 м) на дне и извлечение секций на грузовое судно по частям. Применение этого метода возможно с использованием дистанционно управляемых аппаратов и алмазного режущего инструмента или системы гидроабразивной резки.
 - Затем материалы трубопровода будут подвергнуты дальнейшей переработке для повторного использования или ликвидации. Независимо от этого, потребуются площади для временного хранения (т. е. площадки для складирования извлеченных секций труб) и переработки. Также могут потребоваться постоянные площади для утилизации.

Следует также отметить, что возможно рассмотрение смешанных вариантов (представляющих комбинацию описанного выше). Однако исходя из того, что по истечении срока эксплуатации трубопроводы станут составной частью морского дна (вследствие заглубления и колонизации морской флорой и фауной), оставление трубопроводов на месте (базовый вариант), вероятно, останется оптимальным решением.

12.1.4.2 Потенциальные воздействия

Качественный анализ потенциальных источников воздействий, которые могут возникнуть в результате реализации указанных выше вариантов вывода из эксплуатации, был выполнен на основании выводов оценки воздействий, приведенных в главе 10, отчета о выводе из

эксплуатации, разработанного для СП /347/, а также профессионального опыта. Ниже приведено их краткое изложение.

Следует отметить, что определение связанных с удалением трубопровода потенциальных воздействий является теоретическим и в значительной степени зависит от профессионального опыта. Это является следствием недостатка опытных данных, поскольку, исходя из имеющихся сведений, подобные трубопроводы большого диаметра не выводились из эксплуатации путем удаления. При выборе смешанного варианта потенциальные воздействия будут представлены комбинацией описанного ниже, хотя степень воздействия каждого вида будет, по-видимому, ниже по сравнению с вариантом удаления.

Вариант с оставлением на месте

Вариант с оставлением на месте предполагает, что многие из возможных источников воздействий будут связаны с продолжением воздействий, возникновение которых вероятно вследствие присутствия трубопроводов на морском дне на этапе эксплуатации (и поэтому менее значительны по сравнению с вариантом удаления трубопровода). Прочие воздействия, связанные с эксплуатацией трубопроводов (например, локальный перепад температуры, воздействия вследствие инспекций / обследований), после вывода из эксплуатации значения не имеют.

К возможным источникам воздействий вследствие реализации варианта оставления трубопровода на месте относятся:

- продолжительное присутствие трубопровода на дне, обладающее потенциалом воздействия на промышленное рыболовство и создания дополнительных сред обитания;
- продолжительное выделение загрязняющих веществ из анодов трубопроводов, что потенциально может снизить качество воды (путем повышения концентраций металлов).

Вариант с удалением трубопровода

Для варианта с удалением трубопровода предполагается, что большинство возможных источников воздействий будут подобны по происхождению и продолжительности и схожи или более значительны по сравнению с возникающими на этапе строительства (и поэтому более значительны по сравнению с вариантом оставления трубопровода на месте). Извлечение потребует присутствия значительного количества судов, работающих вдоль маршрута и курсирующих между портами; и его выполнение со скоростью, сравнимой со скоростью укладки труб, маловероятно (следовательно, потребует привлечения больших ресурсов и энергии).

После извлечения на берег материалы трубопровода будут подвергнуты дальнейшей переработке для повторного использования или ликвидации. В любом случае потребуются временные площади для хранения (т. е. площадки для извлеченных секций труб) и переработки. Также могут потребоваться постоянные площади для ликвидации.

К возможным источникам воздействий вследствие реализации варианта удаления трубопровода относятся:

- физические изменения свойств дна (естественные и антропогенные), обладающие потенциалом воздействия на придонную среду обитания в местах, где трубопровод выступал в качестве искусственного рифа;
- выброс отложений в толщу воды, обладающий потенциалом воздействия на качество воды вследствие рассеивания отложений, вместе со вторичными воздействиями на морскую фауну и флору;

- выброс загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (например загрязняющих веществ, связанных с отложениями), обладающий потенциалом воздействия на качество воды и вторичного воздействия на морскую фауну;
- процессы осаждения на дно, обладающие потенциалом воздействия на качество донных отложений, придонную флору и фауну и рыб;
- возникновение подводного шума и (или) вибраций, обладающих потенциалом воздействия на рыб и морских млекопитающих;
- мешающее воздействие над водной поверхностью (шум, визуальное воздействие, включая свет, движение судов и т. д.), обладающее потенциалом воздействия на морских млекопитающих, птиц и людей;
- зоны безопасности вокруг судов, обладающие потенциалом воздействия на промышленное рыболовство и движение морских судов (судоходство);
- выброс в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов с судов, обладающий потенциалом воздействия на климат и локальное качество атмосферного воздуха, вместе с вторичным воздействием на людей;
- обеспечение занятости.

12.2 Вывод из эксплуатации в береговой зоне

Как отмечено выше, сейчас отсутствует определенность в отношении метода вывода из эксплуатации, который будет применен для сооружений береговой зоны СП-2. Поэтому в настоящем отчете подробная оценка воздействий на этапе вывода из эксплуатации не выполняется.

План вывода из эксплуатации береговых сооружений СП-2 будет разработан в завершающие годы этапа эксплуатации. Вероятно, определение предпочтительного варианта будет основываться на следующих критериях:

- техническая осуществимость;
- охрана труда и техника безопасности;
- воздействия на окружающую среду;
- социально-экономические воздействия.

Вывод из эксплуатации будет выполнен в соответствии с действующими на момент вывода из эксплуатации законодательными требованиями (при их наличии) и по согласованию с соответствующими контролирующими органами.

12.2.1 Варианты вывода из эксплуатации для СП-2 и возможные воздействия

При допущении невозможности повторного использования, этап вывода из эксплуатации береговых сооружений будет с большой вероятностью включать в себя демонтаж сооружений берегового пересечения (например, станций запуска и приема ДОУ и зданий), восстановление подъездных путей и рекультивацию и очистку площадки.

Следующий раздел посвящен исключительно вариантам вывода из эксплуатации сухопутных участков трубопроводов.

Аналогично морским участкам трубопроводов, для сухопутных участков трубопроводов рассмотрены два сценария вывода из эксплуатации (базовый вариант и теоретическая альтернатива). Рассматриваемыми вариантами являются оставление на месте (базовый вариант) и удаление трубопровода (теоретическая альтернатива).

12.2.1.1 Вариант с оставлением на месте

Вариант с оставлением на месте предполагает, что многие потенциальные источники воздействий станут продолжением воздействий, возникновение которых вероятно вследствие присутствия трубопроводов на морском дне на этапе эксплуатации (и поэтому будут менее значимыми по сравнению с вариантом удаления трубопровода). Прочие

воздействия, связанные с работами при эксплуатации трубопроводов (например, выбросы в атмосферу при инспекциях), после вывода из эксплуатации значения не имеют.

К возможным источникам воздействий вследствие реализации варианта оставления трубопровода на месте относятся:

- длительное присутствие трубопровода, которое может ограничивать дальнейшее использование земельных участков.

12.2.1.2 Вариант с удалением трубопровода

Вариант с удалением трубопровода предполагает, что возможные источники воздействий будут подобными по природе и схожими по значению или более по сравнению с воздействиями, обнаруживаемыми на этапе строительства (и поэтому более значимыми по сравнению с вариантом оставления трубопровода на месте).

После извлечения отходы будут подвергнуты дальнейшей переработке для повторного использования или ликвидации. В любом случае потребуются временные площади для хранения (т. е. площадки для извлеченных секций труб) и переработки. Также могут потребоваться постоянные площади для ликвидации.

К возможным источникам воздействий вследствие реализации варианта удаления трубопровода относятся:

- физические изменения ландшафта или почвенного покрова, обладающие потенциалом воздействия на геоморфологию и топографию участка суши;
- свет (от рабочих участков), обладающий потенциалом воздействия на наземную фауну, птиц и людей;
- возникновение шума (транспорт, производство энергии и т.д.), обладающий потенциалом воздействия на наземную фауну, птиц и людей;
- выброс в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов (вследствие выполнения земляных работ, работы установок, дорожного движения и т.д.), обладающий потенциалом воздействия на климат и локальное качество атмосферного воздуха, и вторичное воздействие на наземную фауну и людей;
- обеспечение занятости;
- помехи транспорту и безопасности, обладающие потенциалом воздействия на население; и
- восстановление / рекультивация и очистка площадки.

12.3 Заключительные замечания

На основании руководящих указаний и выводов в отношении случаев реализации программ вывода из эксплуатации в Великобритании, оставление трубопроводов на месте, вероятно, будет являться предпочтительным вариантом как для морских, так и береговых сооружений СП-2. Меры по управлению и смягчению последствий для вывода СП-2 из эксплуатации будут разрабатываться:

- по согласованию с соответствующими национальными органами власти (Сторон происхождения);
- в соответствии с требованиями законодательства, действующими ко времени вывода из эксплуатации;
- с должным учетом технологии, доступной ко времени вывода из эксплуатации и
- с должным учетом знаний, накопленных за время эксплуатации СП-2, а также состояния инфраструктуры.

Следовательно, для морских участков (в море и в прибрежной зоне) возможные воздействия вследствие оставления трубопроводов на месте, вероятно, будут связаны с постепенным

растворением материалов с течением времени и продолжающимся присутствием препятствия на дне. Возможные воздействия вследствие операций по извлечению трубопровода будут включать нарушение исходного состояния морского дна, работу судов, а также использование энергии и участков суши для разделения, утилизации и (или) ликвидации материалов. Возможные воздействия на морскую среду со стороны трубопроводов, оставленных на месте, в основном считаются меньшими, чем воздействия вследствие извлечения.

В местах берегового пересечения возможные воздействия вследствие оставления трубопроводов на месте будут ограничиваться помехами для другого использования земельных участков вследствие присутствия трубопроводов. Возможные воздействия на морскую среду в результате извлечения трубопроводов будут включать физическое нарушение ландшафта, свет и шум, а также выбросы в атмосферу и т. д. Следовательно, подобно морским зонам, потенциальные воздействия на окружающую среду от оставленных на месте трубопроводов в общем считаются меньшими, чем воздействия в результате их извлечения.

Хотя в этой главе приняты попытки предоставить обзор возможных вариантов вывода из эксплуатации СП-2 и связанных с ними возможных воздействий, программа вывода из эксплуатации будет разработана в заключительные годы этапа эксплуатации. Это позволит учесть законодательные нормы и технический опыт, накопленный за время эксплуатации СП-2, а также наиболее освоенные к тому времени методики вывода трубопроводов из эксплуатации /346/.

13. ОЦЕНКА РИСКОВ

13.1 Методика оценки рисков

Оценка рисков выполнена по классической схеме, показанной на Рисунке 13-1. Как показано на рисунке, первым этапом оценки рисков является идентификация опасностей, за которой следует оценка связанных с ними рисков (частоты возникновения и последствий). На этапе суммирования рисков определяются уровни риска и рассчитываются индивидуальные и социальные риски, которые можно сравнить с критериями допустимости рисков. После этого риски оцениваются по критериям приемлемости рисков, и принимается решение о необходимости снижения рисков до практически целесообразного низкого уровня (ПЦНУ). Последнее включает принятие мер по предотвращению или сокращению до минимума выявленных возможных рисков.

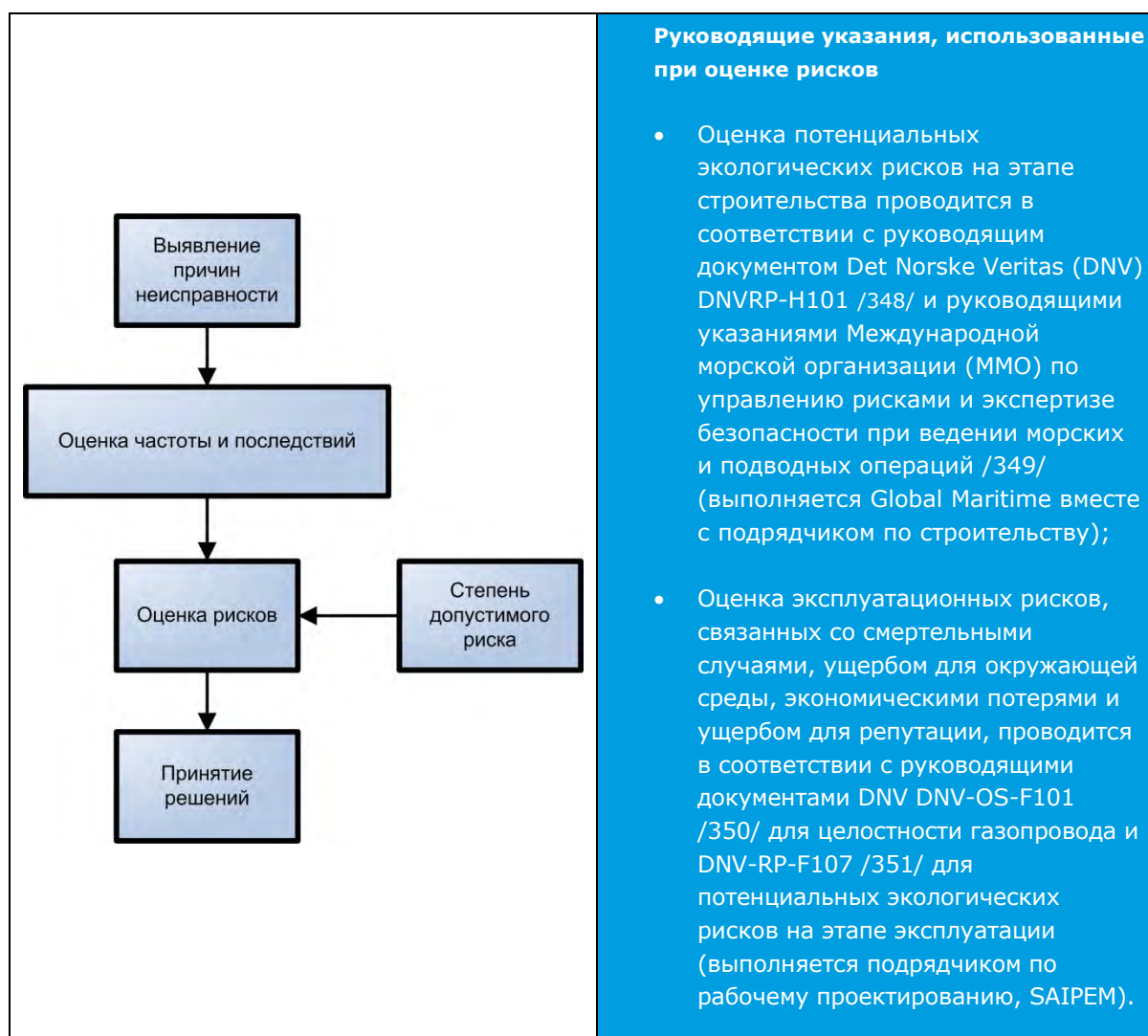


Рис. 13-1 Методика оценки рисков и руководящие указания, используемые для оценки рисков.

Принцип ПЦНУ представлен на Рис. 13-2. Как показано на рисунке, риски в верхней части схемы, которые, как правило, являются недопустимыми, не могут быть оправданы никакими обстоятельствами. В этом случае применяются меры по снижению рисков до уровня ниже границы недопустимости. Средней части схемы соответствуют риски так называемого практически целесообразного низкого, или допустимого, уровня. Именно для рисков в этой области и должны приниматься меры по снижению при условии их целесообразности, то есть возможные меры по снижению рисков не должны быть несоизмеримыми с достигаемым

с их помощью снижением рисков. В нижней части схемы риски пренебрежимо малы, как правило, дополнительные меры по снижению таких рисков не требуются.



Рис. 13-2 Треугольник ПЦНУ: верхняя часть является областью недопустимости, в которой риски неприемлемы согласно критериям приемлемости риска и требованиям контролирующим надзорных органов.

13.2 Экологические риски на этапе строительства

Экологические риски на стадии строительства связаны со следующими видами работ:

- подготовка участков выхода газопровода на берег (относится только к Германии и России);
- донные работы/отсыпка каменной наброски перед укладкой ниток газопровода, включая операции по погрузке на суда;
- укладка труб, включая операции по разгрузке труб и транспортировку;
- донные работы/отсыпка каменной наброски после укладки ниток газопровода, включая операции по погрузке на суда;
- пусконаладочные работы.

Следует отметить, что на стадии строительства оценка рисков для окружающей среды ограничивается оценкой рисков от разливов нефтепродуктов, которые, как показывает предыдущий опыт, представляют собой основные риски для окружающей среды на этой стадии.

В дополнение к работам, при выполнении которых возможны выбросы опасных веществ, на стадии строительства существует риск обнаружения не отмеченных на картах боеприпасов. Этот вопрос рассматривается в разделе 13.2.4.

13.2.1 Экологические опасности

В целях оценки связанных с проектом рисков проведена общая оценка рисков для стадии строительства. Оценка была выполнена компанией Global Maritime и в данном контексте

будет служить дополнением к общей оценке воздействий на окружающую среду от незапланированных событий.

Оценивались следующие опасности, связанные с работами по проекту СП–2, которые могут привести к разгерметизации и выбросам опасных веществ в окружающую среду:

- разливы мазута при ведении строительных работ на сухопутных участках или в местах выхода газопровода на берег;
- столкновение с проходящим мимо судном;
- столкновение со строительным судном;
- пожары на судах;
- посадка судов на мель;
- затопление судов;
- разливы нефтепродуктов при бункеровке.

При столкновении судов возможны проливы имеющихся на их борту грузов и (или) топлива с загрязнением окружающей среды. Виды топлива указаны в Табл. 13-1.

Табл. 13-1 Жидкости, которые могут быть пролиты с судов СП–2 и судов третьих сторон.

Типы судов	Виды топлива	Грузы
Суда СП–2	Мазут/дизельное топливо	-
Суда третьих сторон	Дизельное топливо, топливо для судовых котлов и двигателей и т.п.	Нефтепродукты или сырая нефть

13.2.2 Оценка рисков стадии строительства

Для проекта СП–2 подготовлен специальный комплект документации, в котором рассматривались риски, которые могут возникнуть в каждой из стран, и учитывались характеристики участков трубопровода, специфические для каждой из стран.⁵⁸ Эта документация входит в состав проектных документов, подлежащих проверке независимой сторонней организацией, которую будет выполнять Det Norske Veritas (DNV). На более поздних этапах DNV проведет окончательную сертификацию соответствия всей трубопроводной системы.

При оценке рисков была рассчитана вероятность для каждой из экологических опасностей, описание которых приведено в разделе 13.2.1. Выявленные экологические опасности, связанные с этапом строительства, указаны в Табл. 13-2 вместе с рассчитанной вероятностью и объемами возможных разливов.

⁵⁸

- Отчет по оценке рисков для стадии строительства приведен в документе «Оценка рисков на стадии строительства трубопровода» /352/.

- Документы, относящиеся к стадии эксплуатации, входят в состав технического описания, которое включено в поданные в разных странах заявки на предоставление разрешений на строительство.

- Результаты оценки рисков на стадии эксплуатации приведены в следующих документах:

- Частота взаимодействий для морской части трубопровода – Россия /353/, Финляндия /354/, Швеция /355/, Дания /356/ и Германия /357/;
- Оценка повреждений для морской части трубопровода – Россия /358/, Финляндия /359/, Швеция /360/, Дания /361/ и Германия /362/;
- Оценка рисков для морской части трубопровода – Россия /363/, Финляндия /364/, Швеция /365/, Дания /366/ и Германия /367/.

Табл. 13-2 Категории рисков и результаты количественной оценки экологических рисков от трубопровода СП-2 /352/.

Категория	Опасность	Вероятность разлива нефтепродуктов (случаев в год)	Потенциальные объемы разливов (т)
Столкновение с проходящим мимо судном			
a	Столкновение с посторонним судном, разлив 1-10 т	$2,1 \cdot 10^{-5}$	1 – 10
b	Столкновение с посторонним судном, разлив 10-100 т	$4,2 \cdot 10^{-5}$	10 – 100
c	Столкновение с посторонним судном, разлив 100-1000 т	$6,1 \cdot 10^{-5}$	100 – 1.000
d	Столкновение с посторонним судном, разлив 1000-10 000 т	$2,9 \cdot 10^{-5}$	1 000 – 10 000
e	Столкновение с посторонним судном, разлив > 10 000 т	$8,0 \cdot 10^{-6}$	> 10 000
Столкновение со строительным судном			
f	Трубоукладочные суда	$2,6 \cdot 10^{-5}$	750 – 1 250
g	Судно водолазного обеспечения (СВО)/обеспечения работ по подготовке траншей	$3,0 \cdot 10^{-5}$	500 – 850
h	Судно для отсыпки каменной наброски	$1,5 \cdot 10^{-5}$	500 – 850
i	Судно для транспортировки труб/ судно обеспечения	$8,0 \cdot 10^{-5}$	300 – 500
j	Буксир для установки якорей	$3,5 \cdot 10^{-5}$	300 – 500
k	Мелководное трубоукладочное судно	$6,7 \cdot 10^{-6}$	300 – 500
Пожары на судах			
l	Судно для транспортировки труб/ буксир для установки якорей/ судно обеспечения	$1,0 \cdot 10^{-4}$	100
m	Судно для отсыпки каменной наброски	$5,6 \cdot 10^{-5}$	170
n	Трубоукладочные суда	$1,0 \cdot 10^{-4}$	250
o	СВО/судно обеспечения работ по подготовке траншей	$1,9 \cdot 10^{-5}$	250
p	Мелководное трубоукладочное судно	$2,8 \cdot 10^{-5}$	100
Посадка на мель			
q	Судно для транспортировки труб	$1,4 \cdot 10^{-4}$	300 – 500
r	Судно для отсыпки каменной наброски	$1,5 \cdot 10^{-5}$	500 – 850
s	Судно обеспечения	$5,8 \cdot 10^{-5}$	300 – 500
Затопление судов			
t	СВО/судно обеспечения работ по подготовке траншей	$5,3 \cdot 10^{-7}$	750 – 1 250
u	Судно для транспортировки труб/ буксир для установки якорей/судно обеспечения	$3,0 \cdot 10^{-6}$	300 – 500
v	Трубоукладочные суда	$3,0 \cdot 10^{-6}$	750 – 1 250
w	Судно для отсыпки каменной наброски	$1,6 \cdot 10^{-6}$	500 – 850
x	Мелководное трубоукладочное судно	$7,9 \cdot 10^{-7}$	300 – 500
Разливы нефтепродуктов – бункеровка			
y	Буксир для установки якорей	$2,0 \cdot 10^{-3}$	0 – 10
z	Трубоукладочное судно	$5,0 \cdot 10^{-2}$	0 – 10
aa	Мелководное трубоукладочное судно	$1,2 \cdot 10^{-2}$	0 – 10

Диаграмма частоты разливов нефтепродуктов и их последствий приведена в матрице оценки экологических рисков, представленной на Рис. 13-3.

Последствия		Вероятность (возрастающая вероятность)			
Описание	Окружающая среда	Отдаленные ($< 1.0 \times 10^{-5}/r$)	Маловероятные (1.0×10^{-5} – $1.0 \times 10^{-3}/r$)	Вероятные (1.0×10^{-3} – $1.0 \times 10^{-2}/r$)	Частые (1.0×10^{-2} – $1.0 \times 10^{-1}/r$)
1 Масштабные	Глобальный или национальный масштаб. Время восстановления > 10 лет				
2 Значительные	Время восстановления > 1 года. Затраты на восстановление > 1 млн. долларов США	t,u,v	d,e,f		
3 Умеренные	Время восстановления > 1 месяца. Затраты на восстановление > 1 тыс. долларов США	k,w,x	c,g,h,i,j,m,n,o,q,r,s		
4 Малая значимость	Время восстановления < 1 месяца. Затраты на восстановление < 1 тыс. долларов США		a,b,l,p	y,z,aa	
ВЫСОКИЙ	Риск считается неприемлемым, и поэтому должны быть приняты защитные меры (для снижения ожидаемой частоты возникновения и (или) тяжести последствий) для достижения приемлемого уровня риска; проект не должен считаться осуществимым без успешной реализации защитных мер				
СРЕДНИЙ	По возможности риск должен быть снижен, если затраты на реализацию защитных мер не будут непропорциональны эффективности возможных защитных мер				
НИЗКИЙ	Риск считается допустимым и дальнейших действий не требуется				

Рис. 13-3 Классификация экологических опасностей в соответствии с оценкой рисков при выполнении строительных работ по проекту СП-2 на основании частоты и последствий разливов нефтепродуктов, указанных в Табл. 13-2 /352/.

Как представлено на Рис. 13-3, комплексная оценка рисков показывает отсутствие событий, классифицируемых как опасности с высокой степенью риска. Риски, связанные со «столкновениями с проходящими мимо судами» и «трубоукладочными судами с ДП» классифицируются как риски среднего уровня, соответствующие области ПЦНУ, или приемлемых рисков, на Рис. 13-2.

Сценарий «столкновения с проходящим мимо судном» применим к столкновениям с судами третьих сторон, при которых возможны разливы до 1 000-10 000 тонн нефтепродуктов (d) и более 10 000 тонн нефтепродуктов (e) (см. Табл. 13-2). Риски связаны со столкновениями с проходящими мимо судами, и для сведения к минимуму опасности нанесения ущерба окружающей среде требуется снижение уровня риска столкновений. Требуемые для снижения рисков меры по управлению и предотвращению рисков описаны в разделе 13.5.

Сценарий с «трубоукладочными судами с ДП» относится к столкновению строительного судна с трубоукладочным судном с ДП, в результате чего может произойти разлив 750 - 1250 тонн нефтепродуктов (f) (см. Табл. 13-2). Требуемые для снижения рисков меры по управлению и предотвращению рисков указаны в разделе 13.5.

13.2.3 Риск аварийных разливов нефтепродуктов во время строительных работ

Фоновая частота разливов нефтепродуктов (количество разливов в год) для ИЭЗ вдоль трассы СП-2 представлена в Табл. 13-3 ниже.

Табл. 13-3 Частота разливов нефтепродуктов (количество разливов в год) для ИЭЗ вдоль трассы СП-2 /352/.

Частота разливов нефтепродуктов (количество разливов в год) вдоль трассы СП-2					
Страна	1-10 т	10-100 т	100-1000 т	1000-10 000 т	>10 000 т
Россия	$4,0 \cdot 10^{-7}$	$8,0 \cdot 10^{-7}$	$1,2 \cdot 10^{-6}$	$5,5 \cdot 10^{-7}$	$1,5 \cdot 10^{-7}$
Финляндия	$2,5 \cdot 10^{-6}$	$5,0 \cdot 10^{-6}$	$7,4 \cdot 10^{-6}$	$3,5 \cdot 10^{-6}$	$9,7 \cdot 10^{-7}$
Швеция	$1,3 \cdot 10^{-5}$	$2,6 \cdot 10^{-5}$	$3,8 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^{-5}$	$5,0 \cdot 10^{-6}$
Дания	$6,6 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^{-6}$	$1,9 \cdot 10^{-6}$	$9,2 \cdot 10^{-7}$	$2,6 \cdot 10^{-7}$
Германия	$4,2 \cdot 10^{-6}$	$8,5 \cdot 10^{-6}$	$1,2 \cdot 10^{-5}$	$5,9 \cdot 10^{-6}$	$1,6 \cdot 10^{-6}$
Всего	$2,1 \cdot 10^{-5}$	$4,2 \cdot 10^{-5}$	$6,1 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^{-5}$	$8,0 \cdot 10^{-6}$

Как указано в Табл. 13-3, расчетная общая годовая частота разливов нефтепродуктов при ведении строительных работ по проекту СП-2 составляет $1,6 \cdot 10^{-4}$ разливов в год (>1 тонны), при периоде повторяемости один раз в 6 200 лет. Согласно расчетам, среднестатистическая частота разливов нефтепродуктов в Балтийском море составляет 2,9 разлива в год /368/. Таким образом, увеличение риска аварийных разливов в связи со строительными работами по проекту СП-2 (при сравнении с ситуацией, когда такие работы не будут проводиться) составит порядка 0,01%. Применение мер по предупреждению разливов дополнительно снизит риск их возникновения.

13.2.3.1 Распространение пятна нефтепродуктов и экологическая уязвимость

Картирование и ранжирование экологически уязвимых зон выполнено в рамках Проекта оценки субрегиональных рисков разливов нефтепродуктов и опасных веществ в Балтийском море (BRISK) /370/. Карты, показывающие экологическую уязвимость к разливам нефтепродуктов, определенную для четырех времен года (весны, лета, осени и зимы), представлены на Рис. 13-4. Отдельные зоны западного/северного побережий Готланда и Финляндии в Финском заливе отличаются повышенной уязвимостью, в особенности в летний и весенний периоды. Согласно оценкам, Хобургская отмель и северная отмель Мидшо характеризуются степенью уязвимости от средней/низкой до средней/высокой.

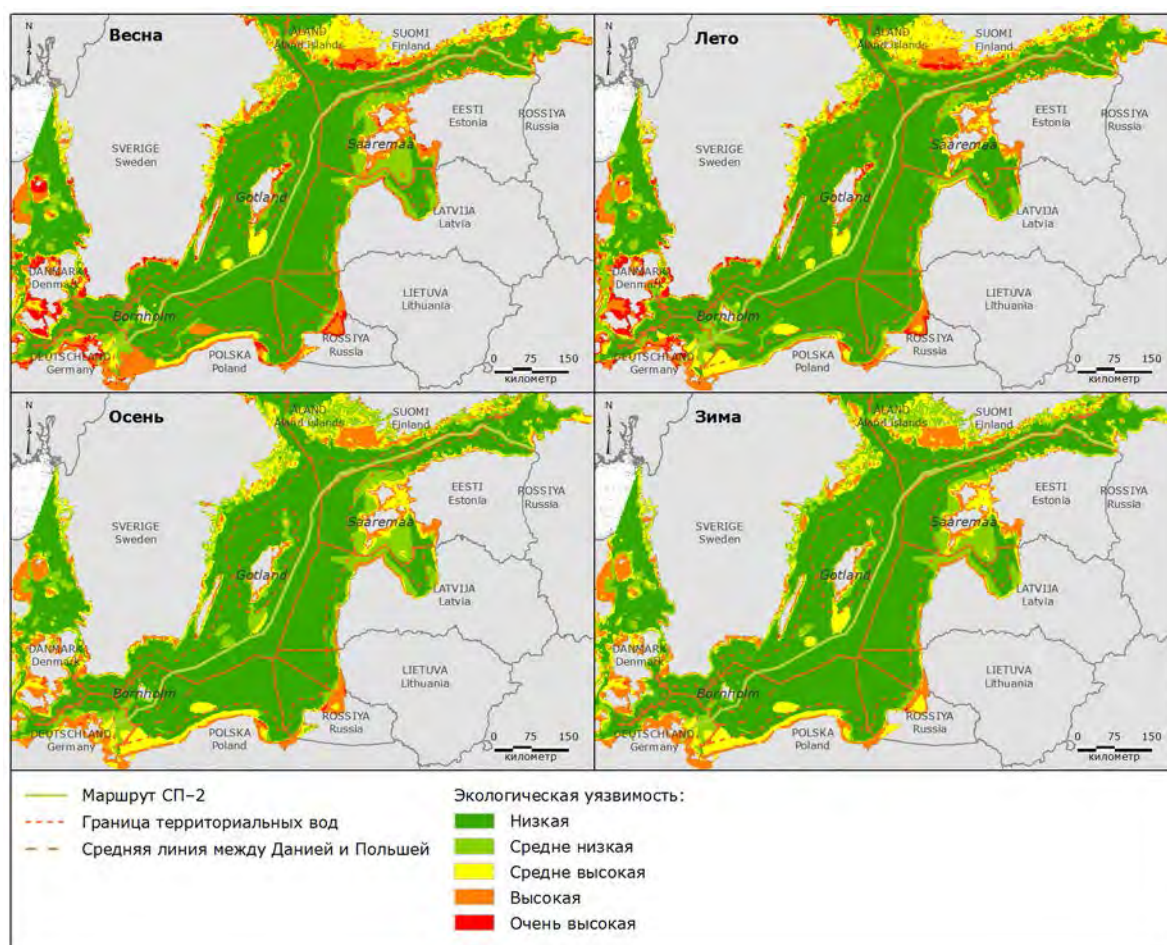


Рис. 13-4 Ранжирование по уязвимости при разливах нефтепродуктов /370/.

Моделирование поведения нефтяного пятна при разливах нефтепродуктов было выполнено по репрезентативным местам разлива вдоль трассы СП-2. Для определения вероятности загрязнения участков моря разлитыми нефтепродуктами выполнено моделирование поведения нефтяного пятна. Вероятность определена на основании 120 имитационных экспериментов с использованием данных, представляющих каждый третий день в течение гидродинамического года (2010 г.) /369/.

Странами Хельсинкской комиссии (HELCOM) одобрена рекомендация по повышению национальной готовности к реагированию на аварийные разливы нефтепродуктов и других экологически вредных веществ. Рекомендация указывает требуемое время реагирования для ликвидации разливов. Средства борьбы с разливами должны быть доставлены на место разлива в районе реагирования на территории соответствующей страны в течение шести часов. Адекватные и существенные меры на месте разлива должны быть приняты в течение 12 часов, контрмеры против разлива нефтепродуктов или опасного вещества должны быть инициированы в течение двух дней. Результаты моделирования двухдневного периода используются в качестве основы для последующей оценки, как рассматривается ниже.

Пример смоделированного распространения разлива нефтепродукта показан на Рис. 13-5. Представленный пример относится к шведской ИЭЗ, где вероятность крупного разлива нефтепродуктов наиболее высока (см. Табл. 13-3), и к месту судоходной трассы, находящемуся поблизости от уязвимого побережья острова Готланд (см. Рис. 13-4). На рисунке представлена вероятность обнаружения нефтепродуктов (>0 мг/л) в одном из 120 имитационных экспериментов для каждого из четырех мест разливов по прошествии двух дней. Результаты моделирования подробно описаны в отчете по моделированию поведения нефтяного пятна /369/.

Моделирование показывает, что по прошествии двух дней нефтяное пятно достигнет шведского побережья в районе острова Готланд с вероятностью около 5-10% /369/.

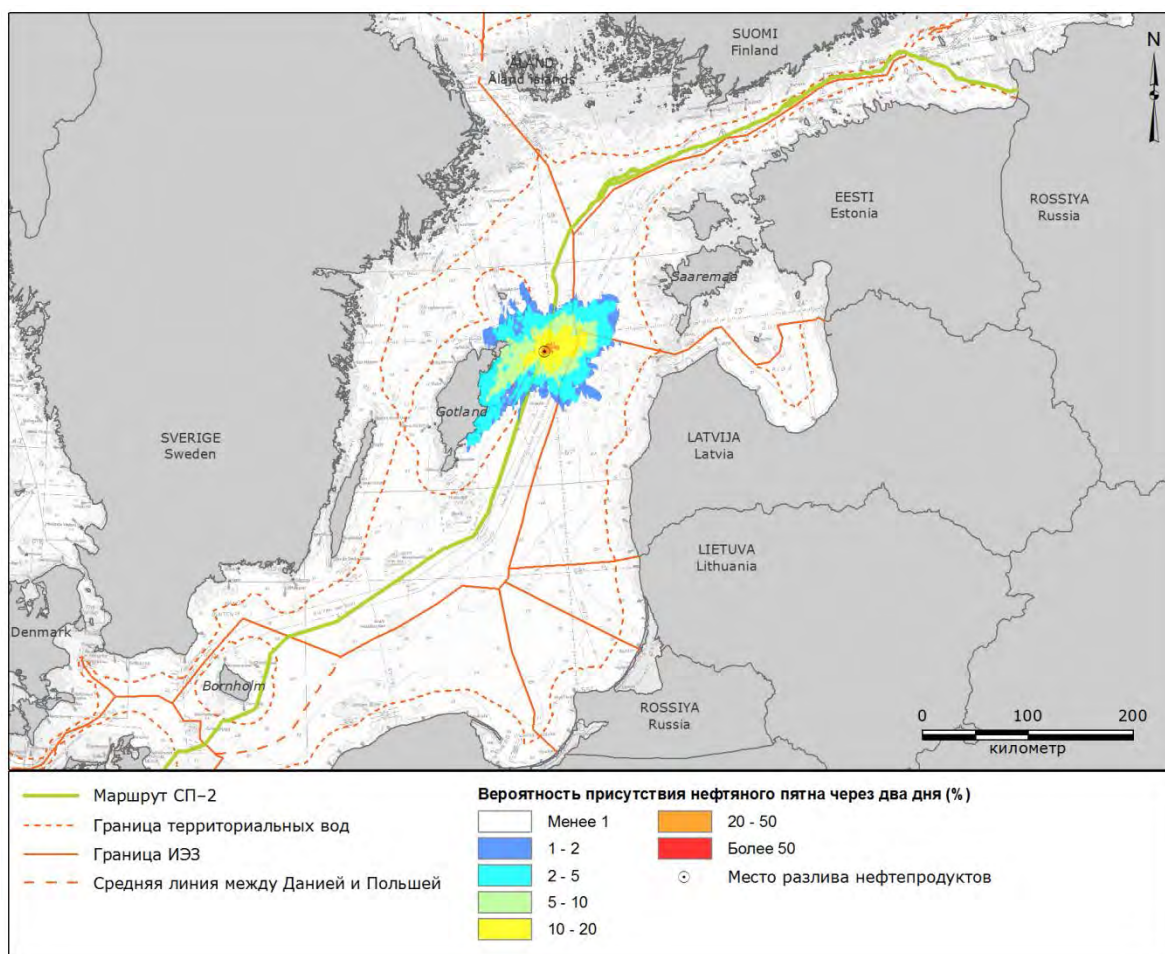


Рис. 13-5 Моделирование вероятности присутствия нефтяного пятна через два дня после пролива в водах Швеции на судоходной трассе в районе острова Готланд /369/.

13.2.3.2 Оценка воздействий на окружающую среду от разлива нефтепродуктов

Потенциальными объектами воздействия на принимающую среду при аварийных разливах нефтепродуктов на стадии строительства являются:

- гидрографические условия и качество морских вод;
- пелагическая среда (планктон);
- бентическая морская флора и фауна;
- рыбы;
- морские млекопитающие;
- птицы;
- зоны туризма и отдыха.

После разлива нефтепродукта с ним происходят физические процессы, например, испарение, растекание, диспергирование в водной толще и осаждение на морское дно. В конечном итоге нефтепродукт исчезнет из морской среды в результате биоразложения. Последствия разливов нефтепродуктов в море зависят от ряда факторов, например:

- количества разлитого нефтепродукта;
- свойств, токсичности и устойчивости нефтепродукта;
- скорости распространения нефтяного пятна;
- объема и места разлива;

- времени года или сезона;
- биоразнообразия видов в месте разлива;
- экологической уязвимости, например, при близком расположении мест обитания птиц;
- биологических процессов, происходящих в месте разлива, например, испарения, растворения, диспергирования, эмульгирования, фотоокисления и биоразложения.

Разливы нефтепродуктов представляют опасность для морской среды и являются причиной ущерба для морских и береговых экосистем. Помимо чисто механических воздействий (оседание нефтяного загрязнения на шерсти животных и перьях птиц), воздействие от разлитых нефтепродуктов включает воздействие входящих в их состав химических веществ, которые токсичны или могут накапливаться в тканях морских организмов. Возможно также последующее нарастание концентрации таких химических веществ с повышением трофического уровня в пищевой цепи от фитопланктона к рыбам, птицам и морским млекопитающим /375/. Последствия разливов поблизости от прибрежной полосы всегда будут более тяжелыми, чем последствия разливов в открытом море (см. Рис. 13-4).

Описание последствий разливов для рыб, птиц и морских млекопитающих, которые будут основными реципиентами, приведено ниже.

Морские млекопитающие, птицы, рыбы и природоохранные территории

Воздействие разливов нефтепродуктов на рыб может быть различным. В толще воды могут находиться токсичные и летучие компоненты нефтепродуктов, которые могут поглощаться рыбами на разных стадиях возрастного развития. Токсичные соединения могут попадать в организмы рыб вместе с загрязненной пищей. При непосредственном контакте с нефтепродуктами происходит засорение жабр. Воздействие нефтепродуктов на рыб может привести к изменениям сердечной деятельности и частоты дыхания, увеличению печени, замедлению роста, разрушению плавников, различным биохимическим и клеточным изменениям, изменениям в репродуктивной системе и поведении /375/.

Морские птицы, которые большую часть жизни проводят на воде или вдоль побережий, нередко становятся наиболее заметными жертвами разливов нефтепродуктов. При разливе нефти в первую очередь происходит загрязнение оперения птиц, в результате чего теряется обеспечиваемая перьями теплоизоляция. При воздействии холодной воды на кожу наступают переохлаждение и смерть. Более того, при обильном смачивании перьев нефтью они слипаются, в результате птицы теряют способность летать и держаться на воде. Птицы заглатывают нефть, когда чистят клювом перья, пьют, употребляют загрязненную пищу и дышат испарениями. В результате быстро наступают кратко- и долгосрочные последствия воздействия, включая, например, повреждение легких, почек и печени, а также желудочно-кишечные расстройства /375/.

При крупномасштабных разливах нефтепродуктов могут пострадать морские млекопитающие. В основном эти воздействия связаны с непосредственным контактом с нефтепродуктами. У тюленей при загрязнении нефтью меха возможны развитие воспалительных процессов и инфекционных болезней, удушье, гипотермия, потеря способности держаться на воде. Возможно также исчезновение прибрежных мест обитания тюленей в случае заноса нефтепродуктов волнами на прибрежные лежбища животных /375/.

Повышение интенсивности судоходства в связи со строительством в рамках проекта СП-2 будет кратковременным, однако в течение недолгого времени, будет существовать повышенный риск разливов нефтепродуктов. Согласно теоретическим оценкам, риск увеличения годовой частоты разливов нефтепродуктов в связи с реализацией проекта СП-2 будет очень малым в отношении крупных разливов (Табл. 13-2), что соответствует очень низкому уровню риска. В связи с работами по проекту СП-2 ожидается высокая интенсивность судоходства в течение ограниченного периода времени.

В случае воздействий на животных и места их обитания (в прибрежных зонах) возможны воздействия на природоохранные территории и биоразнообразие.

Зоны туризма и отдыха

Воздействия возможны в случае достижения нефтяным пятном прибрежных зон (например, возможно ухудшение качества морской воды, в которой купаются люди). Учитывая то, что вероятность и потенциальная продолжительность воздействий будут малыми, риск воздействий на морскую воду в зоне купания незначителен.

13.2.4 Риски, связанные с обычными и химическими боеприпасами

13.2.4.1 Риски, связанные с обычными боеприпасами

Как указано в разделе 9.13.4, на дне Балтийского моря находится большое количество невзорвавшихся боеприпасов (НВБ). На основании полученных данных по обследованию боеприпасов, какое-либо взаимодействие с обнаруженными НВБ во время строительных работ или эксплуатации СП-2 крайне маловероятно.

В случае использования якорного укладочного судна для работ по укладке труб, перед строительством будет выполнено подробное исследование якорного коридора в дополнение к исследованию на наличие боеприпасов.

При планировании трассы трубопровода будет учитываться присутствие невзорвавшихся обычных боеприпасов (НВБ) на морском дне. Где это возможно, трубопровод будет направляться в обход НВБ для исключения воздействий, связанных с их обезвреживанием. Там, где это соответствует требованиям безопасности и согласовано с соответствующими органами власти, не допускающие обхода обычные боеприпасы будут либо подняты для ликвидации на суше, либо перемещены из трубопроводного коридора. К обычным боеприпасам, случайно обнаруженным во время строительства и в период срока службы трубопровода, будут применяться меры согласно установленному компанией Nord Stream 2 AG порядку действий на случай обнаружения боеприпасов.

13.2.4.2 Риски, связанные с химическими боеприпасами

Как указано в разделе 9.13.5, на некоторых участках трассы, проходящей через датские воды, в отложениях на поверхности морского дна присутствуют остатки боевых отравляющих веществ (БОВ). Потенциальные воздействия от химических боеприпасов на этапе строительства и эксплуатации связаны с риском контакта с трубопроводами/судами и людьми. При оставлении химических боеприпасов в неизменном состоянии они не должны представлять риска для трубопроводов или морской среды.

Контакт с обнаруженными химическими боеприпасами будет исключен посредством маркировки мест расположения боеприпасов в базе навигационных данных как зон, которых следует избегать. Точки касания якорем дна и длина волочения якорного каната планируются так, чтобы не задеть обнаруженные химические боеприпасы. К химическим боеприпасам, случайно обнаруженным во время строительства и в период срока службы трубопровода, будут применяться меры согласно установленному компанией Nord Stream 2 AG порядку действий на случай обнаружения боеприпасов.

В районах с потенциальным риском обнаружения химических боеприпасов будут приняты меры предосторожности для предотвращения контакта человека с химическими веществами. Это включает в себя надлежащую подготовку персонала и предоставление оборудования в соответствии с руководящими принципами HELCOM в отношении превентивных мер и оказания первой помощи.

13.3 Экологические риски на стадии эксплуатации

Риски в ходе эксплуатации возникают в результате повреждений трубопровода, а также в результате потенциальных выбросов и возгорания газа вследствие взаимодействия с судами в Балтийском море. Потенциальные случаи взаимодействия включают случаи падения предметов (например, контейнеров с грузовых судов), бросания якорей, волочения якорей по дну, затопления судов и посадки судов на мель (вблизи мест выхода газопровода на сушу), а также воздействия от волочения боеприпасов по морскому дну. Также при несоблюдении правил пользования рыболовными снастями возможен риск их зацепления за трубопровод, что в исключительных случаях может привести к гибели рыболовецкого судна.

13.3.1 Экологические опасности

Возможные причины повреждений трубопровода, при которых существует вероятность незапланированного выброса газа, определены на основе данных в справочной литературе, посвященной авариям на морских газопроводах /371/, и отчете по идентификации опасностей (HAZID) /372/.

При оценке риска учтены следующие причины выхода газопровода из строя, при которых возможна его разгерметизация с последующими утечками газа:

- коррозия (внутренняя и внешняя);
- механические повреждения;
- опасности природного характера (штормы, размыв морского дна);
- прочие/неизвестные риски (саботаж, случайный провоз мин и т.п.);
- взаимовлияние на деятельность сторонних организаций (торговое судоходство).

Существуют также и другие причины повреждений, которые могут привести к разгерметизации трубопровода и которые будут адекватно предотвращены применением соответствующих стандартов DNV⁵⁹ (далее не рассматриваются в данном разделе, посвященном оценке риска).

Риски, связанные с невзорвавшимися боеприпасами, будут рассмотрены при проведении соответствующих изысканий по обнаружению НВБ вдоль коридора газопровода СП-2 на стадии проектирования. Риски, связанные со сброшенными в море боеприпасами, рассматриваются на стадии проектирования с проведением соответствующих изысканий вдоль трассы морского участка газопровода и установлением критериев, применение которых позволит обойти зоны риска при выборе трассы СП-2. На стадии эксплуатации в составе плана инспекционного контроля и мониторинга будут разработаны требования к внешнему обследованию трубопроводов в целях постоянного контроля в границах трубопроводного коридора. Согласно рекомендации, включенной в отчет по идентификации опасностей /372/, будет проведена отдельная оценка для рисков, связанных с пересечением зон военных учений; требования к получению разрешений на пересечение таких зон будут уточнены у соответствующих органов власти.

13.3.2 Оценка рисков на стадии эксплуатации

Частота утечек для перечисленных ниже возможных причин выхода газопровода из строя рассчитана с использованием баз данных по разгерметизации трубопроводов и морских райзеров (PARLOC) за 2001 /371/ и 2012 годы /373/.

⁵⁹

- Опасности природного характера, связанные с действием течений и волн – рассматриваются в руководящем документе DNV RP-F109.

- Участки трубопровода со свободными пролетами – рассматриваются в руководящем документе DNV RP-F105.

- Внешние помехи от рыболовецкой деятельности – рассматриваются в руководящем документе DNF RP-F111.

- Рабочая температура и рабочее давление – рассматриваются в руководящем документе DNV RP-F110.

База данных PARLOC содержит сведения о происшествиях и связанной с ними разгерметизации морских трубопроводов, эксплуатируемых в Северном море. Эта база данных использовалась ввиду отсутствия конкретных данных по Балтийскому морю. В базе данных PARLOC происшествия сгруппированы по следующим категориям утечек из трубопроводов согласно размерам отверстий:

- Поры: 20 мм (отверстия диаметром < 20 мм);
- Отверстия: 80 мм (отверстия диаметром 20-80 мм);
- Полный разрыв: отверстия, соответствующие внутреннему диаметру трубопровода (отверстия диаметром >80 мм).

Ввиду конструкции трубопровода и предусматриваемой программы инспекционного контроля и техобслуживания считается, что утечки газа, вызываемые коррозией, механическими дефектами и природными опасными факторами, будут *пренебрежимо малыми*. К прочим/неизвестным причинам относятся все аварийные ситуации, конкретные причины которых не выявлены. Последние включают саботаж, военные учения и (или) случайный провоз мин, неустойчивость грунтового основания, сейсмические явления, зоны аварийной постановки на якорь около Хобургской отмели и северной отмели Мидшо (риски, связанные с дрейфующими судами). Риски от прочих взаимодействий, возможных при проведении изысканий и строительстве близлежащих/пересекающих трассу СП-2 сооружений после ввода в эксплуатацию газопровода СП-2, считаются *пренебрежимо низкими*, так как они будут проработаны при взаимодействии проектных групп на стадии проектирования.

13.3.3 Риск выброса газа при эксплуатации

13.3.3.1 Частота выбросов газа

Взаимовлияние морских трубопроводов на деятельность сторонних организаций относится к области торгового судоходства. В этой связи определены следующие иницирующие события:

- затопление судов;
- падение предметов;
- бросание якорей;
- волочение якорей.

Частота выбросов в результате взаимовлияния на деятельность сторонних организаций, связанную с торговым судоходством, определяется посредством математического моделирования частоты взаимодействий /353/, /354/, /355/, /356/, /357/ и повреждений трубопровода /358/, /359/, /360/, /361/, /362/.

В первую очередь были определены уязвимые участки газопровода. Уязвимыми считаются участки, где частота пересечения газопровода судами превышает нормативное значение 250 судов/км/год. Данное значение соответствует менее чем 1 судну/км/день. Для каждого выявленного участка с данным или более высоким уровнем интенсивности судоходства оценивается частота взаимодействия.

Результаты рассчитываются и представляются отдельно для каждой из стран, по территории которых проходит газопровод, а именно: Россия, Финляндия, Швеция, Дания и Германия. Порядок расчета частоты выбросов газа для каждого уязвимого участка газопровода рассматривается ниже. Расчеты выполнены исходя из рассчитанной частоты выхода газопровода из строя в результате воздействий от падения предметов, бросания якорей, волочения якорей и затопления судов для каждого выявленного уязвимого участка газопровода.

Следует отметить, что не все случаи выхода газопровода из строя будут приводить к выбросам газа, то есть частота выбросов газа составляет часть частоты случаев выхода газопровода из строя.

Частота сценариев взаимодействия для России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии указана в справочных документах /363/, /364/, /365/, /366/, /367/. Частота выбросов газа в результате выхода газопровода из строя с распределением по частоте для пор, отверстий и полных разрывов и общая частота выбросов для исследованных участков газопровода приведены в Табл. 13-4 ниже⁶⁰.

Табл. 13-4 Максимальная частота выбросов газа в год по сценариям образования пор, отверстий и полных разрывов, а также общая частота выбросов газа для исследованных участков газопровода на территории России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии /363/, /364/, /365/, /366/, /367/.

Страна	Поры	Отверстия	Разрывы	Всего
(макс. кол-во случаев/год)				
Россия	$3,6 \times 10^{-8}$	$3,6 \times 10^{-8}$	$2,5 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-5}$
Финляндия	$1,7 \times 10^{-8}$	$1,7 \times 10^{-8}$	$1,1 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^{-5}$
Швеция	$1,3 \times 10^{-9}$	$1,3 \times 10^{-9}$	$1,1 \times 10^{-6}$	$1,1 \times 10^{-6}$
Дания	$1,4 \times 10^{-9}$	$1,4 \times 10^{-8}$	$2,3 \times 10^{-7}$	$2,4 \times 10^{-7}$
Германия	$2,9 \times 10^{-7}$	$2,9 \times 10^{-7}$	$6,0 \times 10^{-6}$	$6,4 \times 10^{-6}$
Всего	$3,5 \times 10^{-7}$	$3,6 \times 10^{-7}$	$4,3 \times 10^{-5}$	$4,4 \times 10^{-5}$

13.3.3.2 Сценарии выброса газа

По каждой нитке газопровода из России в Германию будет транспортироваться 27,5 млрд кубометров сухого малосернистого природного газа в год. В маловероятном случае полнопроходного разрыва трубопровода его входной клапан будет закрыт, а с помощью выходного клапана из трубопровода будет откачано максимально возможное количество газа. Можно произвести оценку количества выброшенного газа при типичном наихудшем сценарии, предполагающем одновременное закрытие входного и выходного клапанов, после которого балансовое давление в трубопроводе будет приблизительно соответствовать 165 бар (как показано на Рис. 13-6).

⁶⁰

- На случаи выхода газопровода из строя с выбросом газа при контакте с волочащимися по дну якорями приходится 30% от общего числа случаев выхода газопровода из строя. Применяется консервативный подход и считается, что такой выход газопровода из строя будет связан с полным разрывом.

- На случаи выхода газопровода из строя с выбросом газа при повреждении тонущими судами приходится 100% от общего числа случаев выхода газопровода из строя. Повреждения распределяются следующим образом: 5% приходится на поры, 5% на отверстия и 90% на полные разрывы.

- В случае взаимодействия при падении предметов и бросании якорей выбросы газа не ожидаются, как указано в отчетах по оценке риска для морских трубопроводов /363/, /364/, /365/, /366/, /367/.

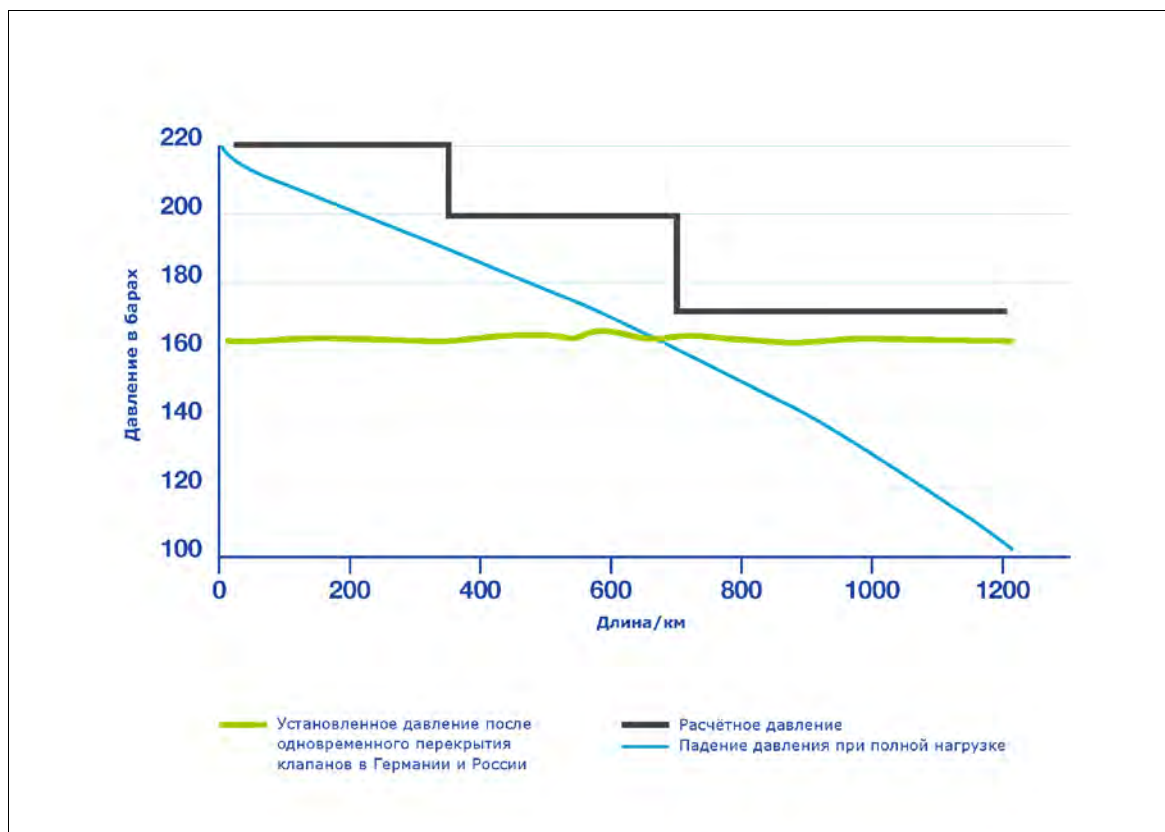


Рис. 13-6 Давление метана в трубопроводах СП-2.

Исходя из размеров трубопровода, приведенных в описании проекта (внутренний диаметр 1153 мм, длина 1222 км), общий объем трубопровода составляет 1,27 млн кубических метров. При балансовом давлении в 165 бар (и атмосферном давлении) в закрытом трубопроводе будет находиться порядка 210 млн куб. м газа. Плотность метана меняется в зависимости от температуры. При давлении в одну атмосферу она составляет 0,688 кг/м³ при 20°C и 0,717 кг/м³ при 0°C. Температура на дне Балтийского моря колеблется от 4°C до 6°C; при 5°C плотность метана составляет 0,705 кг/м³. Поэтому масса газа в трубопроводе (при 165 бар и 5°C) приблизительно равна 148 тыс. тонн.

Анализ последствий подводного выброса газа выполняется в несколько этапов: расчет разгерметизации, мощности выброса под водой, воздействие на поверхность моря и атмосферное моделирование дисперсии газа, оценка физических воздействий окончательного сценария исхода /363/, /364/, /365/, /366/, /367/. Физические воздействия связаны с тепловыми воздействиями в случае возгорания высвобождающегося газа.

Моделирование подводного рассеяния проводится для получения таких параметров, как ширина газового облака, объемная доля газа и средняя скорость на поверхности моря. Эти параметры составляют исходные данные для построения модели рассеяния в атмосфере. Расчеты подводного рассеяния выполнены с помощью программного комплекса POLPLUME.

Достигая поверхности моря, газ будет рассеиваться в атмосфере. Характер рассеяния будет зависеть от молекулярного веса и условий образования источника выброса у поверхности. Как правило, образующийся у поверхности источник выброса имеет большой диаметр, но скорость газа очень мала (см. Рис.13-7).

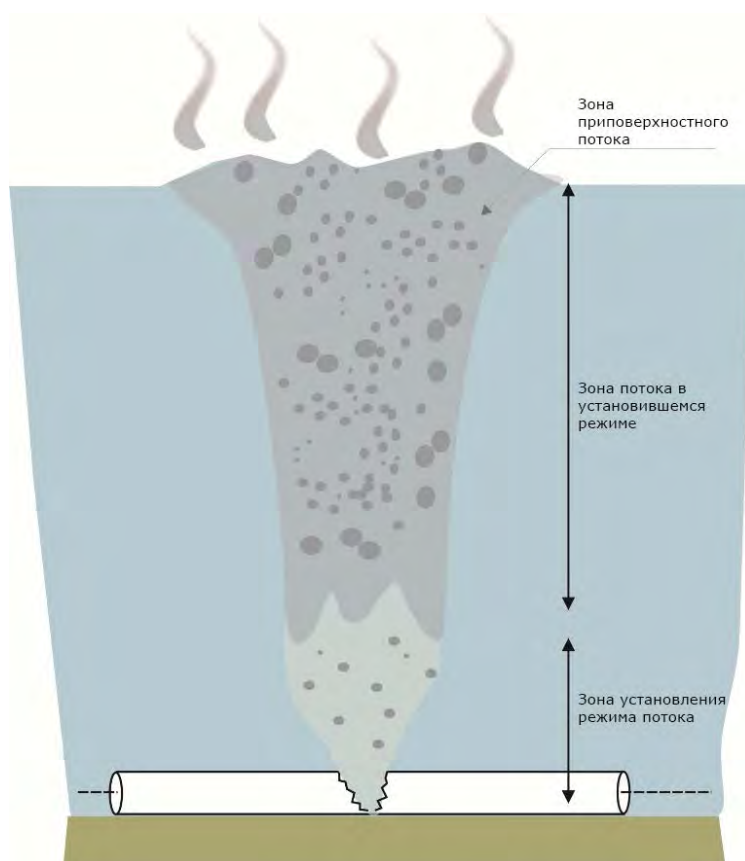


Рис 13-7 Схематический чертеж выброса газа из морского трубопровода.

Радиусы зоны приповерхностного вертикального течения (центральная часть потока, в которой присутствуют пузырьки газа) для трех сценариев (образование пор и отверстий или полный разрыв газопровода) указаны в Табл. 13-5 ниже.

Табл. 13-5 Результаты расчетов подводного рассеяния газа /363/, /364/, /365/, /366/, /367/.

Утечки	Глубина моря (м)	Радиус на поверхности (м)
Россия		
Поры	63,6	6,8
Отверстия		7,8
Разрывы		18,2
Финляндия		
Поры	69,7	7,35
Отверстия		8,2
Разрывы		17,4
Швеция		
Поры	37,8	4,4
Отверстия		5,6
Разрывы		16,9
Дания		
Поры	58,9	6,2
Отверстия		7,5
Разрывы		18,0
Германия		
Поры	15,7	2,2
Отверстия		3,4
Разрывы		11,0

13.3.3.3 Последствия для разных сценариев выброса газа

В случае разгерметизации подводного трубопровода возможны следующие сценарии исхода:

- рассеяние в атмосфере;
- вспышка облака газозвушной смеси.

Так как газ не токсичен, при атмосферном рассеянии риск смертельных случаев не увеличится.

Последствия для разных сценариев исхода оцениваются с использованием программного пакета DNV PHAST 6.7. Результаты расчета рассеяния газового облака с учетом известной его протяженности до границы нижнего предела воспламенения⁶¹ (НПВ) представлены в Табл. 13-6 ниже.

Табл. 13-6 Протяженность рассеянного облака опасного газа для стран, пересекаемых газопроводом /363/, /364/, /365/, /366/, /367/.

Размеры отверстий	Расстояние до границы нижнего предела воспламенения на высоте 10 м от поверхности моря	
	Нижний предел воспламенения (м)	Нижний предел воспламенения/2 (м)
Россия		
Поры	Не достигается	Не достигается
Отверстия	60	89
Разрывы	63	81
Финляндия		
Поры	Не достигается	Не достигается
Отверстия	60	89
Разрывы	59	78
Швеция		
Поры	Не достигается	Не достигается
Отверстия	60	90,8
Разрывы	62,5	81,6
Дания		
Поры	Не достигается	Не достигается
Отверстия	60	92
Разрывы	65	84
Германия		
Поры	Не достигается	Не достигается
Отверстия	59	92
Разрывы	64	93

Вспышка облака газозвушной смеси возможна при возникновении на пути газового облака источника воспламенения до его рассеяния до концентрации ниже нижнего предела воспламенения (воспламенение с задержкой). Как правило, вспышка облака газозвушной смеси происходит очень быстро, поэтому представляет для оборудования и конструкций опасность намного меньшую, чем для персонала на борту судна. В качестве консервативного подхода принимается, что для всех людей, подвергающихся воздействию вспышки облака газозвушной смеси, неизбежен летальный исход. Для определения области, на которую распространяется воздействие вспышки и, соответственно, потенциальное воздействие на

⁶¹ НПВ – это предел концентрации газозвушной смеси, ниже которого смесь газа или пара с воздухом не может воспламениться.

людей, при анализе рисков будут учитываться результаты моделирования рассеяния облака легковоспламеняющегося газа (расстояния до концентрации НПВ/2).

Так как в пределах трассы морского газопровода облако легковоспламеняющегося газа не сможет достичь участков с резко ограниченным свободным пространством или замкнутых пространств, сценарии взрывов можно исключить.

13.3.3.4 Вероятность воспламенения

Исходя из частоты выбросов, см. раздел 13.3.3.1, рассчитана частота для каждого отдельного сценария (вспышка газовой смеси и рассеивание) с использованием анализа дерева событий и с учетом вероятности воспламенения, как показано на Рис. 13-8 ниже.

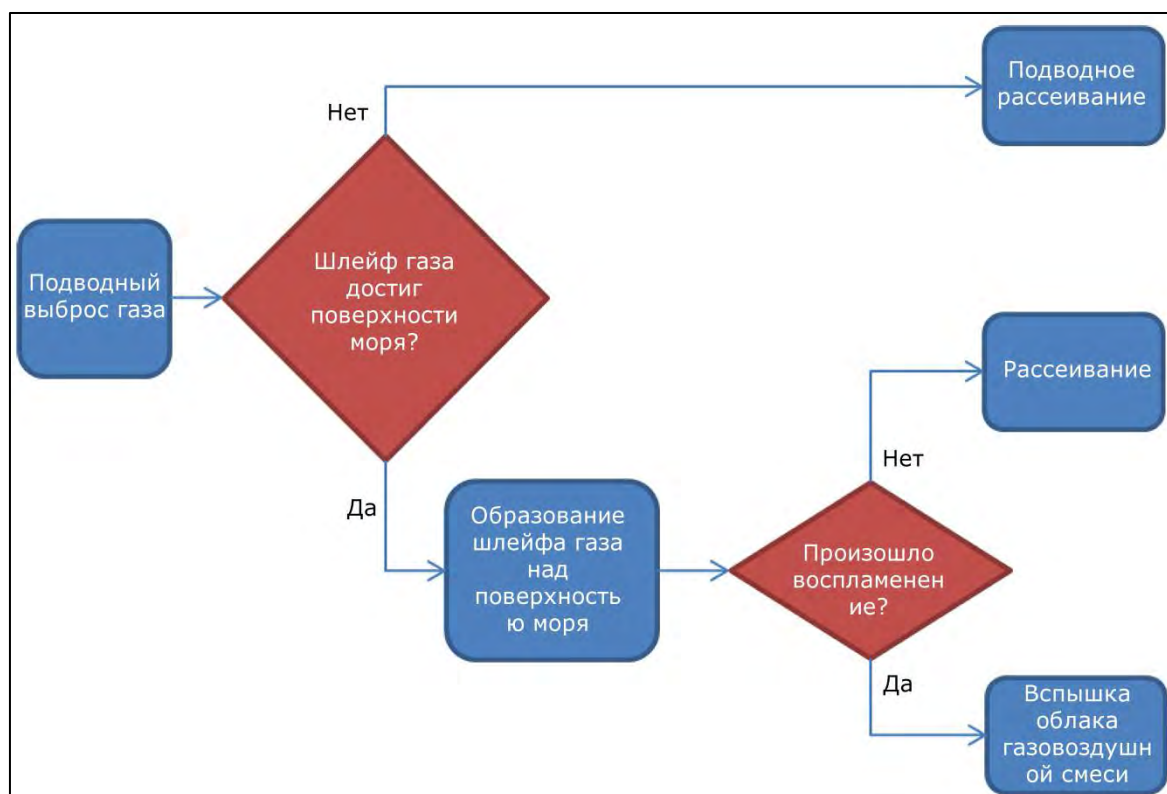


Рис. 13-8 Дерево событий для подводных выбросов газа.

Вспышка облака газовой смеси является единственным сценарием, при котором возможна смерть людей. Вспышка облака газовой смеси, движимого ветром, возможна при возникновении на его пути источника воспламенения. Единственным возможным источником воспламенения газового облака может быть судно, проходящее через опасную зону. В качестве опасной зоны принимается оболочка газового облака, в пределах которой концентрация газа равна НПВ/2.

Для оценки вероятности воспламенения были проанализированы два способствующих фактора:

- вероятное пересечение судном опасной зоны до рассеивания облака;
- условная вероятность воспламенения с задержкой при продолжительном нахождении судна в опасной зоне.

При оценке вероятности воспламенения, результаты которой приведены в Табл. 13-7, продолжительность нахождения газового облака в нерассеянном состоянии принята по

аналогии с проектом СП, с учетом времени обнаружения утечки и локальной интенсивности судоходства.

Табл. 13-7 Условная вероятность воспламенения и продолжительность нахождения облака в нерассеянном состоянии.

Объем выброса	Условная вероятность воспламенения	Продолжительность нахождения в нерассеянном состоянии (ч)
Поры	0,09	6
Отверстия	0,23	4
Разрывы	0,64	2

13.3.3.5 Оценка воздействий на окружающую среду от выброса газа

Гидрографические условия и качество морских вод

Природный газ характеризуется низкой растворимостью в воде, поэтому незначительно влияет на качество воды в случае подводной утечки. Газ будет подниматься к поверхности воды, откуда он будет поступать в атмосферу. Степень рассеяния газа зависит от метеорологических условий и относительного веса газа по сравнению с окружающим воздухом.

В окружающем водном пространстве может произойти кратковременное падение температуры до отрицательных значений, вызванное расширением газа (эффект Джоуля-Томсона). Еще одно потенциальное воздействие на качество морской воды в результате аварийного прорыва трубопровода и выброса газа состоит в образовании восходящего потока придонных вод. Последнее может привести к смещению донных и поверхностных вод, что повлияет на соленость, температуру и уровень насыщенности кислородом.

Морская флора и фауна и природоохранные территории

Считается, что в маловероятном случае выброса газа все морские организмы, включая бентическую фауну, рыб, морских млекопитающих и птиц, попадающие в газовый шлейф или образующееся затем газовое облако, погибнут или покинут зону воздействия, что впоследствии может подорвать статус природоохранных территорий (включая территории экосети «Натура 2000»). Воздействия будут ограничены во времени и пространстве.

Климат и качество воздуха

Метан малорастворим в воде, и для описанных здесь расчетов исходили из предположения, что весь метан, выброшенный через разрыв в газопроводе, попадет в атмосферу. В недавно опубликованном четвертом оценочном отчете МГЭИК /374/ утверждается, что влияние метана на глобальное потепление в 25 раз выше, чем углекислого газа, а это означает, что выброс одной тонны метана соответствует выбросу 25 тонн углекислого газа. Таким образом, с точки зрения глобального потепления выброс в атмосферу 148 тыс. тонн метана равнозначен выбросу 3,7 млн тонн углекислого газа.

Для сравнения: в случае доставки потребителям и сжигания (с образованием углекислого газа и воды) такого же объема метана, который теряется в случае разрыва газопровода, образовалось бы 407,5 тыс. тонн углекислого газа. Это означает, что количество метана, выброшенного при разрыве газопровода, в пересчете на углекислый газ в девять раз превосходит то же количество метана в случае его сжигания.

13.3.4 Техническое обслуживание и ремонтные работы

Во время всего срока эксплуатации трубопровода проведение ремонтных работ не предполагается. Тем не менее, динамические нагрузки в море (сочетание нагрузок от волн и течений) могут вызывать эрозию морского дна вокруг трубопроводов (так называемый размыв), и часть их может остаться без опор, то есть появятся свободные пролеты. Для обеспечения целостности трубопроводов в местах таких свободных пролетов может потребоваться создание опор, например - в виде каменной наброски.

Воздействия на окружающую среду каменной наброски для устранения свободных пролетов будут такого же типа, но меньше в пространственном плане и временном протяжении по сравнению с планируемой каменной наброской для строительства трубопроводов (см. разделы 10.2.1 и 10.2.2). Таким образом, воздействия на окружающую среду в результате выполнения таких ремонтных работ будут меньше воздействий, представленных в оценке экологических воздействий планируемой каменной наброски на этапе строительства.

Компания Nord Stream 2 AG подготовит процедуры для эффективной и результативной координации между компанией и заинтересованными национальными органами в случае незапланированного вмешательства (аварийного ремонта) в трубопроводную систему СП2. Эти процедуры будут включать обзорное описание методов технического обслуживания и аварийного ремонта (типы обслуживания, ToS), которые считаются наиболее целесообразными для обеспечения возобновления безопасной эксплуатации трубопровода с минимальным воздействием на окружающую среду.

13.4 Риск для персонала третьих сторон (социальный риск)

Был проведен и продолжает проводиться ряд оценок рисков в отношении строительства и эксплуатации СП-2. По морской части проекта количественная оценка рисков (КОР) при строительстве выполнена компанией Global Maritime /352/. Аналогично этому, компанией Saipem выполнены количественные оценки рисков при эксплуатации для каждой из пяти сторон происхождения /363/, /364/, /365/, /366/, /367/. Данная документация составлена в соответствии с положениями Директивы ЕС по обеспечению безопасности в море (см. главу 3: «Нормативно-правовая база»).

Оценка рисков стадии строительства

При проведении количественной оценки рисков в отношении строительства было определено, что индивидуальные риски для персонала третьих сторон ограничены столкновениями с проходящими мимо судами. Индивидуальный риск для всех судов (грузовых, танкеров и пассажирских) и всех пяти сторон происхождения определен на уровне $3,6 \times 10^{-6}$ несчастных случаев со смертельным исходом в год. Это меньше максимального риска, определенного проектными критериями допустимости рисков /352/:

- Максимальный риск несчастных случаев со смертельным исходом для рабочих составляет 10^{-3} на человека в год;
- Максимальный риск несчастных случаев со смертельным исходом для населения составляет 10^{-4} на человека в год;
- Широко допустимый риск составляет 10^{-6} на человека в год.

Групповые риски для персонала третьих сторон в отношении всей трассы трубопровода представлены на кривой Ч-К (частота - количество) ниже (Рис. 13-9). Кривая Ч-К используется для оценки рисков несчастных случаев со смертельным исходом для третьих сторон. Риски выше красной линии находятся в области недопустимых рисков, тогда как риски между красной и зеленой линиями находятся в области рисков ПЦНУ или допустимых рисков. Риски ниже зеленой линии находятся в области широко допустимых рисков.

Из рисунка видно, что риски для команд грузовых судов находятся у края области ПЦНУ, ограниченной красной и зеленой линиями на рисунке ниже. Остальные риски находятся ближе к середине области допустимых рисков.

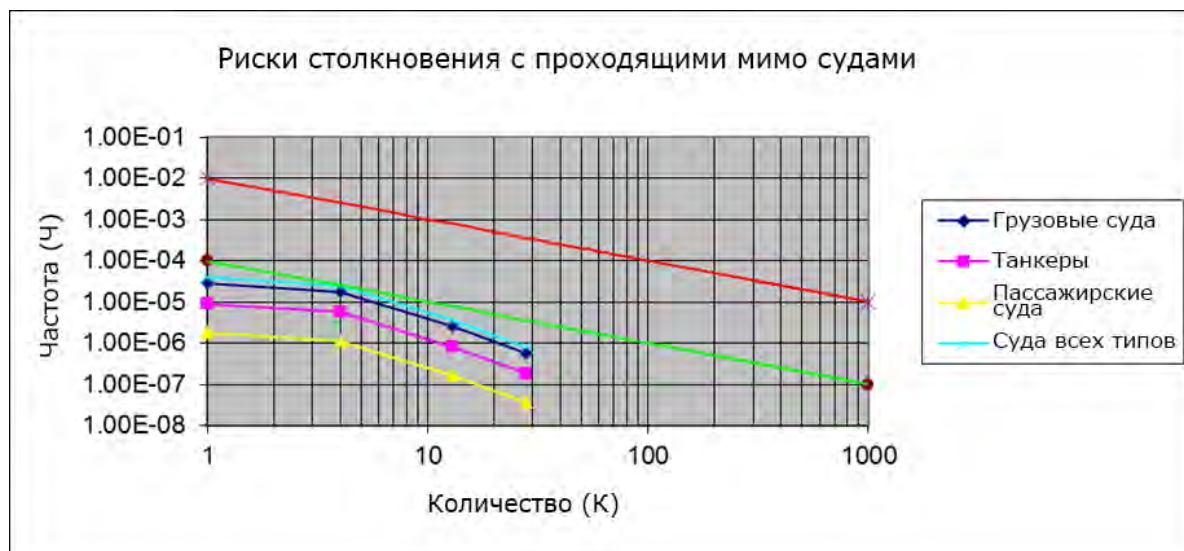


Рис. 13-9 Риск столкновения с проходящими мимо судами при строительстве трубопровода СП-2. Красная и зеленая линии определяют границы между областью недопустимых рисков, областью рисков ПЦНУ и областью широко допустимых рисков /352/.

Оценка рисков на стадии эксплуатации

Компания Saipem рассчитала риски для третьих сторон при эксплуатации трубопровода СП-2 в отношении уязвимых участков во всех пяти сторонах происхождения /363/, /364/, /365/, /366/, /367/. Результаты показывают, что все риски в России, Финляндии, Швеции и Дании находятся в области широко допустимых рисков. При этом в водах Германии риски в отношении одного уязвимого участка (Участок 3) находятся в области рисков ПЦНУ (см. Рис. 13-10).

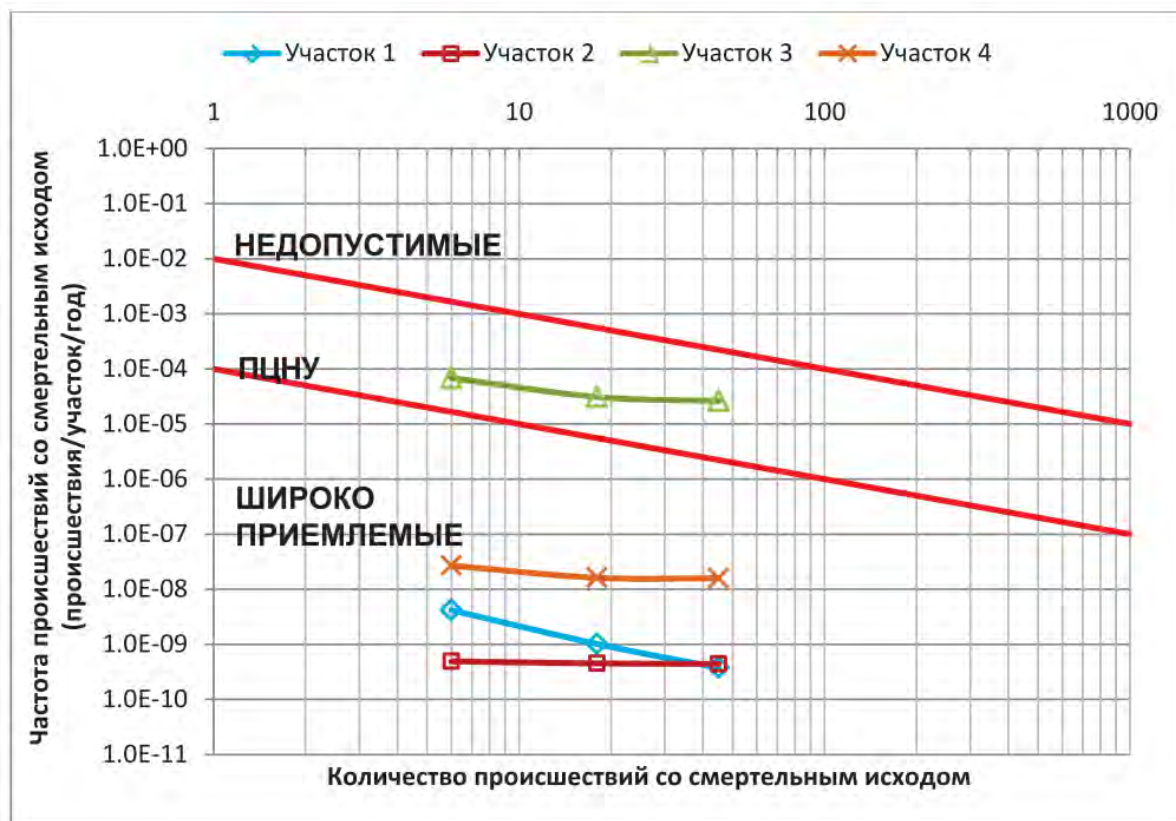


Рис. 13-10 Кривая Ч-К для эксплуатационных рисков в отношении всех уязвимых участков в Германии /367/.

Представленные на Рис. 13-10 риски были рассчитаны без учета защитных мер. Без защитных мер индивидуальные риски для Участка 3 были определены на уровне $6,85 \times 10^{-5}$ несчастных случаев со смертельным исходом в год, то есть выше порогового значения, отделяющего вероятные события от нереалистичных происшествий. При размещении покрывающего слоя толщиной 0,5 м в качестве защиты, риски снижаются до значения $2,26 \times 10^{-9}$ несчастных случаев со смертельным исходом в год, то есть они находятся ближе к середине области широко допустимых рисков /367/.

13.5 Готовность к чрезвычайным ситуациям и их ликвидация

13.5.1 Общие сведения

В целях предотвращения или смягчения потенциальных воздействий от аварий и незапланированных событий на стадии строительства компанией Nord Stream 2 AG была разработана стратегия по уменьшению воздействия. Она охватывает как штатные операции с использованием судов, так и специфические строительные работы по проекту, которые связаны с риском для окружающей среды и третьих сторон.

Меры по предотвращению или смягчению потенциальных воздействий от незапланированных событий в период строительства включают, кроме прочего, следующее:

- Выполнение требований Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL), относящихся к сбросам нефтепродуктов и отходов.
- Разработку планов ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов в море.
- Наличие на борту судов и на строительных площадках специальных комплектов средств и оборудования для ликвидации всех локальных разливов.
- Разработку процедур, проведение идентификации опасностей и инструктажей по ТБ на рабочих местах до начала любых строительных работ.
- Соблюдение технологических регламентов по операциям с якорями в соответствии с требованиями HELCOM в целях снижения риска контакта с боеприпасами или останками химического оружия.
- Разработку порядка действий в аварийных ситуациях и проведение учений.

Подрядчики, работающие на проекте, обязаны иметь действующие системы управления в области охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды и социальной ответственности (ОТ, ПБ, ООС и СО), в том числе одобренные Компанией планы по ОТ, ПБ, ООС и СО, разработанные с учетом конкретных опасностей и рисков, связанных с объемом работ подрядчика и местом (местами) выполнения работ. Компания Nord Stream 2 AG будет контролировать выполнение вышеуказанных требований посредством проведения аудитов и инспекционных проверок на рабочих участках подрядчиков. Будут проводиться регулярные проверки эффективности планов и процедур с последующим их совершенствованием.

Обо всех происшествиях должно быть доложено руководству соответствующего уровня. Незамедлительное уведомление соответствующих органов в случае наступления аварийной ситуации является обязательным пунктом каждого плана ликвидации аварийных ситуаций. Установлены процедуры незамедлительного реагирования на происшествия и несоответствия требованиям, нацеленные на сокращение до минимума возможных последствий. Для выявления коренных причин происшествий в области ОТ, ПБ, ООС и СО и предотвращения их повторения проводятся соответствующие расследования.

Компанией Nord Stream 2 AG будет разработан и внедрен план действий в аварийных ситуациях для этапа эксплуатации. В составе мер по предупреждению аварий предусматривается следующее:

- диагностика состояния трубопроводов;

- установка оборудования мониторинга и аварийного отключения трубопроводов, включая средства автоматизации;
- резервирование систем управления;
- установленные процедуры реагирования;
- обучение и проведение учений;
- сотрудничество и координация действий с соответствующими агентствами по чрезвычайным ситуациям в Балтийском море;
- протоколы связи;
- регулярные пересмотры и постоянное совершенствование.

Несмотря на то, что проектирование и строительство газопровода СП-2 будут выполнены с расчетом на обеспечение его безопасной эксплуатации в течение всего жизненного цикла, целесообразно заранее подготовить планы и процедуры на случай прогнозируемых аварийных ситуаций. Готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них составляют неотъемлемую часть системы управления СП-2 в области охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды и социальной ответственности.

Для минимизации последствий в области ОТ, ПБ, ООС и СО будут внедрены планы и процедуры готовности к аварийным ситуациям и реагированию на них:

- на всех рабочих участках СП-2, включая те из них, где управление работами осуществляют подрядчики и поставщики, будут составлены планы направления уведомлений об аварийных ситуациях и назначены лица, ответственные за их ликвидацию, для надлежащего и оперативного реагирования на аварийные ситуации и управление при их наступлении;
- планы действий в аварийных ситуациях будут документально оформлены, будет обеспечена простота доступа к ним и понимания их сути;
- по мере необходимости эффективность планов и процедур будет регулярно оцениваться и повышаться;
- для закрепления понимания планов и процедур будет проводиться обучение и, где применимо, практические занятия.

Меры по смягчению воздействий от потенциальных разливов описаны в тексте Стратегии предотвращения загрязнения морской среды и сокращения отходов.

13.5.2 Безопасность судоходства и судов

Безопасность судов, в особенности на стадии строительства, будет обеспечиваться посредством ряда управленческих мер:

- в целях избежания столкновений судов в море будут предусмотрены телекоммуникационные и навигационные системы и средства, а также соответствующие процедуры;
- в целях управления перемещением судов для каждого строительного участка будет предусмотрено одно судно, которое будет служить центральной точкой радиосвязи;
- для гарантирования безопасного расстояния от путей движения посторонних судов будут установлены специальные охранные зоны для строительных судов разных типов;
- при ведении всех масштабных строительных работ будут направляться уведомления соответствующим органам в каждой из затрагиваемых стран;
- будут приняты специальные меры предосторожности по охране сооружений на судоходных путях при пересечении зон судоходства и зон разделения судопотоков;
- для быстрого распознавания надвигающихся активных атмосферных фронтов, характеризующихся неустойчивыми/неблагоприятными погодными условиями, и установления критериев для приостановки строительных работ будут использоваться метеорологические прогнозы;

- для сведения к минимуму опасности повреждений от волочащихся якорей будут проводиться проверки и мониторинг надежного закрепления якорей строительных судов.

13.5.3 Консультационная деятельность

Компания Nord Stream 2 AG проверит наличие плана ликвидации аварийных ситуаций (соответствующего требованиям HELCOM) для смягчения последствий случайных аварий с экологическими последствиями (например, разливов топлива/нефтепродуктов, контакта с боеприпасами, выхода газопровода из строя или аварии/столкновения на море).

В плане ликвидации аварийных ситуаций будут установлены такие меры, как распределение ответственности за соблюдение ключевых протоколов обеспечения безопасности, проверки готовности оборудования, обеспечивающего безопасность работ, обучение и проведение учений. Виды консультационной деятельности, предусматриваемые в составе этого плана, будут включать:

- Передачу результатов оценки риска в местные органы власти и персоналу, отвечающему за управление в аварийных ситуациях, до начала строительных работ, чтобы они знали, наступления каких рисков можно ожидать при выполнении проекта, и принимали соответствующие меры предосторожности.
- Постоянные консультации с государственными органами, в частности, до начала крупномасштабных работ или видов деятельности по проекту, будут проводиться для информирования об основных фазах проекта и связанных с ними работах, которые могут поставить под угрозу безопасность населения.

14. КУМУЛЯТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

14.1 Введение и определение понятия кумулятивных воздействий

Несмотря на то, что связанные с проектом СП–2 воздействия уже были рассмотрены в главе 10 «Оценка экологических воздействий», существует необходимость оценки потенциальной возможности наложения воздействий от других проектов. Воздействия от других проектов, даже если они не являются значительными по отдельности, в сочетании с воздействиями от проекта СП–2 могут составлять значительное кумулятивное воздействие. В качестве примера можно привести сочетание воздействий на донные отложения от двух или более (запланированных) проектов в одно и то же время и в одной и той же зоне. Кумулятивные воздействия определяются здесь как воздействия в результате сочетаемых влияний от других проектов вместе с таковыми от СП–2.

В этой главе приводится описание проектов, которые в национальных ОВОС/ЭИ были определены и оценены с точки зрения кумулятивных воздействий. Проекты, которые были определены в национальных ОВОС/ЭИ, но не рассматривались подробно, также не включены в отчет Эспо.

Для морских участков трубопровода, пересекающих морские акватории Финляндии, Дании и Швеции, было определено и оценено количество морских проектов с кумулятивными воздействиями. Местоположение этих проектов показано на карту атласа PP-01-Espoo. Проекты для береговых участков и морских акваторий, по мере применимости, также рассматриваются в местах расположения берегового пересечения в Германии и России.

14.2 Методика

В настоящем разделе устанавливаются параметры, которые будут использованы при оценке кумулятивных воздействий.

Изначально для оценки кумулятивных воздействий были рассмотрены те же реципиенты, что и при составлении национальных ОВОС/ЭИ /26/, /27/, /32/, /54/, /58/, /75/, /76/, /116/, /157/, /376/, /377/. Краткая сводка по текущему статусу реципиентов приведена в главе 9 «Фоновое состояние окружающей среды». Чувствительность реципиентов оценивается в главе 10 «Оценка экологических воздействий».

Пространственные и временные границы для данной оценки кумулятивных воздействий определены с учетом характеристик проекта СП–2, и характеристик проектов третьих сторон, включая их статус по отношению к процессу планирования. Степень и значимость воздействий от других проектов описываются в этой главе на основании доступных сведений или с применением консервативного подхода, основанного на заключениях профессионалов.

Пространственные границы определены в виде максимального расстояния, на котором возможно возникновение воздействий определенного типа (исходя из участков, определенных в представленных в главе 10 «Оценка экологических воздействий»). Временные границы определены в виде интервала времени, в течение которого в результате СП–2 действует это воздействие определенного типа. Критерии включения проектов в кумулятивные оценки варьируются с целью отражения характеристик и реципиентов для мест расположения в морских акваториях и на береговых участках.

Чтобы воздействия являлись кумулятивными, они должны иметь одинаковый характер и являться стресс-фактором для одного и того же реципиента (пространственное наложение), а также должно существовать наложение выявленных потенциальных кумулятивных воздействий во времени.

По каждому проекту рассматриваются только те реципиенты, которые могут подвергаться кумулятивным воздействиям. Исключены реципиенты, которые не будут подвергаться кумулятивным воздействиям, исходя из имеющихся знаний, профессиональных суждений и предыдущего опыта.

Планируемые проекты, определенные и оцениваемые на кумулятивные воздействия, описаны в разделе 14.3. Потенциальные кумулятивные воздействия от СП-2 и СП определяются и оцениваются в разделе 14.4.

В главах 16 и 17 приведено описание мер по снижению воздействий и экологическому менеджменту в отношении воздействий от СП-2.

14.3 Оценка кумулятивного воздействия – планируемые проекты

В национальные ОВОС включены исходные перечни всех запланированных и существующих проектов в пределах определенного расстояния от района реализации проекта СП-2, на котором потенциально возможно возникновение потенциальных воздействий.

На основании исходного обзора воздействий и реципиентов, относящихся к запланированным проектам, было определено ограниченное число проектов для дальнейшей оценки потенциала возникновения кумулятивных воздействий. Список этих определенных проектов приведен в табл. 14-1. Оценки потенциальных кумулятивных воздействий от планируемых проектов приведены в разделе 14.3.

Табл. 14-1 Планируемые проекты, которые в сочетании с проектом СП-2 могут привести к кумулятивным воздействиям.

Проект	Приблизительное расстояние от трассы СП-2	Статус	Виды деятельности
Российский участок			
Расширение Российской единой системы газоснабжения (ЕСГ), включая компрессорную станцию и фидерные линии в направлении СП-2 юго-восточнее от деревни Большое Кузёмкино.	4,5 км	Окончание первого этапа строительства объектов сети запланировано на четвертый квартал 2019 г. Этот газ будет питать СП-2.	Строительные работы будут включать подготовку основания и установку турбин компрессорной станции (КС) и объектов инфраструктуры, в т. ч. соединительные трубопроводы между КС и ДОУ.
Проекты в пределах и вокруг существующего порта Усть-Луга.	25 км	Планируемое завершение этапа строительства в 2019/20 г.	Проект включает: <ul style="list-style-type: none"> • Строительство завода по производству сжиженного природного газа (СПГ) с производительностью 2,5 млн тонн в год • В состав проекта инфраструктуры для полного расширения зон порта входят создание грузового аэропорта, промышленных и логистических объектов, офисных и деловых, а также жилых районов. • Строительство завода по

Проект	Приблизительное расстояние от трассы СП-2	Статус	Виды деятельности
			<p>производству карбамида – производственного комплекса по переработке природного газа в синтетический аммиак и гранулированную мочевины мощностью 1,5 миллиона тонн в год.</p> <ul style="list-style-type: none"> Реконструкция участка Мга – Гатчина – Веймарн – Ивангород и железнодорожных подходов к портам на южном берегу Финского залива.
Финский участок			
Соединительный газопровод Baltic Connector между Инкоо в Финляндии и Палдиски в Эстонии.	Пересечение	Согласно предварительным планам, строительные работы и прокладка трубопровода будут выполняться в период 2018-2019 гг., а наладка намечена на конец 2019 г.	Соединение финских и эстонских газораспределительных сетей.
Шведский участок			
Ветроэлектростанция вблизи южной отмели Мидшо	20 км	Начало строительства планируется на 2019 г. Разрешения на строительство не выданы. Заявка подана в 2012 г.	Установка не более 300 ветровых турбин, а также соединяющих их и протягиваемых до берега кабельных линий. Присутствие ветроэлектростанции и судов.
Добыча морского песка и гравия в южной отмели Мидшо в границах ИЭЗ Польши	20 км	Текущий проект (разрешение действительно до 2031 г.). Выдано разрешение на добычу.	Добыча и транспортировка сырья.
Датский участок			
Борнхольмская ветроэлектростанция. Предложенная к строительству морская ветроэлектростанция, которая займет территорию площадью около 45 км ² , расчетная мощность составляет до 50 МВт.	18 км	Ожидаемый период строительства – 2017-2018 гг. Ввод в эксплуатацию намечен на 2019 г. Находится на этапе планирования, ОВОС проводит Датское управление энергетики.	Установка ветровых турбин, а также соединяющих их и протягиваемых до берега кабельных линий. Присутствие ветроэлектростанции и судов.
Участки добычи к югу от Борнхольма	>6 км (Ближайшими к	Зарезервированные участки. Разрешения	Извлечение и транспортирование донных

Проект	Приблизительное расстояние от трассы СП-2	Статус	Виды деятельности
	трассе СП-2 являются участки добычи вдоль юго-восточной части отмели Рёнке).	на добычу природных ресурсов не выданы.	отложений.
Германский участок			
50Hertz Transmissions GmbH Установка силовых кабелей от морской ветроэлектростанции (трасса берегового и морского участков)	Пересечение	1 кабель уже проложен. Планы относительно остальных кабелей будут приняты в ближайшем будущем. Строительство в период 2016-2018 гг.	Установка и эксплуатация 6 систем переменного тока для кабелей соединения с сетью для групп морской ветроэлектростанции Вестлих Адлергрюнд и Аркона Зее.
Gascade Gastransport, OPAL Gastransport и EUGAL Gastransport Газоприемная станция и фидерные трубопроводы в Лубмине, Грейфсвальд	Прилегающие к площадке запуска / приема ДОУ СП-2 на береговом пересечении в Германии	Прохождение процесса оценки строительства в 2018 и 2019 гг. и далее эксплуатации начиная с 2019 г.	Строительство расположенных вниз по потоку СП-2 объектов, в т.ч. газоприемный терминал и фидерные линии.

Можно добавить, что национальными ОВОС/ЭИ было дополнительно определено, что причиной кумулятивных воздействий могут также быть проект «Балтийская труба» (подводный газопровод между Данией и Польшей), а также морские ветроэлектростанции в ИЭЗ Дании и Польши. Однако эти проекты в настоящее время недостаточно спланированы, и следовательно их обоснованное прогнозирование невозможно. Поэтому национальные оценки кумулятивных воздействий в сочетании с проектом СП-2 не проводились.

Для проектов, представленных в Табл. 14-1, в качестве потенциально кумулятивных вследствие их степени были определены следующие виды воздействия:

- Выброс отложений в толщу воды (строительство)
- Изменение профиля морского дна / присутствие трубопровода (эксплуатация)
- Возникновение подводного шума (строительство)
- Шум, распространяющийся по воздуху (строительство)
- Помехи транспорту и безопасности (строительство)
- Присутствие судов (строительство и эксплуатация)
- Выбросы в атмосферу (строительство и эксплуатация)
- Визуальные воздействия (строительство и эксплуатация)

14.3.1 Компрессорная станция «Славянская» (Россия)

Расширение сети магистральных газопроводов повлечет строительство 866 км линейной части трубопровода, строительство трех новых компрессорных станций, расширение пяти существующих компрессорных станций, а также строительство установки комплексной подготовки газа, газораспределительной станции, газоизмерительной станции, трубопроводов перемычек и ответвлений в Вологодской и Ленинградской областях.

Компрессорная станция «Дивенская» и компрессорная станция «Славянская», которая будет конечным пунктом газопроводной сети и диспетчерским пунктом поставки природного газа в трубопровод СП-2, будут расположены в Кингисеппском районе.

Дивенская компрессорная станция будет расположена вблизи населенного пункта Среднее Село, в 10 км на юго-восток от Кингисеппа и в 45 км на юго-восток от площадки ДОУ СП-2. Местоположение этого объекта находится в достаточном отдалении от места производства работ по проекту СП-2, чтобы не попадать в область влияния СП-2 в отношении кумулятивных воздействий.

Компрессорная станция «Славянская» будет расположена в 2,8 км на юго-восток от деревни Большое Кузёмкино, на правом берегу реки Луга, в 4,5 км на северо-восток от площадки ДОУ СП-2. Этот объект считается расположенным в пределах области влияния СП-2 в отношении потенциальных кумулятивных воздействий, и далее рассматривается дополнительно.

Окончание первого этапа строительства всех объектов сети запланировано на четвертый квартал 2019 г.

14.3.1.1 Оценка потенциальных кумулятивных воздействий и подвергающихся им реципиентов

Шум, распространяющийся по воздуху (строительство)

Было сделано заключение о том, что распространяющийся по воздуху шум от строительных работ в районе площадки запуска / приема ДОУ и вдоль маршрута трубопровода будет ограничен расстоянием не больше 2–3 км от мест выполнения работ по проекту СП-2. Источниками шума в основном являются землеройные и транспортировочные машины и генераторы. Того же самого можно ожидать от строительства расположенной выше по потоку компрессорной станции (КС). Поскольку объекты СП-2 и компрессорная станция располагаются на удалении до 4.5 км, распространяющийся по воздуху шум не вызовет кумулятивных воздействий.

К этапу эксплуатации СП-2 воздействия шума не относятся, и поэтому кумулятивные воздействия не предполагаются.

Выбросы в атмосферу (строительство и эксплуатация)

Предполагается, что выброс загрязняющих веществ в атмосферу будет происходить на первом этапе стадии строительства компрессорных станций и линейных объектов, как показано в табл. 14-2 ниже.

Табл. 14-2. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу на этапе строительства.

Загрязняющее вещество	Выбросы во время строительства компрессорной станции (т)	Выбросы во время строительства линейных сооружений (т)	Выбросы во время строительства Берегового участка СП-2 (т)
NO _x	199,057	228,388	83,78
PM	24,97	27,19	3,63
SO ₂	18,01	20,72	0,83
CH ₄	2453,948	1489,10	-

На основании результатов оценки, воздействие на качество атмосферного воздуха предполагается в непосредственной близости от мест строительства. Повышенные концентрации могут распространяться на расстояние до приблизительно 200 м от границ мест строительства.

Таким образом, кумулятивное воздействие на качество атмосферного воздуха на стадии строительства можно ожидать только вблизи от соединения между газопроводом от КС «Славянская» и объектами площадки ДОУ СП-2, если эти объекты одновременно находятся на одинаковой стадии строительства. Однако воздействие предполагается локализованного характера и малой степени. Поэтому общее кумулятивное воздействие не будет значительным.

Выбросы на этапе эксплуатации рассматриваются только в отношении компрессорной станции «Славянская» как объекта, ближайшего к газопроводной сети СП-2 (см. табл. 14-3 далее).

Табл. 14-3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на этапе эксплуатации.

Загрязняющее вещество	Выбросы во время эксплуатации КС «Славянская» (т/год)	Выбросы во время эксплуатации площадки ДОУ СП-2 (т/год)
NO _x	431,912	0,017
PM	0,03	<0,001
SO ₂	0,07	<0,001
CH ₄	414,62	40,508

Оценка показывает, что вокруг площадки компрессорной станции можно ожидать воздействия на качество атмосферного воздуха. Наибольшее воздействие свойственно двуокиси азота. Однако на границе рекомендованной для компрессорных станций 700-метровой санитарно-защитной зоны концентрация загрязняющих веществ не превышает предписываемых ограничений для качества атмосферного воздуха. Населенные пункты и соответствующие реципиенты (люди) вблизи компрессорной станции отсутствуют.

Выбросы в период эксплуатации площадки ДОУ СП-2 предполагаются только в результате непродолжительных запусков аварийного генератора и выпуска газа через продувочную свечу. Наибольший источник загрязнения воздуха относится к метану. На границе рекомендованной для компрессорных станций санитарно-защитной зоны для объектов магистральных трубопроводов концентрация загрязняющих веществ не превышает предписываемых ограничений для качества атмосферного воздуха.

Поэтому, с учетом расстояния в 4,5 км между компрессорной станцией «Славянская» и площадкой ДОУ СП-2, кумулятивные воздействия на качество атмосферного воздуха на стадии эксплуатации не предполагаются.

Помехи транспорту и безопасности (строительство)

Во время строительства берегового пересечения и береговых объектов в России проектом будут использоваться две предполагаемые подъездные дороги (см. рис. 14-1) для перевозки материалов из Усть-Лужского порта на место строительства. Для СП-2 некоторые из общего числа перемещений транспортных средств 20 000 (в том числе между Усть-Лужским портом и местом строительства СП-2) предполагаются в течение периода строительства, с пиком связанного с проектом движения транспорта во время первых и последних трех месяцев строительства.

К воздействиям на людей в результате транспортирования на рабочую площадку относятся:

- Повышенная загруженность дорог; и
- Повышенный риск дорожно-транспортных происшествий.

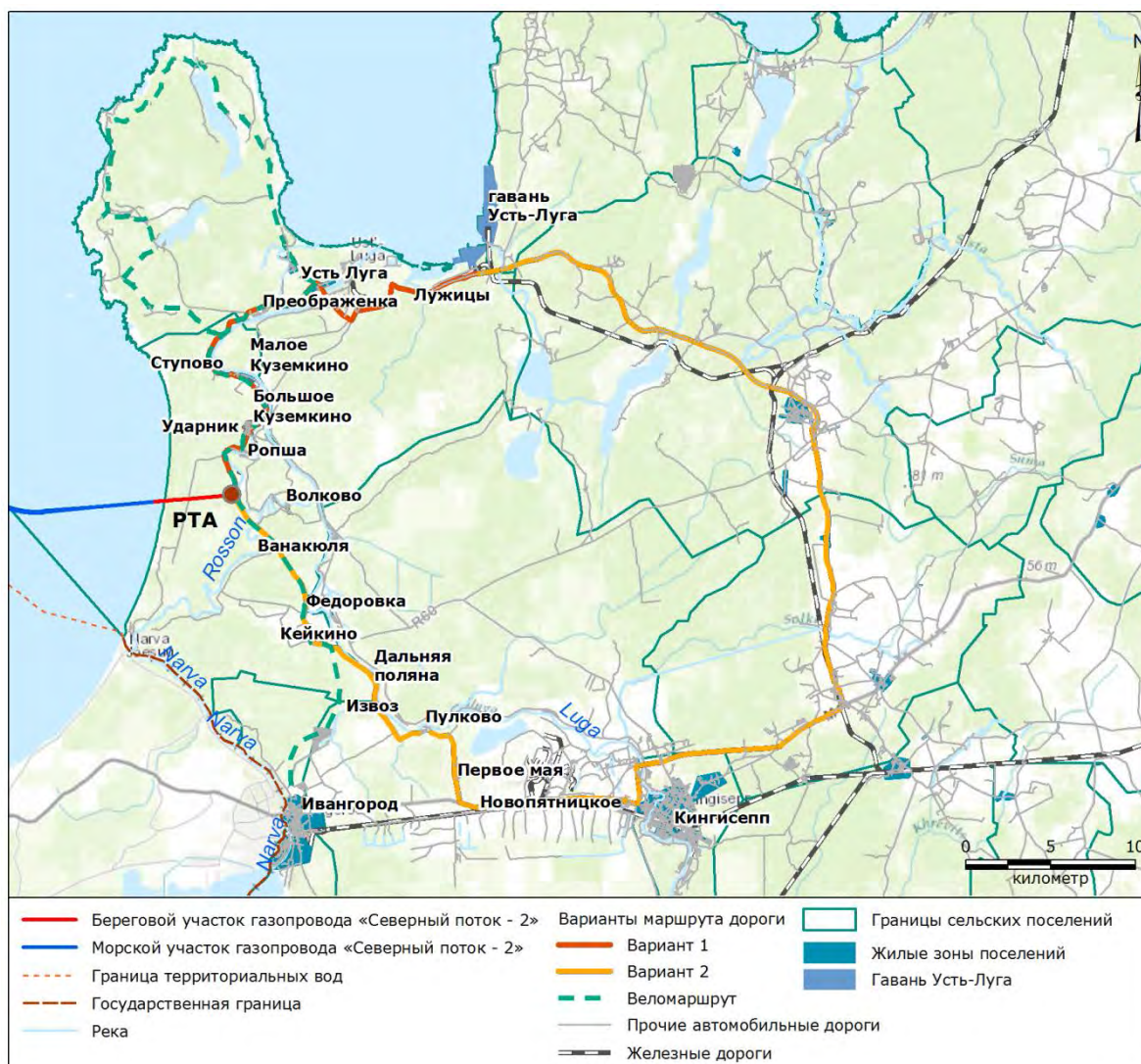


Рис. 14-1 Дорожные маршруты, которые будут использоваться для транспортирования оборудования и материалов на площадку запуска / приема ДОУ системы СП-2 и место строительства.

Кратчайший маршрут (Вариант 1) протяженностью приблизительно 34 км имеет ограничение по весу большегрузного транспорта на мосту. Предполагается, что 80% строительного транспорта будет использовать маршрут Вариант 1. Этот маршрут является наиболее спокойным из двух, с приблизительно пятью передвижениями транспорта в час. Маршрут Вариант 2 характеризуется большей занятостью, особенно в районе объезда Кингисеппа, с движением транспорта (включая множество легковых и грузовых транспортных средств) в Ивангород, Кингисепп и промышленную зону Фосфорит.

Возрастание движения транспорта в связи с проектом будет в большей степени проявляться на маршруте 1, так как сейчас дороги, которые будут использоваться, имеют крайне ограниченную транспортную загруженность. Вдоль этого маршрута расположены восемь населенных пунктов (Усть-Луга, Преображенка, Ступово, Малое Кузёмкино, Большое Кузёмкино, Ударник, Ропша и Ханике). Жители этих населенных пунктов, также как и другие пользователи дорог, будут являться потенциальными реципиентами для этого воздействия. Однако по сравнению с прочими пользователями дорог местные жители будут иметь меньшую возможность поиска альтернативных маршрутов, и поэтому определяются как обладающие средней чувствительностью/уязвимостью. Прочие пользователи дорог оцениваются как обладающие чувствительностью/уязвимостью от средней до низкой, в зависимости от их возможностей исключить маршрут 1 в период строительства.

Для пользователей дорог, следующих по маршруту 2, значительное возрастание дорожного движения относительно предпроектных исходных уровней не ожидается, так как на этот маршрут будет приходиться только приблизительно 20% дорожного движения строительного транспорта.

Возросшее дорожное движение по маршруту 1 может повысить риск дорожно-транспортных происшествий. Жители расположенных вдоль дороги поселений, пешеходы (в особенности дети), семьи, отдыхающих в поселениях вдоль дороги, и велосипедисты являются особо уязвимыми (оцениваются как обладающие высокой чувствительностью/уязвимостью). Другие пользователи дорог оцениваются как обладающие низкой чувствительностью/уязвимостью.

Риск дорожно-транспортных происшествий дополнительно усиливается за счет факта отсутствия тротуара для пешеходов вдоль большинства дорог и ограниченного уличного освещения. В рамках проекта будут внедрены План управления дорожным движением, План вовлечения заинтересованных сторон и План аварийной готовности и реагирования для регулирования воздействий, связанных с дорожным движением. Также будет проводиться кампания по повышению бдительности для информирования заинтересованных сторон (особенно наиболее уязвимых, например детей) о потенциальных воздействиях, связанных с проектом.

Логистические мероприятия, связанные со строительством компрессорной станции и фидерных линий, пока детально не проработаны. Предполагается, что Усть-Лужский порт будет использоваться для большинства доставок на места выполнения работ выше по потоку, поэтому дорожная сеть вблизи порта будет использоваться совместно транспортными средствами СП-2 и компрессорной станцией. Однако, поскольку расположенные выше по потоку объекты и место выполнения работ СП-2 разделены рекой и имеют различные требования к подъездам, большая часть дорожной сети не будет использоваться совместно.

Временное небольшое возрастание объема дорожного движения между эстонской границей и Санкт-Петербургом предполагается в результате нагрузок СП-2, которые не приведут к помехам транспортному потоку.

В отношении помех транспорту и безопасности вблизи порта ожидаются ограниченные кумулятивные воздействия. Однако эти воздействия можно контролировать, разработав планы совместного управления дорожным движением в отношении сроков и маршрутизации транспортных грузов, а также потребностей и чувствительности населения, проживающего вдоль этой части совместно используемого маршрута.

Степень воздействий заторов, препятствующих движению транспорта в связи с реализацией проекта, в сочетании с объектами выше по потоку, во время строительства, оценивается как средняя. По маршруту 1 будут наблюдаться значительные изменения объемов дорожного движения, которые могут привести к заторам и значительным помехам для заинтересованных сторон. Проживающее вдоль этого маршрута местное население будет подвергаться влиянию, но воздействия будут иметь относительно короткую продолжительность. Учитывая чувствительность пользующихся этим маршрутом реципиентов, и предполагая эффективное применение плана управления дорожным движением, остаточные воздействия оцениваются как небольшие.

Степень связанных с проектом дорожно-транспортных происшествий во время строительства является потенциально большой; причиной этому является степень тяжести события. При этом продолжительность воздействия равна периоду строительства, и поэтому не представляет долговременный риск. С учетом чувствительности реципиентов, пользующихся

подъездными дорогами, контроль остаточных воздействий будет осуществляться с помощью Плана управления дорожным движением, Плана вовлечения заинтересованных сторон и Плана аварийной готовности и реагирования, чтобы остаточные воздействия имели малую значимость.

14.3.1.2 Общее заключение

Для источников воздействий, к которым относятся распространяющийся по воздуху шум и выбросы в атмосферу на этапах строительства и эксплуатации СП-2 и компрессорной станции и фидерных линий, кумулятивные воздействия не предполагаются.

В отношении помех транспорту и безопасности кумулятивные воздействия оцениваются как малые. Такие кумулятивные воздействия будут регулироваться посредством разработки Плана управления дорожным движением в отношении сроков и маршрутизации транспортных нагрузок для этапа строительства проекта СП-2 и объектов выше по потоку, а также потребностей и чувствительности населения, проживающего вдоль этой совместно используемой части соответствующих маршрутов к местам выполнения работ.

В целом кумулятивные воздействия, которые могут приводить к каким-либо трансграничным воздействиям, отсутствуют.

14.3.2 Проекты в пределах и вокруг существующего Усть-Лужского порта

В Усть-Лужском порту и вблизи от него будет реализован комплекс расширений, запланированных для строительства в период, совпадающий с временем производства работ по СП-2. К этим проектам относится следующее:

- Перевалочный терминал для удобрений
- Завод по производству сжиженного природного газа (СПГ) с производительностью 2,5 млн тон в год
- Мультимодальный комплекс
- Завод по производству мочевины
- Завод по производству карбамида
- Различные модернизации железнодорожного сообщения с портом

14.3.2.1 Оценка потенциальных кумулятивных воздействий и подвергающихся им реципиентов

Шум, распространяющийся по воздуху (строительство)

Распространяющийся по воздуху шум от строительных работ по проекту СП-2 в районе площадки запуска / приема ДООУ и вдоль маршрута трубопровода будет ограничен расстоянием не больше 2–3 км от мест выполнения работ по проекту СП-2. Поскольку объекты СП-2 и портовые объекты располагаются на удалении до 25 км, распространяющийся по воздуху шум не обусловит кумулятивных воздействий.

К этапу эксплуатации СП-2 воздействия шума не относятся, и поэтому кумулятивные воздействия не предполагаются.

Выбросы в атмосферу (строительство и эксплуатация)

Оценка потенциального воздействия на качество атмосферного воздуха для проекта СП-2 показывает, что будут наблюдаться повышенные уровни загрязняющих веществ, связанных со строительным оборудованием в непосредственной близости от площадок строительства. Повышенные концентрации могут распространяться на расстояние приблизительно 200 м от границ мест строительства. Реципиенты (население) в этой зоне отсутствуют. Так как объекты СП-2 и портовые объекты расположены на удалении приблизительно 25 км, кумулятивные воздействия на качество атмосферного воздуха будут отсутствовать.

Выбросы в период эксплуатации площадки ДОУ СП-2 будут ограничены только непродолжительными запусками аварийного генератора и выпуском газа через продувочную свечу. Кумулятивные воздействия на качество атмосферного воздуха будут отсутствовать.

Помехи транспорту и безопасности (строительство)

Объем дорожного движения и маршрутизация грузов для строительства СП-2 описаны в разделе 14.4.1. Существует потенциал для повышенного количества заторов, препятствующих движению транспорта, и связанного с этим риска для безопасности участвующих в движении в зоне порта транспортных средств, связанных с производством работ по СП-2 и реализацией комплекса расширений, на протяжении 2018 и 2019 гг. Связанные с движением транспорта кумулятивные риски в этой зоне и по всем используемым для СП-2 маршрутам транспортирования будут контролироваться с помощью Плана управления дорожным движением, Плана вовлечения заинтересованных сторон и Плана аварийной готовности и реагирования, предусматривающих взаимодействие с руководством порта, муниципальными властями и проживающим в этой зоне населением.

14.3.2.2 Общее заключение

Для источников воздействий, к которым относятся распространяющийся по воздуху шум и выбросы в атмосферу на этапах строительства и эксплуатации СП-2 и реализации комплекса расширений в Усть-Лужском порту и вблизи него, кумулятивные воздействия не предполагаются.

В отношении помех транспорту и безопасности кумулятивные воздействия оцениваются как малые. Такие кумулятивные воздействия будут контролироваться путем разработки Плана управления дорожным движением. План направлен на диспетчеризацию транспортных нагрузок в зоне порта, относящихся к этапу строительства. План также будет отражать нужды и чувствительность населения и прочих заинтересованных лиц, находящихся вблизи порта.

В целом кумулятивные воздействия, которые могут приводить к каким-либо трансграничным воздействиям, отсутствуют.

14.3.3 Газопровод Balticconnector (Финляндия)

Газопровод Balticconnector (BC) является двуправленным морским газопроводом длиной 82 км между Палдиски (Эстония) и Инкоо (Финляндия). Трубопровод пересекает район строительства СП-2 в западной части Финского залива. Местоположение этой зоны показано на карту атласа PP-01-Esproo.

Работы, связанные со строительством газопровода BC, идентичны работам по проекту СП-2, и этапы выполнения строительных работ этих двух проектов могут перекрываться. Однако при детальном планировании этих двух проектов для сведения к минимуму воздействий и рисков будет предусмотрен сдвиг работ по времени в месте пересечения.

Приведенные ниже оценки взяты из финской ОВОС /27/.

14.3.3.1 Оценка потенциальных кумулятивных воздействий и подвергающихся им реципиентов

Выброс отложений в толщу воды (строительство)

В зоне пересечения трубопроводов рассеивание отложений при каменной наброске, обезвреживании боеприпасов и укладке труб будет обладать потенциалом вызывать кумулятивные воздействия, заключающиеся в повышении мутности, выбросах питательных веществ и загрязняющих веществ, связанных с отложениями и заиливанием в зоне реализации проекта.

При этом, так как в месте пересечения глубина составляет приблизительно 63 м и условия являются аноксическими, придонные сообщества не будут подвергаться воздействиям от рассеивания отложений, а по причине аноксических условий частое появление глубоководных рыб в месте пересечения не ожидается.

Появляющиеся вследствие работ по Baltic Connector и СП-2 загрязняющие вещества будут адсорбированы частицами, а повторное осаждение отложений резко снижает потенциал совпадения во времени такого воздействия от этих проектов.

На основании этого был сделан вывод о том, что для этих двух проектов кумулятивные воздействия на придонные сообщества (и, следовательно, на среды обитания) и рыб, возникающие вследствие рассеивания донных отложений и связанных питательных и загрязняющих веществ, будут отсутствовать.

Возникновение подводного шума (строительство)

Для проектов СП-2 и Balticconnector подводный шум при выполнении работ по каменной наброске и обезвреживании боеприпасов является потенциально кумулятивным воздействием. Подводный шум может потенциально оказывать воздействие на морских млекопитающих, главным образом серых тюленей и рыб.

Подробное хронологическое планирование этих проектов позволит ограничить или полностью исключить вероятность кумулятивных воздействий от подводного шума. Более того, меры по снижению воздействий, например использование отпугивателей, предотвратят необратимые воздействия импульсов шума на эти реципиенты.

На основании этого, а также с учетом небольшого количества боеприпасов, выявленных при реализации проекта СП (рисунок 14-2), вероятность кумулятивных воздействий на тюленей, связанных с обезвреживанием боеприпасов, является низкой.

Шум, распространяющийся по воздуху (строительство)

Подводный шум при выполнении различных работ для СП-2 и Balticconnector является потенциально кумулятивным. Подводный шум может потенциально оказывать воздействие на морских млекопитающих и птиц.

Было сделано заключение о том, что уровень распространяющегося по воздуху шума от строительных работ по проекту СП-2 может достигать 56 дБ (сравним с уровнями шума ветра, прибойных волн и т. д.) в радиусе 2–3 км от мест выполнения работ по проекту СП-2. Согласно оценке, то же самое можно предполагать и в отношении трубопровода Balticconnector. Подробное хронологическое планирование этих проектов позволит исключить одновременное выполнение строительных работ поблизости от места пересечения и, соответственно, кумулятивные воздействия вследствие распространяющегося по воздуху шума будут отсутствовать.

Присутствие судов (строительство)

Во время строительства трубопроводов СП-2 и Balticconnector, в районе трасс газопроводов будут находиться различные суда для выполнения строительных работ и снабжения. В период эксплуатации присутствие судов будет связано только с работами по техническому обслуживанию, которые согласно ожиданиям будут заключаться в обследовании трубопроводов раз в 1–2 года. Присутствие судов может вызвать реакцию избегания у рыб, морских млекопитающих и птиц.

Подробное хронологическое планирование этапов строительства по этим двум проектам позволит исключить одновременное производство работ поблизости от места пересечения. Кроме того, зоны безопасности вокруг строительных судов устранят риски столкновений.

Исходя из этого оценивается, что кумулятивных воздействий вследствие присутствия судов не будет.

Изменение профиля морского дна / присутствие трубопровода (эксплуатация)

Изменения батиметрии в местах сооружения трубопроводов СП-2 и Balticconnector в месте пересечения приведут к локальным изменениям сред обитания.

По причине большой глубины (63 метра) и аноксических условий в толще воды в месте пересечения, воздействия на придонную флору и фауну не предполагаются.

Исходя из этого оценивается, что кумулятивных воздействий вследствие присутствия судов не будет.

14.3.3.2 Общее заключение

Исходя из вышеизложенного и /27/ сделан вывод о том, что кумулятивные воздействия на окружающую среду вследствие рассеивания донных отложений, подводного шума, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, физических нарушений состояния морского дна, распространяющегося по воздуху шума и присутствия судов при реализации проекта СП-2 и планируемого газопровода Balticconnector не будут значительными.

Эта оценка основана на предположении о подробном планировании этих двух проектов, позволяющем в месте их пересечения исключить одновременное производство работ.

14.3.4 Ветроэлектростанция у отмели Мидшо (Швеция)

Площадь размером 364 км² зарезервирована под планируемую ветроэлектростанцию и связана с установлением зоны безопасности вблизи южной части отмели Мидшо. Местоположение этой зоны показано на карту атласа PP-01-Espoo. Расстояние между зарезервированной зоной и маршрутом трубопровода СП-2 составляет приблизительно 20 км.

Связанные с проектом ветроэлектростанции работы предусматривают строительство фундаментов и установку ветровых турбин, а также прокладку соединяющих их и протягиваемых до берега кабельных линий. Также учитывается присутствие ветроэлектростанции и кабелей на этапе эксплуатации. На этапах строительства и эксплуатации на этом участке будут присутствовать морские суда.

Этап строительства планируется на 2017–2019 гг., а расчетный срок эксплуатации составляет 25–30 лет.

Приведенные ниже оценки основаны на результатах исследований состояния окружающей среды в Швеции /32/.

14.3.4.1 Оценка потенциальных кумулятивных воздействий и подвергающихся им реципиентов

Выброс отложений в толщу воды (строительство)

Рассеивание отложений в результате строительных работ на дне, например по устройству фундамента ветропарка, рытью траншей и укладке труб, обладает потенциалом вызывать кумулятивные воздействия, включая повышение мутности, выбросы питательных веществ, связанные с нарушением состояния отложений и процессами осаждения в зоне реализации проекта.

Однако на основании результатов моделирования рассеивания донных отложений при выполнении строительных работ на морском дне как для проекта СП-2, так и для планируемой ветроэлектростанции у южной отмели Мидшо, было сделано следующее заключение: так как минимальное расстояние между участками работ по проектам

составляет около 20 км, ввиду локального характера рассеивания донных отложений и их повторного осаждения, кумулятивные воздействия будут отсутствовать даже в случае одновременного выполнения строительных работ.

Изменение профиля морского дна / присутствие трубопровода (эксплуатация)

Локальные изменения батиметрии в районе маршрута трубопровода СП-2, так же как и на участках строительства ветроэлектростанции, где фундаменты (искусственные рифы) будут занимать часть морского дна, приведут к локальным изменениям сред обитания.

Оценивается, что ввиду значительного расстояния между участками работ по проектам, составляющего не меньше 20 км, кумулятивные воздействия на придонные сообщества будут отсутствовать.

Возникновение подводного шума (строительство)

При строительстве газопровода СП-2 в южной части шведской ИЭЗ возникновение подводного шума будет ограничено укладкой труб и рытьем траншей и, следовательно, уровень шума будет практически сопоставим с шумом от проходящих в районе / по судоходным каналам судов.

Однако значительный подводный шум от работ по забивке свай в период строительства планируемой ветроэлектростанции, в случае их одновременного выполнения с работами по проекту СП-2, может обладать потенциалом кумулятивных воздействий.

Согласно ОВОС для проекта ветропарка у границы южной отмели Мидшо /378/, при необходимости будут приниматься меры по снижению воздействий для защиты тюленей и морских свиней. Если предполагается, что шум достигнет опасного уровня, перед началом сваебойных работ для отпугивания тюленей и морских свиней могут применяться специальные отпугивающие устройства. Как вариант, уровень шума при забивке свай может увеличиваться постепенно, что заставит животных удалиться подальше от источника шума.

Рыбы

Потенциальные воздействия на рыб от подводного шума, создаваемого при движении судов и выполнении строительных работ, будут иметь локализованный характер и возможны на расстоянии в несколько сотен метров от предлагаемого маршрута трубопровода СП-2 /32/.

При этом ожидается, что забивка свай в сочетании с фундаментными работами будет создавать сильный импульсный подводный шум. Потенциальные воздействия на рыб от подводного шума будут локальными, в радиусе 1 км от мест расположения односвайных фундаментов.

С учетом того, что расстояние между трассой СП-2 и ветроэлектростанцией составляет более 20 км, потенциал воздействий повышенного уровня шума в связи с одновременным выполнением строительных работ по этим двум проектам отсутствует. Исходя из вышесказанного считается, что кумулятивные воздействия подводного шума на рыб будут отсутствовать.

Морские млекопитающие

Воздействие на морских млекопитающих от подводного шума на этапе строительства трубопровода СП-2 будет локализовано в пределах 100 м от предлагаемого маршрута трубопровода СП-2.

Возникающий при забивке свай импульсный подводный шум будет вызывать реакции избегания (морские млекопитающие будут покидать зашумленный участок) на более значительной по площади территории, которая, возможно, будет включать места выполнения работ по проекту СП-2. При этом, с учетом принятия мер по снижению

воздействий (использование отпугивателей), считается, что кумулятивные воздействия на морских млекопитающих от подводного шума, создаваемого работами по этим двум проектам, незначительны.

Шум, распространяющийся по воздуху (строительство)

В исследованиях состояния окружающей среды в Швеции /32/ сделано заключение о том, что уровень распространяющегося по воздуху шума от строительных работ по проекту СП-2 может достигать 56 дБ (сравним с уровнями шума ветра, прибойных волн и т.д.) на расстоянии 2–3 км от мест выполнения работ по проекту СП-2.

Участки реализации двух проектов географически разделены основным навигационным каналом, где уровень распространяющегося по воздуху шума обычно повышен в результате судоходства, и в шведских исследованиях окружающей среды /32/ сделан вывод о том, что в связи с распределением проектных работ в пространстве и расстоянием в 20 км между проектными участками, потенциал кумулятивного воздействия будет отсутствовать.

На основании этого, согласно оценке кумулятивные воздействия распространяющегося по воздуху шума отсутствуют.

Присутствие судов (строительство)

На этапе строительства трубопровода СП-2 в районе реализации проекта будут находиться различные суда для выполнения строительных работ, потенциально оказывающие возмущающее воздействие на морских млекопитающих и птиц. В период эксплуатации присутствие судов будет ограничено только выполнением работ по техническому обслуживанию, которые, как ожидается, будут включать в себя обследования трубопроводов, проводимые раз в 1–2 года. Воздействия будут кратковременными, локализованными и оцениваются незначительными.

В случае одновременного строительства ветроэлектростанции и строительства по СП-2, вблизи от мест выполнения работ по проектам будет наблюдаться повышенное движение судов. При этом зоны безопасности вокруг проектных судов будут способствовать снижению повышенных рисков столкновения судов и, кроме того, участок установки ветровых турбин будет закрыт для движения судов.

Исходя из этого оценивается, что кумулятивные воздействия от присутствия судов будут отсутствовать.

14.3.4.2 Общее заключение

Исходя из изложенного выше и /32/ сделан вывод о том, что связанные с рассеиванием донных отложений, физическим нарушением состояния морского дна, подводным и распространяющимся по воздуху шумом кумулятивные воздействия на окружающую среду или риски столкновения судов, занятых на проекте СП-2 и планируемом строительстве ветроэлектростанции у границы отмели Мидшо, будут незначительными.

14.3.5 Добыча морского песка и гравия в южной отмели Мидшо в границах ИЭЗ Польши (Польша)

Добыча песка и гравия поблизости от южной отмели Мидшо в границах польской ИЭЗ ведется на четырех участках. Общая площадь района, в котором ведется добыча, составляет 25,6 км², а объем донных отложений составляет около 56 миллионов тонн. Участки добычи находятся приблизительно в 20 км от трассы СП-2, см. карту атласа PP-01-Esroo.

Добыча ведется с использованием саморазгружающихся землечерпательных снарядов на участках с глубиной моря от 18 до 30 м. Работы по добыче сырьевого материала связаны с зачисткой поверхностного слоя дна, дноуглублением и откачкой песка.

Приведенные ниже оценки основаны на результатах исследований состояния окружающей среды в Швеции /32/.

14.3.5.1 Оценка потенциальных кумулятивных воздействий и подвергающихся им реципиентов

Выброс отложений в толщу воды (строительство)

Рассеивание отложений при выполнении строительных работ по проекту СП-2 на морском дне, включая рытье траншей, отсыпку каменной наброски и укладку труб на морское дно, приведет только к строго локальным воздействиям.

При добыче сырья рассеивание отложений может также привести к локальному кратковременному увеличению количества взвешенных отложений с последующим осаждением поблизости от мест выполнения работ.

Ввиду локализованного характера рассеивания отложений и их осаждения при реализации обоих проектов, участки, на которых возможны воздействия, не будут перекрываться. Поэтому считается, что потенциальные кумулятивные воздействия будут отсутствовать.

Присутствие судов (строительство и эксплуатация)

На этапе строительства трубопровода СП-2 в районе реализации проекта будут находиться различные суда для выполнения строительных работ. В период эксплуатации присутствие судов будет ограничено только выполнением работ по техническому обслуживанию, которые, как ожидается, будут включать в себя обследования трубопроводов, проводимые раз в 1–2 года. Воздействия будут кратковременными, локализованными и оцениваются незначительными.

При одновременном присутствии в районе судов для добычи сырья, общее количество судов возрастет. Так как расстояние между участками работ по двум проектам составляет около 20 км, кумулятивных воздействий от них не ожидается.

14.3.5.2 Общее заключение

Исходя из изложенного выше и на основании исследований окружающей среды в Швеции /32/ был сделан вывод о том, что кумулятивные воздействия на окружающую среду в связи с рассеиванием донных отложений, механическим воздействием на морское дно или присутствием судов между районом реализации проекта СП-2 и участками добычи сырья в южной отмели Мидшо на территории польской ИЭЗ будут отсутствовать.

14.3.6 Борнхольмская ветроэлектростанция (Дания)

Борнхольмская ветроэлектростанция будет занимать выделенную территорию площадью около 45 км². Сама морская ветроэлектростанция будет занимать площадь приблизительно 11 км². Вывод кабелей от ветроэлектростанции на сушу планируется в районе юго-восточного побережья Рённе. Местоположение этой зоны показано на карту атласа PP-01-Espoo.

Проектом ветроэлектростанции предусматривается строительство ветровых турбин, прокладка соединяющих их и протягиваемых до берега кабельных линий. Также учитывается присутствие ветроэлектростанции и кабелей на этапе эксплуатации. Ожидается, что на определенных этапах строительства и эксплуатации на этом участке будут присутствовать морские суда.

В настоящее время проект находится на этапе планирования, была выполнена ОВОС. Процесс тендерного отбора был начат Датским управлением энергетики в 2015 г. Отмечается, однако, что по имеющимся сообщениям проект заморожен в ожидании политического решения.

Приведенные ниже оценки взяты из датской ОВОС /26/.

14.3.6.1 Оценка потенциальных кумулятивных воздействий и подвергающихся им реципиентов

Выброс отложений в толщу воды (строительство)

При выполнении строительных работ по проекту СП-2 ожидаются физическое нарушение состояния морского дна и рассеивание отложений в результате выполнения работ на морском дне. Моделирование и мониторинг воздействий по проекту СП, а также последующее моделирование по проекту СП-2 показали, что в водах Дании при рытье траншей после укладки труб рассеивание отложений будет иметь больший масштаб, чем при отвале грунта и укладке труб. Однако для всех реципиентов воздействия являются локализованными, кратковременными и оцениваются как незначительные.

Выполнено моделирование рассеивания донных отложений при строительстве Борнхольмской ветроэлектростанции /26/. Результаты показывают, что морское дно сложено крупнозернистыми отложениями, и что повторное образование взвесей отложений и более интенсивное осаждение будут наблюдаться только в 500-метровой зоне вокруг участка строительства и только в течение непродолжительного периода времени (исчисляемого днями).

Ввиду локального характера рассеивания и осаждения отложений для обоих проектов, в сочетании с кратковременным характером рассеяния, значительные кумулятивные воздействия не ожидаются.

Возникновение подводного шума (строительство)

Ожидается, что при строительстве по проекту СП-2 подводный шум будет возникать при ведении работ на морском дне (при рытье траншей и (или) отсыпке каменной наброски) и при укладке труб. Подводный шум при строительстве трубопровода СП-2 будет кратковременным, локализованным и будет возникать только на этапе строительства.

Ожидается, что при строительстве ветроэлектростанции подводный шум будет возникать при выполнении работ на морском дне и забивке свай.

Если работы по забивке свай будут проводиться одновременно со строительными работами по проекту СП-2, то создаваемый во время строительных работ по обоим проектам подводный шум может привести к возникновению кумулятивных воздействий /26/. Выявлены реципиенты, на которые может оказать воздействие подводный шум; к ним относятся рыбы, морские млекопитающие и природоохранные территории (включая территории «Натура 2000»).

Планктон, придонная флора и фауна

Считается, что планктон и придонная фауна не являются особо уязвимыми при воздействии подводного шума, а с учетом значительного расстояния между участками работ по двум проектам (18 км) значительные кумулятивные воздействия на планктон и придонную фауну не ожидаются. Придонная флора на проектном участке СП-2 в территориальных водах Дании отсутствует, поэтому кумулятивных воздействий на нее не ожидается.

Рыбы

Воздействия на рыб от подводного шума при выполнении строительных работ по проекту СП-2 оцениваются методом подводного моделирования. Согласно проведенной оценке, потенциальные воздействия (временное смещение порога чувствительности слуха) от подводного шума на рыб локальные, в пределах 100 м от предлагаемого маршрута трубопровода СП-2. Относительно Борнхольмской ветроэлектростанции ожидается, что сваебойные работы при строительстве фундаментов будут связаны с генерацией существенного подводного шума. Потенциальные воздействия на рыб от подводного шума поэтому оцениваются как локальные, в радиусе 1 км от мест расположения односвайных фундаментов /26/.

Учитывая, что расстояние между трассой СП-2 и Борнхольмской ветроэлектростанцией составляет более 18 км, отсутствует вероятность воздействий от повышенного подводного шума, связанного с одновременным выполнением строительных работ по двум этим проектам. Кроме того, при том что потенциальное воздействие на рыб вследствие подводного шума будет строго локализованным, наложения участков потенциальных воздействий двух проектов не будет.

Исходя из вышесказанного, оценивается, что кумулятивные воздействия на рыб будут отсутствовать.

Морские млекопитающие

Согласно проведенной оценке, воздействия на морских млекопитающих от подводного шума на этапе строительства трубопровода СП-2 в датских водах оцениваются как локальные, с временным смещением порога чувствительности слуха, наблюдаемым в пределах 80 м от предполагаемого маршрута трубопровода СП-2.

В ОВОС для Борнхольмской ветроэлектростанции представлены результаты моделирования подводного шума, создаваемого при выполнении работ по забивке свай, которые считаются самым значительным источником шума на этапе строительства. Маршрут СП-2 находится вне зоны, в которой ожидаются временное или постоянное смещения порога чувствительности слуха.

Исходя из вышесказанного считается, что кумулятивные воздействия на морских млекопитающих не будут значительными.

Природоохранные территории

Природоохранные территории предназначены для охраны морской среды. Как указано выше, возникновение кумулятивных воздействий на морских реципиентов (рыб, морских млекопитающих) не ожидается, и поэтому кумулятивные воздействия для природоохранных территорий не прогнозируются.

Шум, распространяющийся по воздуху (строительство)

Согласно выполненным расчетам и оценке, во время выполнения работ по проекту СП-2 в датских водах распространяющийся по воздуху шум будет кратковременным и локализованным, поэтому оценивается, что значимость воздействий будет отсутствовать или будет пренебрежимо малой.

Таким же образом был выполнен расчет распространяющегося по воздуху шума в ОВОС для строительства планируемой ветроэлектростанции. Хотя вероятно повышение уровня распространяющегося по воздуху шума во время строительства (особенно при выполнении работ по забивке свай), оно будет кратковременным и локализованным.

Ввиду локального распространения воздействий на этапе строительства в сочетании с кратким временем их существования, значительные кумулятивные воздействия не ожидаются.

Присутствие судов (строительство и эксплуатация)

На этапе строительства трубопровода СП-2 в районе реализации проекта будут находиться различные суда для выполнения строительных работ. В период эксплуатации присутствие судов будет ограничено только выполнением работ по техническому обслуживанию, которые, как ожидается, будут включать в себя обследования трубопроводов, проводимые раз в 1–2 года. Воздействия будут кратковременными и локализованными. Ожидается, что они будут незначительными.

Интенсивность движения судов, занятых на строительстве ветроэлектростанции, увеличится на этапе строительства, тогда как на этапе эксплуатации на ее территории будут присутствовать суда для проведения технического обслуживания. Воздействия от присутствия судов будут кратковременными и локализованными.

Ввиду локального характера воздействий, связанных с присутствием судов, кумулятивные воздействия не ожидаются.

14.3.6.2 Общее заключение

Исходя из изложенного выше и /26/ считается, что кумулятивные воздействия на окружающую среду в связи с рассеиванием донных отложений, подводным шумом, распространяющимся по воздуху шумом или присутствием судов между районами реализации проекта СП-2 и планируемого строительства Борнхольмской ветроэлектростанции будут отсутствовать.

14.3.7 Участки добычи к западу от Борнхольма (Дания)

Участки, зарезервированные под добычу песка и гравия на отмели Рёнке к югу от Борнхольма, находятся приблизительно в 6 км западнее от коридора трубопровода СП-2. Местоположение этой зоны показано на карту атласа PP-01-Esboo. Разрешения для этих участков пока не выданы.

Приведенные ниже оценки взяты из датской ОВОС /26/.

14.3.7.1 Оценка потенциальных кумулятивных воздействий и подвергающихся им реципиентов

Выброс отложений в толщу воды (строительство)

Ожидается, что при выполнении строительных работ на морском дне по проекту СП-2 будут иметь место нарушение состояния морского дна и рассеивание отложений. К югу от планируемых участков добычи трасса трубопровода СП-2 будет пересекать трассу трубопровода СП. В этом месте строительные работы по проекту СП-2 будут включать укладку труб на морское дно и отсыпку каменной наброски. На основании моделирования и мониторинга воздействий по проекту СП и последующего моделирования по проекту СП-2 сделан вывод о том, что наложения воздействий от рассеивания донных отложений и их последующего осаждения при выполнении работ по проекту СП-2 и планируемой добычи сырья не будет.

Ввиду локализованного характера рассеивания донных отложений для обоих видов работ, значительные кумулятивные воздействия не ожидаются.

Возникновение подводного шума (строительство)

Ожидается, что при реализации проекта СП-2 подводный шум будет возникать при выполнении донных работ и во время укладки труб. Подводный шум при строительстве трубопровода СП-2 будет кратковременным, локализованным и будет возникать только на этапе строительства.

Шум от работ по добыче сырья будет приблизительно такой же интенсивности, как от работ по проекту СП-2, а также кратковременным.

Ввиду локализованного и кратковременного характера воздействий шума для обоих видов работ, значительные кумулятивные воздействия не ожидаются.

Присутствие судов (строительство и эксплуатация)

На этапе строительства трубопровода СП-2 в районе реализации проекта будут находиться различные суда для выполнения строительных работ. В период эксплуатации присутствие судов будет ограничено выполнением работ по техническому обслуживанию, которые, как ожидается, будут заключаться в обследованиях трубопроводов, проводимых раз в 1–2 года. Воздействия будут кратковременными и локализованными. Ожидается, что они будут незначительными.

При добыче сырья в этой зоне будут присутствовать дополнительные суда. Воздействия будут ограничены участками добычи и маршрутом на Борнхольм, а их существование будет кратковременным.

Ввиду локального характера воздействий для обоих проектов, кумулятивные воздействия не ожидаются.

14.3.7.2 Общее заключение

Исходя из изложенного выше и заключений датской ОВОС /26/, заметные кумулятивные воздействия на окружающую среду в связи с рассеиванием донных отложений, подводным шумом или присутствием судов между участками проекта СП-2 и планируемой добычи сырья на отмели Рённе к югу от Борнхольма будут отсутствовать.

14.3.8 50Hertz Transmissions GmbH (Германия)

50Hertz Transmissions GmbH намеревается установить 6 отдельных кабельных систем, которые соединят ветровые электростанции групп Вестлих Адлергрюнд и Аркона Зее в германской части Балтийского моря с расположенной на берегу сетью энергосистемы Германии.

Чтобы отразить наихудший сценарий кумулятивного воздействия предполагается что три кабеля будут установлены в начале этапа строительства СП-2 в 2018 г., а установка других трех кабелей планируется до окончания 2018 г. Это может привести к временному наложению программ строительства СП-2 и 50Hertz.

14.3.8.1 Оценка потенциальных кумулятивных воздействий и подвергающихся им реципиентов

Выброс отложений в толщу воды (строительство)

Трубопроводы СП-2 будут проложены в траншеях. Кабели 50Hertz будут прокладываться преимущественно гидромониторным способом, но там, где это необходимо по техническим причинам, также будет выполняться рытье траншей перед укладкой кабелей. Таким образом, перемещение отложений, связанное с рытьем траншей перед укладкой, может происходить с различной степенью, если учитывается более одного кабеля. Программа мониторинга, выполненная во время строительства СП, показала, что отложения в толще

воды рассеивались на расстоянии до 500 м в Грайфсвальдском заливе и на расстоянии 200 м в Померанской бухте. Взвешенный материал обычно осаждался в течение пары часов.

Ввиду локального и временного характера рассеивания отложений вследствие обоих проектов, кумулятивные воздействия не ожидаются.

Изменение профиля морского дна / присутствие трубопровода (эксплуатация)

Реконструкция дна будет выполнена с использованием местного материала в обоих проектах, и восстановление предполагается сравнимым. Программа мониторинга СП показала, что от двух до четырех лет после восстановления целостности наблюдалось восстановление морского дна. Следовательно, изменения целостности дна будут временными и после процесса восстановления никаких ограничений оставаться не будет. Кроме того, пространственная протяженность обоих проектов ограничена назначенным коридором, предохраняющим среды обитания за его пределами и поддерживающим возможности распространения для придонных сообществ.

Исходя из этого, кумулятивные воздействия оцениваются как незначительные.

Возникновение подводного шума (строительство)

Создаваемый судами подводный шум приводит к перемещениям таких морских млекопитающих как морская свинья и тюлени, а также рыб. Так как строительные флотилии СП-2 и 50Hertz будут работать одновременно, подвергаемые воздействию площади можно суммировать. Однако суда и строительное оборудование постоянно перемещаются, а вблизи подвергаемых воздействию зон будут постоянно доступны не подвергаемые воздействию зоны.

На этом основании кумулятивные воздействия оцениваются как незначительные.

Шум, распространяющийся по воздуху (строительство)

Шум, распространяющийся по воздуху на морских акваториях, имеет ограниченный диапазон и легко маскируется звуками ветра и волн. Возможно, что в зонах, где строительство выполняется вблизи берега, население будет потревожено. Так как суда и строительное оборудование постоянно перемещаются, создаваемые шумом помехи будут временными.

Вследствие временного характера воздействия распространяющегося по воздуху шума и его локального распространения, кумулятивные воздействия оцениваются как незначительные.

Присутствие судов (строительство)

Полярные гагары являются наиболее чувствительными птицами в отношении присутствия судов, и показывают наивысшую дистанцию бегства до 3 км. Прочие птицы, например утки, также обнаруживают реакцию избегания при приближении судов. Чем больше количество работающих одновременно судов, тем больше площадь воздействия на чувствительных животных. Обычно суда и строительное оборудование постоянно перемещаются и курсируют по судоходным маршрутам, которые птицы часто избегают в любом случае. При этом, так как строительство трубопровода СП-2 не будет выполняться в период стоянки морских птиц, кумулятивное вытеснение затронет только очень небольшое число отдельных особей летом и осенью. Вытесняющие воздействия на рыб и морских млекопитающих могут усиливаться за счет кумулятивного влияния от связанного со строительством судоходства. Так как строительство будет ежедневно продвигаться, то данное воздействие не будет долговременным в любом конкретном месте вдоль маршрутов.

Поэтому вызываемое присутствием судов мешающее воздействие и кумулятивные воздействия оцениваются как не являющиеся значительными.

14.3.8.2 Общее заключение

В случае одновременного производства работ на трубопроводах СП-2 и установки оставшихся трех кабелей 50 Hertz, возможно возникновение отрицательных кумулятивных воздействий. Однако все воздействия являются временными с локальным диапазоном распространения. Кроме того, всегда имеются достаточно не потревоженные зоны вблизи от движущихся судов и мест строительства. В заключение, кумулятивные воздействия оцениваются в целом как незначительные.

14.3.9 Газоприемная станция и фидерный трубопровод СП-2 к NEL и EUGAL в Лубмине (Германия)

Газоприемная станция и трубопроводы Северо-Европейского газопровода и EUGAL находятся вниз по потоку СП-2. Газоприемная станция располагается по соседству с площадкой запуска / приема ДОУ СП-2 и находится к западу от нее. Она служит для подогрева поступающего газа для СП-2 и снижения давления газа. Этот процесс необходим перед закачкой газа в присоединяющиеся европейские газопроводы. Поэтому будут построены камера высокого давления и нагревательная установка. Фидерные трубопроводы представляют физическое соединение между газоприемной станцией и существующим NEL (Северо-Европейский газопровод). По планируемому EUGAL газ из газоприемной станции будет транспортироваться в южном направлении (Европейская трубопроводная связка).

График строительства для газоприемной станции СП-2 и фидерных трубопроводов ниже по потоку следующий (NEL и EUGAL):

- Газоприемная станция: Продолжительность этапа строительства – 2 года (с января 2018 г. по декабрь 2019 г.)
- Трубопроводы NEL и EUGAL (первая линия): Продолжительность строительства – 3 месяца (планируемое выполнение – в период с января 2018 г. по декабрь 2019 г.)
- Выполнение EUGAL (вторая линия): в 2020 г.

Строительство площадки запуска / приема ДОУ системы СП-2 будет происходить в течение 2018 и 2019 гг. и, следовательно, одновременно со строительством объектов ниже по потоку.

14.3.9.1 Оценка потенциальных кумулятивных воздействий и подвергающихся им реципиентов

Постоянные изменения почвенного покрова и биологических элементов в связи со строительством трубопровода СП-2 на участке перехода море-суша будут исключены благодаря применению технологии микротоннелирования, которая позволит оставить нетронутым приморский лесной пояс.

Постоянные изменения почвенного покрова и биологических элементов в связи со строительством площадки запуска и приема ДОУ системы СП-2 и воздействие на площадь приблизительно 8 га и являются менее значимыми по сравнению с изменениями в связи со строительством газоприемной станции и фидерных трубопроводов СП-2, которое охватывает намного большую площадь в 14 га. При строительстве трубопроводов EUGAL будет занято еще 8 га в рассматриваемом районе. Таким образом, общее кумулятивное воздействие в результате постоянных изменений почвенного покрова и связанных с ним биологических элементов будет проявляться на общей площади около 30 га (и еще 3 га под дополнительные временные строительные участки).

На стадии строительства для площадки запуска / приема ДОУ и соседней площадки газоприемной станции применимы следующие источники воздействия:

- Создание шума
- Выбросы в атмосферу

- Изменение ландшафта или почвенного покрова и вида землепользования
- Выбросы на землю и в воду
- Дорожное движение

Создание шума и выбросы в атмосферу

На береговом пересечении в Лубмине планируемые проект СП-2 и объекты ниже по потоку будут приводить к возникновению шума и выбросов в атмосферу. Эти воздействия кратковременны на стадии строительства и долгосрочны на стадии эксплуатации.

Выбросы в атмосферу и распространяющийся по воздуху шум с береговой рабочей площадки рассматриваются в качестве вносящих наибольший вклад в потенциальные воздействия на людей-реципиентов. Длительность этих воздействий будет от малой до средней, их масштаб будет от малого до среднего и, следовательно, они не являются значительными.

Изменения ландшафта или почвенного покрова и вида землепользования

Основные воздействия на наземную флору и фауну, а также на качество атмосферного воздуха, будут оказываться в результате изменения вида землепользования, связанного со строительством трубопровода СП-2, наряду с утратой биотопов и сред обитания.

Общая утрата 30 га обладающих высокой ценностью и чувствительностью смешанных сосновых лесов в результате строительства площадки запуска и приема ДОУ, фидерных линий и прочих связанных с трубопроводом СП-2 береговых сооружений, будет отличаться высокой интенсивностью (утрата) и будет постоянной. В отношении гнездящихся птиц и рептилий, утрата подходящих сред обитания приведет к возникновению умеренного и незначительного кумулятивного воздействия. Утрата сред обитания рукокрылых и амфибий приведет к возникновению малых кумулятивных воздействий, не являющихся значительными.

Удаление лесных структур также окажет негативное влияние на ландшафт, так как будут утрачены важные влияющие на него структуры. Частичная утрата структур ландшафта будет отличаться средней интенсивностью и приведет к возникновению умеренного кумулятивного воздействия, не являющегося значительным.

В плане функции сохранения условий микроклимата, частичная утрата влияющих на климат лесов будет постоянной и проявится в небольшом масштабе, что совместно с высокой интенсивностью (утрата) приведет к возникновению существенного воздействия, являющегося значительным в локальном масштабе (в пределах промышленной зоны).

Подготовка строительных площадок для строительства системы СП-2 и связанных с ней сооружений потребует выполнения замены естественных почв и планировки строительных площадок. Ухудшения функциональных параметров почв в результате удаления верхнего растительного слоя произойдет на всей территории площадки запуска и приема ДОУ, включая кольцевую дорогу, строительные и складские площадки. При многократном пересечении участка строительства тяжелыми строительными машинами и при выполнении самих строительных работ, произойдет ухудшение свойств почв в результате частого ухудшающего воздействия в виде изоляции и уплотнения. Возникающие при этом кумулятивные воздействия будут отличаться средней интенсивностью, от средней до постоянной продолжительностью и будут проявляться в среднем масштабе – на площади 33 га. В целом, в результате этого по системе ранжирования кумулятивное воздействие оценивается как высокое и оно будет значительным в локальном масштабе (в пределах промышленной зоны).

Воздействия на визуальную привлекательность и качество отдыха в районе газоприемной станции и площадки запуска и приема ДОУ могут также проявляться в отношении реципиентов-людей. При этом, так как жилые районы, пристань и пляж находятся на

определенном расстоянии и будут закрываться деревьями, окружающими строительную площадку, кумулятивные воздействия не будут значительными.

Выбросы на землю и в воду

При выполнении некоторых строительных работ потребуется понижение уровня грунтовых вод, особенно в начальных шахтах микротуннелей, местах установки анкерных блоков и при рытье траншей под трубопроводы. При этом небольшие объемы воды будут отводиться либо в окружающий сосновый лес, либо в промышленную гавань. Сбрасываемая вода будет представлять собой чистую грунтовую воду, не содержащую каких-либо загрязнений. При выполнении работ по строительству газоприемной станции и трубопроводов NEL и EUGAL не будет оказано значительного воздействия на уровни грунтовых вод (только для фидерной линии NEL). Мощный песчаный верхний водоносный горизонт подвергнется негативному воздействию только в локальном масштабе в пределах зоны строительства.

Дорожное движение

Транспорт, связанный со строительством берегового пересечения трубопровода СП-2, площадки запуска и приема ДОУ, газоприемной станции и трубопроводов NEL и EUGAL, будет следовать дорогами существующей сети в промышленной зоне Лубмина, и не даст заметного добавления к существующим объемам дорожного движения.

Связанное со строительством дорожное движение будет контролироваться посредством Плана управления дорожным движением в отношении сроков и маршрутизации транспортных нагрузок для этапа строительства как проекта СП-2, так и объектов ниже по потоку, а также потребностей и чувствительности населения, проживающего вдоль этой совместно используемой части соответствующих маршрутов к местам выполнения работ.

14.3.9.2 Общее заключение

Воздействия от выполнения работ по проекту СП-2 на береговом участке для этапа строительства и эксплуатации, в сочетании с воздействиями от строительства и эксплуатации газоприемной станции и фидерных трубопроводов оцениваются как малые до умеренных и они не являются значительными за пределами зоны строительства в отношении распространяющегося по воздуху шума, выбросов в атмосферу и созданию помех дорожному движению и безопасности, но они являются существенными и значительными в отношении изменения ландшафта, почвенного покрова и вида землепользования для таких реципиентов, как почвы, качество атмосферного воздуха, наземные биотопы и ландшафт (материальные ценности). В результате это дает малое общее кумулятивное воздействие с учетом параметров окружающей среды промышленной зоны Lubminer Heide и умеренное кумулятивное воздействие в масштабе строительной площадки.

14.4 Оценка кумулятивных воздействий – существующие проекты

Рассматривались только те существующие проекты, которые имеют особую важность для проведения оценки. Учитывались следующие критерии:

- В качестве кумулятивных воздействий рассматривались воздействия, одинаковые по характеру или являющиеся факторами стресса для одних и тех же реципиентов. Кроме того, должно существовать временное и пространственное наложение потенциальных воздействий.

Единственным проектом, рассматриваемым в качестве имеющего особую значимость, и поэтому оцененным, является существующий трубопровод СП – см. Табл. 14-4.

Табл. 14-4 Существующие проекты, которые в сочетании с реализацией проекта СП-2 могут привести к кумулятивным воздействиям.

Проект	Расстояние от трассы СП-2	Статус	Виды деятельности
Россия, Финляндия, Швеция, Дания и Германия			
Существующие трубопроводы системы СП	Параллельные большей частью – за исключением мест пересечений двух трубопроводных систем, обычно выдерживаемое расстояние прикл. 500 м - 1 км.	В эксплуатации	Присутствие трубопроводов

Для представленного в Табл. 14-4 проекта, в качестве потенциально кумулятивных вследствие их степени, были определены следующие воздействия:

- Изменение профиля морского дна / присутствие трубопровода (эксплуатация)
- Выброс загрязняющих веществ из анодов трубопровода (этап эксплуатации)
- Теплообмен между трубопроводами и окружающей средой

Следует отметить, что существующие трубопроводы СП являются частью исходных условий и включены в настоящую главу единственно в качестве ответа на вопросы в отношении обеспечения прозрачности, возникшие в ходе проведения консультаций.

14.4.1 Существующий трубопровод – СП

На большей части маршрута трубопровод СП проходит почти параллельно трубопроводу СП-2 (не в России), и оценивается вместе с СП-2 по кумулятивным воздействиям в финской, датской, шведской и немецкой оценках.

В Германии эти трубопроводы проложены с заглублением и засыпаны грунтом на протяжении большей части маршрута.

14.4.1.1 Оценка потенциальных кумулятивных воздействий и подвергающихся им реципиентов

Изменение профиля морского дна / присутствие трубопровода (эксплуатация)

Батиметрия

В тех местах, где трубопровод уложен на поверхности дна или проложен с заглублением, но траншея не засыпана грунтом, присутствие трубопроводов СП и СП-2 создает долговременные воздействия на батиметрию морского дна, так как сами трубопроводы и зоны обустройства каменной наброски и траншей изменяют исходный рельеф морского дна.

Каменная наброска используется для устройства опорных сооружений на участках неровного дна моря и в местах пересечения трубопроводов СП-2 и СП. Опорные конструкции имеют относительно небольшую пространственную протяженность.

При рытье траншей происходит рассеяние осадка из траншеи к краям траншеи. Несмотря на то, что траншея оставлена открытой, результаты мониторинга при строительстве СП показали, что воздействия на батиметрию были незначительными. Кроме того, мониторинг при рытье траншей во время строительства СП показал, что на расстоянии приблизительно 25 м от трубопроводов ощутимые физические воздействия на морское дно были незаметны.

Вырытые перед укладкой труб траншей были обратно засыпаны извлеченными отложениями. Таким образом, после выполнения строительства постоянных изменений батиметрии вдоль этих траншей не осталось. В ходе проводившихся до 2016 года внешних проверок было выявлено, что состояние восстановленного морского дна оставалось стабильным в течение первых пяти лет после строительства. Единственным постоянным воздействием является изменение стратификации отложений в траншеях. Это воздействие не оказывает негативного влияния на морскую флору и фауну.

Исходя из вышесказанного оценивается, что значительные кумулятивные воздействия на батиметрию от проекта СП в сочетании с проектом СП-2 не возникнут.

Гидрография

Потенциальные кумулятивные воздействия на гидрографические условия при реализации проекта СП-2 включают в себя изменения рельефа морского дна и связанное с ними изменение батиметрии.

После строительства трубопроводов СП-2 кумулятивное воздействие создается в общей сложности четырьмя трубопроводами. Так как маршруты трубопроводов не проходят через Борнхольмский пролив и пролив Стульпе, которые являются основными естественными путями притока морских вод в основную акваторию Балтийского моря, гидравлического влияния на основные потоки оказываться не будет.

На основании результатов гидрографического мониторинга СП, обоснованного моделированием для СП-2, можно сделать вывод о том, что вызываемое присутствием трубопроводов перемешивание водных масс является локализованным и находится в пределах естественных вариаций.

Поэтому оценивается, что кумулятивное воздействие на гидрографию от проекта СП в сочетании с проектом СП-2 будет незначительным.

Придонная флора и фауна

По причине анакисических условий и типов донных отложений придонная флора (макроводоросли) на глубоководных участках трубопровода отсутствует, и поэтому далее рассматривается только придонная фауна.

Присутствие трубопроводов (монолитных сооружений) на морском дне на участках с мягким грунтом, состоящим в основном из ила и песка, или на участках с твердой глиной, может рассматриваться как присутствие искусственных рифов, привлекающих организмы, которые ведут придонный образ жизни и которые при отсутствии трубопроводов встречались бы в этом районе редко. Появление новых придонных видов потенциально может приводить к локальному истощению пищевых ресурсов или кислорода. При этом из-за анакисических условий на глубоководных участках как трассы СП, так и трассы СП-2, придонные сообщества очень малочисленны. Кроме того, трубопроводы занимают всего лишь пренебрежимо малую часть от общего продуктивного объема, обеспечивающего существование экосистем различных регионов Балтийского моря. Помимо этого, трубопроводы теоретически могут служить путями перемещения для различных видов обитающей на твердом субстрате придонной фауны, включая неинвазивные виды.

С учетом изложенного выше, значительные кумулятивные воздействия на придонную фауну не ожидаются.

Промысловое рыболовство

На этапе эксплуатации присутствие на морском дне трубопровода СП-2 будет вместе с трубопроводом СП создавать кумулятивное воздействие, так как в море будут присутствовать четыре трубопровода, находящихся относительно близко друг от друга. Две трубопроводные

системы могут создавать кумулятивное воздействие на промысловое рыболовство в регионе, так как в этом отношении зоной риска будет являться более значительная площадь.

В особенности на участках свободных пролетов трубопровода рыбопромысловые суда должны будут принимать такие же меры предосторожности в отношении новых трубопроводов, как и для трубопроводов СП. Однако при этом не будет создаваться ограничений по тралению в средних слоях воды, которое является преимущественным видом промыслового рыболовства в районах, где имеются участки свободных пролетов. Опыт реализации проекта СП показал, что в районах с разной степенью заглупления трубопровода рыболовный промысел может успешно сосуществовать с трубопроводом. До сих пор сообщений о повреждении или потере рыболовных снастей не поступало. Естественное заглупление (и рытье траншей после укладки труб) трубопровода во многих местах – в зависимости от состояния дна – значительно снижает риски и исключает препятствия для донного траления.

С учетом изложенного выше, значительных кумулятивных воздействий на промысловое рыболовство не ожидается.

Выброс загрязняющих веществ из анодов трубопровода (этап эксплуатации)

Качество воды

Высвобождение цинка и прочих металлов во время существования трубопровода не приведет к общему повышению концентрации этих металлов в морской воде или на дне моря, за исключением зоны вокруг трубопроводов, ограниченной несколькими метрами.

Если трубопроводы будут покрыты отложениями, то высвобождающиеся из анодов цинк и алюминий будут накапливаться в непосредственной близости от них. Образующиеся при этом в анодических условиях химические соединения (ZnS , $Al(OH)_3$), как правило, инертны и не являются биологически активными.

В местах пересечения СП-2 с СП существует потенциал расположения нескольких анодов на близком расстоянии друг от друга. Однако вследствие разбавления повышенные концентрации металлов будут локализованы в зоне вокруг пересечения, и согласно оценке, комбинированное воздействие от двух трубопроводов будет пренебрежимо малым.

По причине крайне локализованного воздействия, кумулятивные воздействия в результате выделения загрязняющих веществ из анодов трубопроводов не предполагаются.

Теплообмен между трубопроводами и окружающей средой (эксплуатация)

Воздействия от нагрева и охлаждения происходят на участках берегового пересечения поблизости от секций трубопроводов, уложенных в засыпанных траншеях. Моделирование и мониторинг, выполнявшийся в Германии, выявили в отношении трубопроводов СП и СП-2, соответственно, что отклонение температуры отложений более чем на 1 °K ограничено только расстоянием в 1 м от верха трубопровода. Следовательно, кумулятивных воздействий в результате этого не возникнет.

14.5 Сводные данные по кумулятивным воздействиям

Сводные данные по потенциальным кумулятивным воздействиям для планируемых и существующих проектов и проекта СП-2 приведены в Табл. 14-5.

Табл. 14-5 Оценка кумулятивных воздействий при строительстве и эксплуатации газопровода СП2.

Планируемые проекты и существующие сооружения	Проект	Россия участок	Финлян- дия участок	Швеция участок	Дания участок	Германия участок	Трансгра- ничн.				
Объекты выше по потоку и расширения Усть-Лужского порта (Россия)			-	-	-	-	Не имеется				
Газопровод Balticconnector (Финляндия)		-		-	-	-	Не имеется				
Ветроэлектростанция у отмели Мидшо (Швеция)		-	-		-	-	Не имеется				
Добыча сырья в южной отмели Мидшо (Польша)		-	-		-	-	Не имеется				
Участки добычи к югу от Борнхольма (Дания)		-	-	-		-	Не имеется				
Борнхольмская ветроэлектростанция (Дания)		-	-	-		-	Не имеется				
Объекты компании 50Hertz Transmissions		-	-	-	-		Не имеется				
Расположенные ниже по потоку газоприемная станция и фидерные линии (Германия)		-	-	-	-		Не имеется				
Существующий трубопровод (СП)		-				-	Не имеется				
<div>Ранжирование воздействий:</div> <table><tr><td>Пренебрежимо малое</td><td>Малое</td><td>Умеренное</td><td>Существенное</td></tr></table>								Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное								

14.6 Проекты, по которым дальнейшая оценка не выполнялась

Планируемые проекты по прокладке кабелей исключены из дальнейшей оценки, так как единственное воздействие на этапе строительства и эксплуатации по таким проектам будет представлено повышением интенсивности движения судов с соответствующими воздействиями в виде выбросов, распространяющегося по воздуху и подводного шума, и это воздействие оценено в общем для СП-2.

Пересечения кабелей не будут создавать кумулятивных воздействий на какие-либо реципиенты.

15. ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

15.1 Введение

Основной целью ОВОС в трансграничном контексте является оценка и предоставление информации о предполагаемых трансграничных воздействиях. Конвенция Эспо определяет трансграничное воздействие как:

«...любое воздействие, не только глобального характера, в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной Стороны, вызываемое планируемой деятельностью, физический источник которой расположен полностью или частично в пределах района, подпадающего под юрисдикцию другой Стороны».

Конвенция обязывает подписавшие ее стороны уведомлять друг друга обо всех проектах, выполняемых на их территории, которые могут привести к значительным неблагоприятным трансграничным воздействиям на окружающую среду. Конвенция определяет страну, где будет осуществляться предполагаемая деятельность, как «Страну происхождения» (СП), а страны, которые будут подвержены воздействиям, как «Затрагиваемые стороны» (ЗС). В случае транснациональных линейных сооружений, каковыми являются транснациональные трубопроводы, существует несколько СП, и страны, являющиеся СП, будут также ЗС (когда они будут подвержены воздействиям от связанных с реализацией проекта работ или событий, имеющих место в другой СП).

В случае проекта Северный поток – 2 двухниточный газопровод будет проходить по ИЭЗ и (или) территориальным водам России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии, поэтому каждая из этих стран является, в соответствии с условиями Конвенции, Стороной происхождения. Россия подписала, но не ратифицировала Конвенцию Эспо, однако для целей данного отчета Россия считается СП. Россия будет участвовать в переговорном процессе в рамках проекта Северный поток – 2 в качестве СП в степени, в которой это не противоречит ее законодательству. Прочие прибрежные государства Балтийского моря, такие как Эстония, Латвия, Литва и Польша являются ЗС, как и Россия, Финляндия, Швеция, Дания и Германия, так как эти пять стран могут быть подвержены воздействиям в результате выполнения связанных с Проектом работ в одной или более странах, через которые проходит трубопровод.

Страны, являющиеся СП и ЗС, независимо от ратификации ими Конвенции Эспо, перечислены в Табл. 15-1, а планируемая трасса трубопровода Северный поток – 2 и границы ИЭЗ и территориальных вод стран, являющихся СП и ЗС, показаны на рис. 15-1.

Табл. 15-1 Определения статуса стран.

Определение, используемое в настоящем отчете	Страны, к которым применимы определения
СП	Россия, Финляндия, Швеция, Дания и Германия
ЗС	Россия, Финляндия, Швеция, Дания, Германия, Эстония, Латвия, Литва и Польша

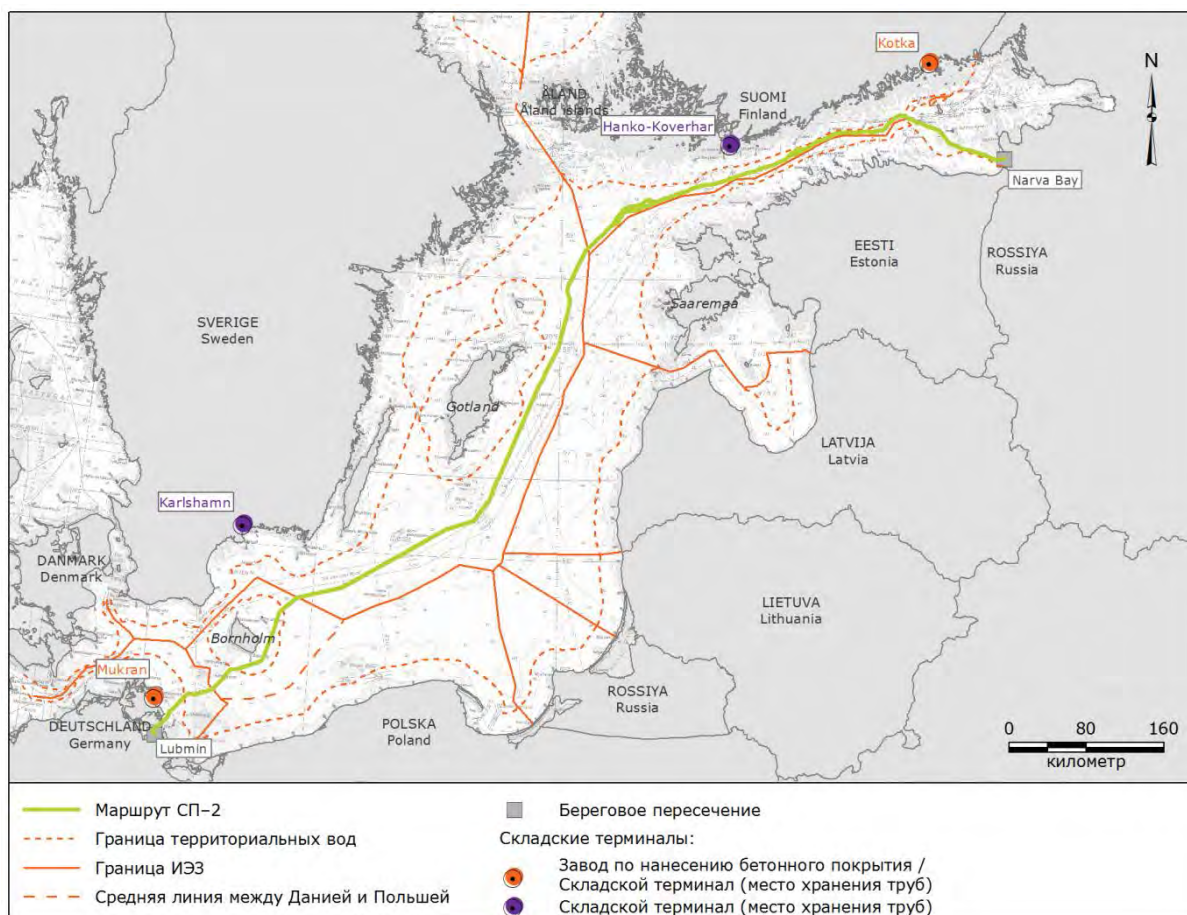


Рис. 15-1 Трасса планируемого газопровода Северный поток – 2, границы ИЭЗ и границы территориальных вод СП и ЗС.

Для обеспечения более точного понимания того, насколько близко от границ ИЭЗ ЗС (не являющихся в то же время СП) проходят нитки газопровода Северный поток – 2, в Табл. 15-2 указаны наиболее близкие расстояния от планируемого газопровода до границ ИЭЗ или срединной линии только ЗС.

Табл. 15-2 Близость маршрута трубопровода Северный поток – 2 к границам ИЭЗ (или национальной срединной линии) только ЗС.

	Эстония	Латвия	Литва	Польша
Кратчайшие расстояния между трассой трубопровода Северный поток – 2 и границами ИЭЗ или срединными линиями только ЗС	1,8 км	25,3 км	45,7 км	11 км

В связи с таким представлением данная глава построена следующим образом:

- Раздел 15.2: Методика оценки трансграничных воздействий;
- Раздел 15.3: Региональная или глобальная оценка трансграничных воздействий;
- Раздел 15.4: Трансграничные воздействия от планируемых работ;
- Раздел 15.5: Трансграничные воздействия от незапланированных (случайных) событий и
- Раздел 15.6: Заключение и обобщающие выводы обо всех воздействиях от СП на ЗС.

В разделе 15.4 информация по трансграничным воздействиям сведена в таблицы с указанием СП и ЗС. В каждой таблице воздействия, возникающие в соответствующих СП, и их влияние на ЗС указаны по пунктам. Такой способ представления обобщенного трансграничного воздействия

позволяет читателю установить происхождение каждого трансграничного воздействия, его значимость и вероятность влияния на отдельную ЗС.

15.2 Методика оценки трансграничных воздействий

15.2.1 Общий подход

Оценка трансграничных воздействий базируется в основном на результатах оценки воздействий, представленных в главе 10, которая была проведена в соответствии с методикой оценки, описанной в главе 7. Все планируемые работы, связанные с реализацией проекта, были оценены для всей трассы морского газопровода и этапов строительства и эксплуатации с точки зрения вероятности возникновения каких-либо трансграничных воздействий в их результате.

В принятой методике предпринимается оценка возникновения потенциальных трансграничных воздействий на физических и химических реципиентов (так как они определяют условия, которые затем могут влиять на биологическую и социально-экономическую окружающую среду). Там, где трансграничные воздействия на физических и (или) химических реципиентов были оценены как пренебрежимо малые или не происходящие (то есть «без воздействия»), принято считать, что они не создают потенциальных трансграничных воздействий на биологические и социально-экономические реципиентов. Там, где это имеет место, потенциальные косвенные воздействия на такие биологические и социально-экономических реципиентов, таким образом, исключаются из дальнейшего рассмотрения. Там, где воздействия на физических и (или) химических реципиентов были оценены как малые или выше, были оценены потенциальные косвенные воздействия на биологических (то есть на планктон, придонную флору и фауну, ихтиофауну, млекопитающих и птиц) или социально-экономических реципиентов. Единственное исключение такого последовательного подхода касается формирования подводного шума, который потенциально оказывает непосредственное воздействие на биологических реципиентов, и поэтому автоматически принимается к дальнейшему рассмотрению.

Трансграничные воздействия, возникающие в результате наступления потенциально возможных непредусмотренных (случайных) событий, описаны в главе 13 и обобщены в разделе 15.5. Учитывая, что работы на этапе вывода из эксплуатации не определены, так как программа вывода из эксплуатации будет разрабатываться на этапе эксплуатации, трансграничные воздействия на этапе вывода из эксплуатации в данной главе отдельно не рассматриваются. Однако сделано замечание о том, что независимо от выбранного варианта вывода из эксплуатации (см. главу 12), потенциальные трансграничные воздействия будут аналогичными по происхождению воздействиям, описанным в данной главе.

15.2.2 Классификация трансграничных воздействий

Трансграничные воздействия от планируемых работ сгруппированы в двух категориях:

- воздействия, возникающие в каждом месте пересечения границы ИЭЗ между двумя СП, называемые двунаправленными воздействиями. Двунаправленные воздействия возникают в результате планируемых проектных работ, например, перестановки якорей и укладки труб, осуществляемых в месте пересечения обеими нитками границы ИЭЗ двух СП или в непосредственной близости от нее (в пределах 500 м с каждой стороны). Такие воздействия, в целом являющиеся результатом работ по прокладке трубопроводов или физического присутствия трубопроводов, пересекающих границы ИЭЗ, будут идентичны или очень похожи на воздействия в ИЭЗ двух соседних стран и
- воздействия, не относящиеся к этой категории (то есть те, которые возникают на других участках трассы газопровода, но являются трансграничными в силу их масштаба и расстояния между нитками газопровода и границами ИЭЗ). Такие воздействия классифицируются двумя подкатегориями, то есть такие воздействия, которые могут влиять на реципиентов с последствиями, наиболее соответствующими

индивидуальным национальным масштабам, либо наоборот такие, последствия от которых наиболее соответствуют региональному или глобальному масштабу, например, изменения уровней парниковых газов.

Двунаправленные трансграничные воздействия достаточно подробно рассматриваются в главе 10 и поэтому далее не рассматриваются в данном разделе. Воздействия, которые могут влиять на реципиентов в региональном или глобальном масштабе, рассмотрены в разделе 15.3, тогда как остальные трансграничные воздействия оцениваются для каждой ЗС в разделе 15.4.

Трансграничные воздействия, возникающие в результате потенциальных непредусмотренных (случайных) действий, описаны в разделе 15.5.

15.2.2.1 Выявление потенциальных трансграничных воздействий

Трансграничные воздействия, связанные с этапами строительства и эксплуатации трубопровода Северный поток – 2, могут возникнуть в результате планируемых работ, включая обезвреживание боеприпасов и работы на морском дне (дноуглубительные работы, обустройство траншей после укладки труб и отсыпку каменной наброски).

Оценки, приведенные в главе 10, определили источники воздействий, которые могут быть трансграничными по своему характеру, как результат планируемых работ, и таким образом, потребуют дальнейшего рассмотрения. Для соответствия этим критериям источник воздействия должен быть такого масштаба, при котором его воздействие распространялось бы через границы на территорию другого государства.

Идентифицированными источниками воздействия, способными вызвать трансграничное воздействие, как определяется в главе 10, являются:

- выбросы отложений в толщу воды;
- выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды;
- осаждение отложений на дне;
- создание подводных шумов;
- физические изменения свойств морского дна (естественные и антропогенные);
- зоны безопасности вокруг судов (этап строительства и эксплуатации);
- присутствие трубопроводов на морском дне; и
- выбросы в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов.

Первые четыре источника воздействия (выбросы отложений в толщу воды, выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды, осаждение отложений на дне, создание подводных шумов) рассматриваются для каждой ЗС. Обзор каждого из этих источников воздействий приведен в разделе 15.4.1 с указанием приводящих к их возникновению проектных видов деятельности, характеристик распространения и продолжительности во времени.

Последние четыре источника воздействия (физические изменения свойств морского дна, зоны безопасности вокруг судов, присутствие трубопроводов на морском дне, выбросы в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов) потенциально воздействуют на реципиентов в региональном и глобальном масштабе и рассматриваются только в разделе 15.3.

15.3 Региональная или глобальная оценка трансграничных воздействий

Реципиентами, нуждающимися в рассмотрении в региональном или глобальном масштабе, в отличие от национального уровня, ввиду их классификации в качестве глобальных или региональных причин, являются:

- климат – с учетом того, что выбросы парниковых газов являются проблемой мирового масштаба;
- гидрография – с учетом того, что объемные притоки влияют на состояние Балтийского моря в целом;
- судоходство и интенсивность навигации – с учетом того, что Балтийское море имеет региональное/глобальное значение для грузовых транспортных перевозок;
- промышленное рыболовство – с учетом того, что Балтийское море имеет региональное значение для коммерческого рыболовства;
- существующие и планируемые инфраструктуры – с учетом того, что взаимосвязь стран Балтийского моря посредством, например, кабелей связи и силовых кабелей имеет региональное значение;
- морское биоразнообразие – с учетом того, что биоразнообразие Балтийского моря, обладая важностью на региональном и глобальном уровнях, на региональном уровне подвергается воздействию вследствие нагрузки;
- морское пространственное планирование – с учетом того, что Директива по морскому пространственному планированию (и соответствующие директивы ЕС) обязывает государства сотрудничать на региональном уровне в вопросах охраны и создания структуры рационального использования вод Балтийского моря; и
- территории «Натура 2000» – с учетом требований взаимосвязанности и функционирования сети территорий «Натура 2000», а также целостности каждой территории «Натура 2000».

Оценка трансграничных воздействий выполнена с учетом этих региональных и глобальных реципиентов, как показано в Табл. 15-3 ниже.

Табл. 15-3 Региональная / глобальная оценка трансграничных воздействий.

Региональные/ глобальные реципиенты	Потенциальный источник воздействия	Региональная/ глобальная оценка трансграничного воздействия
Климат	Выбросы парниковых газов	<p>Общие объемы выбросов, связанных с реализацией проекта СП-2, рассматриваются в разделе 10.2.3. Считается, что только морские выбросы потенциально могут вызывать трансграничные воздействия.</p> <p>Если принять допущение о равномерном распределении выбросов парниковых газов (в основном CO₂) на этапе строительства в течение двух лет, морские выбросы временно увеличат общий годовой объем выбросов CO₂ с судов в Балтийском море приблизительно на 4%. Хотя выбросы CO₂ в целом оказывают воздействие в глобальном масштабе, не ожидается, что увеличение объема выбросов на этапе строительства проекта СП-2 будет иметь измеримое воздействие на глобальный климат.</p> <p>С учетом того, что общий объем выбросов парниковых газов на этапе эксплуатации значительно меньше, чем объем выбросов на этапе строительства, их воздействия будут также иметь меньшую интенсивность и поэтому не рассматриваются для оценки.</p> <p>Таким образом, региональные или глобальные трансграничные воздействия на климат, вызванные выбросами парниковых газов, будут пренебрежимо малыми.</p>
Гидрография	Присутствие трубопроводов на морском дне	Поддержание естественного состояния морской среды Балтийского моря сильно зависит от редких, но объемных притоков соленой воды через Датские проливы, которые в принципе являются единственным источником водообмена в глубоководных бассейнах основной акватории Балтийского моря. Таким образом, необходимо исключить негативные

Региональные/ глобальные реципиенты	Потенциальный источник воздействия	Региональная/ глобальная оценка трансграничного воздействия
		<p>воздействия на приток обогащенных кислородом вод с глубоководными течениями во внутренние части Балтийского моря через Борнхольмский бассейн по причине присутствия трубопровода Северный поток – 2.</p> <p>Так как маршруты трубопроводов Северный поток и Северный поток – 2 не проходят через Борнхольмский пролив и пролив Стульпе, которые являются главными естественными шлюзами поступления морских вод в основную акваторию Балтийского моря, гидравлического влияния на основные потоки не будет. Увеличенное смешивание, вызванное наличием конструкций трубопроводов Северный поток – 2 в сочетании с трубопроводом Северный поток, может в незначительной степени увеличить прилив глубинных вод в основной части Балтийского моря, что отчасти улучшит кислородные условия и может уменьшить площадь бескислородных участков морского дна. Однако изменения могут иметь настолько малую интенсивность, что согласно результатам моделирования, считается, что воздействие присутствия на морском дне трубопроводов проекта Северный поток – 2 (в сочетании с исходными условиями, включая наличие трубопроводов Северный поток) на гидрографию основной акватории Балтийского моря будет ограниченным.</p> <p>Таким образом, можно заключить, что трансграничные воздействия на гидрографию Балтийского моря, вызванные присутствием на морском дне трубопроводов, будут пренебрежимо малыми.</p>
Судоходство	Зоны безопасности вокруг судов (этап строительства и эксплуатации)	<p>Зоны безопасности вокруг строительных судов и вокруг судов инспекционного контроля/ технического обслуживания на этапе эксплуатации накладывают ограничения на судоходство в районах, где маршрут трубопровода Северный поток – 2 пересекает или проходит параллельно судоходным путям.</p> <p>На этапе строительства размер зон безопасности, которые будут установлены вокруг строительных судов, составляет порядка 3 км для стоящей на якоре трубоукладочной баржи, 2 км для трубоукладочного судна с динамическим позиционированием и 500 м для остальных судов. На этапе эксплуатации может возникнуть необходимость образования зоны безопасности радиусом около 500 м для инспекционных судов и судов технического обслуживания. Однако присутствие таких судов будет очень кратковременным вследствие скорости движения/непродолжительности пребывания таких судов на любой территории. Следовательно, на любой конкретной территории воздействия будут иметь короткую продолжительность и ограниченное пространственное распространение. Руководство проекта Северный поток – 2 при взаимодействии с соответствующими подрядными организациями и властями будет оповещать о территориях нахождения этих судов и о размерах необходимых зон безопасности посредством «Извещений мореплавателям» с тем, чтобы прочие суда могли осуществлять судоходство вокруг зон безопасности. Ширина судоходных путей имеет существенное значение для безопасной навигации вокруг зоны безопасности. Это подтверждается опытом строительства и эксплуатации трубопровода Северный поток.</p> <p>Таким образом, региональные трансграничные воздействия на судоходство, вызванные установлением зон безопасности вокруг судов, будут пренебрежимо малыми.</p>

Региональные/ глобальные реципиенты	Потенциальный источник воздействия	Региональная/ глобальная оценка трансграничного воздействия
Промышленное рыболовство	<p>Зоны безопасности вокруг судов (этап строительства и эксплуатации)</p> <p>Присутствие трубопроводов на морском дне</p>	<p>Рыбаки любой ЗС могут вести рыбный лов в ИЭЗ и, в зависимости от наличия двусторонних соглашений, также в территориальных водах любой СП. Считается, что наличие строительных судов и зон безопасности вокруг этих судов не оказывает трансграничных воздействий на рыболовство, так как такое воздействие является локальным и кратковременным (см. раздел 10.10.4). Наличие структур трубопровода на морском дне может мешать лову рыбы по двум причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - В акваториях с равномерным дном, где нитки трубопровода расположены на поверхности морского дна, есть потенциальная вероятность застревания орудий донного лова, если угол захода на трубопровод менее 15 градусов. В таких районах рыбакам потребуется обеспечить заход орудий лова на трубопровод под большим углом. Это может привести к тому, что рыбаки должны будут соответственно откорректировать трассы своих тралений. - В акваториях с неравномерным дном, где имеются участки трубопровода со свободными пролетами, существует потенциальная вероятность зацепления орудий лова между дном и трубопроводом. Это может привести к тому, что из соображений безопасности рыбаки станут избегать лова рыбы в этих районах. <p>Опыт проекта Северный поток показывает, что на большей части акваторий с равномерным дном нитки трубопровода погружены в грунт, по крайней мере, на протяжении 50% маршрута. Этот опыт также доказывает, что рыбаки могут сосуществовать с трубопроводами, так как трассы тралений не изменялись после установки трубопровода, и не появлялось сообщений о потерях или повреждениях орудий лова. Следовательно, в результате строительства трубопровода Северный поток – 2 может ожидать только ограниченное воздействие на трассы тралений и ведение промысла рыбы донными орудиями лова в акваториях с равномерным дном. Морские траулеры способны обходить трубопровод и обеспечивать поддержание значительного расстояния между трубопроводами и буксируемыми орудиями лова.</p> <p>В акваториях с неравномерным дном, - а вдоль трассы трубопровода Северный поток – 2 такие участки существуют в основном в Финском заливе, - лов рыбы донными травами не практикуется вследствие особенностей объектов промысла и неравномерностей морского дна. В этом районе преобладает пелагический метод траления, и поэтому только при определенных обстоятельствах (например, при постановке трала, при развороте судна или по случайности) пелагический трал может касаться свободных пролетов трубопровода. Следовательно, существует очень ограниченная вероятность того, что трубопровод Северный поток – 2 может воздействовать на рыболовство, осуществляемое в акваториях с неровным дном.</p> <p>Таким образом, можно заключить, что региональные трансграничные воздействия на промышленное рыболовство, вызванные присутствием конструкций трубопровода на морском дне, будут пренебрежимо малыми или, по крайней мере, малыми.</p>

Региональные/ глобальные реципиенты	Потенциальный источник воздействия	Региональная/ глобальная оценка трансграничного воздействия
Существующая и планируемая инфраструктура	<p>Физические изменения свойств морского дна (естественные и антропогенные)</p> <p>Присутствие трубопроводов на морском дне</p>	<p>Существующие и планируемые объекты инфраструктуры, например, силовые кабели и кабели связи, проложены и прокладываются между различными странами Балтийского моря. В связи с тем, что некоторые владельцы и пользователи услуг, предоставляемых по подводным кабелям, проживают в странах, отличных от тех, где находится источник воздействия (например, разрыв кабеля), и могут быть затронуты воздействием (например, повреждением кабеля или прекращением предоставления услуги), существует вероятность возникновения трансграничных воздействий регионального значения. Как упоминалось в разделе 9.9.8.1, трубопровод Северный поток – 2 будет пересекать многочисленные существующие кабельные трассы и трубопроводы проекта Северный поток и, потенциально, другие кабели и трубопроводы, прокладка которых в настоящее время планируется. По этой причине без надлежащего планирования работы по строительству Северный поток – 2 на морском дне могут повредить такую инфраструктуру. Nord Stream 2 AG разработает и будет соблюдать договоры о пересечении и (или) работах вблизи существующей инфраструктуры, заключенные между проектом Северный поток – 2 и соответствующими владельцами подводных кабелей и трубопроводов. В этих договорах для каждого конкретного случая будут согласованы способы пересечения и меры предосторожности, необходимые на этапе строительства. Поэтому воздействие на существующие объекты инфраструктуры и на зависящие от них конструкции на этапе строительства (включая конструкции, находящиеся за пределами страны, в которой произошло любое повреждение), будет ничтожно малым. Это подтверждается опытом проекта Северный поток, при строительстве которого не сообщалось ни об одном случае повреждения объектов инфраструктуры сторонних организаций.</p> <p>Присутствие трубопроводов Северный поток – 2 может накладывать ограничения на строительство будущей инфраструктуры на морском дне. Однако проект Северный поток – 2 не препятствует строительству каких-либо объектов инфраструктуры; потребуются только консультации с проектом по месту работ в пределах 300 – 500 м от проекта Северный поток – 2 для согласования технических вопросов и определенных мер предосторожности. Следовательно, было определено, что проект Северный поток – 2 не препятствует строительству любых будущих проектов, но его существование должно учитываться при планировании будущих проектов, которые будут строиться в пределах 300–500 м от трубопровода Северный поток – 2.</p> <p>Таким образом, можно сделать вывод, что региональные трансграничные воздействия на существующую и планируемую инфраструктуру, вызванные проектом Северный поток – 2, будут пренебрежимо малыми.</p>
Морское биоразнообразие	<p>Выброс отложений в толщу воды</p> <p>Формирование подводных шумов</p>	<p>Воздействия проекта Северный поток – 2 могут потенциально вызвать потерю или изменение структуры функциональных групп/ключевых видов флоры и фауны, которые являются основой биоразнообразия Балтийского моря и представляют несколько трофических уровней пищевой сети (например, планктон, являющийся первым уровнем пищевой сети). В частности, формирование шума (в особенности, вследствие обезвреживания боеприпасов в Финляндии и России) может потенциально</p>

Региональные/ глобальные реципиенты	Потенциальный источник воздействия	Региональная/ глобальная оценка трансграничного воздействия
		<p>воздействовать на отдельных особей морских млекопитающих, защищенных Приложениями II и IV Директивы по местообитаниям, а также на высших хищников, являющихся частью пищевой сети. Однако, как показано в главе 10, воздействия на низших трофических уровнях будут в общем носить местный и временный характер и оцениваются как незначительные; в то же время, воздействия на высших трофических уровнях будут ограничены несколькими особями и не повлияют на экологически значимые функции видов. Все другие связи между компонентами пищевой сети не будут подвержены каким-либо воздействиям; соответственно, оценивается, что проект Северный поток – 2 не окажет значительного воздействия на биоразнообразие Балтийского моря.</p> <p>Таким образом, можно сделать вывод, что региональные трансграничные воздействия на биоразнообразие, вызванные проектом Северный поток – 2, будут пренебрежимо малы.</p>
Морское пространственное планирование		<p>Существует некоторое количество законодательных инструментов ЕС, которые предназначены для защиты морской среды и создания структуры рационального использования вод Балтийского моря. Они включают в себя Рамочную директиву по морской стратегии (MSFD) и Рамочную директиву по водной среде (WFD), которые применяются во всех странах-членах ЕС. План действий по Балтийскому морю (BSAP) также относится к акваториям, на которые воздействует проект СП-2, и ко всем СП и ЗС.</p> <p>Хотя существует потенциальная вероятность распространения подводных шумов, создаваемых в результате обезвреживания боеприпасов в водах Финляндии и России, через границу в воды Эстонии, Финляндии и России, прогнозируется, что действие импульсного шума будет краткосрочным и не вызовет длительных негативных воздействий на экосистему. Не ожидается других значительных трансграничных воздействий, которые потенциально могли бы повлиять на соответствие требованиям Директив ЕС. На основании этого сделан вывод о том, что проект Северный поток – 2 не будет создавать препятствий государствам Балтийского моря в достижении благоприятного экологического статуса согласно показателям Директив MSFD или WFD. Более того, проект Северный поток – 2 не будет создавать препятствий для любой СП или ЗС в достижении задач, установленных Планом действий по Балтийскому морю (BSAP).</p>
Территории «Натура 2000»	Различные	<p>Будучи важными сами по себе, территории «Натура 2000» вместе образуют сеть основных территорий размножения и отдыха редких и находящихся под угрозой исчезновения видов и некоторых редких природных типов сред обитания. Таким образом, при рассмотрении воздействий на эти территории необходимо гарантировать защиту этих территорий как на индивидуальном уровне, так и на уровне сети территорий, чтобы обеспечить и поддерживать взаимосвязанность и функционирование всей сети. Сеть по отношению к проекту Северный поток – 2 расположена на всей акватории Балтийского моря и, таким образом, по своей природе является и трансграничной, и региональной.</p> <p>Потенциальная вероятность воздействия проекта Северный поток – 2 на существующие или планируемые территории «Натура 2000» учитывается в различных национальных ОВОС/ЭИ, а выводы этих документов</p>

Региональные/ глобальные реципиенты	Потенциальный источник воздействия	Региональная/ глобальная оценка трансграничного воздействия
		рассмотрены в разделе 10.6.6. На основании оценок на сегодняшний день существует ограниченная вероятность влияния на отдельные территории со стороны проекта Северный поток – 2, а, следовательно, также на взаимосвязанность и функционирование всей сети. Дополнительные исследования и оценки воздействий на территории «Натура 2000» будут выполнены на этапе получения разрешений для проекта Северный поток – 2. В случае, если они определяют потенциальную возможность оказания значительных воздействий на уровне этих территорий, результаты и любые предлагаемые меры по смягчению воздействий будут использованы для оценки потенциального воздействия на взаимосвязанность и функционирование сети. Результаты этих оценок будут переданы соответствующим органам власти в пакете документации на получение разрешений для их осведомленности при принятии решения.

15.4 Трансграничные воздействия от планируемых работ

В данном разделе приводится обзор каждого из первых четырех источников трансграничных воздействий, указанных в разделе 15.2, а также обобщающие сведения по проектным видам деятельности, ведущим к возрастанию уровня воздействий, и по характеристикам распространения.

15.4.1 Обзор источников трансграничных воздействий

15.4.1.1 Выброс взвеси в толщу воды

Обезвреживание боеприпасов и работы на морском дне (отсыпка каменной наброски, обустройство траншей под трубопроводами методом подкопа и дноуглубительные работы) будут приводить к нарушению естественного сложения донных грунтов, которое повлечет за собой образование взвеси и вызовет потенциальное увеличение КВО в воде. Оценка выброса взвеси в водную толщу на этапе строительства рассмотрена в разделе 10.2.2.1. Подробные сведения о моделировании, выполненном для данной оценки, приведены в разделе 10.1.2 и Приложении 3, а результаты представлены на карте атласа MO-01-Espoo - MO-07-Espoo. Данный анализ определил, что только дноуглубительные работы в российских водах, обезвреживание боеприпасов в российских и финских водах и отсыпка каменной наброски в финских и российских водах имеют потенциальную вероятность трансграничных воздействий. Предполагается, что воздействия от прочих работ по реализации проекта Северный поток – 2, включая обустройство траншей под трубопроводами в шведских и датских водах и отсыпку каменной наброски в немецких, шведских и датских водах, будут возникать на значительных расстояниях от соседних ИЭЗ, и трансграничных воздействий не ожидается.

Из указанных выше работ дноуглубительные работы на прибрежных территориях вблизи участков выхода на берег в российских и немецких водах будут способствовать наибольшему увеличению КВО и наибольшему пространственному распространению. От российского участка дноуглубительных работ шлейф взвешенных отложений распространится в основном на север вдоль западного побережья Кургальского полуострова, хотя в течение ограниченных периодов времени он может также распространяться на юг, до 12 км вглубь эстонских вод (см. карту атласа MO-02-Espoo). На участке выхода трубопровода на берег в Германии дноуглубительные работы не будут связаны с трансграничными воздействиями ввиду естественной защиты, обеспечиваемой заливом, и расстояния от участка проведения дноуглубительных работ в Померанской бухте до ближайшей государственной границы (см. карту атласа MO-07-Espoo).

Пространственное распространение вод с повышенной КВО от работ по обезвреживанию боеприпасов и по отсыпке каменной наброски может оказаться значительно ниже прогнозируемого уровня >10 мг/л при дноуглубительных работах в основном только в районе их проведения (см. карты атласа МО-01 Espoo - МО-03-Espoo).

Результаты моделирования показывают, что на большинстве участков, где будет наблюдаться увеличение КВО, общий уровень концентрации взвешенных отложений будет находиться в пределах естественных вариаций, что подтверждает пример с штормовым событием (см. раздел 10.1.2). Кроме того, приводимые во взвешенное состояние донные отложения обычно распространяются в пределах только нижних 10 м водной толщи на большинстве участков трассы морского трубопровода, где потенциальные воздействия носят ограниченный характер ввиду наличия галоклина, ограничивающего проникновение отложений в эвфотическую зону.

15.4.1.2 Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды

Обезвреживание боеприпасов и работы на морском дне (отсыпка каменной наброски, обустройство траншей под трубопроводами и дноуглубительные работы) будут приводить к нарушению естественного сложения донных грунтов и выбросу отложений в водную толщу. Присутствующие в донных грунтах загрязняющие вещества, как, например, полициклические ароматические углеводороды (бенз(а)пирен), диоксины/фураны и цинк, также могут переходить во взвешенное в толще воды состояние на короткий период времени. Подробнее о выполненном моделировании говорится в разделе 10.1.2 и Приложении 3, а основные результаты представлены в разделе 10.2.2.2 и на картах атласа МО-04-Espoo и МО-05-Espoo. Данный анализ определяет, что дноуглубительные работы, обезвреживание боеприпасов и потенциально отсыпка каменной наброски в российских и финских водах (где зарегистрированы более высокие концентрации загрязняющих веществ и ожидается более высокий уровень распространения отложений) потенциально могут вызвать трансграничные воздействия. Концентрация загрязняющих веществ в отложениях в водах Германии весьма мала, а дноуглубительные работы ведутся на таком значительном расстоянии от границ ИЭЗ, что возникновения трансграничных воздействий не прогнозируется.

Работы по обустройству траншей под трубопроводами и отсыпке каменной наброски в шведских и датских водах планируется проводить на значительном расстоянии от соседних ИЭЗ, и они ограничены в пространственном распространении, поэтому возникновения трансграничных воздействий не прогнозируется.

Хотя работы по реализации проекта Северный поток – 2 планируется вести в непосредственной близости от площадки захоронения химических вооружений в датских водах, ремобилизация и перераспределение БОВ будут ограничены непосредственной близостью планируемых линий трубопровода (см. разделы 10.2.2.2 и 10.13). Поэтому ввиду большого расстояния между местами работ на морском дне в датских водах от ближайшей государственной границы не ожидается возникновения трансграничных воздействий вследствие распространения БОВ.

15.4.1.3 Осаждение на морское дно

Обезвреживание боеприпасов и работы на морском дне (отсыпка каменной наброски, обустройство траншей под трубопроводами и дноуглубительные работы) будут приводить к нарушению естественного сложения донных грунтов, которое повлечет за собой повторное образование взвеси и рассеивание отложений, которые впоследствии вновь осядут на дне. Подробные сведения о выполненном моделировании рассматриваются в разделе 10.1.2 и Приложении 3. Определено, что дноуглубительные работы в российских водах будут иметь наибольшую вероятность возникновения трансграничных воздействий. Трансграничных воздействий от дноуглубительных работ в немецких водах не возникнет ввиду естественной

защиты, обеспечиваемой заливом, и большого расстояния от участка проведения дноуглубительных работ в Померанской бухте до ближайшей государственной границы.

Пространственное распространение осадений от обезвреживания боеприпасов и отсыпки каменной наброски в российских и финских водах значительно ниже, чем это прогнозировалось для дноуглубительных работ, но, тем не менее, оно может распространяться на незначительные расстояния через государственные границы, если такие работы будут предприняты вблизи них. Воздействия от работ по обустройству траншей под трубопроводами и отсыпке каменной наброски в шведских и датских водах планируется проводить на значительном расстоянии от соседних ИЭЗ, поэтому возникновения трансграничных воздействий не прогнозируется.

15.4.1.4 Формирование подводных шумов

Подводный шум возникает вследствие проведения ряда работ по строительству проекта Северный поток - 2 (отсыпка каменной наброски, обустройство траншей под трубопроводами, перестановка якорей, движение строительных судов и обезвреживание боеприпасов), среди которых обезвреживание боеприпасов считается самым громким. Подробные сведения о выполненном моделировании рассматриваются в разделе 10.1.3 и Приложении 3. Результаты представлены на картах атласа UN-01-Espoo - UN-05-Espoo. Анализ данных результатов показывает, подводные шумы в результате работ по обезвреживанию боеприпасов в российских и финских водах могут потенциально оказывать трансграничные воздействия, связанные с травмированием и риском временной и / или постоянной потерей слуха.

Прогнозирование шума, вызываемого обезвреживанием боеприпасов, которое может иметь место в российских и финских водах, показывает, что пороговые значения для воздействий (травмирование) на рыб в наихудшем случае превышены на расстоянии до 1,5 км от места детонации боеприпасов, тогда как для морских млекопитающих (риск временной потери слуха) пороговые значения в наихудшем случае могут быть превышены на расстоянии до 44-60 км (при максимальной мощности заряда) и до 26 км (при средней мощности заряда) от места детонации. Эквивалентные максимальные расстояния для возникновения риска постоянной потери слуха для морских млекопитающих составляют 23 км (при максимальной мощности заряда) и 5 км (при средней мощности заряда).

Пороговое расстояние для «контузий (травм) средней тяжести» составляет менее 1 км и около 2,8 км для морских млекопитающих, находящихся на поверхности воды и до глубины 40 м соответственно. К категории «контузий (травм) средней тяжести» относятся не легкие, но переносимые травмы, при получении которых животные могут восстановиться без посторонней помощи.

Шум, вызываемый работами по отсыпке каменной наброски, также может потенциально вызвать трансграничные воздействия в непосредственной близости от государственной границы (в пределах 100 м). Повышенные уровни шума могут наблюдаться и на более дальнем расстоянии (потенциально вызывая поведенческие изменения), однако в целом эти шумы будут схожи с фоновыми уровнями шума в Балтийском море и не будут являться причиной трансграничных воздействий. Например, в Швеции шум от отсыпки каменной наброски может распространяться в Эстонию, граница которой расположена в 5 – 25 км от предполагаемой трассы Северный поток – 2, однако эти шумы снижены до уровня, не оказывающего значительного трансграничного воздействия на поведение животных.

Подводные шумы, создаваемые всеми остальными проектными работами, ведущимися за пределами участка формирования шумов, в основном будут неотличимы от фоновых уровней шума в Балтийском море, а поэтому потенциально не будут создавать значительных трансграничных воздействий.

15.4.2 Оценка потенциальных трансграничных воздействий на ЗС

15.4.2.1 Оценка потенциально возможных трансграничных воздействий на окружающую среду в России

Хотя трубопровод Северный поток – 2 пересечет границу между российскими территориальными водами и финской ИЭЗ⁶², в других точках его маршрут не проходит вблизи границ других СП. Единственное исключение касается границы ИЭЗ Калининградской области, которая граничит со шведской ИЭЗ. Тем не менее, предлагаемый маршрут трубопровода Северный поток – 2 будет расположен на расстоянии более 50 км от русско-шведской границы, и, следовательно, потенциала для возникновения трансграничных воздействий выявлено не было. Следовательно, любая вероятность потенциальных трансграничных воздействий от работ в водах СП на российские воды будет ограничена акваторией пересечения границы между Россией и Финляндией.

Все четыре специфичных для страны источника трансграничных воздействий, перечисленные в разделе 15.2, были определены в главе 10 как потенциально вызывающие трансграничные воздействия в российских водах. Они рассмотрены ниже, а результаты обобщены в Табл. 15-4.

Выброс взвешенных веществ в толщу воды

Выбросы взвешенных веществ в водную толщу, производимые следующими работами в финских водах, потенциально создают трансграничные воздействия на реципиентов в водах России:

- обезвреживание боеприпасов (Финляндия).

Дноуглубительные работы или обустройство траншей под трубопроводами в финских водах производиться не будут. При строительстве конструкции пересечения трубопроводов Северный поток и Северный поток – 2 в Финских водах потребуются отсыпка каменной наброски приблизительно в 0,7–1,1 км к востоку от границы с Россией, однако результаты моделирования (для неблагоприятных штормовых погодных условий) отмечают, что повышенные КВО, которые могут образоваться в результате проведения данных работ, будут распространяться преимущественно на север в сторону Финляндии, но не в сторону российских вод.

Обезвреживание боеприпасов (Финляндия)

На основании плотности распределения боеприпасов, установленной в период реализации проекта Северный поток, считается маловероятным, что боеприпасы могут встречаться вблизи финско-российской границы (см. карту атласа MU-01-Espoo). Однако, в случае необходимости обезвреживания боеприпасов в данном районе моделирование (для наиболее неблагоприятных погодных условий) для акватории между участком проведения работ и российской границей прогнозирует формирование области с увеличенным КВО до 5 мг/л, которая может распространяться приблизительно на 2 км вглубь российских вод с образованием участков с большей концентрацией (до 25 мг/л), распространяющихся менее, чем на 1 км (Рис. 15-2). Такие увеличения концентрации будут ограничены нижней частью толщи воды, а уровни концентрации вернуться в первоначальное состояние в течение нескольких часов после подрыва (см. карту атласа MO-03-Espoo).

Таким образом, интенсивность любого трансграничного воздействия на качество воды считается ничтожно малой, а воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**. Следовательно, любые изменения КВО считаются незначительными в контексте оказания значительного воздействия на биотическую среду.

⁶² Граница ИЭЗ между Российской Федерацией и Финляндией совпадает с границей территориальных вод Российской Федерации

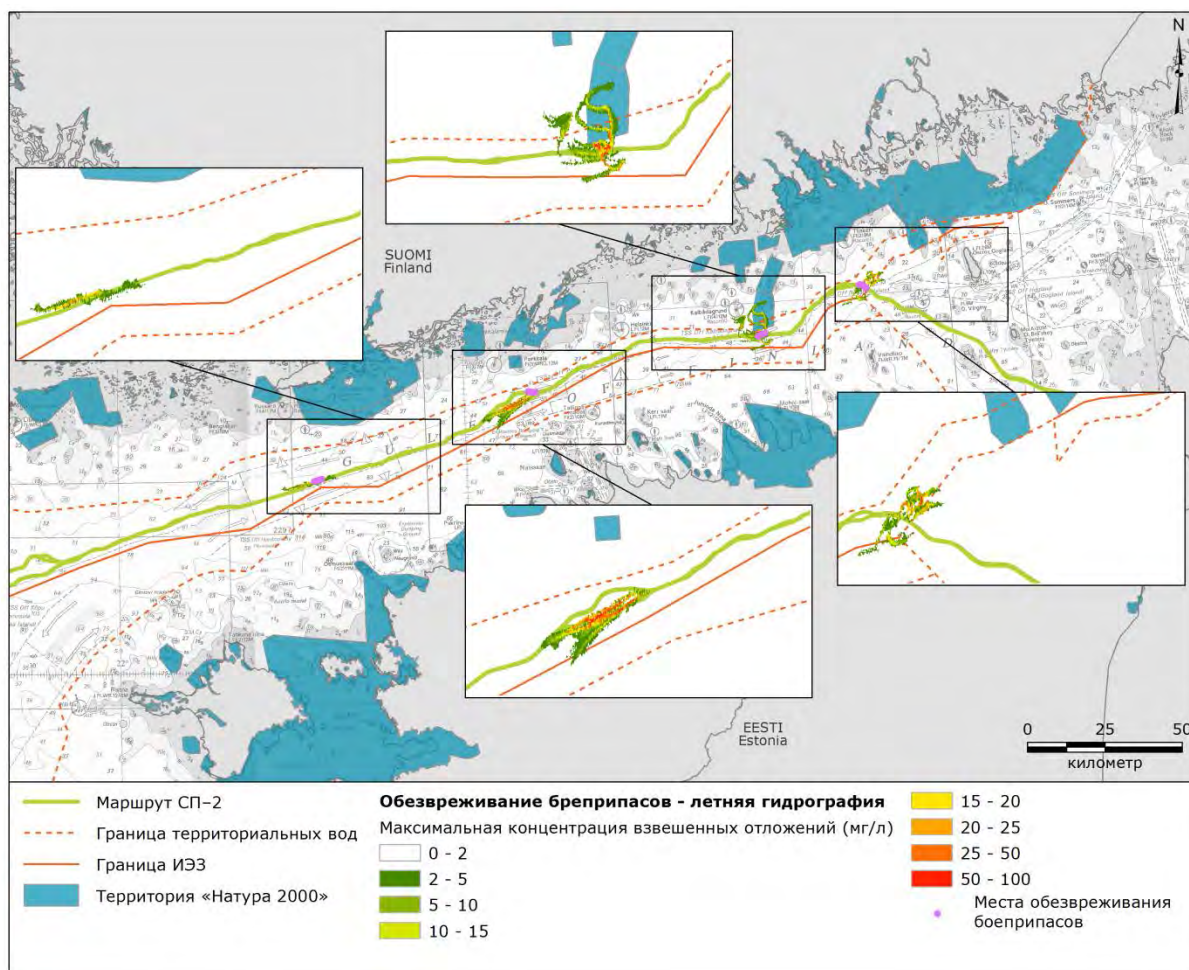


Рис. 15-2 Максимальные концентрации взвешенных отложений, образующихся в результате обезвреживания боеприпасов в водах Финляндии, вблизи границы между Россией и Финляндией.

Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды

Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в водную толщу могут произойти в результате того, что накопившиеся в донных осадках вещества при взмучивании частично переходят в растворенное состояние. Такие выбросы могут происходить в результате проведения работ, связанных с выбросом взвешенных отложений, то есть в результате:

- обезвреживания боеприпасов (Финляндия).

Как показано выше, в связи с отсутствием потенциальной вероятности трансграничного увеличения концентрации взвешенных наносов в российских водах в результате работ по отсыпке каменной наброски в водах Финляндии, вероятность оказания трансграничных воздействий, связанных с выбросом загрязняющих и питательных веществ в водную толщу, отсутствует.

Обезвреживание боеприпасов (Финляндия)

Как говорилось выше, нахождение боеприпасов вблизи финско-российской границы считается маловероятным. Результаты моделирования (Приложение 3), показанные на Рис. 15-3, отмечают, что если потребуются детонация боеприпасов в финских водах вблизи российской границы, в этой акватории может произойти некоторое повышение ПБК ПАУ (следует заметить, что моделирование течений не указывает на трансграничные воздействия в сторону российских вод), однако продолжительность этого события будет максимально составлять 6 часов. В связи с преобладающими в данных районах течениями маловероятно, что области с такими превышениями концентрации направятся в сторону

российских вод. Однако, в случае, если это произойдет, в связи с тем, что значение ПБК представляет собой уровень отсутствия воздействий, а не уровень острого токсического эффекта, считается, что интенсивность воздействия на качество воды в результате кратковременного превышения ПБК будет пренебрежимо малой, следовательно, само воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**. Таким образом, любые изменения качества воды считаются незначительными, чтобы вызвать значительные трансграничные воздействия на биотическую среду.

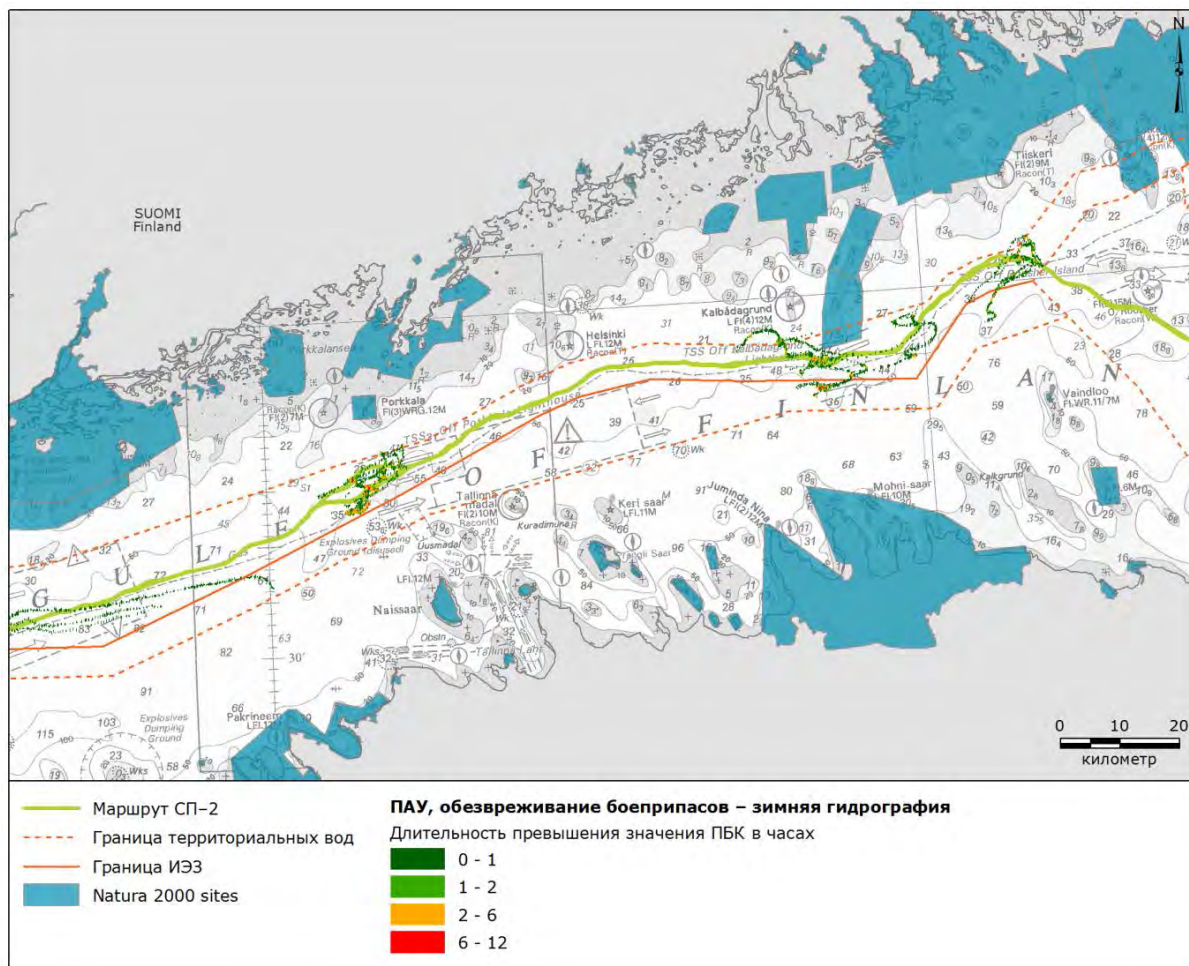


Рис. 15-3 Продолжительность превышения ПБК ПАУ (для всех моделируемых случаев с наихудшим сценарием загрязняющие вещества ПАУ считаются самым наихудшим). (следует учитывать, что граница ИЭЗ между Россией и Финляндией совпадает с границей ТВ).

Переотложение донных осадков

Следующие виды работ в финских водах могут привести к осаждению взвешенных веществ в российских водах:

- обезвреживание боеприпасов (Финляндия).

Как говорилось выше, любое увеличение КВО в результате работ по отсыпке каменной наброски вблизи финско-российской границы не будет трансграничным по своему характеру. Согласно результатам моделирования, в российских водах не прогнозируется трансграничных воздействий, вызванных осаждением взвеси в результате работ по отсыпке каменной наброски.

Обезвреживание боеприпасов (Финляндия)

На основании малого увеличения КВО, которое может наблюдаться в российских водах в результате обезвреживания боеприпасов в водах Финляндии и России, увеличение толщины отложений, связанное с осаждением этих взвешенных частиц, будет минимальным. В результате интенсивность воздействия имеет пренебрежимо малое значение, и, следовательно, такое воздействие оценено как **пренебрежимо малое**. Таким образом, любое изменение уровней осаждения будет незначительным для того, чтобы оказывать трансграничное воздействие на биотическую среду.

Формирование подводных шумов

Формирование подводных шумов в финских водах потенциально может привести к оказанию трансграничных воздействий на реципиентов в российских водах в результате следующих работ:

- обезвреживание боеприпасов (Финляндия).

Как указано в разделе 10.6, основные трансграничные воздействия в российских водах в результате образования подводных шумов в финских водах могут выражаться в травме от действия взрывной волны, в ПСПП и ВСПП⁶³ у морских млекопитающих и рыб.

С учетом высокой степени обеспокоенности в отношении определенных видов морских млекопитающих, включая трансграничные воздействия, воздействия рассматривались на двух уровнях:

- может ли и до какой степени проект Северный поток – 2 воздействовать на функционирование популяции вида; и
- могут ли отдельные особи видов испытывать воздействия в результате реализации проекта Северный поток – 2, независимо от того, приведет ли это к изменениям в функционировании популяции вида.

Обезвреживание боеприпасов (Финляндия)

Моделирование расстояний распространения подводного шума, выполненное для заданных участков обезвреживания боеприпасов, показано на Рис. 15-4 и Рис. 15-5 для средней и максимальной мощности заряда. Более подробные модели и результаты представлены в разделе 10.1.3.2, Приложении 3 и на картах атласа UN-1-Esproo - UN-4-Esproo.

Из этих рисунков (и Табл. 10-42 в разделе 10.6.4.2) можно сделать вывод о том, что детонация снарядов в финских водах вблизи российской границы (площадка M1 и M2 в Финляндии) может привести к формированию уровней подводных шумов, превышающих пороговые значения для ПСПП/ контузии от действия взрывной волны и ВСПП/ реакции избегания у морских млекопитающих, которые могут распространяться от места подрыва на расстояние приблизительно 3,5 км и 15 км соответственно. Следовательно, такие уровни шума могут потенциально создавать трансграничные воздействия на виды, которые обитают в российских водах. Количество боеприпасов, подлежащих обезвреживанию в данных районах, в настоящее время не известно, но, основываясь на опыте реализации проекта Северный поток (карта атласа MU-01-Esproo), вероятно, их количество будет небольшим.

⁶³ Определения ПСПП, ВСПП и контузии от действия взрывной волны приводятся в разделе 10.6.4.2

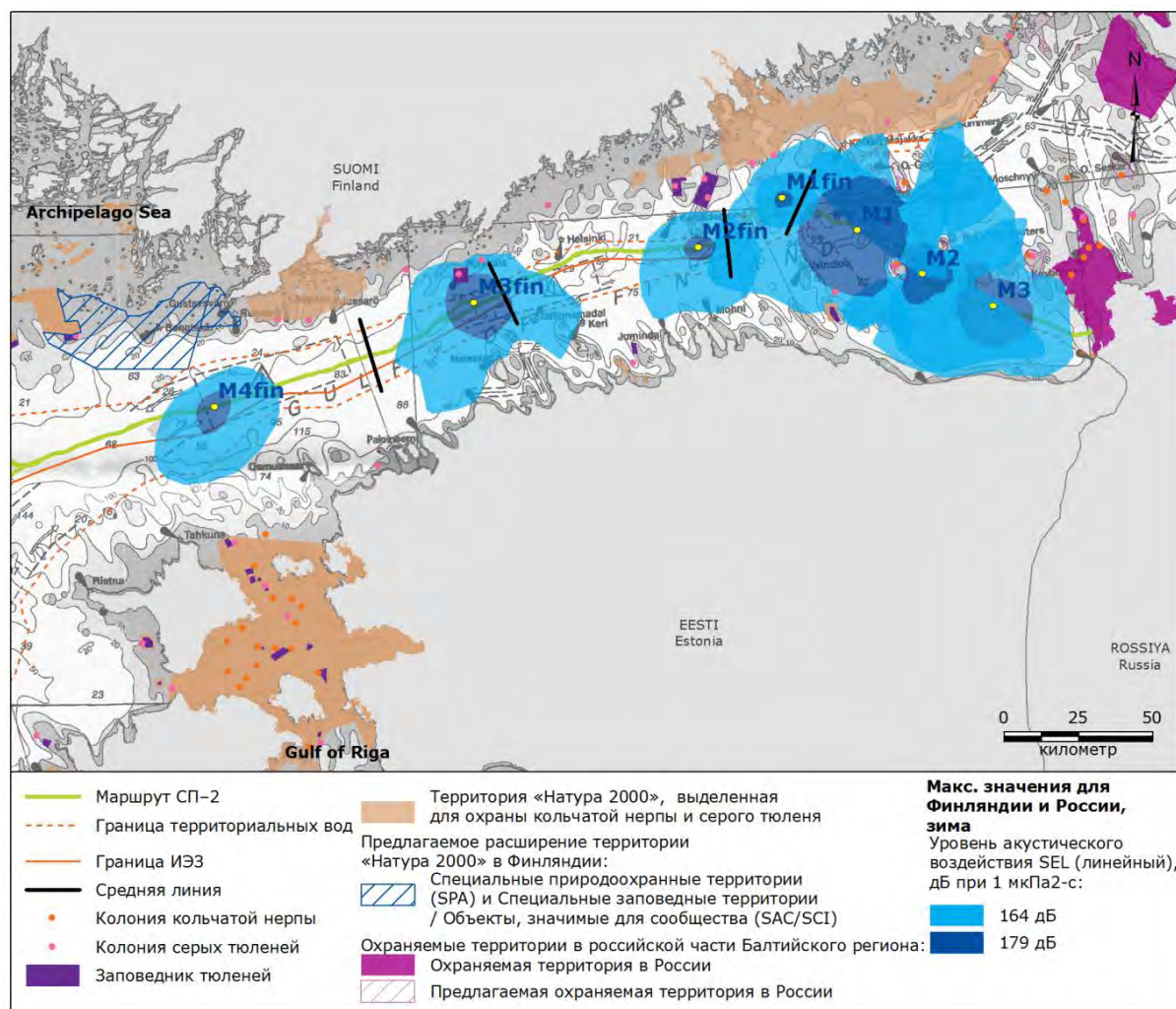


Рис. 15-4 Максимальное расстояние распространения шума при обезвреживании боеприпасов в водах Финляндии и России с указанием района обезвреживания (M1-M4). Дополнительные сведения см. в Приложении 3 и на картах атласа UN-01-Espoo - UN-04-Espoo.

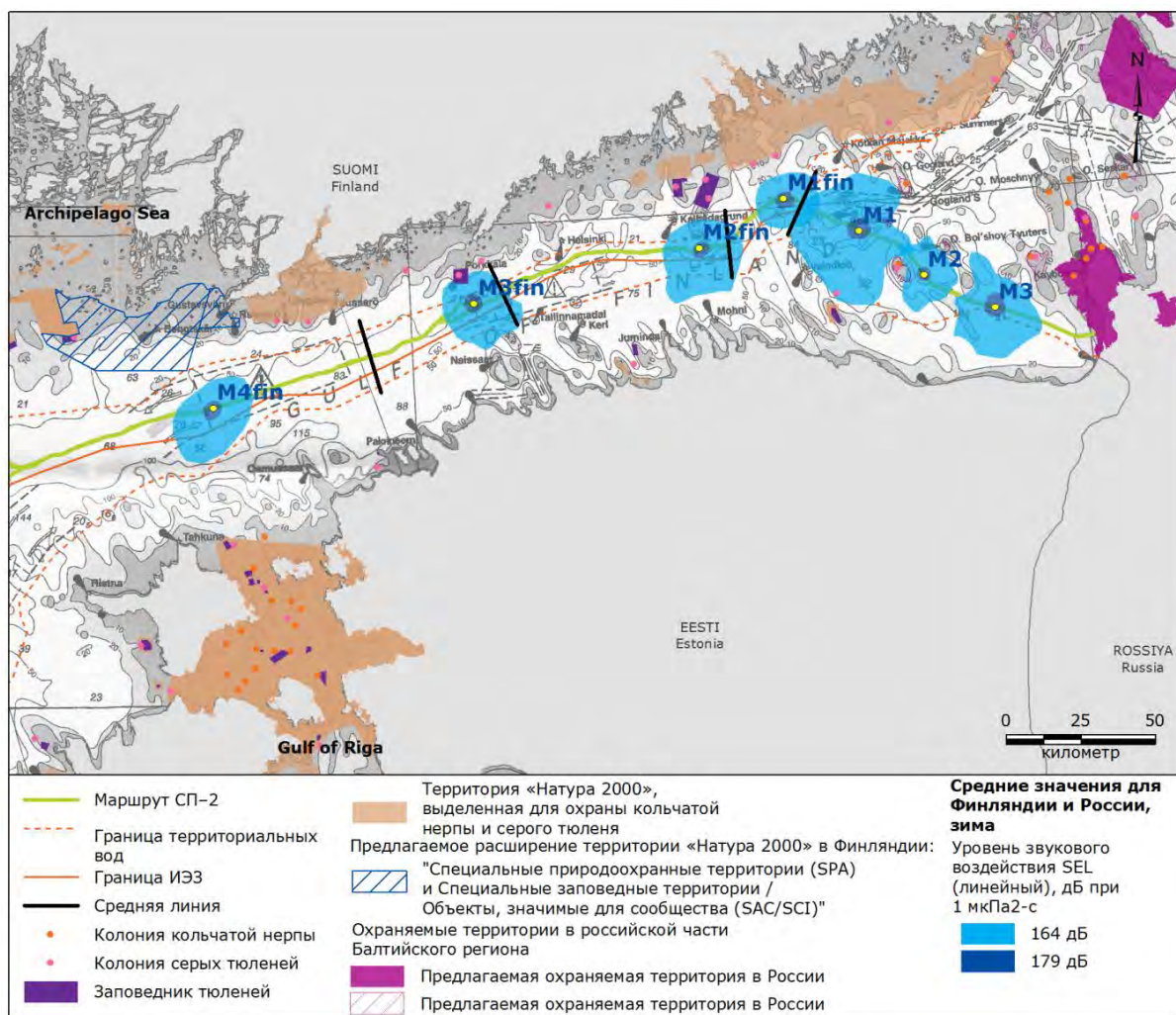


Рис. 15-5 Среднее расстояние распространения шума при обезвреживании боеприпасов в водах Финляндии и России с указанием района обезвреживания (M1-M4). Дополнительные сведения см. в Приложении 3 и на картах атласа UN-01-Espoo - UN-04-Espoo.

Серые тюлени являются обычными обитателями российских вод вблизи с границей ИЭЗ Финляндии, однако малая численность популяций кольчатых нерп в районах внутренней части Финского залива делает эти виды более уязвимыми к любому потенциальному воздействию, так как оно может влиять на относительно большую в пропорциональном отношении часть малочисленной популяции. Ожидается, что наибольшая численность обоих видов тюленей располагается в местах лежек, а в районе финской границы такие лежки отсутствуют. Планируемый для создания в России Ингерманландский заповедник, предназначенный в том числе для охраны серых тюленей и кольчатых нерп, располагается в 28 км от места, где планируемый трубопровод Северный поток – 2 пересекает российско-финскую границу. Таким образом, на него не будет оказываться трансграничное воздействие, связанное с формированием подводных шумов в водах Финляндии.

Как упоминалось в разделе 10.6.4, использование специальных отпугивателей для тюленей значительно уменьшит риск серьезных контузий вследствие взрывов или гибели морских млекопитающих.

Таким образом, уровень максимального трансграничного воздействия на отдельных особей кольчатых нерп и серых тюленей в Финском заливе для ПСПП и травмирования при взрыве оценивается как **умеренный**. На уровне популяции воздействие оценивается как **умеренное** для кольчатых нерп Финского залива (по причине их малого числа) и как **малое** для серых тюленей (по причине их большого числа и статуса популяции).

Из-за крайне малой плотности популяций морских свиней в российских водах вероятность трансграничных воздействий на этот вид от деятельности проекта в финских водах оценивается как очень низкая. Тем не менее, основываясь на осторожном и консервативном подходе, трансграничное воздействие от возникновения ПСПП и травм при взрыве оценивается как **малое** как на уровне отдельных особей, так и на уровне популяций.

В связи с тем, что любые превышения уровней ВСПП будут кратковременными и не повлияют на функционирование видов на индивидуальном уровне и на уровне популяции, любое трансграничное воздействие считается **малым** как на уровне отдельных особей, так и на уровне популяции для всех видов морских млекопитающих.

Поскольку представители ихтиофауны могут получить повреждения на расстоянии до 1,5 км от места детонации, существует вероятность небольшого трансграничного воздействия, если крупные боеприпасы будут взорваны в Финляндии недалеко от российской границы. Учитывая низкую вероятность этого события в указанном месте, а также ограниченную пространственную протяженность любого трансграничного воздействия, воздействие оценивается как **ничтожно малое**.

Табл. 15-4 Потенциальные трансграничные воздействия в водах России.

Составляющая часть проекта	Потенциальный источник трансграничного воздействия	Потенциальный реципиент трансграничного воздействия	Сторона Происхождения	
			Финляндия	Швеция*
Отсыпка каменной наброски	Выброс взвешенных веществ в толщу воды	Качество морских вод	Нет	Нет
	Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды	Качество морских вод	Нет	Нет
	Переотложение донных осадков	Батиметрия и донные отложения	Нет	Нет
	Формирование подводных шумов	Морские млекопитающие и ихтиофауна (рыбы)**	Нет	Нет
Обезвреживание боеприпасов	Выброс взвешенных веществ в толщу воды	Качество морских вод		
	Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды	Качество морских вод		
	Переотложение донных осадков	Батиметрия и донные отложения		
	Формирование подводных шумов	Морские млекопитающие**	3а, 3b	3с
		Ихтиофауна (рыбы)**	4	

Классификация воздействий:	Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
	Нет	Трансграничное воздействие из потенциально выявленных трансграничных воздействий, представленных в главе 10, не прогнозируется.		
		Нет возможности возникновения потенциального трансграничного воздействия, выявленного в ходе оценки, представленной в Главе 10.		

Данные по составляющим проекта, источникам трансграничных воздействий и соответствующим реципиентам были получены из соответствующих разделов главы 10 «Оценка экологических воздействий».

* Применимо только для Калининградской области

** Максимальное значение оценки которому может быть подвержен указанный реципиент (для воздействий в результате повреждений от взрыва и наступления ПСПП или ВСПП) на уровне *популяции*. Меньшие значения оценки воздействий и воздействий на уровне *отдельных особей* представлены в тексте.

3 = Морские млекопитающие (3а - Морские свиньи, 3b - Серые тюлени, 3с - Популяция кольчатых нерп Финского залива, 3d - Популяция кольчатых нерп Рижского залива и Архипелага)

4 = Ихтиофауна (рыбы)

Комбинированные воздействия

Обезвреживание боеприпасов будет осуществляться поочередно, и такие работы не будут проводиться одновременно с работами на морском дне. Таким образом, считается, что комбинированные трансграничные воздействия невозможны.

15.4.2.2 Оценка потенциально возможных трансграничных воздействий на окружающую среду в Финляндии

Трубопровод Северный поток – 2 пересекает границу ИЭЗ между финскими и российскими, а также между финскими и шведскими водами; кроме как в этих точках маршрут трубопровода в российских и шведских водах не проходит вблизи финских вод. Следовательно, любая вероятность трансграничного воздействия на финские воды со стороны других СП ограничена только этими точками пересечения двух границ ИЭЗ.

Все четыре специфичных для страны источника трансграничных воздействий, перечисленные в разделе 15.2, были определены в главе 10 как потенциально вызывающие трансграничные воздействия в финских водах. Поэтому они рассматриваются ниже, а результаты обобщены в Табл. 15-5.

Выброс взвешенных веществ в толщу воды

Выбросы взвешенных веществ в водную толщу, производимые следующими работами в российских водах, потенциально создают трансграничные воздействия на реципиенты в финских водах:

- обезвреживание боеприпасов (Россия).

В шведских водах не будет производиться дноуглубительных работ, в то время как в российских водах дноуглубительные работы будут производиться на прибрежном участке на значительном удалении от границы с Финляндией, чтобы эти работы могли оказать трансграничное воздействие. В российских водах не планируется производить работы по обустройству траншей под трубопроводами, в то время как участки этих работ в шведских водах расположены не так близко от границы ИЭЗ, чтобы увеличенные концентрации взвешенных осадков могли ощущаться в финских водах. И наконец, хотя отсыпка каменной

наброски планируется вдоль северной части маршрута в шведских и российских водах, моделирование показало, что проникновение взвеси не распространится на финские воды.

Обезвреживание боеприпасов (Россия)

Детальные изыскания по определению точного количества и местоположения боеприпасов в российских водах пока не проводились. Однако на основании плотности распределения боеприпасов, установленной в период реализации проекта еверный поток (карта атласа MU-01-Espoo), считается маловероятным, что боеприпасы могут встречаться вблизи финско-российской границы. Моделирование рассеяния взвеси при обезвреживании боеприпасов в указанных участках в российских и финских водах показывает, что увеличение КВО на величину более 10 мг/л будет ограничено выбранными участками, расположенными в 5 км от маршрута, а работы по обезвреживанию будут продолжаться, как правило, менее 3 часов (см. карту атласа MO-03-Espoo). Таким образом, интенсивность любого трансграничного воздействия на качество воды считается ничтожно малой, а воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**. Следовательно, любые изменения КВО считаются незначительными в контексте оказания значительного трансграничного воздействия на биотическую среду.

Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды

Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в водную толщу могут произойти в результате того, что накопившиеся в донных осадках вещества при взмучивании частично переходят в растворенное состояние. Такие выбросы могут происходить в результате проведения работ, связанных с выбросом взвешенных отложений, то есть в результате:

- обезвреживание боеприпасов (Россия).

Как показано выше, в связи с отсутствием потенциальной вероятности увеличения концентрации взвешенных веществ в финских водах в результате работ по отсыпке каменной наброски в водах Швеции или России, вероятность трансграничных воздействий, связанных с выбросом загрязняющих и (или) питательных веществ в водную толщу, отсутствует.

Обезвреживание боеприпасов (Россия)

Как описано выше, нахождение боеприпасов вблизи финско-российской границы считается маловероятным. Моделирование уровней ПАУ (бенз(а)пирен) и диоксинов/фуранов при обезвреживании боеприпасов на указанных участках в российских и финских водах показывает, что увеличение ПБК будет ограничено участками в радиусе 10 км от места подрыва, а работы по обезвреживанию будут, как правило, продолжаться менее 1 часа (карта атласа MO-05-Espoo). Так как ПБК представляет собой уровень отсутствия воздействий, а не уровень острого токсического эффекта, считается, что при кратковременном превышении ПБК воздействие на качество воды будет иметь пренебрежимо малую интенсивность. Если участок подрыва боеприпасов находится вблизи финской границы, интенсивность любого трансграничного воздействия аналогично считается пренебрежимо малой, а воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**. Следовательно, любые изменения КВО недостаточны, чтобы привести к какому-либо значительному трансграничному воздействию на биотическую среду.

Переотложение донных осадков

Следующие виды работ в российских водах могут стать результатом осаждения взвешенных веществ в финских водах:

- обезвреживание боеприпасов (Россия).

Как показано выше, в связи с отсутствием потенциальной вероятности увеличения концентрации взвешенных отложений в финских водах в результате работ по отсыпке

каменной наброски в водах Швеции или России, вероятность оказания трансграничных воздействий, связанных с осаждением отложений, отсутствует.

Обезвреживание боеприпасов (Россия)

На основании малого увеличения КВО, которое может наблюдаться в финских водах в результате обезвреживания боеприпасов в водах России, любое потенциальное увеличение толщи отложений, связанное с осаждением взвешенных веществ, будет минимальным. Интенсивность воздействия имеет пренебрежимо малое значение, и, следовательно, такое воздействие будет оценено как **пренебрежимо малое**. Таким образом, любое изменение толщи донных отложений является незначительным для того, чтобы оказывать значительное трансграничное воздействие на биотическую среду.

Формирование подводных шумов

Формирование подводных шумов потенциально может привести к оказанию трансграничных воздействий на реципиенты в финских водах в результате следующих работ:

- отсыпка каменной наброски (Швеция);
- обезвреживание боеприпасов (Россия).

Как указано в разделе 10.6, основные трансграничные воздействия в финских водах в результате образования подводных шумов в российских и шведских водах могут выражаться в контузии от действия взрывной волны, в ПСПП и ВСПП⁶⁴ у морских млекопитающих и рыб. Также могут происходить воздействия на природоохранные территории в финских водах, выделенные для охраны этих морских млекопитающих.

С учетом высокой степени обеспокоенности в отношении определенных видов морских млекопитающих воздействия рассматривались на двух уровнях:

- может ли и до какой степени проект Северный поток – 2 воздействовать на функционирование популяции видов; и
- могут ли отдельные особи видов испытывать воздействия в результате реализации проекта Северный поток – 2, независимо от того, приведет ли это к изменениям в функционировании популяции.

Отсыпка каменной наброски (Швеция)

В водах Швеции отсыпка каменной наброски планируется в северной части маршрута газопровода недалеко от финской ИЭЗ. Согласно результатам моделирования, существует вероятность распространения подводных шумов в финские воды и превышения пороговые значения для ВСПП у рыб и морских млекопитающих в пределах 100 м и 80 м от участка работ соответственно. На большей дистанции могут наблюдаться реакции избегания или маскирование звуков. Поэтому существует вероятность трансграничного воздействия на виды, которые обитают в финских водах. Однако вследствие кратковременного характера каждого этапа работ по отсыпке каменной наброски (несколько часов) данные работы не будут значительно влиять на функционирование видов на уровне отдельных особей или на уровне популяции. Таким образом, общее трансграничное воздействие классифицируется как **пренебрежимо малое**.

⁶⁴ Определения ПСПП, ВСПП и контузии от действия взрывной волны приводятся в разделе 10.6.4.2.

Обезвреживание боеприпасов (Россия)

Моделирование расстояний распространения подводного шума, выполненное для заданных участков обезвреживания боеприпасов, показано на Рис. 15-4 и Рис. 15-5 для средней и максимальной мощности заряда. Более подробные модели и результаты представлены в разделе 10.1.3.2, Приложении 3 и на картах атласа UN-1-Espoo - UN-4-Espoo.

Из Рис. 15-4 и Рис. 15-5 (и Табл. 10-42) можно сделать вывод о том, что детонация снарядов в российских водах вблизи финской границы (площадка М1 в России) может привести к формированию уровней подводных шумов, превышающих пороговые значения для возникновения ПСПП/травм от взрывов и ВСПП/реакции избегания в поведении морских млекопитающих, распространяясь от площадки подрыва на расстояние приблизительно 23 км и 56 км соответственно для максимальной мощности заряда. Эти расстояния сократятся до 5 км и 26 км для, соответственно, ПСПП/травм от взрывов и ВСПП/реакции избегания в поведении для средней мощности заряда. Таким образом, эти работы могут потенциально создавать трансграничные воздействия на виды, которые обитают в финских водах.

В целом существует определенная степень неопределенности в отношении пространственного и временного распределения популяций тюленей в Финском заливе. Однако считается, что серые тюлени - обычные обитатели российских вод вблизи границы ИЭЗ Финляндии. Малая численность популяций кольчатых нерп во внутренней части Финского залива делает эти виды более уязвимыми к любому воздействию, так как оно может влиять на относительно большую в пропорциональном отношении часть малочисленной популяции.

Как упоминалось в разделе 10.6.4, использование отпугивателей тюленей значительно уменьшит риск серьезных травм от взрывов или гибели морских млекопитающих, однако они могут остаться объектами таких воздействий, как возникновение ПСПП и не смертельные травмы при взрыве.

Таким образом, уровень максимального трансграничного воздействия на *отдельных особей* кольчатых нерп и серых тюленей в Финском заливе для ПСПП и травмирования при взрыве оценивается как **умеренный**. На уровне *популяции* воздействие оценивается как **умеренное** для кольчатых нерп Финского залива (по причине их малого числа) и как **малое** для серых тюленей (по причине их большого числа и статуса популяции).

Из-за крайне малой плотности морских свиней, обитающих в финских водах, вероятность трансграничного воздействия на данные виды в результате работ, проводимых в российских водах, считается очень малой. Тем не менее, основываясь на осторожном и консервативном подходе, трансграничное воздействие от возникновения ПСПП и травм при взрыве оценивается как **малое** как на уровне *отдельных особей*, так и на уровне *популяций*.

В связи с тем, что любые превышения уровней ВСПП будут кратковременными и не повлияют на функционирование видов на индивидуальном уровне и на уровне популяции, любое трансграничное воздействие считается **малым** как на уровне особей, так и на уровне популяции для всех видов морских млекопитающих.

Поскольку рыбы могут получить повреждения на расстоянии до 1,5 км от места детонации, существует вероятность небольшого трансграничного воздействия, если крупные боеприпасы будут взорваны в Финляндии недалеко от российской границы. Учитывая низкую вероятность этого события в указанном месте, а также ограниченную пространственную протяженность любого трансграничного воздействия, воздействие оценивается как **ничтожно малое**.

Природоохранные территории (см. карту атласа PA-02-Espoo)

Территория «Натура-2000» (FI0100078) Перная и архипелаг Перная, предназначенная для охраны серых тюленей, находится в 18 км от участка пересечения трубопроводом границы между Россией и Финляндией. Результаты моделирования подводных шумов отмечают небольшой риск ВСПП на границе территории «Натура-2000» вследствие обезвреживания боеприпасов в России. Любые трансграничные воздействия на серых тюленей будут **малыми** (см. карты атласа UN-1-Espoo - UN-4-Espoo).

Ближайший заповедник тюленей (кольчатые нерпы) в Финляндии от участка пересечения трубопровода из России в Финляндию находится на расстоянии 29 км. На этом расстоянии любые трансграничные воздействия на кольчатых нерп будут **малыми** (см. карты атласа UN-1-Espoo - UN-4-Espoo).

Табл. 15-5 Потенциальные трансграничные воздействия в водах Финляндии.

Составляющая проекта	Потенциальный источник трансграничного воздействия	Потенциальный реципиент трансграничного воздействия	Стороны происхождения	
			Россия	Швеция
Отсыпка каменной наброски -	Выброс взвешенных веществ в толщу воды	Качество морских вод	нет	нет
	Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в водную толщу	Качество морских вод	нет	нет
	Переотложение донных осадков	Батиметрия и донные отложения	нет	нет
	Формирование подводного шума	Ихтиофауна (рыбы) и морские млекопитающие**	Нет	3a,b, 4
Обезвреживание боеприпасов	Выброс взвешенных веществ в толщу воды	Качество морских вод		
	Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в водную толщу	Качество морских вод		
	Переотложение донных осадков	Батиметрия и донные отложения		
	Формирование подводных шумов	Морские млекопитающие**	3a, 3b, 5	3c
		Ихтиофауна (рыбы)	4	

Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
Классификация воздействий:			
Нет	Трансграничное воздействие из потенциально выявленных трансграничных воздействий представленных в главе 10 не прогнозируется		
	Нет возможности возникновения потенциального трансграничного воздействия, выявленного в ходе оценки, представленной в Главе 10.		

Данные по составляющим проекта, источникам трансграничных воздействий и соответствующим реципиентам были получены из соответствующих разделов главы 10 «Оценка экологических воздействий».

* Применимо только для Калининградской области

** Максимальное значение оценки которому может быть подвержен указанный реципиент (для воздействий в результате повреждений от взрыва и наступления ПСПП или ВСПП) на уровне *популяции*. Меньшие значения оценки воздействий и воздействий на уровне *отдельных особей* представлены в тексте.

3 = Морские млекопитающие (3а - Морские свиньи, 3б - Серые тюлени, 3с - Популяция кольчатых нерп Финского залива, 3д - Популяция кольчатых нерп Рижского залива и Архипелага)

4 = Ихтиофауна (рыбы)

5 = «Натура 2000» и другие охраняемые территории

Комбинированные воздействия

Обезвреживание боеприпасов в российских водах будет осуществляться поочередно, и такие операции не будут проводиться одновременно с работами на морском дне. Таким образом, «комбинированные воздействия» при ведении работ на морском дне невозможны.

15.4.2.3 Оценка потенциально возможных трансграничных воздействий в Эстонии

Хотя трубопровод не проходит по эстонским водам, Эстония имеет общие границы с Россией, Финляндией и Швецией и, таким образом, может подвергаться трансграничным воздействиям, возникающим в результате проведения работ в водах этих государств. Расстояние от эстонской ИЭЗ до трассы трубопровода Северный поток – 2 составляет от 1,5 до 18 км для России, 1,8 - 6 км для Финляндии и 5 – 25 км для Швеции. Следовательно, даже если не происходит двунаправленных трансграничных воздействий, существует вероятность возникновения специфичных для страны трансграничных воздействий в результате работ в российских, финских и шведских водах. Региональные трансграничные воздействия обсуждаются в разделах 15.3, а специфичные для страны трансграничные воздействия рассматриваются ниже.

Все четыре специфичных для страны источника трансграничных воздействий, перечисленные в разделе 15.2, были определены в главе 10 как потенциально вызывающие трансграничные воздействия в эстонских водах. Поэтому они рассматриваются ниже, а результаты обобщены в Табл. 15-6. Компания Nord Stream 2 AG также провела опрос жителей Эстонии. Результаты опроса обобщены в данном разделе, но не включены в Табл. 15-6.

Выброс взвешенных веществ в толщу воды

Выбросы взвешенных веществ в водную толщу, производимые следующими работами в российских и финских водах, потенциально создают трансграничные воздействия на реципиентов в эстонских водах:

- обезвреживание боеприпасов (Россия и Финляндия); и
- дноуглубительные работы (Россия).

Работ по обустройству траншей под трубопроводами в финских или российских водах не планируется. Более того, также не ожидается работ по обустройству траншей под трубопроводами вдоль северного участка трубопровода в шведских водах рядом с ИЭЗ Эстонии. Хотя отсыпка каменной наброски планируется вдоль северной части маршрута в шведских и российских водах, вблизи от ИЭЗ Эстонии, моделирование показало, что проникновение отложений не распространится на эстонские воды, и поэтому возникновения трансграничных воздействий не прогнозируется.

Отсыпка каменной наброски (Финляндия)

Для оценки воздействий от выбросов взвеси в толщу воды в результате отсыпки каменной наброски было выполнено численное моделирование. Результаты показывают, что в результате работ по отсыпке каменной наброски в ИЭЗ Финляндии может произойти повышение КВО в эстонских водах. Но даже при наихудшем сценарии концентрации будут очень низкими в пределах фоновых, в основном 2-5 мг/л, и наблюдаться в течение непродолжительного времени (1-12 часов). Как показано на карте атласа MO-02-Espoo, воздействий с концентрацией, превышающей 10 мг/л, в эстонских водах не ожидается. Таким образом, интенсивность любого трансграничного воздействия на качество воды в эстонских водах считается ничтожно малой, а воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**. Следовательно, любые изменения КВО считаются незначительными в контексте оказания значительных воздействий на биотическую среду.

Обезвреживание боеприпасов (Россия и Финляндия)

Моделирование рассеивания взвешенных веществ при обезвреживании боеприпасов на выбранных участках в российских и финских водах показывает, что увеличение КВО в эстонских водах будет ограничено выбранными участками, но в общем случае не будет превышать 10 мг/л и будет продолжаться менее 12 часов (см. рис. 2-1 в Приложении 3 и карту атласа MO-03-Espoo). Таким образом, интенсивность любого трансграничного воздействия на качество воды в эстонских водах считается ничтожно малой, а воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**. Следовательно, любые изменения КВО считаются незначительными в контексте оказания значительных воздействий на биотическую среду.

Дноуглубительные работы (Россия)

Для оценки КВО при ведении дноуглубительных работ на участке берегового пересечения в России было выполнено численное моделирование. Ввиду преобладающих направлений подводных течений шлейфы отложений будут в основном распространяться в северном направлении (Рис. 15-6). Однако расчеты показывают, что некоторая часть взвешенных отложений может достигать прибрежных районов Эстонии, распространяясь приблизительно до 12 км от границы. В течение всего периода проведения дноуглубительных работ (около 37 дней) суммарная продолжительность увеличения КВО выше порогового значения 10 мг/л в эстонских водах может испытываться в течение нескольких дней. Следовательно, хотя и прогнозируются обнаруживаемые изменения КВО, они будут кратковременными и ограниченными в пространстве, а значения КВО также будут находиться в пределах естественных вариаций, характерных для этих районов. Таким образом, интенсивность любого трансграничного воздействия на качество воды считается ничтожно малой, а воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**. Следовательно, любые изменения КВО являются незначительными для того, чтобы оказывать значительное трансграничное воздействие на биотическую среду.

Природоохранные территории

Северная часть территории «Натура-2000» Струуга (SAC EE0070128) представляет собой речную среду обитания, расположенную вокруг низовьев реки Нарва. Она включает в себя участок реки протяженностью 16 км от города Нарва до устья реки в Нарвском заливе, где воды реки впадают в акваторию, которая может быть подвержена воздействиям в результате повышения КВО. Притоку морских вод в реку и на территорию «Натура 2000» препятствует противоположный поток речных вод Нарвы. Следовательно, воздействия на речные среды

обитания и особо охраняемые виды рыб в результате изменения качества воды вследствие роста КВО **не ожидается**.

Международные / национальные станции мониторинга

Станции мониторинга качества воды в эстонских водах, расположенные к югу от прибрежных районов ведения дноуглубительных работ, могут быть чувствительными к повышению КВО. Эти станции расположены приблизительно в 8 км от прибрежной зоны в Нарвском заливе и в 300-900 м от российской границы (см. карту атласа MS-01). На Рис. 15-6 показано, что увеличение КВО на 10 мг/л может происходить в этом районе во время проведения дноуглубительных работ на участке выхода трубопровода на берег в Нарвском заливе. Подобное увеличение КВО может происходить и вследствие природных изменений гидрологических условий, а общая продолжительность таких событий в период проведения дноуглубительных работ может составлять порядка нескольких дней. При надлежащем планировании и при проведении консультаций с соответствующими контролирующими органами возможно уменьшить влияние дноуглубительных работ на функционирование станций мониторинга. Значимость данного воздействия оценивается как **пренебрежимо малая**.

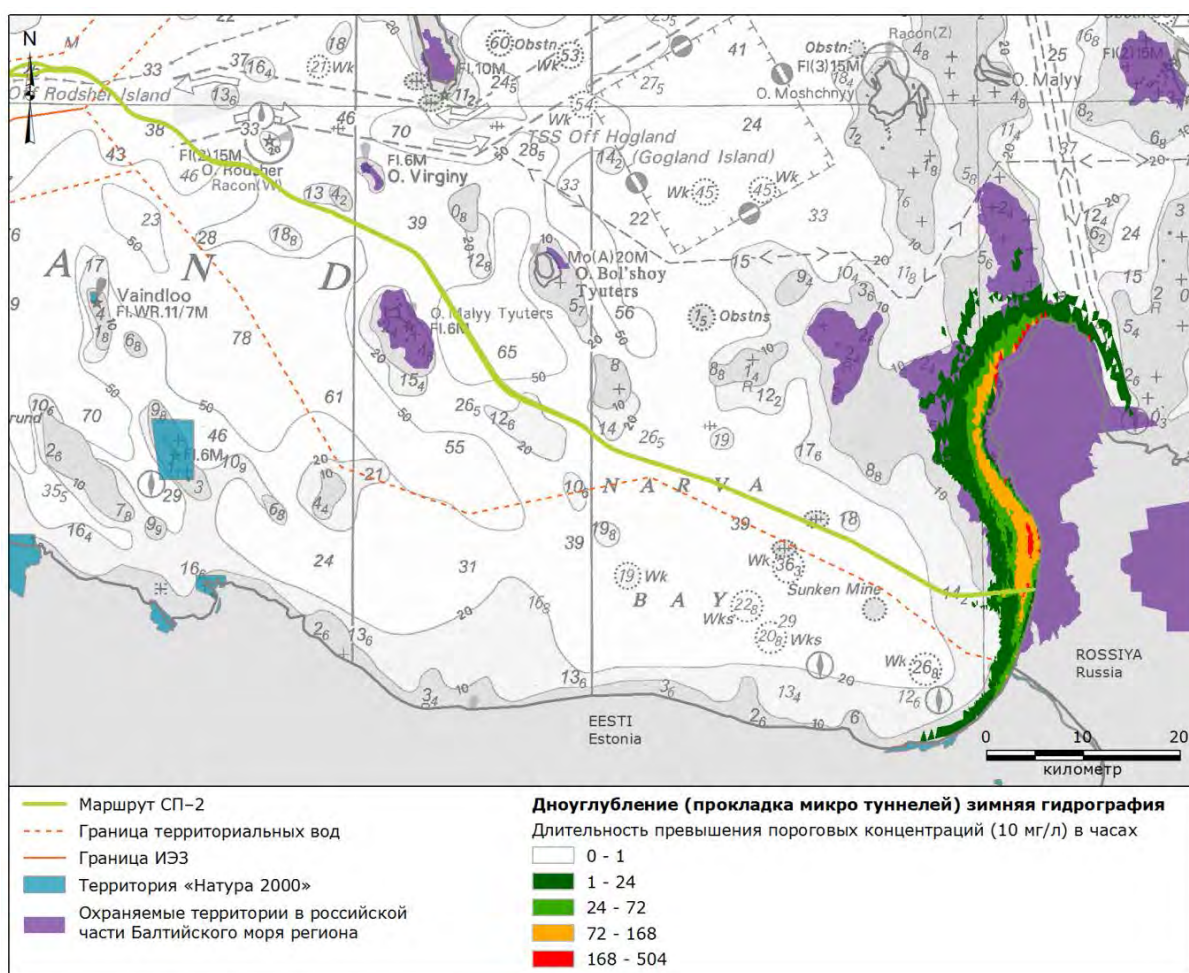


Рис. 15-6 Продолжительность превышения пороговой концентрации в 10 мг/л при ведении дноуглубительных работ на участке берегового пересечения в России.

Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды

Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в водную толщу могут произойти в результате того, что накопившиеся в донных осадках вещества при взмучивании частично переходят в растворенное состояние. Такие выбросы могут происходить в результате проведения работ, связанных с выбросом взвешенных отложений, то есть в результате:

- отсыпка каменной наброски (Финляндия);

- обезвреживание боеприпасов (Россия и Финляндия); и
- дноуглубительные работы (Россия).

В начале раздела указано, что в связи с отсутствием потенциальной возможности увеличения концентрации взвешенных веществ в эстонских водах в результате работ по отсыпке каменной наброски в водах Швеции или России, вероятность оказания трансграничных воздействий, связанных с выбросом загрязняющих и питательных веществ в водную толщу в результате проведения этих работ в данных странах, отсутствует.

Отсыпка каменной наброски (Финляндия)

Любое увеличение КВО в результате работ по отсыпке каменной наброски вблизи эстонской границы не будет трансграничным по своему характеру, за исключением очень малых превышений КВО, которые могут наблюдаться в ограниченном пространстве и в течение коротких периодов времени. Следовательно, возможность трансграничного воздействия на качество воды в эстонских водах в результате перехода загрязняющих веществ из донных отложений в толщу воды, очень ограничена. Это подтверждается результатами моделирования, которые показывают, что при проведении работ по отсыпке каменной наброски в финских водах концентрации загрязняющих веществ ПАУ (бенз(а)пирен), диоксинов/фуранов и цинка не превысит значений ПБК для ИЭЗ Эстонии. **Трансграничные воздействия не определены.**

Обезвреживание боеприпасов (Россия и Финляндия)

Моделирование уровней ПАУ (бенз(а)пирен) и диоксинов/фуранов при обезвреживании боеприпасов в указанных участках в российских и финских водах показывает, что увеличение ПБК будет ограничено выбранными участками, расположенными в 10 км от участка подрыва, а работы по обезвреживанию обычно продолжаются менее 1 часа (карта атласа МО-05-Espoo). Так как ПБК представляет собой уровень отсутствия воздействий, а не уровень острого токсического эффекта, считается, что при кратковременном превышении ПБК воздействие на качество воды будет иметь пренебрежимо малую интенсивность. Если участок подрыва боеприпасов находится вблизи эстонской границы, интенсивность любого трансграничного воздействия аналогично считается пренебрежимо малой, а воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**. Следовательно, любые изменения КВО считаются незначительными в контексте оказания значительного воздействия на биотическую среду.

Дноуглубительные работы (Россия)

Вынос взвешенных веществ в эстонские воды потенциально может привести к выбросу в этой акватории загрязняющих веществ, содержащихся в отложениях. Модели таких выбросов указывают на то, что в период обычных условий превышения ПБК по ПАУ и диоксинам в эстонских водах не происходит. Результаты моделирования показали, что при летнем сценарии может происходить кратковременное превышение (менее, чем на 24 часа за весь 37-дневный период проведения дноуглубительных работ) (см. карту атласа МО-04-Espoo и Рис. 15-7). В связи с тем, что значение ПБК представляет собой уровень отсутствия воздействий, а не уровень острого токсического эффекта, считается, что интенсивность воздействия на качество воды в результате кратковременного превышения ПБК будет пренебрежимо малой, следовательно, само воздействие оценивается как **пренебрежимо малое**. Следовательно, любые изменения качества воды считаются незначительными для оказания воздействий на биотическую среду, но, как рассматривается ниже, потенциально могут воздействовать на международные и национальные станции мониторинга.

Международные / национальные станции мониторинга

Станции мониторинга качества воды в эстонских водах, расположенные к югу от прибрежных районов ведения дноуглубительных работ, могут быть чувствительными к повышению уровня содержания загрязняющих и питательных веществ в период проведения дноуглубительных работ в российских водах. Как говорилось выше, любые увеличения будут кратковременными и оцениваются как **пренебрежимо малые**.

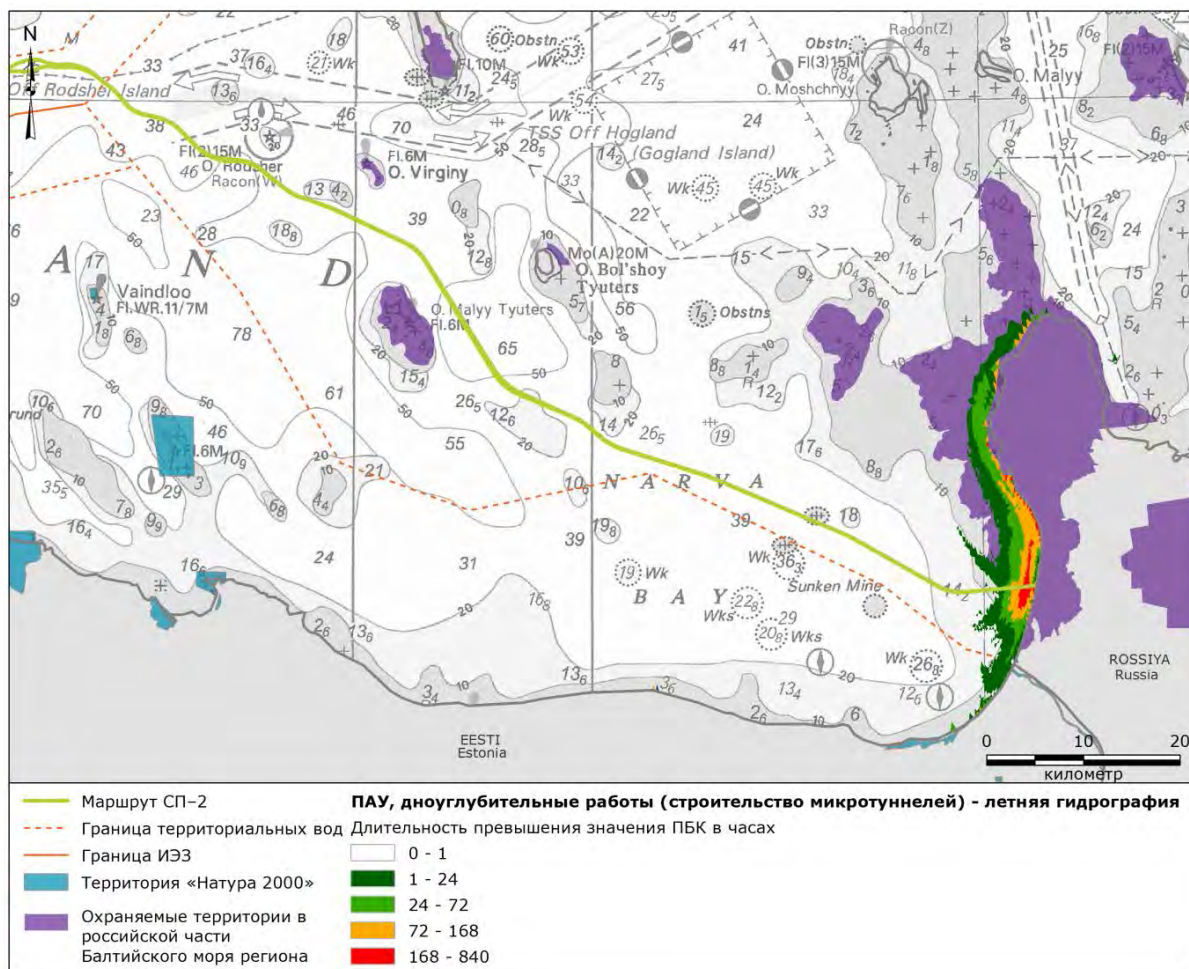


Рис. 15-7 Длительность превышения ПБК для бензо(а) пиренов (представителей полициклических ароматических углеводородов ПАУ) в период проведения дноуглубительных работ на участке берегового пересечения в России (при наихудшем сценарии).

Переотложение донных осадков

Следующие виды работ в финских и российских водах могут привести к отложению взвешенных наносов в эстонских водах:

- отсыпка каменной наброски (Финляндия);
- обезвреживание боеприпасов (Россия и Финляндия); и
- дноуглубительные работы (Россия).

Как показано выше, в связи с отсутствием потенциальной вероятности увеличения концентрации взвешенных отложений в эстонских водах в результате работ по отсыпке каменной наброски в водах Швеции или России, вероятность оказания трансграничных воздействий, связанных с осаждением отложений в результате работ по отсыпке каменной наброски в этих странах, отсутствует.

Отсыпка каменной наброски (Финляндия)

На основании малого увеличения КВО, которое может наблюдаться в эстонских водах в результате работ по отсыпке каменной наброски в водах Финляндии любое осаждение взвешенных веществ будет минимальным, в результате чего интенсивность воздействия имеет пренебрежимо малое значение, и, следовательно, такое воздействие будет оценено как **пренебрежимо малое**. Таким образом, любое изменение уровней осаждения является недостаточным для того, чтобы оказывать значительное трансграничное воздействие на биотическую среду.

Обезвреживание боеприпасов (Россия и Финляндия)

На основании малого увеличения КВО, которое может наблюдаться в эстонских водах в результате работ обезвреживанию боеприпасов в водах России и Финляндии любое осаждение взвешенных веществ будет минимальным, в результате чего интенсивность воздействия имеет пренебрежимо малое значение, и, следовательно, такое воздействие будет оценено как **пренебрежимо малое**. Таким образом, любое изменение уровней осаждения взвешенных веществ является недостаточным для того, чтобы оказывать значительное трансграничное воздействие на биотическую среду.

Дноуглубительные работы (России)

На основании малого увеличения КВО, которое может наблюдаться в эстонских водах в результате проведения дноуглубительных работ на прибрежном участке в России, любое увеличение мощности отложений, связанное с осаждением взвешенных частиц, будет минимальным. Это подтвердилось моделированием (см. Рис. 15-8), которое прогнозирует, что уровень осаждения до 200 мг/л (эквивалентный 1 мм отложений) может наблюдаться в очень ограниченных районах эстонских вод. Интенсивность воздействия имеет пренебрежимо малое значение, и, следовательно, такое воздействие будет оценено как **пренебрежимо малое**. Таким образом, любые изменения уровней осаждения взвешенных веществ считаются недостаточным для того, чтобы оказывать значительные воздействия на биотическую среду, но, как рассматривается ниже, потенциально могут воздействовать на международные и национальные станции мониторинга.

Международные / национальные станции мониторинга

Станции мониторинга качества воды в эстонских водах, расположенные к югу от прибрежных районов ведения дноуглубительных работ, могут быть чувствительными к увеличению мощности отложившихся осадков в период проведения дноуглубительных работ в российских водах. Как говорилось выше, любые увеличения будут кратковременными и в большинстве случаев оцениваются как **пренебрежимо малые**.

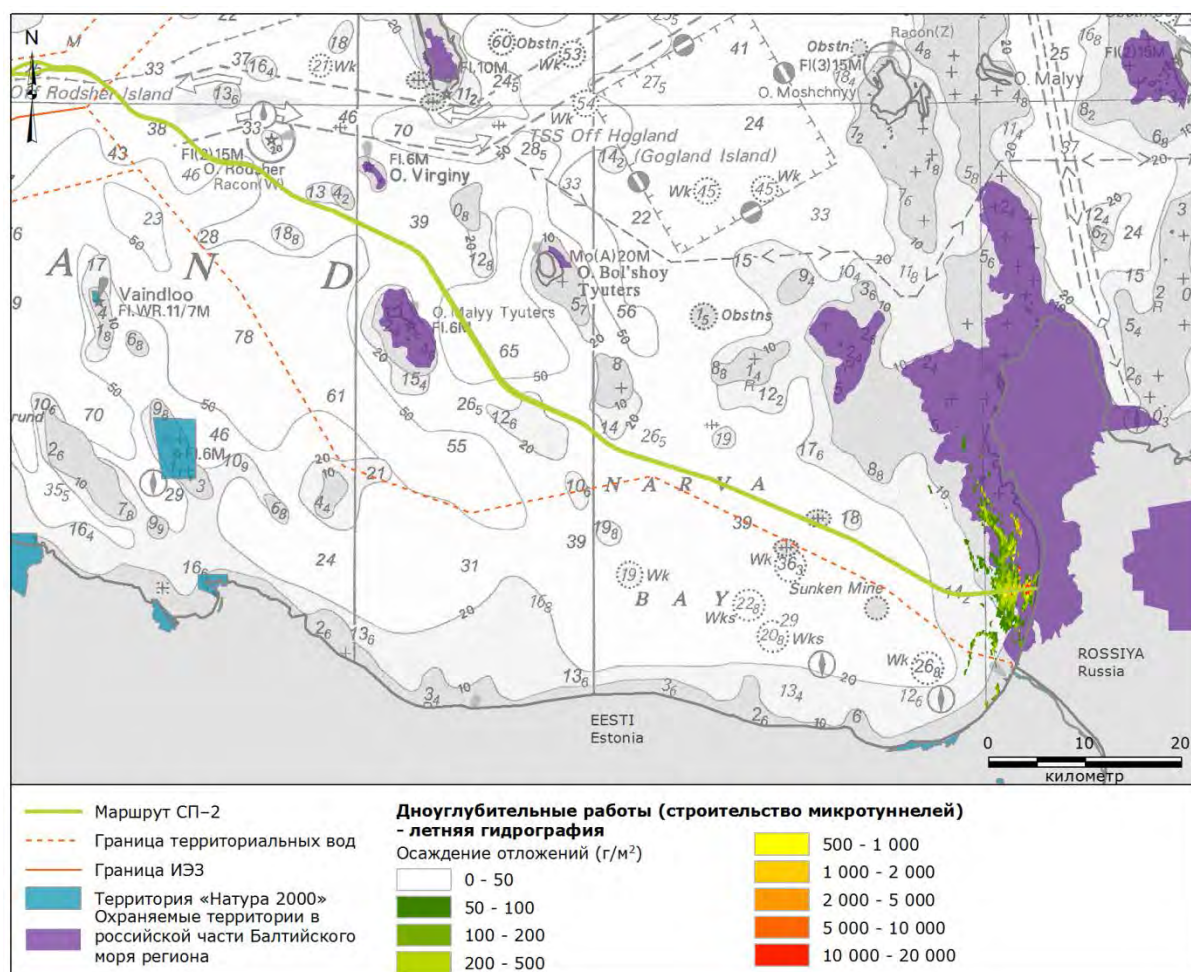


Рис. 15-8 Осаждение взмученных отложений в результате дноуглубительных работ при обычных погодных условиях в летний период.

Формирование подводного шума

Формирование подводных шумов в российских и финских водах потенциально может привести к оказанию трансграничных воздействий на реципиентов в эстонских водах в результате следующих работ:

- обезвреживание боеприпасов (Россия и Финляндия).

Как указано в разделе 10.6, основные трансграничные воздействия в эстонских водах в результате образования подводных шумов в финских и российских водах могут выражаться в контузии от действия взрывной волны, в возникновении ПСПП и ВСПП⁶⁵ у морских млекопитающих. Также могут потенциально происходить воздействия на природоохранные территории в эстонских водах, выделенные для охраны этих видов. Расстояние от планируемого трубопровода Северный поток – 2 до границы с Эстонией слишком большое, чтобы вызвать трансграничное воздействие на ихтиофауну.

С учетом высокой степени беспокойственности в отношении определенных видов морских млекопитающих, включая трансграничные воздействия, воздействия рассматривались на двух уровнях:

- может ли и до какой степени проект Северный поток – 2 воздействовать на функционирование популяции видов; и

⁶⁵ Определения ПСПП, ВСП и контузии от действия взрывной волны приводятся в разделе 10.6.4.2.

- могут ли отдельные особи видов испытывать воздействия от реализации проекта Северный поток – 2, независимо от того, приведет ли это к изменениям в функционировании популяции.

Обезвреживание боеприпасов (Финляндия)

Моделирование расстояний распространения подводного шума, выполненное для заданных участков обезвреживания боеприпасов, показано на Рис. 15-4 и Рис. 15-5 для средней и максимальной мощности заряда. Более подробные модели и результаты представлены в разделе 10.1.3.2, Приложении 3 и на картах атласа UN-1-Espoo - UN-4-Espoo.

Из Рис. 15-4 и Рис. 15-5 (и Табл. 10-42 в разделе 10.6.4.2) можно сделать вывод о том, что детонация снарядов максимального заряда в финских водах (площадки М1-М4 в Финляндии) может привести к формированию уровней подводных шумов, превышающих пороговые значения для ПСПП/ контузии от действия взрывной волны и ВСПП на расстоянии (в зависимости от площадки) 3,5-15 км и 15-44 км соответственно от места детонации боеприпасов. Это расстояние сокращается до 3,5 км для ПСПП и до 15-26 км для ВСПП для боеприпасов средней мощности заряда. Близость маршрута планируемого трубопровода в финских водах к ИЭЗ Эстонии означает, что существует вероятность трансграничных воздействий в эстонских водах, связанных с формированием подводных шумов от работ по обезвреживанию боеприпасов в финских водах.

Маловероятно, что трансграничные уровни шумов при подрыве боеприпасов среднего заряда превысят пороговые значения для ПСПП в эстонских водах, хотя в небольших районах будут превышены пороговые значения для ВСПП. В случае подрыва боеприпасов максимального заряда, превышения порогового значения для ПСПП могут наблюдаться на более обширных участках с превышением порогового значения для ВСПП.

Степень воздействия зависит от количества подорванных боеприпасов и от числа присутствующих видов и, таким образом, будет различной на каждом участке. Однако в целом, на побережье Эстонии существует не так много подходящих для лежек мест, как вдоль берегов Финляндии и России в восточной части Финского залива. Как описано ниже, территория «Натура 2000» Ухтью (SAC EE0060220) не будет затронута.

Как упоминалось в разделе 10.6.4, использование отпугивателей тюленей значительно уменьшит риск серьезных травм от взрывов или гибели морских млекопитающих, однако они могут остаться объектами таких воздействий, как возникновение ПСПП и не смертельные травмы при взрыве.

Серые тюлени

Серые тюлени – обычные обитатели Финского залива, включая акватории вдоль финско-эстонской границы. Следовательно, уровень максимального трансграничного воздействия на *отдельных особей* для ПСПП и травмирования при взрыве оценивается как **умеренный**, однако вследствие их большого числа и статуса популяции на уровне популяции воздействие оценивается как **малое**. Аналогичным образом, вследствие большой численности популяции такая оценка также применима ко всем районам (в частности к району площадки М3 в Финляндии), где могут происходить многочисленные подрывы боеприпасов.

Кольчатые нерпы

- Площадки М1 и М2 в Финляндии: малая численность популяций кольчатых нерп внутренней части Финского залива делает эти виды более уязвимыми (по сравнению с другими популяциями кольчатой нерпы) к любому возможному воздействию, так как оно может повлиять на относительно большую в пропорциональном отношении часть малочисленной популяции.

- Площадка М3 в Финляндии: мигрирующие популяции кольчатой нерпы в Финском заливе и потенциально меньшие по количеству популяции кольчатой нерпы в Рижском заливе и в Архипелаговом море (имеющие большую численность и более высокий статус, а, следовательно, меньшую уязвимость к воздействиям, чем популяции Финского залива).
- Площадка М4 в Финляндии: популяция Рижского залива и Архипелагового моря.

Таким образом, уровень максимального трансграничного воздействия на *отдельных особей* для ПСПП и травмирования при взрыве оценивается как **умеренный** на всех участках. На уровне популяции уровень воздействия также оценивается как **умеренный** в районе площадок М1, М2 и М3 из-за присутствия популяций кольчатых нерп внутреннего Финского залива, но как **малый** вблизи площадки М4 ввиду наличия доминирующих в данном районе видов Рижского залива и Архипелагового моря.

Морские свиньи

Из-за крайне малой плотности популяций морских свиней в эстонских водах вероятность трансграничных воздействий на этот вид от проектной деятельности в финских водах оценивается как очень низкая. Тем не менее, основываясь на осторожном и консервативном подходе, трансграничное воздействие от возникновения ПСПП и травм при взрыве оценивается как **малое** как на уровне отдельных особей, так и на уровне популяций.

Природоохранные территории

Было выполнено моделирование возможности возникновения воздействий на территориях «Натура 2000» в Эстонии, включая территорию «Натура 2000» Ухтю (SAC EE0060220), которая совпадает с заповедником тюленей на острове Ухтю и является местом лежки серых тюленей и местом отдыха кольчатых нерп. В результате моделирования было сделано заключение о том, что потенциально возможных трансграничных воздействий от проводимых в финских водах работ на территории «Натура 2000» в Эстонии **не выявлено**.

Обезвреживание боеприпасов (Россия)

Моделирование расстояний распространения подводного шума, выполненное для заданных участков обезвреживания боеприпасов, показано на Рис. 15-4 и Рис. 15-5 для средней и максимальной мощности заряда. Более подробные модели и результаты представлены в разделе 10.1.3.2, Приложении 3 и на картах атласа UN-1-Espoo - UN-4-Espoo.

Из Рис. 15-4 и Рис. 15-5 (и Табл. 10-42 в разделе 10.6.4.2) можно сделать вывод о том, что детонация боеприпасов максимальной мощности заряда в российских водах (площадки М1-М3 в России) может привести к формированию уровней подводных шумов, превышающих пороговые значения для ПСПП/ контузии от действия взрывной волны и ВСПП на расстоянии (в зависимости от площадки) 11-23 км и 55-60 км соответственно от места детонации боеприпасов. Это расстояние сокращено до 3,5 км для ПСПП и до 13-26 км для ВСПП от места детонации боеприпасов средней мощности заряда. Таким образом, близость маршрута трубопровода Северный поток – 2 к ИЭЗ Эстонии на большей части участка в российских водах означает, что существует вероятность трансграничных воздействий в эстонских водах, связанных с распространением подводных шумов от работ по обезвреживанию боеприпасов в российских водах.

Маловероятно, что трансграничные уровни шумов при подрыве боеприпасов средней мощности заряда превысят пороговые значения для ПСПП в эстонских водах, хотя в небольших районах будут превышены пороговые значения для ВСПП. В случае подрыва боеприпасов крупной мощности заряда, превышения порогового значения для ПСПП/ контузии от действия взрывной волны могут, однако, наблюдаться на более обширных участках с превышением порогового значения для ВСПП.

Как говорилось выше относительно трансграничных воздействий на эстонские воды со стороны Финляндии, степень воздействия будет зависеть от местонахождения обитающих видов и близости лежек и мест расположения колоний. Основной территорией в эстонских водах вблизи российской границы является территория «Натура 2000» Ухтью (SAC EE0060220), в которую входит остров Ухтью с заповедником тюленей, и которая является участком лежки кольчатых нерп. Территория расположена приблизительно в 25 км от российской площадки M1; потенциальное воздействие рассматривается ниже в разделе «Природоохранные территории». Колония серых тюленей располагается на севере этой территории.

Эффективность отпугивателей тюленей, как описано выше относительно трансграничных воздействий на эстонские воды со стороны Финляндии, аналогичным образом применяется к трансграничным воздействиям на эстонские воды со стороны России.

Серые тюлени

Так как серые тюлени являются обычными обитателями Финского залива, к ним применимы те же выводы анализа, рассмотренные выше для трансграничных воздействий на эстонские воды со стороны Финляндии; воздействие оценивается как **умеренное** и **малое** соответственно на уровне отдельных особей и популяций.

Кольчатые нерпы

Популяции кольчатой нерпы внутренней части Финского залива являются основными видами, обитающими в эстонских водах в западной части Финского залива, которые могут испытывать повышение уровней воздействия подводных шумов в результате обезвреживания боеприпасов в российских водах. Малая численность делает эти виды более уязвимыми (по сравнению с другими популяциями кольчатой нерпы и другими видами тюленей) к любому воздействию, которое может произойти, так как оно может влиять на относительно большую в пропорциональном отношении часть малочисленной популяции. Максимальное трансграничное воздействие на индивидуальных особей вследствие ПСПП и травм от взрывов оценивается как **умеренное**. На уровне популяции воздействие также оценивается как **умеренное**.

Морские свиньи

Из-за крайне малой плотности популяций морских свинок в эстонских водах вероятность трансграничных воздействий на этот вид от проектной деятельности в российских водах оценивается как очень низкая. Тем не менее, основываясь на осторожном и консервативном подходе, трансграничное воздействие от возникновения ПСПП и травм при взрыве оценивается как **малое** как на уровне отдельных особей, так и на уровне популяций.

Так как существует вероятность только кратковременного превышения уровня временного смещения порога слуха у животных, при котором функциональные нарушения невозможны как на уровне отдельных особей, так и на уровне популяций, трансграничные воздействия на оба вида будут незначительными. Учитывая низкую степень уязвимости, значимость данных трансграничных воздействий следует считать **малой**, и, соответственно, воздействия будут незначительными как для отдельных особей, так и для популяций обоих видов.

Природоохранные территории (см. карту атласа PA-02-Espoo)

Было выполнено моделирование возможности возникновения воздействий на территории «Натура 2000» в Эстонии, включая территорию «Натура 2000» Ухтью (SAC EE0060220), которая совпадает с заповедником тюленей на острове Ухтью и является местом лежки серых тюленей и местом отдыха кольчатых нерп. Результаты моделирования показали, что зона возможного возникновения ВСПП может затронуть северную часть территории «Натура 2000» только в случаях, связанных с обезвреживанием боеприпасов максимального калибра. Воздействие в случае возникновения будет низкой интенсивности,

кратковременным и полностью возвратимым. Трансграничное воздействие возникновения ВСПП оценивается как **малое**.

Результаты опроса граждан

В рамках подготовки Финской ОВОС весной 2016 г. компания Nord Stream 2 AG провела опрос граждан Эстонии с целью получения сведений об обеспокоенностях и ожиданиях эстонцев в отношении проекта Северный поток - 2. В городах и уездах вдоль берега Финского залива для опроса было выбрано 501 человек. Опросный лист включал в себя вопросы относительно общей осведомленности о состоянии окружающей среды, о проектах Северный поток и Северный поток - 2, Estlink 1 и 2 (существующие подводные кабели между Эстонией и Финляндией) и Balticconnector (планируемый подводный газопровод между Эстонией и Финляндией).

Результат опроса показывает, что проект Северный поток - 2 вызывает определенные *обеспокоенности* среди некоторых респондентов эстонского опроса. Только каждый четвертый респондент (25%) оценивает проект Северный поток - 2 скорее положительно или очень положительно. После просьбы описать их отношение к проекту своими словами наиболее часто (17%) респонденты упоминали о проблеме нанесения проектом вреда окружающей среде, в частности морской флоре и фауне. Хотя примечательно, что после просьбы оценить безопасность других способов транспортировки природного газа, подводный трубопровод оценивался как самый безопасный (всего 49%).

В связи с обеспокоенностями и опасениями, выраженными в процессе опроса граждан, в Финской ОВОС сделан вывод о том, что работы по реализации проекта Северный поток - 2 могут иметь малое трансграничное воздействие на жителей побережья Эстонии. Компания Nord Stream 2 AG будет уменьшать эти опасения с помощью предусмотрительного и открытого взаимодействия с эстонским обществом на всех этапах проекта.

Табл. 15-6 Потенциальные трансграничные воздействия в водах Эстонии.

Составляющая проекта	Потенциальный источник трансграничного воздействия	Потенциальный реципиент трансграничного воздействия	Стороны происхождения		
			Россия	Финляндия	Швеция
Отсыпка каменной наброски	Выброс взвешенных веществ в толщу воды	Качество морских вод	нет		нет
	Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в водную толщу	Качество морских вод	нет	нет	нет
	Переотложение донных осадков	Батиметрия и донные отложения	нет		нет
	Формирование подводных шумов	Морские млекопитающие**	нет	нет	нет

Обезвреживание боеприпасов	Выброс взвешенных веществ в толщу воды	Качество морских вод					
	Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в водную толщу	Качество морских вод					
	Переотложение донных осадков	Батиметрия и донные отложения					
	Формирование подводных шумов	Морские млекопитающие**	3а, 3б,5	3с	3а, 3б, 3д	3с	
		Ихтиофауна (рыбы) **	Нет		Нет		
Дноуглубительные работы	Выброс взвешенных веществ в толщу воды	Гидрографические условия и качество морских вод	6				
	Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в водную толщу	Качество морских вод	6				
	Переотложение донных осадков	Батиметрия и донные отложения	6				

Классификация воздействий:	Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
	Нет	Трансграничное воздействие из потенциально выявленных трансграничных воздействий представленных в главе 10 не прогнозируется		
		Нет возможности возникновения потенциального трансграничного воздействия, выявленного в ходе оценки, представленной в Главе 10		

Данные по составляющим проекта, источникам трансграничных воздействий и соответствующим реципиентам были получены из соответствующих разделов главы 10 «Оценка экологических воздействий».

* Применимо только для Калининградской области

** Максимальное значение оценки которому может быть подвержен указанный реципиент (для воздействий в результате повреждений от взрыва и наступления ПСПП или ВСПП) на уровне *популяции*. Меньшие значения оценки воздействий и воздействий на уровне *отдельных особей* представлены в тексте.

3 = Морские млекопитающие (3а - Морские свиньи, 3б - Серые тюлени, 3с - Популяция кольчатых нерп Финского залива, 3д - Популяция кольчатых нерп Рижского залива и Архипелага)

4 = Ихтиофауна (рыбы)

5 = «Натура 2000» и другие охраняемые территории

6 = Станции мониторинга

Комбинированные воздействия

Обезвреживание боеприпасов в российских и финских водах будет осуществляться поочередно, и такие операции не будут проводиться одновременно с работами на морском дне. Расстояния между участками дноуглубительных работ в месте берегового пересечения в России и участками отсыпки каменной наброски настолько велики, что так называемые «комбинированные воздействия» от разных видов работ на морском дне можно исключить.

Строительство каменных берм в водах каждой из стран также будет осуществляться поочередно, при этом шлейфы взмученных отложений будут быстро оседать на морское дно. Таким образом, «комбинированные воздействия» при ведении работ на морском дне невозможны. Таким образом, считается, что комбинированные воздействия невозможны.

15.4.2.4 Оценка потенциально возможных трансграничных воздействий в Латвии

Латвия имеет общую границу ИЭЗ с Швецией и, следовательно, может подвергаться трансграничным воздействиям в результате работ, ведущихся в шведских водах. Ближайшее расстояние между ИЭЗ Латвии и маршрутом трубопровода Северный поток - 2 превышает 25 км. Хотя существует вероятность выброса взвешенных веществ в водную толщу (и связанного с этим распространения загрязняющих веществ/ отложений) и формирования подводных шумов в шведских водах в результате работ на морском дне, расстояния от мест проведения этих работ до ИЭЗ Латвии являются настолько большими, что трансграничные воздействия не были определены.

15.4.2.5 Оценка потенциально возможных трансграничных воздействий в Литве

Литва имеет общую границу ИЭЗ с Швецией, и, следовательно, может подвергаться трансграничным воздействиям в результате работ, ведущихся в шведских водах. Ближайшее расстояние между ИЭЗ Литвы и маршрутом трубопровода Северный поток - 2 превышает 45 км. Хотя существует вероятность выброса отложений в водную толщу (и связанного с этим распространения загрязняющих веществ/ отложений) и формирования подводных шумов в шведских водах в результате работ на морском дне, расстояния от мест проведения этих работ до ИЭЗ Литвы являются настолько большими, что трансграничные воздействия не были определены.

15.4.2.6 Оценка потенциально возможных трансграничных воздействий в Польше

Польша имеет общие границы ИЭЗ с Германией, Данией и Швецией, и, следовательно, может подвергаться трансграничным воздействиям в результате работ, ведущихся в водах этих стран. Ближайшее расстояние между ИЭЗ Польши и маршрутом трубопровода Северный поток - 2 в каждой стране составляет соответственно 13, 11 и 40 км. Хотя существует вероятность выброса отложений в водную толщу (и связанного с этим распространения загрязняющих веществ/ отложений) и формирования подводных шумов в результате работ на морском дне, расстояния от мест проведения этих работ в водах Германии, Швеции и Дании до ИЭЗ Польши являются настолько большими, что трансграничные воздействия не были определены.

15.4.2.7 Оценка потенциально возможных трансграничных воздействий в Швеции

Трубопровод Северный поток - 2 пересекает границы ИЭЗ как в финских и шведских водах, так и в шведских и датских водах. Кроме этих точек пересечения его маршрут в финских и датских водах не будет проходить вблизи шведских вод. Следовательно, любая вероятность трансграничного воздействия на шведские воды со стороны других СП ограничена только этими точками пересечения двух границ ИЭЗ.

Работы по обустройству траншей под трубопроводами/ отсыпке каменной наброски будут проводиться в датских водах, но с учетом расстояния между ближайшим участком обустройства траншей / участком отсыпки каменной наброски в датских водах и шведской границей (как минимум, 35 км), взвешенные отложения (или связанные с ними загрязняющие питательные вещества и отложения) не достигнут ИЭЗ Швеции. На основании результатов выполненного численного моделирования подводного шума от отсыпки каменной наброски в датских водах был сделан вывод о том, что шумовые воздействия не будут достигать ИЭЗ Швеции. Следовательно, трансграничные воздействия, образующиеся в результате работ в водах Дании, не достигнут ИЭЗ Швеции.

Определенный объем работ по отсыпке каменной наброски после укладки ниток газопровода планируется выполнить приблизительно в 5 км от границы между ИЭЗ

Финляндии и Швеции. Моделирование рассеивания отложений во время отсыпки каменной наброски показало, что оно не достигнет шведских вод (Рис. 15-9). Не ожидается проведения работ по обезвреживанию боеприпасов в западной части Финского залива; следовательно, с учетом расстояния между ближайшей площадкой обезвреживания боеприпасов в Финляндии и шведской границей возникновения трансграничных воздействий не ожидается.

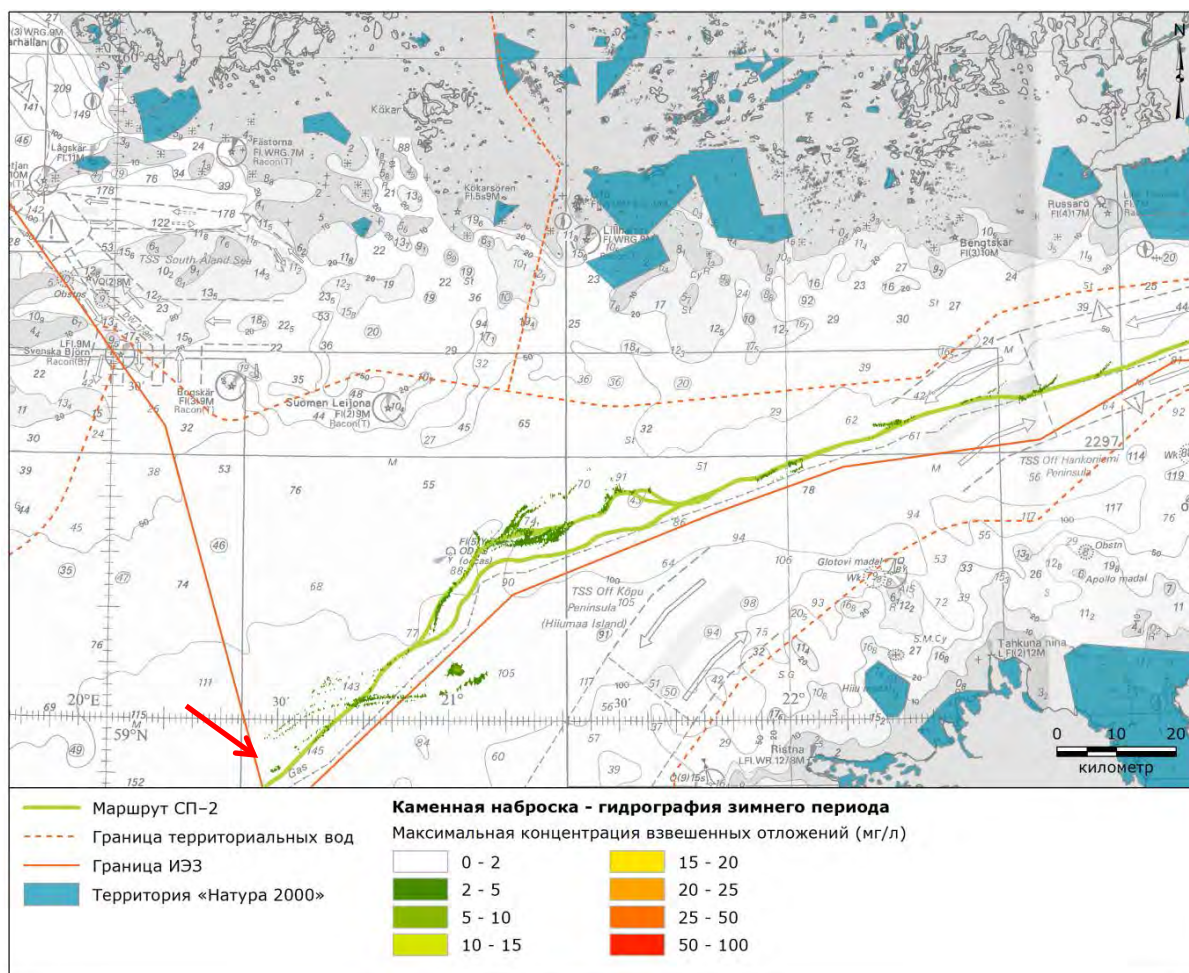


Рис. 15-9 Результаты моделирования рассеивания отложений при отсыпке каменной наброски в западной части Финского залива.

15.4.2.8 Оценка потенциально возможных трансграничных воздействий в Дании

Дания имеет общие границы ИЭЗ с Швецией и Германией, и, следовательно, может подвергаться трансграничным воздействиям в результате работ, ведущихся в водах этих стран. Хотя существует вероятность выброса отложений в водную толщу (и связанного с этим распространения загрязняющих веществ/ отложений) и формирования подводных шумов в результате работ на морском дне, расстояния от мест проведения этих работ в водах Швеции и Германии до датских вод являются настолько большими, что невозможно определить вероятность трансграничных воздействий. Ближайшие потенциальные участки отсыпки каменной наброски или обустройства траншей под трубопроводами в водах Германии и Швеции находятся на расстоянии 10 км и >45 км соответственно, в то время как участок дноуглубительных работ в Германии находится на расстоянии более 25 км от границы ИЭЗ Дании. Как упоминалось в разделе 15.3, были определены только двунаправленные воздействия.

15.4.2.9 Оценка потенциально возможных трансграничных воздействий в Германии

Трубопровод Северный поток – 2 пересечет границу ИЭЗ между Данией и Германией нигде, кроме этой точки его маршрут по ИЭЗ Дании не проходит вблизи ИЭЗ Германии. Расстояние

между ближайшим участком работ на морском дне в датских водах (обустройство траншей/отсыпка каменной наброски) и ИЭЗ Германии составляет приблизительно 20 км. Моделирование показало, что ни воздействие от взвешенных отложений, ни воздействие от подводных шумов не достигнут ИЭЗ Германии. Следовательно, никаких трансграничных воздействий от этих работ не будет. Как упоминалось в разделе 15.3, были определены только двунаправленные воздействия.

15.5 Трансграничные воздействия от незапланированных (случайных) событий

Потенциально возможные незапланированные события включают в себя разливы нефтепродуктов/топлива и столкновения судов, которые рассматриваются дополнительно в главе 13.

15.5.1 Трансграничные воздействия и риски разливов нефтепродуктов

Оценка и описание рисков, связанных с разливами нефтепродуктов, приведены в главе 13, в составе которой оцениваются последствия увеличения интенсивности движения судов и соответствующая расчетная частота возможных столкновений судов.

Возможность трансграничных воздействий существует, но их возникновение будет зависеть от того, в каком месте будут происходить столкновения и последующие разливы нефтепродуктов. Данный риск характеризуется низкой степенью, но в случае крупномасштабных разливов нефтепродуктов воздействия на морскую среду могут быть значительными, что, однако, будет зависеть от своевременности принятия мер по ликвидации разливов. Дополнительные сведения о результатах оценки воздействий на окружающую среду при разливах нефтепродуктов см. в разделе 13.2.3.2.

Рекомендация Хельсинкской комиссии (ХЕЛКОМ) 11/13 указывает, что правительствам договаривающихся сторон при создании национальных планов действий в случае чрезвычайных ситуаций следует стремиться развивать службы ликвидации аварийных разливов нефти.

С целью устранения разливов нефти и других вредных веществ на море рекомендуется удостовериться, что подрядные организации предпринимая следующие шаги:

- поддержание готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций, которая бы позволяла первому отряду выступить со своей базы в течение двух часов после того, как было получено сообщение об аварии;
- обеспечение возможности достигать любое место разлива, который может случиться в районе ответственности соответствующей страны, в течение шести часов;
- обеспечение хорошо организованных надлежащих действий и достаточных мер на месте разлива как можно скорее, обычно в срок максимум 12 часов;

С целью реагирования на масштабные аварии, результатом которых являются разливы нефти, рекомендуется удостовериться, что подрядные организации:

- за время, обычно не превышающее двух дней, устранить разливы нефти механическими техническими средствами сбора нефти с поверхности моря. Если используются диспергенты, их следует использовать в соответствии с Рекомендацией ХЕЛКОМ 1/8, учитывая ограниченное время эффективного использования диспергентов;
- располагать достаточными и подходящими емкостями для размещения выловленной или транспортируемой лихтером нефти в течение 24 часов после того, как была получена точная информация о количестве пролитой нефти.

Исходя из Рекомендации ХЕЛКОМ 11/13, предполагается, что страны, граничащие с Балтийским морем, способны приступить к ликвидации крупных разливов нефтепродуктов в течение двух суток после получения сообщения о разливе. Таким образом, возможные

воздействия как регионального, так и трансграничного масштаба будут сокращены до минимума. Дополнительные сведения по обеспечению подготовленности к аварийным ситуациям и реагированию на них см. в разделе 13.5.

15.5.2 Трансграничные воздействия и риски выбросов газа

Риски, возникающие при выбросе газа, рассматриваются и оцениваются в составе главы 13. Вероятность наступления таких событий низкая.

В случае аварийных выбросов газа из трубопроводов проекта Северный поток – 2 истекающий из них газ, по всей вероятности, будет подниматься вверх сквозь толщу воды в виде шлейфа газовых пузырей, в конечном итоге достигая поверхности воды и рассеиваясь в атмосфере. При движении газа сквозь толщу воды возможны воздействия на морские организмы (например, представителей ихтиофауны и морских млекопитающих), которые могут привести к острым или хроническим болезненным состояниям в зависимости от степени воздействия. Ввиду расположения трубопроводов проекта Северный поток – 2 в море социально-экономические реципиенты, на которые может быть оказано воздействие, будут ограничиваться присутствующими в Балтийском море морскими судами. Однако, ввиду того, что транспортируемый газ будет нетоксичным, рассеивание в атмосферном воздухе не будет приводить к возникновению риска смертельных случаев, поэтому трансграничных воздействий на население близлежащих населенных пунктов не будет.

Общая частота выбросов для критических участков газопровода оценена в составе главы 13; на основании оценки был сделан вывод о том, что трансграничные воздействия будут возможны только в том случае, если утечки газа будут иметь место в непосредственной близости от территориальных границ ИЭЗ. Трансграничные воздействия будут также зависеть от типа утечки, объема выброшенного газа и типа требуемых ремонтных работ. Дополнительные сведения о результатах оценки воздействий на окружающую среду при выбросах газа см. в разделе 13.3.3.5.

15.6 Заключение и обобщающие выводы обо всех воздействиях от СП на ЗС.

Оценка трансграничных воздействий базируется в основном на результатах оценки воздействий, представленных в главе 10, которая была проведена в соответствии с выбранной методологией (глава 7). Потенциальные трансграничные воздействия учитываются на двух уровнях - на уровне страны при первичном воздействии и на уровне регионального или глобального масштаба при первичном воздействии.

Оценка, приведенная в разделе 15.3, показывает, что проект Северный поток – 2 не вызовет каких-либо значительных трансграничных воздействий на региональном или глобальном уровне. Воздействия, оказываемые проектом Северный поток – 2 на реципиенты в регионе Балтийского моря, оцениваются по значению от пренебрежимо малых до малых.

В отношении трансграничных воздействий на уровне страны далее оцениваются следующие источники воздействий (см. раздел 15.4) для определения вероятности их возникновения, а при их возникновении они оцениваются следующим образом:

- выбросы взвешенных веществ в толщу воды;
- выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды;
- переотложение донных осадков; и
- формирование подводных шумов.

Данный анализ определил, что из данных источников воздействий только подводные шумы от обезвреживания боеприпасов (в России и Финляндии) могут оказывать **потенциально значительное** (как максимум, умеренное) трансграничное воздействие. Три страны потенциально могут подвергаться этим трансграничным воздействиям, а именно Финляндия (от работ в российских водах), Россия (от работ в финских водах) и Эстония (от работ как в

российских, так и в финских водах), однако воздействия будут ограничены восточной частью Финского залива в зонах обитания популяций кольчатых нерп.

Вдоль большей части эстонско-финской границы популяция кольчатой нерпы Финского залива практически отсутствует, так что воздействия будут ограничены потенциальным воздействием на популяции серых тюленей, популяции кольчатой нерпы Рижского залива и Архипелагового моря и популяции морской свиньи, что в результате ведет к оценке воздействия как **малого**.

Территория «Натура 2000» Ухтью (SAC EE0060220) в Эстонии, территория «Натура-2000» Пернайя и архипелаг Пернайя (FI0100078) и заповедные территории для тюленей в Финляндии расположены на границе области временных и обратимых воздействий ВСПП для обоих рассматриваемых видов тюленей. Был выполнен анализ возможных воздействий на территории «Натура-2000» в Эстонии (включая указанный выше участок Ухтью), и был сделан вывод о том, что любое потенциально трансграничное воздействие на территории «Натура-2000» в Эстонии будет, как максимум, малым (от подрывов боеприпасов в российских водах), т.е. **не значительным**.

Все прочие источники воздействия на этапе строительства и эксплуатации трубопровода Северный поток – 2 приведут к пренебрежимо малым (то есть **не значительным**) воздействиям в водах ЗС. В Табл. 15-7 приведены обобщенные данные обо всех оцененных источниках воздействия со стороны СП на ЗС и классификация трансграничных воздействий, вытекающая из этих данных.

Табл. 15-7 Обобщенные данные потенциально возможных трансграничных воздействий.

СП	Составляющая проекта	Потенциальный источник трансграничного воздействия	ЗС										
			Россия*	Финляндия			Швеция	Дания	Германия	Эстония	Латвия	Литва	Польша
Россия	Отсыпка каменной наброски	Выброс отложений в толщу воды		нет						нет			
		Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды		нет						нет			
		Переотложение осадков		нет						нет			
		Формирование подводных шумов**		нет						нет			
	Обезвреживание боеприпасов	Выброс отложений в толщу воды		1						1			
		Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды		1						1			
		Осаждение на морское дно		2						2			
		Формирование подводных шумов**		3a,b, 5	3c	4				3a,b, 5	3c, 4		
	Дноуглубление	Выброс отложений в толщу воды		нет						1,6			
		Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды		нет						1,6			
		Переотложение осадков		нет						2,6			
		Формирование подводных шумов**		нет									
Финляндия	Отсыпка каменной наброски	Выброс отложений в толщу воды	нет				нет			1			
		Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды	нет				нет			нет			
		Осаждение на морское дно	нет				нет			2			
		Формирование подводных шумов**	нет				нет			нет			
	Обезвреживание боеприпасов	Выброс отложений в толщу воды	1				нет			1			
		Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды	1				нет			1			
		Переотложение осадков	2				нет			2			
		Формирование подводных шумов**	3a, b	3c	4		нет			3a,b, d	3c		

СП	Составляющая проекта	Потенциальный источник трансграничного воздействия	ЗС								
			Россия*	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Эстония	Латвия	Литва	Польша
Швеция	Отсыпка каменной наброски	Выброс отложений в толщу воды	нет	нет		нет		нет	нет	нет	нет
		Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды	нет	нет		нет		нет	нет	нет	нет
		Переотложение осадков	нет	нет		нет		нет	нет	нет	нет
		Формирование подводных шумов**	нет	За, b, 4		нет		нет	нет	нет	нет
	Обустройство траншей под трубопроводами	Выброс отложений в толщу воды	нет	нет		нет			нет	нет	нет
		Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды	нет	нет		нет			нет	нет	нет
		Донные отложения	нет	нет		нет			нет	нет	нет
		Формирование подводных шумов**	нет	нет		нет			нет	нет	нет
Дания	Отсыпка каменной наброски	Выброс отложений в толщу воды			нет		нет				нет
		Выброс загрязняющих веществ (включая БОВ) и (или) питательных веществ в водную толщу			нет		нет				нет
		Переотложение осадков			нет		нет				нет
		Формирование подводных шумов**			нет		нет				нет
	Обустройство траншей под трубопроводами	Выброс отложений в толщу воды			нет		нет				нет
		Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды			нет		нет				нет
		Переотложение осадков			нет		нет				нет
		Формирование подводных шумов**			нет		нет				нет
Германия	Отсыпка каменной наброски	Выброс отложений в толщу воды				нет					нет
		Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды				нет					нет
		Переотложение осадков				нет					нет
		Формирование подводных шумов**				нет					нет
	Дноуглубительные работы	Выброс отложений в толщу воды				нет					нет
		Выбросы загрязняющих и (или) питательных веществ в толщу воды				нет					нет

СП	Составляющая проекта	Потенциальный источник трансграничного воздействия	ЗС								
			Россия*	Финляндия	Швеция	Дания	Германия	Эстония	Латвия	Литва	Польша
		Переотложение осадков				нет					нет
		Формирование подводных шумов**				нет					нет

Пренебрежимо малое	Малое	Умеренное	Существенное
--------------------	-------	-----------	--------------

Классификация воздействий:

Нет	Трансграничное воздействие из потенциально выявленных трансграничных воздействий представленных в главе 10 не прогнозируется
	Нет возможности возникновения потенциального трансграничного воздействия, выявленного в ходе оценки, представленной в Главе 10

*: Включая Калининградскую область

** Максимальное значение оценки которому может быть подвержен указанный реципиент (для воздействий в результате повреждений от взрыва и наступления ПСПП или ВСПП) на уровне *популяции*. Меньшие значения оценки воздействий и воздействий на уровне *отдельных особей* представлены в тексте.

Затрагиваемый Реципиент:

- 1 = качество воды
- 2 = батиметрия
- 3 = морские млекопитающие (3a морские свиньи, 3b серые тюлени, 3c кольчатые нерпы Финского залива, 3d кольчатые нерпы Рижского залива и Архипелагового моря
- 4 = ихтиофауна (рыбы)
- 5 = территории «Натура 2000» и другие охраняемые территории
- 6 = станции мониторинга

16. МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Северный поток - 2 считает своим долгом выполнить проектирование, планирование и реализацию проекта таким образом, чтобы воздействия на окружающую среду были настолько низкими, насколько это практически целесообразно. Подробное описание системы управления экологической и социальной средой (СУЭСС), которая обеспечит реализацию приведенных ниже мер по снижению воздействий на этапах строительства и эксплуатации трубопровода СП-2, приведено в главе 17.

При разработке мер по уменьшению воздействия основной упор делался на предотвращение или сведение к минимуму всех выявленных потенциальных негативных воздействий. В тех случаях, когда полностью предотвратить воздействие не представлялось возможным (например, в случае отсутствия каких-либо альтернативных решений, целесообразных с технической или экономической точки зрения), разрабатывались меры по снижению воздействий. Если значимость негативных воздействий на окружающую среду невозможно снизить посредством принятия управленческих решений, будут рассматриваться меры по восстановлению или компенсации воздействий.

При планировании и проектировании по проекту СП-2 ключевая задача состояла в выявлении способов снижения воздействий от проекта на принимающую среду. Для выполнения этой задачи на всех этапах проекта осуществлялся непрерывный процесс разработки и внедрения мер по снижению выявленных негативных воздействий в соответствии с иерархической структурой (как указано в таблице ниже и для удобства повторяется в главе 5). Описание подхода к разработке связанных с проектированием мер по снижению воздействий для проекта СП-2 с рассмотрением мер, предусматривающих обход определенных зон при планировании маршрута и выборе методов строительства, приведено в оценке альтернативных вариантов маршрута в главе 5. В данной главе в основном рассматриваются меры сведения воздействий к минимуму, меры по восстановлению окружающей среды и компенсации для схемы реализации проекта, как указано в главе 6.

Данные меры по снижению воздействий были определены с учетом требований законодательства, передовой отраслевой практики, применимых международных стандартов (включая Руководящие указания по ООС, ОТ и ПБ Всемирного банка и Стандарты деятельности Международной финансовой корпорации), опыта, полученного при реализации проекта СП и других инфраструктурных проектов, а также на основании экспертных заключений.

Основные принципы уменьшения воздействий и применяемый подход

Исключение

Исключить или предотвратить потенциальные негативные воздействия можно благодаря последовательному планированию и проектированию. Например, где это осуществимо, для предотвращения потенциальных негативных воздействий на окружающую среду рассматривается возможность размещения трубопроводов на достаточном расстоянии от экологически уязвимых или особо ценных реципиентов, таких как территории экосети «Натура 2000» и объекты культурного наследия, а также обхода участков, зараженных боевыми отравляющими веществами (БОВ). Исключение снижает необходимость принятия дополнительных мер в составе иерархической структуры.

Минимизация

Если полностью исключить воздействия невозможно, могут быть приняты управленческие меры для минимизации продолжительности, интенсивности, масштаба и (или) вероятности воздействий (для решения проблем, связанных с уровнем шума, граничными величинами мутности, максимальными допустимыми сбросами, обменом информацией и т.п.). Например, потенциальные воздействия, связанные с заходом в зоны военных учений, могут быть снижены посредством заблаговременного установления контактов и координации действий с соответствующими органами.

Восстановление

Восстановление включает воссоздание прежнего состава, структуры и функций экосистемы с целью возврата к исходному (до наступления воздействий) состоянию или здоровому состоянию (близкому к исходному).

Меры компенсации

Как правило, рассматриваются в качестве последней стадии в иерархии мер по уменьшению воздействий. Такие меры будут рассматриваться как решение для тех воздействий, которые невозможно исключить, минимизировать или обратить вспять. Компенсационные меры могут быть физическими (например, участие в долгосрочном восстановлении биоразнообразия) или экономическими (например, компенсации рыболовецким хозяйствам за сокращение площади рыбного промысла).

16.1 Морская физико-химическая среда

В **Табл. 10-31** представлены сводные данные по мерам, принятым СП-2 AG для снижения потенциальных воздействий на реципиенты в физико-химической среде, как указано в главе 10 - оценка воздействий на окружающую среду. Приведенные ниже источники воздействий соответствуют источникам, указанным в таблице 8-1.

Табл. 16-1 Меры по снижению потенциальных воздействий на реципиенты в морской физико-химической среде.

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
Выбросы загрязняющих веществ в воздух и в водную толщу (при работе судов)	Все проектные суда будут соответствовать требованиям HELCOM (Конвенция по защите морской среды Балтийского моря) и специальным указаниям для Балтийского моря, которое является особой зоной согласно Конвенции MARPOL 73/78.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (при незапланированных событиях)	В качестве меры в отношении разливов 2-го и 3-го уровней риска будет разработан План по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов.	X	X	X	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу (при работе судов)	В случае разливов 1-го уровня риска будет применяться одобренный План ликвидации загрязнения нефтепродуктами с судна. В Плане будут указаны меры, применяемые к опасным материалам, отходам и нефтепродуктам.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу (при работе судов)	Перед началом реализации проекта и на регулярной основе во время выполнения строительных работ будут выполняться проверки гидравлического оборудования, включая ковши земснаряду, режущие элементы и шланги для предотвращения случайных утечек жидкостей.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу (при работе судов)	Для охраны окружающей среды и здоровья людей будут разработаны и внедрены планы по сбору и утилизации опасных материалов.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу (при работе судов)	Специальные склады химреагентов на судах будут оснащены закрытыми дренажными системами или вторичными защитными оболочками, которые будут предотвращать поступление утечек в морскую среду.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу (при работе судов)	На судах будет вестись учет опасных материалов и на все химреагенты будут иметься в наличии паспорта безопасности материалов, используемых на проектных судах. Опасные материалы будут храниться, маркироваться и упаковываться безопасным способом в соответствии с требованиями MARPOL, Приложение III.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу (при работе судов)	Ремонты судов и строительного оборудования для морских работ, выполняемые в портах региона, будут контролироваться для предотвращения загрязнения зоны причала и морских вод химикатами или углеводородами.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (при работе судов)	Для каждого судна будут разработаны и внедрены планы Подрядчика по сбору и утилизации отходов и соответствующие процедуры.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (при работе судов)	Утилизация отходов будет выполняться утвержденными и имеющими лицензию подрядчиками.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (при работе судов)	Подрядчики проекта СП-2 будут применять системы сведения к минимуму, сортировки и разделения различных потоков отходов для оптимизации вторичной переработки и сведения к минимуму смешивания различных типов отходов.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу	При всех работах по проектированию, оперативному планированию и при фактическом выполнении работ	X	X	X	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
(при работе судов)	будет обеспечиваться полное отсутствие выбросов химреагентов, сбросов пропитанной маслом ветоши и прочих опасных материалов в море. Для охраны окружающей среды и здоровья людей будут разработаны и внедрены планы по сбору и утилизации опасных материалов.					
Выбросы загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (при работе судов)	В соответствии с Руководящими указаниями МФК по ОТ, ПБ и ООС для судоходства, применяемые к проектным судам, противообрастающие покрытия не будут содержать трибутилолова (ТБТ) и прочих биоцидов, опасных для пресной или солоноватой водной среды.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу (при рытье траншей перед укладкой труб)	<p>Для контроля пороговых значений мутности, при превышении которых дноуглубительные работы должны быть приостановлены или должны будут применяться иные методы дноуглубления и обратной засыпки, будут разработаны Планы по управлению отвалами при дноуглубительных работах и контролю мутности. Эти планы будут предусматривать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Непрерывные измерения мутности на стационарных станциях, расположенных поблизости от района выполнения дноуглубительных работ, и на станциях мониторинга фоновых значений мутности. • Процедуры и планы действий на случай, если уровни мутности будут превышать допустимые пределы, включая исправительные меры с временной приостановкой работ, при выполнении которых превышены уровни мутности, определенные Nord Stream 2 AG. • Процедуры по обращению с отвалами грунта, по дноуглубительным работам, транспортировке, хранению и обратной засыпке грунта для всех районов выполнения работ. • Целенаправленный выбор дноуглубительного оборудования для сведения воздействий к минимуму. 	X				X
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу (при рытье траншей перед укладкой труб)	Попадание в морскую среду извлеченного при дноуглубительных работах грунта из самоотводного земснаряда и саморазгружающихся барж будет исключаться в месте использования.	X				X
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу (при рытье траншей перед укладкой труб)	Насколько это возможно, извлеченный при дноуглубительных работах грунт будет использоваться повторно в качестве материала обратной засыпки.	X				X
Физические изменения параметров морского дна, выброс донных отложений в толщу воды; осаждение	Для обеспечения точного размещения отсыпаемого камня по месту каменная наброска будет являться контролируемой операцией, при выполнении которой будут использоваться спускные трубы и оборудованные	X	X	X	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
отложений на морском дне (при каменной наброске)	приборами разгрузочные головки, расположенные у поверхности морского дна.					
Выбросы загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (при каменной наброске)	Для отсыпки в море будет использоваться чистый камень, не содержащий глины, ила и извести, а также загрязняющих веществ, например, тяжелых металлов, растворимых в воде.	X	X	X	X	X
Физические изменения параметров морского дна (при выполнении всех строительных работ)	Запрещается сброс в море или оставление на морском дне рабочего оборудования, кабелей или иных объектов.	X	X	X	X	X
Физические изменения параметров морского дна (при выполнении всех строительных работ)	В районах, где будут использоваться трубоукладочные баржи якорного типа, будет выполнено обследование якорного коридора для выявления, уточнения и учета потенциальных препятствий или чувствительных зон морского дна. Будут определены и соблюдаться запретные зоны для размещения якоря.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (при незапланированных событиях)	На всех рабочих участках СП-2, включая те из них, где управление работами осуществляют подрядчики и поставщики, будут составлены планы оповещения об аварийных ситуациях и назначены лица, ответственные за их ликвидацию, для надлежащего и оперативного реагирования на аварийные ситуации и управление при наступлении таких ситуаций. Планы ликвидации аварийных ситуаций будут соответствовать требованиям HELCOM, включая принятие мер по снижению воздействий в результате случайных аварий с экологическими последствиями (например, разливы топлива/ нефтепродуктов, контакт с боеприпасами, повреждение трубопровода или аварии/столкновения на море).	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (при незапланированных событиях)	В планах ликвидации аварийных ситуаций будут предусмотрены процедуры по ликвидации аварийных ситуаций, распределение ответственности за соблюдение ключевых протоколов обеспечения безопасности, определение оборудования и ресурсов для обеспечения безопасности, обучение и проведение учений и мероприятия по периодическому анализу и пересмотру планов. Основные виды консультационных мероприятий будут включены в процесс планирования.	X	X	X	X	X
Выбросы загрязняющих веществ и (или) питательных веществ в толщу воды (при незапланированных событиях)	Обо всех происшествиях и случаях несоответствия будет уведомляться руководство Nord Stream 2 AG. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций в соответствии с планом ликвидации аварийных ситуаций будут оповещаться органы власти.	X	X	X	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
Физические изменения параметров морского дна, выброс донных отложений в толщу воды; осаждение отложений на морском дне (при рытье траншей перед укладкой труб и обратной засыпке)	Будут применяться меры для сведения к минимуму объема донных работ с нарушением биотопов твердых грунтов в пределах Объекта, значимого для сообщества (SCI) в территориальных водах земли Мекленбург - Западная Померания.(см. Табл. 16.2, строку 12).,:					X
Физические изменения параметров морского дна, выброс донных отложений в толщу воды; осаждение отложений на морском дне (при рытье траншей перед укладкой труб и обратной засыпке)	<p>Для сведения к минимуму объема донных работ с нарушением биотопов мягких грунтов в пределах Грайфсвальдского залива и в территориальных водах земли Мекленбург - Передняя Померания, будут приняты следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Целью процесса оптимизации маршрута будет являться сведение к минимуму нарушение районов с мягкими грунтами, обозначенных как биотопы типа 1110 и 1160 и которые являются объектом защиты в соответствии с § 30 федерального закона об охране окружающей среды Германии. • В районе пересечения объектов, значимых для сообщества (SCI), обе нитки трубопровода будут уложены в общей траншее с насколько это возможно меньшей шириной дна. • Засыпка траншей над трубопроводами будет сведена к минимуму для уменьшения объема работ по обустройству траншей. • Где это возможно, профиль траншеи будет иметь крутые откосы (предпочтительно 1:2,5). • Методы выполнения дноуглубительных работ будут выбираться с обеспечением соответствия требуемым допустимым отклонениям от параметров дноуглубительных работ в районах объектов, значимых для сообщества (SCI) «Грайфсвальдский залив, отмель Бодденрандшвелле и части Поморской бухты» (DE 1749-302) и «Грайфсвальдский залив и части Штральзунда и Нордспитце Узедом» (DE 1747-301). 					X
Физические изменения параметров морского дна (при рытье траншей перед укладкой труб и обратной засыпке)	<p>Для восстановления исходного состояния морского дна в районах траншей и в районе временного складирования материалов в море в территориальных водах земли Мекленбург - Западная Померания будут приняты следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Строительные работы в море, включая укладку труб, будут распределены на этапы таким образом, чтобы время, в течение которого траншеи остаются открытыми, было сведено к минимуму. 					X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
	<ul style="list-style-type: none"> Насколько это возможно, извлеченный при рытье траншей грунт будет использоваться для обратной засыпки траншей с трубопроводом. Батиметрия морского дна поблизости от траншей и района временного складирования материалов возле острова Узедом (где будет выполнена очистка) будет восстановлена в пределах следующих допусков: траншеи под трубопроводы ± 20 см, зона временного складирования ± 50 см. Во время обратной засыпки траншей с трубопроводами, свойства субстрата морского дна (растительный слой) будут восстановлены настолько, насколько это возможно. Верхний 30-сантиметровый слой извлеченного грунта, заселенного макрозообентосом, должен храниться отдельно в соответствии с планом размещения грунта при выполнении дноуглубительных работ, а обратная засыпка будет выполняться таким образом, чтобы растительный слой был возвращен на исходное место в траншее. В рифовых районах (LRT 1170) в пределах объектов, значимых для сообщества (SCI), будет выполнено обследование, нанесение на карту и восстановление (после обратной засыпки траншей) исходной рифовой структуры с использованием камня размером от 63 до 200 мм. Местный естественный ил должен быть заменен привозным илом сопоставимого качества. Всего подлежит восстановлению поверхность твердого грунта площадью около 60 000 м². 					

Применимость мер по снижению воздействий: R = Россия; F = Финляндия; S = Швеция; D = Дания; G = Германия.

16.2 Морская биологическая среда

В Табл. 16-2 представлены сводные данные по мерам, принятым СП-2 для снижения потенциальных воздействий на реципиенты в биологической среде, как указано в главе 10 - оценка воздействий на окружающую среду. Приведенные ниже источники воздействий соответствуют источникам, указанным в Табл. 8-2.

Табл. 16-2 Меры по снижению потенциальных воздействий на реципиенты в морской биологической среде.

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
Появление чужеродных видов (при работе судов)	<p>Планы использования балластных вод будут включать в себя меры по обеспечению соблюдения требований «Общего руководства по добровольному временному применению Стандарта D1 по замене балластных вод в Северо-Восточной Атлантике» OSPAR/HELCOM.</p> <p>Для снижения риска инвазии чужеродных видов в новую среду с судовыми балластными водами замена балластных вод для судов, задействованных на проекте, будет осуществляться до их захода в Балтийское море.</p>	X	X	X	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
	<p>Замена балластных вод для судов, покидающих Балтийское море и следующих через Северо-Восточную Атлантику в другие места назначения, не будет производиться в Балтийском море или до тех пор, пока они не будут находиться в 200 морских милях от северо-западного побережья Европы и в водах глубиной более 200 м.</p> <p>Предусмотрена регулярная чистка балластных баков, причем вода, используемая для этой цели, будет доставляться на береговые приемные сооружения в соответствии с Руководящими указаниями МФК по ОТ, ПБ и ООС для судоходства и «Международной конвенцией о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими».</p>					
Возникновение подводного шума (при обезвреживании боеприпасов)	В районах с большим количеством установленных мин в Финском заливе для сведения к минимуму обезвреживания боеприпасов будут применяться трубоукладочные баржи с динамическим позиционированием.	X	X			
Возникновение подводного шума (при обезвреживании боеприпасов)	При планировании трассы трубопровода будет учитываться присутствие боеприпасов на морском дне. Где это возможно, трубопроводы будут направляться в обход боеприпасов для исключения воздействий, связанных с их обезвреживанием.	X	X	X	X	X
Возникновение подводного шума (при обезвреживании боеприпасов)	Там, где это соответствует требованиям безопасности и согласовано с компетентными органами власти, не допускающие обхода обычные боеприпасы будут перемещены из трубопроводного коридора.	X	X			X
Возникновение подводного шума (при обезвреживании боеприпасов)	По согласованию с компетентными органами власти, в тех случаях, когда требуется обезвреживание посредством их подрыва на месте, будут приниматься меры по снижению воздействий, для уменьшения потенциальных воздействий на рыб, питающихся рыбой морских птиц и морских млекопитающих.	X	X			
Возникновение подводного шума (при обезвреживании боеприпасов)	По согласованию с компетентными органами власти, на судах для обезвреживания боеприпасов будут находиться наблюдатели за морскими млекопитающими для проверки присутствия морских млекопитающих и ныряющих морских птиц (таких как нырки и чистики) и подрыв боеприпасов будет отложен при их присутствии в районе.	X	X			
Возникновение подводного шума (при обезвреживании боеприпасов)	По согласованию с компетентными органами власти, перед подрывом боеприпасов для удаления животных из района обезвреживания будут применяться акустические отпугивающие устройства (АОУ, также упоминаемые как отпугиватели тюленей) для отпугивания тюленей и морских свиней. При необходимости, для увеличения	X	X			

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
	площади зоны избегания будет применяться АОУ, направленных соответствующим образом.					
Присутствие судов (при укладке труб и каменной наброске)	Выполнение таких строительных работ, как укладка труб и каменная наброска, в зимних ледовых условиях не предусматривается. Если работы должны будут выполняться в «граничных» ледовых условиях, то совместно с морскими ведомствами должны быть приняты необходимые меры безопасности, кроме того, при возникновении потенциальных воздействий на тюленей в период размножения, будет выдано уведомление компетентным органам по охране окружающей среды с предоставлением оценки воздействий и мер по снижению воздействий.	X	X			
Присутствие судов (при укладке труб, каменной наброске и рытье траншей после укладки труб)	Чтобы исключить нежелательное мешающее воздействие на птиц и морских свиней, насколько это возможно, проектные суда будут передвигаться по основным судоходным трассам. Суда будут обходить зоны, отмеченные на шведской навигационной карте как зоны, которые следует избегать. Предусматривается проводка по фарватеру судов, проходящих через основной участок у Хобургской отмели и северной отмели Мидшо.			X		
Присутствие судов (при укладке труб и рытье траншей перед укладкой труб и последующей засыпке)	<p>Для сведения к минимуму воздействий на сельдь в период нереста и на популяции птиц на местах отдыха в водах Германии будут применяться следующие сезонные ограничения в ходе морских строительных работ, за исключением соответствующих изыскательских работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 мая – 31 декабря. В пределах территорий Натура 2000 DE 1747-402, 1747-301 и DE 1749-302 строительные работы будут ограничены в этот период. Это ограничение применяется между береговой линией и КР 53, которое включает в себя Грайфсвальд-Бодден. • 1 сентября – 31 декабря. В пределах территорий Натура 2000 DE 1649-401 и 1552-401 строительные работы будут ограничены в этот период. Это ограничение применяется между КР 53 и КР 17. • 15 мая – 31 декабря. В пределах территории Натура 2000 DE 1552-401 строительные работы будут ограничены в этот период. Это ограничение применяется между КР 17 и КР 0 (граница ИЭЗ Германии). • 15 мая – 31 октября. В пределах территории Натура 2000 DE 1552-401 стационарные строительные работы, такие как надводное соединение ниток трубопровода дополнительно ограничивает этот период между КР17 и КР10 					X
Физические изменения параметров морского дна, выброс донных отложений в толщу воды; осаждение отложений на морском дне (при рытье траншей перед укладкой	Для сведения к минимуму объема донных работ с нарушением биотопов твердых грунтов в Грайфсвальдском заливе и территории представляющей интерес для общественности (территориальные воды земли Мекленбург - Передняя Померания) соответственно и для снижения воздействий на охраняемые виды растений и животных, будут приняты					X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
труб и обратной засыпке)	<p>следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Целью процесса оптимизации маршрута будет являться сведение к минимуму нарушение рифовых сред обитания, обозначенных как биотопы типа 1170 (FFH-LRT 1170) а также биотопы типа 1110 и 1160 и являющиеся объектом защиты в соответствии с § 30 федерального закона об охране окружающей среды Германии. • В районе пересечения объектов, значимых для сообщества (SCI), обе нитки трубопровода будут уложены в общей траншее с насколько это возможно меньшей шириной дна. • Засыпка траншей над трубопроводами будет сведена к минимуму для уменьшения объема работ по обустройству траншей. • Где это возможно, профиль траншеи будет иметь крутые откосы (предпочтительно 1:2,5). • Методы выполнения дноуглубительных работ будут выбираться с обеспечением соответствия требуемым допустимым отклонениям от параметров дноуглубительных работ в районах объектов, значимых для сообщества (SCI) «Грайфсвальдский залив, отмель Бодденрандшвелле и части Поморской бухты» (DE 1749-302) и «Грайфсвальдский залив и части Штральзунда и Нордспитце Узедом» (DE 1747-301). 					
Выбросы загрязняющих веществ в водную толщу (при рытье траншей перед укладкой труб)	<p>Для рытья траншей в районах, охраняемых в соответствии с Директивой по сохранению сред обитания и дикой фауны и флоры (FFH), в Грайфсвальдском заливе и отмели Бодденрандшвелле и на объектах, представляющих интерес для сообщества (SCI) (территориальные воды земли Мекленбург - Западная Померания), будет использоваться механическое дноуглубительное оборудование (например, черпаковые землеснаряды) для сведения к минимуму воздействий, связанных со шлейфами мутности. Данное оборудование будет способствовать уменьшению выбросов осадков, таким образом способствуя снижению мутности., включая снижение выброса питательных и загрязняющих веществ в воду, и сведению к минимуму объема отвалов грунта.</p> <p>Гидравлическая дноуглубительная техника (например, самоотвозный землесосный снаряд с волочащимся грунтоприемником) будет использоваться в Грайфсвальдском заливе для засыпки и в том случае, когда перед укладкой труб потребуется выравнивание траншей.</p>					X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
Свет (от морских рабочих участков)	Распространение света во время выполнения строительных работ в море (ИЭЗ, территориальные воды земли Мекленбург - Западная Померания) будет ограничено действующими рабочими участками и будет контролироваться путем применения источников направленного света и применения прочих мер, обеспечивающих безопасные рабочие условия и в то же время, исключающих излишнее или не являющееся необходимым световое загрязнение среды.					X
Физические изменения рельефа и восстановление зоны выполнения работ	<p>Будет выполнено восстановление нарушений состояния морского дна при выполнении работ по рытью траншей и обратной засыпке в районе ременного складирования материалов в море в территориальных водах земли Мекленбург - Западная Померания с принятием следующих мер по снижению воздействий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Строительные работы в море, включая укладку труб, будут распределены на этапы таким образом, чтобы время, в течение которого траншеи остаются открытыми, было сведено к минимуму. • Насколько это возможно, извлеченный при рытье траншей грунт будет использоваться для обратной засыпки траншей с трубопроводом. • Батиметрия морского дна поблизости от траншей и района временного складирования материалов возле острова Узедом (где будет выполнена очистка) будет восстановлена в пределах следующих допусков: траншеи под трубопроводы ± 20 см, зона временного складирования ± 50 см. • Во время обратной засыпки траншей с трубопроводами, свойства субстрата морского дна (растительный слой) будут восстановлены настолько, насколько это возможно. Верхний 30-сантиметровый слой извлеченного грунта, заселенного макрозообентосом, должен храниться отдельно в соответствии с планом размещения грунта при выполнении дноуглубительных работ, а обратная засыпка будет выполняться таким образом, чтобы растительный слой был возвращен на исходное место в траншее. • В рифовых районах (LRT 1170) в пределах объектов, значимых для сообщества (SCI), будет выполнено обследование, нанесение на карту и восстановление (после обратной засыпки траншей) исходной рифовой структуры с использованием камня размером от 63 до 200 мм. Местный естественный ил должен быть заменен привозным иломсостоящего из смеси песка и гравия. Всего подлежит восстановлению поверхность твердого грунта площадью около 60 000 м². 					X

Применимость мер по снижению воздействий: R = Россия; F = Финляндия; S = Швеция; D = Дания; G = Германия.

16.3 Социально-экономические реципиенты (включая объекты культурного наследия)

В Табл. 16-3 представлены сводные данные по мерам, принятым СП-2 для снижения потенциальных воздействий на реципиенты в социально-экономической среде, как указано в главе 10 - оценка воздействий на окружающую среду. Приведенные ниже источники воздействий соответствуют источникам, указанным в Табл. 8-3.

Табл. 16-3 Меры по снижению потенциальных воздействий на социально-экономические реципиенты (включая объекты культурного наследия).

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
Выброс загрязняющих веществ в водную толщу (при укладке труб и выполнении донных работ)	Если при проведении изысканий на этапе проектирования будут обнаружены химические боеприпасы, то во избежание взаимодействий с ними маршрут трубопровода будет изменен локально для обхода таких участков.				X	
Выброс загрязняющих веществ (при укладке труб и выполнении донных работ)	На участках потенциального риска присутствия химических боеприпасов будут приниматься меры предосторожности для предотвращения контакта людей с химическими отравляющими веществами. Такие меры будут включать соответствующее обучение персонала и предоставление оборудования, требуемого согласно руководящим указаниям HELCOM по предупреждающим мерам и методам оказания первой помощи.				X	
Выброс загрязняющих веществ (при укладке труб)	Контакт с обнаруженными химическими боеприпасами будет исключен посредством маркировки мест расположения боеприпасов в базе навигационных данных как зон, которых следует избегать. Точки касания якорем дна и длина волочения якорного каната планируются так, чтобы не задеть обнаруженные химические боеприпасы. Считается, что при применении такого метода возможные воздействия от химических боеприпасов будут сведены на нет.				X	
Выброс загрязняющих веществ (при укладке труб и выполнении донных работ)	К химическим боеприпасам, случайно обнаруживаемым во время строительства и эксплуатации трубопровода, будут применяться меры согласно установленному специальному порядку действий на случай обнаружения боеприпасов. Идентификация и обращение с боеприпасами будет согласована с Адмиралтейством датского флота (АДФ).				X	
Выброс загрязняющих веществ (во время эксплуатации)	Контакт с любыми затопленными химическими боеприпасами будет избегаться во время эксплуатации, боеприпасы будут оставлены на месте нахождения				X	
Физические изменения параметров морского дна (при укладке труб)	Для участков пересечения трубопроводами существующей инфраструктуры, такой как кабели и трубопроводы, Nord Stream 2 AG будет согласовывать с владельцем установок, в отношении безопасных конструкций пересечения.	X	X	X	X	X
Физические изменения параметров морского дна	Конструкции пересечений с кабелями будут обеспечивать:	X	X	X	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
(при укладке труб)	<ul style="list-style-type: none"> Разделяющее расстояние между трубопроводом и кабелем с использованием бетонных опорных подушек либо насыпкой камней Сохранение эксплуатационных параметров кабеля. 					
Физические изменения параметров морского дна (при укладке труб)	Работы по укладке труб в местах пересечений с кабелями будут выполняться с контролем касания дна для обеспечения точной укладки труб на защитные бетонные покрытия и исключения повреждения кабелей.	X	X	X	X	X
Физические изменения параметров морского дна (при укладке труб)	<p>Процедуры расстановки якорей будут исключать взаимодействие с существующими трубопроводами и кабелями. Эти процедуры будут включать в себя следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> Схемы расстановки якорей для безопасного исключения чувствительных участков и соблюдение безопасных расстояний, включая соблюдение стандартов Международного комитета по охране кабелей (ICPC) в отношении кабелей Подъем и контроль положения якорей, включая использование устанавливаемых по середине тросов буйев для ограничения длины якорного троса, контактирующего с морским дном на чувствительных участках и с существующей инфраструктурой Подъем якорей вместо их протаскивания по морскому дну при их перестановке буксирами для установки якорей. 	X	X	X	X	X
Физические изменения параметров морского дна (при укладке труб)	В местах использования трубоукладочных барж якорного типа будет проведено исследование якорного коридора для выявления, проверки и учета потенциальных препятствий или чувствительных зон морского дна. Будут определены и соблюдаться запретные зоны как это требуется для защищенных чувствительных функций.	X	X	X	X	X
Физические изменения параметров морского дна (при укладке труб)	<p>При выборе трассы трубопроводов СП-2 вокруг всех ОКН, находящихся в прибрежных и открытых водах района реализации проекта, будут установлены основные буферные зоны радиусом до 200 м (будет определено в консультации с компетентными органами), обеспечивающие достаточное разделяющее расстояние между затонувшими судами и маршрутом трубопровода.</p> <p>Во избежание воздействий на затонувшие суда будут рассмотрены альтернативные маршруты трубопровода, кроме того, будут приняты меры по охране останков затонувших судов, являющихся объектами культурного наследия. Окончательные границы охранных зон будут согласованы с соответствующими компетентными</p>	X	X	X	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
	органами после окончательного выбора маршрута и подтверждения типов задействованных трубоукладочных судов.					
Физические изменения параметров морского дна (при рытье траншей и укладке труб)	<p>Для предотвращения воздействий на объекты культурного наследия будут приняты следующие меры по координации работ с контролирующими органами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для предотвращения повреждения объектов культурного наследия, между конкретным объектом и маршрутом трубопровода СП-2 совместно с соответствующими компетентными органами будет установлено безопасное расстояние. В отношении объектов, находящихся в пределах этого безопасного расстояния, совместно с соответствующими контролирующими органами будут определены дополнительные меры по предотвращению и снижению воздействий, включая схемы расстановки якорей для судов. • При обнаружении ранее не известных объектов культурного наследия во время выполнения строительных работ, будут уведомлены соответствующие компетентные органы и, совместно с ними, будет выполнена Процедура, предусмотренная для случайного обнаружения таких объектов. • Между соответствующими компетентными органами и Nord Stream 2 AG будет согласована программа мониторинга для контроля отсутствия негативных воздействий на объекты культурного наследия. 	X	X	X	X	X
Физические изменения параметров морского дна (при укладке труб)	В случае обнаружения в коридоре постановки судов на якорь останков затонувших судов, представляющих археологическую ценность, с компетентным агентством по культурному наследию будут проведены консультации и согласованы меры по исключению воздействий на такие участки и объекты.	X	X	X	X	X
Физические изменения параметров морского дна (при укладке труб)	Перед выполнением строительных работ будет выполнено обследование морского дна перед укладкой труб. В случае непредвиденного обнаружения потенциального объекта культурного наследия будет применяться установленный порядок действий на случай обнаружения ОКН.	X	X	X	X	X
Физические изменения параметров морского дна (при укладке труб)	Для расстановки и эксплуатации якорей трубоукладочных судов будут составлены специальные планы и процедуры, устанавливающие методы использования тросов и цепей таким образом, чтобы исключались воздействия на выявленные объекты культурного наследия.	X	X	X	X	X
Физические изменения	Будет установлена Процедура, предусмотренная для	X	X	X	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
параметров морского дна (при укладке труб)	случайного обнаружения объектов, которые потенциально могут являться объектами культурного наследия, боеприпасами или объектами существующей инфраструктуры.					
Воздействия на социально-экономические реципиенты (для всех рассматриваемых строительных работ)	Будут разработаны и внедрены Планы по вовлечению заинтересованных сторон в соответствии с конкретными географическими районами, отражающими проектные риски, воздействия и интересы затрагиваемых Сообществ.	X	X	X	X	X
Воздействия на социально-экономические реципиенты (для всех рассматриваемых строительных работ)	Затрагиваемым Сообществам будет предоставлен доступ к соответствующей проектной информации для ознакомления с рисками, воздействиями и возможностями, связанными с проектом.	X	X	X	X	X
Воздействия на социально-экономические реципиенты (для всех рассматриваемых строительных работ)	Затрагиваемым Сообществам будет предоставлена возможность высказать свое мнение по проектным рискам, воздействиям и мерам по снижению воздействий.	X	X	X	X	X
Воздействия на социально-экономические реципиенты (для всех рассматриваемых строительных работ)	При наличии затрагиваемых Сообществ, будет разработан механизм подачи и рассмотрения жалоб для упрощения разрешения спорных вопросов и жалоб в отношении экологического и социального воздействия в результате реализации проекта.	X	X	X	X	X
Ограничительные зоны вокруг судов с динамическим позиционированием (ДП) и судов якорного типа (связанные с судоходством)	Подрядчик установит зону безопасности радиусом около 3000 м (приблизительно 1,5 морской мили) для барж якорного типа, 2000 м (приблизительно 1 морская миля) для трубоукладочных судов с динамическим позиционированием и радиусом 500 м для прочих судов в районе их маневрирования, согласованную с контролирующими органами.	X	X	X	X	X
Ограничительные зоны вокруг судов с ДП и якорных судов	В отношении схемы разделения транспортных потоков судов (TSS) в районе кессонного маяка Кальбодатунд и TSS в районе маяка Порккала будут проведены консультации между подрядчиком по укладке труб и соответствующими контролирующими органами по вопросу уменьшения радиуса зоны безопасности вокруг трубоукладочных судов с 1 морской мили до 0,5 морской мили.		X			
Ограничительные зоны вокруг судов с ДП и судов якорного типа (связанные с работой судов)	При прокладке трубопровода на глубоководных участках трассы по согласованию со шведскими органами власти будут использоваться охранные суда. Охранные суда будут заниматься только мониторингом временных зон безопасности для предотвращения несанкционированного захода в них. Для выполнения этой функции могут быть использованы проектные суда.			X		

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
Ограничительные зоны вокруг судов с ДП и якорных судов	В зоне разделения транспортных потоков судов (TSS) в районе кессонного маяка Кальбодатунд на период выполнения трубоукладочных работ для проекта СП-2 будет предусмотрено нахождение охранного судна, функциональные возможности которого позволяют буксировать крупные суда, расположенные мелководной зоне радиусом 15,1 морской мили.		X			
Ограничительные зоны вокруг судов с динамическим позиционированием и судов якорного типа (связанные с судоходством)	Компания Nord Stream 2 AG по согласованию с соответствующими строительными подрядчиками и морским ведомством будут делать объявления с указанием координат строительных судов и размеров требуемых охранных зон посредством извещений для мореплавателей с целью более эффективного информирования о потоках судов, связанных с реализацией проекта СП-2.	X	X	X	X	X
Ограничительные зоны вокруг судов с динамическим позиционированием и судов якорного типа (связанные с судоходством)	Там, где применимо в соответствии с видом строительных работ, представители рыболовецких хозяйств будут присутствовать на одном из строительных судов для передачи информации рыболовецким судам и другим морепользователям непосредственно с места ведения работ.	X	X	X	X	X
Ограничительные зоны вокруг судов с динамическим позиционированием и судов якорного типа (связанные с судоходством)	Компания Nord Stream 2 AG будет информировать о ходе строительно-монтажных работ организации эксплуатирующие места добычи сырья, которые пересекаются трассой трубопровода.					X
Физические изменения параметров морского дна (при ликвидации боеприпасов)	В районах с большим количеством установленных мин в Финском заливе для сведения к минимуму обезвреживания боеприпасов будут применяться трубоукладочные баржи с динамическим позиционированием. В случае обнаружения неразорвавшихся боеприпасов поблизости от подводных объектов культурного наследия, морским археологом при консультации с соответствующими компетентными органами будет проводиться оценка по каждому конкретному случаю. Если обезвреживание боеприпасов посредством детонации будет проводиться поблизости от подводного объекта культурного наследия, то предусмотрено проведение оценки возможного воздействия детонации и принятие мер по предотвращению повреждения судна.	X	X			
Выброс донных отложений в водную толщу, физические изменения параметров морского дна (при ликвидации боеприпасов и выполнении донных)	Компания Nord Stream 2 AG будет координировать выполнение работ с Финским институтом по вопросам окружающей среды (SYKE) таким образом, чтобы работы по обезвреживанию боеприпасов и каменной наброске не выполнялись одновременно или непосредственно перед (приблизительно за одну неделю) до проведения годовой кампании по мониторингу донной флоры и		X			

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
работ)	фауны. Это запланирован на май и применимо в радиусе 2 км, поблизости от точек мониторинга LL11, LL5, LL6A и LL7S.					
Присутствие судов и выброс загрязняющих веществ (при выполнении донных работ)	В случае проведения строительных работ в непосредственной близости от станций многолетних наблюдений одновременно с планируемыми измерениями/отбором проб компания Nord Stream 2 AG будет проводить консультации с компетентными органами для уменьшения вмешательства в работу таких станций до минимума.			X	X	
Помехи транспорту и безопасности (при наземной транспортировке камня)	Транспортировка камня от шоссе дорог по второстепенным дорогам к портовым сооружениям может создавать помехи транспортному потоку. В связи с этим компания Nord Stream 2 AG и ее подрядчики разработают планы управления дорожным движением при консультации с дорожным ведомством для решения проблем с созданием помех транспорту и безопасности. Будет рассмотрен вопрос о подаче запроса на изменение программы управления светофорами для повышения эффективности дорожного движения за счет сокращения остановок на перекрестках.		X			
Помехи транспорту и безопасности (при наземной транспортировке материалов)	Будут разработаны и внедрены планы по управлению дорожным движением и вспомогательная документация при консультации с дорожными ведомствами в районах, где будет осуществляться транспортировка материалов на проектные рабочие площадки и от них.	X	X	X		X
Выбросы в атмосферу; создание шума; образование отходов (при хранении труб и нанесении на них утяжеляющего покрытия)	Компания Nord Stream 2 AG будет иметь постоянного представителя на заводах по нанесению утяжеляющего покрытия и на складских объектах в течение периода выполнения работ по нанесению утяжеляющего покрытия.		X			X
Физические изменения параметров морского дна (в результате присутствия трубопровода)	Ограничения для рыболовства вокруг трассы газопроводов во время эксплуатации не предусматриваются.	X	X	X	X	X
Выброс загрязняющих веществ (при укладке труб)	При выполнении работ по проекту, включающих донные работы в зонах возможного присутствия ХОВ, будут соблюдаться руководящие указания HELCOM по химическим боеприпасам.				X	
Движение судов (при выполнении всех строительных работ)	Компания Nord Stream 2 AG будет своевременно связываться и координировать действия с соответствующими органами власти для исключения конфликтов между военными видами деятельности и строительством трубопроводов СП-2.	X	X	X	X	X
Движение судов (при	Для запланированных строительных работ в зонах	X	X	X	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
выполнении всех строительных работ)	военных учений будет выполнена оценка риска и совместно с компетентными органами власти будут определены процедуры безопасного пересечения таких зон.					
Присутствие судов (связанное с выполнением дноуглубительных работ и обратной засыпки)	В прибрежных водах земли Мекленбург - Западная Померания будут постоянно соблюдаться меры по предотвращению превышения пороговых значений шума за счет выбора оборудования, обеспечивающего соответствие с требованиями по пороговым значениям.					X
Наличие судов (свет)	Следующие меры будут приняты с целью уменьшения влияния на жилые зоны Тиссов и Лубмин: • Ограничение света на палубе в ночное время, только для выполнения основных работ • Угол освещения палубы до менее чем 60 ° и проведение ежедневных проверок					X

Применимость мер по снижению воздействий: R = Россия; F = Финляндия; S = Швеция; D = Дания; G = Германия.

16.4 Береговые пересечения (наземная окружающая среда)

В Табл. 16-4 представлены сводные данные по мерам, принятым СП-2 для снижения потенциальных воздействий на реципиенты в наземной окружающей среде, как указано в главе 10 - оценка воздействий на окружающую среду. Приведенные ниже источники воздействий соответствуют источникам, указанным в Табл. 8-3.

Табл. 16-4 Меры по снижению потенциальных воздействий на наземную окружающую среду.

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	G
Физические изменения ландшафта (при выполнении всех строительных работ)	Выполнение строительных работ, местонахождение рабочих, оборудования и материалов будут строго ограничены определенными размеченными рабочими зонами, а зоны выполнения земляных работ и действующие рабочие площадки будут иметь ограждение.	X	X
Выбросы в воду (при подготовке рабочей площадки и выполнении земляных работ)	Будут разработаны и внедрены Планы по управлению жидкими выбросами, стоками поверхностных вод и дренажом и вспомогательная документация. Помимо прочего, планы будут предусматривать управление дренажом таким образом, чтобы исключались эрозия почв и загрязнение водоемов.	X	X
Выбросы в воду (при подготовке рабочей площадки и выполнении земляных работ)	Будут разработаны и внедрены планы и процедуры по понижению грунтовых вод для предотвращения эрозии и поступления содержащих отложения жидких стоков в открытые водоемы и морскую среду и для управления пополнением запаса грунтовых вод. Данные процедуры будут применяться при рытье траншей и выполнении земляных работ, для которых требуется понижение грунтовых вод.	X	X
Восстановление места производства работ	Для всех затронутых участков будут разработаны планы и вспомогательная документация по очистке и восстановлению исходного состояния с рассмотрением вопросов вырубki зеленых насаждений и периодов ее выполнения, защиты деревьев, сохранения растительного слоя, дренажа, выполнения земляных работ, занесения инородных видов и рекультивации (включая	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	G
	семенные смеси в соответствии с требованиями, определяемыми разнообразием).		
Физические изменения ландшафта (при подготовке рабочей площадки)	Будет разработана и применяться процедура, предусмотренная для случайного обнаружения с целью учета каких-либо новых компонентов биоразнообразия, которые могут быть выявлены в ходе детальных обследований или во время строительства и которые не были выявлены ранее (такие, как летучие мыши, гнездящиеся птицы или эфемерные виды растений).	X	X
Физические изменения ландшафта (при подготовке рабочей площадки и выполнении земляных работ)	Наблюдатели за объектами культурного наследия (археологический надзор) будут следить за расчисткой земель, снятием растительного слоя и выполнением земляных работ в районах, где по оценкам имеется риск повреждения объектов культурного наследия. При обнаружении объектов культурного наследия во время выполнения земляных работ и последующих строительных работ будет применяться Процедура, предусмотренная для случайного обнаружения таких объектов.	X	
Физические изменения ландшафта (при подготовке рабочей площадки и выполнении земляных работ)	Будет установлена и применяться Процедура, предусмотренная для случайного обнаружения объектов, которые потенциально могут являться объектами культурного наследия или боеприпасами.	X	X
Выбросы в атмосферу, на землю и в воду (при выполнении всех видов строительных работ)	Выбор и обращение с химреагентами и опасными веществами, используемыми на всех этапах реализации проекта, будет осуществляться таким образом, чтобы обеспечивалось сведение к минимуму потенциальное негативное воздействие на окружающую среду, связанное с их транспортировкой, перемещением, хранением, применением и утилизацией.	X	X
Выбросы на землю и в воду (при выполнении всех видов строительных работ)	Будут разработаны планы по предотвращению и ликвидации разливов опасных веществ на суше и вспомогательная документация, предписания которых будут соблюдаться.	X	X
Выбросы на землю и в воду (при выполнении всех видов строительных работ)	Складские объекты для хранения химреагентов и топлива будут расположены таким образом, чтобы исключалось загрязнение окружающей среды. Эти объекты будут проектироваться и строиться так, чтобы разливы и утечки могли быть локализованы или изолированы, особенно в зонах, где имеется повышенный риск разливов. Где это возможно, будет использоваться биоразлагаемое гидравлическое масло.	X	X
Выбросы на землю и в воду (при выполнении всех видов строительных работ)	Парковочные и заправочные места для строительной техники и транспортных средств будут предоставляться в специально отведенных, обвалованных, труднодоступных местах, способных задерживать любые проливы и предотвратить попадание в водоемы	X	X
Транспортировка на	Для транспортных средств, убывающих со строительной площадки,	X	

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	G
площадку и с площадки	будет построена и использоваться зона мойки строительной техники.		
Выбросы на землю и в воду (при выполнении всех видов строительных работ)	Все мобильные агрегаты, включая насосы и генераторы, будут оснащаться вторичными средствами локализации или поддонами.	X	X
Выбросы в атмосферу и на землю (при транспортировке материалов)	Там, где необходима защита растительного покрова, объектов инфраструктуры и здоровья персонала, будет применяться оборудование для улавливания пыли.	X	X
Выбросы в атмосферу (при выполнении определенных видов работ)	Для обеспечения соответствия с требованиями стандартов при воздействии на ближайшие реципиенты, будут выполняться контроль и предотвращение превышения уровней шума при выполнении основных строительных работ, включая пуско-наладочные работы.	X	X
Отходы (при выполнении всех видов строительных работ)	Будут разработаны и внедрены стратегия и план управления отходами в отношении отходов, образующихся во время реализации проекта.	X	X
Отходы (при выполнении всех видов строительных работ)	Все отходы, образующиеся во время строительства, будут помещаться на хранение для передачи на конечную утилизацию имеющими соответствующую лицензию подрядчиками. Сжигание отходов на рабочей площадке будет исключено.	X	X
Отходы (при выполнении всех видов строительных работ)	<p>При реализации проекта будет применяться иерархия управления отходами, включающая в себя меры по исключению и сведению к минимуму образования отходов, повторному использованию и вторичной переработке отходов.</p> <p>Для сведения к минимуму объемов отходов, отправляемых на полигон для захоронения, отходы будут сортироваться для упрощения вторичной переработки и повторного использования.</p>	X	X
Обследование при укладке труб	Все оборудование, содержащее герметизированные источники радиации, подлежит учету, хранению и применению с использованием методов, обеспечивающих их безопасность и сохранность.	X	X
Лагерь для проживания работников	Жилые городки для рабочих и прочие жилые объекты будут соответствовать минимальным стандартам МФК («Размещение рабочих: процессы и стандарты», 2009 г.)	X	X
Готовность к чрезвычайным ситуациям	На всех рабочих участках СП-2, включая те из них, где управление работами осуществляют подрядчики и поставщики, будут составлены планы оповещения об аварийных ситуациях и назначены лица, ответственные за их ликвидацию, для надлежащего и оперативного реагирования на аварийные ситуации и их ликвидацию.	X	X

Источник воздействия	Мера по снижению воздействия	R	G
	В планах ликвидации аварийных ситуаций будут предусмотрены процедуры по ликвидации аварийных ситуаций, распределение ответственности за соблюдение ключевых протоколов обеспечения безопасности, определение оборудования и ресурсов для обеспечения безопасности, обучение и проведение учений и мероприятия по периодическому анализу и пересмотру планов. В состав планирования будут включены основные виды консультационных мероприятий.		
Готовность к чрезвычайным ситуациям	По всем происшествиям руководству соответствующего уровня будут представлены отчеты. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций, органы власти будут оповещаться в соответствии с планом ликвидации аварийных ситуаций.	X	X
Свет (от рабочих участков)	Освещение будет контролироваться для сведения к минимуму воздействий на летучих мышей и гнездящихся птиц.	X	X
Готовность к чрезвычайным ситуациям	На берегу будут разработаны и внедрены меры пожарной безопасности и планы по ликвидации пожаров с проведением соответствующего обучения.	X	X
Выбросы в воду (при строительстве туннелей)	При строительстве туннелей будет осуществляться управляемая подача бентонита (на режущий инструмент туннелепроходческой машины) для исключения или сведения к минимуму попадания бентонита в морскую среду.		X
Выбросы на землю и в воду (при строительстве туннелей)	Для исключения загрязнения окружающей среды и сведения к минимуму использования воды при выполнении работ по строительству туннелей, для транспортировки извлеченного грунта будет использоваться закрытый контур или замкнутые водно-шламовые системы.		X
Общие сведения	Чтобы компенсировать потенциальное остаточное воздействие, Nord Stream 2 AG будет, в консультации с заинтересованными сторонами, разрабатывать и осуществлять пакет инициатив по поддержке сохранения, с целью достижения чистой прибыли в отношении биоразнообразия	X	X

Применимость мер по снижению воздействий: R = Россия; G = Германия.

16.5 Дополнительные общеприменимые ко всей проектной деятельности меры по снижению воздействий

В Табл. 16-5 приводятся сводные данные по основным обязательствам, предложенным компанией Nord Stream 2 AG и применимым ко всему проекту в целом. При том, что они не являются мерами по снижению конкретных воздействий, указанных в главе 10, они отражают передовую отраслевую практику и обязательства компании Nord Stream 2 AG при реализации данного проекта с минимальными воздействиями на окружающую среду.

Табл. 16-5 Дополнительные меры по снижению воздействий, применимые ко всему проекту в целом.

Мера по снижению воздействия	R	F	S	D	G
Проект СП-2 будет соответствовать национальным стандартам и применимым международным стандартам, включая сертификат DNV GL и Стандарты деятельности МФК.	X	X	X	X	X
Программа экологического менеджмента и мониторинга, включающая мониторинг до начала, во время и после завершения строительства трубопроводов будет разработана и реализована с участием соответствующих компетентных органов затрагиваемых стран.	X	X	X	X	X
Результаты экологического и социально-экономического мониторинга будут доступны широкой общественности.	X	X	X	X	X
Nord Stream 2 AG будет проводить периодические аудиты своих подрядчиков (включая подрядчиков по вспомогательным видам деятельности) для обеспечения выполнения работ в соответствии с их разрешениями, полученными от природоохранных органов.	X	X	X	X	x
В период эксплуатации трубопровода будет реализовано следующее: <ul style="list-style-type: none"> • План управления целостностью трубопровода. • План действий в аварийных ситуациях и проведения ремонтных работ. 	X	X	X	X	X
СП-2 будет оповещать компетентные органы власти в случае возникновения незапланированных событий во время эксплуатации трубопровода.	X	X	X	X	X

Применимость мер по снижению воздействий: R = Россия; F = Финляндия; S = Швеция; D = Дания; G = Германия.

17. СИСТЕМА ОХРАНЫ ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

17.1 Введение

В политике в области ОТ, ПБ, ООС и СО для проекта СП-2 изложены общие принципы управления в области охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды и социальной ответственности. Она устанавливает цели в соответствии с уровнем функционирования ОТ, ПБ, ООС и СО, требуемым для персонала и подрядчиков проекта СП-2 /379/, /380/, /381/, /382/, /383/, /384/, /385/, /386/.

Внедрение политики осуществляется посредством Системы управления в области охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды и социальной ответственности (СУ ОТ, ПБ, ООС и СО), разработанной согласно международным стандартам OSHAS 18001⁶⁶ и ISO 14001 на основе схемы «планирование, исполнение, проверка и принятие необходимых мер» (plan-do-check-act, PDCA) и установленных Международной финансовой корпорацией (IFC) стандартов деятельности по обеспечению экологической и социальной устойчивости (E&S). Система позволяет выявлять все применимые к проекту СП-2 требования в области ОТ, ПБ, ООС и СО и систематически контролировать риски.

Представленная здесь СУ ОТ, ПБ, ООС и СО применима к стадии планирования и строительства СП-2. После ввода газопровода в эксплуатацию она будет откорректирована для управления вопросами ОТ, ПБ, ООС и СО на стадии эксплуатации.

Иерархическая структура СУ ОТ, ПБ, ООС и СО и связи ее сопряжения с системами управления подрядчиков и поставщиков показаны на Рис. 17-1. В некоторых случаях в зависимости от объема работ и степени подверженности рискам в области ОТ, ПБ, ООС и СО планы и согласующие документы подрядчиков могут быть объединены.

⁶⁶ В 2017 или 2018 ожидается замена OSHAS 18001 стандартом ISO 45001.

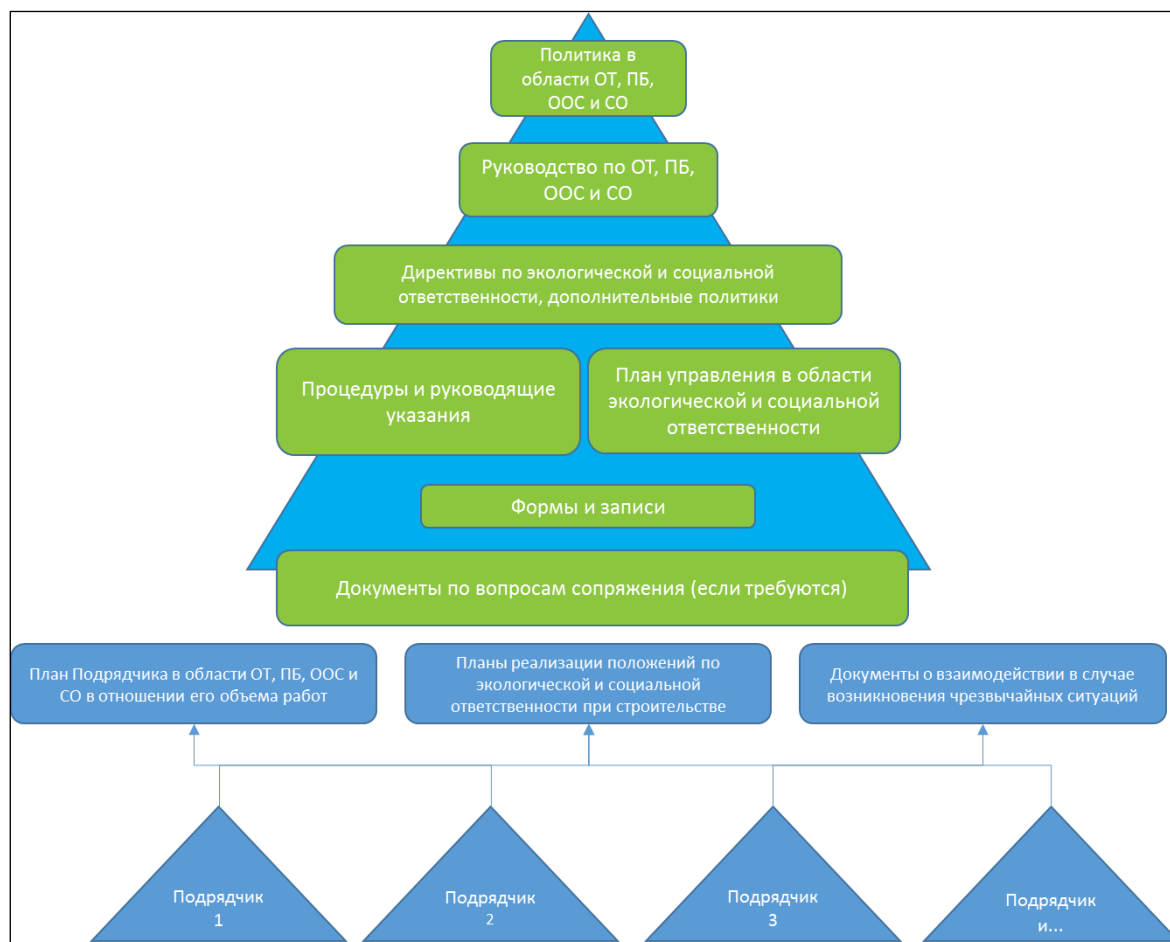


Рис. 17-1 Структура системы СУ ОТ, ПБ, ООС и СО (этапы планирования и строительства).

Более детально иерархическая структура документов по управлению в области экологической и социальной ответственности и их взаимосвязи с разрешительной и финансовой документацией показаны на Рис. 17-2.

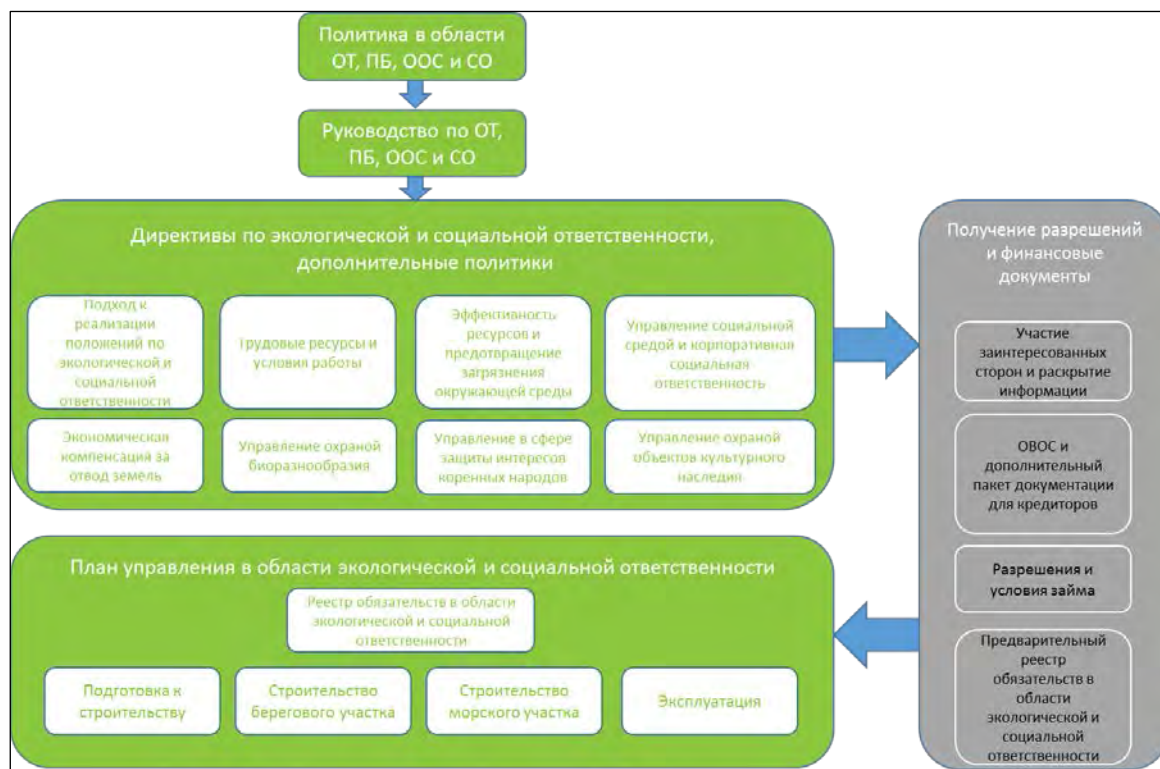


Рис. 17-2 Подструктура системы управления ООС и СО.

СУ ОТ, ПБ, ООС и СО охватывает управление вопросами охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды и социальными рисками, которые могут возникнуть на стадии планирования и строительства СП-2. Она также охватывает управление вопросами охраны в тех областях, где возможны угрозы для безопасности персонала и затрагиваемого проектом населения, целостности проектных активов и репутации компании Nord Stream 2 AG. Внедрение СУ ОТ, ПБ, ООС и СО было начато в августе 2015 года.

Каждый из десяти принципов, составляющих стандарты управления, представлен в виде заявления высокого уровня с указанием связанных с ним ожиданий и перечнем вспомогательной документации и справочных источников. Взаимосвязи между стандартами управления и концепцией PDCA, рассчитанной на управление всеми аспектами деятельности организации и повышение качества работы, представлены на Рис. 17-3.

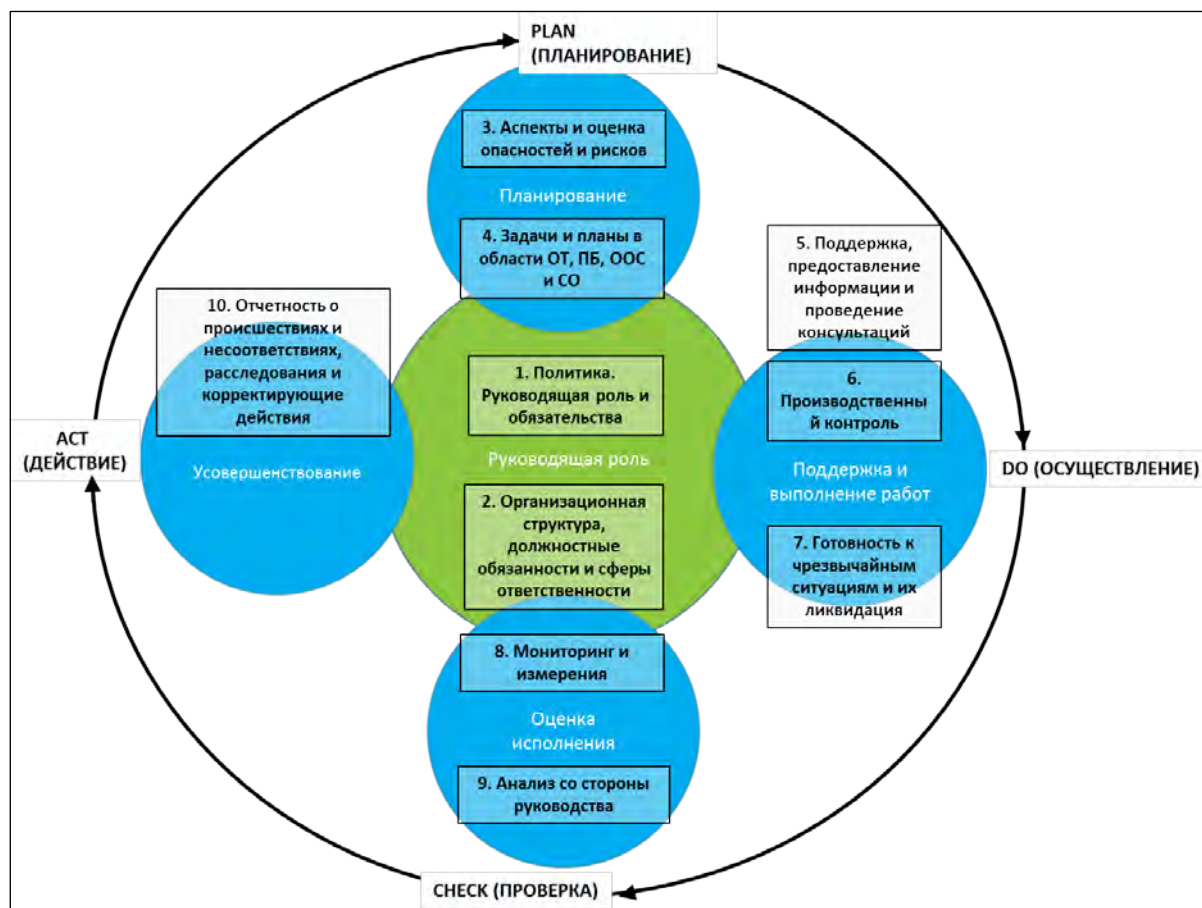


Рис. 17-3 Сопоставление 10 стандартов менеджмента для модели системы управления PDCA.

17.2 Политика, лидерство и обязательства

Высшим руководством компании будут определены общие принципы и ожидания в области ОТ, ПБ, ООС и СО и обеспечены ресурсы, необходимые для доработки, внедрения и поддержания в должном состоянии СУ ОТ, ПБ, ООС и СО. Взятие на себя соответствующих обязательств и руководящая роль будут продемонстрированы на деле.

Ожидания:

- Политика в области ОТ, ПБ, ООС и СО определяет общие принципы, которые должны быть применены к проекту СП-2. Такие принципы включают признание того факта, что нанесение ущерба людям или окружающей среде несовместимо с понятием ответственной практики ведения бизнеса. Более детальное описание принципов можно найти в директивах по экологической и социальной ответственности и вспомогательных документах.
- Политика нацелена на обеспечение соблюдения требований всех применимых стандартов, стремление к постоянному улучшению показателей в области ОТ, ПБ, ООС и СО и установление измеримых целевых и плановых показателей.
- Документ, излагающий политику, будет подписан высшим руководством в знак подтверждения своей приверженности делу эффективного управления в области ОТ, ПБ и ООС.
- Высшее руководство будет играть роль лидера и на деле демонстрировать свою приверженность политике для обеспечения исключительных показателей в области ОТ, ПБ, ООС и СО. Для достижения целей политики в области ОТ, ПБ, ООС и СО будут обеспечены ресурсы, необходимые для доработки и внедрения СУ ОТ, ПБ, ООС и СО.

Управление в области ОТ, ПБ, ООС и СО является важной составляющей проекта. Чтобы служебные обязанности выполнялись с учетом требований по ОТ, ПБ, ООС и СО, будут определены и доведены до сведения всего персонала должностные обязанности и сферы ответственности соответствующих лиц.

В компании и у подрядчиков будет работать персонал, обладающий багажом знаний, опытом и компетентностью, необходимыми для выполнения работ методами, при которых риски в области ОТ, ПБ, ООС и СО будут сведены к минимуму.

Ожидания:

- Ответственность за ОТ, ПБ, ООС и СО будет возложена на линейных руководителей и включена в обязанности всех должностных лиц организации.
- Должностные обязанности и сферы ответственности в области ОТ, ПБ, ООС и СО будут определены для всех должностных лиц, отвечающих за безопасность, охрану окружающей среды и соблюдение принципов социальной ответственности (менеджеров, прорабов, простых работников). Работа в этой области будет осуществляться только теми работниками, которые могут продемонстрировать соответствующий уровень компетентности.

17.3 Планирование

Аспекты и оценка опасностей и рисков

Различные виды деятельности будут планироваться таким образом, чтобы обеспечить эффективное выполнение проекта с минимальным уровнем рисков и соблюдением всех правовых требований. Планирование включает систематическое выявление правовых требований, опасностей, различных аспектов и потенциальных воздействий, с последующей оценкой рисков и их снижением до допустимого уровня.

Ожидания:

- Все виды деятельности будут осуществляться в строгом соответствии с применимыми нормативно-правовыми документами;
- Будет проводиться систематическая и документируемая идентификация угроз для здоровья, безопасности и защищенности, а также оценка природоохранных и социальных аспектов и потенциальных воздействий от всех планируемых видов деятельности;
- Данные по выявленным опасностям и потенциальным воздействиям будут использоваться для оценки риска, в том числе его вероятности и возможных последствий при осуществлении отдельных видов деятельности по проекту;
- Все сведения о проекте, которые имеют отношение к затрагиваемому проектом населению и любым другим заинтересованным сторонам, будут обнародованы в рамках комплексной программы вовлечения заинтересованных сторон. Замечания и пожелания заинтересованных сторон будут использованы как исходные данные при проведении исследований в области ОТ, ПБ, ООС и СО и составлении планов по оценке рисков и управлению ими;
- Результаты оценки рисков будут использоваться для выбора средств защиты и мер по уменьшению воздействий в целях снижения рисков до допустимого уровня;
- Целесообразность мер контроля рисков будет оценена с учетом масштабов рисков, правовых требований, общепринятой отраслевой практики и бизнес-потребностей компании;
- Будет установлен порядок корректировки результатов оценки опасностей и рисков в случае изменений в видах деятельности или выполнении нештатных заданий;

- Будет также установлен порядок проверки направления данных и документации по оценке опасностей и рисков лицам, непосредственно участвующим в выполнении соответствующих видов деятельности.

Цели и планы в области охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды и социальной ответственности

Общая цель системы управления в области ОТ, ПБ, ООС и СО состоит в предотвращении угроз для безопасности людей и окружающей среды от деятельности по проекту СП-2. Для обеспечения эффективности и результативности применения системы установлены, измерены с применением ключевых показателей деятельности (КПД) и доведены до сведения всех соответствующих лиц специальные целевые показатели.

Ожидания:

- Компанией Nord Stream 2 AG будут устанавливаться целевые и плановые показатели в области ОТ, ПБ, ООС и СО после рассмотрения системы управления руководством, которое будет проводиться не реже, чем раз в год.
- Целевые и плановые показатели будут относиться к значительным рискам и воздействиям от выполняемой деятельности.
- Целевые и плановые показатели будут измеримыми, и руководство будет следить за ходом их достижения в течение года.
- Будет разработан план по ОТ, ПБ, ООС и СО, в котором будут указаны требуемые действия, временные рамки и лица, ответственные за достижение целевых и плановых показателей.

17.4 Поддержка и исполнение

Поддержка, распространение сведений, консультации и документирование

Будут приняты организационные меры по обеспечению как внутреннего (в рамках проекта), так и внешнего распространения сведений по ОТ, ПБ, ООС и СО. Сведения будут передаваться в таком изложении, которое будет понятно для лиц, их получающих. При решении вопросов, связанных с ОТ, ПБ, ООС и СО, будет учитываться мнение персонала, а участие персонала в инициативах по совершенствованию в этой области будет поощряться.

Предусматривается активное вовлечение всех заинтересованных сторон; вся соответствующая информация будет доступна широкой общественности. Сведения по аспектам деятельности, опасностям и рискам будут надлежащим образом документально зарегистрированы. Методы применения данных стандартов управления, рассчитанные на обеспечение соответствия ожиданиям, будут установлены в письменно оформленных процедурах.

Ожидания:

- Все члены персонала будут проходить базовое обучение и инструктажи по ОТ, ПБ, ООС и СО в соответствии со спецификой рисков на рабочем месте и всеми применимыми требованиями законодательства;
- Должностные обязанности и сферы ответственности в области ОТ, ПБ, ООС и СО будут доведены до сведения соответствующих лиц;
- Для обеспечения компетентности персонала, необходимой для выполнения обязанностей в области ОТ, ПБ, ООС и СО, будут предоставлены требуемые ресурсы;
- Все соответствующие члены персонала будут участвовать в процессах оценки опасностей и рисков и разработке и рассмотрении процедур по ОТ, ПБ, ООС и СО;

- Результаты оценки риска и требуемые меры контроля (включая порядок действий в аварийных ситуациях) будут доведены до сведения всех соответствующих членов персонала;
- Для обмена опытом и передовыми практиками будет предусмотрена специальная система распространения информации по ОТ, ПБ, ООС и СО по всем подразделениям проекта;
- Также будет существовать система выдачи разрешений на распространение информации по ОТ, ПБ, ООС и СО, включая ликвидацию аварийных ситуаций, среди соответствующих внешних организаций, в соответствии с руководящими указаниями по обмену информацией.

Производственный контроль

Все виды деятельности компании и подрядчиков будут осуществляться в соответствии со стандартами в области ОТ, ПБ, ООС и СО, установленными для минимизации рисков. Выбор и назначение подрядчиков будет осуществляться с учетом их возможностей по выполнению всех установленных требований по ОТ, ПБ, ООС и СО и ранее достигнутых результатов в этой области. Требования по ОТ, ПБ, ООС и СО будут детально изложены в материалах Приглашения к участию в тендере и проектов подрядных договоров; вопросы ОТ, ПБ, ООС и СО будут учитываться при проведении оценки технической части тендерных предложений.

Для негативных последствий в области ОТ, ПБ, ООС и СО от временных и постоянных изменений в проекте предусмотрено проведение оценки, осуществление контроля и выдача разрешений.

Ожидания на стадии планирования и строительства:

- Политика и процедуры будут разработаны с расчетом на снижение рисков для персонала и лиц, затрагиваемых проектом;
- На все виды деятельности подрядчиков, субподрядчиков и поставщиков будут распространяться подробные требования по ОТ, ПБ, ООС и СО, имеющие обязательную юридическую силу;
- Компания будет осуществлять надзор за деятельностью подрядчиков и поставщиков для обеспечения выполнения ими требований по ОТ, ПБ, ООС и СО.

Ожидания на стадии эксплуатации:

- Будут разработаны и внедрены процедуры, обеспечивающие адекватное контролирование рисков, связанных с эксплуатацией и техобслуживанием трубопроводной системы;
- При эксплуатации всего оборудования будут соблюдаться эксплуатационные ограничения и применимые нормативные требования;
- Для систем защиты и безопасности будут проводиться регулярные испытания согласно плану профилактического техобслуживания,
- Будут обеспечены специальные системы повторной оценки рисков и применения соответствующих мер контроля при изменении эксплуатационных параметров (процесс управления изменениями),
- Изменения в эксплуатационных параметрах будут подлежать одобрению соответствующим контролирующим органом, должным образом учитывающим возможное изменение степени риска.

Готовность к чрезвычайным ситуациям и их ликвидация

Для адекватного реагирования на прогнозируемые аварийные ситуации и минимизации рисков в области ОТ, ПБ, ООС и СО будут внедрены соответствующие планы и процедуры. Будут проводиться регулярные проверки эффективности планов и процедур с последующим их совершенствованием.

Ожидания:

- На всех рабочих участках СП-2, включая те из них, где управление работами осуществляют подрядчики и поставщики, будут составлены планы направления уведомлений об аварийных ситуациях и назначены лица, ответственные за их ликвидацию, для надлежащего и оперативного реагирования на аварийные ситуации и управление при их наступлении,
- Планы действий в аварийных ситуациях будут документально оформлены, будет обеспечена простота доступа к ним и понимания их сути,
- По мере необходимости эффективность планов и процедур будет регулярно оцениваться и повышаться,
- Планы и процедуры будут поддерживаться мероприятиями по подготовке и, где приемлемо, тренировками,
- Для оборудования, предназначенного для обнаружения и ликвидации аварийных ситуаций, будет выполняться программа профилактического техобслуживания, испытаний и калибровки в соответствии с применимыми стандартами.

17.5 Оценка исполнения

Мониторинг и измерения

Для устранения системных недостатков и количественного измерения улучшений с течением времени предусмотрены мониторинг и измерение показателей в области ОТ, ПБ, ООС и СО.

Ожидания:

- Сведения о выбранных компанией Nord Stream 2 AG критериях оценки достижения целевых и плановых показателей в области ОТ, ПБ, ООС и СО будут регулярно докладываться руководству;
- Объем работ и частота проведения инспекционного контроля и проверок будут отражать уровень риска;
- План-график проведения проверок будет составлять часть плана по ОТ, ПБ, ООС и СО;
- Проверки будут проводиться в соответствии с согласованной и прозрачной системой;
- Будет обеспечен баланс между программой самооценки и внешними проверками;
- На тех участках, где необнаружение утечек опасных веществ или высвобождения энергии могут привести к происшествиям с серьезными последствиями или несоблюдению правовых требований, будет установлено контрольно-измерительное оборудование;
- Предусматривается программа признания и поощрения за достижение хороших показателей в области ОТ, ПБ, ООС и СО.

Анализ со стороны руководства

Руководство компании будет проводить официальный анализ эффективности внедрения СУ ОТ, ПБ, ООС и СО. Фактические показатели деятельности будут сравниваться с требованиями утвержденной политики и СУ ОТ, ПБ, ООС и СО, с выявлением возможностей для дальнейших улучшений.

Ожидания:

- Руководство проекта будет проводить анализ не реже, чем раз в год.;
- Результаты в области ОТ, ПБ, ООС и СО будут оцениваться по количеству происшествий, итогам проверки и успехам в достижении целевых и плановых показателей.
- Также будет оцениваться эффективность СУ ОТ, ПБ, ООС и СО в выполнении установленных политикой требований в области ОТ, ПБ, ООС и СО с учетом вероятных изменений в законодательстве и проектной деятельности.
- Будут определяться возможности для улучшения показателей в области ОТ, ПБ, ООС и СО, на основании которых будет составляться план по ОТ, ПБ, ООС и СО на следующий период.

17.6 Улучшение

Отчетность о происшествиях и несоответствиях, расследования и корректирующие действия

Будут установлены процедуры незамедлительного реагирования на происшествия и несоответствия требованиям, нацеленные на сокращение до минимума возможных последствий. Для выявления коренных причин происшествий в области ОТ, ПБ, ООС и СО и предотвращения их повторения будут проводиться соответствующие расследования. Для соблюдения стандартов в области ОТ, ПБ, ООС и СО и, где применимо, исправления недостатков будут проводиться проверки и инспекционный контроль. По всем происшествиям руководству соответствующего уровня будут представлены отчеты.

Ожидания:

- Будут установлены процедуры незамедлительного реагирования на происшествия;
- Также будут установлены процедуры информирования руководителей соответствующего уровня и, где применимо, внешних контролирующих органов об имевших место происшествиях (фактических или потенциальных несчастных случаях),
- Ресурсы, которые будут выделены на расследование и выполнение корректирующих действий, будут отражать не только фактические, но и потенциально возможные последствия происшествия;
- Расследования будут проводиться с соблюдением принципов справедливости и беспристрастности; целью расследований будет выявление коренных причин происшествий и эффективных корректирующих действий;
- Сведения о предупреждающих действиях и извлеченных из происшествий уроках будут должным образом распространяться среди работающих на проекте лиц;
- Объем работ и частота проведения инспекционного контроля и проверок будут отражать уровень риска;
- План-график проведения проверок будет составлять часть плана по ОТ, ПБ, ООС и СО;
- Проверки будут проводиться в соответствии с согласованной и прозрачной системой;

Предусматривается программа признания и поощрения за достижение хороших показателей в области ОТ, ПБ и ООС.

18. ПРЕДЛАГАЕМАЯ ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

18.1 Введение

Назначение программы экологического мониторинга состоит в проверке всех возможных воздействий на окружающую среду, которые были определены, описаны и оценены в отчете Эспо. Кроме того, данные, собранные при выполнении программы экологического мониторинга, могут указывать на необходимость принятия мер по уменьшению нежелательных воздействий на окружающую среду там, где таких воздействий не ожидалось.

Оценка воздействий на окружающую среду при строительстве и эксплуатации планируемого газопровода СП-2 в ИЭЗ и территориальных водах России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии, должна включать деятельность по экологическому мониторингу до начала, в период выполнения и по завершении строительных работ — в зависимости от поставленной цели. Описание основных целей экологического мониторинга в течение жизненного цикла проекта приведено ниже:

- Мероприятия по мониторингу перед строительством дополняют исследования фоновое состояние окружающей среды и обеспечивают получение дополнительной информации на основании запросов от органов власти, внесение изменений в проект или изменение условий в районе реализации проекта.
- Мониторинг на стадии строительства будет ориентирован на проверку используемых исходных параметров, например, для моделирования рассеяния отложений и подводного шума.
- Мониторинг по завершении строительства будет ориентирован на проверку результатов оценки воздействий на окружающую среду от строительных работ и присутствия трубопроводов СП-2 на морском дне или в донных отложениях.

При определении требований к программе экологического мониторинга для СП-2 должна приниматься во внимание программа мониторинга, разработанная для проекта СП, а также ее результаты и выводы. Поэтому в данном разделе рассматривается опыт, полученный при выполнении программы экологического мониторинга для проекта СП, и предлагаемая для проекта СП-2 программа экологического мониторинга.

На основании результатов программы мониторинга по проекту СП было сделано заключение о том, что воздействия на окружающую среду были малыми или незначительными и ограничивались зоной в непосредственной близости от трубопроводов. В свете этой информации для программы мониторинга по проекту СП-2 предлагаются параметры наблюдений, указанные в

Табл. 18-1. Выбор параметров осуществлялся с расчетом на следующее:

- проверка выявленных воздействий на окружающую среду, которые описаны и оценены в отчете Эспо и в составе национальных ОВОС/ЭИ по проекту СП-2;
- соответствие ожидаемому от заинтересованных сторон и широкой общественности большому интересу к проекту.

Табл. 18-1 Параметры, предлагаемые для программы мониторинга по проекту СП-2.

Страна	Параметры, предлагаемые для программы мониторинга по проекту СП-2		
	До начала строительства	На стадии строительства	На стадии эксплуатации
Россия	Объекты культурного наследия (на берегу и в море) ⁶⁷	Качество донных отложений Качество воды Выбросы (на суше) Качество почвенного покрова Флора и фауна (на суше и в море) Объекты культурного наследия (в море) Промысловое рыболовство	Качество донных отложений Качество воды Выбросы (на суше) Качество почвенного покрова Флора и фауна (на суше и в море)
Финляндия	Подводный шум Объекты культурного наследия	Подводный шум	Объекты культурного наследия (после строительства) Промысловое рыболовство
Швеция	Объекты культурного наследия Промысловое рыболовство	Качество воды Интенсивность движения судов	Объекты культурного наследия Промысловое рыболовство
Дания	Объекты культурного наследия Промысловое рыболовство Объекты химических боеприпасов БОВ в отложениях	Качество воды Интенсивность движения судов БОВ в отложениях	Объекты культурного наследия Промысловое рыболовство Объекты химических боеприпасов БОВ в отложениях
Германия	Качество донных отложений Качество почвенного покрова Флора и фауна (на суше и в море) Объекты культурного наследия	Качество воды Выбросы (на суше и в море) Флора и фауна (в море) Объекты культурного наследия Интенсивность движения судов	Качество донных отложений Территории «Натура 2000» Объекты культурного наследия

Необходимо отметить, что это представляет собой предварительное предложение по мониторингу, а окончательный подход к составлению окончательной программы мониторинга, включая процедуры, места проведения и сроки мониторинга, будет определен при проведении консультаций с компетентными контролирующими органами и специальными учреждениями.

Ниже приводится краткое описание опыта, полученного в ходе выполнения программы мониторинга для проекта СП, и предлагаемые параметры экологического мониторинга для проекта СП-2.

⁶⁷ Мониторинг перед строительством в России будет представлять собой проведение детальных исследований для проверки результатов исследования исходного состояния окружающей среды, выполненного в 2016 г.

18.2 Качество донных отложений

18.2.1 Россия

Программа мониторинга качества донных отложений для проекта СП включала в себя отбор проб в бухте Портовая и вдоль маршрута трубопровода и анализ физических параметров, содержания азота и содержащих его соединений, углеводов и металлов в 2009 г. (до строительства 1-ой нитки трубопровода) и в 2012 г (после строительства 2-ой нитки трубопровода). Результаты не показали значительных изменений физических характеристик донных отложений или значительных уровнях содержания загрязняющих веществ и, следовательно, негативное воздействие при выполнении строительных работ по проекту СП отсутствовало.

Цель мониторинга качества донных отложений для проекта СП–2 будет состоять в документальной регистрации всех изменений уровня содержания загрязняющих веществ в донных отложениях по сравнению с фоновыми условиями. Основное внимание будет уделяться участкам рытья траншей, так как по сравнению с другими эти работы приводят к наибольшим нарушениям состояния донных отложений. Программа мониторинга будет разработана на более позднем этапе реализации проекта в соответствии с требованиями российского законодательства с ее утверждением российскими водоохранными органами.

18.2.2 Финляндия

Результаты выполнения программы мониторинга качества донных отложений для проекта СП проведенной с 2010 по 2012 г показали либо отсутствие воздействий, либо связанное с перемещением отложений временное, локализованное и незначительное воздействие во время строительства без необратимых негативных воздействий во время эксплуатации.

На основании результатов программы мониторинга качества донных отложений по проекту СП мониторинг качества донных отложений не предлагается по проекту СП-2.

18.3 Качество воды

18.3.1 Россия

Программа мониторинга качества воды для проекта СП проведенная с 2009 по 2014 г изначально была направлена в основном на конкретные виды работ, при выполнении которых предполагались наиболее значительные воздействия, такие как рытье траншей и каменная наброска. При этом не было выявлено значительного воздействия на качества воды, и программа была изменена на выполнение общего мониторинга с помощью станций, расположенных вдоль маршрута трубопровода. Результаты не показали значительных воздействий на качество поверхностных и придонных слоев воды во время строительства и эксплуатации. В частности, концентрации взвешенных отложений, органических загрязняющих веществ и металлов оставались ниже предельно допустимых параметров воздействия на окружающую среду, а уровни санитарных и бактериологических параметров также соответствовали установленным гигиеническим нормам. Кроме того, при проведении мониторинга качества воды в ходе выполнения работ по «мокрой» пусконаладке не было выявлено негативного воздействия на качество воды или на морскую среду.

Цели программы мониторинга качества воды для проекта СП–2:

- проверка результатов моделирования взвешенных отложений;
- получение данных по качеству воды для предоставления водоохранным органам.

Оценки воздействий на качество воды при каменной наброске и рытье траншей основывались на многократном моделировании рассеивания отложений и опыте, полученном в ходе мониторинга по проекту СП. При соответствии результатов мониторинга с данными, полученными для проекта СП (отсутствие значительных воздействий при каменной наброске

и рытье траншей), то программа будет изменена таким же образом и перенаправлена на сбор данных от станций мониторинга, расположенных вдоль маршрута трубопровода.

В качестве предпочтительного метода пусконаладки предложен «сухой» метод, исключающий сброс используемой для гидравлических испытаний воды. При этом, если будет выполняться «мокрая» пусконаладка, то сброс всего объема воды для гидравлических испытаний будет происходить в российском секторе, а программа мониторинга качества воды будет дополнена и включит в себя отбор проб, связанный с выполнением данных работ. На основании результатов мониторинга для проекта СП, значительного воздействия при сбросе используемой для гидравлических испытаний воды не ожидается.

18.3.2 Финляндия

Результаты выполнения программы мониторинга качества воды для проекта СП, которая была проведена с 2010 по 2012 г, показали только временные и локализованные изменения качества воды (т.е. увеличение мутности) во время строительства, которое было ограничено слоями воды, близкими к морскому дну. Необратимых негативных воздействий после строительства не наблюдалось.

На основании результатов программы мониторинга качества воды по проекту СП, мониторинг качества воды не предлагается по проекту СП-2.

18.3.3 Швеция

Результаты мониторинга качества воды для проекта СП, проведенного с 2010 по 2012 г, показали, что риск существенного распространения взвешенных отложений на территории «Натура 2000» является очень низким. Трасса СП-2 будет проходить восточнее трассы СП и, соответственно, дальше от существующих территорий экосети «Натура 2000». При этом, ввиду экологической уязвимости таких территорий и возможно более значительных объемов донных работ по проекту СП-2, а также в связи с запросом контролирующих органов в результате проведения консультаций, проведение мониторинга считается обоснованным.

Программу мониторинга качества воды предлагается выполнять с судов в целях подтверждения результатов оценок, подготовленных для проекта СП. Предполагается, что программа мониторинга будет сосредоточена на измерении уровней мутности воды при рытье траншей на определенных участках; цель измерений будет состоять в непрерывном мониторинге на участках, где могут ожидать повышенные уровни мутности.

18.3.4 Дания

Во время строительных работ будет происходить рассеивание отложений в толще воды, что приведет к увеличению мутности и последующему повторному осаждению. Масштаб затрагиваемых территорий будет зависеть от типа и концентрации взвешенных отложений и физико-химических свойств этих конкретных территорий.

Оценки воздействий на окружающую среду, вызванных строительными работами, были основаны на экстенсивной модели имитации распространения отложений и опыта мониторинга по проекту СП, который проводился во время строительных работ с 2011 по 2012 г.

Целью программы мониторинга качества воды по проекту СП-2 является подтверждение результатов модели для деятельности, которая приводит к образованию наибольшего количества взвешенных наносов, прокладки траншей после укладки труб.

18.3.5 Германия

Целью мониторинга качества воды, проводившегося для проекта СП во время строительства в 2010 г, являлось измерение количества взвешенных отложений во время дноуглубительных работ и укладки труб и наблюдение за образованием шлейфов мутности. Концентрации

взвешенных веществ всегда были ниже определенных пороговых значений. Результаты мониторинга показали, что повторно приведенные во взвешенное состояние вещества осаждались относительно быстро и подтвердили результаты мониторинга в Померанской бухте. Распространение шлейфов мутности в Грайфсвальдском заливе оказалось меньшим по сравнению с ожидаемым.

Целью программы мониторинга качества воды для проекта СП-2 является проверка соблюдения пороговых значений мутности на морских участках. До начала выполнения строительных работ будет разработан конкретный график проведения мониторинга, который будет включать в себя процедуры и инструкции по выполнению задач мониторинга, обязательства в отношении отчетности и процедуры на случай отклонений от технических условий и требований.

18.4 Подводный шум

18.4.1 Финляндия

Мониторинг подводного шума в отношении потенциальных воздействий на морских млекопитающих не проводился для проекта СП.

Целью программы мониторинга подводного шума для проекта СП-2 является выполнение измерений в районах, важных для морских млекопитающих (например, в заповедниках тюленей) во время обезвреживания боеприпасов, включая детонацию на месте. Предполагается выполнение измерений пиковых значений звукового давления на различных расстояниях от точки детонации и последующего сравнения результатов мониторинга с результатами моделирования.

18.5 Выбросы и излучения в море (выбросы в атмосферу, шум, свет)

18.5.1 Германия

Мониторинг уровня шума в море во время строительства трубопровода СП выполнялся путем измерений подводного шума в 2010 и 2011 гг. На протяжении всего периода строительства измеренные значения не превышали предопределенных пороговых значений и находились в основном в диапазоне от 100 до 140 дБ при 1 мкПа.

Целью программы мониторинга выбросов и излучений в море для проекта СП-2 является проверка соблюдения пороговых значений шума, светового воздействия и выбросов загрязняющих веществ. До начала выполнения строительных работ будет разработан конкретный график проведения мониторинга, который будет включать в себя процедуры и инструкции по выполнению задач мониторинга, обязательства в отношении отчетности и процедуры на случай отклонений от технических условий и требований.

18.6 Выбросы и излучения на суше (выбросы в атмосферу, шум, свет)

18.6.1 Россия

Мониторинг качества атмосферного воздуха и уровня шума выполнялся с 2010 по 2012 г до, во время и после строительства трубопровода СП. Результаты показали, что качество атмосферного воздуха в районе сухопутного участка трубопровода соответствовало требованиям официальных санитарно-гигиенических норм качества атмосферного воздуха в жилых районах и измеренные уровни шума не превышали допустимых значений. На основании этого можно заключить, что строительство и эксплуатация трубопровода СП не привели к каким-либо значительным воздействиям на качество атмосферного воздуха или шумовым воздействиям поблизости от сухопутного участка трубопровода.

Во время строительства и эксплуатации трубопровода СП-2 будет выполняться мониторинг качества атмосферного воздуха и уровня шума. Целью программы мониторинга является

измерение качества атмосферного воздуха и уровня шума в рабочей зоне, за пределами временного строительного участка и на границе жилых районов для обеспечения соответствия нормативным пороговым значениям.

18.6.2 Германия

Мониторинг наземных выбросов в атмосферу по проекту СП не проводился.

Целью программы мониторинга выбросов и излучений на суше для проекта СП–2 является проверка соблюдения пороговых значений шума, светового воздействия и выбросов загрязняющих веществ. До начала выполнения строительных работ будет разработан конкретный график проведения мониторинга, который будет включать в себя процедуры и инструкции по выполнению задач мониторинга, обязательства в отношении отчетности и процедуры на случай отклонений от технических условий и требований.

18.7 Качество почвенного покрова

18.7.1 Россия

Перед и во время строительства трубопровода СП с 2009 по 2012 г выполнялся мониторинг состояния почвенного покрова в районах, находящихся в пределах и за пределами участка берегового пересечения в России. Выполнялся анализ проб на содержание металлов, фенолов, нефтепродуктов, а также определялись бактериологические и паразитологические показатели. Мониторинг также выполнялся в одной точке на этапе эксплуатации трубопровода СП с проведением анализа проб на содержание металлов, нефтепродуктов и для определения уровней токсичности (в отношении инфузорий). Все наблюдаемые параметры были ниже допустимых уровней, а также ниже соответствующих региональных фоновых уровней, и в целом, изменений уровней определяемых параметров не наблюдалось.

В отношении проекта СП–2 значительные физические воздействия на почвенный покров ожидаются при выполнении земляных работ на строительной площадке в районе берегового пересечения. При этом, на основании результатов мониторинга по проекту СП, значительных химических воздействий не ожидается. Во время строительства мониторинг будет направлен главным образом на охрану растительного слоя и предотвращение загрязнения нефтепродуктами, а в период эксплуатации — на восстановление растительного слоя за пределами площадки запуска и приема ДОУ и приемного терминала и связанной с ними инфраструктуры.

18.8 Морская флора и фауна

18.8.1 Россия

Объектами программы мониторинга морской флоры и фауны для проекта СП являлись макрофиты, придонная флора и фауна, рыбы (включая миграцию лосося), планктон, морские млекопитающие и птицы.

18.8.1.1 Макрофиты

Мониторинг макрофитов выполнялся во время и после строительства с 2011 по 2014 г в бухте Портовая для определения общего состояния, состава и структуры сообществ гелофитов (болотных растений прибрежной полосы), гидрофитов (растущих полностью под водой цветковых растений) и придонной флоры (водорослей). Результаты показали, что на основании показателей воспроизводства, численности и разнообразия восстановление сообществ таких видов растений, как гелофиты и гидрогелофиты, которые встречаются выше береговой линии, было полным к моменту завершения программы мониторинга, а сообщества подводной гидрофитной растительности были восстановлены частично. На основании результатов мониторинга можно сделать вывод о том, что проект СП не оказал негативного воздействия на водную растительность.

18.8.1.2 Придонная флора и фауна

Целью программы мониторинга придонной флоры и фауны для проекта СП являлась оценка воздействий при выполнении строительства и наблюдение за восстановлением. Мониторинг проводился с 2010 по 2014 г до, во время и после строительства трубопровода на мелководных участках бухты Портовая и на глубоководном участке. Выполнялся анализ образцов для определения разнообразия, численности и биомассы мейо- и макрозообентоса. Распределение зообентоса в исследуемой зоне было в целом типичным для региона и подверженным естественным сезонным и годовым изменениям. Таким образом, можно сделать вывод о том, что проект СП не оказал значительного воздействия на придонную фауну.

18.8.1.3 Рыбы и планктон

Целью программы мониторинга рыбы и планктона для проекта СП являлась оценка состояния популяций рыб, наблюдение за миграцией популяций лосося и документальная регистрация потенциальных изменений сообщества планктона в результате выполнения строительных работ по проекту СП.

Исследования рыб проводились с 2010 по 2014 г до и после строительства трубопровода на прибрежных и глубоководных участках мониторинга. Результаты последнего мониторинга показали незначительное уменьшение разнообразия и численности видов, несмотря на сопоставимую встречаемость выявленных видов по сравнению с данными мониторинга за предыдущие годы. Данные изменения в составе видов, биомассе и численности рыб могут быть обусловлены уменьшенным количеством постов мониторинга, разницей во времени проведения исследований и естественными факторами.

Мониторинг лососевых видов (*Salmonidae*) проводился в 2010, 2011, 2013 и 2014 до, во время и после строительства трубопровода в бухте Портовая и (или) поблизости от острова Малый Фискаар. Во время всех исследований, включенных в программу мониторинга, не было обнаружено лососевых видов, включая молодь. Они также не были выявлены во время предыдущих фоновых исследований. В связи с этим, невозможно сделать какие-либо выводы о потенциальном воздействии на лососевые виды при строительстве и эксплуатации трубопровода СП.

Мониторинг планктона проводился с 2010 по 2014 г до, во время и после строительства трубопровода на мелководных участках бухты Портовая и на глубоководном участке в Финском заливе. В целом, состав видов, численность и распределение фито- и зоопланктона в исследуемом районе соответствовали естественным уровням для восточной части Финского залива в период наблюдений. Таким образом, строительство и последующая эксплуатация трубопровода СП не оказали какого-либо значительного негативного воздействия на сообщества планктона. Также в бухте Портовая измерялась концентрация фотосинтетического пигмента и хлорофилла-а. Результаты измерений находились в пределах междугодовой изменчивости указанных значений. На основании результатов мониторинга был сделан вывод о том, что при реализации проекта СП отсутствовало негативное воздействие на фотосинтетические пигменты фитопланктона.

18.8.1.4 Морские млекопитающие

Целью программы мониторинга морских млекопитающих для проекта СП являлось наблюдение воздействий на численность и распределение популяций в результате строительства трубопровода. Исследования выполнялись с 2010 по 2014 г во время и после строительства на близлежащих островах и прилегающих к ним территориях, а также на контрольных участках. К концу периода мониторинга в исследуемом районе было обнаружено большее число особей серых тюленей и лежек серых тюленей. На основании результатов мониторинга можно сделать вывод о том, что проект СП не оказал негативного воздействия на морских млекопитающих.

18.8.1.5 Птицы

Целью программы мониторинга птиц для проекта СП, проводимого с 2010 по 2014 г, являлось наблюдение за динамикой популяции гнездящихся и перелетных птиц, а также за уязвимыми популяциями птиц при выполнении строительных работ и эксплуатации трубопроводов. Мониторинг проводился вдоль маршрута трубопровода, на близлежащих островах и на контрольном участке во время строительства и эксплуатации трубопровода. Результаты показали существующую положительную тенденцию роста популяций птиц в регионе, включая увеличение разнообразия видов и численности, а также появление редких и охраняемых видов птиц поблизости от трубопровода. Следовательно, можно сделать вывод о том, что строительство и эксплуатация трубопровода СП не оказали негативного воздействия на морских птиц в данном регионе.

На основании результатов мониторинга для проекта СП, результатов исследований по проекту СП-2 и характера взаимодействия района реализации проекта с природоохранными территориями, при выполнении программы мониторинга для проекта СП-2 будут контролироваться следующие параметры:

- состояние популяции рыб при выполнении строительных работ;
- миграция лососевых видов;
- документальная регистрация изменений сообщества планктона при выполнении строительных работ;
- наблюдение за морскими млекопитающими.

На этапе эксплуатации, программа мониторинга будет нацелена исключительно на наблюдение морских птиц с отслеживанием мест гнездования и путей миграции на охраняемых территориях в пределах района реализации проекта, включая Кургальский заказник и Ингерманландский заповедник.

18.8.2 Германия

Программа мониторинга морской флоры и фауны для проекта СП в Германии выполнялась во время и после строительства трубопровода с 2010 по 2016 г. Проводился мониторинг макрофитов, придонной флоры и фауны, рыб, морских млекопитающих (морских свиней, серых тюленей) и птиц.

18.8.2.1 Макрофиты

Целью мониторинга макрофитов являлось определение воздействия на них строительных работ и наблюдение за восстановлением. Мониторинг выполнялся после строительства трубопровода СП с 2011 по 2013 г. Результаты показали продолжающееся повторное заселение районов, состояние которых ранее было нарушено при выполнении строительных работ. Макрофиты в районах, подвергшихся воздействиям разной степени, частично восстановили свои сообщества с таким же разнообразием видов и численностью. Во всех исследованных районах был отмечен ряд видов, характерных для местных сред обитания с мягким грунтом морского дна.

18.8.2.2 Придонная флора и фауна

Мониторинг макрозообентоса выполнялся после завершения строительства в Грайфсвальдском заливе и Померанской бухте ежегодно с 2011 по 2013г и в 2016 г. Целью мониторинга являлась документальная регистрация изменений придонных сообществ, вызванных проведением строительных работ и эксплуатацией трубопровода, а также документальная регистрация процесса восстановления. Результаты показали, что к концу выполнения программы мониторинга процесс восстановления был завершен. Исследования вдоль участка трубопровода с заглубленными в морское дно нитками показали, что разнообразие видов и численность были типичными для данного региона. В придонных

сообществах на участках, где трубопровод был проложен поверх морского дна, преобладали мидии. Влияние на окружающую фауну мягкого дна не подтвердилось.

18.8.2.3 Рыбы

Исследования рыб проводились до и после строительства трубопровода с 2011 по 2013 г. Результаты исследований на участках возле берегового пересечения в Лубмине показали наличие структуры сообщества рыб, типичной для мелководья Грайфсвальдского залива. Путем сравнения результатов с данными прошлых исследований не было выявлено измеримых воздействий на рыб, связанных с выполнением строительных работ.

18.8.2.4 Морские млекопитающие

Целью программы мониторинга морских млекопитающих для проекта СП являлось наблюдение воздействий на численность популяции и ее уменьшение в результате строительства трубопровода. Исследования проводились во время и после строительства с 2010 по 2013. Результаты мониторинга показали, что создаваемый используемой для строительства трубопровода СП-2 строительной техникой шум мог восприниматься морскими свиньями и серыми тюленями, но ощутимых изменений в данном районе не наблюдалось и негативные воздействия отсутствовали. После завершения строительных работ численность серых тюленей в Грайфсвальдском заливе и морских свиней в Померанской бухте в действительности увеличилось.

18.8.2.5 Птицы

Целью программы мониторинга птиц для проекта СП являлись наблюдение и оценка потенциальных связанных с трубопроводом воздействий на морских птиц. На основании ежегодных данных, полученных во время и после выполнения строительных работ, с 2010 по 2014 г и затем снова в 2016 г, в отношении всех наблюдаемых видов не было отмечено ухудшения природоохранного статуса. Сравнение плотности распространения и популяций показали стабильность или рост популяций в зависимости от конкретных рассматриваемых видов. В целом, заметных изменений обнаружено не было. Таким образом, был сделан вывод о том, что проект СП не оказал значительных воздействий на морских птиц.

При реализации проекта СП-2 проведения отдельного мониторинга морской флоры и фауны не предполагается. Это обосновано всеобъемлющим характером исследований, проведенных во время строительства трубопровода СП, и допущением о том, что связанные с реализацией таких проектов воздействия при строительстве СП-2 будут сопоставимыми. Мониторинг после завершения строительства будет направлен на компенсационные меры, реализуемые в составе программы экологического контроля в регионе. Сюда относятся наблюдение и управление восстановлением структуры биотопов вокруг траншей с трубами и соблюдение требований в отношении охраны природных ресурсов и видов. До начала выполнения строительных работ будет разработан конкретный график проведения мониторинга, который будет включать в себя процедуры и инструкции по выполнению задач мониторинга, обязательства в отношении отчетности и процедуры на случай отклонений от технических условий и требований.

18.9 Территории «Натура 2000»

18.9.1 Германия

Мониторинг территорий «Натура 2000» выполнялся во время и после строительства трубопровода СП в ходе проведения морского мониторинга с 2011 по 2013 г, который включал проведение биологических (флора и фауна) и небиологических (мутность, структура морского дна, отложения и т.д.) исследований. Результаты исследований морского дна показали, что воздействия в результате строительства трубопровода различались в зависимости от технологии строительства и интенсивности связанных с ней воздействий. В районе рытья траншей и промежуточной складской зоны в море, изменения батиметрии были пренебрежимо малыми и профиль морского дна вернулся к естественному состоянию в течение четырех лет

после завершения строительства. Затронутые среды обитания в мягком грунте морского дна и восстановленные рифы были повторно заселены растущими популяциями.

После завершения укладки труб будут выполнены исследования морского дна с помощью многолучевого эхолота и гидролокатора бокового обзора. Документальное оформление состояния окружающей среды после завершения строительных работ служит средством технического контроля в отношении восстановления охраняемых сред обитания и временной зоны складирования материалов в море. Кроме того, после завершения строительных работ мониторинг будет нацелен на документальную регистрацию затронутых целевых видов и выполнение задач защиты и охраны пяти пересекаемых территорий «Натура-2000». К подлежащим исследованию охраняемым ресурсам относятся: все охраняемые среды обитания вдоль маршрута трубопровода, морские птицы, серые тюлени и морские свиньи.

18.10 Наземные флора и фауна

18.10.1 Россия

Исследования наземной флоры и фауны выполнялись до, во время и после строительства трубопровода СП с 2010 по 2014. Мониторинг растительности проводился для определения общего состояния растительного покрова и воспроизводства, разнообразия и потенциальных изменений сообществ флоры на месте строительства берегового пересечения в России и в контрольных участках, удаленных от строительной площадки. Хотя после завершения строительных работ отмечались некоторые изменения сообществ растительности, к концу выполнения программы мониторинга наблюдалось успешное восстановление. Таким образом, можно сделать вывод о том, что проект строительства СП не вызвал значительных или долговременных изменений наземной флоры, включая популяции редких и охраняемых видов.

Мониторинг наземной фауны выполнялся для определения состава видов, структуры популяции, уязвимости и потенциальных изменений сообществ фауны в пределах района строительства и поблизости от него. Не наблюдалось неожиданных негативных воздействий на фауну, напрямую связанных с выполнением строительных работ по проекту СП.

Так как предпочтительный маршрут трубопровода СП-2 пересекает Кургальский заказник, то проведение мониторинга планируется во время строительства и эксплуатации трубопровода в отношении следующих аспектов:

- восстановление измененных сред обитания;
- изменения функций окружающей среды в буферной зоне маршрута трубопровода и в районе строительства;
- перемещение охраняемых видов;
- реализация плана по сохранению биоразнообразия, включая меры по снижению воздействий для предотвращения их влияния на биоразнообразие и мониторинг и контроль сред обитания в зоне влияния при реализации проекта.

18.10.2 Германия

Мониторинг, наземной флоры и фауны, включающий мониторинг растительности, рептилий и размножения птиц, выполнялся в Германии по проекту СП в 2011 и 2013 гг после строительства. Мониторинг возможного изменения растительности в результате прокладки трубопровода СП не показал каких-либо долгосрочных изменений флоры суши, связанных с проектом. Развитие растительности на вновь проектируемых или восстановленных районах (в основном растительности дюн) показало последовательность характерных переходных рудеральных областей, типичных для засушливых и песчаных территорий, находящихся на открытых участках в районах с благоприятными климатическими условиями. Общая тенденция развития растительности не может быть получена в течение периода исследования. Повторный мониторинг будет проводиться в 2018 г.

Мониторинг наземной фауны по проекту СП проводился с целью выявления возможных последствий, связанных с проектом на места размножения полуляций птиц и рептилий. Результаты мониторинга гнездящихся птиц выявили позитивное развитие популяции ценных видов гнездящихся птиц.

Результаты мониторинга рептилий проводимого в 2011 и 2013 г, показали, что все виды, находящиеся в этой области до строительства СП могли также быть обнаружены впоследствии. Все меры, применяемые в ходе реализации проекта, были эффективными и долгосрочного воздействия, связанного с проектом не было задокументировано.. Повторный мониторинг будет проводиться в 2018 г.

Поскольку в ходе береговых работ по проекту СП-2 не будут пересекаться охраняемые территории, аналогичного мониторинга наземной флоры и фауны не планируется во время строительства или эксплуатации проекта. Только базовые исследования были проведены для определения популяций местной флоры и фауны.

18.11 Объекты культурного наследия

18.11.1 Россия

Мониторинг культурного наследия по проекту СП был сосредоточен на двух затонувших судах, которые были обследованы до, во время и после строительства, в период между 2010 и 2011 гг. Обломки затонувших судов были обследованы с помощью гидролокатора бокового обзора и водолазами. Результаты сравнения данных, собранных между годами показал, что строительные работы и наличие трубопровода на морском дне не оказало какого-либо влияния на положение и состояние двух отслеживаемых затонувших судов.

При проведении комплексных исследований перед началом строительства по проекту СП-2 было проведено изучение объектов культурного наследия на суше и в море, а также перед началом строительства, при необходимости, будут выполнены восстановительные археологические мероприятия. В случае обнаружения во время строительства не нанесенного на карту объекта культурного наследия, будет применена Процедура, предусмотренная для случайного обнаружения таких объектов, а выполнения специальных мероприятий по мониторингу не потребуется.

18.11.2 Финляндия

Программы мониторинга объектов культурного наследия для проекта СП были направлены на мониторинг воздействия на известные объекты культурного наследия от строительства и эксплуатации трубопровода. Обломки затонувших судов, которые находились недалеко от строительных работ были проверены с помощью дистанционно управляемого аппарата до и после потенциально деструктивной деятельности, в том числе обезвреживания боеприпасов, обработки трубопроводов и перестановки якорей. Результаты, которые были собраны в период с 2010 по 2015 год, показали отсутствие воздействий как во время, так и после выполнения строительных работ.

В отношении проекта СП-2, предполагается выполнить визуальное обследование с помощью дистанционно управляемых аппаратов всех объектов культурного наследия в пределах зоны потенциального воздействия при выполнении любых работ по обезвреживанию невзорвавшихся боеприпасов до и после проведения таких работ. Кроме того, после укладки труб предполагается проведение проверок отдельных объектов культурного наследия, расположенных поблизости от маршрута трубопровода, для предотвращения их повреждения в ходе укладки труб, перестановки якорей или каменной наброски. Проверки после укладки труб для документальной регистрации возможных изменений на месте нахождения предполагается проводить в отношении всех других мест, потенциально являющихся объектами культурного наследия, в пределах якорного коридора, если при выполнении процедур расстановки якорей возможен выход за периметр безопасности

протяженностью 200 м. Должен быть разработан более подробный план управления работами на участке до и после укладки труб, если при выполнении процедур расстановки якорей происходит дополнительное сокращение общего минимального безопасного расстояния до потенциального объекта культурного наследия, составляющего 50 м.

18.11.3 Швеция

Целью программы мониторинга объектов культурного наследия для проекта СП являлась документальная регистрация состояния затонувших судов до начала строительства для охраны и проверки их состояния после завершения строительства. Мониторинг объектов культурного наследия выполнялся в виде визуальных проверок с помощью дистанционно управляемых аппаратов до и после выполнения строительных работ с 2009 по 2012 г. На основании результатов мониторинга, одно затонувшее судно было задето якорной цепью во время строительства, но связанных со строительством изменений остальных восьми затонувших судов не наблюдалось.

Цель программы мониторинга объектов культурного наследия для проекта СП-2 будет такой же, как и для проекта СП. Для предотвращения повреждения участков культурного наследия при прокладке труб или ведении работ на морском дне будут проводиться тщательные исследования морского дна до и после выполнения таких работ. Исследования будут включать геофизические оценочные изыскания, визуальные обследования и экспертные оценки полученных результатов. Порядок контролируемой укладки труб, в том числе на участках, где требуется охрана мест кораблекрушений, имеющих значимость для археологии, будут установлены зоны безопасности, будет обсуждаться с компетентными шведскими органами.

18.11.4 Дания

Программа мониторинга объектов культурного наследия для проекта СП имела целью документальное подтверждение того, что охраняемые объекты культурного наследия не были повреждены или нарушены во время выполнения строительных работ и того, что присутствие трубопроводов не вызвало эрозии вокруг охраняемых затонувших судов. Программа предусматривала мониторинг двух затонувших судов, выявленных в пределах 50 м от трубопровода, который выполнялся в виде обследования с помощью многолучевого эхолота на дистанционно управляемом аппарате и как визуальный осмотр с помощью дистанционно управляемого аппарата до, во время и после выполнения строительных работ с 2010 по 2014 г. Специалисты контролирующих органов находились на борту трубоукладочных судов и следили за тем, чтобы во время выполнения строительных работ не возникали воздействия на объекты культурного наследия. Мониторинг показал, что оба затонувших судна находились в том же состоянии, в котором они были до строительства трубопровода СП, и что эрозии вокруг них не произошло.

Цель программы мониторинга объектов культурного наследия для проекта СП-2 будет состоять в регистрации состояния останков затонувших судов до и после строительства, т.е. проверки отсутствия воздействий на какие-либо ОКН при выполнении строительных работ. К настоящему времени в коридоре исследования трассы СП-2 в датских водах обнаружено семь объектов, которые могут оказаться останками затонувших кораблей. Для проверки возможного обнаружения ОКН специалисты датского Музея кораблей викингов рассмотрят результаты проведенной геофизической съемки. На основании их оценки будет проведено визуальное обследование и (или) вокруг охраняемых затонувших судов будут установлены охранные зоны по согласованию с Датским агентством по культуре и дворцам. Информация обо всех согласованных охранных зонах будет доведена до сведения подрядчика по укладке труб.

18.11.5 Германия

Объекты культурного наследия не были частью мониторинга для проекта СП.

Целью программы мониторинга объектов культурного наследия для проекта СП–2 в Германии является документальная регистрация возможности исключения воздействий на охраняемые объекты культурного наследия во время выполнения строительных работ. Для исключения воздействий совместно с соответствующими национальными контролирующими органами между предложенным маршрутом трубопровода и объектами культурного наследия были установлены зоны безопасности. В случае обнаружения ОКН во время выполнения строительных работ, об этом будут уведомлены соответствующие национальные компетентные органы.

18.12 Интенсивность движения судов

Основная цель мониторинга движения судов будет состоять в сведении к минимуму рисков столкновений или других аварий с участием торговых судов и (или) судов, занятых на строительстве трубопровода СП–2.

18.12.1 Швеция

Основная цель мониторинга движения судов для проекта СП проводимого с 2009 по 2010 г, состояла в сведении к минимуму рисков столкновений или других аварий с участием торговых судов и (или) судов, используемых для выполнения строительных работ по проекту. Во время строительства трубопроводов успешно применялись меры предосторожности и не произошло аварий или происшествий с участием судов третьих сторон.

Основная цель управления и мониторинга движения судов для проекта СП–2 будет такой же, как и для проекта СП. Меры по снижению последствий и снижению рисков были проанализированы и включены в процедуры (или планы) управления движением судов. Вокруг всех судов, участвующих в подводных строительных работах, будут установлены зоны безопасности разных размеров. Плавсредства в составе строительной колонны или вспомогательные суда могут служить в качестве охранных судов при выполнении определенных видов работ или ведении работ в особенно уязвимых зонах, например, в пределах судоходных трасс. Соответствующим компетентным органам будет направляться информация о предстоящих и продолжающихся строительных работах.

Для обеспечения безопасности движения сторонних судов и безопасности судов, участвующих в строительстве газопроводов, подрядчиками будут разработаны соответствующие процедуры управления судопотоками до начала строительных работ. Такие процедуры будут устанавливать, например, линии связи и схемы действий в штатных и нештатных ситуациях, меры безопасности и сферы ответственности за обеспечение безопасности, требуемые зоны безопасности и системы управления судами (например, CAO для идентификации и определения местоположения судов).

18.12.2 Дания

Мониторинг движения судов выполнялся до и во время строительства трубопровода СП с 2010 по 2012 г для проверки воздействий работ по строительству трубопровода на судоходство. Результаты мониторинга подтвердили, что воздействия были локальными, короткосрочными и незначительными.

Цель мониторинга движения судов для проекта СП–2 будет состоять в сведении к минимуму рисков столкновений или других аварий с участием торговых судов и (или) судов, занятых на строительстве трубопровода. Для сведения этих рисков до минимума, вокруг трубоукладочного судна при его продвижении по маршруту трубопровода будет устанавливаться временная зона безопасности. Вхождение в зону безопасности будет разрешаться только для занятых на строительстве трубопровода судов, а навигация, водолазные работы, постановка на якорь, рыболовство или выполнение работ на морском дне без разрешения будут запрещены.

Для обеспечения безопасности движения сторонних судов и безопасности судов, участвующих в строительных работах, подрядчиками будут разработаны соответствующие

процедуры управления движением судов до начала выполнения строительных работ. Такие процедуры будут устанавливать, например, линии связи и схемы действий в штатных и нештатных ситуациях, меры безопасности и сферы ответственности за обеспечение безопасности, требуемые зоны безопасности и системы управления судами (например, системы автоматического опознавания (CAO) для идентификации и определения местоположения судов).

18.12.3 Германия

Мониторинг движения судов проводился для документальной регистрации воздействий, возникающих при строительстве трубопровода СП в 2010 г. Строительные работы в Германии выполнялись в районе Балтийского моря с интенсивным движением судов. При этом воздействия на движение судов во время выполнения строительных работ были определены как локальные и кратковременные, не оказывающие ощутимого влияния.

Программы мониторинга движения судов для проекта СП-2 имеет целью документальную регистрацию связанного с реализацией проекта движения судов во время выполнения строительных работ. До начала выполнения строительных работ будет разработан конкретный график проведения мониторинга, который будет включать в себя процедуры и инструкции по выполнению задач мониторинга, обязательства в отношении отчетности и процедуры на случай отклонений от технических условий и требований.

18.13 Промысловое рыболовство

18.13.1 Россия

Хотя донное траление в настоящее время в российском секторе запрещено, перед началом строительства вся рыболовная деятельность в открытом море и в прибрежных зонах в районе реализации проекта подлежит учету.

18.13.2 Финляндия

Мониторинг промыслового рыболовства проводился с 2010 по 2015 г в Финляндии для документирования и оценки потенциального воздействия от строительства и эксплуатации трубопровода на его динамику в Финском заливе. Анализы основывались на данных полученных в системе спутникового слежения местоположения судов (VMS) и проведение опросов среди рыбаков. Результаты программы мониторинга показали незначительное негативное воздействие на траление как во время строительства, так и при эксплуатации трубопровода.

После завершения строительства трубопровода СП-2 мониторинг потенциальных воздействий на промысловое рыболовство будет проводиться двумя способами: занимающимся тралением в Финском заливе рыбакам будет передана анкета для заполнения, и для анализа перемещений рыболовецких судов и схем ведения рыболовства будут использоваться данные системы отслеживания местонахождения судов с помощью спутника.

18.13.3 Швеция

Цель программы мониторинга промыслового рыболовства для проекта СП заключалась в оценке возможных изменений в схеме ведения рыбного промысла и (или) динамике улова после строительства трубопровода. Анализ был основан на данных системы отслеживания местоположения судов (VMS) по шведским рыболовным судам, использующим донные тралы и донные сети. Изменений схем ведения рыболовства или годовых уловов, связанных с присутствием системы СП на морском дне, не отмечено.

Цель программы мониторинга рыболовства для проекта СП-2 будет состоять в оценке возможных изменений в схеме ведения рыбного промысла и (или) динамике улова после строительства трубопровода. Ожидается, что анализ будет проводиться на основе данных по рыбному промыслу, собранных Шведским агентством по управлению морскими и водными

ресурсами при ведении стационарных наблюдений за схемами промысла и динамикой улова для шведского рыболовецкого флота. Схемы ведения рыбного промысла будут оценены на основании данных системы спутникового отслеживания местонахождения судов, а оценка динамики улова будет выполнена на основании данных судовых журналов.

18.13.4 Дания

Цель программы мониторинга рыболовства для проекта СП-2 будет состоять в оценке возможных изменений в схеме ведения рыбного промысла и (или) динамике улова после строительства трубопровода. Предполагается, что присутствие трубопроводов в незначительной степени ограничит для рыбаков возможности ведения промысла в любом месте по их собственному выбору, так как потребуются адаптация схем траления с учетом присутствия трубопроводов или поднятие снастей при их пересечении.

18.14 Объекты химических боеприпасов

18.14.1 Дания

Целью мониторинга объектов химических боеприпасов в Дании для проекта СП проведенного с 2010 по 2012 г, являлась документальная регистрация того, что состояние выявленных объектов, являющихся химическими боеприпасами, не было нарушено во время строительства или эксплуатации трубопровода СП. При проведении детальных обследований боеприпасов перед началом строительства к востоку от острова Борнхольм были обнаружены семь являющихся химическими боеприпасами объектов. Датский адмиральский флот (ДАФ) выполнил оценку этих объектов и с ним было согласовано, что химические боеприпасы должны оставаться на дне моря без нарушения их состояния во время строительства трубопровода СП. Это было обеспечено за счет контролируемой укладки труб с проведением мониторинга с помощью дистанционно управляемых аппаратов. Специалисты контролирующих органов находились на борту трубоукладочных судов и следили за тем, чтобы действующие вещества химических боеприпасов не попадали на борт судов, использовавшихся для строительства. Мониторинг боеприпасов после укладки труб показал, что состояние всех являющихся химическими боеприпасами объектов осталось неизменным. Таким образом, при строительстве трубопровода СП в датских водах воздействий на эти объекты оказано не было.

Подобно программе для проекта СП, цель программы мониторинга боеприпасов в датских водах для проекта СП-2 будет состоять в документальной регистрации отсутствия нарушения состояния выявленных боеприпасов при строительстве и эксплуатации трубопровода. Объемы работ по мониторингу в период строительства будут зависеть от типов используемых трубоукладочных судов.

18.15 БОВ в отложениях

18.15.1 Дания

До и после строительства трубопровода СП в Дании с 2008 по 2012 г осуществлялся мониторинг БОВ для проекта СП с целью документальной регистрации потенциальных изменений концентрации компонентов БОВ в донных отложениях. Мониторинг был направлен на воздействия в процессе рытья траншей, так как согласно оценкам, эти работы оказывают наибольшее воздействие на морское дно и, следовательно, имеют наибольший потенциал нарушения состояния компонентов захороненных БОВ. Сравнение результатов с данными кампаний по отбору проб позволило предположить, что частота обнаружения и уровни концентрации компонентов БОВ были сопоставимы с данными за многие годы и что потенциальные связанные с БОВ риски для рыб и придонных сообществ также были сопоставимыми с этими данными и являлись низкими.

Цель мониторинга БОВ для проекта СП-2 будет такой же и будет заключаться в документальной регистрации изменений уровней концентрации БОВ в морских отложениях

после строительства трубопровода по сравнению с фоновыми условиями. Подобно кампании по мониторингу, проводившейся для проекта СП, мониторинг будет направлен на участки рытья траншей, так как этот вид работ приводит к наибольшему нарушению состояния отложений. На основании полученного при строительстве трубопровода СП опыта был сделан вывод о том, что в целом выполнение строительных работ на морском дне будет иметь весьма ограниченное локальное воздействие на распространение БОВ.

Планируется, что эксперты по боеприпасам из ДАФ будут присутствовать на борту строительных судов, чтобы гарантировать, что следы БОВ не будут занесены на борт и что предлагаемые процедуры обращения реализуются.

19. НЕДОСТАТОЧНОСТЬ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ИНФОРМАЦИИ

19.1 Введение

Может существовать несколько причин технических недоработок или недостаточности информации в ОВОС. Очень важно подчеркнуть тот факт, что ОВОС носит *прогнозный* характер. Поэтому точно предсказать вид и длительность воздействий на окружающую среду очень сложно. Кроме того, значительность воздействий или определенных аспектов по отношению друг к другу (например, взаимное усиление) иногда является субъективной.

Следует отметить, что в результате реализации долгосрочной программы мониторинга по проекту СП (которая выполняется с 2009 года), доступен для использования большой объем информации. Сюда относятся исследования для изучения фактических случаев воздействий во время строительства и эксплуатации трубопровода и восстановления затронутых ресурсов и реципиентов. При этом общее качество данных и исходной информации для оценки воздействий при реализации проекта СП-2 оценивается как достаточно хорошее.

На раннем этапе реализации данного проекта были сделаны предварительные оценки для определения наиболее важных данных и информации, необходимых для подготовки национальных ОВОС/ЭИ и отчета Эспо. На основании этих оценок было начато выполнение ряда исследований и работ по сбору данных для сведения к минимуму недостаточности данных / информации перед проведением оценки воздействия на окружающую среду. В данной главе рассматриваются наиболее важные, остающиеся незаполненными пробелы в знаниях и неопределенности, как указывается в национальных ОВОС/ЭИ /26/, /27/, /32/, /54/, /58/, /75/, /76/, /116/, /157/, /376/, /377/ и в главе 9 «Фоновое состояние окружающей среды в зоне проекта» и главе 10 «Оценка экологических воздействий» этого отчета. Многие из них являются общими для морских проектов и не считаются критически важными для оценки воздействий, связанных с проектом трубопровода СП-2.

19.2 Недостаточность информации

Балтийское море было подробно изучено многочисленными исследователями, что означает, что отчет Эспо мог быть наполнен значительным объемом данных, например, опубликованными HELCOM, различными национальными исследовательскими институтами стран Балтийского региона и данных, полученных в результате внедрения других инфраструктурных проектов в Балтийском море. Кроме того, собранные во время подготовки к строительству и на этапах строительства и эксплуатации проекта СП данные обеспечили надежную основу для проведения оценок фонового состояния и воздействий на окружающую среду, необходимых для данного отчета. База опубликованных данных была дополнена за счет выполнения комплексной программы полевых изысканий и исследований, выполненных специалистами по Балтийскому морю по поручению СП-2 для сбора конкретных базовых данных вдоль предложенного коридора трубопровода.

При этом неизбежно остаются некоторые пробелы в полученных знаниях. Также как и в отношении других морских экосистем, текущее понимание того, как система функционирует в физическом, химическом и биологическом смыслах, остается далеко не полным. В контексте данного отчета Эспо, необходимо дополнительно учитывать следующие вопросы и известные данные, также как и недостающую информацию.

19.2.1 Пробелы в базовой информации

Наиболее значимые пробелы в базовой информации, которые могли оказать влияние на оценку чувствительности ресурса или реципиента и масштаб воздействия, представлены следующим:

- Результаты экологического мониторинга могут различаться в зависимости от выбора станций наблюдения, даже если они находятся поблизости друг от друга.

Следовательно, при интерпретации результатов мониторинга необходимо до определенной степени учитывать естественную изменчивость контролируемых параметров.

- Так как проект трубопроводной системы подлежит дальнейшим изменениям, то в расчете площадей поверхности морского дна, необходимых для каменной насыпки возникают некоторые неопределенности, и расчет дает лишь предположительную оценку площади, занимаемой при реализации проекта. Площади поверхностей были рассчитаны на основании текущего проекта трубопроводной системы и опыта строительства трубопровода СП.
- Получить полную картину по рыбопромысловой деятельности в районе реализации проекта было невозможно по причине отсутствия данных по, например, объемам улова польскими судами в 2014 году и по какой-либо рыбопромысловой деятельности российских судов.
- Так как Россия не входит в ЕС, то на нее не распространяется действие Рамочной директивы ЕС по морской стратегии или Рамочной директивы по водной среде, и поэтому оценку соответствия с программами морского стратегического планирования применительно ко всему проекту в целом выполнить не удалось.
- Существует ограниченное понимание естественной изменчивости и тенденций численности популяций и пространственного и временного распределения отдельных наблюдаемых видов, в частности, морских млекопитающих и птиц. Для исследования биологических систем в сезонных и годовых временных рамках требуются данные долговременных экологических наблюдений, но они, как правило, отсутствуют.

Следует отметить, что ни один из указанных выше пробелов в информации не рассматривается как имеющий потенциал значительного изменения исходных данных, приведенных в настоящем отчете.

19.2.2 Пробелы в понимании воздействий

Наиболее существенные пробелы в понимании масштаба, длительности и интенсивности воздействий относятся к следующему:

- Для изучения распространения шума (подводного и распространяющегося по воздуху) и рассеивания отложений выполнялось численное моделирование. Были использованы признанные в международном масштабе самые современные модели, но так как модели зависят от исходных данных, то потребовались определенные допущения.
- Недостаточна информация по чувствительности к шуму и звуковым волнам всех птиц, морских млекопитающих и рыб в районе реализации проекта. Если данные по конкретным видам отсутствовали, то для приблизительной оценки чувствительности этих видов к шуму и предполагаемой реакции на раздражители использовались данные по другим видам.
- Существует множество нагрузок на экосистему, каждая из которых по отдельности может влиять на биоразнообразие, и оказываемое отдельным видом нагрузки относительное воздействие трудно различить. Состояние биоразнообразия определяется на основании кумулятивных и взаимоусиливающих воздействий от всех нагрузок. Следовательно, отсутствие информации или неопределенности в отношении каждого отдельного реципиента, вместе с другими реципиентами образующего совокупность, которая определяет биоразнообразие, приводит к возникновению неопределенностей при оценке воздействий на биоразнообразие.

Следует отметить, что ни один из указанных выше пробелов в информации не рассматривается как имеющий потенциал значительного изменения результатов оценок, приведенных в настоящем отчете.

19.3 Неопределенности

В процессе подготовки ОВОС выполняется выявление и оценка потенциальных воздействий на основании текущей и исторической базовой информации. Так как ОВОС носят прогнозный характер, то некоторая степень неопределенности в отношении фактического вида и значимости воздействий неизбежна. Тем не менее, за счет применения самых современных методов исследований и анализа, сбора исходных данных в широком пространственном и временном диапазоне и с учетом опыта реализации проекта СП, неопределенность в отношении многих потенциальных воздействий при реализации проекта СП-2 была значительно уменьшена.

Там, где все еще сохраняется относительно высокий уровень неопределенности, в данном отчете принят осторожный подход к выявлению и оценке воздействий и приведено описание мер по снижению воздействий, включенных в проект трубопроводной системы и применяемых при строительстве трубопровода для дальнейшего снижения ожидаемых воздействий.

Кроме того, в главу 18 «Экологический мониторинг» настоящего отчета включено предложение по программе мониторинга на период подготовки к строительству и этапы строительства и эксплуатации трубопровода. Целью мониторинга является сбор дополнительных данных и информации для восполнения пробелов и устранения неопределенностей для сведения к минимуму недостаточности информации и проверки сведений по предполагаемым воздействиям при реализации проекта.

20. ЛИТЕРАТУРА

- /1/ UN (United Nations), **1982**, United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982
- /2/ IMO (International Maritime Organization), **1978**, International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978 (MARPOL 73/78)
- /3/ IMO (International Maritime Organization), **2004**, International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM).
- /4/ IMO (International Maritime Organization), **1972**, Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter
- /5/ IMO (International Maritime Organization), **2006**, 1996 Protocol to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, 1972 (as amended in 2006)
- /6/ Council of Europe, **1979**, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention).
- /7/ UNEP, **1979**, Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn Convention).
- /8/ UN, **1992**, Convention on Biological Diversity, Rio de Janeiro, 5 June 1992.
- /9/ HELCOM (Helsinki Convention), **1992**, Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area
- /10/ UNESCO, **1994**, Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat. Ramsar, Iran, 2.2.1971 as amended by the Protocol of 3.12.1982 and the Amendments of 28.5.1987 (Ramsar Convention)
- /11/ UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), **1998**, Convention on access to information, public participation in decision-making and access to justice in environmental matters (Aarhus Convention)
- /12/ EU (European Union), **2014**, Directive 2011/92/EU of the European Parliament and of the Council of 13 December 2011 on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment as amended by Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014
- /13/ UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), **1991**, UNECE Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo Convention).
- /14/ EC (European Commission), **2003**, Directive 2003/4/EC of the European Parliament and of the Council of 28 January 2003 on public access to environmental information and repealing Council Directive 90/313/EEC.
- /15/ EC (European Commission), **2003**, Directive 2003/35/EC of the European Parliament and of the Council of 26 May 2003 providing for public participation in respect of the drawing up of certain plans and programmes relating to the environment and amending with regard to public participation and access to justice Council Directives 85/337/EEC and 96/61/EC - Statement by the Commission.
- /16/ EC (European Commission), **2013**, Guidance on the Application of the Environmental Impact Assessment Procedure for Large-scale Transboundary Projects. 16 May 2013. 14 p.
- /17/ EEC (European Economic Community), **1992**, Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- /18/ EC (European Commission), **2009**, Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds.
- /19/ EC (European Commission), **2008**, Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive).
- /20/ EC (European Commission), **2000**, Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (EU Water Framework Directive)
- /21/ EC (European Commission), **2014**, Directive 2014/89/EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 establishing a framework for maritime spatial planning (Marine Spatial Planning Directive)

- /22/ SEA and EU Marine Strategy Framework Directive: Introduction of MSFD, **2014**, https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/meetings/2014/Berlin_6_7_Nov_2014/2014-11-06_Espoo_Seminar.pdf Data accessed: 15.06.2016
- /23/ Nord Stream AG, **2013**, Nord Stream Extension – Project Information Document (PID), Doc. No. N-GE-PER-REP-000-PID00000-A, March 2013
- /24/ Directive 2013/30/EU of the European Parliament and of the Council of 12 June 2013 on safety of offshore oil and gas operations and amending Directive 2004/35/EC.
- /25/ Ramboll, **2009**, Environmental Impact Assessment Report. Natural gas pipeline through the Baltic Sea. Environmental Impact Assessment in the Exclusive Economic Zone of Finland, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no. G-PE-PER-EIA-100-47ENG000-A, February 2009
- /26/ Ramboll & Nord Stream 2 AG, **2017**, Environmental Impact Assessment, Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-805-010100DA, Rev.01, March 2017
- /27/ Ramboll, **2017**, Nord Stream 2, A Natural Gas Pipeline for Europe. Environmental Impact Assessment Report Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc.no. W-PE-EIA-PFI-REP-805-030100FI-01, April 2017
- /28/ Ekman, M., **1996**, A Consistent Map of the Postglacial uplift of Fennoscandia. Terra Nova **8**, 158- 165.
- /29/ Al-Hamdani, Z. and Reker, J., **2007**, Towards marine landscapes in the Baltic Sea. BALANCE interim report No. 10. Geological Survey of Denmark and Greenland, <http://balance-eu.org/xpdf/balance-interim-report-no-10.pdf>
- /30/ Houmark-Nielsen, M. and Kjær, K. H., **2003**, Southwest Scandinavia 40-15 ka BP: Paleogeography and environmental change", Journal of Quaternary Science 18, 769- 786.
- /31/ Mäntyniemi, P., Huseby, E. S., Nikonov, A. A., Nikulin, V. and Pacesa, A., **2004**, State-of-the-art of historical earthquake research in Fennoscandia and the Baltic Republics, Annals of Geophysics, Vol. 47.
- /32/ Ramboll, **2016**, Environmental Study, Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. no. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020100SW Rev.01, September 2016.
- /33/ Snamprogetti S.p.A., Fano, Italy, **2007**, Report – Probabilistic Seismic Hazard Assessment. For NEGP (Nord Stream) Baltic Sea. Doc. No. 07-376-H2, Rev. 0 – November 2007.
- /34/ ICES (International Council for the Exploration of the Sea), **2003**, Environmental status of the European Seas. 76 p.
- /35/ Reinicke, R., **1989**, Der Greifswalder Bodden - geographisch-geologischer Überblick, Morphogenese und Küstendynamik. Meeresmuseum 5, Schriftenr. Deutsches Meeresmuseums Stralsund, 3-9.
- /36/ Mattila, J. Kankaanpää, H. & Ilus, E., **2006**, Estimation of recent accumulation rates in the Baltic Sea using artificial radionuclides ¹³⁷Cs and ^{239,240}Pu as time markers. Boreal Environmental Research 11, 95-107, Helsinki 24 April 2006
- /37/ Hille, S., Leipe, T. & Seifert, T., **2006**, Spatial variability of recent sedimentation rates in the Eastern Gotland Basin (Baltic Sea). Oceanologia 48(2), 297-317.
- /38/ Valeur, J.R., **1994**. Resuspension - Mechanisms and measuring methods. In (Floderus, S., ed.): Sediment Trap Studies in the Nordic Countries 3: 184-202.
- /39/ Ramboll, **2012**, Monitoring of Water Quality, Sweden 2010-2011, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no. G-PE-PER-MON-100-04060000-B, Rev. B, February 2012
- /40/ Femern Belt A/S, **2010**, Fehmarn Belt Fixed Link. Hydrographic Services for Fehmarnbelt Fixed Link. Baseline for suspended sediment, sediment spill, related surveys and field experiments. DHI/IOW Consortium, Final Report, June 2010.
- /41/ Valeur, J.R., M. Pejrup & A. Jensen, **1996**, Particle Dynamics in the Sound between Denmark and Sweden. ASCE Conference Proceedings, Coastal Dynamics '95: International Conference on Coastal Research in Terms of Large Scale Experiments, 951-962.
- /42/ NSP1 Monitoring Trübungsfahnen, **2010**, Nord Stream Projekt (NSP), Trübungsfahnen von Ostseesedimenten im Greifswalder Bodden (PO10-1059), Document-No. G-PE-LFG-REP-500-TURBPLUM-A_DE., Freie Universität Berlin, 2011.

- /43/ Christiansen, C., *et al.*, **2002**, Material transport from the nearshore to the basinal environment in the southern Baltic Sea. I. Processes and mass estimates. Journal of Marine Systems **35**, 133-150.
- /44/ Ramboll, **2008**, Seabed erosion during storm events in the Gulf of Finland, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no. G-PE-PER-EIA-100-43A11000, May 2008
- /45/ HELCOM, **2004**, The fourth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-4). Environment Proceedings No. 93.
- /46/ OSPAR Commission, **2009**. Agreement on CEMP Assessment Criteria for the QSR 2010. OSPAR Agreement 2009-2.
- /47/ OSPAR Commission, **2009**. Background Document on CEMP assessment criteria for the QSR 2010. OSPAR Monitoring and Assessment Series.
- /48/ HELCOM, **2013**, HELCOM Core Indicator of Hazardous Substances. Metals (lead, cadmium and mercury). Nyberg, E., Larsen, M., M., Bignert, A., Boalt, E., Danielson, S. and the CORESET expert group for hazardous substances indicators.
- /49/ HELCOM, **2013**. HELCOM Core Indicator of Hazardous Substances. Polyaromatic hydrocarbons (PAH) and their metabolites - US EPA 16 PAHs / selected metabolites.
- /50/ Norms and criteria of seabed sediments' contamination assessment in the water objects of Saint Petersburg, Approved by the Principal sanitary committee of Saint-Petersburg 17.06.1996 and by the Committee of natural resources of Saint Petersburg and Leningrad region 22.07.1996.
- /51/ Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015. Sedimenttien ruoppaus- ja Läjitysohje (Guidelines for dredging and deposition of dredged materials). Ympäristöministeriö (Ministry of the Environment, Finland).
- /52/ Naturvårdsverket, **1999**. Bedömningsgrunder för miljökvallitete – Kust och hav. Report no. 4914.
- /53/ Havs- och vattenmyndigheten, **2015**. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvallitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19, updated 2015-05-01.
- /54/ IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, **2017**, Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zur Nord Stream 2 Pipeline von der Grenze der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis zum Anlandungspunkt. Nord Stream Doc. No. W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPEISGE.
- /55/ FIMR, **2008**, Brief facts about the Baltic Sea and its drainage areas: natural conditions, constraints, special features, <https://jolly.fimr.fi/balticsea.html> , Date accessed: 2008-8-1
- /56/ HELCOM, **2003**, The Baltic Marine Environment 1999-2002. Helsinki Commision 2003. Baltic Sea Environment Proceedings No. 87
- /57/ Jacobsen, F., **1991**, The Bornholm Basin – Estuarine Dynamics, (Ed: Technical University of Denmark), Lyngby, Denmark
- /58/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey. Book 5. Hydrological Characteristics of the Gulf of Finland, Assessment of Sea Water Contamination Level. Doc. No. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book5, July 2016
- /59/ LUNG M-V, **2008**, Gewässergütebericht Mecklenburg-Vorpommern 2003/2004/2005/2006: Ergebnisse der Güteüberwachung der Fließ-, Stand- und Küstengewässer und des Grundwassers in Mecklenburg-Vorpommern. Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow Juni 2008.
- /60/ FIMR, **2007**, The Baltic Sea Portal of Finnish Maritime Research Institute, http://www.fimr.fi/en/tietoa/veden_liikkeet/en_GB/hydrografia/ , Date accessed: 2007-6-25.
- /61/ PeterGaz, **2006**, The North European Gas Pipeline Offshore Sections (The Baltic Sea). Environmental survey. Part 1. Stage I. Book 5. Final report. Section 2. Exclusive Economic Zones of Finland, Sweden, Denmark and Germany. (Environmental field investigations 2005), PeterGaz, Moscow, Russia.
- /62/ Olsonen, R., **2006**, FIMR monitoring of the Baltic Sea environment, in Report Series of the Finnish Institute of Marine Research No. 59, FIMR
- /63/ Perttilä, M., **2007**, Characteristics of the Baltic Sea. Pulses introduce new water periodically, FIMR

- /64/ Bernes, C., **2005**, Change beneath the surface. An in-depth look at Sweden's marine environment, Swedish Environmental Protection Agency.
- /65/ Swedish Environmental Protection Agency, **2005**, Monitor 19. Change Beneath the Surface. An in-depth look at Sweden's Marine Environment. Text: Claes Bernes.
- /66/ Nausch G., Feistel, R., Naumann, M. & Mohrholz, V., **2015**, Water Exchange between the Baltic Sea and the North Sea, and conditions in the Deep Basins. Baltic Sea Environment Fact Sheet 2015, Published 27.10.2015, <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>, Date accessed: 05.01.2016.
- /67/ Møller, J. S. and Hansen, I. S., **1994**, "Hydrographic processes and changes in the Baltic Sea", Dana, Vol. 10, pp. 87- 104.
- /68/ Matthäus, W., **2006**, The history of investigation of salt water inflows into the Baltic Sea from the early beginning to recent results. Mar. Sci. Rep. 65, 1-73.
- /69/ Mohrholz, V., Naumann, M., Nausch, G., Krüger, S., Gräwe, U., **2015**, Fresh oxygen for the Baltic Sea – An exceptional saline inflow after a decade of stagnation. – J. Mar. Syst. 148, 152-166.
- /70/ ICES Oceanographic Data Center, **2007**, Salinity and temperature data, <http://www.ices.dk/ocean/>, Date accessed: 2007-10-21.
- /71/ Håkansson, B. and Alenius, P., **2002**, Hydrography and oxygen in the deep basins, http://www.helcom.fi/environment2/ifs/archive/ifs2002/en_GB/oxygen/, Date accessed: 2007-10-21.
- /72/ Hansson, M. & Andersson L., **2014**, Oxygen Survey in the Baltic Sea 2015 - Extent of Anoxia and Hypoxia, 1960-2015. The major inflow in December 2014. SMHI, Report Oceanography 53, 2015.
- /73/ HELCOM, **2014**, Baltic Sea Environment Proceedings No. 143. Eutrophication status of the Baltic Sea 2007-2011
- /74/ Richardson, K. & Jørgensen, B.B. (Eds.), **1996**, Eutrophication in Coastal Marine Ecosystems. Coastal and Estuarine Studies 52, American Geophysical Union, Washington DC, 272 p.
- /75/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey. Book 2. Characteristics of Climate and Background Atmospheric Pollution, Landscape Characteristics, Soil Characteristics, Assessment of Soil Contamination Level, Radiation Survey, Socio-Economic Research. Doc. No. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book2, 16 July 2016.
- /76/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey. Book 3. Geological Conditions of the Area, Hazardous Exogenous Geological Processes, Hydrologic characteristics. Doc. No. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book3, July 2016
- /77/ Ahtiainen, H., Artell, J., Elmgren, R., Hasselström, L. & Håkansson, C., **2014**, Baltic Sea nutrient reductions – What should we aim for? Journal of Mariner Management 145, 9-23.
- /78/ HELCOM, **2005**, Nutrient Pollution to the Baltic Sea in 2000. Baltic Sea Environment Proceedings No. 100, HELCOM, Helsinki, Finland.
- /79/ HELCOM, **2009**, Eutrophication in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment of the effects of nutrient enrichment and eutrophication in the Baltic Sea region. Balt. Sea Environ. Proc. No. 115B.
- /80/ HELCOM, **2015**. HELCOM core indicator report. Inputs of nitrogen and phosphorus to the Baltic Sea. Svendsen, L.M., Pyhälä, M., Gustafsson, B., Sonesten, L. and Knuuttila, S., 27 February 2015.
- /81/ Pohl, C. and Hennings, U., **2009**, Trace metal concentrations and trends in Baltic surface and deep waters. om Baltic Sea Environmental fact sheet. Available at: <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>, Date accessed: 2016-01
- /82/ HELCOM, **2012**, Fifth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-5). Baltic Sea Environment Proceedings 128
- /83/ Eesti riiklik keskkonnaseire programm, <http://seire.keskkonnainfo.ee/>, Date accessed: 12.07.2016
- /84/ HELCOM, **2015**, Updated Fifth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-5-5). Baltic Sea Environment Proceedings No. 145.

- /85/ Dalziel, J. A., **1995**, Reactive mercury in the eastern North Atlantic and southeast Atlantic. *Marine Chemistry*, Vol. 49, pp. 307-314.
- /86/ Pohl, C. and Hennings, U. , **1999**, Bericht zum Ostsee-Monitoring: Die Schwermetall-Situation in der Ostsee im Jahre 1999. Institut für Ostseeforschung, Warnemünde, Seestr. 15, 18119 Warnemünde, Germany.
- /87/ Kremling, K. and Streu, P. , **2001**, Survey on the behaviour of dissolved Cd, Co, Zn and Pb in North Atlantic near-surface waters (30°N/60°W to 60°N/2°W). *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, Vol. 48, pp. 2541- 2567.
- /88/ Pohl, C., Kattner, G. and Schulz-Baldes, M., **1993**, Cadmium, copper, lead and zinc on transects through Arctic and Eastern Atlantic surface and deep waters. *Journal of Marine Systems*, Vol. 4, pp. 17- 29.
- /89/ HELCOM, **2011**, The fifth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-5). *Baltic Sea Environment Proceedings* No. 128.
- /90/ HELCOM, **2002**, Environment of the Baltic Sea area 1994-1998. Helsinki Commission 2002. *Baltic Sea Environment Proceedings* No. 82B
- /91/ Svavarsson, J., Granmo, Å. and Ekelund, R., **2001**, Occurrence and effects of tributyltin (TBT) on common whelk (*Buccinum undatum*) in harbours and in a simulated dredging situation. *Marine Pollution Bulletin* Vol. 42, pp. 370-376.
- /92/ Luthana, H. & Tolvanen, H., **2013**, Optimization the use of secchi depth as a proxy for euphotic depth in coastal waters: An empirical study from the Baltic Sea. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 2, 1153-1168.
- /93/ Laamanen, M., Flemming, V., & Olsonen, R. (u.d.). Water transparency in the Baltic Sea between 1903 and 2005. *HELCOM Indicator Fact Sheets* 2005.
- /94/ Verfuß, U.K., Andersson, M., Folegot, T., Laanearu, J., Matuschek, R., Pajala, J., Sigray, P., Tegowski, J., Tougaard, J., **2015**, BIAS Standards for noise measurements. Background information, Guidelines and Quality Assurance. Amended version. 2015.
- /95/ Gerke, P. (2011) Das Nordstream Monitoring – Erfassung der Hydroschallimmissionen. Itap GmbH im Auftrag der IBL Umweltplanung GmbH, Dokumentnummer: G-PE-LFG-MON-500-UNWNOISE-A
- /96/ HELCOM, **2010**, Ecosystem Health of the Baltic Sea 2003–2007: HELCOM Initial Holistic Assessment. *Baltic Sea Environmental Proceedings* No. 122.
- /97/ Baltic Sea Information on the Acoustic Soundscape (BIAS LIFE11 ENV/SE 841); www.bias-project.eu.
- /98/ HELCOM, **2013**, Climate change in the Baltic Sea Area: HELCOM thematic assessment in 2013. *Baltic Sea Environmental Proceedings* No. 137.
- /99/ Swedish Meteorological and Hydrological Institute and FIMR, **1982**, Climatological Ice Atlas for the Baltic Sea, Kattegat, Skagerrak and Lake Vänern (1963-1979).
- /100/ FIMR, **2007**, What kind of ice exists in the Baltic Sea?, http://www.fimr.fi/en/tietoa/jaa/en_GB/millaista_jaata_esiintyy/, Date accessed: 2007-10-25.
- /101/ SMHI, **2007**, Impacts on the Baltic Sea due to changing climate, (Ed: H.E.M. Meier). Division of Oceanography, Research Department, Swedish Meteorological and Hydrological Institute, Norrköping, Sweden.
- /102/ Meier, H. E. M., **2006**, Baltic Sea climate in the late twenty-first century: a dynamical downscaling approach using two global models and two emission scenarios, *Climate Dynamics*, Vol. 27, pp. 39- 68.
- /103/ The European Union, **2008**, EU-directive 2008/50/EC of the European parliament and of the council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe
- /104/ Johansson L. & Jalkanen, J.-P., **2016**, Emissions from Baltic Sea shipping 2015. HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheets, <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>
- /105/ Baugrund Stralsund, **2016**, NSP2 W-SU-REC-ONG-REP-999ONGEOLGE-02
- /106/ Rosentau A. Muru M., Kriiska A., Subetto D., Vassiljev J., hang T., Gerasimov D., Nordqvist K., Ludikova A., Lougas L., Raig H., Kihno K., Aunap R. & Letyka N. **2013**, Stone age settlement and Holocene shore displacement in the Narva-Luga Klint Bay area, eastern Gulf of Finland, Volume 42, Issue 4, October 2013, p. 912–931.

- /107/ LUNG M-V, **2015**, Jahresbericht zur Luftgüte 2014. Materialien zur Umwelt 2015/1. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, September 2015. http://www.lung.mv-regierung.de/umwelt/luft/archiv/jaber_14.pdf.
- /108/ METCON, **2016**, Gutachten Nord Stream 2 und GASCADE: Luftschadstoffstudie Bau-Inbetriebnahme Onshore Lubmin 2 - Mikrotunnel. Umweltmeteorologische Beratung Dr. Klaus Bigalke. Pinneberg, September 2016.
- /109/ Umwelt Bundesamt. Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Bezugsjahr, **2009**, <http://gis.uba.de/website/depo1/>, Date accessed: 21.11.2016
- /110/ European Commission, **2015**, Chlorophyll Concentration (MODIS A). Date accessed: 2015-11-20. http://mcc.jrc.ec.europa.eu/emis/dev.py?N=50&O=306&titre_chap=Data%20discovery&titre_page=4km%20Marine%20,
- /111/ Hoepffner N., **2016**, Chlorophyll-a concentrations, temporal variations and regional differences from satellite remote sensing HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheets. Date accessed: 12/01/2016. <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>
- /112/ Ojaveer H, Jaanus A, MacKenzie BR, Martin G, Olenin S, Radziejewska T, et al., **2010**, Status of Biodiversity in the Baltic Sea. PLoS ONE 5(9) <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0012467>
- /113/ Wasmund, N., Busch, S., Göbel, J., Gromisz S., Högländer, H., Jaanus, A., Johansen, M., Jurgensone, I., Karlsson, C., Kownacka, J., Kraśniewski, W., Lehtinen, S., Olenina, I., Weber, M., **2015**, Cyanobacteria biomass. HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheets. Date accessed: 12/01/2016. <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>
- /114/ Öberg, J., **2014**, Cyanobacterial blooms in the Baltic Sea in 2014. HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheets. Date accessed: 12/01/2016. <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>
- /115/ ICES, **2008**, Book 8 - The Baltic Sea - Ecosystem overview.
- /116/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey, Book 7, Hydrobiological and Ichthyological Characteristics of the Gulf of Finland, W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book7
- /117/ Gogina, M., Nygård, H., Blomqvist, M., Daunys, D., Josefson, A.B., Kotta, J., Maximov, A., Warzocha, J., Yermakov, V., Gräwe, U. and Zettler, M.L., **2016**, The Baltic Sea scale inventory of benthic faunal communities. ICES J. Mar. Sci. first published online January 26, 2016. <http://icesjms.oxfordjournals.org/content/early/2016/01/26/icesjms.fsv265>
- /118/ HELCOM Secretariat, **2013**, State of the soft-bottom macrofauna communities. http://helcom.fi/Core%20Indicators/HELCOM-CoreIndicator_State_of_the_soft-bottom_macrofauna_communities.pdf. 20-02-2017.
- /119/ HELCOM, **2016**, <http://www.helcom.fi/action-areas/fisheries/basic-facts>
- /120/ Sjöberg, N. and Petersson, E., **2005**, "Blankålsmärkning - Till hjälp för att förstå blankålsens migration i Östersjön", Finfo, Vol. 3.
- /121/ Estonian Eel Management Plan – Executive summary. www.envir.ee
- /122/ Dorow, M. and T. Schaarschmidt, **2015**, Besatz mit Glasaalen in Küstengewässern 2015. Fischerei & Fischmarkt in Mecklenburg-Vorpommern, January 2015.
- /123/ HELCOM Red List Fish and Lamprey Species Expert Group, **2013**, www.helcom.fi > Baltic Sea trends > Biodiversity > Red List of species (2017-02-21)
- /124/ Havs- och vattenmyndigheten. <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter/arter-och-naturtyper/harr.html> (2017-02-21)
- /125/ Florin, A-B. and Höglund, J., **2006**, Absence of population structure of turbot in the Baltic Sea, Molecular Ecology, Vol. 16.
- /126/ ICES, **2014**, Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), April 2014, ICES HQ, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2014/ACOM:10.
- /127/ ICES, **2012**, Report of the ICES Advisory Committee. ICES Advice 2012, Book 8. ICES, Copenhagen.

- /128/ Wieland, K., Jarre-Teichmann, A. and Horbowa, K., **2000**, Changes in the timing of spawning of Baltic cod: possible causes and implications for recruitment, ICES Journal of Marine Science, Vol. 7, pp. 452- 464.
- /129/ Nissling, A. and Westin, L., **1997**, Salinity requirements for successful spawning of Baltic and Belt Sea cod and the potential for cod stock interactions in the Baltic Sea. Marine Ecology Progress Series. Vol. 152, pp 261-271.
- /130/ Plikshs, Kalejs, & Grauman, **1993**, The influence of the environmental conditions and spawning stock size on the year-class strength of the Eastern Baltic cod, ICES Council Meeting paper J:22.
- /131/ MacKenzie, Hinrichsen, Plikshs, Wieland, & Zezera, **2000**, Quantifying environmental heterogeneity: habitat size necessary for successful development of cod *Gadus morhua* eggs in the Baltic Sea, Marine Ecology-Progress Series, p. 143-156.
- /132/ Baumann, H., Hinrichsen, H. H., Möllmann, C., Köster, F. W., Malzahn, A. M. and Temming, A., **2006**, Recruitment variability in Baltic Sea sprat (*Sprattus sprattus*) is tightly coupled to temperature and transport patterns affecting the larval and early juvenile stages, Can. J. Fish Aquat. Sci., Vol. 63, pp. 2191- 2201.
- /133/ Kraus, G., **2004**, Global warming and fish stocks: Winter spawning of Baltic sprat (*Sprattus sprattus*) as a possible future scenario.
- /134/ Parmanne, Rechlin, & Sjöstrand, **1994**, Status and future of herring and sprat stocks in the Baltic Sea, p. 29-59.
- /135/ ICES Oceanographic Data Center, **2006**, "Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, Advisory Committee on the Marine Environment and Advisory Committee on Ecosystems. ICES Advice, Book 9. Widely Distributed and Migratory Stocks".
- /136/ Köster, F. W., Möllmann, C., Neuenfeldt, S., St John, M. A., Plikshs, M. and Voss, R., **2001**, "Developing Baltic cod recruitment models. 1. Resolving spatial and temporal dynamics of spawning stock and recruitment for cod, herring, and sprat", Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, Vol. 58, pp. 1516- 1533.
- /137/ ICES Oceanographic Data Center, **2006**, Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, Advisory Committee on the Marine Environment and Advisory Committee on Ecosystems. ICES Advice, Book 8. The Baltic Sea.
- /138/ ICES, **2007**, Report of the ICES/BSRP Workshop on Recruitment Processes of Baltic Sea herring (WKHRPB).
- /139/ Nissling, A., Westin, L. and Hjerne, O., **2002**, Reproductive success in relation to salinity for here flatfish species, dab, plaice and flounder, in the brackish water Baltic Sea, ICES Journal of Marine Science, Vol. 59.
- /140/ ICES, **2007**, Report of the Workshop on Age Reading of Flounder (WKARFLO), 20-23. March 2007, Öregrund, Sweden.
- /141/ Repecka, R., **2003**, Changes in Biological Indices and Abundance of Salmon, Sea Trout, Smelt, Vimba and Twaite Shad in the Coastal Zone of The Baltic Sea and the Curonian Lagoon at the beginning of spawning migration, Acta Zoologica Lituanica, Vol. 13.
- /142/ HELCOM, **2013**, HELCOM Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct. Balt. Sea Environ. Proc. No. 140.
- /143/ Titov, S., Sendek, D., **2008**, Atlantic salmon in the Russian part of the Baltic Sea basin. Baltic Fund for Nature, Saint Petersburg.
- /144/ www.hvaler.dk
- /145/ Teilmann, J. & Sveegaard, S. DCE/Institute for Bioscience, **2016**, Marine mammals in the Baltic Sea in relations to the Nord Stream 2 project – Baseline report. Denmak Sweden
- /146/ DCE - Danish Centre For Environment And Energy, **2017**, , Marine mammals in the Baltic Sea in relation to the Nord Stream 2 project – Baseline report, Doc. No. W-PE-EIA-PFI-REP-805-DCE010EN-03
- /147/ Sveegaard, S., Andreasen, H., Mouritsen, K. N., Jeppesen, J. P., and Teilmann, J., **2012**, Correlation between the seasonal distribution of harbour porpoises and their prey in the Sound, Baltic Sea. Marine Biology 159: 1029–1037, DOI: 10.1007/s00227-012-1883-z.
- /148/ Gilles, A., Adler, S., Kaschner, K., Scheidat, M., Siebert, U., **2011**, Modelling harbour porpoise seasonal density as a function of the German Bight environment: implications for management. Endangered Species Research 14: 157–169. doi: 10.3354/esr00344

- /149/ Hiby, L. and P. Lovell, **1996**, Baltic/North Sea aerial surveys - final report. 11 pp.
- /150/ Berggren, P. Hiby, L., Lovell, P. and Scheidat. M., **2004**, Abundance of harbour porpoises in the Baltic Sea from aerial surveys conducted in summer 2002. 16pp. Paper SC/56/SM7 submitted to the Scientific Committee of the International Whaling Commission. Available from www.iwcoffice.org
- /151/ SAMBAH, **2016**. Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour Porpoise (SAMBAH). Final report under the LIFE+ project LIFE08 NAT/S/000261. Kolmårdens Djurpark AB, SE-618 92 Kolmården, Sweden. 81pp.
- /152/ Sveegaard, S., Teilmann, J., Galatius, A., **2013**, Abundance survey of harbour porpoises in Kattegat, Belt Seas and the Western Baltic, July 2012, Note from DCE - Danish Centre for Environment and Energy 26. June 2013.
- /153/ Reeves, R, R, **1998**, Distribution abundance and biology of ringed seals (*Phoca hispida*): an overview. NAMMCO Scientific Publications, 1, 9-45.
- /154/ HELCOM, **2015**, Core indicator report - Population trends and abundance of seals. Available at: <http://helcom.fi/Pages/search.aspx?k=seal%20monitoring>
- /155/ Natural Resources Institute Finland, **2016**, Date accessed 01.09.2016. <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/hylkeet/>.
- /156/ Härkönen T, Stenman O, Jüssi M, Jüssi I, Sagitov R, et al., **1998**, Population size and distribution of the Baltic ringed seal (*Phoca hispida botnica*). NAMMCO Scientific Publications. 1: 167-180.
- /157/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey. Book 4. Characteristics of Vegetation. Characteristics of Terrestrial and Riparian Bird Communities. Characteristics of Aquatic and Riparian Bird Communities. Characteristics of Marine Mammals. Characteristics of Terrestrial Vertebrate Species. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_book4.
- /158/ HELCOM Seal Database. <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/data-maps/biodiversity/seals/>
- /159/ Dietz, R., Galatius, A., Mikkelsen, L., Nabe-Nielsen, J., Riget, F. F., Schack, H., Skov, H., Sveegaard, S., Teilmann, J., Thomsen, F., **2015**, Marine mammals - Investigations and preparation of environmental impact assessment for Kriegers Flak Offshore Wind Farm. Energinet.dk, 2015. 208 pp. http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/supply/renewable-energy/wind-power/offshore-wind-power/new-offshore-wind-tenders/kriegers_flak_offshore_wind_farm_eia_marine_mammals_technical_report.pdf
- /160/ Oksanen S M, Ahola M P, Lehtonen E, Kunnasranta M., **2014**, Using movement data of Baltic grey seals to examine foraging-site fidelity: implications for seal-fishery conflict mitigation Marine Ecology Progress Series 507: 297-308
- /161/ Sjöberg, M. & J.P. Ball, **2000**, Grey seal, *Halichoerus grypus*, habitat selection around haul-out sites in the Baltic Sea: bathymetry or central place foraging? Canadian Journal of Zoology 78: 1661-1667.
- /162/ HELCOM **2013**, HELCOM Red List Species information Sheets, Mammals.
- /163/ <http://www.birdlife.org/datazone/info/ibacriteuro>
- /164/ <http://maps.birdlife.org/marineIBAs/default.htm>
- /165/ <http://www.birdlife.org/datazone/site>
- /166/ Skov, H., Heinänen, S., Zydels, R., Bellebaum, J., Bzoma, S., Dagys, M., Durinck, J. et al., **2011**, Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea. TemaNord 2011:550. Available at: <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2011-550>
- /167/ Barrett, T.R., Chapdelaine, g., Anker-Nissen, T., Mosbech, A., Montevecchi, W. A., Reid, J. B. and Veit, R. R., **2006**, Seabird numbers and prey consumption in the North Atlantic. ICEA journal of marine science. 63 (6). Pp. 1445-1158.
- /168/ Durinch, J. Skov, H, Jensen, FP, Pihl, S., **1994**, Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. EU DG XI research contract no. 2242/90-09-01. Ornithology Consult report 1994. 110 p.
- /169/ Larsson, Skov., **2000**, Utbredning av övervintrande alfågel och tobisgrissla på Norra Midsjöbanken mellan 1987 och 2001.
- /170/ Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- /171/ Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds.

- /172/ County Administrative Boards of Kalmar and Gotland, **2016**, Samråd kring förslag till utvidgning av Natura 2000-områdena Hoburgs bank och Norra Midsjöbanken med viktiga områden för tumlare, dnr 511-3419-15, dnr 511-3380-14, 2016-04-25. http://www.lansstyrelsen.se/Kalmar/sv/djur-och-natur/skyddad-natur/natura2000/Documents/remiss_Natura2000_Hoburgs_bank_och_Midsjobankarna.pdf
- /173/ Aquabiota, **2015**, Skyddsvärda områden för tumlare i svenska vatten, Report 2015:02.
- /174/ Wetlands International. The Ramsar Sites Information Service (RSIS). Available at: <http://ramsar.wetlands.org/> Date accessed: 2016-01-18.
- /175/ HELCOM (year not available) HELCOM Marine Protected Areas (HELCOM MPA). Available at: <http://helcom.fi/action-areas/marine-protected-areas/> Date accessed: 2016-01-19.
- /176/ UNESCO Biosphere Reserves. Available at: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/> Date accessed: 2016-01-18
- /177/ UNESCO World Heritage Sites. Available at: <http://whc.unesco.org/en/list/> Date accessed: 2016-01-18.
- /178/ BFN, **2009**, Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft 70/1, Band 1: Wirbeltiere, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Germany, 388 p.
- /179/ <https://www.bfn.de/25175.html>
- /180/ UN, **1992**. Convention on Biological Diversity. Rio de Janeiro, 5 June 1992.
- /181/ HELCOM, **2009**. Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea. Balt. Sea Environ. Proc. No. 116B.
- /182/ HELCOM et al, **2013**, The Baltic Sea and the valuation of marine and coastal ecosystem services. Background Paper for the Regional Workshop on the Valuation of Marine and Coastal Ecosystem Services in the Baltic Sea, Stockholm, 7-8 November, 2013 http://helcom.fi/Documents/HELCOM%20at%20work/Projects/WS%20Ecosystem%20services/ES_Background%20paper%20Baltic%20Sea%20Workshop.pdf
- /183/ Voigtländer, U. & H. Henker, **2005**, Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. 5. Fassung, Stand November 2005, Schwerin, 59 S.
- /184/ Bast, H., D.O.G., Bredow, D., Labes, R., Nehring, R., Nöllert, A. & H.M. Winkler, **1991**, Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung, Stand: Dezember 1991. Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): 26 S.
- /185/ Beutler, A., Geiger, A., Kornacker, P. M., Kühnel, K.D., Laufer, H., Podlousky, R., Boye, P. & Dietrich, E. **1998**, Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 48-52.
- /186/ Müller-Motzfeld, G. & J. Schmit, **2008**, Rote Liste der Laufkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. - Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin, 29 S.
- /187/ Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R., **2009**, Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere, Bonn - Bad Godesberg: 33-39.
- /188/ Vökler, F., Heinze, B., Sellin, D. & H. Zimmermann, **2014**, Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns, 3. Fassung, Stand Juli 2014, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 52 S.
- /189/ Grüneberg, C., Bauer, H.G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T. & P. Südbeck (nationales gremium rote liste vögel), **2015**, Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz. Band 52: 19-67.
- /190/ DHI, **2016**, "Infauna report for Danish Waters in 2015". Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-810-BLINFAEN-02
- /191/ Stalu Vorpommern/Staatliches amt für landwirtschaft und umwelt Vorpommern, **2011**, Managementplan für das FFH-Gebiet DE 1747-301 Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom. Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz MV vom 15.12.2011.

- /192/ Greifswald, I.L.N., **1999**, Recherche zum Vorkommen von Säugetieren im Bereich des geplanten Standortes und der näheren Umgebung des GuD-Kraftwerks der VASA Energy bei Lubmin. Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Greifswald, Juli 1999.
- /193/ Froelich & Sporbeck, **2004**, Umweltverträglichkeitsuntersuchung, FFH-Erheblichkeitsabschätzung und Maßnahmenkonzept zum Bebauungsplan Nr. 1 „Industrie- und Gewerbegebiet Lubminer Heide“. Greifswald, Januar 2004, Gutachten i. A. des Zweckverbandes „Lubminer Heide“, Greifswald.
- /194/ IFAÖ, **2007**, 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 „Industrie- und Gewerbegebiet Lubminer Heide“ Umweltbericht. Planfassung. Institut für Angewandte Ökologie GmbH, Neu Broderstorf, 28.11.2007
- /195/ Swedish National Heritage Board (Riksantikvarieämbetet), **2007**, Underlag för Miljökonsekvensbeskrivning för Nord Stream Gas Pipeline. Dnr. 330-4636-2006".
- /196/ Ida-Viru County, **2016**, <http://www.submariner-network.eu/index.php/projects/smartblueregions/the-regions/ida-viru>. Accessed 18/01/2017.
- /197/ The Ministry of Economic Affairs and Employment, **2015**.
- /198/ "Ship traffic background report W-PE-EIA-POF-REP-805-060100EN-01," **2016**.
- /199/ Population Statistics, Nature and Culture Trade and Industry Services International, **2014**, "Gotland in figures".
- /200/ Ramboll, **2016**, "STHA, Personal communication with Simon Rømer, Bornholms Sportsfisk-erforening, Denmark", Date of communication: 2016-01-26.
- /201/ VisitDenmark, "Ferie på Bornholm" <http://www.visitdenmark.dk/da/danmark/natur/ferie-paa-bornholm> Date accessed: 2016-01-06.
- /202/ Ramboll, **2016**, "STHA, Personal communication with employee, Divecenter Bornholm, Denmark", Date of communication: 2016-01-26.
- /203/ Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern, **2010**, Bearbeiter: Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern. Greifswald, Stand, August 2010.
- /204/ Ramboll, **2016**, Ship traffic background report, Prepared for Nord Stream 2W-PE-EIA-POF-REP-805-060100EN-04.
- /205/ ICES, **2015**, Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), 14–21 April 2015, ICES HQ, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2015/ACOM:10. 826 pp.
- /206/ ICES, **2015**, Fishing abrasion pressure maps for mobile bottom-contacting gears in HELCOM area, <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/data-maps/pressures-and-human-activities/fisheries/>.
- /207/ Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern, **2016**, Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.
- /208/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Project Technical description, Doc. no. W-GE-MSC-GEN-REP-800-PTD000EN-03.
- /209/ Socio-Economic Passport of Municipal District, **2015**.
- /210/ Concept of Socio-Economic Development of Kingisepp Municipal District of Leningrad Oblast' till 2025. (Attachment to the Decree of the Parliamentarians' Committee of Kingisepp Municipal District # 790/2-c as of October 30, 2013)
- /211/ The Charter of Kingisepp Municipal District of Leningrad Oblast' #763-c as of April 6, 2009 (last amended in May 20, 2015).
- /212/ Information provided by the Administration of Kingisepp district in September 2016
- /213/ Master Plan of Kuzemkinskoe Rural Settlement, **2013**
- /214/ The Common List of Minor Indigenous Peoples of Russia, GR n.255, March 24, 2000 <http://demoscope.ru/weekly/knigi/zakon/zakon047.html>
- /215/ Decree of Government of Leningrad Oblast' on the State Nature Reserve "Kurgalsky" of Regional Significance as of April 8, 2010 #82, art. 10.2
- /216/ Administration of Kingisepp district, **2015**, "Comprehensive analysis of crime situation in Kingisepp region in 2015" report.
- /217/ http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/petrostat/resources/6870f8004cfce1d3a57bf54fc772e0bb/Krat_LO_2015.pdf (Ленинградская область, 2016), http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/petrostat/resources/8209b8804ad08

- [5a7ae07efcd2b11c90e/OBL.pdf](#) (Ленинградская область в 2014 году. Статистический ежегодник). Accessed on: 2016-09-28
- /218/ http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/petrostat/resources/7ac25a004f0a9b6381469122524f7e0f/LO14.pdf. Accessed on: 2016-09-28
- /219/ Concept of Socio-Economic Development of Leningrad Oblast' till 2025
- /220/ Socio-Economic Passport of Kingisepp District, **2015**.
- /221/ Report on Socio-Economic Development of Kingisepp District, **2015**.
- /222/ <http://www.ust-luga.ru/activity/port/>. Accessed on: 2016-09-28
- /223/ http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_force/#. Accessed on: 2016-09-29. Уровень безработицы.
- /224/ Results of Socio-Economic Development of Kuzemkinskoe, **2015**.
- /225/ Results of Socio-Economic Development of Bol'shelutskoe, **2015**.
- /226/ Results of Socio-Economic Development of Ust'-Luzhskoe, **2015**.
- /227/ German Federal Statistics office, **2015**, <http://www.destatis.de> (accessed on April, 12, 2016).
- /228/ State Office of Culture and the Preservation of monuments (Mecklenburg-Western Pomerania State), 14 June **2016**.
- /229/ Local Conservation Authority, 22 June **2016** and 5 August 2016.
- /230/ Statistics, Sweden, **2014**, <http://www.scb.se>, Data accessed: 11.05.2016.
- /231/ Statistics Finland, www.stat.fi.
- /232/ Londoos, M., **2012**, Ympäristöhaittaselvitys Kotkan Mussalossa – Sataman ja teollisuusalueiden toiminnasta johtuvat ympäristöhaitat. Ympäristöteknologian opinnäytetyö, Mikkelin ammattikorkeakoulu. 76+23 s.
- /233/ ESRI, **2016**, Proposed rock transportation route figure, /191/GIS references: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community.
- /234/ Finnish Transport Agency, **2016**.
- /235/ Southeast 135, **2016**, Tourist information (Kotka and Hamina). <http://www.southeast1235.fi>. Date accessed: 31.08.2016.
- /236/ HELCOM, **2013**, Chemical Munitions Dumped in the Baltic Sea. Report of the *ad hoc* Expert Group to Update and Review the Existing Information on Dumped Chemical Munitions in the Baltic Sea.
- /237/ CHEMSEA, **2014**, Results from the CHEMSEA Project- Chemical Munitions search and assessment.
- /238/ Verifin, **2016**, Evaluation of the effects of method changes in chemical analysis of sea-dumped chemical weapons in Denmark 2008-2016, Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-999-CWAEVAEN-01
- /239/ Sanderson, H., Fauser, P., **2015**, Environmental assessments of sea dumped chemical warfare agents, CWA report, Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, Denmark.
- /240/ Ramboll, **2013**, Monitoring of munitions, Denmark 2012, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no. G-PE-PER-MON-100-05040012-A
- /241/ DHI, **2016**, Supplementary Report on CWA and Chemical Compounds in Sediments in Danish Waters in **2016**, Doc. No. W-PE- -EIA-PDK-REP-810-SUPCWAEN-01.
- /242/ DHI, **2016**, Chemical warfare Agents Report for Danish Waters in **2015**, Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-810-BLCWAREN-06.
- /243/ NSP1 Baumonitoring, **2010**, Nord Stream Projekt (NSP), Baubegleitendes Monitoring 2010 in Deutschland, Document-No. G-PE-LFG-MON-000-MONB2010-A. Nord Stream, 2011
- /244/ European Commission, **2016**, EU Reference Scenario 2016: Energy, transport and GHG emissions – Trends to 2050, July 2016
- /245/ IEA World Energy Outlook 2015, **2015**, Current Policies Scenario, p. 193ff
- /246/ Kommission zum Monitoring-Prozess, **2014**, Stellungnahme zum ersten Fortschrittsbericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2013, Berlin 2014, p.Z-13

- <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/M-O/monitoringbericht-energie-der-zukunft-stellungnahme-2013,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, Data accessed: 2016-08-18
- /247/ The Oxford Institute for Energy Studies, **2016**, Russian Gas Transit Across Ukraine Post-2019: pipeline scenarios, gas flow consequences, and regulatory constraints, Feb. 2016, p. 17, Table 1
- /248/ NOP, **2015**, <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardbevingen-in-groningen/inhoud/kabinetsbeleid-gaswinning-groningen>, Data accessed: 17/8/2016
- /249/ European Commission, EU Reference Scenario 2016, adapted with NOP 2015, <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardbevingen-in-groningen/inhoud/kabinetsbeleid-gaswinning-groningen>, Data accessed: 2016-08-17
- /250/ Oil and Gas Authority production projections, <https://www.gov.uk/guidance/oil-and-gas-uk-field-data>, February 2016
- /251/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Nord Stream Projects Air Emissions, Frecom, revision 03, December 15th, 2016.
- /252/ Ramboll, **2017**, "Nord Stream 2 Air Emissions, Russia", Ramboll, Document no. W-PE-EIA-PRU-REP-805-040500EN-01, January 2017.
- /253/ Ramboll, **2017**, Nord Stream Project 2, Air Emissions, Finland, Document no. W-PE-EIA-PFI-REP-805-030900EN-03, January 2017.
- /254/ Ramboll, **2016**, Nord Stream Project 2, Air Emissions, Sweden, Document no. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020700EN-04.
- /255/ Ramboll, **2017**, Nord Stream Project 2, Air Emissions, Denmark, Document no. W-PE-EIA-PDK-REP-805-011000EN-03.
- /256/ METCON, **2017**, Nord Stream 2 und GASCADE: Luftschadstoffstudie Bau Offshore NSP2, Document No.: W-PE-AUE-PGE-REP-801-01L2MTGE-03, February 2017.
- /257/ Ramboll, **2017**, "Nord Stream Project 2, Air Emissions, Germany". Document No. W-PE-EIA-PGE-REP-805-040600EN-01.
- /258/ Rambøll, **2009**, Offshore Pipeline through the Baltic Sea. Memo 4.3A-2, Blocking effects of the pipeline on the seabed causing accretion/erosion. Nord Stream AG, March 2009. G-PE-PER-EIA-100-43A20000-A.
- /259/ Nord Stream Projekt (NSP), **2015**, Offshore-Monitoring für Nord Stream, Monitoring von Sedimenten, und Makrozoobenthos, Document-No. G-PE-LFG-MON-107-OFFSHOR4-A, IfAÖ GmbH, 2015.
- /260/ Cantwell, M.G. and Burgess, R.M., **2004**, Variability of parameters measured during the resuspension of sediments with a particle entrainment simulator. Chemosphere. Vol- 56, pp. 51-58.
- /261/ MacKay, M.G., **2001**, Multimedia Environmental models: The Fugacity Approach. Second Edition.
- /262/ Paquin, P. R., Gorsuch, J. W., Apte, S., Batley, G. E., Bowles, K. C., Campbell, P. G., Delos, C. G., Di Toro, D. M., Dwyer, R. L., Galvez, F., Gensemer, R. W., Goss, G. G., Hostrand, C., Janssen, C. R., McGeer, J. C., Naddy, R. B., Playle, R. C., Santore, R. C., Schneider, U., Stubblefield, W. A., Wood, C. M. and Wu, K. B., **2002**, "The biotic ligand model: a historical overview. Special issue: The biotic ligand model for metal-bioavailable current research, future directions, regulatory implications", Comp. Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol, pp. 3- 35.
- /263/ Ramboll, **2008**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Environmental Study (ES) – Nord Stream Pipelines in the Swedish EEZ, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no.G-PE-PER-EIA-REP-100-48000000-B, October 2008.
- /264/ Ramboll, **2007**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Memo no. 4.3r. Temperature difference, Prepared for Nord Stream AG, G-PE-PER-EIA-100-43R00000-A, September 2007
- /265/ Flöder, S. & Sommer, U., **1999**, Diversity in planktonic communities: An experimental test of the intermediate disturbance hypothesis. Limnology and Oceanography. Vol. 44, Iss. 4. p. 1114-1119. Webaddress: http://www.aslo.org/lo/toc/vol_44/issue_4/1114.html. downloaded: 26 juli 2016.

- /266/ Hammar, L., Magnusson, M., Rosenberg, R. & Grambo, Å., **2009**, Miljöeffekter vid muddring och dumpning - en litteratursammanställning. Naturvårdsverket. Report No. 5999. 72 p. Webbadress: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5999-6.pdf>. downloaded: 22 juli 2016
- /267/ Ramboll, **2017**, Prepared for Nord Stream 2 AG, Numerical modelling: Methodology and Assumptions, Document no W-PE-EIA-POF-REP-805-070100EN-04
- /268/ C. Lafabrie, A.S. Hlaili, C. Leboulanger, I. Tarhouni, H.B. Othman, N. Mzoughi, L. Chouba, O. Pringault, **2013**, Contaminated sediment resuspension induces shifts in phytoplankton structure and function in a eutrophic Mediterranean lagoon, Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, 410, 05.
- /269/ Nord Stream AG, **2014**, Results of environmental and socio-economic monitoring 2013. Doc. No. G-PE-PER-MON-100-08040000. Ramboll, October 2014.
- /270/ Nord Stream AG, **2015a**, Results of environmental and socio-economic monitoring 2014. Doc. No. G-PE-PER-MON-100-08050000. Ramboll, October 2015.
- /271/ Ramboll, **2015b**, Prepared for Nord Stream AG, Monitoring of epifauna on the pipeline, Sweden 2014. Doc. No. C-OP-PER-MON-100-040115EN. Ramboll, March 2015
- /272/ Ramboll, **2015c**, Prepared for Nord Stream AG, Monitoring of epifauna on the pipeline, Denmark 2014. Doc. No. C-OP-PER-MON-100-040515EN. Ramboll, May 2015
- /273/ FEMA, **2013**, Fehmarnbelt Fixed Link EIA. Marine Fauna and Flora – Impact Assessment. Benthic Flora of the Fehmarnbelt Area. Report No. E2TR0021 - Volume I
- /274/ Lisbjerg D., Petersen J.K., Dahl, K., **2002**, Biologiske effekter af råstofindvinding på epifauna. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU nr. 391. 56 pp.
- /275/ Essink K., **1999**, Ecological effects of dumping of dredged sediments: options for management. Journal of Coastal Conservation, 5, 69–80.
- /276/ Gibbs M. and Hewitt J., **2004**, Effects of sedimentation on macrofaunal communities: A synthesis of research studies for Arc. Prepared by NIWA for Auckland Regional Council. Auckland Regional Council Technical Report 2004/264.
- /277/ Miller D.C., Muir C.L., Hauser O.A., **2002**, Detrimental effects of sedimentation on marine benthos: what can be learned from natural processes and rates? Ecological Engineering 19, 211–232.
- /278/ Newcombe, C. P., and J. O. T. Jensen, **1996**, Channel suspended sediment and fisheries: a synthesis for quantitative assessment of risk and impact. North American Journal of Fisheries Management. 16: 693-727.
- /279/ Moore, P.G, **1977**, Inorganic particulate suspensions in the sea and their effects on marine animals, Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev, 15: 225-363.
- /280/ COWI/VKI, **1992**, Öresund impact assessment. Sub-report no. 2. The Öresundskonsortiet. Environmental impact assessment for the fixed link across the Öresund.
- /281/ Westerberg, Rönnbäck, & Frimansson, **1996**, Effects of suspended sediment on cod egg and larvae and the behaviour of adult herring and cod, ICES Marine Environmental Quality Committee, CM 1996/E:26.
- /282/ Ramboll, **2017**, Modelling of sediment spill in Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG , Doc. no. W-PE-EIA-PRU-REP-805-070500EN-03, January 2017
- /283/ Ramboll, **2017**, Modelling of sediment spill in Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc.no. W-PE-EIA-PFI-REP-806-030400EN-07, February 2017
- /284/ Sanderson, H. and Patrik Fauser, P., **2016**, "Prospective added environmental risk assessment from re-suspension of chemical warfare agents following the installation of the Nord Stream 2 pipelines" Aarhus University, Department of Environmental Science
- /285/ Ramboll, **2013**, "Monitoring of chemical warfare agents, Denmark 2012". Doc. No. G-PE-PER-MON-100-05030012-A.
- /286/ Ramboll, **2016**, Methodology statement / Scope of work, Document no W-PE-EIA-POF-MEM-805-0701UNEN-02
- /287/ ICES, **1995**, "Underwater noise of research vessels- Review and recommendations", ICES Oceanographic Data Center.

- /288/ IfAÖ GmbH, **2017**, Offshore-Monitoring für Nord Stream, Monitoring von Sedimenten, Makrozoobenthos und Seevögeln, Document-No. W-PE-EIA-LFG-REP-802-REPGWBEN-01
- /289/ Southall, B. L., A. E. Bowles, W. T. Ellison, J. Finneran, R. Gentry, C. R. Green, C. R. Kastak, D. R. Ketten, J. H. Miller, P. E. Nachtigall, W. J. Richardson, J. A. Thomas, and P. L. Tyack, **2007**, Marine Mammal Noise Exposure Criteria. *Aquat.Mamm.* 33:411-521.
- /290/ DCE - Danish Centre For Environment And Energy, Sveegaard, S., Galatius, A. & Tougaard, J. **2017**, Marine mammals in Finnish, Russian and Estonian waters in relation to the Nord Stream 2 project – Expert Assessment, Doc. No. W-PE-EIA-PFI-REP-805-DCE020EN-05
- /291/ NRC, **2003**, Ocean noise and marine mammals. The National Academies Press, Washington, D.C.
- /292/ Blackwell, S. B., Lawson, J. W., Williams, M. T., **2004**, Tolerance by ringed seals (*Phoca hispida*) to impact pipe-driving and construction sounds at an oil production island. *J Acoust Soc Am* 115:2346-2357.
- /293/ ITAP, **2011**, Das Nord Stream Monitoring. Erfassung der Hydroschallimmissionen. G-PE-LFG-MON-500-UNWNOISE-A. Institut für technische und angewandte Physik GmbH, Oldenburg. 113 S.
- /294/ Yelverton, J. T., D. R. Richmond, E. R. Fletcher, and R. K. Jones, **1973**, Safe distances from underwater explosions for mammals and birds. AD-766 952, Albuquerque, New Mexico.
- /295/ Stemp, R., **1985**, Observations on the effects of seismic exploration on seabirds. p. 217-233 In: G.D. Greene, F.R. Engelhardt, and R.J. Peterson (eds.), *Proceedings of workshop on effects of explosives use in the marine environment*. Cdn. Oil and Gas Admin., Env. Prot. Branch, Tech. Rep. No. 5. Ottawa
- /296/ Bellebaum, J., A. Diederichs, J. Kube, A. Schulz & G. Nehls, **2006**, Flucht-und Meidedistanzen überwinternder Seetaucher und Meeresenten gegenüber Schiffen auf See, *Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern* 45: 86–90.
- /297/ Ronconi, R.A. and Clair, C.C.S., **2002**, Management options to reduce boat disturbance on foraging black guillemots (*Cephus grylle*) in the Bay of Fundy, *Biological Conservation* 108: 265-271
- /298/ Garthe, S. and Hüppop, O., **2004**, Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index, *Journal of Applied Ecology* 41: 724-734.
- /299/ Topping, C. and Petersen, I.K., **2011**, Report on a red-throated diver agent-based model to assess the cumulative impact from offshore wind farms, Report commissioned by Vattenfall A/S. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy
- /300/ Skov, H., Heinänen, S., Zydels, R., Bellebaum, J., Bzoma, S., Dagys, M., Durinck, J. et al., **2011**, Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea. *TemaNord* 2011:550. Available at: <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2011-550>
- /301/ Ramboll, **2016**, Prepared for Nord Stream 2 AG, 2016, Sandkallan, Natura Assessment Screening. Doc. No. W-PE-EIA-PFI-REP-805-030200EN-04.
- /302/ GGB „Pommersche Bucht mit Oderbank“ (DE 1652-301). NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF7GE-01.
- /303/ GGB „Adlergrund“ (DE 1251-301) NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF8GE-01.
- /304/ EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF6GE-01
- /305/ GGB „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“ (DE 1747-301): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF1GE-01
- /306/ GGB „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (DE 1749-302): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF2GE-01
- /307/ GGB „Küstenlandschaft Südostrügen“ (DE 1648-302): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF5GE-01
- /308/ EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF4GE-01

- /309/ EU-Vogelschutzgebiet „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (DE 1747-402): NSP2 Doc. No.: W-PE- EIA-LFG-REP-802-APPFF3GE-01.
- /310/ Skepast&Puhkim OÜ, 2017, Nord Stream 2, Struuga, Uhtju and Vaindloo Natura sites. Natura screening, January 2017.
- /311/ GGB „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (PLH990002) und EU-Vogelschutzgebiet „Zatoka Pomorska“ (PLB990003): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPFF9GE-01
- /312/ Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- /313/ Länsstyrelsen Gotlands Län and Kalmar Län, **2016**, "M2015/02273/N m (delvis) - Förslag till nya områden för bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter - E0330308 Hoburgs bank och Midsjöbankarna", Miljö- och Energidepartementet, Regeringen
- /314/ Ramboll, **2017**, Kompletterande svar avseende sammanlagda miljöpåverkan på övervintrande populationer av sjöfågel, Document no. W-PE-EIA-PSE-REP-805-021100SW-01
- /315/ Bat Conservation Trust, **2014**, Interim Guidance on Artificial Lighting.
- /316/ Kempenaers, Bart et al, **2010**, Artificial Night Lighting Affects Dawn Song, Extra-Pair Siring Success, and Lay Date in Songbirds. Current Biology , Volume 20 , Issue 19 , 1735 - 1739
- /317/ Ruddock, M. & Whitfield D.P., **2007**, A review of Disturbance Distances in Selected Bird Species. Natural Research (Projects) Ltd/ Scottish Natural Heritage
- /318/ BMUB (2002), German input onshore - biology
- /319/ IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, **2017**, NSP2 ANTRAGSUNTERLAGEN AFB Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) zur Nord Stream 2-Pipeline von der seeseitigen Grenze der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis zur Anlandung Nord Stream Doc. Nr. W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPAFBGE, Rostock
- /320/ LUNG M-V, **1999**, Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des LUNG 1999/ Heft 3. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V. Güstrow
- /321/ European Environment Agency, **2016**, State of bathing waters. Accessed: <http://www.eea.europa.eu/themes/water/interactive/bathing/state-of-bathing-waters>. Accessed on: 2017-02-22
- /322/ DHI, **2017**, Nord Stream 2 AG turbidity modelling: Modelling of turbidity due to dredging and disposal operations in German waters, February 2017
- /323/ Ramboll, **2015**, Fishery monitoring report 2014, Prepared for Nord Stream AG, Doc.no. C-OP-PER-MON-100-033315EN-A, October 2015
- /324/ Ramboll, **2015**, Monitoring of fishery, Sweden 2014, Prepared for Nord Stream AG, Doc.no. C-OP-PER-MON-100-040315EN-A, April 2015
- /325/ Nord Stream AG / IMPaC Offshore Engineering GmbH, **2017**, NSP2 ANTRAGSUNTERLAGEN TER Nord Stream Pipeline. Antrag auf bergrechtliche Genehmigung und energiewirtschaftliche Planfeststellung. Technischer Erläuterungsbericht für den deutschen Zuständigkeitsbereich Doc. Nr. W-PE-EIA-PGE-REP-801-L2TE01GE.
- /326/ Sanderson, H., Fauser, P., Thomsen, M. and Sørensen, P. B., **2007**, Summary of Screening Level Fish Community Risk assessment of Chemical Warfare Agents (CWAs) in Bornholm Basin.
- /327/ Ramboll, **2007**, Prepared for Nord Stream AG, Offshore pipeline through the Baltic Sea. Memo 4.3A-6. Spreading of viscous mustard gas.
- /328/ HELCOM, **2013**, "Chemical Munitions Dumped in the Baltic Sea. Report of the ad hoc Expert Group to Update and Review the Existing Information on Dumped Chemical Munitions in the Baltic Sea.
- /329/ Rambøll, **2015**, Nord Stream Pipeline 2. Modelling of sediment spill in Denmark. Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-805-010200EN.
- /330/ Munro, N.B., Talmage, S.S., Griffin, G.D., Waters, A.P., Watson, J.F., King, J. & Hauschild, V., **1999**, The sources, fate, and toxicity of chemical warfare agent degradation products. Env Health Pers. 107: 933-974

- /331/ Ramboll, **2017**, Pre-commissioning, wet concept, modelling of discharge, Prepared for Nord Stream AG, Doc. No.: W-PE-EIA-OFR-REP-805-070800EN-01.
- /332/ Official Journal of the European Union, **2010**, COMMISSION DECISION on criteria and methodological standards on good environmental status of marine waters. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:232:0014:0024:EN:PDF>
- /333/ European Commission, **2014**, Commission staff working document. Annex accompanying the document 'Commission Report to the Council and the European Parliament. The first phase of implementation of the Marine Strategy Framework Directive (2008/56/EC) – The European Commission's assessment and guidance' <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52014SC0049>
- /334/ HELCOM GEAR Group, **2013**, Implementing the ecosystem approach. HELCON regional coordination. <http://www.helcom.fi/Documents/Ministerial2013/Associated%20documents/Supporting/GEAR%20report%20Reg%20coordination%20adopted%20by%20HOD42.pdf>
- /335/ Umwelt Bundesamt, **2015**, Die Wasserrahmenrichtlinie. Deutschlands Gewässer 2015. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/die-wasserrahmenrichtlinie-deutschlands-gewaesser>
- /336/ Ympäristöministeriön raportteja 5/2016, **2016**, Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021 <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/160314>
- /337/ Miljø- og Fødevareministeriet, **2016**, Sammenfattende redegørelse – Vandområdeplan 2015-2021. http://svana.dk/media/201940/bornholm_sammenfattende-redegoerelse-vandomraadeplan-2015-2021.pdf
- /338/ HELCOM, **2007**, Baltic Sea Action Plan. http://helcom.fi/Documents/Baltic%20sea%20action%20plan/BSAP_Final.pdf
- /339/ HELCOM, **2012**, Clean Seas Guide. The Baltic Sea Area. A MARPOL 73/78 Special Area. Information for mariners – Baltic Marine Environment Protection Commission. <http://www.helcom.fi/Lists/Publications/Clean%20Seas%20Guide%20-%20Information%20for%20Mariners.pdf>
- /340/ Nord Stream Projekt (NSP), **2013**, Offshore-Monitoring für Nord Stream, Monitoring von Sedimenten, Makrozoobenthos, Makrophyten, Fischen und Seevögeln, Document-No. G-PE-LFG-MON-107-OFFSHOR2-A, IfAÖ GmbH, 2013
- /341/ Nord Stream AG / IMPaC Offshore Engineering GmbH, **2017**, Authority Engineering and Permitting Support Deutschsprachige Zusammenfassung der Studie zur Bodentemperatur Doc. No. W-PE-AUE-PGE-REP-801-L2TE05GE. Hamburg, 2017
- /342/ Karonen, et al., **2016**, Vesien tila hyväksi yhdessä. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen toimenpidesuunnitelma vuosiksi 2016-2021. ELY-keskuksen raportteja 132/2015. 216 p.
- /343/ Det Norske Veritas, **2004**, Marine operations during removal of offshore installations, Recommended practice, DNV-RP-H102 <http://rules.dnvgl.com/docs/pdf/DNV/codes/docs/2004-04/RP-H102.pdf>, Date accessed: 08/09/2016.
- /344/ Norwegian Parliament, **2001**, Decommissioning of redundant pipelines and cables on the Norwegian continental shelf, Report no. 47 (1999–2000) to the white paper and recommendation no. 29 (2000-2001).
- /345/ BEIS, **2011**, Guidance Notes, Decommissioning of Offshore Oil and Gas Installations and Pipelines under the Petroleum Act, 1998. Version 6. March 2011 <https://www.gov.uk/guidance/oil-and-gas-decommissioning-of-offshore-installations-and-pipelines>
- /346/ Oil & Gas. UK, **2013**, Decommissioning of Pipelines in the North Sea Region, <http://oilandgasuk.co.uk/wp-content/uploads/2015/04/pipelines-pdf.pdf>, Date accessed: 09/09/2016.
- /347/ Ramboll, **2009**, Offshore pipeline through the Baltic Sea, Considerations for decommissioning, Prepared for Nord Stream AG, Doc. No. G-PE-PER-REP-100-03270000-A, December 2009.

- /348/ DNV (Det Norske Veritas AS), **2003**, Risk Management in Subsea and Marine operations. DNV Recommended practice-H101 (DNVRP-H101).
- /349/ IMO (International Maritime Organization), **2004**, Marine Safety Committee Circular, Formal Safety Assessment MSC/78/19/2.
- /350/ DNV (Det Norske Veritas AS), **2013**, Submarine Pipeline systems. DNV-OS-F101.
- /351/ Det Norske Veritas AS (DNV), **2010**, Risk assessment of pipeline protection. DNV-RP-F107.
- /352/ Global Maritime, **2016**, Pipeline Construction Risk Assessment, Prepared for Nord Stream 2 AG, 19 December 2016. Doc. No. W-OF-OFP-POF-REP-833-CONRISEN-03.
- /353/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Frequency of Interaction – Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085020EN-03.
- /354/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Frequency of Interaction – Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085021EN-03.
- /355/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Frequency of Interaction – Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085022EN-03.
- /356/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Frequency of Interaction – Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085023EN-04.
- /357/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Frequency of Interaction – Germany, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085024EN-05
- /358/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Damage Assessment – Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-OFP-POF-REP-804-072508EN-02.
- /359/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Damage Assessment – Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-OFP-POF-REP-804-072509EN-02.
- /360/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Damage Assessment – Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-OFP-POF-REP-804-072510EN-03.
- /361/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Damage Assessment – Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-OFP-POF-REP-804-072511EN-03.
- /362/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Damage Assessment – Germany, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-OFP-POF-REP-804-072512EN-03.
- /363/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Risk Assessment – Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085025-02.
- /364/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Risk Assessment – Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085026EN-02.
- /365/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Risk Assessment – Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085027EN-03.
- /366/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Risk Assessment – Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085028EN-03.
- /367/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Risk Assessment – Germany, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085029EN-05.
- /368/ HELCOM, **2002**, Environment of the Baltic Sea area 1994-1998. Helsinki Commission 2002, Baltic Sea Environmental Proceedings No. 82B.
- /369/ Ramboll, **2016**, Modelling of oil spill. Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-POF-REP-805-070200EN-02.
- /370/ Admiral Danish Fleet, **2012**, Sub-regional risk of oil and hazardous substances in the Baltic Sea (BRISK). Environmental Vulnerability.
- /371/ Mott MacDonald Ltd., **2001**, The update of loss of containment data for offshore pipelines. Prepared by Mott MacDonald Ltd. for: The Health and Safety Executive, The UK Offshore Operators Association and The Institute of Petroleum.
- /372/ Saipem, **2016**, HAZID Report. Doc. No. W-EN-HSE-GEN-REP-804-085803EN-02
- /373/ Energy Institute, UK, and Oil & Gas, UK, **2015**, Pipeline and riser loss of containment 2001-2012 (PARLOC 2012). 6th edition, March 2015.
- /374/ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), **2007**, IPCC fourth assessment report: Climate change 2007.

- /375/ Rogowska, J. and Namiesnik, J, **2010**, Environmental Implications of Oil Spills from Shipping Accidents in Reviews of environmental contamination and toxicology 206:95-114 January 2010.
- /376/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey. Book 1. Explanatory note. Doc. No. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book1, July 2016
- /377/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Selection of the route. Environmental and engineering survey. Book 6. Geological Characteristics of the Gulf of Finland, Assessment of Sediment Contamination Level. Doc. No. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book6, August 2016.
- /378/ E.ON, **2012**, Södra Midsjöbanken, Miljökonsekvensbeskrivning - tillhörande ansökan om tillstånd enligt kontinentalsockellagen och lag om Sveriges ekonomiska zon att anlägga en vindkraftspark på Södra Midsjöbanken. 76 p. Available at: <http://docplayer.se/4755455-Miljokonsekvensbeskrivning.html>. Date accessed: 25 July 2016.
- /379/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Health Safety Environmental and Social (HSES) Policy, April 2016.
- /380/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Biodiversity Management Policy. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-BDPOLIEN-02.
- /381/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Cultural Heritage Management Policy. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-CHPOLIEN-05.
- /382/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Community Health, Safety and Security Policy. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-COPOLIEN-02.
- /383/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Approach to Environmental and Social Management. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-ESPOLIEN-02.
- /384/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Indigenous People Policy. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-IPPOLIEN-02.
- /385/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Land Acquisition and Involuntary Resettlement Policy. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-LAPOLIEN-01.
- /386/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Labour and Working Conditions Policy. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-LWPOLIEN-05.
- /387/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Resource Efficiency and Pollution Prevention Policy. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-REPOLIEN-01.
- /388/ Stigebrandt, A., Ancylus, H.B., **2016**, Evaluation of hydrographic effects on the Baltic Proper of a new twin pipeline system, Nord Stream 2.
- /389/ Åström, S., Nerheim, S., Bäck, Ö., Hammarklint, T., Lindberg, A. and Lindow, H., **2011**, "Hydrographic monitoring in the Bornholm Basin 2010-2011", SMHI Report No. 2010-89, Rev. 07.
- /390/ Popper, A., N., Hawkins, D., A., Fay, R., R., Mann, D., A., Bartol, S., Carlson, T. J., Coombs, S., Ellison, W., T., Gentry, R., T., Halvorsen, M., B., Løkkeborg, S., Rogers, P., H., Southall, B., L., Zeddies, D., G., Tavalga, W., N, 2014, Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI

«СЕВЕРНЫЙ ПОТОК – 2»
ОТЧЕТ ЭСПО

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ВОПРОСЫ, ПОДНЯТЫЕ
ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ ПО
ПРОЕКТУ СП-2, И ОТВЕТЫ ГРУППЫ ПРОЕКТА**

В ноябре 2012 г. Nord Stream AG опубликовал для получения критического обзора Информационный документ по проекту (ИДП), охватывающий проект расширения Северного Потока, сегодня известный как СП-2. В феврале 2013 состоялась встреча Сторон происхождения (СП) с целью обсуждения содержания ИДП и процедур проекта в соответствии с Конвенцией Эспо.

После встречи, приняв во внимание комментарии, Nord Stream AG опубликовал окончательную версию ИДП в марте 2013 г. В апреле 2013 г. СП предоставили ИДП на рассмотрение Затрагиваемых Сторон (ЗС), что предписано Статьей 3 («Уведомление») Конвенции Эспо. Впоследствии, одновременно с демонстрацией программ национальных ОВОС, во всех странах состоялся этап общественных консультаций касательно ИДП согласно требованиям законодательства каждой из стран. Все ЗС выразили свою заинтересованность в участии в процедуре Эспо для проекта расширения Северного Потока, а также внесли свои замечания касательно ИДП, возникшие в ходе стадии общественных консультаций.

Более 100 замечаний касательно ИДП были получены от органов государственного управления, организаций и частных лиц. Приложение 1 содержит список полученных комментариев и соответствующих ответов.

Вопрос	Замечания	Ответ Группы проекта
Воздействия на биологическую среду		
Минимизация воздействий на морских млекопитающих, птиц и места нереста рыб/рыбопитомник и.	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Потенциально возможные воздействия на кольчатую нерпу и места размножения требуют внимательного рассмотрения. - Следует избегать ведения строительных работ в периоды повышенной экологической уязвимости (максимальной биологической активности). Рекомендуется указать в отчете сроки и даты планируемых работ. - В отчет следует включить описание потенциально возможных воздействий на таких птиц, как морянки, при укладке труб на морское дно и ведении связанных с эксплуатацией работ в местах зимовки. - В оценку воздействий следует включить перечень имеющих особое значение мест нереста рыб и рыбопитомников и описание потенциально возможных воздействий на такие места. 	<ul style="list-style-type: none"> - Определение уязвимости и оценка включены Раздел 10.6. Сроки строительства, по мере обоснованности и осуществимости, будут принимать во внимание сезонные изменения в уязвимости окружающей среды. - Воздействия на орнитофауну и ихтиофауну рассмотрены в Разделе 10.6.
Воздействия на физическую среду		
Минимизация воздействий на морское дно и донные отложения	<p>Отдельные вопросы, подлежащие рассмотрению на стадии строительства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для работ на морском дне, в ходе которых возможны механические воздействия на морское дно, приводящие к рассеиванию донных отложений, требуются дополнительные исследования. - Рекомендуется указать в отчете по СП-2 количество фосфора и токсичных для окружающей среды веществ, выделяющихся от трубопроводов СП-2 <p>Отдельные вопросы, подлежащие рассмотрению при оценке воздействий на донные отложения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требуется оценка образцов донных отложений и их сравнение с соответствующими стандартами качества донных отложений. • При анализе донных отложений должны учитываться общие характеристики донных отложений, например, их описание, гранулометрический состав, возраст и содержание органических веществ. - Анализ сухого остатка должен включать определение содержания опасных веществ, например, диоксинов и ртути. 	<ul style="list-style-type: none"> - Воздействия от работ на морском дне описаны в Разделе 10.2. - Воздействия, связанные с выбросами загрязняющих и питательных веществ описаны в Разделе 10.2 . - Информация касательно загрязняющих веществ в донных отложениях представлена в Приложении 4. - Общие сведения о морских отложениях представлены в Разделе 9.2. Анализ донных отложений на присутствие в них опасных веществ выполняется по проекту СП-2 для всей трассы газопровода.
Минимизация воздействий на морскую геологию	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для работ на морском дне, в ходе которых 	<ul style="list-style-type: none"> - Вероятность оползней уже была оценена SGU

Вопрос	Замечания	Ответ Группы проекта
	возможны воздействия на геологические условия, приводящие к оползням, требуются дополнительные исследования.	для проекта СП; согласно проведенной оценке, риска не существует (см. также Раздел 9.2), и это справедливо также и для трассы СП-2. Оценки рисков, проведенные для СП-2 и включающие сейсмические риски, представлены в Главе 13 «Оценка рисков».
Минимизация воздействий на климат	Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы: - Потенциально возможные воздействия на климат следует описать более подробно.	- Выбросы парниковых газов рассматриваются в Главе 10 «Оценка воздействий на окружающую среду».
Минимизация воздействий на уровень шума	Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы: - При укладке труб на морское дно возможно повышение уровней шума, что может привести к воздействиям на популяции рыб. - Шум от компрессорных станций и потока газа в трубопроводах может привести к воздействиям на морских млекопитающих.	- Воздействия на уровень шума под водой рассматриваются в Разделе 10.6. - Шум от наземных компрессорных станций не имеет отношения к морским млекопитающим.
Воздействия на социально-экономическую среду		
Планируемые и будущие проекты	Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы энергоснабжения: - Следует рассмотреть экономические и строительные аспекты энергоснабжения, а также альтернативные варианты. - Следует провести анализ приемлемости и эффективности сухопутных газопроводов. - Следует провести соответствующий анализ, чтобы определить, каким образом обнаружение залежей сланцевого газа в ЕС скажется на потребности в таких газопроводах. Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы планируемых к строительству объектов: - Следует указать статус планируемых инфраструктурных проектов.	- Считается, что стратегические и геополитические вопросы выходят за пределы данного проекта. Вопросы, связанные непосредственно с СП-2, рассмотрены в Главе 2 «Обоснование Проекта» и Главе 5 «Альтернативные решения». - Планируемые инфраструктурные проекты указаны в Главе 14 «Кумулятивные воздействия».
Минимизация воздействий на рыболовство	Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы: - График строительных работ должен быть согласован с режимом рыбного промысла и приведен в отчете.	- Этот вопрос будет рассмотрен в составе планов организации строительства для СП-2.

Вопрос	Замечания	Ответ Группы проекта
Минимизация воздействий на судоходство и навигацию	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Потенциальные воздействия на судоходство подлежат рассмотрению. - Следует выполнить оценку риска для проходящих мимо судов. 	<ul style="list-style-type: none"> - Этот вопрос рассматривается в Разделе 9.10 и Главе 13 «Оценка рисков».
Минимизация воздействий на ресурсы культурного наследия	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Следует провести геофизическое (акустическое) картирование морского дна, которое будет использовано в качестве основы для изучения и интерпретации данных по возможным объектам культурного наследия на соответствующих участках. - На основании результатов картирования морского дна следует провести водолазное обследование на приоритетных участках, где были обнаружены объекты культурного наследия, в целях предотвращения любых потенциальных воздействий на такие объекты. - В местах возможных поселений эпохи мезолита рекомендуется взять образцы для последующего анализа. Образцы для анализа должны представлять собой образцы ненарушенного сложения (керны) или образцы, отобранные водолазами вручную в тех местах, которые были определены географическим картированием дна в качестве исходных точек. 	<ul style="list-style-type: none"> - Программы съемки морского дна по обнаружению объектов культурного наследия описаны в Разделе 9.10 и Разделе 10.9. - Места возможного присутствия поселений эпохи мезолита рассматриваются в Разделе 9.10. В случае обнаружения древних поселений или затонувших судов к работе будут подключены морские археологи.
Боеприпасы – обычные и БОВ	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вдоль всей трассы газопровода СП-2 должна быть проведена съемка по обнаружению боеприпасов. - Следует рассмотреть вероятность потенциальных взаимных воздействий боевых отравляющих веществ и обычных боеприпасов. - Удаление БОВ при укладке труб на морское дно может привести к выделению диоксида и диоксиноподобных соединений. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Программы по выявлению БОВ и обычных боеприпасов описаны в Разделах 9.13 и 9.14. Риски, связанные с боеприпасами, рассмотрены с Главе 13 «Оценка рисков».
Люди и здоровье людей	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Диоксины, ртуть и другие вредные вещества могут попадать в пищевую цепь морских организмов и в последующем негативно сказаться на здоровье людей. Потенциальные воздействия на здоровье людей подлежат рассмотрению. 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбросы диоксинов, ртути и других вредных веществ, выделяемых морскими отложениями, оценены в Разделе 9.10.

Вопрос	Замечания	Ответ Группы проекта
Кумулятивные воздействия		
Кумулятивные воздействия	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подлежат оценке кумулятивные воздействия от будущих проектов строительства в Балтийском море. - В отчет следует включить описание прямых и косвенных кумулятивных воздействий. - Для оценки кумулятивных воздействий по проекту СП-2 следует использовать результаты определения кумулятивных воздействий по проекту СП. - Оценка кумулятивных воздействий должна быть выполнена в соответствии с Рамочной директивой ЕС о морской стратегии (Marine Strategy Framework Directive, MSFD) и разработанным HELCOM Планом действий по Балтийскому морю. 	<ul style="list-style-type: none"> - Как прямые, так и косвенные кумулятивные воздействия рассматриваются в ОВОС Эспо, в соответствии с руководящими указаниями ЕС и HELCOM (Глава 10 «Оценка воздействий на окружающую среду» и «Глава 14 «Кумулятивные воздействия»).
Трансграничные воздействия		
Минимизация трансграничных воздействий на рассеивание отложений	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работы на морском дне могут приводить к рассеиванию отложений, в результате которого возможны трансграничные воздействия. Следует оценить потенциальные воздействия от рассеивания отложений. 	<ul style="list-style-type: none"> - Рассеивание отложений учитывалось при оценке трансграничных воздействий, что описано в Разделе 10.2 и Главе 15 «Трансграничные воздействия».
Минимизация воздействий на обычные и химические боеприпасы	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - При ведении работ на морском дне возможны выбросы загрязняющих веществ в связи с присутствием и возможным повреждением химических боеприпасов, что может привести к трансграничным воздействиям. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка возможных контактов с БОВ составляет неотъемлемую часть оценки воздействия; этот вопрос рассмотрен в Разделе 10.13.
Минимизация воздействий на судоходство и навигацию	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Следует оценить потенциальные косвенные воздействия на движение морских судов, например, снижение объемов судоперевозок, так как с ними могут быть связаны трансграничные воздействия. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка воздействий на судоходство представлена в Разделе 10.9, и возможные трансграничные воздействия отражены в Главе 15 «Трансграничные воздействия».
Минимизация воздействий на рыболовство	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Следует оценить потенциальные косвенные воздействия на рыболовство, например, снижение объемов рыбного промысла, так 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка воздействий на рыболовство представлена в Разделе

Вопрос	Замечания	Ответ Группы проекта
	<p>как с ними могут быть связаны трансграничные воздействия.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работы по проекту могут нарушить места обитания птиц и рыб и привести к трансграничным воздействиям. 	<p>10.9, и возможные трансграничные воздействия отражены в Главе 15 «Трансграничные воздействия».</p> <ul style="list-style-type: none"> - Воздействия на птиц оценены в Разделе 10.6 «Морские территории», и возможные трансграничные воздействия отражены в Главе 15 «Трансграничные воздействия».
Территории «Натура 2000»	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Следует расследовать возможные негативные воздействия на уязвимую экосистему Балтийского моря. 	<ul style="list-style-type: none"> - Вопрос уязвимости Балтийского моря рассмотрен в Главе 9 «Фоновое состояние окружающей среды», и воздействия проекта СП-2 на экосистему отражены в Главе 10 «Оценка воздействий на окружающую среду».
Люди и здоровье людей	<ul style="list-style-type: none"> - Столкновения судов, в особенности на мелководных участках и в местах пересечения газопроводов с судоходными путями, могут привести к трансграничным воздействиям на здоровье людей. 	<ul style="list-style-type: none"> - Этот вопрос рассмотрен в Главе 13 «Оценка рисков»
Экологический мониторинг		
Экологический мониторинг	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для оценки воздействия от шума, связанного с реализацией проекта СП-2, следует выполнить программу мониторинга и измерений шума вдоль существующего газопровода «Северный поток». - На стадиях строительства и эксплуатации должна выполняться программа регулярных проверок воздействий на морскую среду. - Отчет должен содержать результаты мониторинга существующих трубопроводов. - Результаты экологического мониторинга по проекту «Северный поток» должны быть включены в отчет по СП-2. 	<ul style="list-style-type: none"> - Мониторинг уровней шума по проекту «Северный поток» осуществляется с 2009 года, выполнение программы мониторинга продолжается по настоящее время. Результаты мониторинга уровней шума будут использованы в качестве ориентировочных для СП-2 и при определении значимости воздействий от шума (в сочетании с результатами моделирования подводного шума от строительства и эксплуатации газопровода СП-2)

Вопрос	Замечания	Ответ Группы проекта
		<p>(Раздел 10.6).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Результаты мониторинга в рамках проекта СП представлены в Приложении 3 «Моделирование в рамках проекта СП-2 и опыт проекта СП». Программа мониторинга для проекта СП-2 будет согласована с соответствующими национальными органами государственного управления (см. Главу 18 «Предлагаемый мониторинг окружающей среды»).
Воздействия на разных стадиях реализации проекта		
Воздействия в период пусконаладочных работ	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы, связанные с использованием химических добавок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - В качестве меры по снижению риска рекомендуется рассмотреть и взвесить посредством сравнения различные альтернативные способы обработки, например, очистку воды до ее сброса в море. 	<ul style="list-style-type: none"> - Рассматривается возможность отказа от проведения опрессовки (см. Раздел 6.8.1); если опрессовка все же будет проводиться, должны использоваться только экологически безопасные химические вещества. Описано в главе по пусконаладочным работам.
Воздействия на стадии строительства	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы по рытью траншей и отсыпке каменной наброски на морское дно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Должны быть детально указаны участки морского дна и типы сред, которые будут подвергаться воздействиям, а также воздействия на окружающую среду в результате рытья траншей и отсыпки каменной наброски. 	<ul style="list-style-type: none"> - Этот вопрос рассматривается в Главе 6 «Описание проекта» и Главе 10 «Оценка воздействий на окружающую среду».
Воздействия на стадии вывода из эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> - Должны быть оценены потенциальные воздействия, связанные с демонтажом трубопроводов. 	<ul style="list-style-type: none"> - Экологические аспекты стадии вывода из эксплуатации рассматриваются Главе 12 «Вывод из эксплуатации».
- Вовлечение заинтересованных сторон		
Вовлечение заинтересованных сторон	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Государственные органы стран, затрагиваемых проектом, должны принимать участие в проекте, и проект 	<ul style="list-style-type: none"> - Государственные органы таких стран активно участвуют как в

Вопрос	Замечания	Ответ Группы проекта
	должен обсуждаться с представителями затрагиваемых стран, ответственных за планирование.	процессах, осуществляемых внутри стран, так и в процессах составления ОВОС Эспо, что отражено в Главе 4 «Процесс Эспо».
- Альтернативы		
Нулевая альтернатива	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Должна быть рассмотрена возможность отказа от реализации проекта, то есть нулевая альтернатива. 	<ul style="list-style-type: none"> - Нулевая альтернатива рассматривается в Главе 5 «Альтернативные варианты».
Альтернативные трассы газопровода	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Должны быть рассмотрены альтернативные трассы газопровода в местах выхода на берег, позволяющие избежать воздействий на чувствительные среды обитания на суше. - Альтернативные варианты должны быть рассмотрены для участков трассы, проходящих через экологически уязвимые или природоохранные зоны (например, территории экосети «Натура 2000») и рядом с ними. - Альтернативные трассы для сухопутных и морских участков должны быть тщательно оценены, предпочитаемый вариант должен быть обоснован. 	<ul style="list-style-type: none"> - Соответствующие альтернативные варианты для морских участков трассы описаны в Главе 5 «Альтернативные варианты». Считается, что альтернативы для сухопутных участков выходят за рамки настоящего отчета.
- Меры по уменьшению воздействий		
Компенсация	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рекомендуются более подробно описать в отчете компенсационные меры, которые могут быть приняты в каждой из стран. - Рекомендуются предусмотреть определенное финансовое обеспечение до начала строительства трубопроводов. Такое обеспечение должно покрывать расходы на принятие ответственности и содержание трубопроводов, а также восстановление морского дна. 	<ul style="list-style-type: none"> - Возможные компенсационные меры рассматриваются в национальных ОВОС. - Считается, что финансовые вопросы, связанные с выводом из эксплуатации, выходят за рамки настоящего отчета.
- Оценка риска		
Готовность к аварийным ситуациям	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - В отчете должны быть рассмотрены риски и последствия аварий, возможных при строительстве и эксплуатации трубопроводов. - Для предотвращения или сокращения масштабов возможных последствий аварий в отчет должен быть включен обновленный план действий при непредвиденных 	<ul style="list-style-type: none"> - Этот вопрос рассмотрен в Главе 13 «Оценка рисков». - Планы ликвидации аварийных ситуаций входят в состав планов организации строительства. Основные

Вопрос	Замечания	Ответ Группы проекта
	<p>обстоятельствах. План действий при непредвиденных обстоятельствах должен рассматривать разные жизненные циклы проекта.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Кроме того, план должен предусматривать действия, связанные с использованием антикоррозионных присадок, биологически активных веществ, добавляемых в воду при проведении опрессовки, шумовым и вибрационным загрязнением, выбросами загрязняющих атмосферу веществ, взмучиванием донных отложений, загрязнением окружающей среды тяжелыми металлами, расширением бескислородной зоны, а также удалением и методами обеспечения безопасности боеприпасов и прочих опасных веществ. - В случаях, когда требуется помощь в спасении окружающей среды, соответствующие уведомления должны направляться службам береговой охраны. - Компании следует обнародовать сведения о том, каким образом организовано реагирование на непредвиденные обстоятельства и какие предусмотрены меры как для стадии строительства, так и для стадии эксплуатации, а также продемонстрировать готовность к соответствующим действиям в случае саботажа. - Утечки газа из трубопроводов могут привести к эвтрофикации. - Возможные последствия, которые должны быть рассмотрены в отчете, включают неконтролируемые утечки газа, столкновения судов, обнаружение невзорвавшихся боеприпасов, метеорологические явления катастрофического характера, сейсмическую опасность и возможные террористические атаки. 	<p>принципы отображены в Разделе 13.5 «Готовность к чрезвычайным ситуациям и их ликвидация».</p> <ul style="list-style-type: none"> - Описание воздействий от планируемой деятельности включено в Главу 10 «Оценка воздействий на окружающую среду». - Планы ликвидации аварийных ситуаций, входящие в состав планов организации строительства, включают оповещение служб береговой охраны. - Оценка воздействий на морскую среду включена в Главу 13 «Оценка рисков».. - Все релевантные риски рассмотрены в главе по незапланированным событиям.
Конструкция трубопроводов		
Материалы	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - В отчет должно быть включено описание материалов и веществ, которые планируется использовать для защиты от коррозии и герметизации швов трубопроводов. 	<ul style="list-style-type: none"> - Описание покрытий трубопроводов, применяемых анодов, химических реагентов и т.п. включено в Главу 10 «Оценка воздействий на окружающую среду».
- Общие ключевые вопросы		
Надзор за обеспечением	<p>Подлежащие рассмотрению отдельные вопросы:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - -

Вопрос	Замечания	Ответ Группы проекта
качества	<ul style="list-style-type: none"> - Должна быть установлена целесообразность надзора за обеспечением качества со стороны государственных органов. 	<ul style="list-style-type: none"> - Отчет Эспо в его черновой редакции не будет представлен на рассмотрение государственным органам.
Прочие вопросы	<p>Прочие подлежащие рассмотрению вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Должны быть определены все дополнительные источники загрязнения Балтийского моря, связанные с проектом. - В отчет должно быть представлено четкое описание воздействий от проекта на окружающую среду в каждой из затрагиваемых стран. - Очень важно, чтобы отчет был составлен на основе принципов предосторожности. Отчет по ОВОС для проекта «Северный поток» имеет много недостатков и неточностей. При составлении ОВОС для СП-2 должны быть учтены замечания, сделанные по проекту «Северный поток», и оценены воздействия, которые учитывались для первой ОВОС. - Для такого крупномасштабного проекта воздействия на окружающую среду должны рассматриваться в комплексе и для всего проекта, а не разделяться на части. 	<ul style="list-style-type: none"> - В оценке учтены все связанные с СП-2 источники загрязнения окружающей среды. - В главе, посвященной трансграничным воздействиям, оценены воздействия на все Затрагиваемые стороны. - Замечания по проекту «Северный поток» и результаты выполненного при его реализации мониторинга используются в качестве основы для проектирования по проекту СП-2. См. также Приложение 3 «Моделирование в рамках проекта СП-2 и опыт проекта СП». - В отчете Эспо по ОВОС рассмотрены общие воздействия от проекта в соответствии с рекомендациями Европейского союза.

«СЕВЕРНЫЙ ПОТОК -2»
ОТЧЕТ ЭСПО

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СПИСОК ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ

В таблице в данном приложении представлены охраняемые виды региона Балтийского моря. Распределение внутри региона представлено в столбце «Регион». Флора и фауна суши представлены береговыми зонами для каждого места выхода трубопровода на сушу — в России и Германии. В некоторых случаях указаны только латинские наименования. Информацию о национальном охранном статусе можно просмотреть в ОВОС/экологическом исследовании.

Расшифровка сокращений, используемых в таблице

Категории красной книги

CR: на грани исчезновения

EN: под угрозой исчезновения

VU: уязвимые

NT: близкие к переходу в группу угрожаемых

Следующие категории красной книги не приведены в таблице

LC: минимального риска

DD: недостаточно данных

NE: угроза не оценивается

NA: неприменимо

RE: регионально исчезнувшие

Природоохранный статус

- /1/ Директива Совета 92/43/ЕЕС от 21 мая 1992 г. по охране естественных сред обитания и дикой флоры и фауны.
- /2/ Директива Европейского парламента и Совета 2009/147/ЕС от 30 ноября 2009 г. по охране диких птиц.
- /3/ IUCN. 2016. Красная книга вымирающих видов IUCN. <http://www.iucnredlist.org/>
- /4/ HELCOM. Красный список видов Балтийского моря, находящихся под угрозой вымирания, HELCOM 2013. Протокол по защите Балт. моря № 140. Перечислены только зоны категорий CR, EN, VU и NT.
- /5/ Статус в национальной Красной книге приведен в отчете HELCOM /4/. Данный столбец относится только к странам происхождения (СП) — RU, FI, SE, DK и DE. Для видов, не перечисленных в отчете HELCOM, статус в национальной Красной книге устанавливается на основании национальных баз данных по Красной книге (DK: www.redlist.dmu.dk).
- /6/ Национальный охранный статус определяется как уникальный охранный статус, т. е. не являющийся реализацией международных конвенций или охраны видов, находящихся под защитой Красной книги. Перечислены только применимые правила в области охраны окружающей среды (напр., правила охоты и рыболовства для данного проекта неприменимы). Данный столбец относится только к странам СП — RU, FI, SE, DK и DDE.

- A) Конвенции по международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися на грани исчезновения (CITES), приложение I
- B) Бернская конвенция
- C) Боннская конвенция
- D) Вашингтонская конвенция, приложение II
- E) Соглашение по сохранению малых китообразных Балтийского моря, северо-восточной Атлантики, Ирландского и Северного морей (ASCOBANS)
- F) Региональное соглашение, регулируемое Боннской конвенцией
- G) Красная книга Балтийского региона

Обозначения природоохранных статусов России

¹Красная книга Российской Федерации — 1¹: под угрозой вымирания, 2¹: сокращение численности, 3¹: редкие виды, 5¹: восстановление

²Красная книга Ленинградской области

- флора суши — 2(V)²: уязвимые виды, 3(R)²: редкие виды, * Данный вид предлагается исключить из новой редакции Красной книги Ленинградской области.
- флора суши — 3(NT)²: близкие к переходу в группу угрожаемых, 3(VU)²: уязвимые, 3(LC)²: минимального риска.
- морские млекопитающие — 2(V)²: под угрозой исчезновения.
- птицы — 1 (CR)²: на грани исчезновения, 2(EN)²: под угрозой исчезновения

³Красная книга восточной Финноскандии (N Len) — 0³: вымершие, 1³: под угрозой исчезновения, 2³: уязвимые, 3³: редкие.

⁴Красная книга Балтийского региона — 1⁴: под угрозой исчезновения, 2⁴: уязвимые, 3⁴: редкие.

Другие категории

нк: нет на карте

М: мигрирующие виды, обозначенные на участках Натура 2000, релевантные для СП 2.

ТАКСОНЫ		Природоохранный статус							
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Флора суши									
-	<i>Androsace septentrionalis</i>	-	-	-	-	RU	3 ³	RU	RU
Морской гулявник лекарственный	<i>Cakile maritima</i>	-	-	-	VU (DE)	-	-	DE	DE
-	<i>Cardamine impatiens</i>	-	-	-	-	RU	1 ³ , 3 ⁴	RU	RU
Осока песчаная	<i>Carex arenaria</i>	Неприменимо	-	-	3(R) ²	RU	3 ³	RU	RU
-	<i>Carex pseudocyperus</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
Золототысячник обыкновенный	<i>Centaurium erythraea</i>	-	-	-	VU (DE)	P (DE)	-	DE	DE
-	<i>Corallorhiza trifida</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
Гвоздика песчаная	<i>Dianthus arenarius</i>	Неприменимо	-	-	3(R) ²	RU	3 ³	RU	RU
Росжанка промежуточная	<i>Drosera intermedia</i>	Неприменимо	-	-	2(V) ²	RU	3 ³ , 2 ⁴	RU	RU
-	<i>Eleocharis mamillata</i>	-	-	-	-	RU	3 ³	RU	RU
Дремлик темно-красный	<i>Epipactis atrorubens</i>	Неприменимо	-	-	2(V) ²	RU	1 ³ , 2 ⁴	RU	RU
Посконник коноплевый	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Неприменимо	-	-	3(R) ²	RU	3 ³	RU	RU
-	<i>Gagea lutea</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Hammarbya paludosa</i>	-	-	-	-	RU	3 ³	RU	RU
Бессмертник песчаный	<i>Helichrysum arenarium</i>	-	-	-	NT (DE)	P (DE)	-	DE	DE
Овсец луговой	<i>Helictotrichon pratense</i>	Неприменимо	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
Гонкения бутерлаковидная	<i>Honckenya peploides</i>	-	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE

ТАКСОНЫ			Природоохранный статус						
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Турча болотная	<i>Hottonia palustris</i>	Неприменимо	-	-	3(R) ²	RU	3 ⁴	RU	RU
Ирис ложноаировый	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-		-	P (DE)	DE	DE
Букашник горный	<i>Jasione montana</i>	-	-	-	NT (DE)	-	3 ³	DE	DE, RU
Ситник скученный	<i>Juncus conglomeratus</i>	-	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE
Ситник узловатый	<i>Juncus subnodulosus</i>	-	-	-	VU (DE)	-	-	DE	DE
-	<i>Listera cordata</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Malaxis monophyllos</i>	-	NT	-	-	-	2 ³	RU	RU
-	<i>Mycelis muralis</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
Гнездовка настоящая	<i>Neottia nidus-avis</i>	Неприменимо	-	-	3(R) ²	RU	3 ³	RU	RU
-	<i>Oenantheaquatica</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Platantherabifolia</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Platanthera chlorantha</i>	-	-	-	-	-	2 ³ , 3 ⁴	RU	RU
-	<i>Polygala amarella</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
Прострел раскрытый	<i>Pulsatilla patens</i>	Неприменимо	-	-	2(V) ²	RU	3 ³	RU	RU
Прострел луговой	<i>Pulsatilla pratensis</i>	Неприменимо	-	-	3 ¹ , 2(V) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
Очеретник бурый	<i>Rhynchospora fusca</i>	Неприменимо	-	-	3 ¹ , 3(R) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
-	<i>Rorippa amphibia</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
-	<i>Scleranthus perennis</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
Крестовник болотный	<i>Senecio paludosus</i>	Неприменимо	-	-	3(R) ²	RU	2 ³	RU	RU
Смолевка татарская	<i>Silene tatarica</i>	Неприменимо	-	-	3(R) ²	RU	2 ³ , 3 ⁴	RU	RU
-	<i>Thymus serpyllum</i>	-	-	-	2(V) ²	RU	-	RU	RU
Трехреберник приморский	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Неприменимо	-	-	2(V) ²	RU	1 ³	RU	RU
-	<i>Ulmus glabra</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Veronica spicata</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
-	<i>Viola rupestris</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU

ТАКСОНЫ		Природоохранный статус							
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Мохообразные									
-	<i>Aulacomnium androgynum</i>	-	-	-	3 ¹ , 3(R) ²	RU	2 ³	RU	RU
-	<i>Calypogeia suecica</i>	-	-	-	-	RU	2 ³	RU	RU
-	<i>Frullania dilatata</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Jamesoniella autumnalis</i>	-	-	-	-	-	3 ³		RU
-	<i>Leskea polycarpa</i>	-	-	-	-	-	1 ³	RU	RU
-	<i>Lophozia ascendens</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Mnium hornum</i>	-	-	-	2(V) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Orthotrichum pallens</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
-	<i>Phaeoceros carolinianus</i>	-	-	-	-	-	1 ³	RU	RU
-	<i>Pohlia annotina</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Pohlia bulbifera</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
-	<i>Pohlia prolifera</i>	-	-	-	-	-	1 ³	RU	RU
-	<i>Schistostega pennata</i>	-	-	-	-	-	1 ³	RU	RU
-	<i>Sphagnum palustre</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	3 ³	RU	RU
-	<i>Ulota crispa</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	2 ³	RU	RU
Лишайники									
-	<i>Anaptichia ciliaris</i>	-	-	-	-	RU	3 ³	RU	RU
Бриория сивоватая	<i>Bryoria subcana</i>	Неприменимо	-	-	-	-		RU	RU
-	<i>Cladonia cariosa</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
Лобария легочная	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Неприменимо	-	-	2 ¹ , 3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Ramalina fraxinea</i>	-	-	-	3(R) ^{2*}	RU	3 ³	RU	RU
Грибы									
-	<i>Ceriporiopsis</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU

ТАКСОНЫ		Природоохранный статус							
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
-	<i>pannocincta</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	-	RU
-	<i>Diplomitoporus lindbladii</i>	-	-	-	2(V) ²	RU	-	-	RU
-	<i>Gloeoporus taxicola</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	-	RU
-	<i>Hapalopilus aurantiacus</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	-	RU
-	<i>Leptoporus mollis</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Postia leucomallella</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Rigidoporus crocatus</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Pycnoporellus fulgens</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Skeletocutis lenis</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Steccherinum collabens</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Steccherinum pseudozilingianum</i>	-	-	-	4(I) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Tyromyces fissilis</i>	-	-	-	2(V) ²	RU	-	RU	RU
Сухопутные беспозвоночные									
-	<i>Amara quenseli</i>	-	-	-	VU (DE)	-	-		
-	<i>Bembidion tenellum</i>	-	-	-	VU (DE)	-	-	DE	DE
-	<i>Buprestis octoguttata</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Carabus violaceus</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Cicindela maritima</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Dolomedes plantarius</i>	-	VU	-	3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Drepanepteryx phalaenoides</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Dyschirius</i>	-	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE

ТАКСОНЫ			Природоохранный статус						
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
	<i>angustatus</i>								
-	<i>Formica rufa</i>	-	NT	-	-	-	-	RU	RU
-	<i>Harpalus autumnalis</i>	-		-	VU (DE)	-	-	DE	DE
-	<i>Harpalus flavescens</i>	-		-	VU (DE)	-	-	DE	DE
-	<i>Laphria gibbosa</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Licinus depressus</i>	-		-	NT (DE)	-	-	-	DE
-	<i>Myrmeleon formicarius</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Peltis grossa</i>	-	-	-	4(DD) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Perforatella bidentata</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Tachina grossa</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Vertigo pusilla</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	-	RU	RU
Сухопутные позвоночные									
Ломкая веретеница	<i>Anguis fragilis</i>	-	-	-	-	-	3 ³	DE, RU	DE, RU
Обыкновенная жаба	<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Европейская косуля	<i>Capreolus capreolus</i>	Неприменимо	-	-	3 (VU) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Eptesicus nilssoni</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
Поздний кожан	<i>Eptesicus serotinus</i>	Приложение IV	-	-	-	-	-	DE	DE
Обыкновенная квакша	<i>Hyla arborea</i>	Приложение IV	-	-	-	-	-	DE	DE
Обыкновенный тритон	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Выдра	<i>Lutra lutra</i>	Приложения II и IV	NT	NT	3 (VU) ²	RU	A, B (Приложение II), C (Приложение I), 3 ³	RU, DE	RU
-	<i>Microtus (=Terricola) subterraneus</i>	-	-	-	3 (VU) ²	RU	-	RU	RU
Ночница Брандта	<i>Myotis brandtii</i>	Приложение IV	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE

ТАКСОНЫ		Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Природоохранный статус						
Общепринятое название	Латинское наименование		Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Прудовая ночница	<i>Myotis dasycneme</i>	Приложения II и IV	NT	-	-	RU	-	RU, DE	DE
Водяная ночница	<i>Myotis daubentonii</i>	Приложение IV	-	-	-	-	-	DE	DE
Большая ночница	<i>Myotis myotis</i>	Приложения II и IV	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE
Ночница Наттерера	<i>Myotis nattereri</i>	Приложение IV	-	-	-	-	-	DE	DE
Обыкновенный уж	<i>Natrix natrix</i>	-	-	-	NT (DE), 3(NT) ²	RU	1 ⁴	RU, DE	DE, RU
Малая вечерница	<i>Nyctalus leisleri</i>	Приложение IV	-	-	-	-	-	DE	DE
Рыжая вечерница	<i>Nyctalus noctula</i>	Приложение IV	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE
Лесной нетопырь	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Приложение IV	-	-	-	-	-	DE	DE
Нетопырь-карлик	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Приложение IV	-	-	-	-	-	DE	DE
Малый нетопырь	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Приложение IV	-	-	-	-	-	DE	DE
Бурый ушан	<i>Plecotus auritus</i>	Приложение IV	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE
Обыкновенная летяга	<i>Pteromys Volans</i>	Неприменимо	-	-	3(VU) ²	RU	-	RU	(RU)
Остромордая лягушка	<i>Rana arvalis</i>	Приложение IV	-	-	VU (DE)	-	-	DE	DE
Травяная лягушка	<i>Rana temporaria</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Двухцветный кожан	<i>Vespertilio murinus</i>	Приложение IV	-	-	-	RU	-	RU, DE	DE
Живородящая ящерица	<i>Zootoca vivipara</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Флора морского дна									
-	<i>Alisma wahlenbergii</i>	Приложения II и IV	VU	VU	EN (FI, SE)	FI, RU, SE	-	НК	-
Хара Брауна	<i>Chara braunii</i>	-	-	VU	VU (FI, SE)	-	-	НК	-
-	<i>Chara connivens</i>	-	-	-	NT (ES)	-	-	-	-
-	<i>Chara horrida</i>	-	-	NT	EN (FI), CR (DE), NT (SE)	-	-	НК	-
Хара войлочная	<i>Chara tomentosa</i>	-	-	-	VU (DE)	-	-	-	-
Толстянка водная	<i>Crassula aquatica</i>	-	-	NT	VU (FI), NT (SE)	-	-	НК	-
Фукус пузырчатый	<i>Fucus vesiculosus</i>	-	-	-	VU (DE)	DE	-	НК	-

ТАКСОНЫ		Природоохранный статус							
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Фурцеллярия равновершинная	<i>Furcellaria lumbricalis</i>	-	-	-	VU (DE)	DE	-	-	-
Хвостник четырехлистный	<i>Hippuris tetraphylla</i>	Приложение II	-	EN	EN (FI), CR (SE)	FI, SE	-	HK	-
Лампротамниум пупырчатый	<i>Lamprothamnium papulosum</i>	-	-	EN	CR (DE), EN (SE)	DE	-	HK	-
Нителла гиалиновая	<i>Nitella hyaline</i>	-	-	VU	VU (FI)	-	-	HK	-
Нителлопис притупленный	<i>Nitellopsis obtusa</i>	-	-	NT	VU (FI)	-	-	HK	-
-	<i>Persicaria foliosa</i>	Приложение II	-	EN	EN (FI), NT (SE)	FI	-	HK	-
Рдест Фриза	<i>Potamogeton friesii</i>	-	-	NT	VU (DK), NT (FI, SE)	-	-	HK	-
Руппия морская	<i>Ruppia maritima</i>	-	-	-	VU (DE)	-	-	DE	DE
Рдест гребенчатый	<i>Stuckenia pectinata</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
-	<i>Ulva clathrata</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Цаникеллия болотная	<i>Zannichellia pallustris</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Бентическая фауна									
-	<i>Alderia modesta</i>	-	-	NT	-	-	-	FI, ES	-
-	<i>Corophium multisetosum</i>	-	-	NT	-	-	-	-	-
-	<i>Clitellio arenarius</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
-	<i>Deshayesorchestia deshayesii</i>	-	-	VU	-	-	-	DE	-
-	<i>Ecrobia ventrosa</i>	-	-	-	-	DE	-	DE	DE
-	<i>Fabriciola baltica</i>	-	-	-	-	DE	-	DE	DE
-	<i>Halitholus yoldiaearticae</i>	-	-	-	VU (DE)	DE	-	DE	DE
Макома калькареа	<i>Macoma calcarea</i>	-	-	VU	CR (DE), VU (PL)	-	-	DE, PL, SE	-
-	<i>Manayunkia aestuarina</i>	-	-	-	-	DE	-	DE	DE
-	<i>Melita palmata</i>	-	-	-	NT (DE)	DE	-	DE	DE

ТАКСОНЫ		Природоохранный статус							
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
-	<i>Monoporeia affinis</i>	-	-	-	VU (DE), 3(VU) ²	DE, RU	-	DE, RU	DK, FI, SE, DE, RU
Мия труката	<i>Mya truncata</i>	-	-	NT	EN (DE), VU (SE)	-	-	-	-
	<i>Parvicardium hauniense</i>	-	-	VU	VU (SE)	-	-	DE, FI, PL, SE	-
-	<i>Pontoporeia femorata</i>	-	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DK, SE
-	<i>Saduria entomon</i>	-	-	-	-	DE	-	DE	FI, SE, DE
-	<i>Streblospio shrubsolii</i>	-	-	-	NT (DE)	DE	-	DE	DE
-	<i>Travisia forbesii</i>	-	-	-	-	DE	-	DE	DK, DE
-	<i>Tubificoides heterochaetus</i>	-	-	-	NT (DE)	DE	-	DE	DE
Рыбы**									
Европейская алоза	<i>Alosa alosa</i>	Приложение II	-	-	NA (SE)	DE	-	DE, PL, SE	-
Финта	<i>Alosa fallax</i>	Приложение II	-	-	-	DE	-	DE, LA, LI, PL, SE	-
Европейский угорь	<i>Anguilla anguilla</i>	-	CR	CR	CR (DK, SE), EN (FI, DE)	DE, SE	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	-
Жерех	<i>Aspius aspius</i>	Приложение II	-	NT	NT (FI, SE)	-	-	ES, FI	-
Обыкновенный усач	<i>Barbus barbus</i>	-	-	-	-	DE	-	DE, PL	-
Обыкновенная щиповка	<i>Cobitis taenia</i>	Приложение II	-	-	VU (FI)	-	-	ES, FI	-
Сиг	<i>Coregonus maraena</i>	-	VU	EN	EN (FI)***	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	-
Обыкновенный подкаменщик	<i>Cottus gobio</i>	Приложение II*	-	-	-	DE	-	ES, FI	-
Пинагор	<i>Cyclopterus lumpus</i>	-	-	NT	NT (SE)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	DE
Налим морской четырехсусый	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	-	-	NT	-	-	-	DK, ES, DE, LA, LI, PL,	-

ТАКСОНЫ		Природоохранный статус							
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Треска	<i>Gadus morhua</i>	-	VU	VU	VU (SE)	-	-	SE DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	DE
Речная минога	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Приложение II	-	NT	NT (FI), CR (DE)	DE	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	-
Налим	<i>Lota lota</i>	-	-	NT	NT (SE)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, RU, SE	RU
Люппен миноговидный	<i>Lumpenus lampretaeformis</i>	-	-	LC	CR (DE)	-	-	DK, ES, FI, DE, PL, SE	-
Мерланг	<i>Merlangius merlangus</i>	-	-	VU	VU (SE)	-	-	DK, SE, DE, PL	DE
Чехонь	<i>Pelecus cultratus</i>	Приложение II	-	LC	CR (DK)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	-
Морская минога	<i>Petromyzon marinus</i>	Приложение II	-	VU	VU (DK), NT (SE)	-	-	DK, DE, SE	-
Обыкновенный голец	<i>Phoxinus phoxinus</i>	-	-	LC	-	-	-	ES, FI, LA, LI, PL, SE	-
Лосось	<i>Salmo salar</i>	-	-	VU	VU (DK, FI, DE)	DE, RU	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, RU, SE	RU
Кумжа	<i>Salmo trutta</i>	-	-	VU	CR (FI)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	DE
Тюрбо	<i>Scophthalmus maximus</i>	Приложение II	-	NT	-	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	DE
Европейский хариус	<i>Thymallus thymallus</i>	-	-	CR	VU (DK), CR (FI), EN (DE)	-	-	ES, FI	-
Бельдюга	<i>Zoarces viviparus</i>	-	-	NT	NT (DE)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	DE

ТАКСОНЫ		Природоохранный статус							
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Морские млекопитающие									
Серый тюлень	<i>Halichoerus grypus grypus</i>	Приложение II	-	LC	VU (DK), EN (DE), 1 ¹ , 2(EN) ²	DK, RU	В (Приложение III)	ES, DK, DE, FI, PL, SE, RU	DE, RU
Кольчатая нерпа	<i>Phoca hispida botnica</i>	Приложение II	-	VU	NT (FI, SE), 2 ¹ , 2(EN) ²	SE, RU	В (Приложение III)	ES, FI, RU, SE	RU
Обыкновенный тюлень	<i>Phoca vitulina vitulina</i>	Приложение II	-	См. ниже	VU (SE)	DK	С	SE	-
Обыкновенный тюлень (субпопуляция южной части акватории Балтийского моря)	<i>Phoca vitulina vitulina</i>	См. выше	-	LC	См. выше	См. выше	См. выше	См. выше	-
Обыкновенный тюлень (субпопуляция пролива Кальмарсунд)	<i>Phoca vitulina vitulina</i>	См. выше	-	VU	См. выше	См. выше	См. выше	См. выше	-
Морская свинья	<i>Phocoena phocoena</i>	Приложения II и IV	VU	См. ниже	VU (DK, SE), EN (DE)	DK, FI, DE, RU, SE	В (Приложение II), С (Приложение II), D, E, F	DK, DE, FI, PL, SE	-
Морская свинья (субпопуляция акватории Балтийского моря)	<i>Phocoena phocoena</i>	См. выше	См. выше	CR	См. выше	См. выше	См. выше	См. выше	-
Морская свинья (субпопуляция западной части акватории Балтийского моря)	<i>Phocoena phocoena</i>	См. выше	См. выше	VU	См. выше	См. выше	См. выше	См. выше	-
Птицы									
-	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	NT	-	-	-	RU	RU
-	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	-	-	-	-	RU	RU
Гагарка	<i>Alca torda</i>	М	NT	-	NT (DK), 3(NT) ²	FI, RU, DE	3 ³	DK, ES, FI, DE	RU, DE
Шилохвость	<i>Anas aquta</i>	М	-	-	VU (DE), 3(NT) ²	DE, RU	-	RU	RU
Чирок-свистунок	<i>Anas crecca</i>	М	-	-	NT (DK)	DE	-	ES	-

ТАКСОНЫ		Природоохранный статус							
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Широконоска	<i>Anas clypeata</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
Связь	<i>Anas penelope</i>	M	-	-	VU (DK)	DE	2 ⁴ , G	ES	RU
Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	M	-	-	-	DE	-	ES	RU
Чирок-трескунок	<i>Anas querquedula</i>	M	-	-	NT (DK)	DE	-	FI	-
Серая утка	<i>Anas strepera</i>	M	-	-	3(LC) ²	FI, DE, RU	2 ⁴	RU	RU
Серый гусь	<i>Anser anser</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	3 ³ , 2 ⁴	RU	RU
Гуменник	<i>Anser fabalis</i>	M	-	EN	NT (FI), NT (SE)	DE	-	Нет в списке	-
Сизая чайка	<i>Aythya ferina</i>	M	VU	-	-	DE	-	ES	DE
Хохлатая чернеть	<i>Aythya fuligula</i>	M	-	NT	VU (FI)	DE	-	ES	RU, DE
Морская чернеть	<i>Aythya marila</i>	M	-	VU	EN (FI), VU (SE)	FI, DE	3 ³ , 2 ⁴	ES, FI	DE, RU
-	<i>Botaurus stellaris</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
Атлантическая черная казарка	<i>Branta bernicla hrota</i>	M	-	NT	3 ¹ , 3(LC) ²	FI, DE, RU	-	RU	RU
Белошекая казарка	<i>Branta leucopsis</i>	Приложение I	-	-	NT (DK), 3(LC) ²	FI, DE, RU	-	DE, RU	RU
-	<i>Bubo bubo</i>	-	-	-	2 ¹ , 2(EN) ²	RU	2 ³ , 2 ⁴	RU	RU
Обыкновенный гоголь	<i>Bucephala clangula</i>	M	-	-	NT (DK)	DE	G, 3 ⁴	ES	RU, DE
Балтийский чернозобик	<i>Calidris alpina schinzii</i>	Приложение I	-	EN	EN (DK, FI), CR (DE, SE), 1 ¹ 1(CR) ²	FI, DE, RU	1 ³ , 1 ⁴	RU	RU
Краснозобик	<i>Calidris ferruginea</i>	-	VU	-	-	-	-	RU	RU
Атлантический чистик	<i>Cephus grylle</i>	M	-	NT	EN (FI), NT (SE), 3(NT) ²	FI, DE, RU	-	ES, FI, DE, PL, SE, RU	DE, RU
Галстучник	<i>Charadrius hiaticula</i>	M	-	NT	NT (FI), CR (DE), 3(VU) ²	FI, DE, RU	3 ³ , 1 ⁴	RU	RU
Черная крачка	<i>Chlidonias niger</i>	Приложение I	-	-	EN (DK), CR (FI)	FI, DE	-	ES, DE	-
-	<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Circus cyaneus</i>	-	NT	-	3(NT) ²	RU	2 ⁴	RU	RU
Морянка	<i>Clangula hyemalis</i>	M	VU	EN	EN (SE), NT (FI)	DE	-	DE, PL, SE, RU	RU, DE

ТАКСОНЫ		Природоохранный статус							
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Коростель	<i>Crex crex</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	-	RU	RU
Малый, или тундровый лебедь	<i>Cygnus columbianus / bewickii</i>	Приложение I	-	-	5 ¹ , 3 (VU) ²	RU, DE, FI	-	ES, FI, DE, RU	RU
Лебедь-кликун	<i>Cygnus cygnus</i>	Приложение I	-	-	3(VU) ²	FI, RU, DE	G, 0 ³ , 1 ⁴	ES, FI, DE, RU	RU
Лебедь-шипун	<i>Cygnus olor</i>	M	-	-	-	FI, DE	G, 2 ⁴	ES	RU, DE
-	<i>Dendrocopos leucotos</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Falco columbarius</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
-	<i>Fulica atra</i>	-	NT	-	-	-	-	RU	RU
-	<i>Emberiza rustica</i>	-	VU	-	-	-	-	RU	RU
-	<i>Gallinago media</i>	-	NT	-	3(VU) ²	RU	2 ³ , 2 ⁴	RU	RU
Чернозобая гагара	<i>Gavia arctica</i>	Приложение I	-	CR	CR (ES), 2 ¹ 3(VU) ²	FI, RU, DE	G, 3 ³ , 1 ⁴	FI, DE, PL, RU	RU
Краснозобая гагара	<i>Gavia stellata</i>	Приложение I	-	CR	NT (SE), 2(EN) ²	DE, RU	-	FI, DE, RU	DE
Кулик-сорока	<i>Haematopus ostralegus</i>	-	VU	-	3 ¹ , 3(NT) ²	RU	2 ⁴	RU	RU
Орлан-белохвост	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Приложение I	-	-	VU (FI), 3 ¹ , 3(VU) ²	RU, FI, DE	G, 2 ³ , 2 ⁴	ES, DE, RU	RU
Чеграва	<i>Hydroprogne caspia</i>	Приложение I	-	VU	CR (DE), VU (SE), 3 ¹ , 3(VU) ²	FI, DE, RU	2 ³ , 2 ⁴	FI, DE,	RU
-	<i>Lagopus lagopus</i>	-	VU	-	2 ¹ , 2(EN) ²	RU	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Lanius excubitor</i>	-	VU	-	3 ¹ , 3(NT) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
Жулан обыкновенный	<i>Lanius collurio</i>	Приложение I	-	-	-	DE	-	-	DE
Серебристая чайка	<i>Larus argentatus</i>	M	-	-	-	DE	-	DE, RU	RU, DE
Сизая чайка	<i>Larus canus</i>	M	-	-	-	FI DE	-	ES, DE, RU	RU, DE
Клуша	<i>Larus fuscus</i>	M	-	VU	EN (FI), NT (SE), 3(VU) ²	FI, DE, RU	-	ES, FI, DE, RU	DE, RU
Большая морская чайка	<i>Larus marinus</i>	M	-	-	NT (FI)	DE	1 ⁴	DE, RU	DE, RU

ТАКСОНЫ			Природоохранный статус						
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Черноголовая чайка	<i>Larus melanocephalus</i>	Приложение I	-	EN	-	FI, DE	-	DE	DE
Малая чайка	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Приложение I	-	NT	-	FI, DE	-	DE, RU	DE, RU
Озерная чайка	<i>Larus ridibundus</i>	M	-	-	VU (FI)	FI, DE	-	ES, DE, RU	DE, RU
-	<i>Limosa limosa</i>	-	VU	NT	3(VU) ²	RU	2 ⁴	RU	RU
Лесной жаворонок	<i>Lullula arborea</i>	Приложение I	-	-	NT (DE), 3(VU) ²	DE, RU		RU	DE, RU
Турпан	<i>Melanitta fusca</i>	M	EN	VU-EN	EN (FI), NT (SE)	FI, DE	G, 2 ⁴	ES, FI, DE, PL, RU	RU, DE
Черный турпан	<i>Melanitta nigra</i>	M	-	EN	-	FI, DE	-	FI, DE, PL, RU	DE, RU
Малый крохаль	<i>Mergus albellus</i>	Приложение I	-	-	3 (NT) ²	FI, DE, RU	2 ³ , 1 ⁴	FI, PL, RU	DE, RU
Большой крохаль	<i>Mergus merganser</i>	M	-	-	VU (DK), NT (DE)	FI	Г	ES, RU	RU, DE
Длинноносый крохаль	<i>Mergus serrator</i>	M	-	VU	EN (FI)	FI, DE	G, 3 ⁴	ES, DE, PL, RU	RU, DE
-	<i>Milvus migrans</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
Большой кроншнеп	<i>Numenius arquata</i>	-	VU	-	2 ¹ , 3(NT) ²	RU	-	RU	RU
Средний кроншнеп	<i>Numenius phaeopus</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	NT	-	-	-	RU	RU
Большой баклан	<i>Phalacrocorax carbo</i>	M	-	-	-	FI, DE	-	DE, RU	DE, RU
Плавунчик круглоносый	<i>Phalaropus lobatus</i>	Приложение I	-	-	VU (FI)	FI, DE	-	DE	-
Турухтан	<i>Philomachus pugnax</i>	-	-	VU	3(NT) ²	RU	3 ³	RU	RU
-	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Picus canus</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	3 ⁴	RU	RU
Красношейная поганка	<i>Podiceps auritus</i>	Приложение I	VU	VU - NT	NT (SE), EN (FI), CR (DE), 3(NT) ²	FI, DE, RU	-	DE, RU	DE, RU

ТАКСОНЫ			Природоохранный статус						
Общепринятое название	Латинское наименование	Директива по местообитаниям /птицам /1//2/	Статус IUCN /3/	Статус Красного списка HELCOM /4/	Статус национально й Красной книги /5/	Национальный природоохранный статус /6/	Другие международные природоохранные статусы	Регион	Обследованы в рамках базового исследования
Большая поганка	<i>Podiceps cristatus</i>	M	-	-	NT (FI)	FI, DE	-	DE	DE
Серошекая поганка	<i>Podiceps grisegena</i>	M	-	EN	-	FI, DE	-	FI, DE, PL	DE
Сибирская гага	<i>Polysticta stelleri</i>	Приложение I	VU	EN	-	FI, DE	-	FI	-
Водяной пастушок	<i>Rallus aquaticus</i>	-	-	-	4(NE) ²	RU	2 ⁴	RU	RU
Обыкновенная гага	<i>Somateria mollissima</i>	M	NT	VU - EN	VU (FI, SE), 3(LC) ²	DE, RU	2 ⁴	ES, DE, SE, RU	DE, RU
Крчка обыкновенная	<i>Sterna hirundo</i>	Приложение I	-	-	EN (DE)	FI, DE	-	ES, FI, DE	DE
Полярная крчка	<i>Sterna paradisaea</i>	Приложение I	-	-	CR (DE), 3(LC) ²	FI, DE, RU	3 ⁴	ES, FI, DE, RU	DE, RU
Пестроногая крчка	<i>Sterna sandvicensis</i>	Приложение I	-	-	EN (SE), CR (DE)	FI, DE	-	DE	DE
Крчка малая	<i>Sternula albifrons</i>	Приложение I	-	-	NT (DK), EN (FI), CR (DE), VU (SE), 2 ¹ , 2(EN) ²	FI, DE, RU	2 ⁴	ES, DE, RU	DE, RU
-	<i>Surnia ulula</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU	1 ⁴	RU	RU
Ястребиная славка	<i>Sylvia nisoria</i>	Приложение I	-	-	VU (DE)	DE	-	-	DE
Пеганка	<i>Tadorna tadorna</i>	M	-	-	VU (FI), 3(NT) ²	FI, DE, RU	3 ³ , 1 ⁴	FI	RU
Травник	<i>Tringa totanus</i>	-	-	NT	-	-	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Turdus iliacus</i>	-	NT	-	-	-	-	RU	RU
Тонкокловая кайра	<i>Uria aalge</i>	M	-	-	NT (DK), EN (FI)	FI, DE	-	DE, RU	DE, RU
Чибис	<i>Vanellus vanellus</i>	-	VU	NT	-	-	-	RU	RU
<p>* кроме популяции Финляндии</p> <p>** Регионы для рыб — это регионы, через которые проходит СП-2, Ботническое море, Ботнический залив, пролив Каттегат и Датские проливы не включены.</p> <p>*** Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (eds.) 2010: The 2010 Red List of Finnish Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 p.</p>									

Источники

Источники национальной Красной книги Германии для следующих совокупностей видов.

Птицы:

Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavy & P. Südbeck (2015): The Red List of breeding birds of Germany, 5th edition, 30 Nov. **2015**. Ber. Vogelschutz 52: 19–67.

Флора:

LUDWIG, G. & M. SCHNITTLER (**1996**): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 28, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2010).

Высшие растения:

Berg, C., Henker, H., Mierwald, U. et al. **1996**. Rote Liste und Artenliste der Gefäßpflanzen des deutschen Küstenbereichs der Ostsee, Schr.-R. f. Landschaftspf. U. Natursch., BfN, Bad Godesberg, 48: 29–39.

Макробентос:

RACHOR, E., BÖNSCH, R., BOOS, K., GOSSELCK, F., ROTJAHN, M., GÜNTHER, C.-P., GUSKY, M., GUTOW, L., HEIBER, W., ANTCHIK, P., KRIEG, H.-J., KRONE, R., NEHMER, P., REICHERT, K., REISS, H., SCHRÖDER, A., WITT, J. & M.L. ZETTLER (**2013**): Rote Liste und Artenlisten der bodenlebenden wirbellosen Meerestiere. In (Naturschutz und Biologische Vielfalt; 70, 2) (pp. 81-176). Bundesamt für Naturschutz (BfN).

Рыбы:

THIEL, R., WINKLER, H., BÖTTCHER, U., DÄNHARDT, A., FRICKE, ., GEORGE, M., KLOPPMANN, M. H. F., SCHAARSCHMIDT, T., UBL, C. & R. VORBERG (**2013**): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontidae) der marinen Gewässer Deutschlands. Pages 11-76 in Becker, N., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G. & Nehring, S. (editors). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen. Landwirtschaftsverlag, Münster.

Амфибии, рептилии и морские млекопитающие:

BfN (**2009**): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft 70/1, Band 1: Wirbeltiere, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Germany, 388 S

Жувелицы:

BfN (**2016A**): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft 70/4, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2), Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg, Germany, 598 S.

Млекопитающие:

MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (**2009**): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere, Bonn – Bad Godesberg: 33–39.

Источники национальной Красной книги Финляндии для следующих совокупностей видов:

Птицы:

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. **2016**. Suomen lintulajien uhanalaisuus. 2015 - The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 p.

Млекопитающие:

Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. **2016**: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 p.

«СЕВЕРНЫЙ ПОТОК – 2»
ОТЧЕТ ЭСПО

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**МОДЕЛИРОВАНИЕ В РАМКАХ ПРОЕКТА СП -
2 И ОПЫТ ПРОЕКТА СП**

СОДЕРЖАНИЕ

1.	МЕТОДЫ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ	3
1.1	Моделирование распространения осадочных отложений и загрязняющих веществ	3
1.1.1	Метод моделирования	3
1.1.2	Сценарии моделирования	4
1.2	Моделирование разлива нефти	8
1.2.1	Россия	8
1.2.2	Финляндия, Швеция и Дания	9
1.2.3	Критерии оценки воздействия на рецепторы	11
1.3	Моделирование распространения шума в водной среде	11
1.3.1	Метод моделирования	11
1.3.2	Сценарии моделирования	13
1.3.3	Критерии оценки воздействия на рецепторы	14
1.3.4	Моделирование подводного шума в Германии	15
1.4	Вычисления распространения шума по воздуху	17
1.4.1	На море	17
1.4.2	Место выхода на берег, Россия	18
1.4.3	Место выхода на берег, Германия	20
1.5	Загрязнение атмосферного воздуха	21
1.5.1	Методология	21
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДА СЕВЕРНЫЙ ПОТОК - 2 И ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ТРУБОПРОВОДА СЕВЕРНЫЙ ПОТОК	28
2.1	Распространение осадочных отложений и загрязняющих веществ	28
2.1.1	Обезвреживание боеприпасов	29
2.1.2	Каменная наброска	35
2.1.3	Прокладка траншей после укладки труб (путем пропахивания)	42
2.1.4	Дноуглубительные работы в местах выхода на берег	47
2.1.5	Укладка труб в море	53
2.2	Подводный шум	56
2.2.1	Введение	56
2.2.2	Обзор моделирования подводного шума	56
2.2.3	Подводный шум от обезвреживания боеприпасов	56
2.2.4	Подводный шум от отсыпки каменной наброски и дноуглубительных работ	63
2.2.5	Подводный шум от эксплуатации трубопровода	67
2.2.6	Подводный шум, Германия	68
2.3	Шум от потока воздуха	70
2.3.1	Работы по укладке труб	70
2.3.2	Место выхода на берег, Германия	71
2.4	Опыт СП в отношении действий по эксплуатации	71
2.4.1	Возможное блокирование притока соленой воды в Балтийское море	71
2.4.2	Высвобождение загрязняющих веществ от расходующихся анодов	73
	ИСТОЧНИКИ	75

Сокращения и определения

AVE	в среднем
B(a)P	бенз[а]пирен
CO	окись углерода
CO ₂	углекислый газ
дБ	децибел (дБ) — логарифм, служащий для выражения интенсивности звука
dBSEA	Программа моделирования для прогнозирования уровней шума в водной среде
DCE	Датский центр по энергетике и окружающей среде
ДДТ	дихлордифенилтрихлорэтан
DHI	Датский гидравлический институт
ДП	с динамическим позиционированием
СВ	сухой вес
ИЭЗ	Исключительная экономическая зона
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
СКОС	стандарты качества окружающей среды
ERL	масштаб воздействия малый
ЭИ	Экологическое исследование
ЕС	Европейский Союз
FOI	Шведское агентство оборонных исследований
FTA	Гидрографическая служба транспортного агентства Финляндии
HC	углеводороды
HELCOM	Хельсинкская комиссия
HFO	тяжелое топливо
Гц	герц, единица частоты, 1/с
ICES	Международная комиссия по освоению морских ресурсов
IFO	жидкое бункерное топливо средней вязкости
IMO	Международная морская организация ООН
МАКС	максимум
MDO	судовое дизельное топливо
MFO	топливо средней тяжести
MGO	топливо судовое маловязкое
N	азот
NO _x	оксиды азота
СП	система трубопровода Северный поток
СП-2	система трубопровода Северный поток - 2
P	фосфорный
ПАУ	полициклические ароматические углеводороды
ПХД	полихлорированный бифенил
PCDD/F	полихлоридный дибензопарадиоксин
ПКОС	Прогнозируемая концентрация в окружающей среде
ТЧ	твердая частица
ПКБВ	Прогнозируемая концентрация без воздействия
ПСПП	Постоянный сдвиг порогового предела
РТА	площадка запуска диагностических и очистных устройств
RMS	среднеквадратичное значение
SEL	уровень звукового воздействия единичного события
SELcum	уровень звукового воздействия единичного события, суммарный уровень звукового воздействия
SO ₂	диоксид серы
УЗД	уровень звукового давления
КВО	концентрация взвешенных отложений
ТЭ	токсический эквивалент
TNT	тринитротолуол
ОВЧ	общее количество взвешенных частиц
ВСПП	временный сдвиг порогового предела
ТВ	Территориальные воды
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения

1. МЕТОДЫ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ

В данной главе представлены методика и результаты численного моделирования и вычислений, выполненных в отношении СП-2, включая опыт реализации проекта СП. Результаты моделирования СП-2, представленные в Разделе 10.1, вместе с результатами базового анализа в Разделе 9, легли в основание оценки широкомасштабного воздействия проекта СП-2, изложенной в Разделах 10.2-10.5 (Физическая и химическая), Разделах 10.6-10.8 (Биологическая) и Разделах 10.9-10.12 (Социально-экономическая).

Для каждого из перечисленных выше аспектов в Разделе 1 приведена методика моделирования (включая общий метод, смоделированные сценарии (если применимо) и критерии, использованные для оценки воздействий на рецепторы), а результаты моделирования представлены в Разделе 2.

1.1 Моделирование распространения осадочных отложений и загрязняющих веществ

1.1.1 Метод моделирования

Моделирование основано на версии гибкого сеточного моделирования по MIKE 3, предназначенного для трехмерного моделирования течений, уровня воды и переноса взвешенных отложений, загрязняющих веществ и разлива нефти.

Гидродинамическая основа моделирования обеспечивается по DHI, в гидродинамической (HD) установке MIKE 3, покрывающей всю акваторию Балтийского моря, предназначенную для проекта СП-2. Модельная установка включает мелкую сетку вдоль коридора трубопровода и в Финском заливе. В качестве основы для проекта СП-2 с помощью моделирования были получены данные ретроспективного анализа за 2010 г. Описание модели и калибровка модели приведены в /1/.

Для моделирования переноса взвешенных отложений и загрязняющих веществ используется модуль отслеживания частиц (particle tracking, PT) MIKE 3, представляющий собой модель типа переноса лагранжевых частиц. Для моделирования разлива нефти используется модуль MIKE 3 OS, представляющий собой специализированную модель разлива нефти.

Трехмерная модель настроена для моделирования перемещения и поведения взвешенных или растворенных веществ. Для этой цели используется числовая модель перемещения частиц MIKE 3 PT. Вещества могут сбрасываться или случайно осаждаться в эстуариях, прибрежных зонах или в открытом море.

Следующая информация также использовалась для моделирования распространения осадочных отложений и/или рассеивания загрязняющих веществ:

- характеристики осадочных отложений и морского дна;
- скорость распространения, рассчитанная с учетом скорости прокладки траншей [$\text{м}^3/\text{с}$], плотности определенного типа осадочных отложений [$\text{кг}/\text{м}^3$], процента рассеивания (2%), содержания сухого вещества в осадочных отложениях определенного типа и распределения размера фракций в осадочных отложениях определенного типа;
- содержание загрязняющих веществ в осадочных отложениях (только для рассеивания загрязняющих веществ).

Скорость осаждения взвешенных отложений определяется размером осажденных частиц и текучестью. Образцы морского дна вдоль маршрута трубопровода СП-2 использовались для определения наиболее репрезентативного распределения размеров осадочных отложений

для каждой смоделированной зоны. В качестве значения скорости осаждения загрязняющих веществ задан ноль /2/.

1.1.2 Сценарии моделирования

Моделирование осуществлено для России, Финляндии, Швеции и Дании с помощью трех гидрографических сценариев продолжительностью один месяц, которые были выбраны на основе года получения данных ретроспективного анализа (моделирование для Германии проводилось отдельно). Для моделирования использовались следующие периоды /2/:

- **Летний сценарий (июнь 2010 г.).** Представление условий с относительно спокойным течением с низкой способностью переноса частиц и относительно высокой температурой и стратификацией по солености.
- **Обычный сценарий (апрель 2010 г.).** Представление условий со средним течением со средней способностью переноса частиц и средней температурой и стратификацией по солености.
- **Зимний сценарий (ноябрь 2010 г.).** Представление условий с относительно сильным течением с высокой способностью переноса частиц и относительно низкой температурой и стратификацией по солености.

Сценарии для донных работ в водах России, Финляндии, Швеции и Дании определены в качестве основания для моделирования переноса осадочных отложений и загрязняющих веществ на этапе строительства. Моделирование проведено только для одного трубопровода (на основании наихудшего варианта развития событий, т. е. при прокладке трубопровода с применением наиболее интенсивных работ на морском дне). Сценарии для донных работ, использованные для ОВОС, определены отдельно для каждой страны, /3/, /4 /, /5/, /6/, /7/.

Рассеивание осадка смоделировано для распространения осадочных отложений в ходе отсыпки каменной наброски, обезвреживания боеприпасов, дноуглубительных работ и прокладки траншей, как показано в Табл. 1-1. Допущения в отношении распространения осадочных отложений и т. д. для моделирования представлены в Табл. 1-2.

Табл. 1-1 Сценарии моделирования распространения осадочных отложений при осуществлении работ на морском дне.

Страна	Вид деятельности / работы	Трубопровод	Гидрография	Смоделированные параметры
Россия	Отсыпка каменной наброски	Линия В	Летний Зимний Обычный	Отложения Загрязняющие вещества
	Обезвреживание боеприпасов			
	Дноуглубительные работы			
Финляндия	Отсыпка каменной наброски	Линия А	Летний Зимний Обычный	Отложения Загрязняющие вещества
	Обезвреживание боеприпасов			
Швеция	Прокладка траншей	Линия В	Летний Зимний Обычный	Отложения
	Отсыпка каменной наброски			
Дания	Прокладка траншей	Линия В	Летний Зимний Обычный	Отложения
	Отсыпка каменной наброски			

Табл. 1-2 Допущения для моделирования распространения осадочных отложений.

Метод	Объем обработанного материала морского дна	Процент распространения	Высота распространения
Дноуглубительные работы, Россия	Сценарий 1: 376 304 м ³ для открытой траншеи без перемычки Сценарий 3: 475 000 м ³ для микротоннелирования	5%	Общий водяной столб
Прокладка траншей (пропахивание)	Объем 6,29 м ³ /м в коридоре прокладки траншей	2%	Ниже 5 м
Отсыпка каменной наброски	Оценка воздействия на морское дно основана на объеме скальных берм	1% объема породы — рассчитано исходя из энергозатрат	Ниже 2 м
Обезвреживание боеприпасов	Объем выемки — рассчитано на основе теоретических вычислений и опыта проекта СП	100% мелкозернистых отложений	Распределение в нижних 15 м водяного столба

Данные по допущениям в отношении процента разлива и высоты распространения разлива над морским дном приведены в /2/.

Осадочные отложения переносятся в результате адвекции осредненным течением, путем вертикального и горизонтального рассеивания и осаждения осадка. На участках с неровным морским дном высвобожденные осадочные отложения могут также переноситься горизонтально в более глубокие или более мелкие зоны, где расстояние до морского дна будет отличаться от расстояния в точке выброса. Предполагается, что по вертикали осадочные частицы переносятся в вертикальном интервале от 0 до 10 м над уровнем

морского дна. Предполагается, что лишь небольшой объем взвешенных отложений рассеивается в интервале выше 10 м над уровнем морского дна. Результат моделирования разлива основан на приведенных выше данных, представляющих собой среднюю концентрацию в нижних 10 м водяного столба /2/.

Рассеивание загрязняющих веществ смоделировано только для России и Финляндии. Это вызвано общим увеличением концентрации загрязняющих веществ в осадочных отложениях Финского залива, требованиями уполномоченных органов и высокой важностью оценки потенциального трансграничного воздействия загрязняющих веществ в осадочных отложениях в Финском заливе.

Для Финляндии и России при моделировании основное внимание уделялось загрязняющим веществам, оказывающим наиболее значительное воздействие на окружающую среду. Наиболее важные загрязняющие вещества определены путем сравнения концентрации загрязняющих веществ в осадочных отложениях со стандартами качества окружающей среды (СКОС). Загрязняющие вещества с максимальным значением соотношения между этими двумя показателями, вероятно, будут оказывать более сильное влияние на окружающую среду по сравнению с другими загрязняющими веществами, при условии, что значения переноса, рассеивания и разложения являются одинаковыми для всех веществ.

При моделировании предполагалось, что все загрязняющие вещества являются стойкими веществами, т. е. разложения не предполагалось. Перенос и рассеивание будут одинаковыми для всех загрязняющих веществ.

Базовые значения для моделирования в различных зонах, включая свойства воды, состав донных отложений и скорость осаждения осадка, задокументированы в /2/.

Следует отметить, что анализ загрязняющих веществ вдоль маршрута трубопровода в России показал значительные пространственные изменения концентрации. В качестве консервативной меры при моделировании был принят 95-й перцентиль установленной концентрации. Этот метод был избран для охвата широкого разброса значений концентрации загрязняющих веществ, который часто наблюдается при анализе отложений на морском дне. Однако концентрации различных загрязняющих веществ в целом существенно ниже в прибрежной зоне, чем на морских участках. Следовательно, результаты моделирования, проведенного для дноуглубительных работ в России (рядом с берегом), могут считаться крайне консервативными.

1.1.2.1 Критерии оценки воздействия на рецепторы

Воздействие распространения осадочных отложений на рецепторы является следствием изменения физико-химических свойств среды в результате распространения осадочных отложений. Эти изменения связаны со следующими условиями:

- повышенное помутнение (световая блокировка, вызванная взвешенными отложениями) воды;
- выброс связанных с частицами загрязняющих веществ и питательных веществ из мобилизованных отложений;
- повышенное осадкообразование на морском дне;
- изменение состава осадочных отложений на поверхности морского дна.

Повышенное возмущение (снижение прозрачности) воды может вызвать реакции избегания у рыб и оказать воздействие на добывающих корм/ныряющих птиц и т. п. Оно может также повлиять на придонную флору за счет сокращения доступности света.

Высвобождение связанных с частицами загрязняющих веществ может оказывать токсическое воздействие на морскую флору и фауну (напрямую и (или) вследствие

биоаккумуляции в организмах) и на хищников, потребляющих морскую флору и фауну (включая людей). Высвобождение питательных веществ из осадочных отложений может повысить первичную продукцию, т. е. оказать эвтрофицирующее воздействие.

Повышенное осадкообразование на морском дне может повлиять на придонную флору и фауну в результате заглупления макроводорослей, ракообразных, мидий и т. д.

Изменение состава поверхности морского дна может оказать воздействие, если твердые поверхности покрыты рыхлыми отложениями, затрудняющими оседание икры мидий. Кроме того, массивное осадение осадка может привести к изменению характеристик поверхности морского дна (таких как распределение размеров частиц, органический состав, степень консолидации и т. п.).

1.1.2.2 Моделирование рассеивания осадочных отложений в Германии

Была разработана числовая модель для прогнозирования и анализа рассеивания отложений, связанного с дноуглубительными работами по прокладке трубопровода Северный поток - 2 в немецких водах. Исследуемые условия включают выемку $2\,481\,830\text{ м}^3$ осадочных отложений, из которых общий объем выбросов в открытую морскую среду составит 80 112 тонн. Поведение этой относительно небольшой доли описано с помощью инструмента числового моделирования. Этот инструмент моделирования учитывает перенос, осаждение, отложение и повторное взвешивание рассеянных осадочных отложений. В рамках настоящего проекта естественные осадочные отложения, имеющиеся в соответствующей области, не исследовались.

Применена числовая модель MIKE 3 с использованием гидродинамического модуля (HD) и модуля перемещения связанных отложений (MT). Модуль HD описывает гидрографические условия в исследуемой области, с учетом более масштабной региональной модели и метеорологических условий. Модуль MT описывает перемещение, осаждение, отложение и эрозию мелкозернистых отложений.

Моделируемая область для 3D-модели охватывает площадь около 190 км от о. Зеландия (Дания) до о. Борнхольм (Дания) и 150 км от Борнхольма до северного побережья Польши. Сетка состоит из 21 942 элементов. Площадь элементов варьируется от $5,75 \times 10^6\text{ м}^2$ (на большом расстоянии от обследуемой области) до мельчайших участков $1\,530\text{ м}^2$ в зоне прокладки траншеи. Моделирование охватывает 61 день. Тем самым обеспечивается стабильное течение, прежде чем в модель будет введен выброс, и можно будет проводить дальнейшее моделирование в течение 16 дней после завершения дноуглубительных работ.

Исходя из данных проекта, был разработан план, напоминающий действительные дноуглубительные работы. Общая площадь разделена на пять секций с отдельными параметрами дноуглубительных работ (см. Табл. 1-3):

- Поморская бухта, северная часть: Данный участок состоит из двух параллельных участков, в каждом из которых выемка грунта выполнялась с помощью крупногабаритного землеснаряда с грунтоприемником (TSHD). Расстояние между параллельными отрезками составляет около 50–60 м;
- Поморская бухта, южная часть 1: Этот участок включает два параллельных участка и отрезок в южном направлении. На данном участке выемка грунта выполняется четырьмя небольшими TSHD;
- Поморская бухта, южная часть 2: На данном участке выемка грунта выполняется тремя ковшовыми дноуглубительными экскаваторами (BHD);
- Бодденрандшвелле: На данном участке выемка грунта выполняется тремя BHD;
- Грайфсвальд-Бодден: На данном участке выемка грунта выполняется тремя BHD.

Объем выемки грунта, количество выбросов и обзор землеснарядов приведены в таблицах ниже.

Ожидается, что на всей территории сухая плотность донных отложений составляет 1 850 кг/м³. Это значение используется для перевода количества извлеченного грунта из м³ в тонны. Выброс рассчитывается в тоннах, а не в м³.

Заданный процент выброса составляет 8% мелких частиц для оборудования TSHD и 3% мелких частиц для оборудования BHD. Эти значения соответствуют результатам исследований в областях с ограниченной скоростью течения, как в Балтийском море.

Табл. 1-3 Обзор отрезков, на которых проводятся дноуглубительные работы, примененных в числовом моделировании, а также данные об осадочных отложениях и выемке грунта, Германия.

	Общая площадь (м ³) дноуглубительных работ	Кол-во мелких частиц в донных отложениях	Общий объем выброса [тонн]	Скорость выемки грунта каждого из используемых землеснарядов в [м ³ час ⁻¹]	Число дней для завершения отрезка
Поморская бухта, северная часть	1 032 256	25%	38 193	16 650	31 день; 2 землеснаряда
Поморская бухта, южная часть 1	365 523	30%	16 229	18 280	5 дней; 4 землеснаряда
Поморская бухта, южная часть 2	200 244	30%	3 334	20 020	3,3 дня; 3 землеснаряда
Бодденрандшвелле	195 521	30%	3 255	7 240	9 дней; 3 землеснаряда
Грайфсвальд- Бодден	688 286	50%	19 100	13 770	16,6 дня; 3 землеснаряда
Всего	2 481 830		80 112		33 дня

Помимо моделирования дноуглубительных работ и выброса отложений было проведено моделирование сброса в хранилище Узедом. Общий объем сброса 50 000 м³ распределен между 30 баржами, по одной каждые 48 минут в течение 24 часов. Предполагается, что 15% каждого сброса перейдет во взвесь, равномерно распределенную внутри водяного столба. Оставшиеся 85% материала осядут на морском дне, где будут перемещены и/или подвергнутся повторному взвешиванию. Количественный анализ перемещения отложений выходит за рамки настоящего документа.

1.2 Моделирование разлива нефти

1.2.1 Россия

Моделирование разлива нефти в российских водах выполнено с использованием программного обеспечения SpillMod, разработанного Российским государственным институтом океанологии. Путем случайного выбора были отобраны несколько сценариев аварийного разлива на этапе строительства проекта, после чего для каждого выбранного сценария был смоделирован отдельный сценарий поведения разлитой нефти, траектории и поведения нефтяного пятна /8/.

При моделировании учитываются все основные процессы взаимодействия разлива со средой, включая следующие /8/:

- распространение нефти по поверхности моря;

- перемещение нефтяного пятна под влиянием ветра и течений;
- разрушение нефти под влиянием погодных условий, включая испарение и эмульсификацию (формирование водно-нефтяной эмульсии);
- изменение свойств нефти (включая плотность, вязкость, формирование водно-нефтяной эмульсии) в результате разрушения под влиянием погодных условий;
- отложение нефти в прибрежной зоне.

Гидрометеорологические условия, использованные для моделирования в российских водах, построены на гидрометеорологических ситуациях, полученных в ходе повторного анализа данных мониторинга за последние 10 лет, а также моделирования гидрометеорологических условий в качестве векторных полей ветра и волн. При моделировании эксплуатации в летне-осенний период было использовано 51 360 гидрометеорологических ситуаций /8/.

В качестве исходных данных были использованы максимальные расчетные размеры разлива, определенные в рамках анализа рисков:

- разлив сырой нефти объемом 1 250 тонн в течение шести часов;
- разлив дизельного топлива объемом 250 тонн в течение одного часа.

Местоположения потенциальных разливов в российских водах вдоль маршрута трубопровода были выбраны с включением достаточно широкого диапазона потенциальных источников разлива, расположенных на разном расстоянии от прибрежной зоны и от границ защищенных морских территорий /8/.

Моделирование было выполнено для летнего и осеннего периодов, представляющих собой наиболее характерные сезоны.

1.2.2 Финляндия, Швеция и Дания

Гидродинамическое моделирование разлива нефти было проведено как указано в разделе 1.2.

Для моделирования разлива нефти использовалось ПО MIKE ECO Lab/модуль разлива нефти — лагранжева модель прогнозирования поведения разливов нефти в море, включая перенос и изменения химического состава /3/.

Поведение разлива нефти в морской среде зависит от таких факторов, как количество и физико-химические свойства разлитой нефти, климатические условия и состояние моря. Важно также, осталась ли нефть в море или была вынесена на берег.

Физические характеристики нефти определяют условия распространения и разложения нефти. Основными факторами являются метеорологические условия (температура воздуха, ветер, солнечное излучение и т. д.) и гидрографические параметры (температура воды, течения, волны и т. д.).

Ветер влияет на частицы в поверхностных водах двумя способами: косвенно, через течения, зависящие от ветра, а также напрямую, в качестве дополнительной силы, воздействующей непосредственно на нефтяное пятно /3/.

Помимо перемещения под воздействием ветра и течений, модель разлива нефти включает в себя также процессы разрушения под влиянием погодных условий.

Модель Mike 3 OS является детерминистской моделью. Она определяет развитие разлива нефти при определенном наборе внешних воздействий, таких как течение, ветер, температура и т. д.

Однако последствия разлива нефти зависят от конкретных внешних воздействий. Воздействие разлива нефти зависит от направления ветра в период перемещения. Один сценарий направления ветра может привести к загрязнению определенной береговой линии, тогда как при другом сценарии с иным направлением ветра та же самая береговая линия может оказаться незатронутой.

Чтобы учесть эту вариативность метеорологических (ветер) и гидрологических (течение) условий, было выполнено большое количество моделирований для одного и того же сценария разлива, но при разных внешних воздействиях. Набор результатов был проанализирован статистически. Можно оценить вероятностную диаграмму загрязнения нефтью при разливах нефти, происходящих в случайный момент времени.

Перемещение разлива нефти зависит от гидрографических и метеорологических условий (ветер, течения, температура и т. д.) в момент разлива и в течение последующего периода переноса. Два разлива, разделенные всего несколькими днями, могут затронуть совершенно разные зоны. Поэтому в течение года было проведено 120 моделирований, разделенных трехдневным интервалом. Длительность каждого моделирования — семь дней, что означает наличие четырехдневного наложения (57%). Чтобы учесть годовые вариации гидрографических и метеорологических условий, был определен средний результат 120 моделирований. Таким образом, была проведена оценка рисков, в рамках которой оценена совокупная концентрация разливов (воздействие на окружение) вместе с ежегодной вероятностью возникновения.

Для моделирования разлива нефти было выбрано четыре местоположения: два в ИЭЗ Финляндии, одно в Швеции и одно в Дании. Местоположения разлива нефти были определены с учетом интенсивности морского судоходства в Балтийском море (на основе данных АСИ за 2011 г.), расположения природоохранных территорий и предпочтительного маршрута трубопровода.

Было проведено моделирование дрейфового течения для определения вероятности загрязнения зоны в результате разлива нефти. Вероятность была основана на нескольких моделированиях разлива нефти, охватывающих целый год. Данные ретроспективного анализа за 2010 г., полученные с помощью гидродинамической модели, применяются в качестве основы при моделировании среды, которое использовалось для экологической экспертизы СП-2.

Результаты представлены в виде двухмерных карт, охватывающих среднегодовые показатели максимальной и средней концентрации разлива нефти, а также вероятность возникновения и значения времени пробега нефтяного пятна. Представлены только значения концентрации нефти в верхних слоях водяного столба, поскольку вертикального перемешивания с нижними слоями не происходит или практически не происходит. В случае вычисления средней глубины с учетом нижних слоев, представленные концентрации оказались бы слишком низкими.

Результаты представлены после двух отдельных периодов моделирования: двухдневного (время реагирования для борьбы с разливом нефти) и семидневного (время консервативного реагирования, с учетом распространения, для борьбы с разливами нефти вдоль трубопровода).

Были собраны следующие подробные данные для каждого местоположения разлива нефти (в Дании, Швеции и Финляндии):

- среднегодовые показатели максимальной и средней концентрации в разных местах разлива нефти после двухдневного (время реагирования) и семидневного (время консервативного реагирования) периодов моделирования;

- среднегодовое значение превышения (количество часов) концентрации нефти 15 мг/л после двухдневного и семидневного периодов моделирования;
- среднегодовое время пробега и кратчайшее время пробега для получения превышения концентрации нефти 15 мг/л в определенной зоне.

1.2.3 Критерии оценки воздействия на рецепторы

Максимальная и средняя концентрации — это максимальное и среднее значения концентрации, полученные в течение определенного периода моделирования (два дня или семь дней). Превышение концентрации в 15 мг/л, согласно конвенции MARPOL 73/78, представляет собой критическое предельное значение для загрязнения нефтью; таким образом, данное значение является допустимым предельным значением концентрации нефти при выбросах нефти с судов.

Результаты для концентрации и вероятности превышения на основании среднего значения по итогам 120 моделирований, охватывающих целый год, представляют собой произведение конкретной концентрации, или часовое превышение 15 мг/л (последствие), и вероятность возникновения в конкретной зоне (т. е. проведен анализ рисков). Поскольку значения концентрации и вероятность возникновения концентрации выше 15 мг/л на периферии нефтяного пятна ниже, риски в этих зонах будут низкими. Значения концентрации увеличиваются в направлении местоположения разлива.

1.3 Моделирование распространения шума в водной среде

1.3.1 Метод моделирования

Модель распространения звука в водной среде предназначена для расчета оценочных показателей звукового поля, вырабатываемого источниками звука в водной среде /9/, /10/, /11/, /12/. Результаты моделирования используются для определения потенциальных расстояний воздействия (схем/контурных графиков распространения шумов) установленных подводных источников значительного шума на различных представителей морской флоры и фауны в данной зоне. На основании расположения источника и уровня шума источника в водной среде выполняется оценка акустического поля на любом расстоянии от источника с помощью компьютерной программы для расчета распространения звука в водной среде dBSEA, настроенной для выполнения комбинированного вычисления, с использованием метода параболических уравнений для значений частоты ниже 500 Гц (герц) и метода трассирования лучей для значений частоты выше 500 Гц. /14/. Метод параболических уравнений больше подходит для низких частот, а метод трассирования лучей — для более высоких частот.

При моделировании распространения звука используются акустические параметры, подходящие для соответствующего географического региона, включая прогнозируемый профиль скорости распространения звука в водяном столбе, батиметрию, а также геоакустические свойства дна, для определения предполагаемых величин излучаемого шума для конкретного участка в функциональной зависимости от расстояния и глубины. Данная акустическая модель используется для прогнозирования потери при направленной передаче из местоположений источника, соответствующих местоположениям приемника. Уровень приема в любом трехмерном местоположении на расстоянии от источника рассчитывается путем объединения значений интенсивности звука источника и потери при передаче, которые зависят от направления. Уровни потери звукопередачи в водной среде и приема звука в водной среде находятся в функциональной зависимости от глубины, расстояния, ориентации и свойств окружающей среды. Полученные значения можно использовать для расчета конкретных показателей шума, релевантных для фильтрации критериев безопасности для частотно-зависимых слуховых возможностей морских млекопитающих.

Уровни интенсивности звука источника в водной среде используются в качестве исходных данных для программы расчета распространения звука в водной среде, которая вычисляет

звуковое поле в функциональной зависимости от расстояния, глубины и ориентации по отношению к местоположению источника.

Модель предполагает доминирование исходящей энергии над рассеянной энергией и вычисляет решение для уравнения излучаемой волны. Для предоставления значений потери звукопередачи в двумерном звуковом поле в пределах дальности и глубины используются приблизительные величины, т. е. выполняется расчет потери звукопередачи в функциональной зависимости от расстояния и глубины в заданной радиальной плоскости независимо от соседних радиальных плоскостей (что отражает допущение о том, что распространение звука рассчитывается преимущественно на расстоянии от источника).

Полученные уровни шума в водной среде в любом местоположении соответствующего региона рассчитываются на основании уровней частотного диапазона 1/1 октавы источника путем вычитания смоделированного числового значения потери звукопередачи для каждой центральной частоты 1/1 октавы и суммирования всех частот для получения значения в широкополосном диапазоне. В данном исследовании уровни потери звукопередачи и приема звука смоделированы для 1/1-октавных частотных диапазонов от 10 до 3 000 Гц. Поскольку в данном исследовании рассматриваются преимущественно низкочастотные источники шума в водной среде, данного частотного диапазона достаточно для улавливания всей выходной мощности. Уровни приема будут преобразованы во все применимые параметры распространения звука в водной среде.

Данные батиметрии для всей акватории Балтийского моря, включая российские воды, предоставлены ГТА (Гидрографической службой Транспортного агентства Финляндии) с горизонтальным разрешением в диапазоне 500–1 000 м.

Данные водяного столба (соленость, температура, скорость звука в водной среде/глубина) предоставлены специальными измерительными станциями ICES (Международный совет по исследованию морей) HELCOM, расположенными рядом с выбранными позициями моделирования.

Сведения об условиях морского дна (песок, глина /глубина) извлечены из геологического исследования, выполненного для проекта СП, для зон, прилегающих к позициям моделирования.

Модель распространения звука выполняется с применением сценариев (Пиковый, RMS, SEL, SELcumulative (двухчасовой)), уровней звука, продолжительности работ и определением параметров среды для создания схем распространения шумов. Уровни, изображенные на схемах распространения шумов, представляют собой максимальный прогнозируемый уровень для данного местоположения на любой глубине до морского дна и включают следующие акустические параметры для каждого определенного источника значительного шума.

Для эксплуатации трубопровода (постоянный шум):

- SELcum (24 часа), суммарный уровень звукового воздействия (линейного), дБ относительно 1 мкПа²с¹

Для отсыпки каменной наброски, дноуглубительных работ и забивания свай вибрационным способом (периоды постоянного шума):

- SELcum (2 часа), суммарный уровень звукового воздействия (линейного), дБ относительно 1 мкПа²с²

¹ Для расчета воздействия эксплуатации использовался круглосуточный уровень шума из-за постоянной природы воздействий, причем действительное кумулятивное воздействие может быть выше, чем от других периодических временных строительных работ.

Для обезвреживания боеприпасов (импульсный шум):

- SEL, уровень звукового воздействия единичного события (линейного), дБ относительно 1 мкПа²с

На основании результатов прогностического исследования подводного шума во время эксплуатации трубопровода /13/ был смоделирован подводный шум от эксплуатации трубопровода (прежде всего, шум компрессора) для первых 20 км предполагаемого маршрута трубопровода СП-2, начиная от компрессорной станции в России.

Для источников на этапе строительства результаты акустического моделирования (схемы распределения шумов и дальность воздействия) представляются в виде уровней шума в водной среде каждого акустического показателя на расстояния до 50 км. Кроме того, будет создана диаграмма профиля вертикального распространения звука для доминирующего частотного диапазона источников шума, на которых будут представлены различия распространения звука в водной среде в зависимости от глубины моря.

1.3.2 Сценарии моделирования

Следующие работы могут приводить к возникновению подводного шума на этапе строительства и эксплуатации СП-2:

- укладка труб;
- отсыпка каменной наброски;
- прокладка траншей (рытье траншей путем вспахивания после укладки трубопровода);
- очистка от боеприпасов;
- дноуглубительные работы (рытье траншей до прокладки трубопровода в местах выхода на берег);
- забивание свай вибрационным способом (сооружение перемычки);
- эксплуатация трубопровода (шум, исходящий от газа в трубопроводе).

На основании вышеизложенного в рамках Nord Stream 2 AG было проведено моделирование подводного шума в российских, финских, шведских и датских водах от следующих видов работ:

- В России: три местоположения обезвреживания боеприпасов, одна позиция отсыпки каменной наброски, один участок забивки шпунтового ряда для перемычки (вибрационным способом) (350 м), один участок дноуглубительных работ в месте выхода на берег у КР 0,3, а также распространение шума в водной среде от газа во время эксплуатации трубопровода рядом с компрессорной станцией от КР 0–20 км.
- Дания: две репрезентативные позиции отсыпки каменной наброски.
- Швеция: две репрезентативные позиции отсыпки каменной наброски.
- Финляндия: две репрезентативные позиции отсыпки каменной наброски, четыре местоположения обезвреживания боеприпасов.

Эти работы были выбраны исходя из прогностических уровней шума в водной среде (т. е. это самые шумные из запланированных работ); другие виды работ (напр., укладка труб и прокладка траншей) производят меньше шума, поэтому для них моделирование не проводилось. При выборе позиций учитывались места, где прогнозировалось осуществление нескольких видов работ, находящиеся на близком расстоянии от экологически уязвимых районов. Предполагается, что смоделированное распространение шума в этих местоположениях будет репрезентативным и для других местоположений вдоль предполагаемого маршрута СП-2. Моделирование подводного шума было выполнено как для

² Для отсыпки каменной наброски, дноуглубительных работ и забивания свай вибрационным способом, в силу ограниченной продолжительности данных работ, использовался двухчасовой уровень звукового воздействия.

зимних (декабрь–март), так и для летних (июль–сентябрь) условий, которые обладают различными характеристиками распространения подводного шума. Такой подход гарантирует определение максимального уровня подводного шума во время моделирования.

1.3.3 Критерии оценки воздействия на рецепторы

В данном разделе приводятся пороговые значения, которые использовались для оценки потенциального воздействия на биологические рецепторы (а именно, на морских млекопитающих и рыб).

1.3.3.1 Критерии воздействия на морских млекопитающих и рыб

В табл. 1-3 и 1-4 обобщаются пороговые значения для оценки воздействия на морских млекопитающих и рыб соответственно. Эти пороговые значения связаны с различными воздействиями (напр., временный сдвиг порогового предела (ВСПП) и постоянный сдвиг порогового предела (ПСПП)) для каждого рецептора.

Пороговые значения установлены на основании оценки значений, доступных в современной научной литературе /14/, /15/.

Табл. 1-4 Пороговые значения ПСПП и ВСПП для морских млекопитающих. Все уровни являются широкодиапазонными невзвешенными уровнями звукового воздействия (дБ относительно 1 мкПа²с).

Вид деятельности / работы	Рецептор	Пороговые значения (SEL _{sum} дБ относительно 1 мкПа ² с)	
		ВСПП	ПСПП
Каменная наброска, Дноуглубительные работы, Забивание свай вибрационным способом, Эксплуатация трубопровода	Серый тюлень и кольчатая нерпа	188	200
	Морская свинья	188	203
Обезвреживание боеприпасов	Серый тюлень и кольчатая нерпа	164	179
	Морская свинья	164	179

Табл. 1-5 Пороговые значения ВСПП, травмы или гибель рыбы /17/, /18/.

Вид деятельности / работы	Рецептор	Воздействие	Пороговые значения (SEL(Cum)* дБ при 1мкПа ² с)
Каменная наброска, дноуглубительные работы, Забивание свай вибрационным способом, Эксплуатация трубопровода, Обезвреживание боеприпасов	Рыба	Смертельный исход (смертельное повреждение)	207 дБ
		Повреждение	203 дБ
		ВСПП	186 дБ
	Икра и личинки	Повреждение	210 дБ
*: SEL(Cum) для единичного события			

Предполагаемая величина диапазона расстояний воздействия в функциональной зависимости от пороговых значений SEL была вычислена для всех сценариев моделирования обезвреживания боеприпасов (см. рисунок ниже).

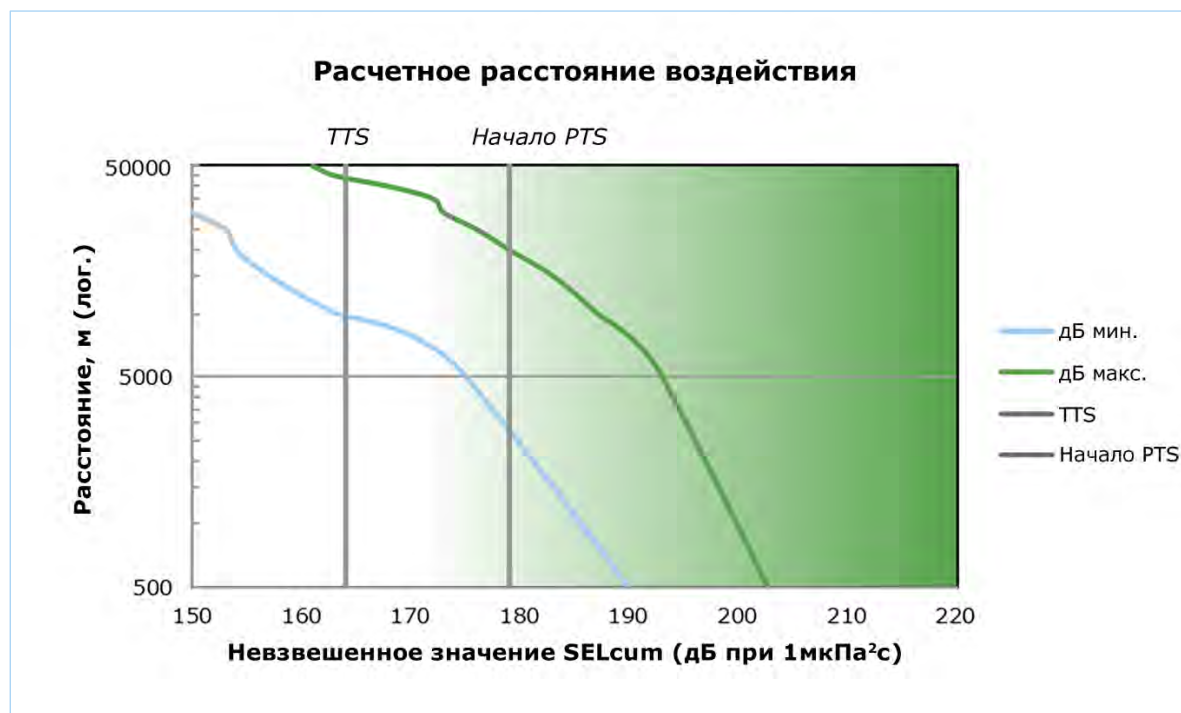


Рис. 1-1 Смоделированный диапазон расстояний воздействия в функциональной зависимости от порогового значения SEL. Красная кривая обозначает максимальное распространение, синяя кривая — минимальное распространение для всех условий в моделированных местоположениях. Вертикальные линии, граничащие с областями, выделенными красным цветом, представляют пороговые значения ВСПП, ПСПП.

1.3.4 Моделирование подводного шума в Германии

Источники шума в Германии следующие:

- шум в результате судоходства;
- шум всасывания и насосов землеснарядов с грунтоприемником (TSHD);
- шум от работ с использованием дноуглубительного экскаватора;
- шум от трубоукладочных барж.

Подводный шум в результате судоходства в основном вызывается кавитационными шумами от пропеллеров и толкателей, а также шумом мотора. Из-за возможных высоких вариаций были проанализированы два режима эксплуатации судов: на полной скорости (I) и на малой скорости (II). Уровни интенсивности звука источника определены с потерей при распространении независимо от частоты – $20 \log_{10}(R)$ где R — расстояние измерения. Предполагая одинаковый уровень потери при распространении, шумовое воздействие кораблей генерирует уровни интенсивности звука источника от 162 дБ до 179 дБ.

Для работ по дноуглублению и засыпке траншеи будут в основном использоваться землеснаряды с грунтоприемником (TSHD). В пределах бухты Грайфсвальдер-Бодден на глубине не более 10 м используются ковшовые дноуглубительные экскаваторы и небольшие землеснаряды длиной менее 100 м. В Поморской бухте используется также несколько более крупных землеснарядов.

Измерения были проведены с использованием 7 TSHD длиной от 72 до 120 м, и их результаты сопоставлены со значениями в научной литературе. В итоге зафиксирована разница в уровне интенсивности звука источника 14 дБ для 7 землеснарядов и 16 дБ по сравнению со значениями в использованной литературе. Помимо различий, основанных на модели, отклонения в уровне интенсивности звука источника связаны также с различными типами осадочных отложений. Шум от всасывания песка на несколько дБ меньше, чем от всасывания гравия.

Шумообразование в результате работ с использованием дноуглубительного экскаватора состоит из единичных акустических явлений. Проведенные измерения показали, что самыми громкими единичными событиями являются касание экскаватора морского дна (115 дБ), процесс рытья (108 дБ) и подъема (105 дБ, каждый на расстоянии 1 км). На расстоянии 1 м средний уровень интенсивности звука источника 150 дБ продолжается в течение одной минуты.

Как и в случае с другими судами, шумовое воздействие трубоукладочной баржи в основном определяется шумом моторов и пропеллеров.

Во время укладки существующего трубопровода СП на расстоянии 1 км не было зафиксировано шумового воздействия непосредственно в результате укладки труб. В те моменты, когда трубоукладочная баржа проходила мимо измерительных позиций, шумовое воздействие либо перекрывалось воздействием от других судов, либо регистрировалось шумообразование в диапазоне фонового шума < 105 дБ. Прогнозируется уровень интенсивности звука источника 168 дБ, дающий 105 дБ на расстоянии 1 км.

Фактически, ожидается, что вклад выбросов от трубоукладочных барж будет низким, так как использованный метод включает также шумовое воздействие всех судов в окружающей зоне.

Для определения уровней подводного шума модель вычисления настроена для симуляции средних значений движения судов в течение 24-часовой смены по укладке труб. Предполагается, что трубоукладочная баржа, четыре якорных буксира и одно судно регулирования движения перемещаются вдоль отрезка маршрута трубопровода длиной 3,8 км. Также предполагается, что на расстоянии менее 1 км от трубоукладочной баржи движутся два трубоперевозящих судна и одно вспомогательное судно. Эта «трубоукладочная флотилия» представляет собой источник подводного шума.

1.4 Вычисления распространения шума по воздуху

1.4.1 На море

Моделирование было проведено на основе характеристик, дающих наиболее высокий уровень шума. На практике — это и попутный ветер, и умеренный отрицательный температурный градиент (более низкая температура у земли). Данную ситуацию можно оценить с помощью Универсальной модели прогнозирования /18/. Этот способ предполагает распространение шума в геометрической прогрессии (сокращение уровня шума на 6 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния).

Распространение шума от потока воздуха от трубоукладочного судна (наихудший сценарий) на этапе строительства было смоделировано для существующих трубопроводов Nord Stream.

Универсальная модель прогнозирования /19/ рассчитывает уровень шума по формуле:

$$L_{pA} = L_{WA} - 8 - 20 \log(r) - a_i r$$

где:

L_{pA}	взвешенный по кривой А уровень шума [дБ];
L_{WA}	уровень мощности звука источника шума [дБ];
r	расстояние от источника шума до приемника [м];
a_i	коэффициент абсорбции воздуха [дБ/м].

Поскольку значение абсорбции воздуха варьируется в зависимости от частоты звука, расчет должен выполняться для каждого частотного диапазона 1/1 октавы, 63–4 000 Гц. В целях определения значения окружающего шума от работ по укладке труб был определен источник шума, показанный в Табл. 1-6.

Табл. 1-6 Уровень мощности звука, LWA [дБ], для репрезентативного судна.

Центральная частота 1/1 октавы (Гц)	Всего	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000
Трубоукладочное судно	113	103	108	105	108	103	94	82
Суда снабжения, напр. Судно для доставки труб Судно для доставки породы Другие суда снабжения	110	100	105	102	105	100	91	79
Буксир	105	95	100	98	100	95	86	74

Продолжительное распространение звука по морю возможно от низколетящих реактивных самолетов (АДТ больших скоростей), которые могут находиться на высоте нескольких сотен метров над уровнем моря. Эти самолеты влияют на звуковые волны, искривляя их вниз, по направлению к поверхности океана. Поверхность океана, с другой стороны, является практически идеальным отражателем звуковых волн, обеспечивая распространения шума на большие расстояния с низким затуханием. Тем самым затухание шума составляет приблизительно 3 дБ при удвоении расстояния, вместо обычных 5–6 дБ. Типичные звуки промышленности, строительства и дорожного движения расположены в диапазоне 63–8 000 Гц. При 8 000 Гц уровень мощности звука является низким, а значение абсорбции воздуха — высоким. Поэтому затухание звуков частотой 8 000 Гц примерно в два раза выше,

чем у звуков частотой 4 000 Гц (0,05 дБ/м по сравнению с 0,022 дБ/м). По этой причине частоты выше 4 000 Гц были исключены из моделирования.

1.4.2 Место выхода на берег, Россия

Распространение шума по воздуху было смоделировано для строительных работ на берегу и в море, включая расчистку трассы трубопровода и строительство дорог, укладку наземной части трубопровода, строительство площадки ДОО и портовой нефтебазы, дноуглубительные работы, укладку трубопровода и пусконаладочные работы, /20/. На этапе строительства будут осуществляться только единичные (раз в год) выбросы газа на площадке ДОО, что также было включено в сценарий моделирования.

Моделирование основано на допущении, что шум распространяется беспрепятственно. Вычисления выполнены для гипотетического временного интервала, в течение которого используется максимальное количество оборудования и механизмов. Были применены следующие формулы и методики:

1) *Уровень звукового давления в октавном диапазоне от источника шума.*

Шумовое воздействие в указанных точках было смоделировано с использованием российского стандарта ГОСТ 23337-78 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

Уровни шума в указанных точках были определены по следующей формуле:

$$L_{rp} = L_{out} - 20 \cdot \lg(r) + 10 \cdot \lg(F) - 0.001 \cdot \beta_a \cdot r - 10 \cdot \lg(\Omega)$$

где:

- « L_{out} » — уровень мощности звука оборудования в месте выхода в атмосферу (дБ);
- « r » — расстояние от источника шума до указанной точки (м);
- « F » — коэффициент направленности ($F = 1$);
- « β_a » — коэффициент затухания (дБ/км);
- « Ω » — пространственный угол распространения звука:
- $\Omega = 2\pi$ для источников шума на поверхности земли или на огороженных участках зданий;
- $\Omega = 4\pi$ для источников шума в открытом пространстве.

Моделирование было проведено с помощью программного обеспечения Ekolog-Shum версии 2.3.1.4199.

Уровни шума от транспортных средств в указанных точках были рассчитаны по следующей формуле:

$$L_{rp} = L_{sce} + \Delta LA_{rfl} - 20 \lg(r/r_0)$$

где:

- « L_{sce} » — уровень шума на расстоянии 7,5 м от источника (дБА);
- « ΔLA_{rfl} » — корректировка для влияния отраженного звука, зависящая от hrf/B , где « hrf » — высота указанной точки от поверхности земли (общепринято считать $hrf = 12$ м), а « B » — ширина улицы, измеряемая от фасада противоположного здания (м);
- « r » — расстояние до указанной точки (м);
- « r_0 » — расстояние от источника шума до базовой точки, в которой измеряется уровень шума (м) (для транспортного потока $r_0 = 7,5$ м).

2) *Уровень звукового давления в октавном диапазоне*

Определен в указанной точке как сумма энергий уровней звукового давления в октавном диапазоне от каждого источника шума и рассчитан по следующей формуле:

$$L_{pT \Sigma \lambda} = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_{pTi \lambda}}$$

где:

- « $L_{pT \Sigma \lambda}$ » — уровень звукового давления в октавном диапазоне (дБ) в частотном диапазоне « λ », генерируемый источником шума « i ».

Для работ на трубопроводе использовалась такая же информация об уровне мощности звука, как в Табл. 1–5. Для пусконаладочных работ поставляются компрессоры с мощностью одного дизельного генератора (220 кВт).

Табл. 1-7 Уровень мощности звука, LWA [дБ], для пусконаладочного оборудования.

Центральная частота 1/1 октавы (Гц)	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
Компрессор	92	94	96	108	112	95	91	84
Генератор 1 000– 1 500 кВт	85,9	84,8	79,9	77,9	74,4	69,9	64,9	54,9

Для сухопутного оборудования использовались следующие данные для транспортных средств и оборудования, генерирующих непостоянный шум.

Табл. 1-8 Уровень мощности звука, LWA [дБ], для типичного сухопутного строительного оборудования.

Оборудование/механизмы	LA, дБА	Lmax, дБА
Бульдозеры	81	87
Экскаваторы	73	81
Колесный ковшовый погрузчик	92	97
Краны	73	78
Трубовоз	77	82
Трубоукладчик	71	76
Автопогрузчик/грузовой автомобиль-пикап 4x4	65	70
Уборочная машина	81	87
Трелевочный трактор	73	81
Лесовозный автомобиль	75	80
Мусоровоз	77	82

Для оценки воздействия использовалось сочетание российских и международных стандартов. Российские нормы регулируют только допустимый уровень шума для человеческого рецептора, поэтому для оценки влияния на фауну были использованы критерии, применяемые в Германии для орнитологического резервата. Допустимые уровни шума были сопоставлены со стандартом РФ СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» /21/.

Табл. 1-9 Допустимые уровни шума.

Зона	Время воздействия на окружающую среду	Уровни шума LAeq, дБА	Уровни шума Lmax, дБА
Граница жилых зданий	дневное время	55	70
	ночное время	45	60
Орнитологический резерват	дневное время		65
	ночное время		50

При моделировании основное внимание уделялось потенциальному наихудшему варианту развития событий, предусматривающему одновременную работу оборудования и механизмов с максимальным уровнем шума. Шумовое воздействие оценивалось в трех указанных точках:

- ближайший жилой район (согласно требованию национального законодательства);
- район гнездования орлов (экологически чувствительный район);
- граница с планируемой морской природоохранной территорией «Ингерманландский» (о. Малый Тютерс, экологически чувствительный район).

1.4.3 Место выхода на берег, Германия

Основанием для оценки интенсивности воздействия послужили ориентировочные значения для иммиссии, предоставленные немецким актом AVV Baulärm, как показано в Табл. 1-10. Допускается, что только механизмы, которые отвечают требованиям Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV 2002) /22/ будут допускаться во время строительных работ.

Табл. 1-10 Ориентировочные значения выбросов в атмосферу, место выхода на берег в Германии.

Зона	Уровни мощности звука, день (дБА) (07:00 – 20:00)	Sound levels, night (дБА) (20:00 – 07:00)
Исключительно жилая зона	50	35
Общая жилая зона	55	40
Торговая зона	65	50
Торговая и промышленная зона	70	

Эти уровни шума не должны быть превышены во время строительных работ.

Рассматриваемые строительные работы по моделированию оценки шума в месте выхода на берег в Германии основаны на графике выполнения строительных работ, который делит процесс строительства на основные этапы, такие как подготовка площадки, наземные работы, трубопроводные работы и т. д., и распределяет соответствующее машинное оборудование по каждому этапу.

Помимо строительных работ, пуско-наладочные работы также являются частью моделей оценки шума. Мероприятия по пуско-наладочным работам будут проводиться 24/7 в течение около 140 дней, когда эксплуатируется компрессорная станция, состоящая из следующих механизмов:

- 34 компрессора 500 кВт
- 6 дизельных генератора 80 кВт
- 4 автомобильные цистерны 235 кВт
- 4 насоса 150 кВт

Распространение шума было смоделировано на основе стандарта DIN-ISO 9613-2 с учетом значений выбросов строительных машин, предоставленных производителями и литературой. DIN ISO 9613-2 подразумевает, что расчеты шума производятся в зависимости от частоты и

с учетом так называемого «приземного эффекта», который учитывает демпфирующие воздействия прилегающих территорий. Применимые значения приземного эффекта приведены в Табл. 1-11.

Табл. 1-11 Значения приземного эффекта, место выхода на берег в Германии.

Зона	Значения приземного эффекта
Водные поверхности	0,0
Открытые территории	0,6
Леса	1,0

Кроме того, модель распространения шума была дополнена цифровой моделью рельефа местности, а также следующими параметрами распространения:

Атмосферное давление	1013 Мбар
Относительная влажность	70 %
Температура	10 °С
Высоты источника выбросов	от 1,0 м до 5,0 м над землей, в зависимости от применяемой техники
Высоты иммиссии	3,0 м (первый этаж) и 5,6 м (второй этаж)

Параметры распространения это стандартная конфигурация согласно стандарту DIN ISO 9613-2 для низкого затухания распространения акустического звука. Модель распространения шума была сконфигурирована так, чтобы обеспечивать довольно консервативные (более громкие) результаты.

1.5 Загрязнение атмосферного воздуха

1.5.1 Методология

Вычисления выбросов в атмосферу в море и на берегу основаны на следующих справочных документах: /23/, /24/, /25/, /26/, /27/, /28/, /29/, и /30/. В отношении объемов, использовавшихся в расчетах, напр., объем поставленной каменной наброски и, в некотором отношении, количество поставленных и использованных труб, различные объемы следует рассматривать как допущения на основе текущего состояния и, следовательно, подлежащие изменению. По возможности объемы основаны на данных по проекту трубопровода СП-2 и (или) на опыте проекта трубопровода СП. Однако расчеты основаны на наихудшем варианте развития событий, и поэтому результаты отчета следует считать консервативными.

1.5.1.1 Область исследования: работы, включенные в расчеты загрязнения атмосферного воздуха

Включенные работы

Следующие виды работ (описанные в общих чертах) включены в расчет общего количества выброшенных в окружающую среду загрязнителей в результате строительства и эксплуатации СП-2 (включая как наземные, так и морские работы во всех пяти странах):

1. работа заводов по нанесению утяжеляющего покрытия в Котке (Финляндия) и Мукране (Германия), а также горные разработки (Финляндия);
2. транспортировка каменной наброски из каменных карьеров в Финляндии в порт в Котке;
3. транспортировка внутри временных складов (Котка, Коверхар, Карлсхамн, Мукран) и на рабочей площадке по нанесению утяжеляющего покрытия (наземные работы), включая транспортировку с промежуточных складов/рабочей площадки по нанесению утяжеляющего покрытия в порт и на корабли в порту, и наоборот;
4. транспортировка труб с покрытием на промежуточные склады (морские работы);
5. наземные/прибрежные работы в местах выхода на берег в Германии и России;

6. морские работы по укладке труб;
 - очистка от боеприпасов;
 - прокладка трубопроводов через препятствия;
 - транспортировка труб с покрытием с промежуточных складов на маршрут СП-2;
 - укладка труб;
 - отсыпка каменной наброски до или после укладки труб;
 - прокладка траншей до или после укладки труб;
 - подвоз топлива, пересменка, другие материалы.
7. Пусконаладочные работы
8. Эксплуатация (проверка, техническое обслуживание и ремонт).

Не включенные работы

Следующие работы не включены в расчеты выбросов в атмосферу для всего проекта СП-2.

Дорожная транспортировка по крупным магистралям

Наземная транспортировка труб, каменной наброски, топлива, расходных материалов и т. д. по крупным магистралям не включена, поскольку, согласно оценкам, объем дорожного движения в рамках проекта не приводит к существенному увеличению транспортного потока и не влияет на качество местной атмосферы. Однако транспортировка по небольшим (региональным) дорогам (напр., транспортировка каменной наброски от автомагистрали через Котку на завод по нанесению утяжеляющего покрытия в Котке) может существенно увеличить воздействие на местную окружающую среду и поэтому включена в расчет.

Обследования

Геотехнические, геофизические и биологические обследования перед началом работ по монтажу труб не включены. Обследования, требуемые органами власти, напр., мониторинг воздействия на окружающую среду на этапе строительства, не включены, поскольку по прогнозам масштаб этих работ будет ограниченным, а частота их проведения — низкой.

1.5.1.2 Область исследования: Включенные химические соединения

Сгорание топлива в процессе использования судов, строительных механизмов и другого оборудования на проекте СП-2 приведет к выбросу различных загрязнителей атмосферного воздуха, напр., углекислого газа, оксидов азота, двуокиси серы, твердых частиц, окиси углерода и углеводородов. В подавляющем большинстве двигателей используется дизельное топливо, и выбросы будут происходить на море и в малозаселенных районах на суше. Согласно оценкам, выброс таких химических соединений, как окись углерода (CO) и углеводороды (УВ), которые оказывают в основном локальное воздействие, менее важен, чем выброс оксидов азота, двуокиси серы и твердых частиц, которые характеризует большая дальность воздействия (региональный уровень), и углекислого газа и метана — парникового газа с глобальным воздействием. Поэтому в расчеты выбросов в атмосферу были включены следующие загрязняющие вещества:

- углекислый газ (CO₂);
- оксиды азота (NO_x);
- двуокись серы (SO₂);
- твердые частицы (ТЧ); и
- Метан (CH₄).

Углекислый газ (CO₂)

CO₂ — самый важный из климатических газов, т. е. выбросы CO₂ вызывают парниковый эффект. Большая часть глобальных выбросов CO₂ происходит в результате сжигания органического топлива, например угля, нефти, газа и природного газа, которые используются для энергоустановок, жилых помещений, промышленности и транспорта. Кроме того, повышение уровня CO₂ в атмосфере может привести к сокращению pH в водных объектах при растворении CO₂ в воде.

В рамках настоящих расчетов установлено следующее значение выбросов CO_2 судами, работающими в Балтийском море: 3,1 тонн CO_2 /тонн топлива /31/.

Оксиды азота (NO_x)

Термин NO_x охватывает NO и NO_2 . NO_x формируются при сгорании топлива в газовых и дизельных двигателях в результате окисления азота в воздухе в камере сгорания и в топливе. Выбросы NO_x увеличивают подкисление, что может повлиять на экосистемы в наземной и морской среде. Кроме того, выбросы NO_x усиливают эвтрофикацию, поскольку высокие концентрации питательных веществ стимулируют рост растений и водорослей, что влияет на естественное состояние экосистем в наземной и морской среде. В местном масштабе выбросы NO_x способствуют формированию приземного слоя озона и влияют на здоровье человека. По оценкам, около 15% антропогенных выбросов NO_x связано с судоходством /32/.

В рамках настоящих расчетов для выбросов NO_x судами, работающими в Балтийском море, задано значение 12 г NO_x /кВт ч (средняя скорость четырехтактных дизельных судовых двигателей 2000–2010) /33/. В целях оценки под NO_x подразумевается NO_2 .

Двуокись серы (SO_2)

Сера естественным образом присутствует в топливе и выделяется при сжигании угля и нефти на энергоустановках и мобильных источниках, например судах. SO_2 увеличивает подкисление и может повлиять на здоровье человека и привести к разрушению зданий в местном/региональном масштабе. Постоянное ужесточение допустимого содержания серы в топливе привело к постепенному сокращению выброса SO_2 судами. По оценкам, около 7% антропогенных выбросов SO_2 связано с судоходством /32/.

Для выбросов SO_2 от судов, работающих в Балтийском море, которому был присвоен статус Зоны контроля за содержанием серы в выбросах (Sulphur Emission Control Area, SECA), в рамках данных расчетов было задано значение 0,001 т SO_2 /тонн топлива, в соответствии с предельными значениями содержания серы в судовом топливе /34/. По состоянию на 1 января 2015 г. максимальное содержание серы в зоне SECA составило 0,1%. Это означает, что на судах должно использоваться топливо с низким содержанием серы или бортовая система десульфурации.

Твердые частицы (ТЧ)

Сгорание топлива приводит к выбросу твердых частиц, напр. твердые частицы в отработавших газах (первичные частицы). Однако основная масса частиц, вызывающих загрязнение атмосферы, связана с первичным загрязнением газами, которые переносятся на большие расстояния, напр., неорганические частицы сульфата, сформированные в результате окисления атмосферы двуокисью серы. Твердые частицы могут переноситься на большие расстояния и оказывать влияние на здоровье человека. Под твердыми частицами обычно подразумеваются PM_{10} (частицы < 10 мкм) и $\text{PM}_{2.5}$ (частицы < 2,5 мкм), соответственно. Согласно исследованиям, даже меньшие по размеру частицы, которые называются сверхмелкими частицами, чаще всего негативно влияют на здоровье человека.

В рамках настоящих расчетов для выбросов твердых частиц судами, работающими в Балтийском море, задано значение 0,0018 тонн общего количества взвешенных частиц (TSP)/тонн топлива /33/. Был применен показатель TSP, тем самым учтено общее количество частиц.

Метан (CH_4)

CH_4 является одним из важных климатических газов, то есть выбросы CH_4 вносят вклад в парниковый эффект. Метан в окружающем воздухе может встречаться естественным образом. Однако за последние 250 лет, т.е. с начала индустриальной эпохи, уровень метана

увеличился в 2,5 раза. Основными источниками метана являются животноводство и сельское хозяйство. Концентрация метана в ограниченном пространстве может вызвать асфиксию. Учитывая регулярные выбросы природного газа через вентиляционные отверстия на площадке ДООУ в месте выхода на берег в России на этапе эксплуатации, было решено провести расчеты прогнозируемых выбросов специально для берегового участка в России.

1.5.1.3 Способ вычисления

Финляндия, Швеция и Дания

Выбросы (если это возможно) рассчитываются на основе времени работы конкретного типа оборудования, использованного для разных работ; при этом пройденное расстояние не учитывается, поскольку расстояния связаны с определенной долей погрешности.

Энергопотребление оборудования, в частности, судов, учитывается при расчете выбросов, поскольку факторы выбросов для химических соединений часто выражаются как масса/кВт ч.

Теоретическая максимальная рабочая нагрузка (в Квт ч) оборудования, используемого для СП-2, рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Энергопотребление (кВтч)} = \text{Эффект (кВт)} \times \text{использование (ч)} \quad \text{Уравн. 1}$$

Выброс в целом рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Выброс (т)} = \text{Энергопотребление (кВтч)} \times \text{интервал времени (\%)} \times \text{коэфф. выбросов} \left(\frac{\text{т}}{\text{кВтч}} \right) \quad \text{Уравн. 2}$$

Во временном интервале учитывается тот факт, что двигатель может не работать все время, в течение которого оборудование доступно для проекта. Например, согласно прогнозам трубоукладочное судно будет использоваться (почти) 100% времени, в течение которого оно будет доступно на этапе строительства, тогда как вспомогательное судно может использоваться только часть времени, в течение которого оно будет доступно. В зависимости от типа работ включается поправка на время отхода — на основании фактического рассчитанного времени отхода, либо путем ее включения в показатель общей доступности судов.

Прогнозируемый временной интервал для каждого типа оборудования определяется на основании временного интервала для аналогичных операций на проекте СП, в сочетании с информацией о числе дней проведения работ/доступности для каждого типа оборудования. По возможности время работы устанавливается на основании описания текущего проекта. Причины допущений и т. д. приводятся в соответствующих разделах различных видов работ.

Для некоторых типов оборудования, напр., генераторов, выбросы могут рассчитываться на основании потребления топлива.

Для отдельных типов оборудования, механизмов и т. д. могут использоваться различные типы топлива, включая следующие:

- тяжелое топливо (HFO);
- топливо средней тяжести (MFO);
- жидкое бункерное топливо средней вязкости (IFO);
- легкое судовое дистиллятное топливо (далее подразделяется на судовое дизельное топливо (MDO) и газомоторное топливо (MGO)).

Однако согласно оценкам разница между факторами выбросов различных типов топлива является незначительной. Поэтому во всех случаях применяются одинаковые факторы выбросов.

Сведения об энергопотреблении различных типов оборудования извлечены из технических спецификаций со ссылкой на источник в каждом случае. В случае, если такая информация отсутствует, применяются данные по проекту СП.

Выбросы в ходе различных наземных и морских работ рассчитываются как масса, т. е. общий выброс от всего проекта, а также выбросы для каждой страны.

Потребление топлива механизмом зависит от типа и продолжительности эксплуатации двигателя. В рамках настоящих расчетов для всех двигателей принимается расход топлива 195 г/кВт ч /33/.

В случаях, если для расчета выбросов требуется расстояние плавания (или дальность полета, если речь идет о вертолете), используется максимальное расстояние 100 морских миль (nm).

Следует отметить, что расчет выбросов в атмосферу с применением упомянутых выше допущений сопряжен с некоторой неопределенностью, напр., в отношении типа двигателя, количества двигателей, рабочей нагрузки двигателей и точного вида топлива. Однако несмотря на ограниченность и неопределенность данных, предполагается, что расчетный уровень выбросов, представленный в данном документе, приблизительно соответствует фактическим выбросам.

Вычисление выбросов в атмосферу на берегу и в прибрежной зоне у КР 3,3 для России

Вычисление выбросов в атмосферу в ходе наземных работ выполнено на основании данных проекта СП-2 /30/.

Методика расчета выбросов в атмосферу та же, что и для других стран, например, Финляндии, Швеции и Дании. Для российской ОВОС используется другая методология в соответствии с национальными стандартами.

Выбросы, связанные с использованием наземного машинного оборудования, такого как краны, экскаваторы и т. д., основаны на рабочем времени. Выбросы рассчитываются по следующей формуле:

$$\text{Выбросы (т)} = \text{Рабочее время (ч)} \times \text{интервал времени (\%)} \times \text{коэфф. выбросов } \left(\frac{\text{т}}{\text{ч}}\right) \quad \text{Уравн. 3}$$

Выбросы, связанные с наземной транспортировкой труб и расходными материалами из порта Усть-Луга на наземную строительную площадку, основаны на расстоянии наземных перевозок грузовыми автомобилями. Выбросы рассчитываются по следующей формуле:

$$\text{Выбросы (т)} = \text{Расстояние (км)} \times \text{колич. грузовиков (шт.)} \times \text{коэфф. выбросов } \left(\frac{\text{т}}{\text{км}}\right) \quad \text{Уравн. 4}$$

Энергопотребление различных типов оборудования собирается из перечня данных со ссылками на источник в каждом случае. В случае, если эта информация недоступна, применяются данные по проекту СП. Расход топлива на машинное оборудование зависит от типа и возраста двигателя. С этой целью для всех двигателей предполагается расход топлива в 195 г / кВтч.

Вычисление выбросов в атмосферу на берегу и на море для Германии

Вычисление выбросов в атмосферу в ходе наземных работ в месте выхода на берег в Германии в пункте Лубмин 2 и в ходе морских работ выполнено на основании данных проекта СП-2 /28/, /29/.

Расчеты выбросов основаны на доступных данных об используемом оборудовании, его характеристиках, сроках эксплуатации, использовании, модельных годах и т. д., а также, специфические для типа и парка коэффициенты выбросов, используемом топливе и нормативных требований (пределы выбросов).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, таких как SO_2 , NO_x , PM_{10} , $PM_{2.5}$ и CO_2 , определяется в этой оценке для морских работ в Германии в рамках участков маршрутов трубопровода I-III:

- Участок маршрута трубопровода I: граница ИЭЗ до КР 31
- Участок маршрута трубопровода II: КР 31 до КР 55
- Участок маршрута трубопровода III: КР 55 до места выхода на берег в Лубмине
- Место выхода на берег (микротуннель)

И для наземных строительных работ вблизи Лубмина включающих:

- Строительство принимающей площадки ДОУ
- Пуско-наладочные работы
- Ввод в эксплуатацию
- Строительство газоприемной станции GASCADE

Нормативы выбросов основаны на коэффициентах выбросов, которым присвоены показатели, связанные с NO_x и PM_{10} , а также CO_2 , связанные с потреблением, как для судов, так и наземного оборудования.

Прогноз выбросов основан на процедуре, описанной в «Технических инструкциях по контролю качества воздуха» («Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft» / TA Luft). Согласно этой инструкции расчеты дисперсии должны проводиться с использованием модели частиц Лагранжа, следуя руководству VDI 3945, стр. 3. Выбросы судов регулируются на международном уровне ИМО (Международная морская организация); В Приложении VI к MARPOL определены соответствующие предельные значения выбросов. Согласно этому, для морского топлива в зонах контроля выбросов серы (SECA) допускается максимальное содержание серы 0,1%, включая Балтийское море с 2006 года.

Содержание серы в выбросах двуокиси серы вычисляется непосредственно из мощности [кВт] одиночных двигателей и среднего расхода топлива в [гТопливо / кВтч] с учетом соответствующих молярных масс. Предполагается, что удельный расход топлива для всех типов судов составит 190 г / кВтч. Коэффициенты выбросов для PM_{10} принимаются на уровне 0,45 г / кВтч для судов старше 2000 года и 0,3 г / кВтч для судов моложе 2000 года. Предполагается, что PM_{10} полностью состоит из частиц размером менее 2,5 мкм. Для немногих грузовиков (автоцистерны, автобетоносмесители, грузовые автомобили для подачи азота) выбираются предельные значения выхлопных газов (EURO V) для NO_x и PM_{10} , действительные с 2008 года.

Для работ в море предполагается работа в режиме 24/7. В береговой части, постоянные выбросы ожидаются только между 07:00 и 18:00 с понедельника по пятницу, за исключением строительства туннеля, работа по которому будет производиться 24/7.

Вычисление выбросов в атмосферу вспомогательными системами

Расчеты выбросов в атмосферу вспомогательными системами в Швеции и Финляндии выполнены компанией Ramboll, следуя методике, описанной выше для Финляндии, Швеции и Дании /24/, /25/. Оценка выбросов вспомогательными системами в Германии выполнена на основе расчетов для Финляндии, отчет о которых приведен в /27/.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДА СЕВЕРНЫЙ ПОТОК - 2 И ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ТРУБОПРОВОДА СЕВЕРНЫЙ ПОТОК

2.1 Распространение осадочных отложений и загрязняющих веществ

Результаты, подытоженные в этом разделе, отражают общее влияние деятельности в каждой СП в течение всего периода строительства. Поэтому при анализе результатов следует учитывать тот факт, что деятельность каждой СП (и связанное с ней воздействие) будет иметь некоторое географическое и временное разделение (т. е. концентрация взвешенных отложений (КВО) будет самой высокой в районах, где выполняются работы на морском дне, и не все работы на морском дне в каждой отдельной СП будут выполняться одновременно).

Кроме того, следует отметить, что максимальная продолжительность увеличения КВО не одинакова по всей территории. Таким образом, максимальная продолжительность, на которую делается ссылка, в большинстве случаев применяется только к небольшой части общей площади.

Рассеивание осадочных отложений было смоделировано с учетом особых характеристик отложений (распределение размеров частиц) на участках запланированных работ на морском дне (размещение грунта, прокладка траншей, дноуглубительные работы, обезвреживание боеприпасов).

Концентрация осадочных отложений, использованная при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в России и Финляндии, основана на результатах химического анализа образцов осадочных отложений, проведенного в рамках полевых экологических исследований в 2015–2016 гг. вдоль запланированного маршрута трубопровода СП-2. В качестве исходных данных для моделирования в России и Финляндии (моделирование проведено отдельно для обеих стран) использовался 95-й процентиль концентрации (для всех загрязняющих веществ) для всех результатов в водах России и Финляндии.

На большинстве участков маршрута трубопровода СП-2 метод, основанный на использовании значений 95-го процентиля, будет крайне консервативным. Например, результаты исследования продемонстрировали крайне низкую концентрацию многих загрязняющих веществ на участке берегового пересечения в России. То же самое справедливо для некоторых участков вдоль морского отрезка маршрута трубопровода СП-2. Следовательно, результаты моделирования рассеивания загрязняющих веществ на участке берегового пересечения в России, представленные на картах атласа, являются крайне консервативными.

В таблице ниже представлены различия в значениях концентрации и 95-го процентиля загрязняющих веществ (цинк, бенз(а)пирен (B(a)P) и диоксины/фураны) для прибрежного участка (места выхода на берег) в России и для морского участка вдоль маршрута трубопровода NSP2. При этом отмечается, что 95-й процентиль концентрации на 1,8–18 ниже, чем значения концентрации на участке берегового пересечения. Для диоксинов и фуранов концентрация и 95-й процентиль на картах атласа до 4,7 и 7,8 ниже, чем на участке берегового пересечения, соответственно.

Это в известной степени приведет к уменьшению области воздействия с тем же коэффициентом (для диоксинов/фуранов коэффициент составит от 4,7 до 7,8).

Концентрация загрязняющих веществ в осадочных отложениях в российских водах				
Вещество		Морской участок	Прибрежный участок	Весь участок ¹
Цинк (мг/кг сухого вещества)	Мин.–макс.	12,9–168	3,9–10,7	
Zn (мг/кг сухого вещества)	95-й процентиль	164	9,1	160
Бенз[а]пирен	Мин.–макс.	0,001–0,078	0,001–0,056	
B(a)P (мг/кг сухого вещества)	95-й процентиль	0,050	0,027	0,049
Диоксины/фураны	Мин.–макс.	0–32,2	0–6,8	
BO3(2005)PCDD/F TEQ (мг/кг сухого вещества)	95-й процентиль	18,9	2,2	17,1
1: Значения 95-го процентиля использованы в качестве исходных данных при моделировании.				

2.1.1 Обезвреживание боеприпасов

Результаты моделирования

Расcеивание донных отложений и связанных с осадочными отложениями загрязняющих веществ, мобилизованных в ходе обезвреживания боеприпасов, было смоделировано для позиций в Финляндии и России соответственно. Допущения для моделирования приведены в Главе 1 и в справочных материалах /4/, /7/. Результаты моделирования обобщены в Табл. 2-1. Были смоделированы три гидрографических сценария (летний, нормальный и зимний); приведенные в таблице интервалы распространяются на все три сценария.

Табл. 2-1 Расcеивание повторное образование придонных и связанных с осадочными отложениями загрязняющих веществ, мобилизованных в ходе обезвреживания боеприпасов в Финляндии и России (общие показатели для обоих трубопроводов). Эти области не обязательно ограничены страной проведения работ.

Параметр	Единица измерения	СП	
		Финляндия	Россия
Местоположения и количество боеприпасов	№	4 местоположения х 6 боеприпасов ¹	34 боеприпаса ²
Распространение и повторное образование и отложений:			
Общее кол-во расcеянных взвешенных отложений	Тонны	1 030	1 520
Общая площадь с конц. >10 мг/л ^{3, 4}	км ²	33-46	13-19
Общая площадь с конц. >15 мг/л ^{3, 4}	км ²	16-28	8-11
Макс. продолжительность конц. >10 мг/л ³	Часы	7-13	6-9
Макс. продолжительность конц. >15 мг/л ³	Часы	5-10	6-8
Площадь с концентрацией осаждения веществ >200 г/м ^{2 4}	км ²	0,0	0,6-0,8
Расcеивание связанных с донными отложениями загрязняющих веществ:			
Общая площадь с конц. >ПКБВ _{Вар} ⁴	км ²	99-118	36-45
Общая площадь с конц. >ПКБВ _{PCDD/F TEQ upper} ⁴	км ²	19-21	21-36
Общая площадь с конц. >ПКБВ _{Zn} ⁴	км ²	2-3	1-2
Макс. продолжительность конц. >ПКБВ _{Вар}	Часы	12-19	10-17
Макс. продолжительность конц. >ПКБВ _{PCDD/F TEQ upper}	Часы	5-7	9-16
Макс. продолжительность конц. >PNEC _{Zn}	Часы	3	2-5
1: Моделирование проведено на основании четырех местоположений, в каждом из которых необходимо обезвредить шесть объектов (три среднего размера (размер заряда = 30–64 кг ТНТ) и три крупного размера (размер заряда = 100–350 кг ТНТ)), приводящие к выбросу 20 м ³ и 42 м ³ донных отложений, соответственно). Допускается, что в каждом местоположении расстояние между объектами составляет 1 км и что обезвреживание будет осуществляться в течение шести дней (по одному объекту в день).			
2: Моделирование основано на предполагаемом обезвреживании 34 объектов, включающих в себя равное количество			

объектов среднего размера (размер заряда = 30–64 кг ТНТ), приводящих к выбросу 20 м³ донных отложений, и объектов большого размера (заряд = 100–350 кг ТНТ), приводящих к выбросу 42 м³ донных отложений. Было допущено, что в четырех местоположениях для обезвреживания двух объектов может потребоваться детонация в одном месте и в одно время, т. е. потребуется одновременно взорвать объекты среднего и большого размеров, что приведет к выбросу 62 м³ донных отложений.

3: Результаты демонстрируют концентрацию взвешенных отложений в нижних 10 м водяного столба (ближайшие к морскому дну 10 м).

4: Области относятся к участкам, на которых КВО, осаждение веществ и токсичность превышают выбранное пороговое значение. Эти области не обязательно ограничены страной проведения работ.

Ниже приведены примеры результатов моделирования.

Рассеивание осадка в результате обезвреживания боеприпасов в ИЭЗ Финляндии и российских водах смоделировано с использованием базового сценария. Были выбраны четыре местоположения в Финском заливе, либо в областях с высокой плотностью боеприпасов, либо вблизи природоохранных территорий. Базовый сценарий основан на обезвреживании типичных зарядов среднего размера (тринитротолуол (ТНТ) 30–64 кг) и типичных зарядов большого размера (ТНТ 100–350 кг) /4/, /7/.

Предполагается, что в каждом местоположении шесть боеприпасов (с размером заряда от среднего до большого и расстоянием между зарядами 1 км) будут обезврежены по одному за раз, с суточным интервалом. Согласно расчетам/моделированию, кратер (объем) в морском дне в результате обезвреживания боеприпасов среднего и большого размеров составляет 20 м³ и 42 м³ соответственно.

Во всех сценариях для ИЭЗ Финляндии/российских вод предполагается обезвреживание 24/34 боеприпасов, среди которых одинаковое количество боеприпасов среднего и большого размеров. Общий объем отложений, возмущенных в результате обезвреживания боеприпасов в рамках смоделированного сценария, составляет 744 м³/1 054 м³. Продолжительность сценария для Финляндии/России составляет 24/34 дня /4/, /7/.

Предполагается, что рассеивание затронет мелкозернистые (диаметром менее 0,2 м) осадочные отложения, которые находились в кратере до детонации. Оценка данной массы осуществляется на основе насыпной плотности конкретного типа осадочных отложений (кг/м³), содержания сухого вещества в осадочных отложениях конкретного типа и процентного содержания мелкозернистого осадка диаметром менее 0,2 мм в осадочных отложениях конкретного типа. Согласно расчетам, общий уровень распространения осадочных отложений в ИЭЗ Финляндии составляет 1 030/1 520 тонн для Финляндии/России /4/, /7/.

Зона и продолжительность превышения концентрации взвешенных отложений 10 мг/л в нижних 20 м водяного столба в результате обезвреживания боеприпасов (четыре местоположения в Финляндии) представлены в Табл. 2-1 и на Рис. 2-1, на Рис. 2-2.

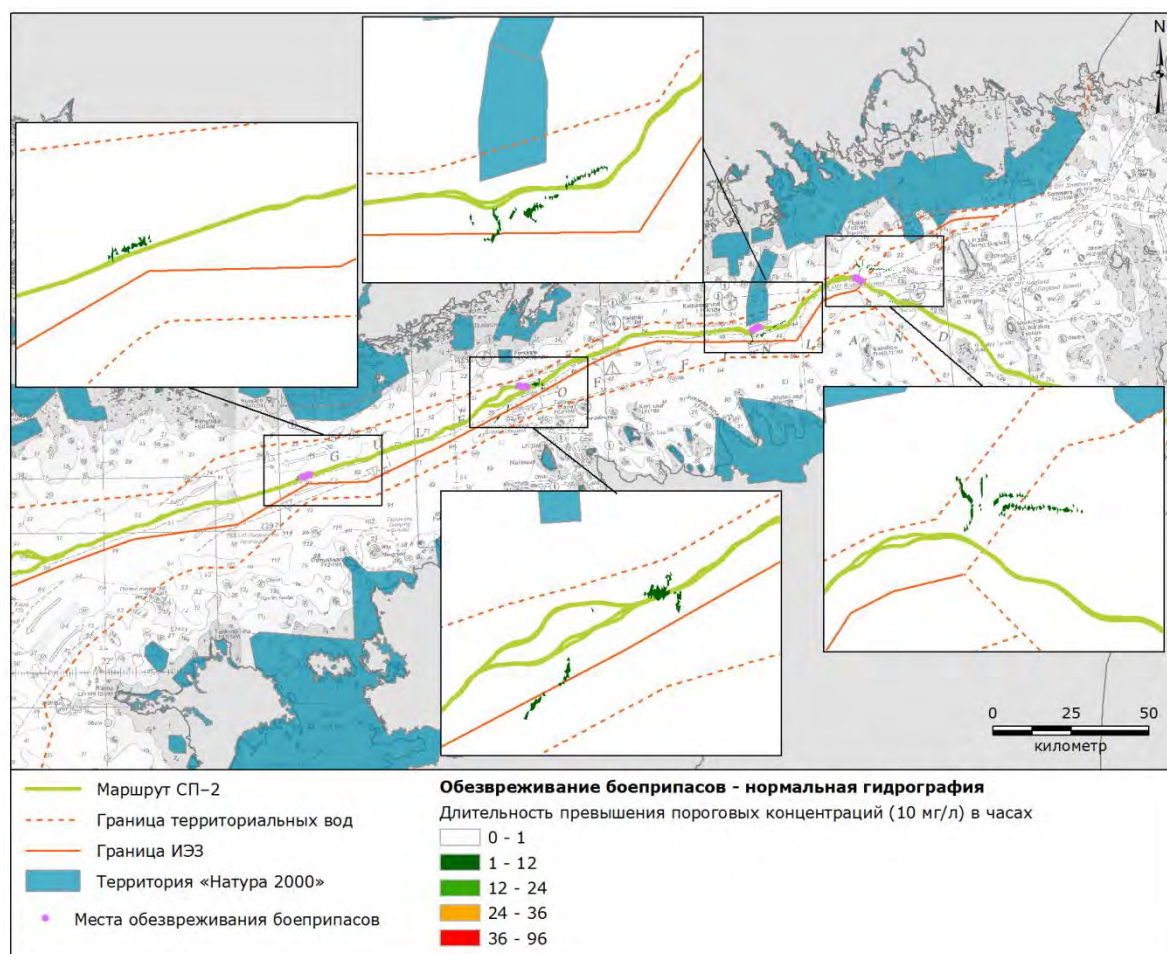


Рис. 2-1 Продолжительность и зоны с превышением концентрации взвешенных отложений >10 мг/л (0–10 м над уровнем морского дна) в результате обезвреживания боеприпасов при нормальных гидрографических погодных условиях.

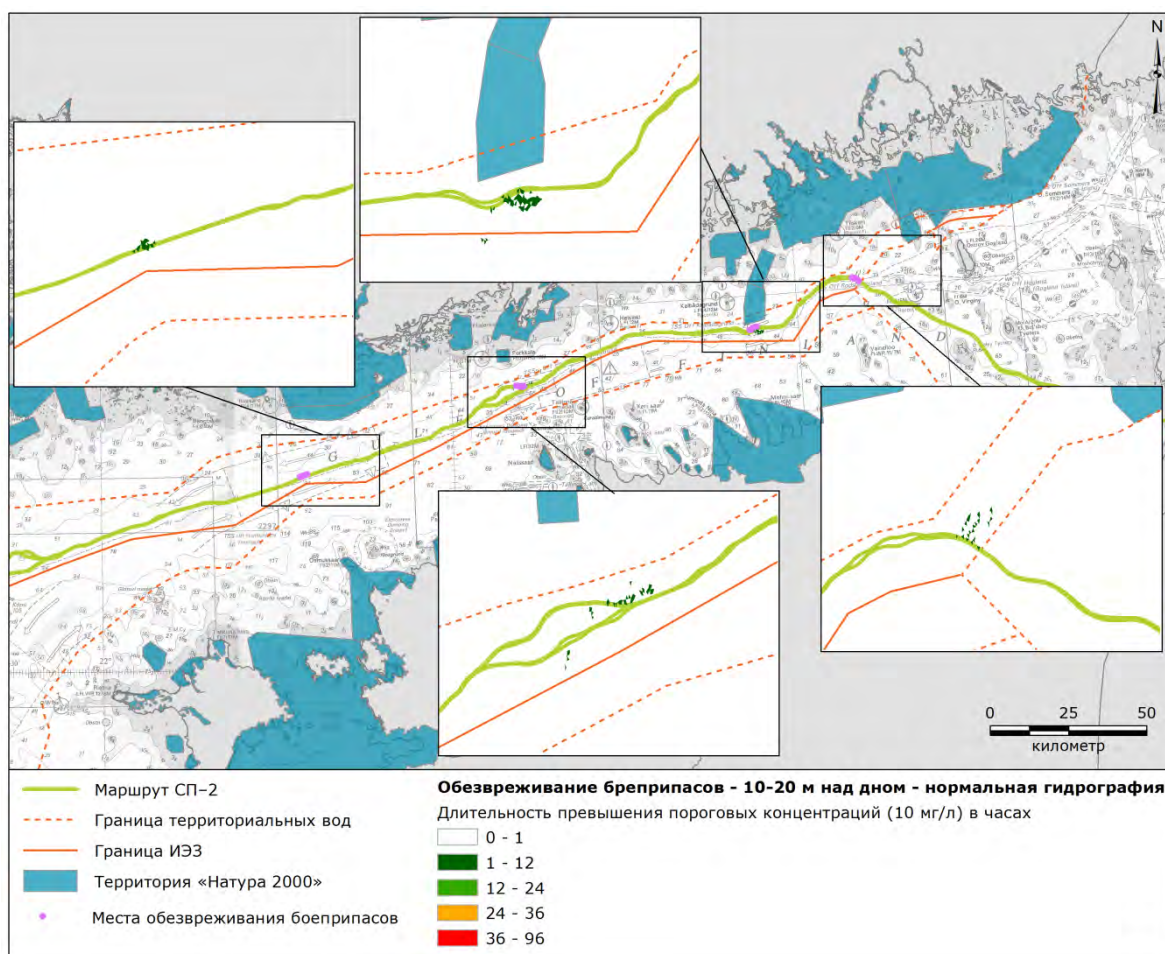


Рис. 2-2 Продолжительность и зоны с превышением концентрации взвешенных отложений >10 мг/л (10–20 м над уровнем морского дна) в результате обезвреживания боеприпасов при нормальных гидрографических погодных условиях.

Оценка содержания загрязняющих веществ в осадочных отложениях выполнена на основе образцов из Финского залива, собранных в рамках обследований по проекту СП-2. Рассеивание загрязняющих веществ смоделировано аналогично модели рассеивания осадочных отложений. Были смоделированы только растворенные и биоактивные частицы. Следовательно, данные загрязняющие вещества не оседают и, в профилактических целях, разложения не предполагалось. Результаты моделирования представлены в виде значений концентрации растворенных/биоактивных загрязняющих веществ, обозначенных как прогнозируемая концентрация в окружающей среде (ПКОС). Это расчетная концентрация в водном объекте на основании выброса и распространения.

Метод вычисления прогнозируемой концентрации без воздействия (ПКБВ) документально зафиксирован в /2/. ПКБВ устанавливает нижнюю границу диапазона концентрации в водном объекте, которая может оказывать негативное воздействие. Относительная токсичность рассчитывается как соотношение между прогнозируемой концентрацией в окружающей среде (ПКОС) и прогнозируемой концентрацией без воздействия (ПКБВ). Было определено, что самой высокой относительной токсичностью (ПКОС/ПКБВ), с учетом концентрации веществ в осадочных отложениях, являются (в порядке убывания токсичности) бенз[а]пирен (В(а)Р), относящийся к классу полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), ВОЗ (2005) PCDD/F TEQ upper (диоксин/фурановые) и цинк /4/. Поэтому в результатах моделирования ниже представлены, прежде всего, концентрации бенз[а]пирена (В(а)Р).

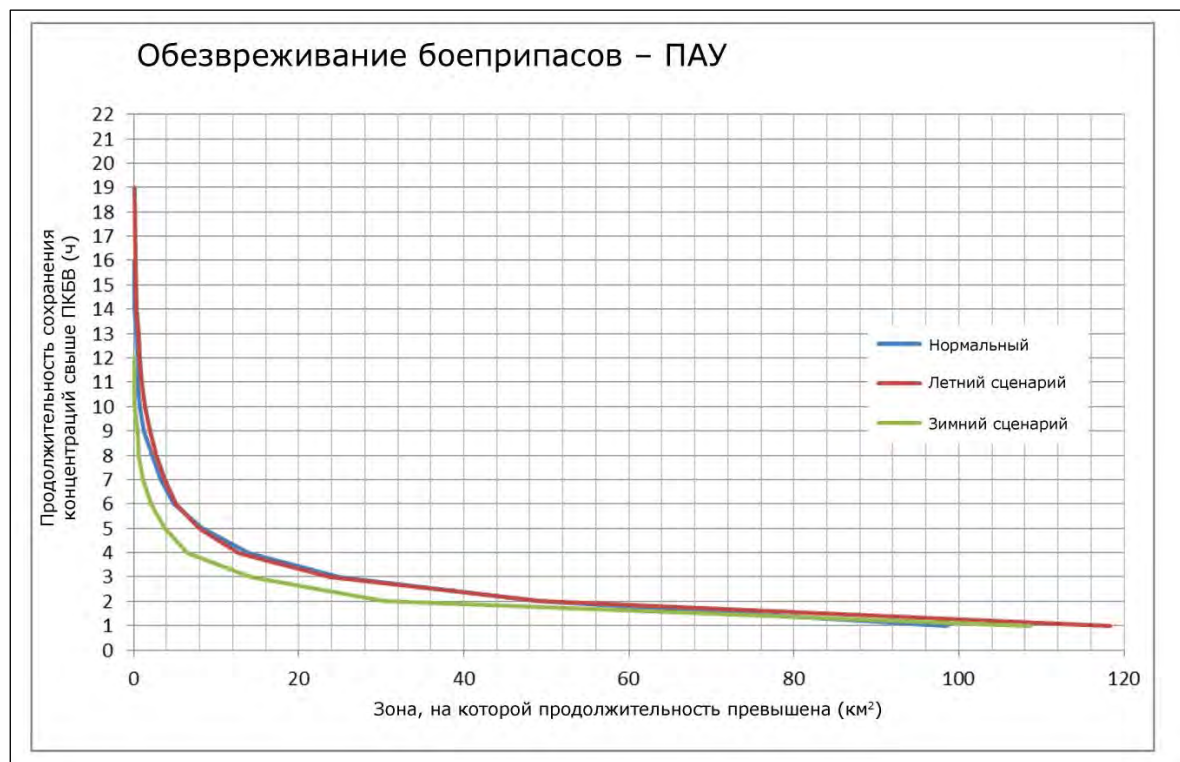


Рис. 2-4 Графики соотношения зоны и продолжительности для бенз[а]пирена (ПАУ) в результате сценариев обезвреживания боеприпасов в ИЭЗ Финляндии. На графиках представлена площадь зон, в которых превышены показатели относительной токсичности (ПКОС/ПКБВ) с различной продолжительностью /4/.

В целом, значение ПКБВ превышено по всем трем загрязняющим веществам при использовании сценария обезвреживания боеприпасов в некоторых зонах. В отношении В(а)Р, диоксинов/фуранов и цинка продолжительность превышения значения ПКБВ на некоторых участках составила менее суток /4/, /7/. На Рис. 2-4 представлены площадь превышения значения $ПКБВ_{В(а)Р}$, а также продолжительность превышения в определенной зоне при очистке от боеприпасов в финских водах. Такая же ситуация наблюдается в России и для моделирования двух других загрязняющих веществ.

Опыт проекта СП

В рамках проекта СП в водах Швеции, Финляндии и России была осуществлена очистка от боеприпасов путем проведения взрывных работ.

Воронки в морском дне

Мониторинг обезвреживания 49 объектов в финских водах показал, что воздействие на окружающую среду всех операций по очистке от боеприпасов оказалось значительно меньше прогноза ОВОС, основанного на предположениях наихудшего варианта развития событий, а также что объем кратера/общий объем возмущенных отложений составил около 10% предположительного объема /35/, /36/.

Для проекта СП было проведено сравнение прогнозного и фактического объема кратера, измеренного после обезвреживания боеприпасов. Прогнозный объем (донные отложения взвешиваются в водяном столбе) составлял до 300 м³, тогда как фактический измеренный объем рассеянного осадка составил до 50 м³. Во всех случаях фактические объемы были в несколько раз меньше прогнозных. Кратеры, образовавшиеся в результате обезвреживания боеприпасов, имели диаметр до 7–8 м /37/.

Воздействие детонаций на морское дно оказалось намного ниже, чем прогнозировалось /38/.

Общие результаты мониторинга обезвреживания боеприпасов по батиметрии показали, что описанные выше воздействия были значительно меньше, чем прогнозные показатели ОВОС СП. В ОВОС СП общая значимость воздействия в результате обезвреживания боеприпасов на биометрию морского дна была оценена в диапазоне от пренебрежимого до Малое.

Рассеивание осадочных отложений и загрязняющих веществ

Перед началом строительных работ по проекту СП была проведена оценка воздействия на окружающую среду в связи с обычными и химическими боеприпасами. Оценка рассеивания отложений и загрязняющих веществ, выброшенных в водяной столб, разносимых течениями и вновь осаждаемых во время обезвреживания боеприпасов, произведена с применением компьютерного моделирования и экспертных оценок /39/.

Результаты анализа показали, что в среднем обезвреживание боеприпасов приводит к образованию повторной взвеси с концентрацией выше 1 мг/л в пределах 1–2 км, с максимальной дальностью в отдельных местах до 5 км, с зоной возмущения, образующейся на 13 часов. Концентрация свыше 10 мг/л, по прогнозам, будет удерживаться в среднем в течение 4 часов и находиться вблизи от зоны возмущения. Образование отложений ограничено и редко превышает 0,1 кг/м² /38/.

Мониторинг в связи с очисткой от боеприпасов в Финляндии проводился в 2009 и 2010 гг. Концентрации взвешенного осадка, образовавшегося в результате обезвреживания боеприпасов, не превысила 10 мг/л в течение максимального периода 18 ч на всех контролируемых участках. Шлейфы мутности (при наличии) простирались на 200–300 м вокруг точки детонации. Концентрация загрязняющих веществ или питательных веществ не повысилась по сравнению с фоновыми значениями в профилях вертикального взятия образцов /38/.

2.1.2 Каменная наброска

Результаты моделирования

Рассеивание донных отложений, мобилизованных в результате каменной наброски, было смоделировано для России, Финляндии, Швеции и Дании соответственно. Для моделирования в Финляндии и России было также проведено моделирование рассеивания связанных с осадочными отложениями загрязняющих веществ. Допущения для моделирования приведены в /2/. Результаты моделирования обобщены в Табл. 2-2. Были смоделированы три гидрографических сценария (летний, обычный и зимний); приведенные в таблице интервалы распространяются на все три сценария.

Табл. 2-2 Рассеивание донных отложений и связанных с осадочными отложениями загрязняющих веществ, мобилизованных в ходе отсыпки каменной наброски в России, Финляндии, Швеции и Дании. Данные зоны обозначают области распространения рассеянных отложений, в которых КВО, образование отложений или токсичность превышают определенное пороговое значение.

Параметр	Единица измерения	СП				
		Дания	Швеция	Финляндия		Россия
				СП-2, альт. E1E2 ¹	СП-2, альт. W1W2 ²	
Местоположения	№	4	125 + 79 ³	248 + 46 ³	248 + 51 ³	74
Объем камней	м ³	86 720	518 479	1 102 500	1 211 500	711 304
Продолжительность работ по каменной наброске	дней	7,4	49	35	38	31
Распространение и повторное образование и отложений:						
Общее кол-во рассеянных взвешенных отложений	Тонны	128	1 372	2 593	2 848	804
Общая площадь с конц. >10 мг/л ⁴	км ²	0,00	0,08-0,15	4-6	10	0,1-0,9
Общая площадь с конц. >15 мг/л ⁴	км ²	0,00	<0,02	0,6-1,7	3	0,0-0,3
Макс. продолжительность конц. >10 мг/л	Часы	0	0,5-13	7-18	7	1,5-4
Макс. продолжительность конц. >15 мг/л	Часы	0	0-0,5	1,5-7,5	1,5	0-0,5
Площадь с концентрацией осаждения веществ >200 г/м ²	км ²	0,06-0,11	0,1-1	0-0,05	0,00	0-0,1
Рассеивание связанных с донными отложениями загрязняющих веществ⁴:						
Общая площадь с конц. >ПКБВ _{Вар} ⁵	км ²	-	-	2,9-9,6	-	<0,02
Общая площадь с конц. >ПКБВ _{PCDD/F TEQ upper} ⁵	км ²	-	-	<0,02	-	<0,02
Общая площадь с конц. >ПКБВ _{Zn} ⁵	км ²	-	-	<0,02	-	<0,02
Макс. продолжительность конц. >ПКБВ _{Вар}	Часы	-	-	8-22	-	0
Макс. продолжительность конц. >ПКБВ _{PCDD/FTEQupper}	Часы	-	-	0	-	0
Макс. продолжительность конц. >ПКБВ _{Zn}	Часы	-	-	0	-	0
1: Маршрут СП, включая альтернативные маршруты E1 и E2. 2: Маршрут СП, включая альтернативные маршруты W1 и W2 (рассеивание осадочных отложений рассчитано только для зимних гидрографических условий). 3: Второе приведенное значение представляет количество мест точечной каменной наброски. Смоделированное количество местоположение является суммой двух данных значений. 4: Результаты демонстрируют концентрацию взвешенных отложений в нижних 10 м водяного столба (ближайшие к морскому дну 10 м). 5: Рассеивание связанных с донными отложениями загрязняющих веществ не было смоделировано для альтернативных маршрутов в Дании, Швеции или Финляндии (E2+W2). Обоснование данного подхода представлено в Приложении 3.						

Как показывает Табл. 2-2, самое большое число местоположений и объема использованной каменной наброски приходится на Финляндию. Примеры результатов моделирования рассеивания осадка приводятся в приложении 3 и поэтому отображены только для Финляндии /4/. Результаты по другим странам можно просмотреть в /5/, /6/ и /7/, а также в атласе Эспо МО-01 – МО-07.

Работы по отсыпке каменной наброски, использованные для сценария моделирования на этапах до прокладки, после прокладки и пересечения трубопровода для Линии А в

Финляндии представлены на Рис. 2-5. Как видно на рисунках, некоторые участки разбиты на два с указанием альтернативного маршрута трубопровода. Поскольку еще не решено, какой из двух маршрутов будет использован, смоделированы оба.

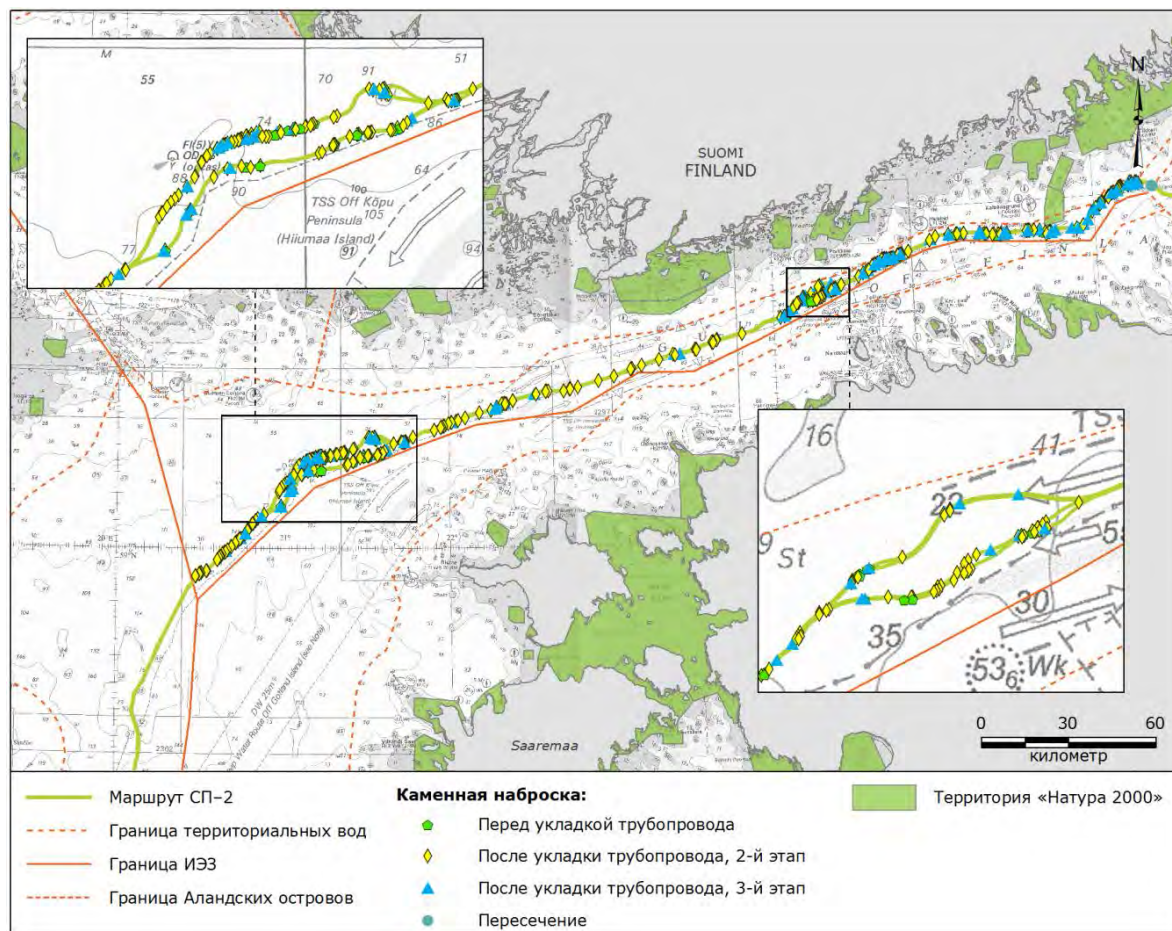


Рис. 2-5 Карта ИЭЗ Финляндии с изображением запланированных работ по отсыпке каменной наброски на этапах до прокладки, после прокладки и пересечения трубопровода для Линии А /4/.

Допущения, использованные для моделирования скорости распространения осадочных отложений в результате отсыпки каменной наброски включают /2/:

- в распространении осадочных отложений участвует 30% объема каменной наброски;
- скорость падения камней в трубе составляет 1,44 м/с;
- 10% общей энергии приведет к ресуспендированию отложений.

Для смоделированных сценариев отсыпки каменной наброски в ИЭЗ Финляндии максимальная концентрация взвешенных отложений ни разу не превысила 61 мг/л в зимнем и 22 мг/л в обычном и летнем периоде; при этом за границей коридора трубопровода не было отмечено значительных концентраций /4/.

Максимальная концентрация взвешенных отложений в результате отсыпки каменной наброски в ИЭЗ Финляндии при нормальных гидрографических условиях для восточной части Финского залива представлена на Рис. 2-6. Из рисунка следует, что повышение КВО в результате рассеивания осадка в ходе отсыпки каменной наброски локализовано рядом с маршрутом трубопровода и не достигает природоохранных территорий.

Уровень осаднения не превышает 400 г/м² в любом местоположении после работ по отсыпке каменной наброски (лето) и 170 г/м² (зима и нормальные условия). Соответствующая

толщина зависит от плотности, которая в свою очередь зависит от консолидации материала. В оценках воздействия на окружающую среду, связанных с осадением на морское дно, предполагается, что осадение 200 г/м^2 соответствует слою неконсолидированных отложений на поверхности морского дна толщиной приблизительно 1 мм.

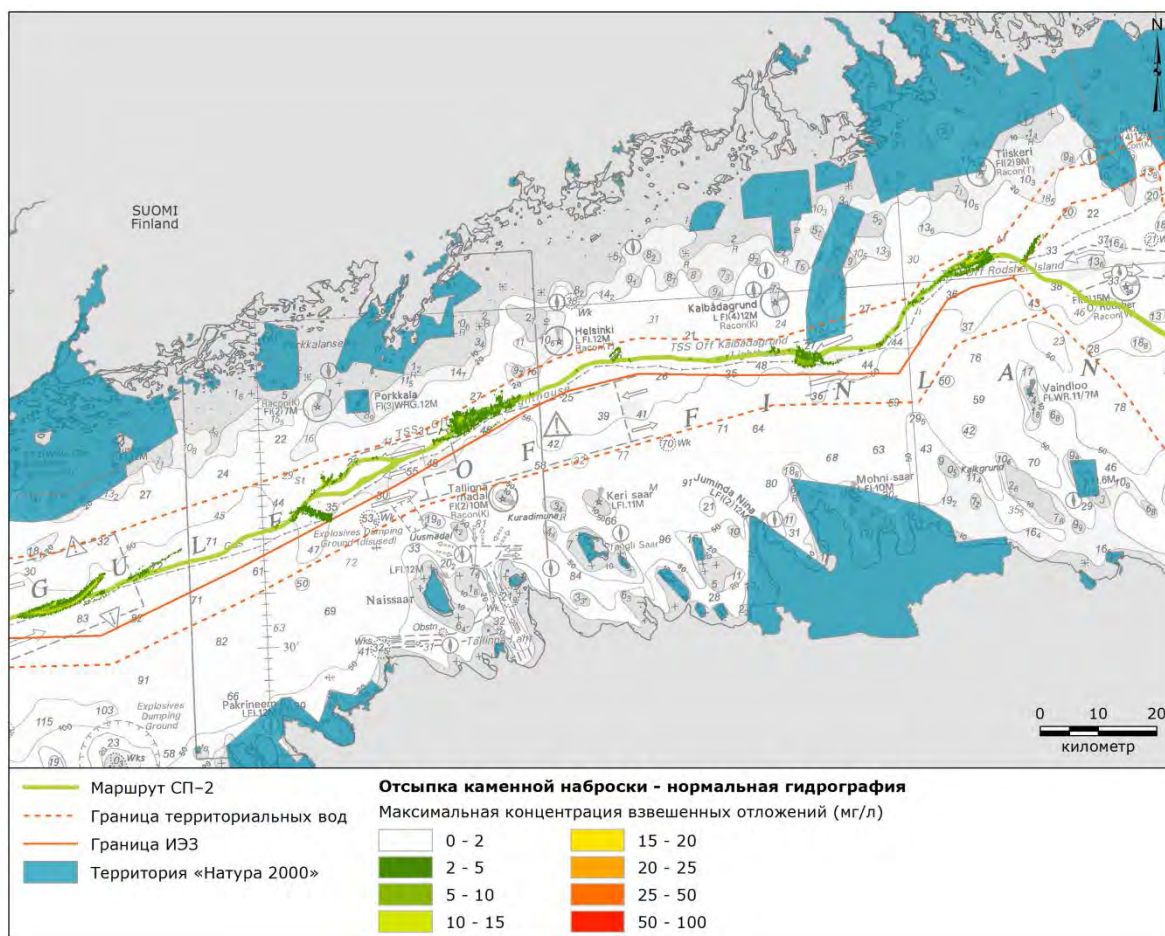


Рис. 2-6 Максимальная КВО для работ по отсыпке каменной наброски при нормальных гидрографических условиях. Восточная часть Финского залива /4/.

Данная зона и продолжительность с КВО $>2 \text{ мг/л}$ представлена на Рис. 2-7.

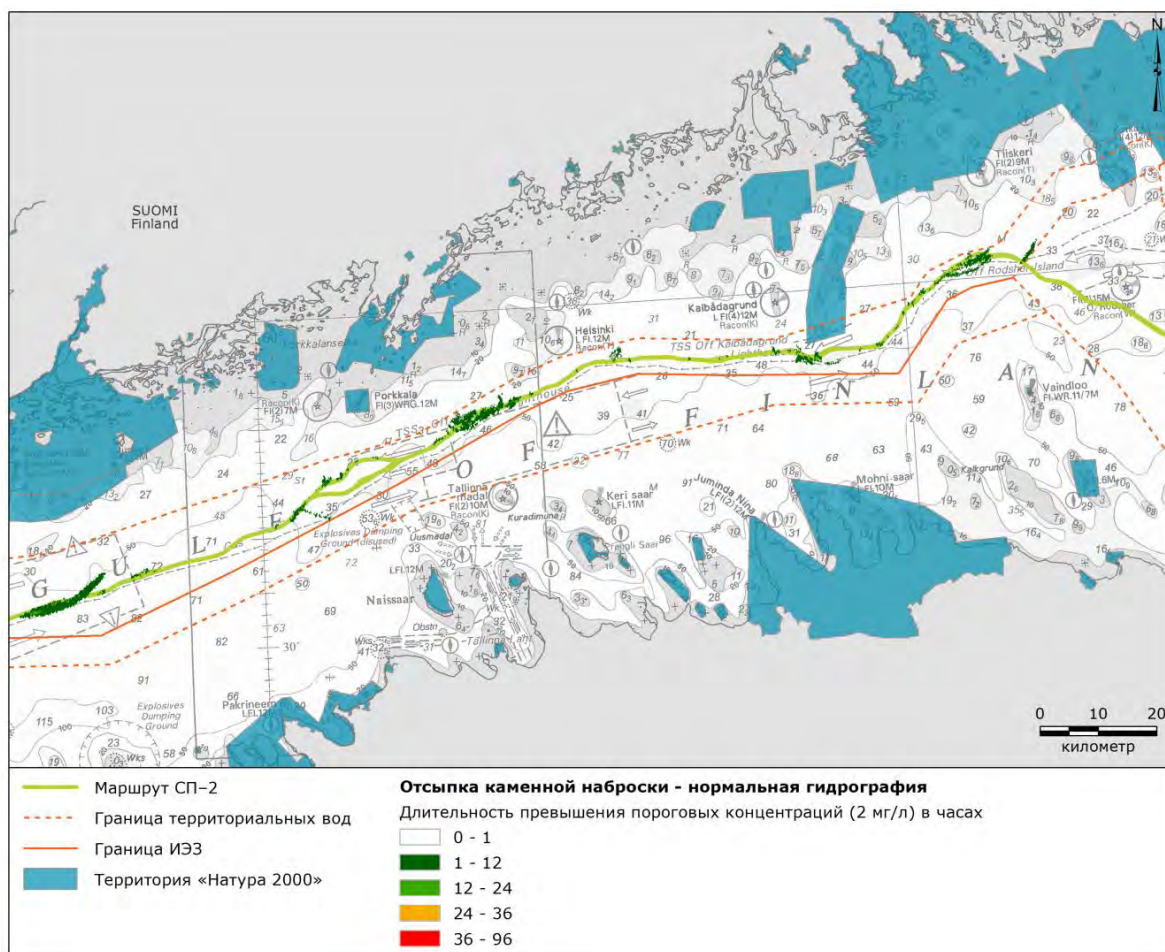


Рис. 2-7 Зона и продолжительность превышения показателя 2 мг/л для работ по отсыпке каменной наброски при нормальных гидрографических условиях в восточной части Финского залива /4/.

Общая площадь (включая все места отсыпки каменной наброски (около 300)) с концентрацией взвешенных отложений >10 мг/л составляет около 18/7 км² (Линия А/Альтернативный). Для сравнения, данная площадь составит 4/13/0 км² для России, Швеции и Дании.

На Рис. 2-8 изображены смоделированные максимальные концентрации бенз[а]пирена (соединение ПАУ) во время отсыпки каменной наброски при нормальных условиях в восточной части Финского залива. Из рисунка следует, что значение ПКБВ может быть превышено локально вблизи от мест отсыпки каменной наброски.

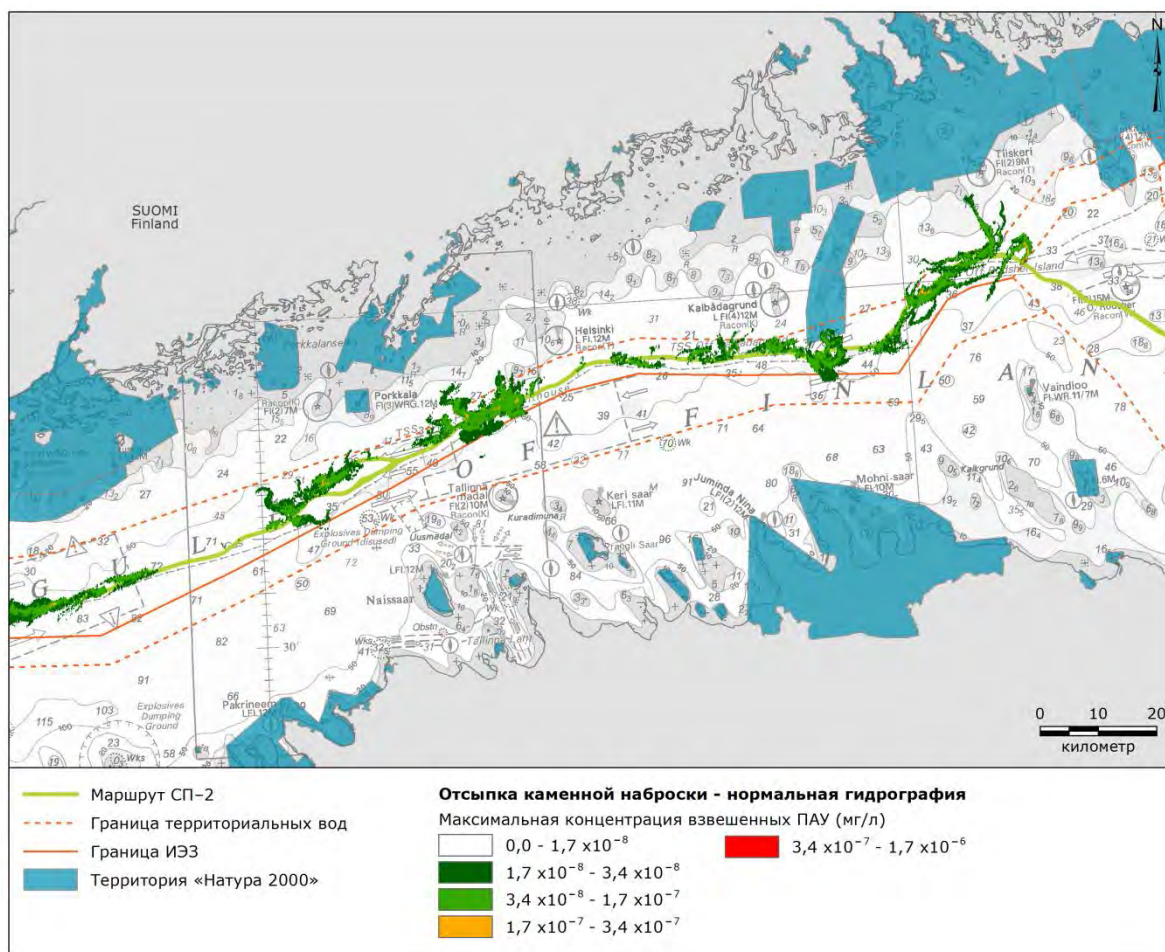


Рис. 2-8 Максимальная концентрация бенз[а]пирена (ПАУ) в ходе отсыпки каменной наброски при нормальных условиях. Восточная часть Финского залива. $ПКБВ_{B(a)P} = 1,7 \times 10^{-6} / 4/$.

Рис. 2-9 демонстрирует отношение между площадью и продолжительностью превышения $ПКБВ_{B(a)P}$ для ПАУ в результате каменной отсыпки. Из рисунка следует, что продолжительность является относительно небольшой (для большей части территории — до нескольких часов), а превышение концентрации исчезло менее чем через 12 часов после размещения, см. также Табл. 2-2.

Для сценариев каменной отсыпки в ИЭЗ Финляндии и российских водах только у $B(a)P$ (из трех проанализированных загрязняющих веществ) в финских водах концентрация превысила значение $ПКБВ$. Значение $ПКБВ$ для $B(a)P$ превышено лишь на небольшом участке (менее 10 км^2), который проходит вдоль всего маршрута трубопровода в ИЭЗ Финляндии, и только в течение очень короткого периода на большей части затронутой территории. На 90% затронутой площади значение $ПКБВ$ было превышено в течение менее чем пяти часов в обычном и летнем сценариях и еще меньше в зимнем сценарии, как видно на Рис. 2-9 /4/.

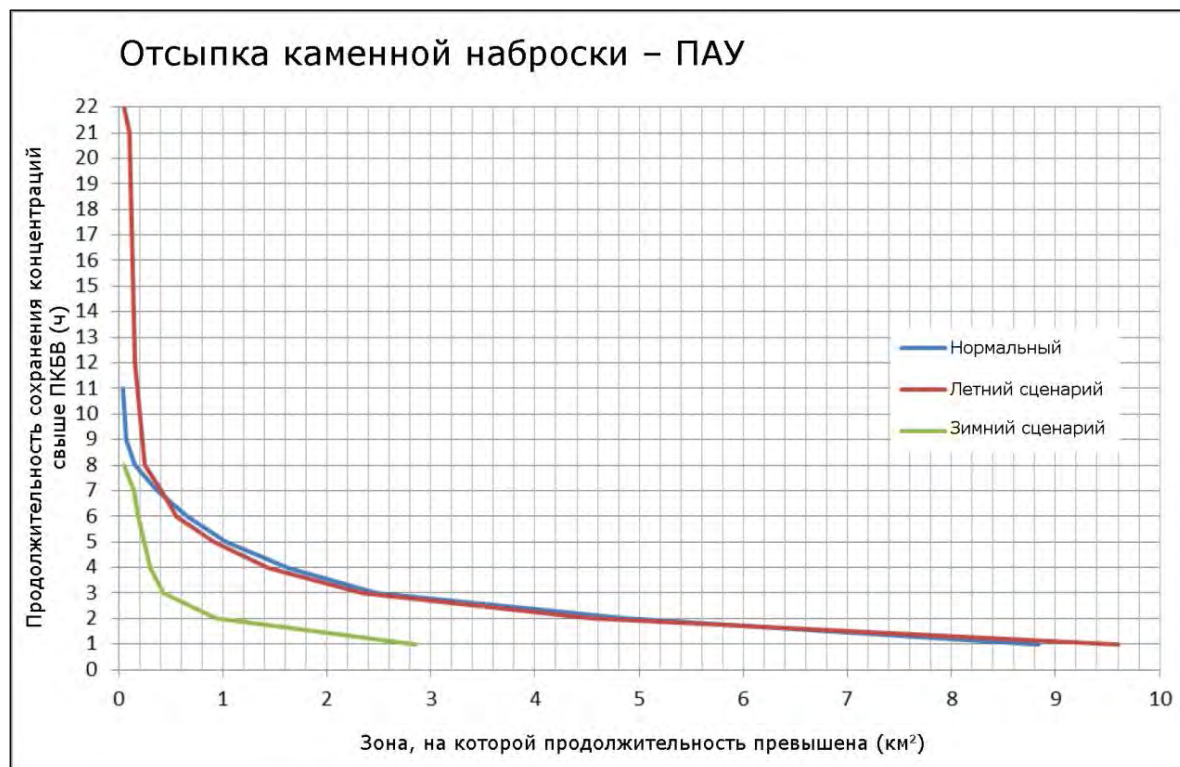


Рис. 2-9 Графики соотношения зоны и продолжительности для бенз[а]пирена (ПАУ) в результате сценариев отсыпки каменной наброски в ИЭЗ Финляндии. На графиках представлена площадь зон, в которых превышены показатели относительной токсичности (ПКОС/ПКВВ) с различной продолжительностью /4/.

Опыт проекта СП

Мониторинг распространения осадка в результате отсыпки каменной наброски проводился в России в 2010 г. и в Финляндии в 2010 и 2011 гг.

Измерения в России в 2010 г. показали, что максимальные значения КВО в результате отсыпки каменной наброски существенно ниже значений, рассчитанных с помощью цифрового моделирования.

Измерения в Финляндии в 2010 г. подтвердили, что повышение КВО ограничено в нижней части водяного столба (10 м) и что дистанция воздействия от зоны отсыпки каменной наброски, определенная как контур 10 мг/л, составляет 1 км, а также что вычисленная продолжительность повышения КВО оказалась меньше прогноза по результатам численного моделирования /38/. Результаты мониторинга в Финляндии в 2011 г. показали пиковые значения мутности только у одного датчика выше 10 мг/л, три раза с общей продолжительностью 6,5 ч. На основании результатов мониторинга с 2010 по 2011 г. был сделан вывод о том, что смоделированная КВО в результате отсыпки каменной наброски соотносится с показателями мониторинга /40/.

2.1.3 Прокладка траншей после укладки труб (путем пропахивания)

Рассеивание донных отложений, мобилизованных в результате прокладки траншей путем вспахивания после укладки труб, было смоделировано для Швеции и Дании соответственно. Результаты моделирования обобщены в Табл. 2-3. Были смоделированы три гидрографических сценария (летний, обычный и зимний); приведенные в таблице интервалы распространяются на все три сценария.

Табл. 2-3 Рассеивание донных отложений, мобилизованных в ходе прокладки траншей после укладки труб в Швеции и Дании соответственно (рассчитано для одного трубопровода). Зоны не обязательно будут ограничены страной, в которой осуществляется деятельность.

Параметр	Единица измерения	СП	
		Дания	Швеция
Общая длина траншей после прокладки трубопровода/ количество секций (общая длина трубопровода в стране)	км	18,7/3 (139)	72,4/6 (510)
Продолжительность работ по прокладке траншей после прокладки трубопровода	дни	2,6	10
Рассеивание и повторное осаждение донных отложений:			
Объем обработанных осадочных отложений	м ³	129 300	448 390
Общие взвешенные отложения	Тонны	1 243	6,467
Общая площадь где конц. >10 мг/л	км ²	11,8-21-7	55-134
Общая площадь где конц. >15 мг/л	км ²	6,8-7-7	37-85
Макс. продолжительность >10 мг/л	Часы	2,5-6,5	11-16
Макс. продолжительность >15 мг/л	Часы	2,0-5,5	10-14
Площадь, где осаждение >200 г/м ¹	км ²	0,5-0,6	3
1: Результаты показывают концентрацию взвешенных отложений на дне 10ти метровой толщи воды (т.е. ближайшие 10 м к морскому дну)			

Для Дании и Швеции моделирование рассеивания осадка было выполнено для линии В, на которой запланировано больше всего работ на морском дне.

На основании опыта проекта СП, при моделировании использовалась скорость прокладки траншей 300 м/ч, а работы по прокладке траншей будут продолжаться в течение 10 дней (240 ч). Эти допущения не учитывают время, затрачиваемое на перемещение оборудования. В рамках моделирования запланирован общий объем прокладки траншей 448 390 м³ /3/, /41/.

Швеция

В Швеции моделирование было проведено с учетом прокладки траншеи после укладки труб в местоположениях, изображенных на Рис. 2-10. В силу местоположения выброса (5 м над уровнем морского дна, см. Табл. 1-2), а также поскольку осаждение отложений происходит в водяном столбе, максимальные концентрации отложений зафиксированы около морского дна. Поэтому все результаты в Швеции, связанные со взвешенными отложениями, представлены в среднем для нижних 10 м водяного столба 41/.

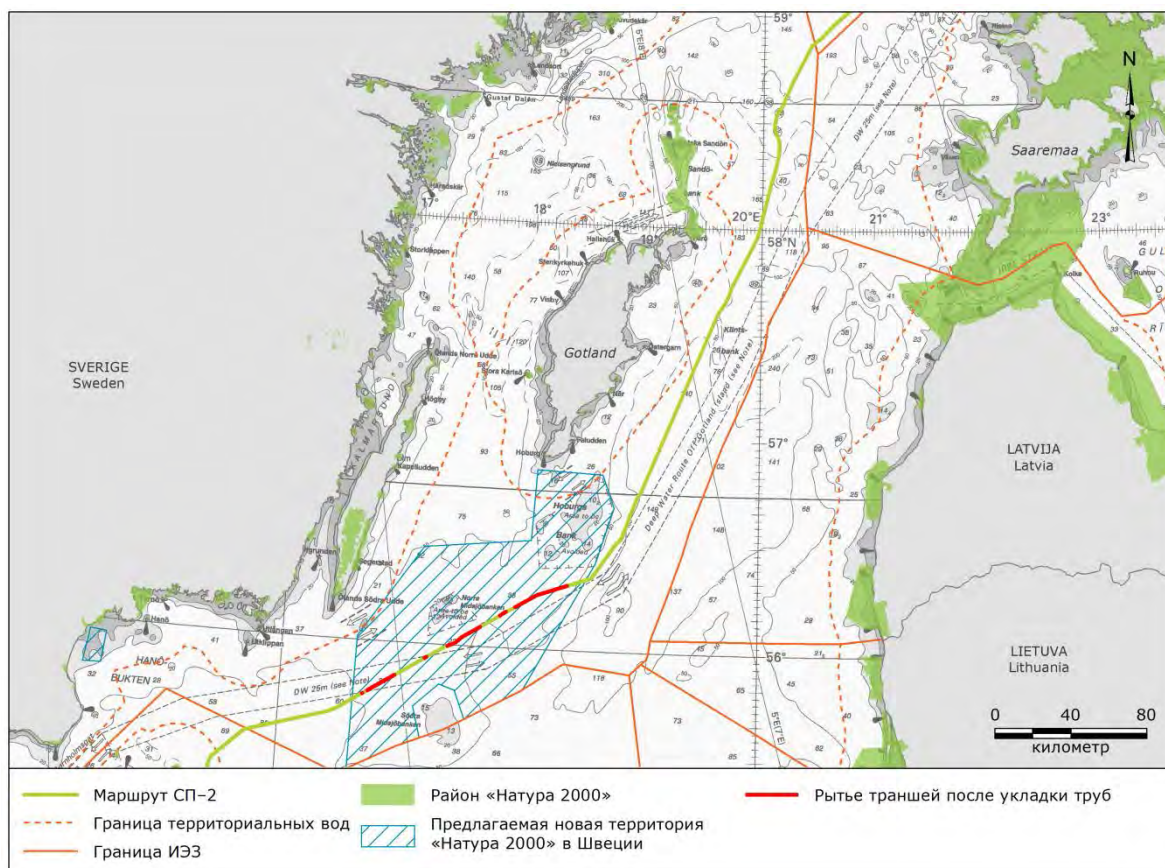


Рис. 2-10 Запланированные местоположения прокладки траншей после укладки труб в ИЭЗ Швеции /3/, /41/.

На Рис. 2-11 представлены зоны, в которых КВО >5 мг/л в результате прокладки траншей в ИЭЗ Швеции, при нормальных гидрографических условиях. Как видно на рисунке, зона с повышенной КВО >5 мг/л в результате прокладки траншей может простирается на расстояние до нескольких километров от маршрута трубопровода. Данная зона, однако, не затрагивает природоохранные территории (природоохранную территорию Натура 2000).

Следует учесть, что повышенная КВО, представленная на данном рисунке, носит кумулятивный характер; прокладка траншей будет проходить последовательно, на отдельных отрезках вдоль предполагаемого маршрута и, соответственно, воздействие на отдельные участки на этапе строительства будет производиться в разное время.

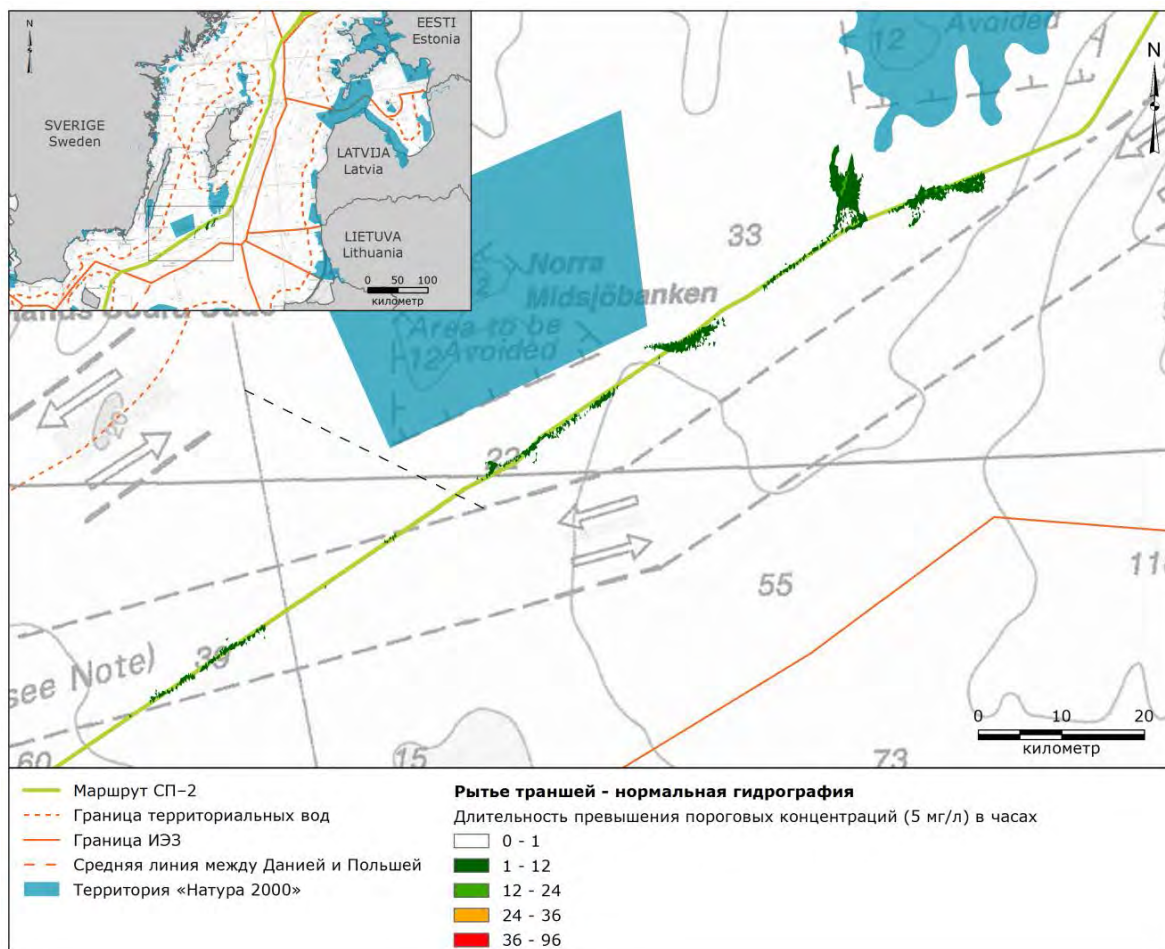


Рис. 2-11 Продолжительность превышения показателя 5 мг/л для прокладки траншей при нормальных гидрографических условиях.

Дания

Для прокладки траншей после укладки труб в Дании моделирование было выполнено по сценарию, представленному на Рис. 2-12. Данный сценарий основан на первой оценке работ на морском дне для СП-2 — ОВОС1, проведенной компанией Nord Stream 2 AG на основании предварительного проектирования, разработанного подрядчиком, который будет осуществлять установку трубопроводов СП-2 /3/, /42/.

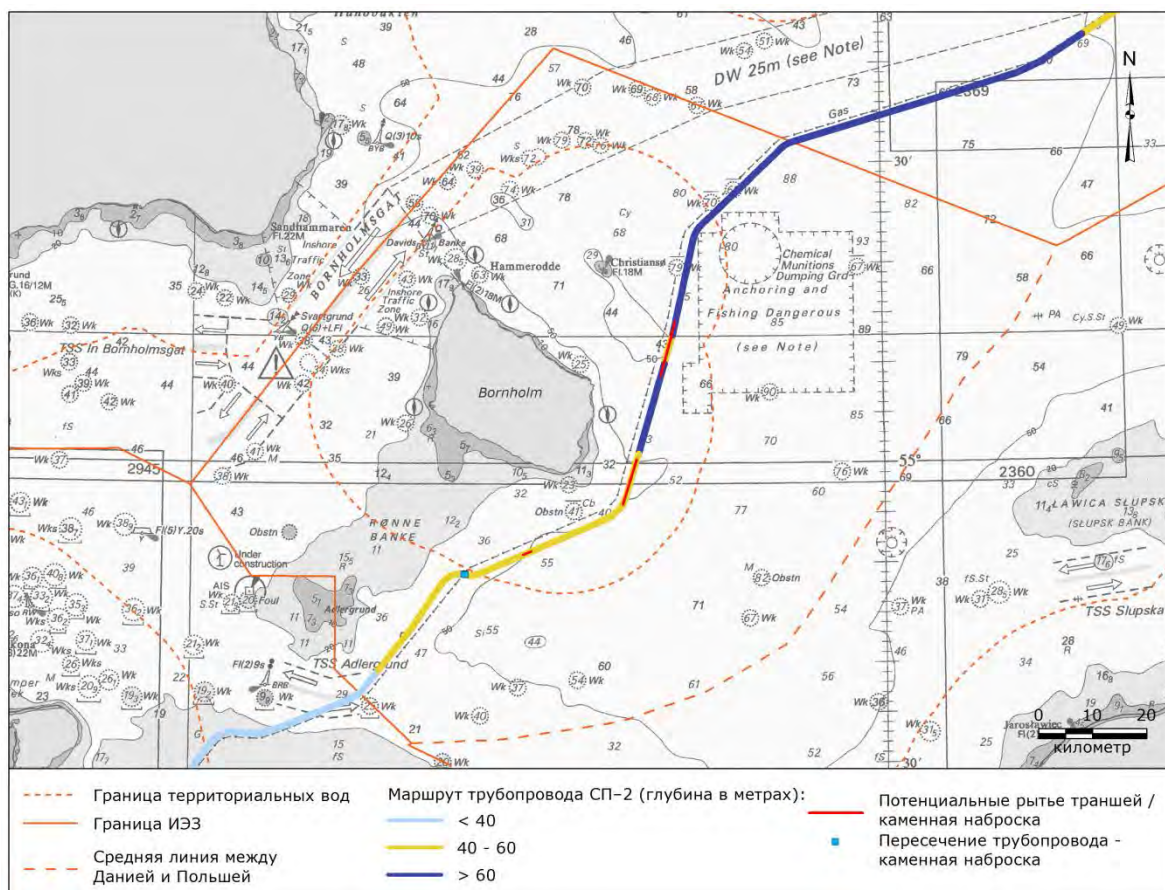


Рис. 2-12 Сценарий разработки морского дна для Дании /3/, /44/.

На Рис. 2-13 представлены площадь и продолжительность КВО >2 мг/л при нормальных гидрографических условиях во время прокладки траншей. Из рисунка следует, что площадь с повышенной КВО в результате прокладки траншей может простираться на расстояние до нескольких километров от маршрута трубопровода. Данная зона, однако, не затрагивает природоохранные территории (природоохранную территорию Натура 2000), как указано в /42/.

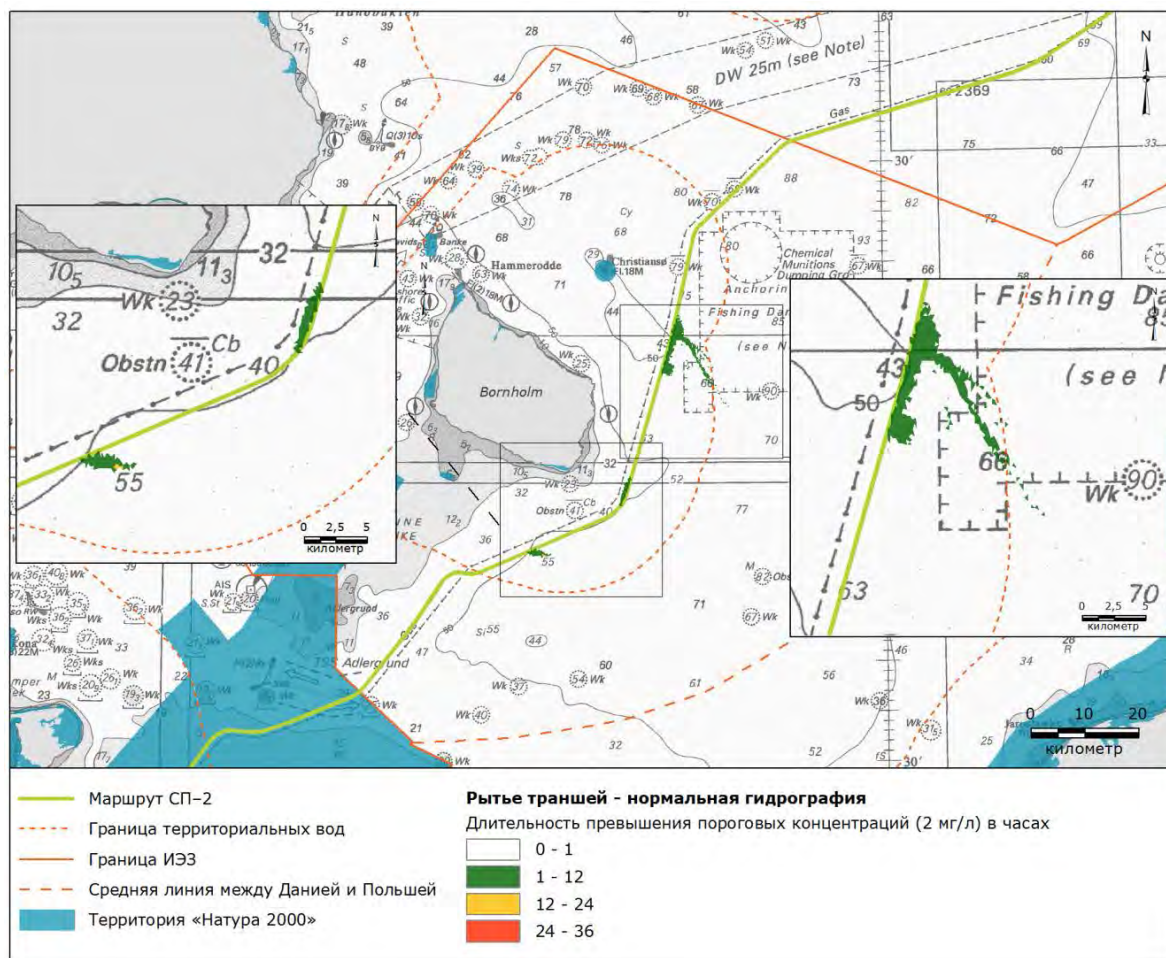


Рис. 2-13 Зона и продолжительность превышения 2 мг/л для дноуглубительных работ при нормальных гидрографических условиях.

Опыт реализации проекта СП

Распространение осадочных отложений (взвешивание осадочных отложений в ходе прокладки траншей) для СП составило 2% от массы материалов морского дна, обработанной в процессе прокладки траншей. Воздействия на морское дно от прокладки траншей, отложений по сторонам траншей и переотложения материалов морского дна были также смоделированы в ходе проекта СП. Результаты показали, что данные процессы затронут морское дно на расстояние около нескольких сотен метров по обеим сторонам траншеи.

На проекте СП мониторинг в ходе прокладки траншей, проводившийся в Дании и Швеции, также показал, что интенсивность воздействия за пределами отложений вдоль траншей является низкой — взвешиванию подверглось менее 1% общей массы осажденных отложений, в результате чего было решено считать воздействие за пределами траншей незначительным. Для западной части трубопровода СП на расстоянии более 25 м от трубопроводов не было зафиксировано измеримых физических воздействий на морское дно /37/, /38/, /40/, /46/, 47/.

Мониторинг распространения осадочных отложений в результате прокладки траншей после укладки труб осуществлялся в датских и шведских водах при прокладке траншей для линии 1 в 2011 г. Большая часть измерений показала ничтожно малые концентрации взвешенных отложений. Принимая скорость распространения 2%, прогнозируемая скорость распространения осадочных отложений при прокладке траншей после укладки труб составит около 19 кг/с. Измерения, выполненные во время прокладки траншей после укладки труб, показали, что данное допущение было консервативным; максимальная зафиксированная

скорость распространения составила всего лишь около одной трети допущения — 7 кг/с, т. е. менее 1%.

2.1.4 Дноуглубительные работы в местах выхода на берег

Результаты моделирования — Россия

В Табл. 2-4 обобщены результаты моделирования рассеивания и повторного образования осадочных отложений и связанных с осадочными отложениями загрязняющих веществ в результате дноуглубительных работ в России. Сценарий моделирования основан на так называемой концепции микротоннелирования, изложенной в Главе 6 «Описание проекта», результаты которой представлены для обоих трубопроводов. Были смоделированы три гидрографических сценария (летний, обычный и зимний); приведенные в таблице интервалы распространяются на все три сценария.

Табл. 2-4 Рассеивание связанных с донными отложениями загрязняющих веществ, мобилизованных в ходе дноуглубительных работ (рассчитано для концепции микротоннелирования, для обоих трубопроводов). Эти области не обязательно ограничены страной проведения работ.

Параметр	Единица измерения	СП
		Россия
Длина (участок)	км (КО – КО)	2,75 (КР 0,50 – КР 3,25)
Продолжительность дноуглубительных работ	дн.	37
Общий объем извлеченных отложений	м ³	475 000
Распространение и повторное образование и отложений:		
Общее кол-во рассеянных взвешенных отложений	Тонны	39 908
Общая площадь с конц. >10 мг/л ¹	км ²	121-265
Общая площадь с конц. >15 мг/л ¹	км ²	101-215
Макс. продолжительность и площадь с конц. >10 мг/л в течение всего периода	часы км ²	340-397 0,17
Макс. продолжительность и площадь с конц. >15 мг/л в течение всего периода	Часы км ²	329-345 0,08
Площадь ¹ с конц. осаждения веществ >200 г/м ²	км ²	11-12
Рассеивание связанных с донными отложениями загрязняющих веществ:		
Общая площадь с конц. >ПКБВ _{Вар} ¹	км ²	109-172
Общая площадь с конц. >ПКБВ _{PCDD/F TEQ upper} ¹	км ²	81-108
Общая площадь с конц. >ПКБВ _{Zn} ¹	км ²	47-53
Макс. продолжительность конц. >ПКБВ _{Вар} ²	Часы	374-825
Макс. продолжительность конц. >ПКБВ _{PCDD/F TEQ upper} ³	Часы	349-820
Макс. продолжительность конц. >ПКБВ _{Zn} ⁴	Часы	256-723
1: Области относятся к участкам, на которых КВО, осаждение веществ и токсичность превышают определенное пороговое значение. 2: ПКБВ _{Вар} : прогнозируемая концентрация бенз(а)пирена без воздействия. 3: ПКБВ _{PCDD/F TEQ upper} : прогнозируемая концентрация диоксинов/фуранов без воздействия. 4: ПКБВ _{Zn} : прогнозируемая концентрация цинка без воздействия.		

Следует отметить, что анализ загрязняющих веществ вдоль маршрута трубопровода в России показал значительные пространственные изменения концентрации. В качестве консервативной меры при моделировании был принят 95-й процентиль установленной концентрации. Этот метод был избран для охвата широкого разброса значений

концентрации загрязняющих веществ, который часто наблюдается при анализе отложений на морском дне. Однако концентрации различных загрязняющих веществ в целом существенно ниже в прибрежной зоне, чем на морских участках. Вследствие этого, результаты моделирования, проведенного для дноуглубительных работ в России (рядом с берегом), могут считаться крайне консервативными.

Как показано в таблице выше, общая площадь с концентрацией, большей РНЕС, для цинка (Zn), бенз(а)пирена (B(a)P), дикосинов/фуранов (ВОЗ(2005)PCDD/F TEQ) в случае использования 95-го процентиля только для моделирования прибрежного участка составит $\leq 0,06 \text{ км}^2$, $\leq 97 \text{ км}^2$, $\leq 21 \text{ км}^2$ соответственно (для сопоставления площадей см. таблицу выше).

На Рис. 2-14 и Рис 2-15 представлены продолжительность и площадь концентрации осадочных отложений в воде $>10 \text{ мг/л}$ и $>15 \text{ мг/л}$ соответственно в течение 37 дней дноуглубительных работ в месте выхода на берег в России. На рисунке показано, что максимальная продолжительность с превышением концентраций 10 мг/л и 15 мг/л зафиксирована:

- в непосредственной близости от строительной площадки;
- в непосредственной близости от береговой линии (мелководные участки).

За пределами упомянутых выше участков смоделированное превышение концентрации 10 мг/л продолжалось на протяжении макс. 1–3 дней, а за пределами России в Эстонии до 1 дня, в течение всего 37-дневного периода дноуглубительных работ.

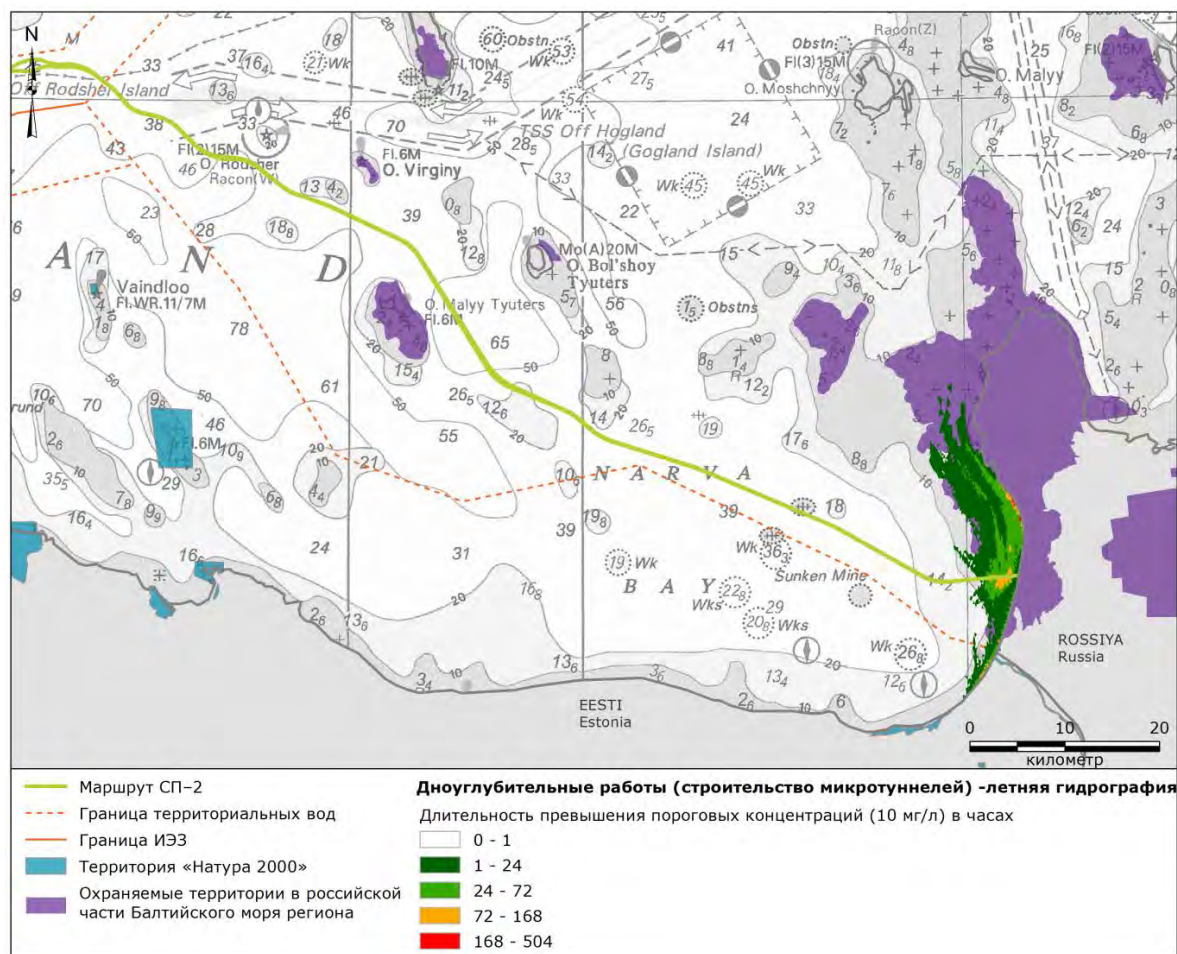


Рис. 2-14 Продолжительность превышения показателя 10 мг/л в ходе дноуглубительных работ в месте выхода на берег в России при типичных летних условиях /7/.

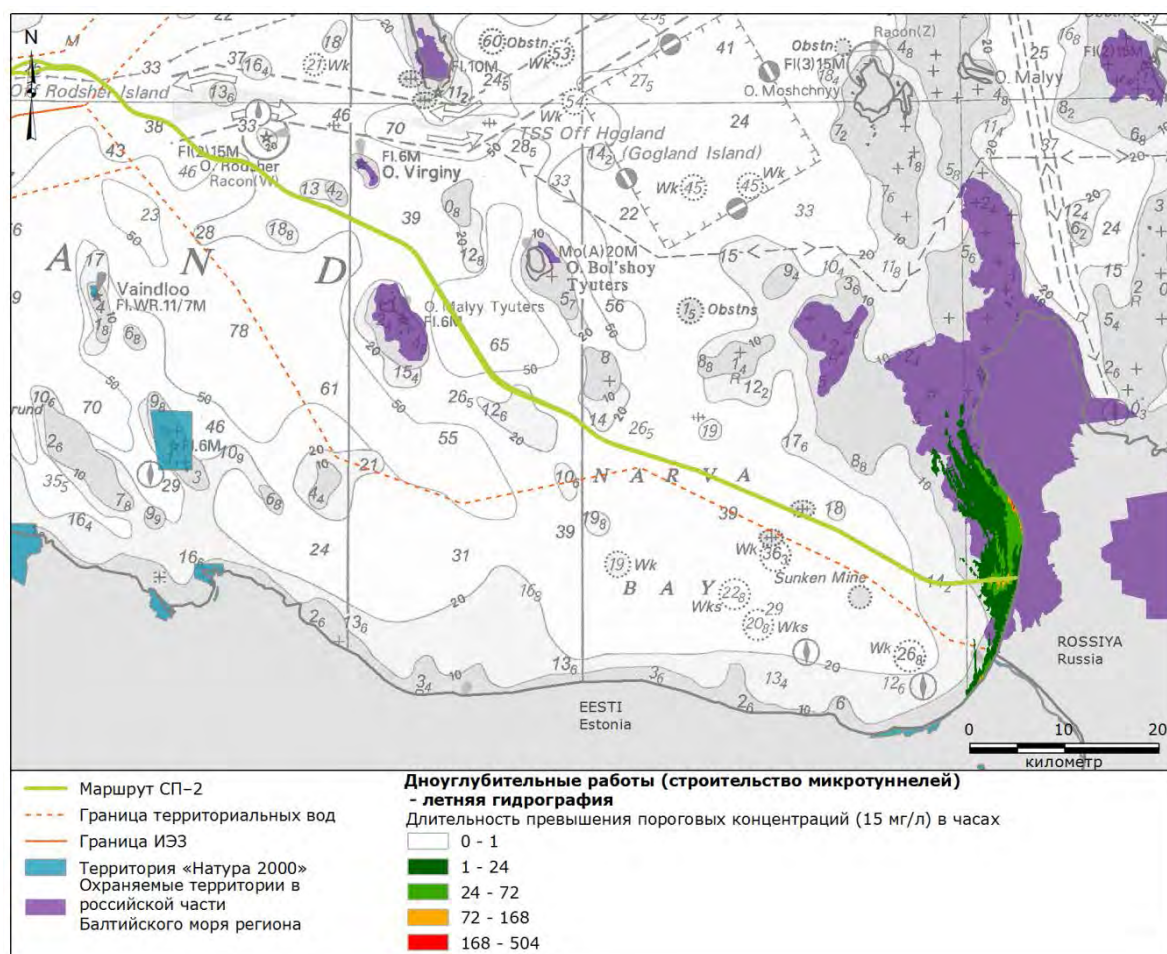


Рис 2-15 Продолжительность превышения показателя 15 мг/л в ходе дноуглубительных работ в месте выхода на берег в России при типичных летних условиях /7/.

Так же, как для отсыпки каменной наброски и обезвреживания боеприпасов, было выполнено моделирование превышения значений ПКБВ для загрязняющих веществ В(а)Р, диоксинов/фуранов и цинка в процессе дноуглубительных работ. На Рис. 2-16 представлены превышение, продолжительность и площадь значения ПКБВ для В(а)Р рядом с местом выхода на берег в России. Рисунок показывает, как и в отношении взвешенных отложений (см. выше), что максимальная продолжительность зафиксирована рядом со строительной площадкой и береговой линией. Поскольку в настоящее время работы проводятся в основном на севере вдоль береговой линии, продолжительность превышения концентрации за пределами России, в Эстонии, ограничена приблизительно одним днем в течение всего периода дноуглубительных работ.

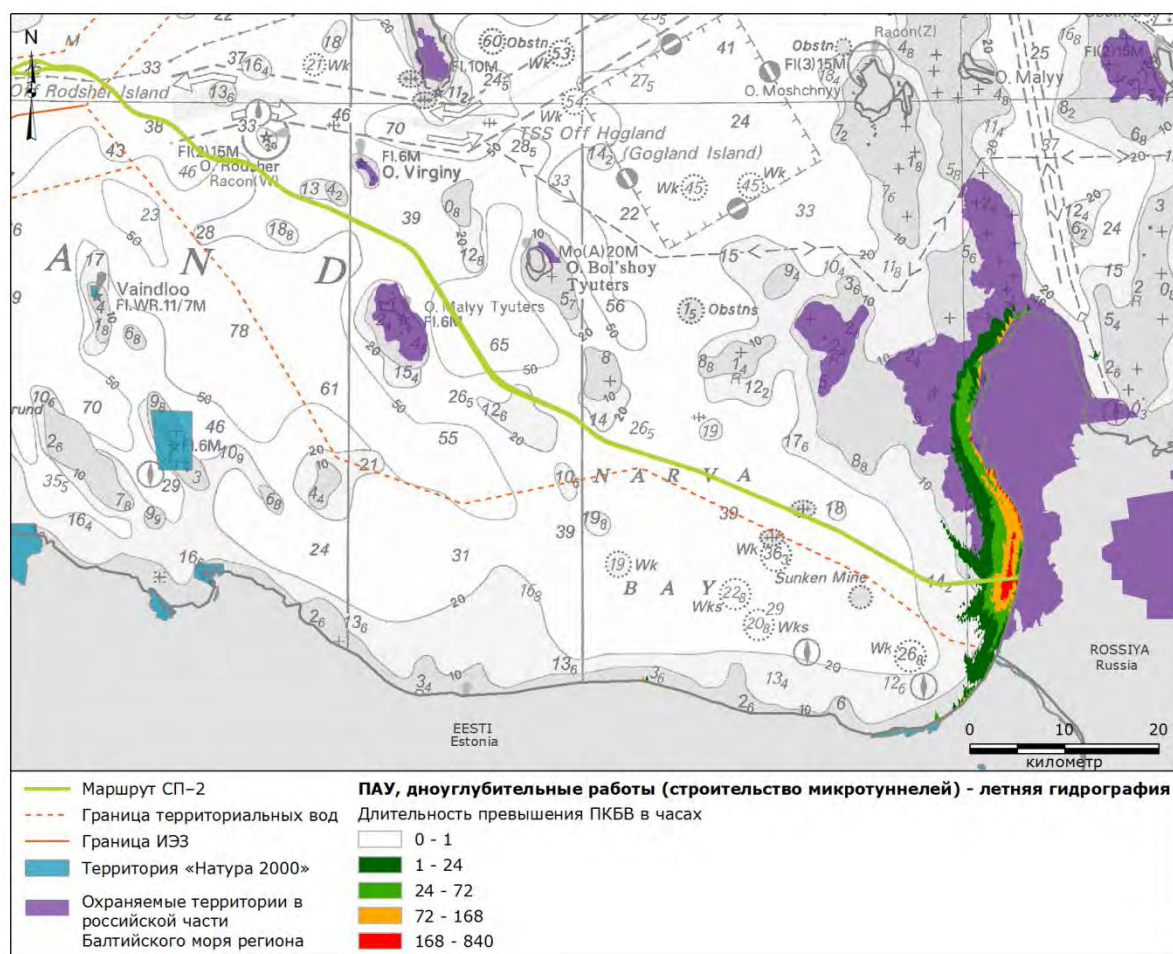


Рис. 2-16 Продолжительность превышения ПКБВ для бенз(а)пирена в ходе дноуглубительных работ в месте выхода на берег в России при типичных летних условиях /7/.

Осаждение взвешенных отложений, образовавшихся в результате дноуглубительных работ, в месте выхода на берег в России, представлено на Рис 2-17. Как следует из рисунка, осаждение с концентрацией выше 500 г/м^2 (соответствует слою отложений около 2–3 мм) ограничено непосредственным местом проведения дноуглубительных работ.

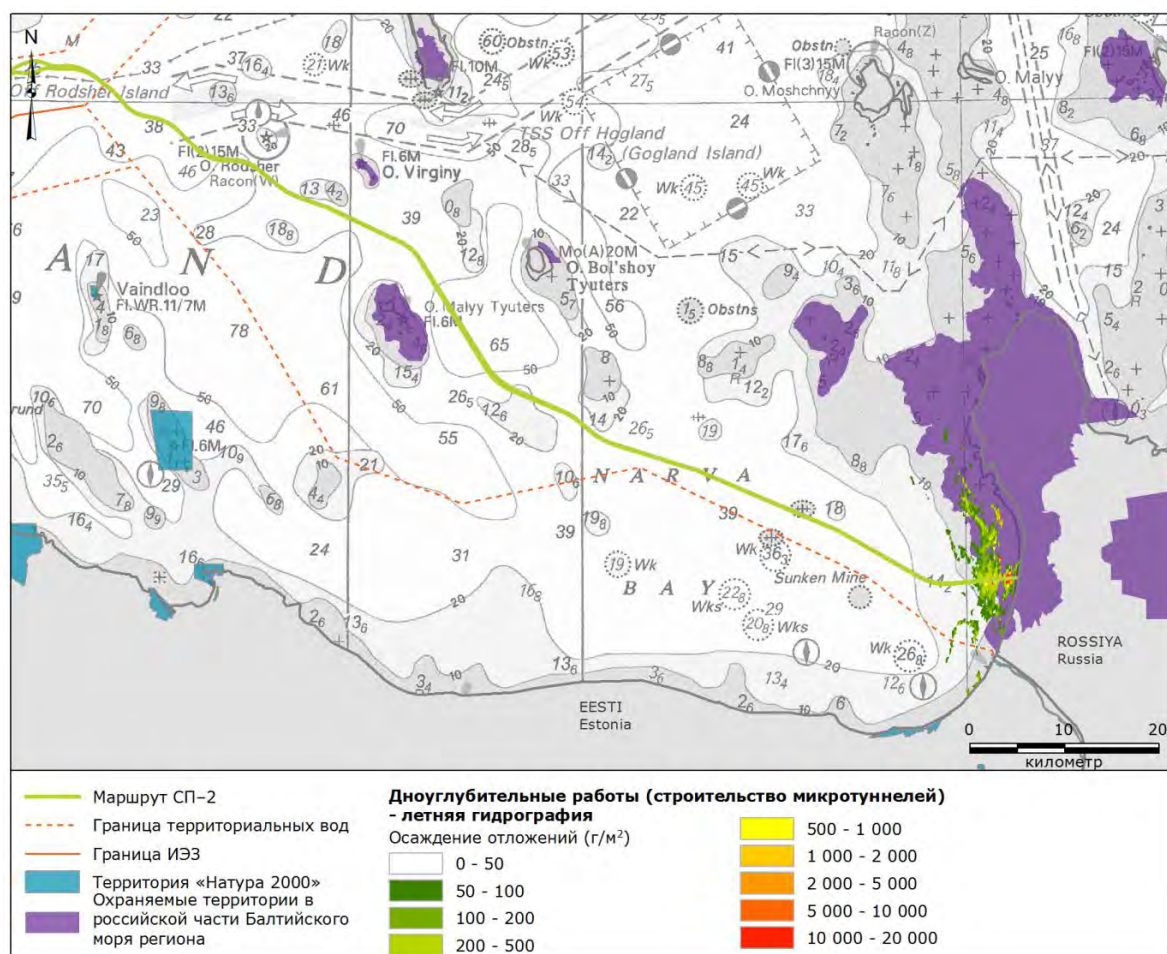


Рис 2-17 Осаждение выброса материалов по сценарию дноуглубительных работ 3 при типичных летних условиях.

Результаты моделирования — Германия

При проведении дноуглубительных работ на территории Германии (Поморская бухта и бухта Грайфсвальдер-Бодден), естественное морское дно будет извлечено на маршруте длиной приблизительно 50 км, охватывая общую площадь морского дна около 1,4 км². Материал будет храниться во временном морском хранилище и будет частично использован для засыпки после укладки труб. Общий объем извлеченного материала составит около 2,5 млн м³.

Как показывают результаты моделирования, при проведении дноуглубительных работ концентрация взвешенных отложений рядом с землеснарядами может возрасти до более чем нескольких сот мг/л. На расстоянии 500 м от места проведения работ концентрация на поверхности сокращается приблизительно до 30 мг/л. Через несколько дней после завершения дноуглубительных работ концентрация достигает естественной концентрации осадочных отложений в данной области.

Осаждение отложений происходит по-разному в открытых водах и в бухте Грайфсвальдер-Бодден. В открытых водах осадки ложатся ровным слоем и покрывают участок рядом с траншеей. Этот слой очень тонкий и, как правило, не превышает 25 г/м². В бухте Грайфсвальдер-Бодден с медленными течениями отложение происходит на меньшей площади рядом с траншеей. Концентрация отложений рядом с траншеей может достигать 3000 г/м².

Извлеченные осадочные отложения временно хранятся в хранилище Узедом к востоку от траншеи. Воздействие сброса смоделировано для 24-часового интервала. Данная модель

демонстрирует очень высокие концентрации во время сброса. Высокая концентрация сохраняется в течение крайне непродолжительного времени и быстро сокращается по завершении сброса. Сброс приводит к неравномерному отложению осадка. Эти отложения подлежат дальнейшему перемещению и/или повторному взвешиванию.

Опыт проекта СП

Опыт строительных работ в море показал, что общий процент распределения осадочных отложений для дноуглубительных работ может оставаться на уровне ниже 5% извлеченной массы. Для дноуглубительных работ осадочные отложения поднимаются через водяной столб и загружаются на баржу или используются для возведения плотин. Числовое моделирование дноуглубительных работ основано на консервативном процентном показателе распределения, который в два раза превышает приведенный выше показатель 5% — т. е. 10% /46/, /49/.

Мониторинг воздействий внутри зон проведения дноуглубительных работ и работ по засыпке для СП показал, что процесс восстановления состояния осадочных отложений соответствовал прогнозу и завершился в течение трехлетнего периода /46/.

Мониторинг рассеивания осадочных отложений, образованный в ходе дноуглубительных работ и засыпки рядом с местами выхода на берег, был осуществлен в России и Германии в 2010 и 2011 гг., а также в Финляндии (трансграничные воздействия из России) в 2010 г.

В 2010 г. в бухте Портовая в России осуществлялся мониторинг во время рытья траншеи для укладки труб в месте выхода на берег и на морском дне на глубине 14 м, включая укладку обеих ветвей трубопровода и засыпку траншей.

При проведении дноуглубительных работ измерение КВО осуществлялось вдоль трансектов, перпендикулярных маршруту трубопровода. Пиковые концентрации взвешенных твердых частиц не превышали 56 мг/л. При проведении работ по укладке труб измерения КВО показали, что средние концентрации взвешенных твердых частиц на расстоянии 500 м от трубоукладочной баржи составляли 7,6 мг/л. Во время засыпки траншей после укладки труб замер КВО на расстоянии 100 м от места проведения работ по засыпке показал среднюю концентрацию 4,3 мг/л /38/.

Ежемесячные обследования качества воды в бухте Портовая в 2010 и 2011 гг., результаты которых были сопоставлены с обследованиями, проведенными перед началом строительства трубопровода в 2009 г., показали отсутствие значительного воздействия на физические, биологические и химические параметры бухты Портовая. Полученные базовые параметры качества воды находились в пределах естественной вариации, типичной для прибрежных вод восточной части Финского залива /38/, /40/.

Измерения в Финляндии не показали наличия трансграничных воздействий от работ, осуществляемых в России /38/.

Измерения в Германии продемонстрировали, что значения мутности на расстоянии 500 м от строительной площадки только дважды превысили суточное пороговое значение 50 мг/л. Повышенные значения мутности в результате работ на морском дне соответствуют результатам числового моделирования для ОВОС Германии /38/, /40/, /50/.

2.1.5 Укладка труб в море

Опыт проекта СП

Укладка труб, включая использование устанавливаемой на якорю укладочной баржи или судна с ДП, затронет батиметрию морского дна и донные отложения, что выразится в следующих процессах.

- Рассеивание осадочных отложений и переотложение в результате укладки трубопровода на морском дне.
- Рассеивание осадочных отложений, переотложение и физическое воздействие от перемещения по морскому дну якорей/якорных канатов.
- В зависимости от глубины вод, судно с ДП приведет к рассеиванию осадочных отложений и переотложению, вызванным подруливающим устройством судна с ДП.

Воздействие укладки труб непосредственно на морском дне

Как показали расчеты, выполненные для проекта СП, воздействия от укладки труб непосредственно на морском дне приведут к образованию повторной взвеси ничтожно малого (0,3–0,6 тонн/км трубопровода) количества осадочных отложений с их последующим осаждением на морское дно /53/.

Воздействие трубоукладочного судна якорного типа

Как продемонстрировано в /51/, якоря, удерживающие трубоукладочное судно на месте (при использовании трубоукладочного судна якорного типа), занимают большую площадь морского дна. Происходит взвешивание донных отложений, как в результате присутствия якорей на морском дне, так и в результате перемещения якорных канатов по поверхности морского дна.

Оценка воздействия якорей и якорных цепей на морское дно была проведена перед строительством СП /51/. Оценка была проведена для трубоукладочной баржи Castoro-Sei. Было допущено, что трубоукладочная баржа будет установлена на позиции с помощью 12 якорей весом 25 тонн каждый, прикрепленных к якорной лебедке с 3-км якорным канатом 76 мм. Расстояние между двумя позициями одного якоря в процессе выполнения работ трубоукладочной баржей составляло приблизительно 500 м. Было допущено, что в одной позиции расстояние между двумя соседними якорями составляло 200 м–1 км, в зависимости от глубины воды.

При перемещении якорей из одной позиции в другую якоря поднимали с морского дна во избежание воздействия на морское дно якоря и якорного каната; при этом ожидалось, что перемещение якорей не вызовет (или вызовет незначительное) возмущение осадочных отложений.

Процессами, способными вызвать образование взвеси осадочных отложений, были погружение якорей на морское дно, их повторный подъем и перемещение якорного каната по морскому дну во время движения трубоукладочной баржи.

Согласно допущению, якорный канат располагался на морском дне на расстоянии 100–150 м от якоря. При продвижении трубоукладочной баржи вперед якорный канат перемещался по морскому дну по сегменту круга, как показано на Рис. 2-18 и /51/. Данное движение могло привести к образованию взвеси отложений даже при перемещении якорного каната с очень малой скоростью /51/.

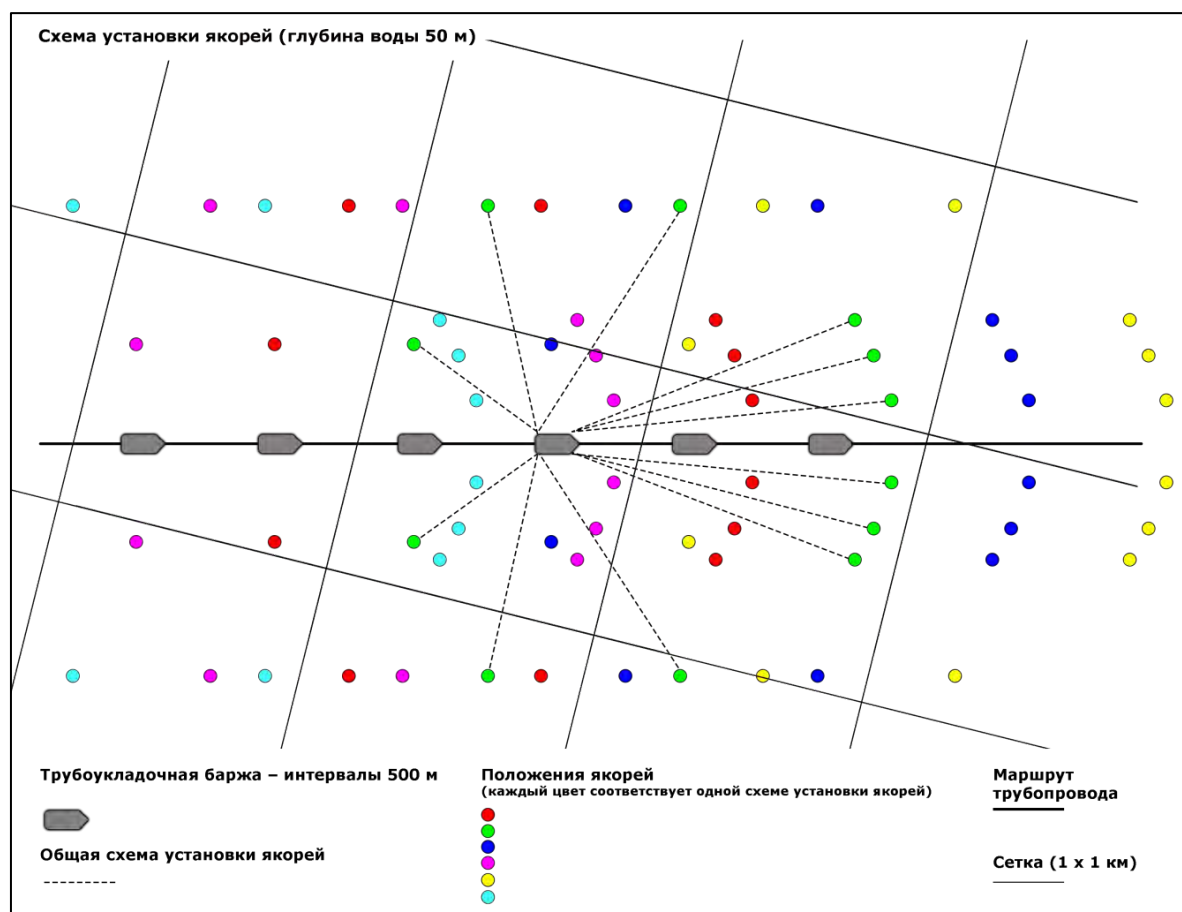


Рис. 2-18 Схема размещения якорей на морском дне по мере продвижения трубоукладочного судна вперед.

После спуска якоря в новой позиции и его повторного подъема общий приблизительный размер осадка в водяной столб составил порядка 10–160 кг. При наличии 12 якорей, расположенных на расстоянии около 0,5 км друг от друга, на каждый километр трубопровода было проведено около 24 операций с якорями. В целом, исходя из консервативных предположений, возмущение отложений в результате операций с якорями может достигать 0,4–1,8 тонны на одну позицию якоря.

Исходя из этой оценки, было сделано заключение, что процесс перемещения якоря приведет к возмущению отложений, степень которого в 10 раз превысит возмущение в результате совокупности других процессов, и поэтому данный процесс считается самым важным в отношении образования взвеси отложений.

Согласно расчетам, общий объем возмущенных осадочных отложений в результате перемещения якоря составил около 10–38 тонн/км трубопровода на участках с мягкими осадочными отложениями. Согласно оценке, взвешенные отложения распределились в нижних 10 м водяного столба.

Исходя из того, что возмущенные отложения мгновенно распределились в нижних 10 м водяного столба в якорном коридоре, средняя концентрация осадочных отложений составила приблиз. 0,5–2 мг/л. Поскольку процесс возмущения отложений является динамическим и перед возмущением новых отложений уже произошло осаждение некоторых возмущенных отложений, фактические концентрации будут ниже, чем эти значения /51/.

Оценка рассеивания осадочных отложений и воздействия на морское дно в результате приведенных выше процессов была выполнена в рамках ОВОС/экологической экспертизы по

проекту СП /52/, /53/, /54/, /55/. Позже в ходе мониторинга на этапе строительства была получена более подробная информация, позволяющая провести более точную количественную оценку для проекта СП-2.

На этапе строительства СП мониторинг распространения осадочных отложений в результате установки якорей осуществлялся в ИЭЗ Финляндии /59/. Небольшое повышение мутности было отмечено только на станции мониторинга, расположенной рядом с якорями, что подтвердило консервативный характер оценки, проведенной для данных операций в рамках ОВОС по проекту СП.

Воздействие трубоукладочного судна с ДП

Расчеты и математическое моделирование эрозии морского дна, вызванной подруливающим устройством судна с ДП, показали, что скорость эрозии сокращается с увеличением глубины и плотности осадочных отложений в сухом состоянии. Кроме того, эрозии морского дна не будет происходить на глубине более 50 м и только очень рыхлые отложения могут быть затронуты на глубине более 40 м /60/.

В ИЭЗ России 1 сентября 2010 г. были собраны образцы воды для проверки наличия взвешенных твердых частиц на разной глубине на расстоянии 1 км от места укладки труб трубоукладочной баржей с динамическим позиционированием (ДП) *Solitaire*. В большинстве образцов КВО оказалась ниже предела обнаружения (2 мг/л). Максимальный уровень КВО составил 3 мг/л /38/.

В июне, августе и сентябре 2011 г. осуществлялся мониторинг в ходе трубоукладочных работ на глубоководном участке в России. Минимальная концентрация была зафиксирована в сентябре, когда максимальные концентрации в поверхностных и придонных слоях составляли 3,7 мг/л и 4,2 мг/л соответственно. В июне максимальная КВО в поверхностных и придонных слоях составляла 5,7 мг/л и 5,1 мг/л соответственно. В августе максимальная КВО в поверхностных и придонных слоях составляла 5,3 мг/л и 8,2 мг/л соответственно. Все измеренные уровни КВО были значительно ниже предельного значения, установленного регулирующими органами в России (20 мг/л), а также не было зафиксировано негативного воздействия на качество воды /55/.

В ИЭЗ Финляндии мониторинг качества воды в ходе трубоукладочных работ с помощью судна *Solitaire* осуществлялся в ноябре–декабре 2010 г. Во время укладки труб в непосредственной близости от стационарных датчиков мутности не было зафиксировано значений мутности выше фонового уровня /38/.

Мониторинг качества воды во время укладки труб с использованием трубоукладочной баржи якорного типа осуществлялся в ИЭЗ Финляндии в июне–июле 2010 г. Наблюдения, полученные от стационарных датчиков, расположенных рядом с морским дном, а также результаты мониторинга на судах подтверждают оценку, согласно которой укладка труб не вызывает или вызывает лишь незначительную КВО при нормальном функционировании /38/.

2.2 Подводный шум

2.2.1 Введение

Обзор методов, использованных для моделирования распространения шума в водной среде, включая допущения и сценарии моделирования, приведены в разделе 1.3 — Моделирование распространения шума в водной среде. Подводный шум был смоделирован для обезвреживания боеприпасов, отсыпки каменной наброски, дноуглубительных работ, забивки шпунтового ряда, а также шума от газа в трубопроводе во время его эксплуатации.

2.2.2 Обзор моделирования подводного шума

Смоделированные потенциально важные источники подводного шума, задействованные на этапах строительства и эксплуатации планируемого трубопровода, приведены в Табл. 2-5.

Табл. 2-5 Моделирование подводного шума для СП-2.

Вид деятельности / работы	Россия	Финляндия	Швеция	Дания	Германия
Обезвреживание боеприпасов	Х	Х	-	-	-
Отсыпка каменной наброски	Х	Х	Х	Х	-
Дноуглубительные работы	Х	-	-	-	Х
Забивка шпунтового ряда	Х	-	-	-	-
Укладка труб ¹	-	-	-	-	Х
Эксплуатация трубопровода	Х	-	-	-	-

Данные об уровнях и частоте шума от подводного источника были собраны, проанализированы и скорректированы для применения к каждому конкретному виду работ. Была определена продолжительность активности каждого шума для прогнозирования совокупного, среднего и максимального уровней шума.

Отмечается, что уровни шумового воздействия и связанные зоны воздействия следует рассматривать как предупредительные диапазоны, поскольку маловероятно, что морское млекопитающее или рыба останутся в постоянном местоположении или в фиксированном радиусе судна (или иного источника шума) в течение требуемого периода времени.

Были проведены вычисления для гидрографических условий лета и зимы. Распространение шума оказалось наиболее интенсивным в зимний период, который считается «наихудшим вариантом», поэтому ниже представлены схемы зимнего сценария.

Пороговые уровни шума (ВСПП, ПСПП), определенные для проекта для рыбы и морских млекопитающих, которые упоминаются в следующих разделах, перечислены в разделе 1.3.

2.2.3 Подводный шум от обезвреживания боеприпасов

Моделирование подводного шума в ходе обезвреживания боеприпасов было выполнено для России и Финляндии, /9/, /12/.

Уровни подводного шума в ходе обезвреживания боеприпасов для мест в России и Финляндии, основаны на фактических данных о максимальном и среднем пиковом давлении, собранных во время обезвреживания боеприпасов на проекте СП в Финляндии.

Моделирование подводного шума проводилось в четырех местоположениях в Финляндии и в трех местоположениях в России. На Рис. 2-19 и Рис. 2-20 представлены результаты моделирования для обезвреживания боеприпасов (средний заряд) в четырех местоположениях в Финляндии, как для летнего, так и для зимнего периодов. На рис. 2-21 и

2-22 представлены результаты моделирования для тех же местоположений, но с учетом максимального заряда. Кривая 164 дБ (голубая) представляет временный сдвиг порогового предела (ВСПП) для серого тюленя, кольчатой нерпы и морской свиньи, тогда как кривая 179 дБ равна постоянному сдвигу порогового предела (ПСПП) для упомянутых видов. Результаты не демонстрируют существенной разницы между летней и зимней ситуацией /9/.

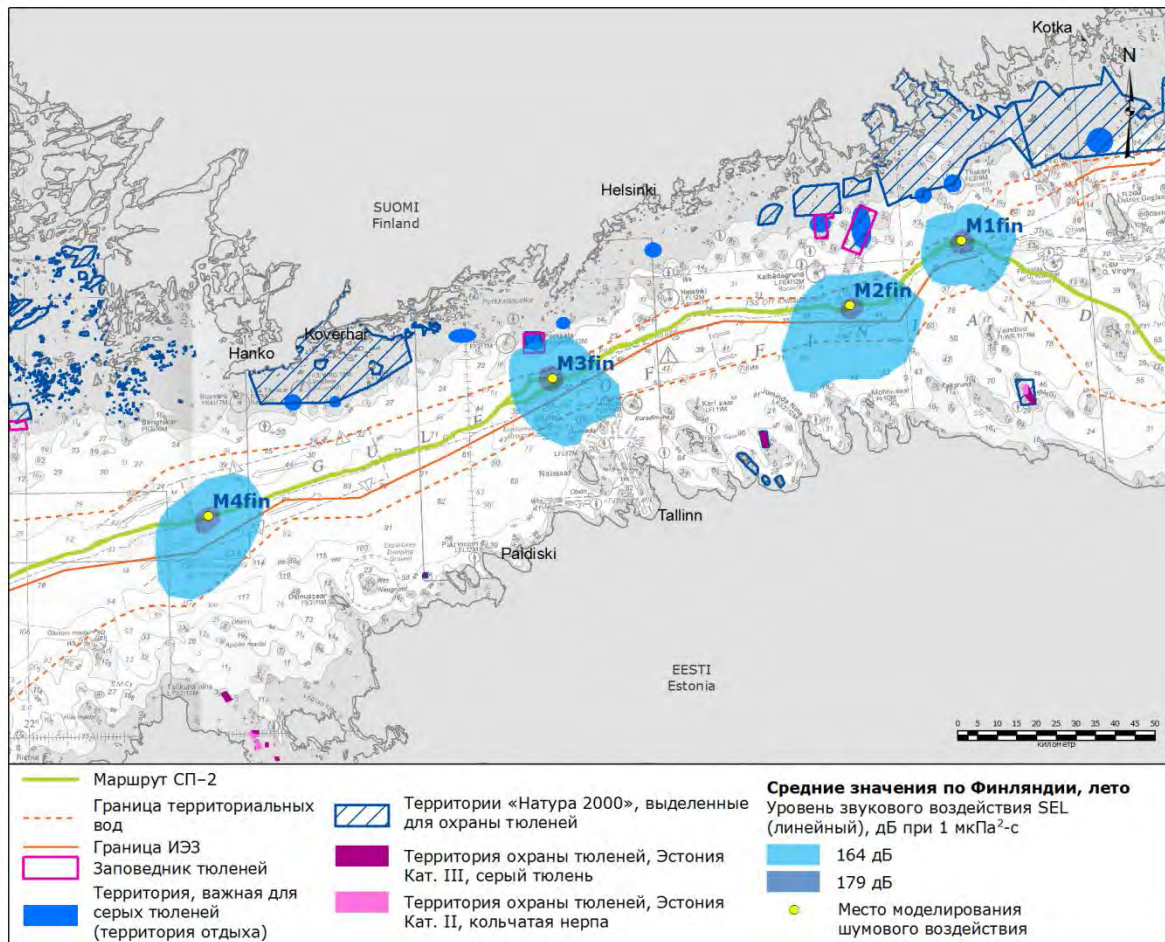


Рис. 2-19 Обезвреживание боеприпасов (сред.). Контурные графики уровней подводного шума, SEL (1 событие), дБ при 1 мкПа²с. (Лето).

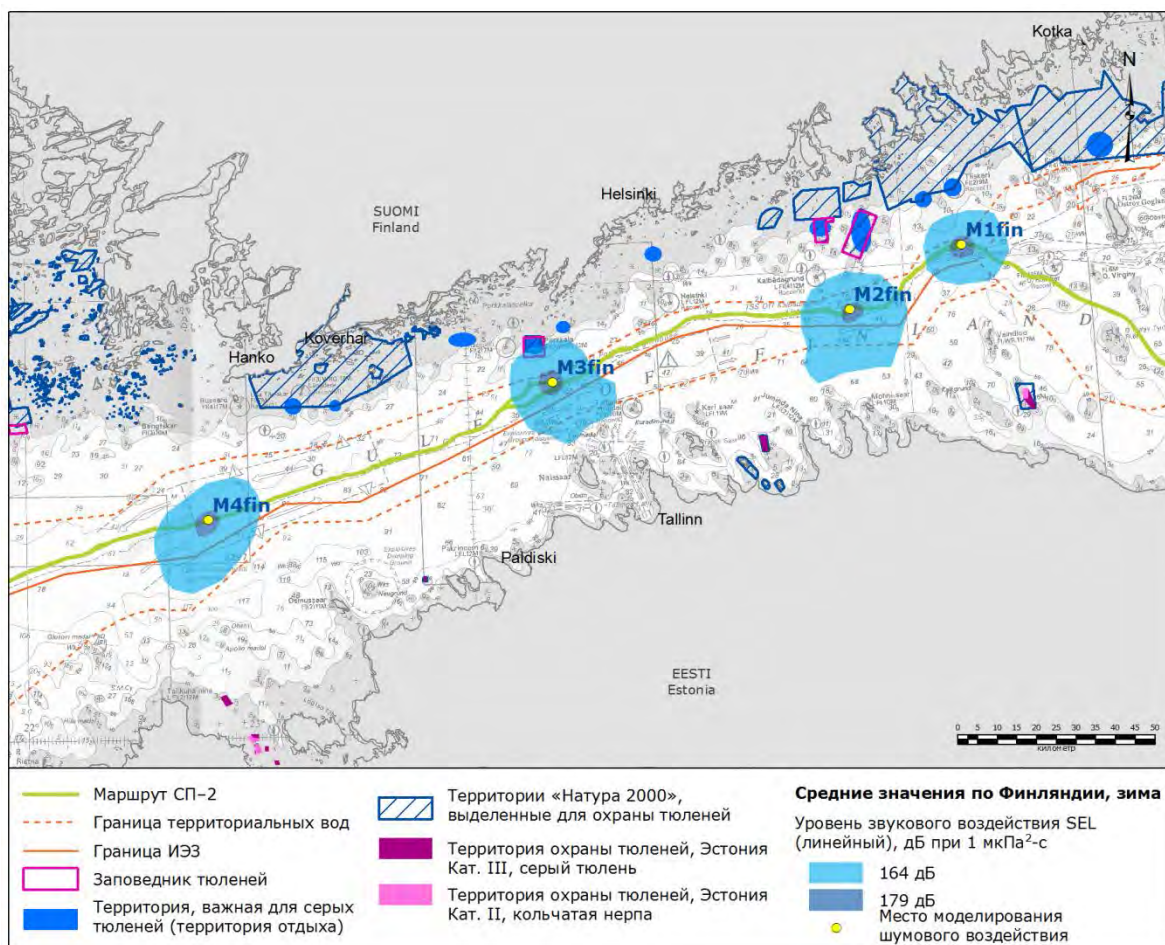


Рис. 2-20 Обезвреживание боеприпасов (сред.) Контурные графики уровней подводного шума, SEL (1 событие), дБ при 1 мкПа²·с (Зима).

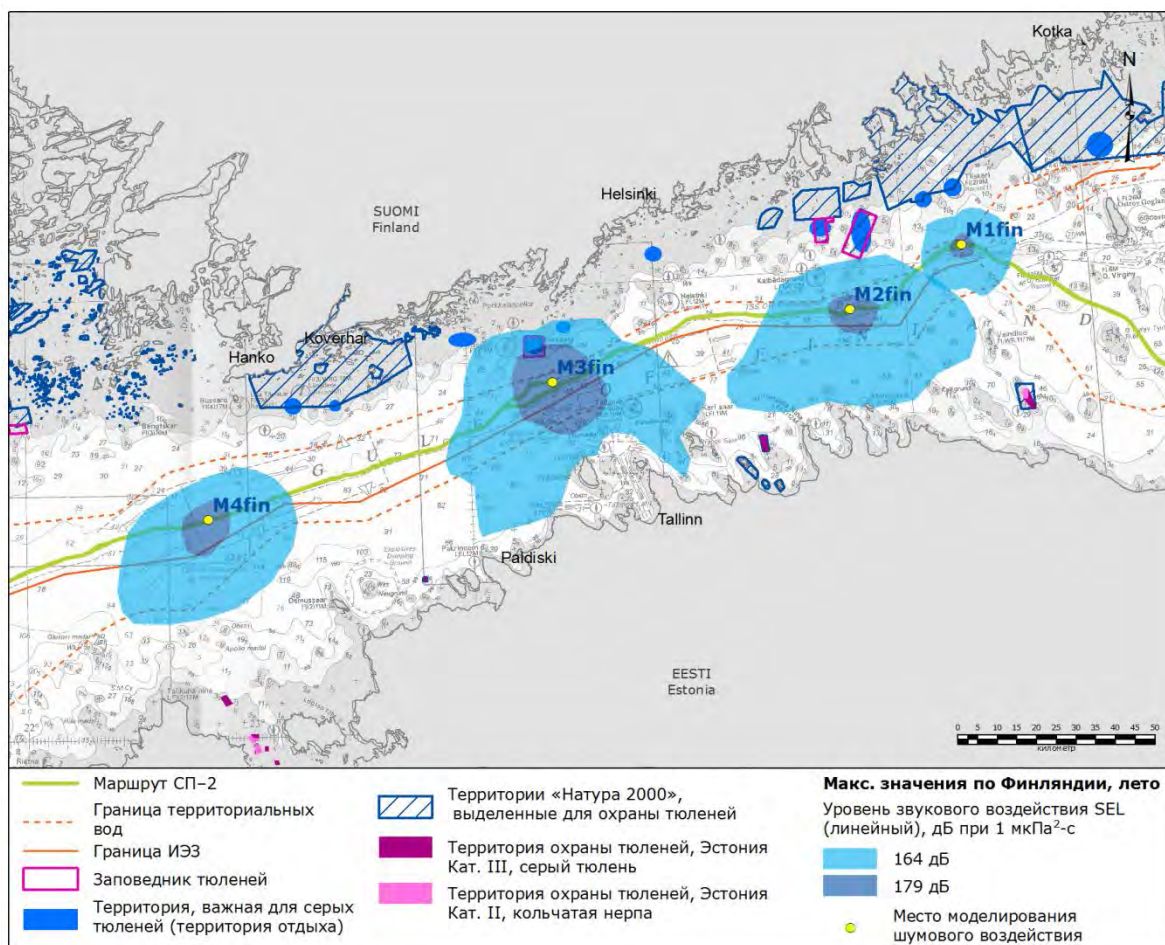


Рис. 2-21 Овезвреживание боеприпасов (Макс.) Контурные графики уровней подводного шума, SEL (1 событие), дБ при 1 мкПа²·с. (Лето).

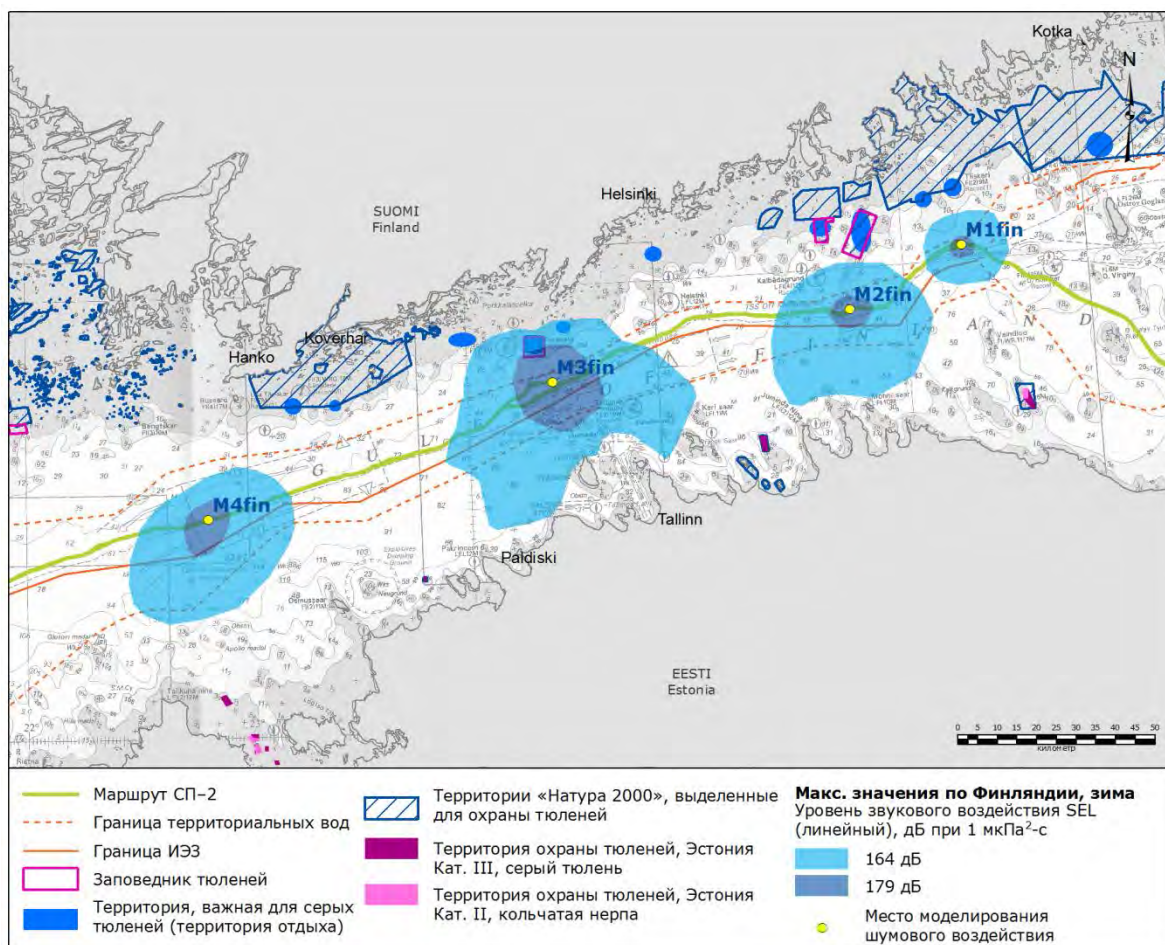


Рис. 2-22 Обезвреживание боеприпасов (Макс.) Контурные графики уровней подводного шума, SEL (1 событие), дБ при 1 мкПа²·с. (Зима).

Очистка от боеприпасов со средним и максимальным зарядом в самом западном местоположении в российских водах (M1) показана на Рис. 2-23. Тоже самое показано для станций восточного местоположения (M2) (Рис 2-24) и (M3) (Рис. 2-24) /12/.

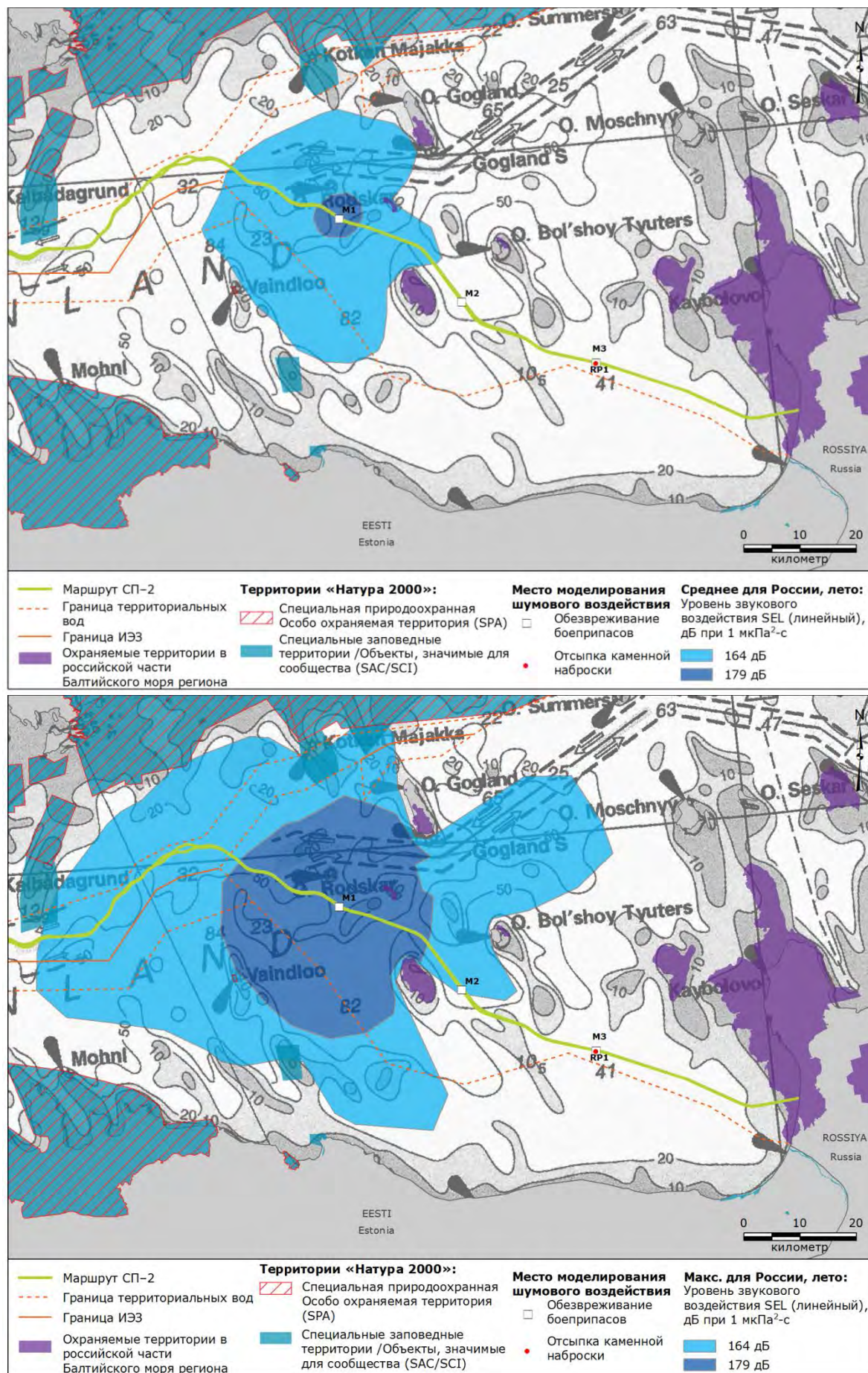


Рис. 2-23

M1 Очистка от боеприпасов (AVE + Макс.) Контурные графики уровней подводного шума, SEL (1 событие), дБ. (Лето).

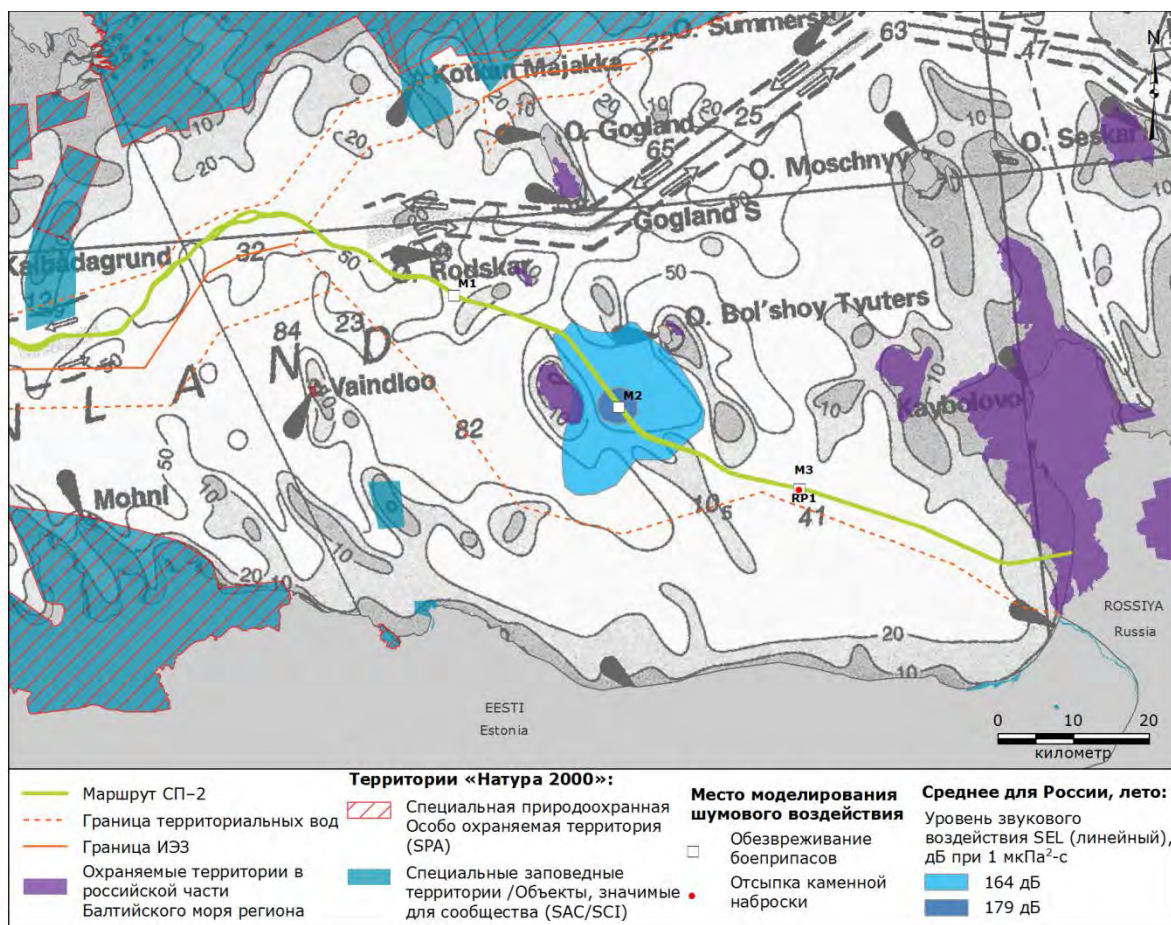


Рис. 2-24 M2 Очистка от боеприпасов (AVE) Контурные графики уровней подводного шума, SEL (1 событие), дБ. (Лето).

См. Также в Атласе Эспо UN-01 - UN-04.

В процессе отсыпки каменной наброски, укладки труб, прокладки траншей и других строительных работ доминирующий подводный шум связан с работами на поверхности и вспомогательными судами, включая судовые двигатели, подруливающие устройства, конвейеры и каменной отсыпки. На этапе строительства СП мониторинг подводного шума от строительных работ осуществлялся в рамках совместного проекта со Шведским агентством оборонных исследований (FOI). В исследовании FOI были измерены уровни шума в диапазоне 126–130,5 дБ при 1 мкПа во время проведения работ по прокладке траншей и укладке труб. Согласно заключению исследования, уровни шума от работ по прокладке траншей и укладке труб сопоставимы с уровнем шума от регулярных судоходных линий и немного выше уровней окружающего шума в Балтийском море — 110–116 дБ при 1 мкПа /41/.

В свете этих результатов было выполнено моделирование шума для работ по отсыпки каменной наброски для СП-2. При моделировании использовались репрезентативные примеры мест отсыпки каменной наброски в российских, финских, шведских и датских водах, см. /9/, /10/, /11/, /12/. Максимальное расстояние слышимости шума от работ по отсыпке каменной наброски составляет приблизительно 25–30 км — на этой отметке были зафиксированы уровни шума 110 дБ, что соответствует уровню окружающего шума в Балтийском море, см. Рис 9-9. При такой интенсивности звука шум от работ на проекте СП-2 сопоставим с шумом от существующего судоходства /41/.

Представленные уровни SEL(cum) относятся к предельным уровням, используемым в экспертизе для оценки воздействия на биологическую среду. Примененные предельные уровни для рыбы и морских млекопитающих, связанные с ВСПП и ПСПП, представлены на Рис. 2-26. Результаты моделирования показывают, что превышение предельных уровней, вызывающих ВСПП, зафиксировано только в непосредственной близости от трубопровода (не более 80 м). Подводный шум в результате отсыпки каменной наброски не превысил пороговых уровней, приводящих к ПСПП.

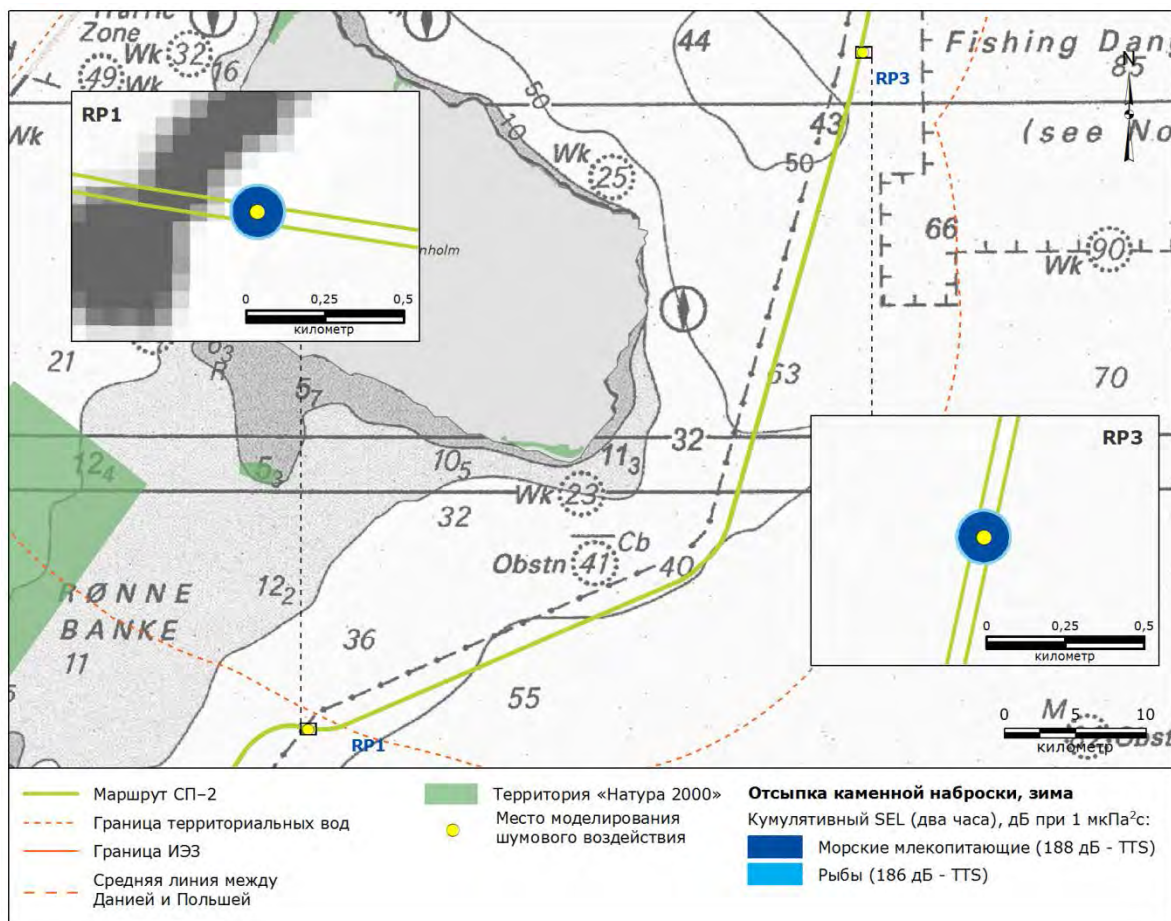


Рис. 2-26 Отсыпка каменной наброски. Контурные графики уровней непрерывного подводного шума (SEL, 2 ч) , с указанием предельных значений 186 и 188 дБ.

Моделирование подводного шума в результате отсыпки каменной наброски в шведских, финских и российских водах приведено на Рис. 2-27, Рис.2-28 и Рис. 2-29 соответственно.

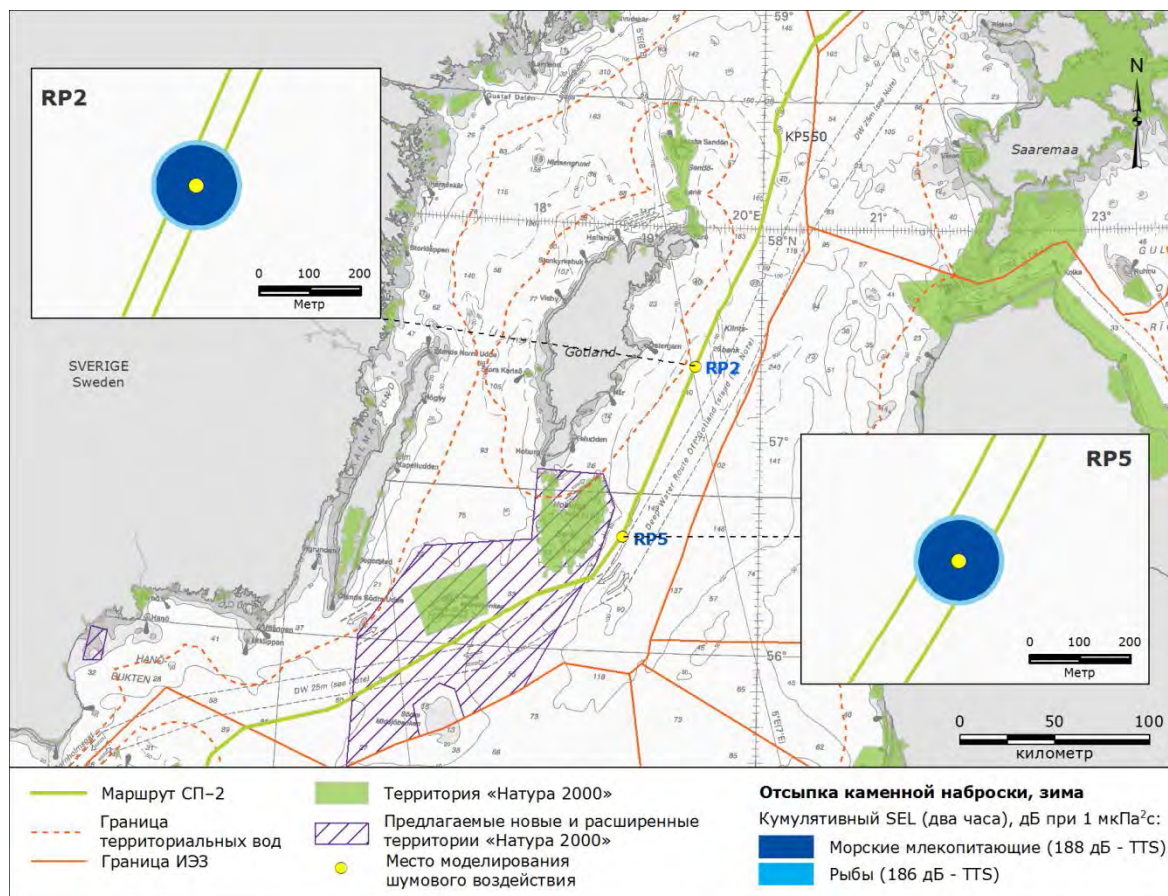


Рис. 2-27 Отсыпка каменной наброски (PR2 Швеция) и (PR5 Швеция) Контурные графики уровней подводного шума (SEL, 2 ч) с указанием предельных значений 186 и 188 дБ.

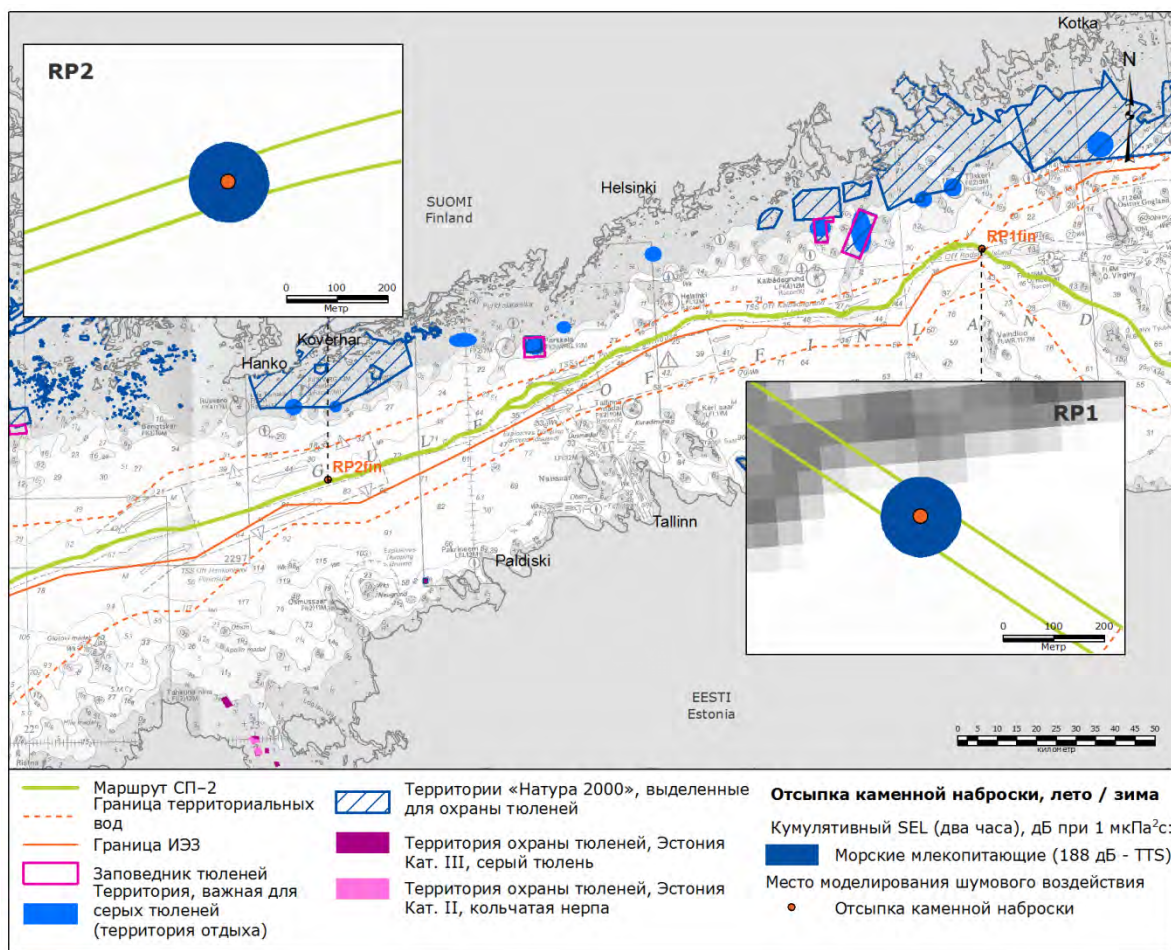


Рис. 2-28 Отсыпка каменной наброски в финских водах, уровни подводного шума, контурные графики уровней шума с указанием предельных значений, дБ. к 1 мПа²с.

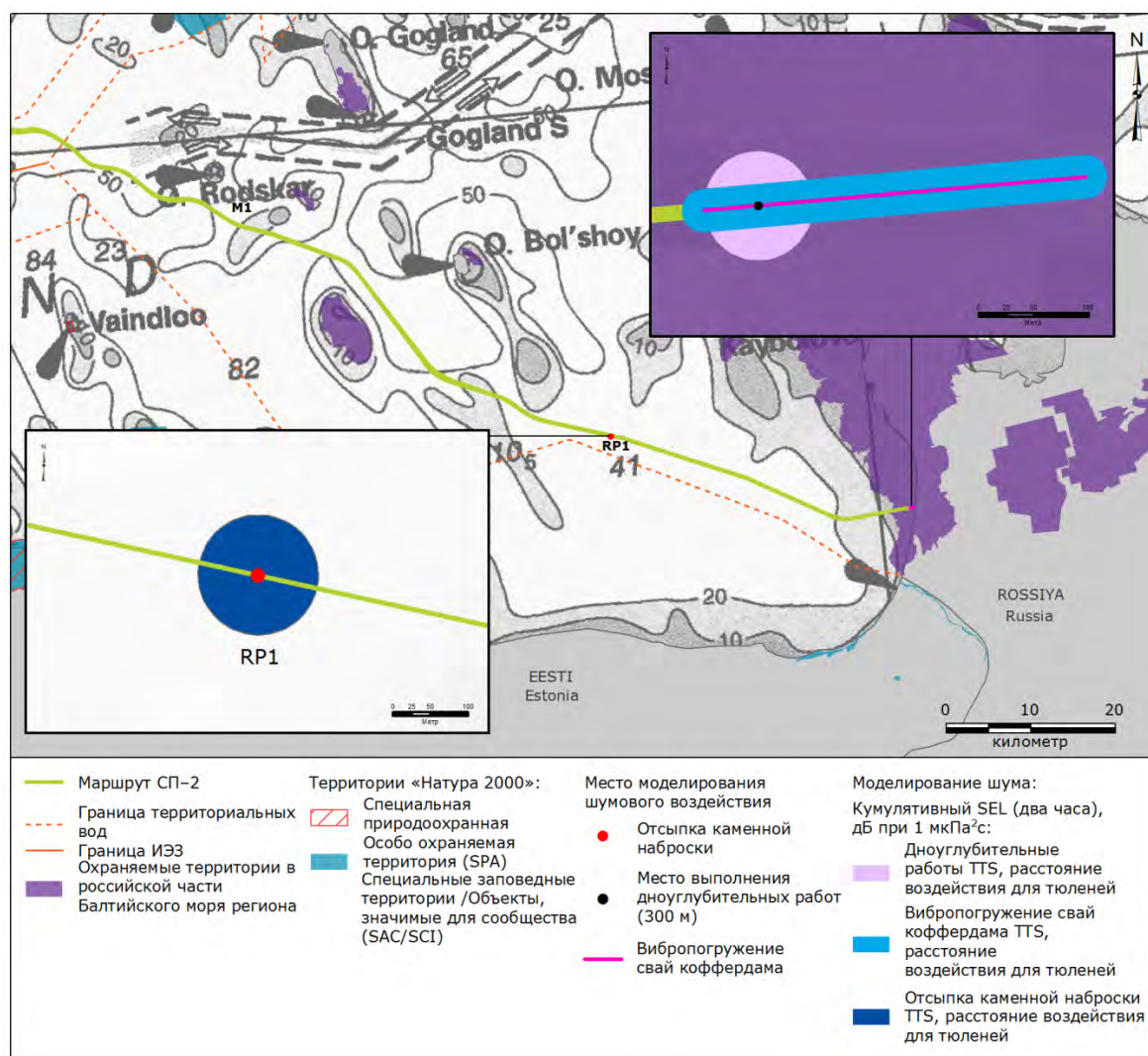


Рис. 2-29 Отсыпка каменной наброски в российских водах, уровни подводного шума, контурные карты уровней шума с указанием предельных значений, дБ.

2.2.5 Подводный шум от эксплуатации трубопровода

Мониторинг подводного шума в ходе эксплуатации трубопроводов проводился в 2016 г. в ИЭЗ Финляндии для восточной части трубопровода СП на расстоянии 1 м от трубопровода СП. Результаты мониторинга не показали разницы в уровне шума между станциями, расположенными рядом с трубопроводом, и контрольными станциями.

Далее было выполнено моделирование подводного шума рядом с местом выхода на берег в России от КР 0 до КР 20 /12/.

Была проведена оценка уровней подводного шума от компрессоров и потока газа на первых 20 км трубы для определения потенциального воздействия на окружающую среду. Исходные уровни для эксплуатации трубопровода основаны на исследовании, проведенном для проекта СП в 2008 г. /13/. При моделировании учтено дополнительное сокращение шума за счет частичного покрытия трубопровода осадочными отложениями. Для шума в водной среде при эксплуатации трубопровода использовался суточный уровень звукового воздействия, поскольку эксплуатация будет осуществляться на постоянной основе в течение многих лет и действительное кумулятивное воздействие может быть выше, чем от периодических временных строительных работ.

Результаты моделирования показали отсутствие превышения значений ПСПП, ВСПП для морских млекопитающих или ВСПП для рыб вдоль СП-2 во время эксплуатации трубопровода /12/.

2.2.6 Подводный шум, Германия

В рамках прогностических расчетов эквивалентные уровни постоянного звукового давления УЗД (дБ при 1 мкПа²) различного оборудования определяются в зависимости от местоположения в виде в широком диапазоне частот и в частотном диапазоне 1/3 октавы. Более того, они сопоставимы с фоновым уровнем шума от существующего судоходства.

Прогнозируемое шумообразование представлено в Табл. 2-6. Кроме того, в таблице указаны расстояния, на которых достигаются уровни фонового шума, которые были измерены в 2010 г. и усреднены для 24-часового периода.

Табл. 2-6 Прогнозируемое шумообразования различных типов оборудования на этапе строительства трубопровода СП- 2.

Глубина [м]	Тип	Интенсивность звука источника на расст. 1 м [дБ]	УЗД на расст. 1 м [дБ]	Расстояние при 145 дБ [м]	Расстояние при 112 дБ [м]	Расстояние при 102 дБ [м]
2,5	Судно, полная скорость	183	113	33	1-122	3 276
	Судно, малая скорость	153	83	2	45	128
	Трубоукладочное судно	168	99	8	232	687
	Дноуглубительный экскаватор	150	81	2	36	102
	TSHD длиной приблиз.70 м	186	108	29	698	1-948
≥ 10	TSHD длиной приблиз.70 м	186	115	32	1 523	5 208
	TSHD длиной приблиз.120 м	200	129	142	8 043	19 579
28	Судно, полная скорость	183	119	43	2 578	8 091
	Судно, малая скорость	153	89	2	61	205
	Трубоукладочное судно	168	105	9	409	1 464

На Рис. 2-30 представлены изофоны шумообразования (УЗД_{24ч} [дБ при 1 мкПа²]) для трубоукладочного флота на глубине 28 м в течение 24 часов. УЗД 112 дБ соответствует уровню окружающего фонового шума рядом с системой разделения движения в Адлергрunde в ИЭЗ Германии.

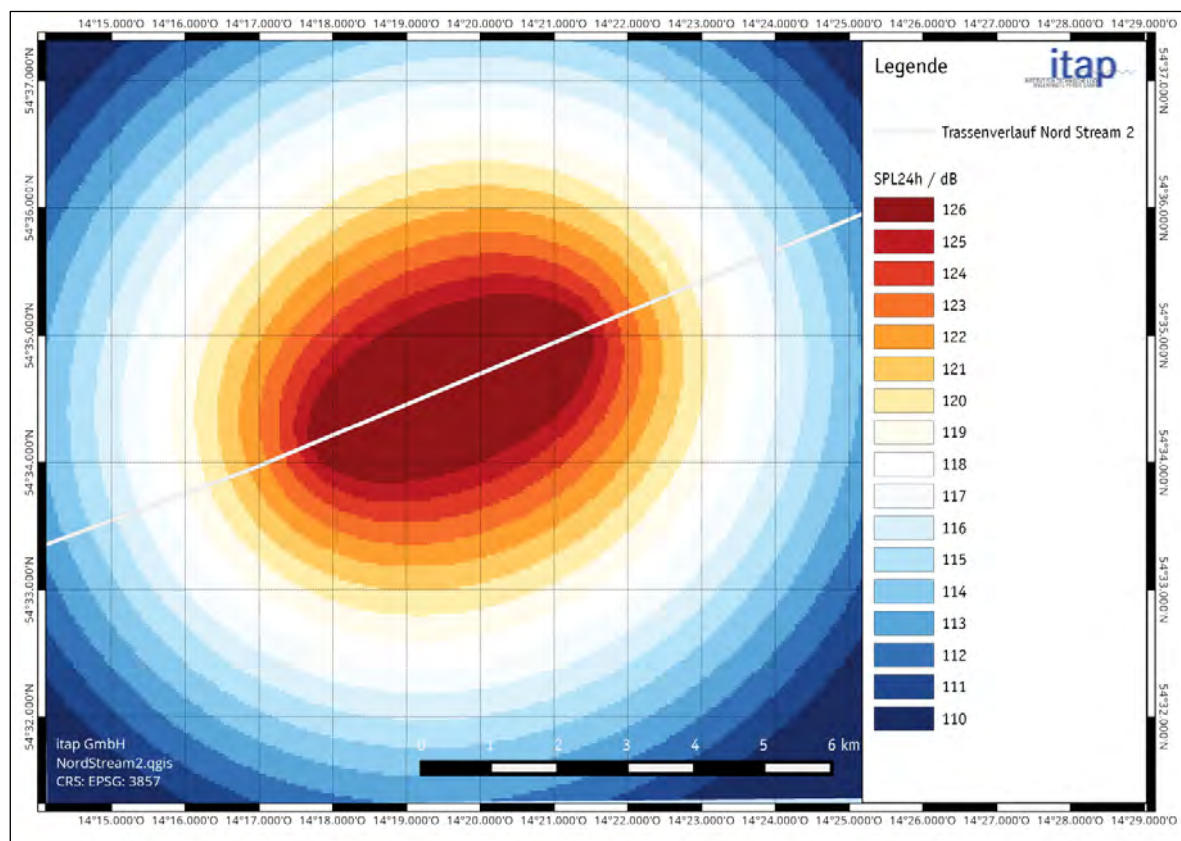


Рис. 2-30

Изофоны шумообразования (УЗД24ч) для трубоукладочного флота на глубине 28 м в течение 24 часов. УЗД 112 дБ соответствует уровню окружающего фонового шума рядом с системой разделения движения в Адлергрунде в ИЭЗ Германии.

2.3 Шум от потока воздуха

2.3.1 Работы по укладке труб

Распространение шума от потока воздуха от судов генерируется основным и вспомогательными двигателями, а также вентиляторами. Уровень шума от источника шума сокращается по мере увеличения расстояния. Это связано с тем, что по мере увеличения расстояния шум распространяется по все большей площади. Теоретически уровень сократится на 6 дБ (сокращение на одну четвертую) при каждом двукратном увеличении расстояния (геометрическая прогрессия) /42/.

Как правило, расчет характеристик шума выполняется для ситуаций, приводящих к максимальным типичным уровням шума. На практике — это и попутный ветер, и умеренный отрицательный температурный градиент (более низкая температура у земли). Данную ситуацию можно оценить с помощью Универсальной модели прогнозирования. Данный метод предполагает использование геометрической прогрессии /42/.

Распространение шума от потока воздуха от трубоукладочного судна на этапе строительства было смоделировано для существующих трубопроводов СП. Уровень шума на расстоянии 4 100 м от судна, рассчитанный путем моделирования, составил 33 дБ, что сопоставимо с уровнем окружающего шума /53/. Предполагается, что уровни шума от строительных работ на этапе установки СП-2 аналогичны уровням шума на этапе установки СП. Рассчитанные уровни шума представлены на Рис. 2-31 для местоположения, расположенного недалеко от берега в датских водах /42/.

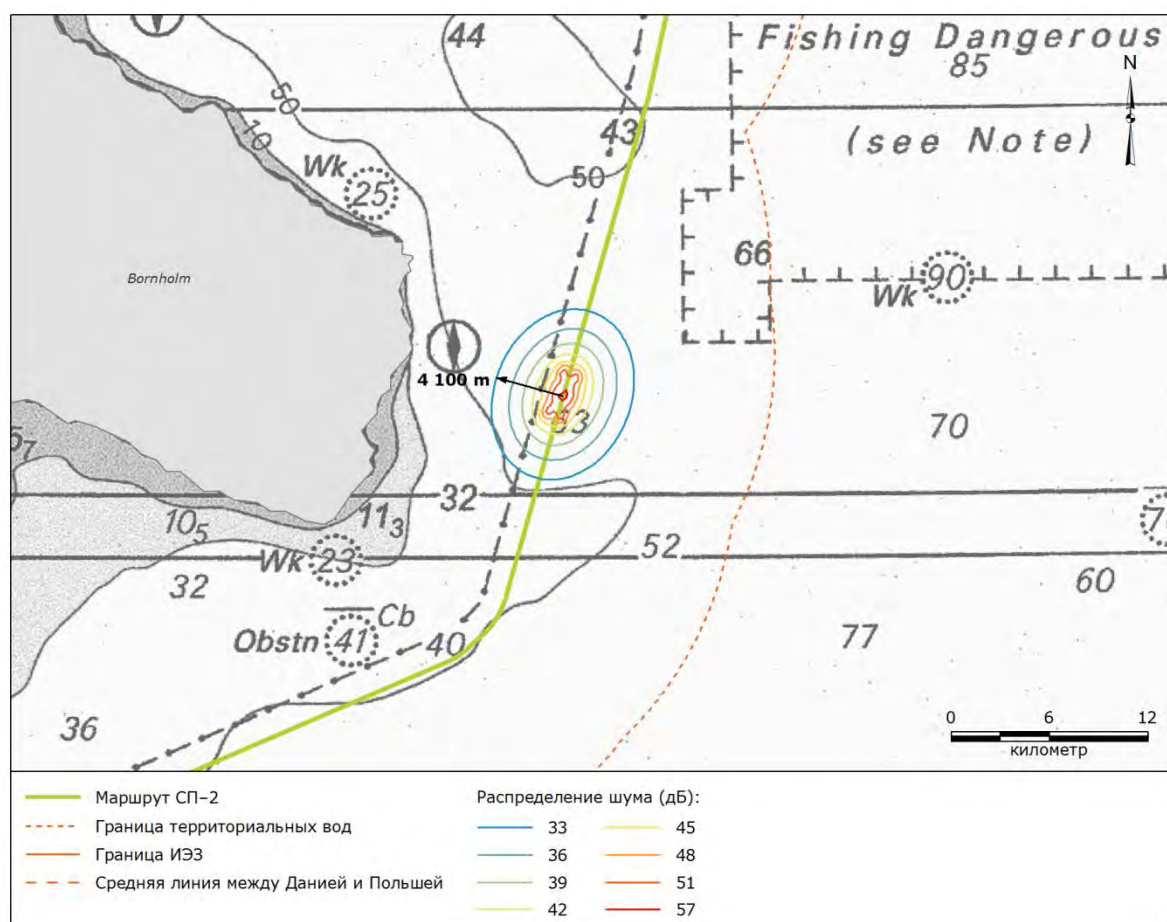


Рис. 2-31 Распространение шума от потока воздуха от трубоукладочного судна в Дании /42/. См. Также в Атласе Эспо UN-05.

2.3.2 Место выхода на берег, Россия

Результаты моделирования при одновременном выполнении наземных и прибрежных работ (наихудший вариант) показали, что уровень шума в районе гнездования орлов составит 44,2 дБА, что соответствует нормативам.

Результаты моделирования для наземных работ показали, что уровень шума на границе с ближайшим жилым районом составит 28,1–32,3 дБА, в зависимости от вида работ, что соответствует российскому стандарту.

Результаты моделирования морских работ по укладке трубопровода показали, что уровень шума на минимальном расстоянии от природоохранной территории составит 32,7 дБА, что соответствует нормативам.

На основании сравнения с российским стандартом, зона акустического дискомфорта для морских работ составит приблизительно:

- 500 м в дневное время (55 дБА);
- 1 200 м в ночное время (45 дБА).

2.3.3 Место выхода на берег, Германия

Согласно экспертному заключению по шумовому воздействию, ориентировочные значения будут достигнуты или будут ниже для соседних поселений (Любмин). На восточной границе Любмина наибольшее шумовое воздействие следует ожидать во время вбивания свай (около 168 дней). Наибольшие значения в районе пристани Любмин ожидаются в течение одного и того же периода строительства, и они будут составлять около 53 дБ (А) в дневное время и 37 дБ (А) в ночное время. Даже самые высокие значения ниже ориентировочных нормативных значений /43/, /44/, /45/.

Также во время пуско-наладочных работ (с круглосуточной работой приборов в течение 7 дней в неделю) расчеты в экспертном заключении (ВМН 2017b) показывают, что временно необходимая компрессорная станция, (консервативный подход для расчета: 34 компрессора и другого оборудования), может быть установлена и использоваться таким образом, чтобы соблюдались требования к шумовым воздействиям /43/, /44/, /45/.

2.4 Опыт СП в отношении действий по эксплуатации

2.4.1 Возможное блокирование притока соленой воды в Балтийское море

Как показано в разделах 9.2.2 и 10.2.2, морская среда Балтийского моря в значительной мере зависит от редких крупных притоков соленой воды через Датские проливы. Для оценки потенциальных воздействий прокладки трубопроводов СП на приток воды в Балтийское море и на вертикальное перемешивание в водяном столбе Шведский метеорологический и гидрологический институт (SMHI) провел теоретическое исследование /61/.

Исследование показало следующие результаты в отношении влияния трубопровода СП на соленость, объем потоков и концентрацию кислорода в новых глубинных водах в собственно Балтийском море /61/:

- смешивание вновь поступающих глубоководных вод может увеличиться на 0–1%;
- соленость вновь поступающих глубоководных вод может сократиться на 0–0,02 епс;
- естественная изменчивость в галоклине и ниже галоклина в восточной части Готландского бассейна составляет около 0,5 епс;
- объем, соленость и содержание кислорода потоков может возрасти на 0–1%;
- если выполняется корректировка топографии, она может затронуть максимум 1,7% притока;
- трубопроводы не окажут гидравлического воздействия на приток;

- плотины (замкнутые изобаты), возведенные при строительстве трубопровода, не окажут значительного воздействия на динамику фосфора;
- трубопроводы не окажут воздействия или окажут потенциальное незначительное противодействие эвтрофикации в собственно Балтийском море.

Увеличенный объем потоков не приведет к изменению объема глубинных вод собственно Балтийского моря, но сократит их время пребывания. При этом повышенная скорость переноса кислорода обычно приводит к увеличению содержания кислорода в галоклине и ниже галоклина в собственно Балтийском море и, тем самым, к повышению уровня осаждения фосфора в глубинных водах. Несмотря на то, что данный эффект крайне незначителен, трубопровод вследствие этого может вызвать тенденцию к снижению эвтрофикации в Балтийском море. На основе этих данных было сделано заключение, что воздействие трубопроводов на глубинные воды собственно Балтийского моря будет незначительным /61/.

В Борнхольмском бассейне была проведена программа гидрографического мониторинга для проверки допущений для теоретического анализа относительно возможного блокирования и смешивания притока воды в Балтийское море в результате воздействия трубопроводов СП /62/.

В заключении результаты программы мониторинга указывают на то, что смешивание в результате наличия трубопроводов в Борнхольмском бассейне составит максимум 20% от оценки наихудшего варианта развития событий, представленной в теоретическом анализе. Следует отметить, что эти оценки оказались существенно ниже любой степени воздействия, которая могла бы стать результатом укладки трубопровода на морском дне. Одной из причин уменьшения оценочного значения стал тот факт, что средняя высота трубопроводов над уровнем морского дна фактически составляет 0,7 м по сравнению с 1 м — консервативным допущением, использованным в теоретическом анализе. Однако основной причиной уменьшения оценочного значения смешивания в результате присутствия трубопроводов стало более подробное изучение течений в Борнхольмском бассейне в ходе обследований, проведенных SMHI /38/.

Анализ гидрографических последствий прокладки трубопроводов СП-2 основан на результатах анализа и мониторинга по проекту СП, приведенных выше /63/.

Укладка двух новых трубопроводов, пересекающих плотные придонные течения в восточной части Борнхольмского бассейна, должна привести к двукратному увеличению смешивания, если высота труб будет такой же, как высота трубопроводов СП. Повышенный уровень смешивания, вызванный всеми четырьмя трубопроводами, таким образом, должен составлять 0–0,4%. Это должно привести к увеличению скорости придонного течения на 0–86 м³/с и к уменьшению его солёности на 0–0,008%. Ожидается также увеличение скорости переноса кислорода около 0–1 кг/с, учитывая, что максимальная концентрация кислорода новых глубинных вод, проходящих через канал Столпе, составляет около 12 г м⁻³. Это приведет к незначительному повышению смешения глубинных вод в собственно Балтийском море, что в некоторой степени повысит уровень содержания кислорода и сократит площадь участков с низким содержанием кислорода, тем самым сокращая утечку фосфора в бескислородной среде на морском дне. Для сравнения необходимо отметить, что согласно оценке Stigebrandt и Gustafsson /64/, кислородные условия в глубоких бассейнах собственно Балтийского моря потребуют долгосрочного среднего притока кислорода около 100 кг/с.

По оценкам, утечка фосфора от плотин, созданных в ходе прокладки трубопроводов СП на глубине 60–80 м, составила бы 0–13 тонн в год, при средней высоте трубопроводов 0,7 м и постоянном отсутствии кислорода в районе плотин. Поскольку при строительстве трубопровода СП-2 ожидается аналогичная площадь плотин, дополнительная утечка фосфора составит 0–13 тонн в год. Общая утечка фосфора от плотин, сооруженных в

результате строительства четырех трубопроводов, составит 0–26 тонн в год. Верхний предел установлен при условии постоянного отсутствия кислорода в районе плотин, что является консервативным допущением, особенно учитывая, что плотины на глубине 40–60 м должны вентилироваться каждую осень/зиму путем конвекции в поверхностных слоях. Расчетный верхний предел составит максимум 0,026% от существующей внутренней утечки фосфора из бескислородной среды на дне собственно Балтийского моря, которая составляет 100 000 тонн в год, согласно отчету в /65/.

2.4.2 Высвобождение загрязняющих веществ от расходующихся анодов

Расходующиеся аноды из цинка и алюминия (включая примеси, такие как следы кадмия, свинца, меди и других металлов) прикрепляются к трубопроводу на всем морском участке для сокращения коррозии стальных труб. Состав цинковых и алюминиевых анодов, которые будут использоваться для проекта СП-2, представлен в Главе 6, где указано, что металлами с максимальной концентрацией и (или) обладающими максимальной токсичностью для морской среды являются цинк, алюминий и кадмий. Среди этих трех металлов алюминий обладает небольшой токсичностью для морских организмов, по сравнению с кадмием и цинком. По мере эксплуатации трубопроводов эти металлы будут постепенно корродировать, что приведет к выбросу цинка, алюминия и металлических микроэлементов в водной столбе в виде растворенных ионов. По оценкам, около 50% материала анодов будет растворено в течение 50 лет расчетного срока службы.

Исходя из количества анодов, которые планируется использовать для трубопровода СП-2, в представлено количество металлов, которое будет выброшено в Балтийское море анодами, при условии что около 50% анодов растворится по истечении 50 лет.

Table 2-7 Объем выброса металлов анодами СП-2, исходя из того, что 50% материала анодов растворится в течение 50-летнего периода

Аноды для СП-2			
Элемент	Содержание (%)	Содержание (тонны)	Выброс в течение 50-летнего периода в тоннах (50%)
Цинковые аноды 5 116 тонн (Россия, Финляндия, Швеция, Германия)			
Цинк (Zn)	Приблиз. 99	5 065	2 533
Кадмий (Cd)	0,025-0,07	1,28-3,58	0,64-1,79
Алюминий (Al)	0,1-0,5	5,12-25,6	2,56-12,8
Алюминиевые аноды весом 5 269 тонн (Финляндия, Швеция, Дания, Германия)			
Алюминий (Al)	Приблиз. 95	5 006	2 503
Кадмий (Cd)	0,002	0,11	0,05
Цинк (Zn)	4,75-5,75	250-303	125-152
Общий объем ежегодных выбросов металлов в Балтийское море в течение 50-летнего периода			
Алюминий (Al)			50,1-50,3
Кадмий (Cd)			0,014-0,37
Цинк (Zn)			53,2-53,7
Содержание других металлических микроэлементов в цинковых/алюминиевых анодах является крайне низким, и количество выброса этих металлов анодами будет низким по сравнению с представленными выше металлами и/или не будет иметь экотоксикологической значимости для морской среды.			

В рамках ОВОС СП была проведена оценка выброса металлов на этапе эксплуатации трубопровода /52/, /55/. Прогнозируемые концентрации ионов металла в водяном столбе (ПКОС) непосредственно рядом с анодами были рассчитаны и сопоставлены с допустимыми уровнями в морской среде и фоновыми средними концентрациями в образцах воды, см. Рис. 2-32. При моделировании использовались консервативные допущения: с учетом скорости течения только 0,01 м/с, что является минимальным средним значением, полученным на

основании долгосрочных измерений скорости движения воды на морском дне в двух местоположениях Финского залива /52/.

Адвекционно-дисперсионные вычисления показывают, что расстояние от цинковых анодов, на котором могут быть обнаружены повышенные концентрации цинка (превышение значения ПКБВ: $ПКОС > ПКБВ$), не более нескольких метров от цинковых анодов. Цинк, таким образом, быстро растворяется в море. Соответственно, воздействие на бентическую флору и фауну морского дна будет считаться исключительно локальным /52/,/56/.

Концентрация кадмия и других металлических микроэлементов анодов в водяном столбе вокруг анодов будет ниже среднегодовых показателей стандартов качества окружающей среды (СП-СКОС) и значений ПКБВ, определенных ЕС и комиссией OSPAR /57/,/58/, и соответствует значениям, описанным для СП /52/.

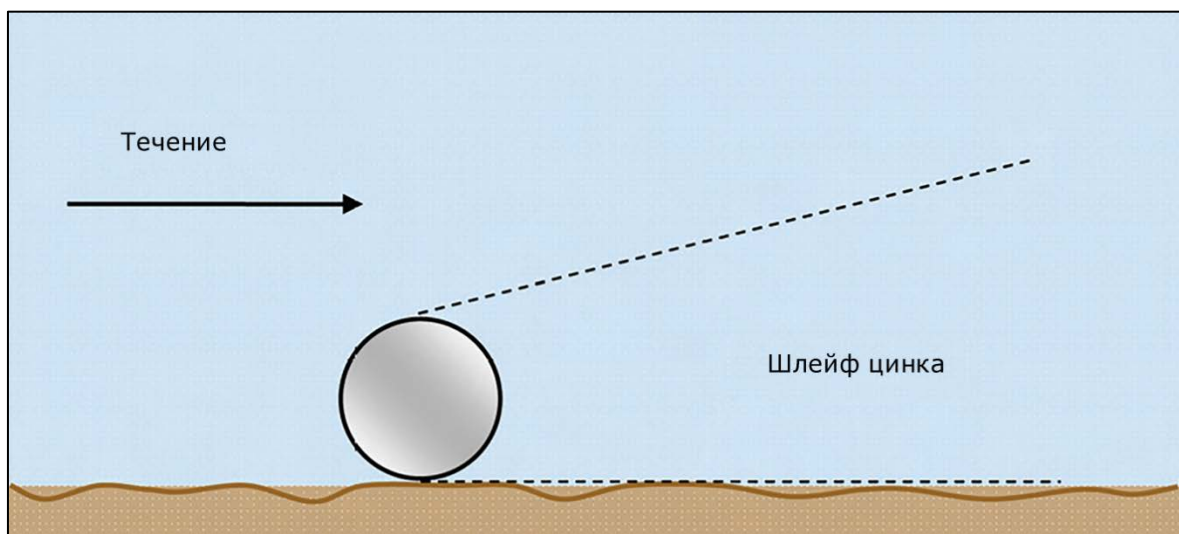


Рис. 2-32 Принцип упрощенной адвекционно-дисперсионной модели, использованной в ОВОС СП для оценки распространения выбросов металла анодами /52/.

Мониторинг проводился для анодов трубопровода СП в ИЭЗ Финляндии. Пробы воды были взяты с помощью аппарата с дистанционным управлением на расстоянии 1–2 м от анодов СП и 1 м от морского дна. Концентрации металлов по обеим сторонам трубопровода оказались низкими, ниже уровня обнаружения. Не было обнаружено разницы в концентрациях на станциях забора образцов вокруг анодов и на контрольной станции, расположенной на расстоянии 60 м от анодов /66/.

ИСТОЧНИКИ

- /1/ DHI, **2016**, Nord Stream 2 Project in the Baltic, Hydrographic basis for spill assessments. Technical Note, January 2016.
- /2/ Ramboll, **2016**, Numerical modelling: Methodology and assumptions, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-POF-REP-805-070100EN, Rev. 04, January 2017
- /3/ Ramboll, **2017**, Numerical modelling: Overview of scenarios, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-POF-MEM-805-070200EN, Rev. 06, March 2016
- /4/ Ramboll, **2016**, Modelling of sediment spill in Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc.no. W-PE-EIA-PFI-REP-806-030400EN-042 Ramboll, September 2016
- /5/ Ramboll, **2016**, Modelling of sediment spill in Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020200EN-06, September 2016.
- /6/ Ramboll, **2016**, Modelling of sediment spill in Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG , Doc. no. W-PE-EIA-PDK-REP-805-010200EN-05, November 2016.
- /7/ Ramboll, **2016**, Modelling of sediment spill in Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG , Doc. no. W-PE-EIA-PRU-REP-805-070500EN-03, January 2017.
- /8/ Risk Informatics – Science & Methodology Center, **2016**, Modelling of potential oil spills during the construction and exploitation of the Nord Stream 2 pipeline in Russian sector of the Baltic Sea. Report, November 2016. Moscow, Russia
- /9/ Ramboll, **2016**, Underwater noise modelling, Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-PFI-REP-805-030600EN-05, December 2016
- /10/ Ramboll, **2016**, Underwater noise modelling, Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020300EN-04, September 2016.
- /11/ Ramboll, **2016**, Underwater noise modelling, Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-805-010300EN-04, February 2017.
- /12/ Ramboll, **2017**, Underwater noise modelling, Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-OFR-REP-805-070600EN-03, January 2017.
- /13/ Ødegaard & Danneskiold-Samsøe A/S, **2008**. Noise along the Nord Stream pipelines in the Baltic Sea, Prepared for Nord Stream AG
- /14/ Jensen, F.B., Kuperman, W.A., Porter, M., B., Schmidt, H., **2011**, Computational Ocean Acoustics, Second Edition Springer, New York, Dordrecht, Heidelberg, London.
- /15/ HELCOM, **2016**. Assessing the Impact of Underwater Clearance of Unexploded Ordnance on Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Southern North Sea. Expert Group on environmental risks of hazardous submerged objects Tallinn, Estonia 12-14 April 2016.
- /16/ Svegaard, S., Galatius, A. & Tougaard, J., **2017**. Marine mammals in Finnish, Russian and Estonian waters in relation to the Nord Stream 2 project. Commissioned Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy, January 2017.
- /17/ Popper, ASA S3/SC1.4 TR-2014, **2014**, Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles.
- /18/ Popper, A. N., Smith; M. E., Cott, P. A., Hanna, B. W., MacGillivray, A. O., Austin, M. E., Mann, D. A., **2005**, Effects of exposure to seismic airgun use on hearing of three fish species. J. Acoust. Soc. Am. 117(6): 3958-3971 Schmidtke, E (2010). Schockwellendämpfung mit einem Luftblasenschleier zum Schutz der Meeressäuger.
- /19/ Miljøstyrelsen, **1993**. Beregning af støj fra virksomheder. Fælles nordisk beregningsmetode. In Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 5/1993.
- /20/ Frecom, **2016**, Airborne noise modelling report, Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG.
- /21/ Decree of Sanitary supervision commission 31. 10. 1996 No 36 . Russian standard SN 2.2.4/2.1.8.562-96 Noise at workplaces, inside residential and public buildings, and within residential development area.
- /22/ Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBI. I S. 3478), die zuletzt durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBI. I S. 1474) geändert worden ist. 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV)
- /23/ Ramboll, **2017**, Air emissions, Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG , Doc. no. W-PE-EIA-PRU-REP-805-040500EN-01, January 2017

- /24/ Ramboll, **2016**, Air emissions, Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG , Doc. no. W-PE-EIA-PFI-REP-805-030900EN-02, October 2016.
- /25/ Ramboll, **2016**, Air emissions, Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG , Doc. no. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020700EN-04, September 2016.
- /26/ Ramboll, **2016**, Air emissions, Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG , Doc. no. W-PE-EIA-PDK-REP-805-011000EN-02, September 2016
- /27/ Ramboll, **2017**, Air emissions, Germany, Prepared for Nord Stream 2 AG , Doc. no. W-PE-EIA-PGE-REP-805-040600EN -01, March 2017.
- /28/ METCON, **2016**, Gutachten. Nord Stream 2 und CASCADE: Luftschadstoffstudie. Bau Offshore Lubmin 2 – Mikrotunnel, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-AUE-PGE-REP-801-SFL2MTGE-01, 14.10.2016.
- /29/ METCON, **2016**, Nord stream 2 und CASCADE: Luftschadstoffstudie Bau-Inbetriebnahme Onshore, Offshore Lubmin 2 – MT, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-AUE-PGE-REP-801-02L2MTGE-01, 19.12.2016.
- /30/ Nord Stream 2, **2016**, "Nord Stream Projects Air Emissions", Frecom, revision 03, December 15th, 2016.
- /31/ nyShipping Efficiency, **2013**, "Calculating and Comparing CO₂ Emissions from the Global Maritime Fleet", Rightship, may 2013.
- /32/ Beecken, J., Mellqvist, J., Salo, K., Ekholm, J., Jalkanen, J.-P., Johansson L., Litvinenko V., Volodin, K. and Frank-Kamenetsky, D. A., **2015**, "Emission factors of SO₂, NO_x and particles from ships in Neva Bay from ground-based and helicopter-borne measurements and AIS-based modeling", Atmospheric Chemistry and Physics, Vol. 15, p. 5229–5241, May 2015.
- /33/ Aarhus University, **2015**, "Annual Danish Informative Inventory Report to UNECE. Emission inventories from the base year of the protocols to year 2013", Aarhus, Denmark, March 2015.
- /34/ International Maritime Organization, IMO, **2008**, "Revised MARPOL Annex VI, Regulations for the Prevention on Air Pollution from Ships, Regulation 14 on Sulphur Oxides (SO_x) and Particulate Matter", IMO, October 2008.
- /35/ Nord Stream AG, **2010**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Munitions clearance in the Finnish EEZ. Final monitoring results on munition by munition basis. G-PE-EIA-REP-000-MRMCLFIE-A, September 2010
- /36/ Ramboll, **2012**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Construction and operation in the Finnish EEZ. Environmental monitoring 2012, Annual report, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no.G-PE-EMS-MON-100-0321ENG0-A.
- /37/ Ramboll, **2013**, Results of Environmental and Socio-economic Monitoring 2012, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no. G-PE-PER-MON-100-08030000, Rev. A, November 2013
- /38/ Ramboll, **2011**, Results of Environmental and Socio-economic Monitoring 2010, Prepared for Nord Stream AG, Doc. No. G-PE-PER-MON-100-08010000, Rev. A, October 2011
- /39/ Ramboll, **2009**. Espoo Report: Key Issue Paper - Munitions: Conventional and Chemical, Prepared for Nord Stream AG, February 2009.
- /40/ Ramboll, **2012**, Results of Environmental and Socio-economic Monitoring 2011, , Prepared for Nord Stream AG, Doc. No. G-PE-PER-MON-100-08020000, September 2012
- /41/ Ramboll, **2016**, Environmental Study, Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. no. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020100SW Rev.01, September 2016.
- /42/ Ramboll Nord Stream 2 AG, **2017**, Environmental Impact Assessment, Denmark, Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-805-010100DK, Rev.01, March 2017.
- /43/ BMH, **2017**, Band I – Materialband, Abs. 12 der NSP2 Antragsunterlagen
- /44/ BMH, **2017**, 2017A: Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Neubau einer Offshore-Pipeline „Nord Stream 2“ in der Ostsee, hier: Baulärm Onshore Industriehafen Lubmin 2. Nord Stream 2 Pipelines / GASCADE – Teil 1. Bonk – Maire – Hoppmann GbR. Garbsen, 13.01.2017.
- /45/ BMH, **2017**, 2017B: Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Neubau einer Offshore-Pipeline „Nord Stream 2“ in der Ostsee, hier: Vorinbetriebnahme Onshore Industriehafen Lubmin 2 Teil 2. Bonk – Maire – Hoppmann GbR. Garbsen, 13.01.20
- /46/ Ramboll, **2014**, Results of environmental and socio-economic monitoring 2013, , Prepared for Nord Stream AG, Doc. No. G-PE-PER-MON-100-08040000, October 2014

- /47/ Ramboll, **2015**. Results of environmental and socio-economic monitoring 2014, Prepared for Nord Stream AG, Doc. No. G-PE-PER-MON-100-08050000. Ramboll, October 2015
- /48/ Johansson, A.T., Andersson, H., **2012**, Ambient Underwater Noise Levels at Norra Midsjöbanken during Construction of the Nord Stream Pipeline, Prepared for Nord Stream AG, Doc. No. FOI-R-3469-SE, September 2012.
- /49/ Ramboll, **2008**. Memo 4.3A-5. Spreading of sediment and contaminants during works in the seabed, Prepared for Nord Stream AG, Doc.no.GE-PE-PER-EIA-100-43A50000-03, September 2008
- /50/ Fischer, J., Ruhtz, T., Schaaale, M., **2011**, Turbidity plumes of Baltic Sea sediments (PO10-1059) (TUP-BASES-01.04.2010-31.12.2010). Doc. No. G-PE-LFG-REP-500-TURBPLUM-A, 31. July 2011.
- /51/ Ramboll, **2008**, Offshore pipeline through the Baltic Sea. Memo 4.3A-9. Release of sediments from anchor operation, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no. G-PE-PER-EIA-100-43A90000-B, September 2008.
- /52/ Ramboll Finland, **2009**, Environmental Impact Assessment in the Exclusive Economic Zone of Finland, Prepared for Nord Stream AG, Doc. No. G-PE-PER-EIA-100-47ENG000-A, February 2009
- /53/ Ramboll, **2009**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Environmental Impact assessment. Danish section (Based on Act no. 548 of 06/06/2007, and Order no. 884 of 21/09/2000), Prepared for Nord Stream AG, Doc. No. G-PE-PER-EIA-100-42920000-A, February 2009.
- /54/ Ramboll, **2008**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Environmental Study (ES) – Nord Stream Pipelines in the Swedish EEZ, Prepared for Nord Stream AG, Doc.No. G-PE-PER-EIA-REP-100-48000000-B, October 2008.
- /55/ Nord Stream, **2009**,. Nord Stream Environmental Impact Assessment. Documentation for Consultation under the Espoo Convention. Espoo Report. Volume I – III. February 2009.
- /56/ Ramboll, **2009**, Offshore pipelines through the Baltic Sea. Impact from zinc anodes on the Baltic Sea marine environment, Prepared for Nord Stream AG, G-PE-PER-REP-100-17010000-A, November 2009.
- /57/ EU, **2013**, Directive 2013/39/EU of the European Parliament and of the council of 12 August 2013 amending Directives 2000/60/EC and 2008/105/EC as regards priority substances in the field of water policy.
- /58/ OSPAR, **2014**, Background document: Establishment of a list of Predicted No Effect Concentrations (PNECs) for naturally occurring substances in produced water. OSPAR Agreement 2014-05.
- /59/ Luode Consulting, **2010**, Water Quality Monitoring during Nord Stream operations in the Gulf of Finland – Pipe laying by the anchored lay barge, Prepared for Nord Stream AG, Doc. No. G-PE-EMS-MON-175-LUODEQ2P-A, December 2010
- /60/ Ramboll, **2009**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Environmental assessment of pipeline installation in the Gulf of Finland using DP lay vessel, Prepared for Nord Stream AG, Doc. No.G-PE-PER-REP-100-03050000-A, November 2009.
- /61/ Borenäs, K. & Stigebrandt, A., **2009**, Possible hydrographical effects upon inflowing deep water of the pipeline crossing the flow route in the Baltic Proper. SMHI Report No. 2007-61, Rev. 3.0.
- /62/ Åström, S., Nerheim, S., Bäck, Ö., Hammarklint, T., Lindberg, A. & Lindow, H., **2011**, Hydrographic monitoring in the Bornholm Basin 2010-2011. SMHI Report No. 2010-89, Rev. 07.
- /63/ Stigebrandt, **2016**, Evaluation of hydrographic effects on the Baltic Proper of a new twin pipeline system, Nord Stream 2. W-PE-EIA-POF-REP-805-020900EN-01, Ramboll, August 2016.
- /64/ Stigebrandt, A. and Gustafsson, B.G., **2007**, Improvement of Baltic proper water quality using large-scale ecological engineering. Ambio, 36, 280-286.
- /65/ Stigebrandt, A., Rahm, L., Viktorsson, L., Ödalen, M., Hall, P.O.J., Liljebladh, B., **2014**: A new phosphorus paradigm for the Baltic proper. AMBIO, 43:634-643.
- /66/ Ramboll, **2010**, Monitoring impacts from zinc anodes in Finnish EEZ, Prepared for Nord Stream AG, Doc.no.GE-PE-EMS-MON-100-0302ENG0-A, September 2010

СЕВЕРНЫЙ ПОТОК- 2
ОТЧЕТ ЭСПО

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ,
ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ,
БОВ И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРОБАХ
ОТЛОЖЕНИЙ, ВЗЯТЫХ ВДОЛЬ МАРШРУТА
ТРУБОПРОВОДА СП-2**

Концентрация металлов и органических загрязняющих веществ вдоль планируемого маршрута трубопровода СП–2						
Вещество	Единица измерения	Россия (не нормализованное значение) ¹	Финляндия ²	Швеция	Дания	Германия
		Мин. – макс. нормализованная концентрация (n=93)	Мин. - макс. нормализованная концентрация (n=136)	Мин. - макс. общая концентрация (n=51)	Мин. - макс. общая концентрация (n=14)	Мин. - макс. общая концентрация (n=42)
МЕТАЛЛЫ						
Мышьяк(As)	мг/кг сухого вещества	<0,20-11,4	1 - 48	<0,5 – 18,3	3,6 – 19,1	<1 – 53
Кадмий (Cd)	мг/кг сухого вещества	<0,5-2,5	0,2 - 2	0,02 – 0,88	0,02 – 0,48	<0,1 – 6
Хром (Cr)	мг/кг сухого вещества	<2-35	2 - 74	1,32 – 65,2	11,1 – 50,1	1,8 – 83
Кобальт (Co)	мг/кг сухого вещества	-	-	0,8 – 27,4	4,28 – 20,7	-
Медь (Cu)	мг/кг сухого вещества	<2-81,6	1 -42	1,04 – 64,6	8,54 – 57,8	2,7 – 90
Ртуть (Hg)	мг/кг сухого вещества	<0,1-0,3	<0,1	<0,01 – 0,42	0,01 – 0,14	<0,03 – 0,8
Никель (Ni)	мг/кг сухого вещества	<2-94,2	2 -46	<5 – 45,5	9 – 43,5	0,8 – 130
Свинец (Pb)	мг/кг сухого вещества	<2-162,5	2 -40	2,7 – 48,2	8,2 – 80,8	<2 – 89
Цинк (Zn)	мг/кг сухого вещества	10,8 -413	4 -180	6,1 – 209	27,2 – 207	4,1 – 280
Ванадий (V)	мг/кг сухого вещества	-	-	3,04 – 81,5	13,5 – 77,3	-
ОРГАНИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА						
Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ)						
Нафталин	мг/кг сухого вещества	<0,001 – 0,012	<0,01 – 0,11	<0,002 – 0,021	<0,002-0,046	<0,01
Аценафтен	мг/кг сухого вещества	<0,001-0,032	-	<0,002 – 0,004	<0,002-0,009	<0,01
Аценафтилен	мг/кг сухого вещества	<0,001-0,015	-	<0,002 – 0,006	<0,002-0,010	<0,10
Флуорен	мг/кг сухого вещества	<0,001 – 0,010	-	<0,0020 – 0,009	<0,002-0,016	<0,01
Антрацен	мг/кг сухого вещества	<0,001-0,011	<0,01 – 0,18	<0,002 – 0,019	<0,002-0,029	<0,01
Фенантрен	мг/кг сухого вещества	<0,001 – 0,050	-	<0,002 – 0,048	<0,002-0,110	<0,01 – 0 016
Флуорантен	мг/кг сухого вещества	<0,001 – 0,075	<0,01 – 0,31	<0,002 – 0,150	<0,002-0,280	<0,01 – 0 052
Пирен	мг/кг сухого вещества	<0,001-0,078	<0,01 – 0,29	<0,002 – 0,100	<0,002-0,250	<0,01 – 0 038

Концентрация металлов и органических загрязняющих веществ вдоль планируемого маршрута трубопровода СП-2						
Вещество	Единица измерения	Россия (не нормализованное значение) ¹	Финляндия ²	Швеция	Дания	Германия
		Мин. – макс. нормализованная концентрация (n=93)	Мин. – макс. нормализованная концентрация (n=136)	Мин. – макс. общая концентрация (n=51)	Мин. – макс. общая концентрация (n=14)	Мин. – макс. общая концентрация (n=42)
Бенз(а)антрацен	мг/кг сухого вещества	<0,001-0,033	<0,01 – 0,51	<0,002 – 0,063	<0,002-0,140	<0,01 – 0 019
Хризен	мг/кг сухого вещества	<0,001-0,049	<0,01 – 0,21	<0,002 – 0,045	<0,002-0,120	<0,01 – 0 017
Дибензо(а,h)-антрацен	мг/кг сухого вещества	<0,001-0,004	-	<0,002 – 0,078	<0,002-0,075	<0,01
Бензо(а)пирен	мг/кг сухого вещества	<0,001-0,074	<0,01 – 0,28	<0,002 – 0,089	<0,002-0,190	<0,01 – 0 031
Бензо(б)флуорантен	мг/кг сухого вещества	<0,001-0,088	-	<0,002 – 0,240	<0,002-0,340	<0,01 – 0 046
Бензо(к)флуорантен	мг/кг сухого вещества	<0,001 – 0,055	<0,01 – 0,36	<0,002 – 0,100	<0,002-0,180	<0,01 – 0 019
Бензо(ghi)перилен	мг/кг сухого вещества	<0,001-0,123	<0,01 – 0,55	<0,002 – 0,340	<0,002-0,460	<0,01 – 0 035
Индено(123cd)пирен	мг/кг сухого вещества	<0,001 – 0,138	<0,01 – 0,64	<0,002 – 0,480	0,002 -0,550	<0,02 – 0 099
Полихлордифенилы (ПХД (Σ 7 по классификации ЕС)) ³	мкг/кг сухого вещества	1,04 – 55	<1 - 306	<0,1 – 40	<0,1 – 3,6	<0,1 – 50,7
Монобутилолово (МВТ)	мкг/кг сухого вещества	<10-227	-	<1,00 – 1,78	<1-7,26	<1 – 2
Дибутилолово (ДВТ)	мкг/кг сухого вещества	<10-12,9	-	<1,00 – 1,40	<1-5,47	<1 – 2
Трибутилолово (ТВТ)	мкг/кг сухого вещества	<10-78,1	<0,64 – 192	<1,00 – 1,34	<1-5,79	<1 - 3
Трифенилолово (ТPhT)	мкг/кг сухого вещества	<10	<0,57 / <0,7 ⁴	-	-	<1
Цис-хлордан	мкг/кг сухого вещества	-	-	<0,100 – 0,451	<0,1-0,132	-
Транс-хлордан	мкг/кг сухого вещества	-	-	<0,001	<0,1-0,148	-
Гексахлорциклогексан (HCH)	мкг/кг сухого вещества	-	-	<0,10 – 0,14	<0,4-0,37	<0,05 – 0,16
Дихлородифенилдихлорэтилен (ДДДЭ) Σ (ДДДЭ(ор- и pp))	мкг/кг сухого вещества	-	-	<0,1 – 1,81	0,12 -3,29	<0,1 – 0,16
Дихлородифенилдихлорэтан Σ (ДДД(ор- и pp))	мкг/кг сухого вещества	-	-	<0,1 – 4,8	0,12 -10,1	<0,1 – 0,17
Дихлордифенилтрихлорэтан	мкг/кг сухого вещества	-	-	<0,1 – 3,4	<0,1-0,43	<0,1 – 13,0

Концентрация металлов и органических загрязняющих веществ вдоль планируемого маршрута трубопровода СП-2						
Вещество	Единица измерения	Россия (не нормализованное значение) ¹	Финляндия ²	Швеция	Дания	Германия
		Мин. – макс. нормализованная концентрация (n=93)	Мин. - макс. нормализованная концентрация (n=136)	Мин. - макс. общая концентрация (n=51)	Мин. - макс. общая концентрация (n=14)	Мин. - макс. общая концентрация (n=42)
$\Sigma(\text{ДДТ}_{\text{ор- и pp}})$						
Транс-нонахлор	мкг/кг сухого вещества	-	-	<0,1	<0,1 - 0,11	-
Гексахлорбензол (ГХБ) мг/кг	мкг/кг сухого вещества	-	-	<0,1 - 0,14	<0,1-0,23	<0,1
ТЭ для ПХДД/Ф по ВОЗ (2005) верхнее, диоксины / фураны	нг/кг сухого вещества	17,1	1,92 – 143	-	-	-
БОЕВЫЕ ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА (БОВ)⁵						
Сохранившиеся в исходном виде БОВ						
Сернистый иприт (Н)	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	0,6	-
Адамсит (DM)	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	17 – 2 000	-
Трифениларсин	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	0,56 – 13	-
α-хлорацетофенон (CN)	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	2,3	-
Продукты разложения и производные БОВ						
1,4-дитиан (производное от Н)	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	0,27 – 0,34	-
1,4,5-оксациетиан (производное от Н)	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	0,21 – 0,44	-
1,2,5-трителиан (производное от Н)	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	0,27 – 1,6	-
5,10-дигидрофенарсазин-10 –ол 10-оксид (производное от DM)	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	2,9 – 576	-
Дифениларсиновая кислота (DPAA) (производное от Clark 2 (DC))	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	4,1 – 1 764	-
Дифенилпропилтиоарсин (DPPT) (производное от Clark 2 (DC))	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	1,2 – 59	-

Концентрация металлов и органических загрязняющих веществ вдоль планируемого маршрута трубопровода СП-2						
Вещество	Единица измерения	Россия (не нормализованное значение) ¹	Финляндия ²	Швеция	Дания	Германия
		Мин. – макс. нормализованная концентрация (n=93)	Мин. – макс. нормализованная концентрация (n=136)	Мин. – макс. общая концентрация (n=51)	Мин. – макс. общая концентрация (n=14)	Мин. – макс. общая концентрация (n=42)
Оксид трифениларсина (ТРАО) (производное от ТРА)	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	4,2 – 234	-
Фениларсиновая кислота (РАА) (производное от Clark 2)	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	3,7 – 145	-
Дипропил-фениларсонодитионит (DPPA) (производное от трихлорарсина (ТСА))	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	1,2 – 98	-
Трипропил-арсонотитионит (ТРАТ) (производное от трихлорарсина (ТСА))	мкг/кг сухого вещества	-	-	-	3,5	-
ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА						
Общее содержание органического углерода	мг/кг (сухого вещества)	1 000 – 67 000	2 000 – 81 000	<1 000 – 37 000	8 000 -45 000	882 – 7 839
Общее содержание азота	мг/кг (сухого вещества)	2 000 -10 000	500 – 11 000	118 – 7 160	345 -3 110	80 – 3 200
Общее содержание фосфора	мг/кг (сухого вещества)	1 270 – 5 440	47 – 6 218	180 – 1 540	600 -1 220	63 – 310
<p>- Анализ не проводился / Нет результата</p> <p>n: Количество станций отбора проб для химического анализа.</p> <p>1: Россия: Результаты нормализованы так же, как и для Финляндии, см. 2.</p> <p>2: Финляндия: Результаты по металлам нормализованы: Приведены к содержанию глины <2 мкм и к ТОС x 2, коэффициент нормализации для конкретных веществ определен МоЕ (2015 г.). Для органических соединений: Нормализованы согласно МоЕ (2015 г.) с приведением к ТОС x 2. Источник: Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015. Указания по выполнению дноуглубительных работ и складированию извлеченных материалов. Министерство экологии Финляндии.</p> <p>3: 7 ПХД по классификации ЕС: ПХД 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.</p> <p>4: Ниже предела обнаружения в диапазоне от <0,57 - <0,7 мкг/кг сухого вещества.</p> <p>5: 1,4-D = 1,4-дифенил; 1,4,5-O = 1,4,5-оксидифенил; 1,2,5-T = 1,2,5-триметил; 5,10-D = 5,10-дигидрофенарсазин-10 -ол 10-оксид; DPAA = Дифениларсиновая кислота;</p>						

Концентрация металлов и органических загрязняющих веществ вдоль планируемого маршрута трубопровода СП–2						
Вещество	Единица измерения	Россия (не нормализованное значение) ¹	Финляндия ²	Швеция	Дания	Германия
		Мин. – макс. нормализованная концентрация (n=93)	Мин. - макс. нормализованная концентрация (n=136)	Мин. - макс. общая концентрация (n=51)	Мин. - макс. общая концентрация (n=14)	Мин. - макс. общая концентрация (n=42)
DPPT = Дифенилпропилтиоарсин; ТРАО = Оксид трифениларсина; РАА = Фениларсиновая кислота; DPPA = Дипропил-фениларсонодитионит; ТРАТ = Трипропил-арсонотритионит.						
Россия:	Исследования в июне - июле 2016 г., выполненные консультантами ООО «Сварог» и ООО «Эко-Экспресс-Сервис». Анализ слоя поверхностных отложений 0 - 30 см. Результаты относятся к пробам отложений, взятым со следующих глубин: 0 – 2 см, 2 – 10 см и 10 – 30 см.					
Финляндия:	Исследования в декабре 2015 г. и в июне 2016 г., выполненные консультантами компании Luorde. Анализ слоя поверхностных отложений 0 - 30 см. Результаты относятся к пробам отложений, взятым со следующих глубин: 0 – 2 см, 2 – 10 см и 10 – 30 см.					
Швеция:	Исследования в октябре 2015 г., выполненные Датским институтом гидравлики (DHI). Анализ слоя поверхностных отложений 0 - 2 см. Результаты относятся к анализу общей пробы.					
Дания:	Исследования в октябре 2015 г. и июне 2016 г. (дополнительные исследования по БОВ), выполненные Датским институтом гидравлики (DHI). Анализ слоя поверхностных отложений 0 - 2 см на содержание металлов и органических загрязняющих веществ. Анализ слоя поверхностных отложений 0 - 5 см на содержание БОВ. Результаты относятся к анализу общей пробы.					
Германия:	Исследования в апреле 2016 г., выполненные Институтом прикладных исследований экосистем (IfAÖ). Анализ слоя поверхностных отложений 0 - 15 см. Концентрации металлов относятся к пробам с размером частиц менее 20 мкм. Концентрации органических соединений относятся к общим пробам отложений. Группа ДДТ: выполнялся анализ только p-изомеров. Набор параметров для анализа в соответствии с указаниями GÜBAK.					