



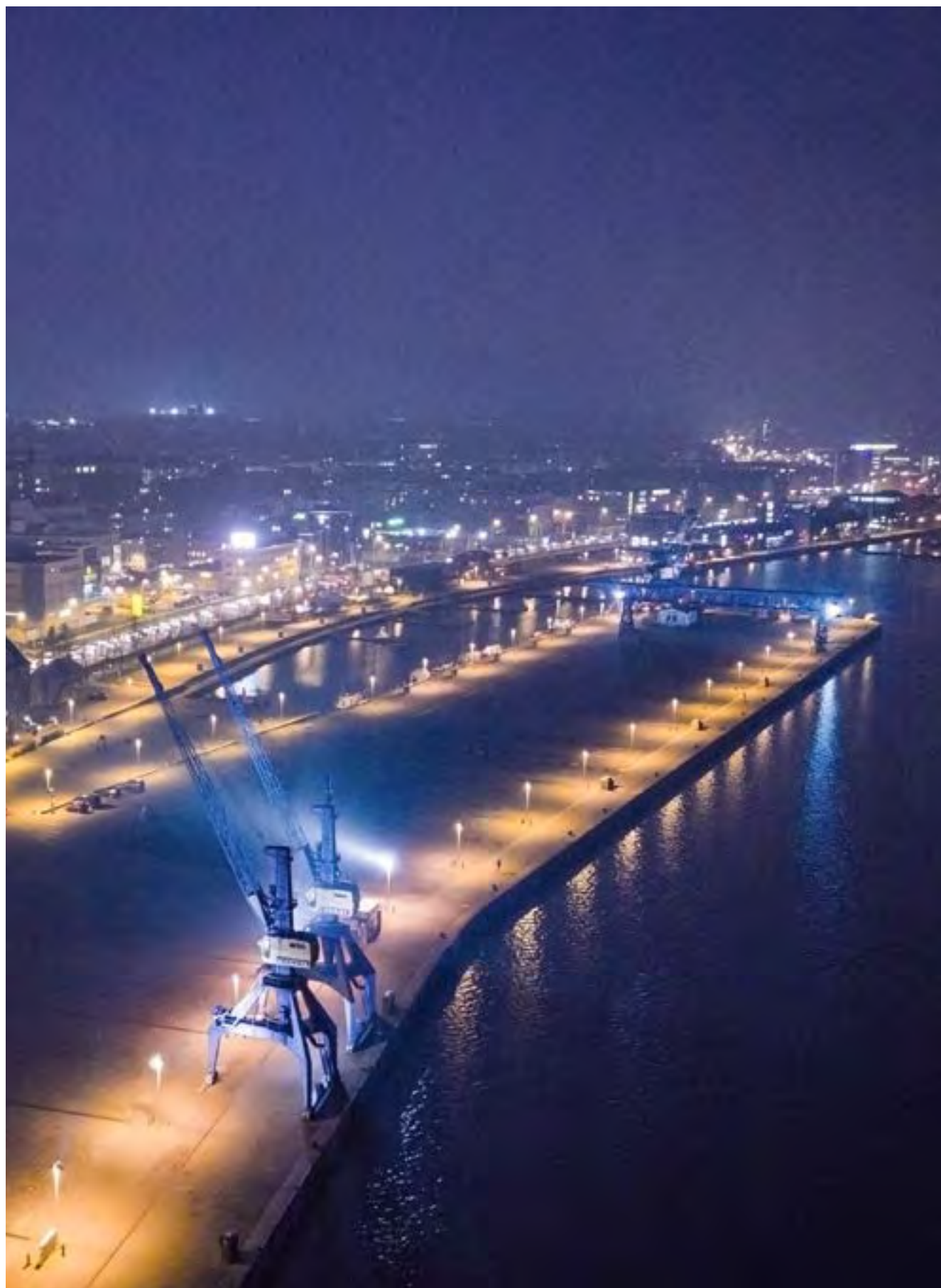
Nord Stream 2

Committed. Reliable. Safe.

ЭНЕРГИЯ ДЛЯ

БУДУЩЕГО ЕВРОПЫ





НОВЫЙ ГАЗОПРОВОД ПО ДНУ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ

Компания Nord Stream 2 AG планирует строительство нового газопровода через Балтийское море для транспортировки природного газа из обширных российских месторождений в дома и предприятия по всей Европе. Мы хотим создать надежную газотранспортную систему, которая укрепит энергетическую инфраструктуру ЕС, отвечая при этом высочайшим стандартам безопасности и защиты окружающей среды. На фоне снижения собственной добычи газа спрос на него продолжает расти. «Северный поток – 2» обеспечит дополнительные транспортные мощности для безопасных и надежных поставок газа в долгосрочной перспективе.

Строительство газопровода через Балтийское море – серьезная техническая задача, которая будет реализована на основе успешного опыта проекта «Северный поток». Европейский союз признал его «проектом, отвечающим интересам Европы» и присвоил статус трансъевропейской сети согласно Директиве TEN-E (Trans-European Energy Networks). Результаты мониторинга на протяжении нескольких лет



Маттиас Варниг

Исполнительный директор
Nord Stream 2 AG

подтвердили возможность строительства и эксплуатации газопровода через Балтийское море без значительного или продолжительного воздействия на окружающую среду. Мы провели исследования и оптимизировали маршруты газопровода с учетом мнения всех стран, через воды которых он проходит, а также соседних стран, заинтересованных в новой инфраструктуре. Полученные данные – основа строительства нового газопровода. До начала работ будут проведены дополнительные исследования изменений окружающей среды за последние годы и получены необходимые разрешения. Также будут организованы общественные обсуждения для получения обратной связи от жителей стран, вдоль границ

которых пройдет маршрут газопровода. В этой брошюре вы найдете информацию о проекте «Северный поток – 2». Мы расскажем, как будет проходить укладка газопровода на морское дно, какие меры будут предприняты для минимизации воздействия строительных работ на окружающую среду и для его безопасной эксплуатации. «Северный поток – 2» станет важным маршрутом поставок газа, обеспечивая энергетическое будущее ЕС.

Команда Nord Stream 2 AG имеет многолетний опыт проектирования и строительства газопроводов и обеспечения надежных и безопасных поставок газа на рынки, где он необходим. Поддержка со стороны ведущих европейских энергетических компаний и подрядчиков привнесет в проект мировой опыт и откроет доступ к передовым технологиям и современным материалам.

Маттиас Варниг

СОДЕРЖАНИЕ

10–11

«Северный поток»:
проверенный маршрут,
проверенный подход



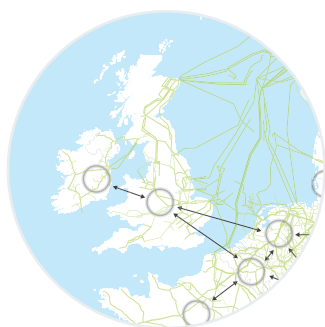
06–07

Обеспечение
энергобезопасности ЕС



08–09

Надежные поставки
природного газа на рынок ЕС



12–15

Удовлетворение энергетических
потребностей ЕС



16–17
Единый рынок
газа ЕС



20–21
Строительство морского
газопровода



18–19
Оптимальный
маршрут



24–25
Достойно продолжая
традиции



22–23
Защита чувствительной
экосистемы

ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ ЕС



Обеспечение доступа к природному газу для домохозяйств и промышленности – приоритетная задача Европейского союза. В связи с нерентабельностью добычи газа на собственных труднодоступных и (или) истощающихся месторождениях европейским поставщикам необходимо обеспечить безопасный маршрут импорта в долгосрочной перспективе для сохранения конкурентоспособности промышленности на мировом рынке и удовлетворения внутреннего спроса. В соответствии с обязательствами ЕС по охране окружающей среды при этом необходимо сохранять баланс между доступностью и экологичностью. Универсальность применения и обилие запасов природного газа делают этот вид топлива экономически эффективным инструментом достижения целей ЕС по борьбе с изменением климата. Газопровод «Северный поток – 2» – это своевременное и экологически обоснованное решение для транспортировки больших объемов природного газа в ЕС.

На протяжении многих десятилетий газопроводы обеспечивают Европу энергией, оставаясь наиболее безопасным и экономичным способом

«
Общая
протяженность
газопроводов
в Европе
составляет
2,2 млн км»

Eurogas 2016

транспортировки газа на большие расстояния. В настоящее время протяженность подводных и наземных газопроводов составляет приблизительно 2,2 млн км. Они соединяют добывающие предприятия на территории ЕС и за его пределами с местными потребителями. Однако для удовлетворения растущего спроса необходимы новые маршруты поставок.

Решение о строительстве газопровода «Северный поток – 2» было основано на результатах многолетних исследований потребностей ЕС в импорте

энергии, анализе существующей инфраструктуры и планировании оптимального маршрута с учетом экологических факторов. Проведенные исследования показали, что строительство газопровода, который соединит крупнейшие в мире месторождения на севере России и потребителей в ЕС, является выгодным и рентабельным. Предлагаемый маршрут через Балтийское море от российского побережья до побережья Германии вблизи города Грайфсвальд является кратчайшим и имеет множество преимуществ



с точки зрения экологии. Эта трасса была исследована в ходе строительства и эксплуатации существующего газопровода «Северный поток».

Построенный по самым современным технологиям и за счет частного финансирования газопровод «Северный поток – 2» станет важным объектом газотранспортной инфраструктуры ЕС и укрепит энергетическую безопасность континента. В сложных экономических условиях эти инвестиции дают Европе возможность и далее развивать инфраструктуру поставок

газа. После поступления газа на территорию Европы его можно будет транспортировать в любую точку на внутреннем рынке. Таким образом, новый магистральный газопровод станет стимулом для развития сети интерконнекторов между европейскими странами, которые обеспечат дальнейшее распределение газа на территории ЕС. «Северный поток – 2» укрепит газотранспортную инфраструктуру ЕС и обеспечит стабильные поставки газа в долгосрочной перспективе, в том числе в периоды пикового потребления.



Площадка береговых объектов газопровода «Северный поток» в Германии

«Северный поток – 2» пройдет от российского побережья Балтийского моря до побережья Германии рядом с Грайфсвальдом преимущественно вдоль газопровода «Северный поток».

НАДЕЖНЫЕ ПОСТАВКИ ПРИРО

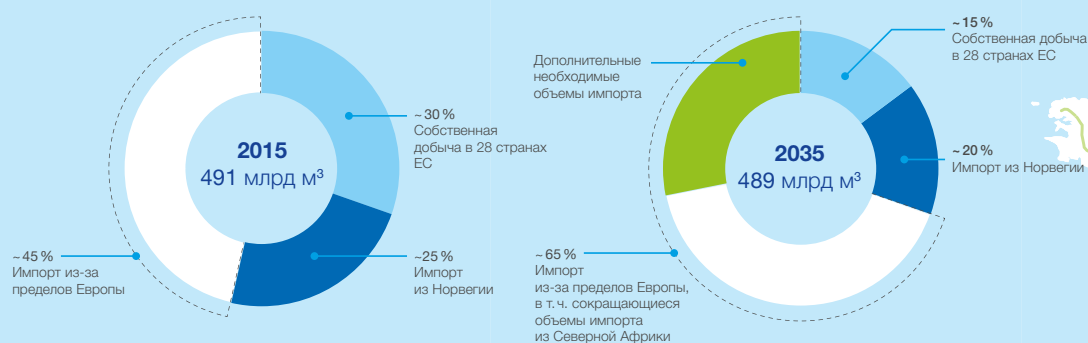
Объемы собственной добычи газа в ЕС постоянно сокращаются. Для обеспечения потребностей в газе необходима надежная инфраструктура и стабильные поставки в долгосрочной перспективе.

Газопровод «Северный поток – 2» будет поставлять природный газ на внутренний рынок ЕС из крупнейших в мире газовых месторождений России. «Северный поток – 2» позволит обеспечить газом до 26 млн домохозяйств ежегодно и гарантировать долгосрочную энергетическую безопасность, а также будет способствовать повышению конкурентоспособности промышленности ЕС в мире.

Дефицит импорта газа в ЕС: спрос превышает объемы поставок

В ближайшие 20 лет ожидается сокращение собственной добычи газа в ЕС на 50 %. В связи со стремительным износом производственных мощностей добыча газа на труднодоступных месторождениях в Северном море становится экономически невыгодной, особенно с учетом низких цен на газ. Поэтому для удовлетворения потребности в газе ЕС необходимы дополнительные поставки.

Источник: на основе Prognos 2017. Совокупный спрос включает в себя потребности европейского рынка, стран ЕС, Швейцарии и западный импорт Украины.



Дополнительный маршрут поставок газа

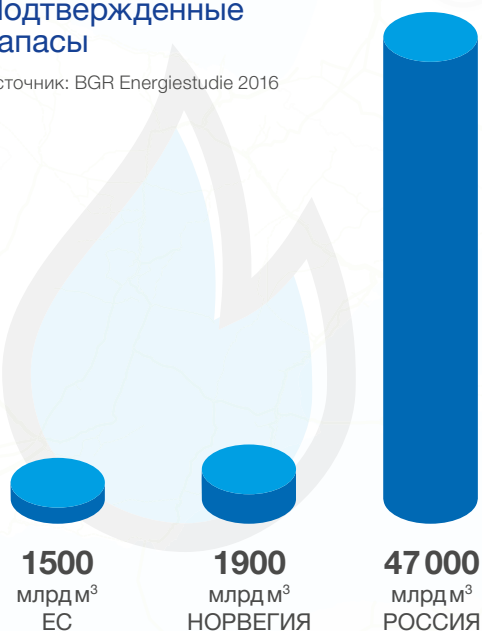
Загрузка действующего газопровода «Северный поток» уже близка к максимальной. Он надежно справляется с пиковыми нагрузками в периоды повышенного спроса со стороны существующих потребителей. Однако растущий дефицит импорта потребует от ЕС дальнейшего расширения и диверсификации поставок для удовлетворения спроса в будущем. «Северный поток – 2» (вместе с растущими поставками СПГ и проектами Южного коридора) **дополнит существующую газотранспортную инфраструктуру** и позволит сократить дефицит импорта.

Развитие газотранспортной сети ЕС

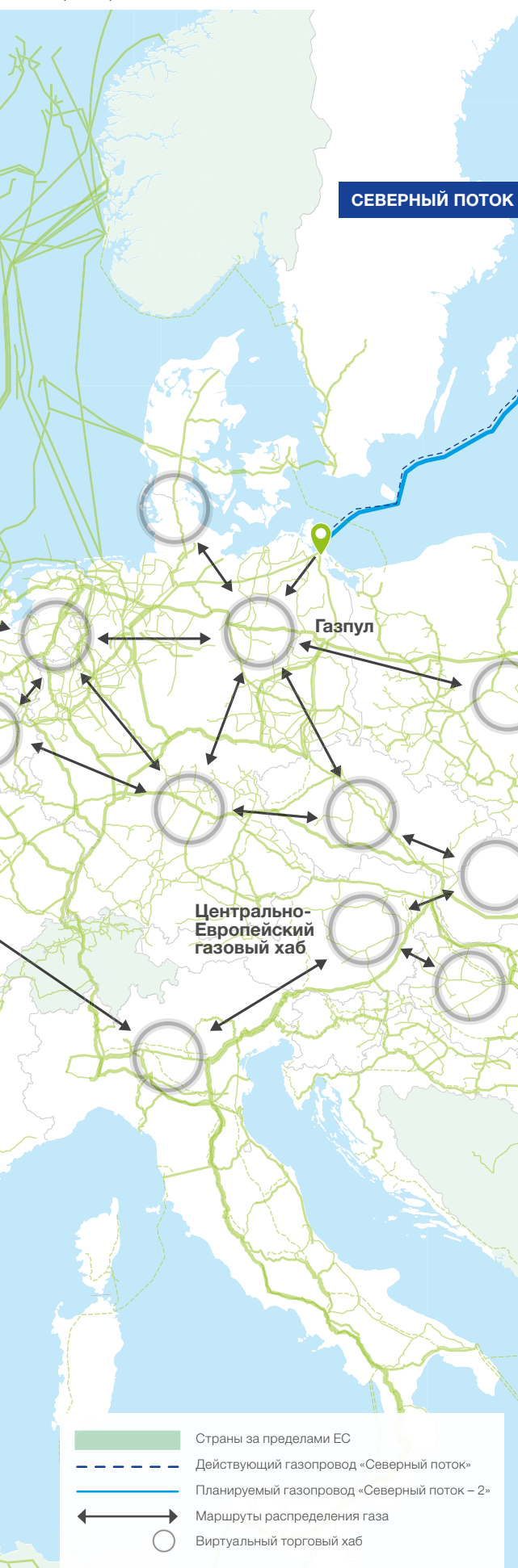
«Северный поток – 2» будет способствовать развитию газотранспортной инфраструктуры ЕС: новые интерконнекторы и реверс обеспечат надежные поставки и **преимущества ликвидного конкурентного рынка** большому числу потребителей.

Подтвержденные запасы

Источник: BGR Energiestudie 2016



ДНОГО ГАЗА НА РЫНОК ЕС



Энергопоставки на внутренний рынок ЕС

После поступления на территорию Германии газ может быть **направлен дальше в любую точку ЕС через газовые хабы**. Например, газ из германского газового хаба Gaspool может подаваться на ближайшие хабы в Нидерландах или Бельгии, значительно увеличивая объем поставок в эти регионы. Он также может быть транспортирован в австрийский газовый хаб, повышая ликвидность и конкурентоспособность газового рынка в Южной, Центральной и Восточной Европе.



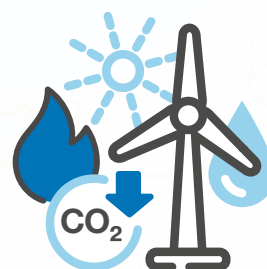
Прямой маршрут

Газопровод «Северный поток - 2» – это **прямой и кратчайший маршрут поставок газа** через Балтийское море из газовых месторождений на севере России до потребителей в ЕС. «Северный поток - 2», реализуемый на основе успешного опыта строительства газопровода «Северный поток», будет способствовать развитию более чем 40-летнего сотрудничества России и ЕС в сфере энергетики.



Топливо с низким содержанием углерода

К 2030 г. ЕС должен снизить выбросы CO₂ на 40% по сравнению с 1990 г. Возобновляемые источники энергии весьма перспективны, но еще недостаточно надежны и доступны. Природный газ пользуется спросом, так как является универсальным топливом с низким уровнем содержания углерода. Он может использоваться не только для производства электроэнергии и отопления, но и как сырье и моторное топливо. **Объем выбросов CO₂ на газовых электростанциях примерно на 50% ниже, чем на угольных.**



«СЕВЕРНЫЙ ПОТОК»: ПРОВЕРЕННЫЙ МАРШРУТ, ПРОВЕРЕННЫЙ ПОДХОД

Кратко:

→ «Северный поток – 2» будет реализован на основе успешного строительства газопровода «Северный поток», который получил статус проекта, отвечающего интересам всей Европы, и был введен в эксплуатацию в 2012 году.

→ Результаты масштабных исследований и полученные знания обеспечат надежную основу для строительства нового газопровода, в том числе: проверенный маршрут, современные технологии и эффективные меры по защите окружающей среды.

С точки зрения безопасности, охраны окружающей среды, международного сотрудничества, учета общественного мнения и эффективности реализации «Северный поток» стал эталоном для европейских инфраструктурных проектов. За несколько лет планирования, строительства и эксплуатации газопровода был накоплен значительный объем исследовательских данных и знаний по сохранению окружающей среды Балтийского моря, выбору оптимального маршрута и техническим аспектам строительства. Результаты оценки воздействия на окружающую среду и комментарии, полученные в рамках общественных обсуждений, показывают, что строительство и эксплуатация газопровода возможны без какого-либо значительного или долгосрочного воздействия на окружающую среду и население. Полученные знания – ценная основа для планирования и реализации проекта «Северный поток – 2».

Европейская история успеха

Проект «Северный поток» – это настоящая история успеха. В 2006 году ведущие энергетические компании Европы создали консорциум для реализации проекта по обеспечению надежных поставок газа в ЕС за счет частного финансирования. Стояла непростая задача построить две нитки газопровода из России в Германию с пропускной способностью 55 млрд м³ природного




газа в год – такого объема достаточно для обеспечения газом 26 миллионов европейских домохозяйств. Благодаря значительному вкладу в обеспечение энергобезопасности ЕС «Северный поток» получил статус проекта, отвечающего интересам всей Европы.

Экологические исследования Балтийского моря, проведенные для подготовки безопасного технического дизайна и оптимального маршрута газопровода, стали самыми широко-масштабными в истории. Были проведены международные консультации и безопасно выполнена техническая укладка труб. Первая из двух ниток газопровода была введена в эксплуатацию в 2011 году, а вторая – в 2012 году. Компания Nord Stream AG, объединившая «Газпром», E.ON, BASF/Wintershall, Nederlandse Gasunie и GDF Suez (в настоящее время Engie), реализовала проект в срок и в рамках бюджета. Завершение строительства газопровода «Северный поток» впервые в истории открыло ЕС прямой доступ к крупнейшим запасам российского газа, а этот амбициозный проект получил международное признание как образец крупномасштабной инфраструктуры.

«Северный поток» вносит важный вклад в достижение целей экономической и экологической политики ЕС. Однако спрос на импортируемый газ продолжает расти. В связи с этим компания Nord Stream AG получила запрос изучить возможность расширения газотранспортной инфраструктуры через Балтийское море для обеспечения надежных поставок в будущем.

Две нитки газопровода «Северный поток – 2» пройдут приблизительно по тому же маршруту. Газопровод будет спланирован и построен так, чтобы обеспечить надежные поставки газа в ЕС с минимальным воздействием на экологию Балтийского моря.



«Северный поток»
получил статус проекта,
отвечающего интересам
всей Европы»

УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЕС

Кратко:

→ Стремление ЕС к снижению выбросов в атмосферу делает природный газ с низким содержанием CO_2 особенно востребованным: это безопасный, универсальный и недорогой источник энергии.

→ Запасы собственного газа в ЕС стремительно сокращаются, так как его добыча на труднодоступных месторождениях становится все менее рентабельной. Для удовлетворения потребностей в газе и поддержания конкурентоспособности промышленности ЕС нуждается в дополнительном импорте.

→ Географическая близость, богатые запасы газа и многолетняя история сотрудничества делают Россию надежным партнером ЕС в реализации проекта нового газопровода для укрепления энергобезопасности.

Природный газ – топливо с низким содержанием CO_2

ЕС стремится к снижению выбросов CO_2 . Использование природного газа позволит обеспечить энергетические потребности региона и добиться целевых показателей по снижению выбросов наряду с использованием возобновляемых источников энергии.

Природный газ – самое чистое органическое топливо с низким уровнем выбросов углекислого газа и других веществ. Его доля составляет почти четверть в структуре энергопотребления ЕС, и это единственное топливо,

потребление которого по прогнозам будет расти. План развития энергетики Европейской комиссии до 2050 года отводит газу важную роль в снижении выбросов CO_2 .

При использовании газа для производства энергии образуется примерно на 50% меньше выбросов, чем при сжигании угля, доля которого в последние годы начала расти в связи с появлением на рынке избыточных запасов этого дешевого вида топлива. Перевод всего лишь 1% общего объема производства электроэнергии в ЕС с угля на газ сократит





« Природный газ – самое чистое органическое топливо»

выбросы CO₂ примерно на 5 миллионов тонн. Использование природного газа, который будет поставляться по «Северному потоку – 2» (55 млрд м³ в год), вместо угля позволит снизить объем выбросов CO₂ при производстве энергии примерно на 14%.

Дополнение к возобновляемым источникам энергии

Помимо низкого содержания углерода, природный газ имеет еще одно важное преимущество – эксплуатационную гибкость. Газовые электростанции могут быть запущены в течение нескольких минут, в то вре-

мя как угольным электростанциям требуется несколько часов, а ядерным реакторам – несколько дней. Поэтому природный газ является идеальным дополнением возобновляемых источников в случае перебоев в производстве энергии. Эксперты в области энергетики – представители государственных органов, частного сектора и природоохранных организаций – сходятся во мнении, что природный газ будет играть важную роль в обеспечении стабильной работы сетей при перебоях в подаче электроэнергии из возобновляемых источников.¹

¹ См. отчет о деятельности Greenpeace за 2014 г. (Greenpeace Energy Revolution), стр. 27

→
Газовое
месторождение
в Сибири, Россия



Добыча газа в Норвегии

в настоящее время находится на пике, но в ближайшие годы прогнозируется ее существенное сокращение в связи с истощением основных месторождений.

Добыча газа в Нидерландах

падает, так как на основных месторождениях в густонаселенных районах остро стоят проблемы сейсмичности и ограничения добычи.

Добыча газа в Великобритании

на континентальном шельфе согласно прогнозам в ближайшие десятилетия также снизится и составит менее 10 млрд м³ в год.

Добыча газа в Германии

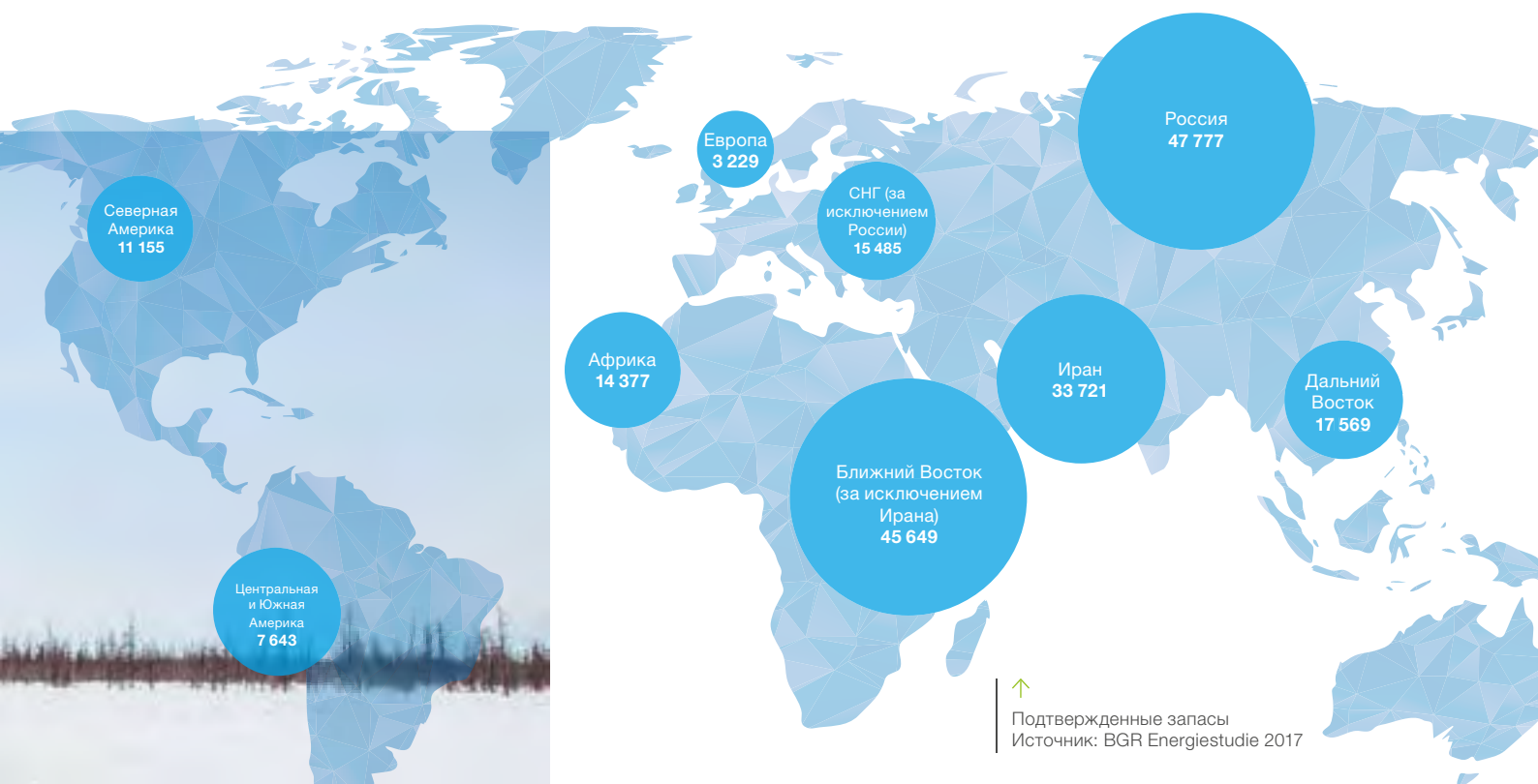
за последнее десятилетие сократилась вдвое и по прогнозам будет снижаться и дальше.



Дефицит импорта в ЕС

Представители крупнейших отраслевых организаций и государственных органов согласны с экспертами, что в ближайшие годы следует ожидать существенного снижения добычи газа в Европе. И хотя прогнозы разнятся, основные страны-производители газа, такие как Норвегия, Нидерланды и Великобритания, ожидают снижения объемов добычи, которое необходимо компенсировать за счет импорта. Некоторые экспортеры, в частности, Северная Африка,





также столкнутся с сокращением объемов добычи.

В то же время ожидается, что спрос на газ будет восстанавливаться (на некоторых рынках быстрее, чем на других) по мере возобновления роста мировой экономики, поскольку газ рассматривается как более привлекательный источник энергии с низким содержанием углерода. На протяжении ближайших десятилетий потребность ЕС в газе существенно не изменится. В результате возникнет необходимость в импорте для удовлетворения спроса. Через 20 лет ЕС может потребоваться дополнительно около 120 млрд м³ газа в год с учетом ожидаемого снижения объемов добычи в странах Северной Африки и Норвегии, а также внутренней добычи в Европе.

Хотя дефицит может быть частично компенсирован другими поставщиками или за счет сжиженного природного газа (СПГ), этого будет недоста-

точно для полного удовлетворения растущих потребностей ЕС в импорте. Для обеспечения надежного энергоснабжения необходимы новые мощности, позволяющие удовлетворять спрос и нивелировать резкие скачки потребления.

Долгосрочное энергетическое партнерство

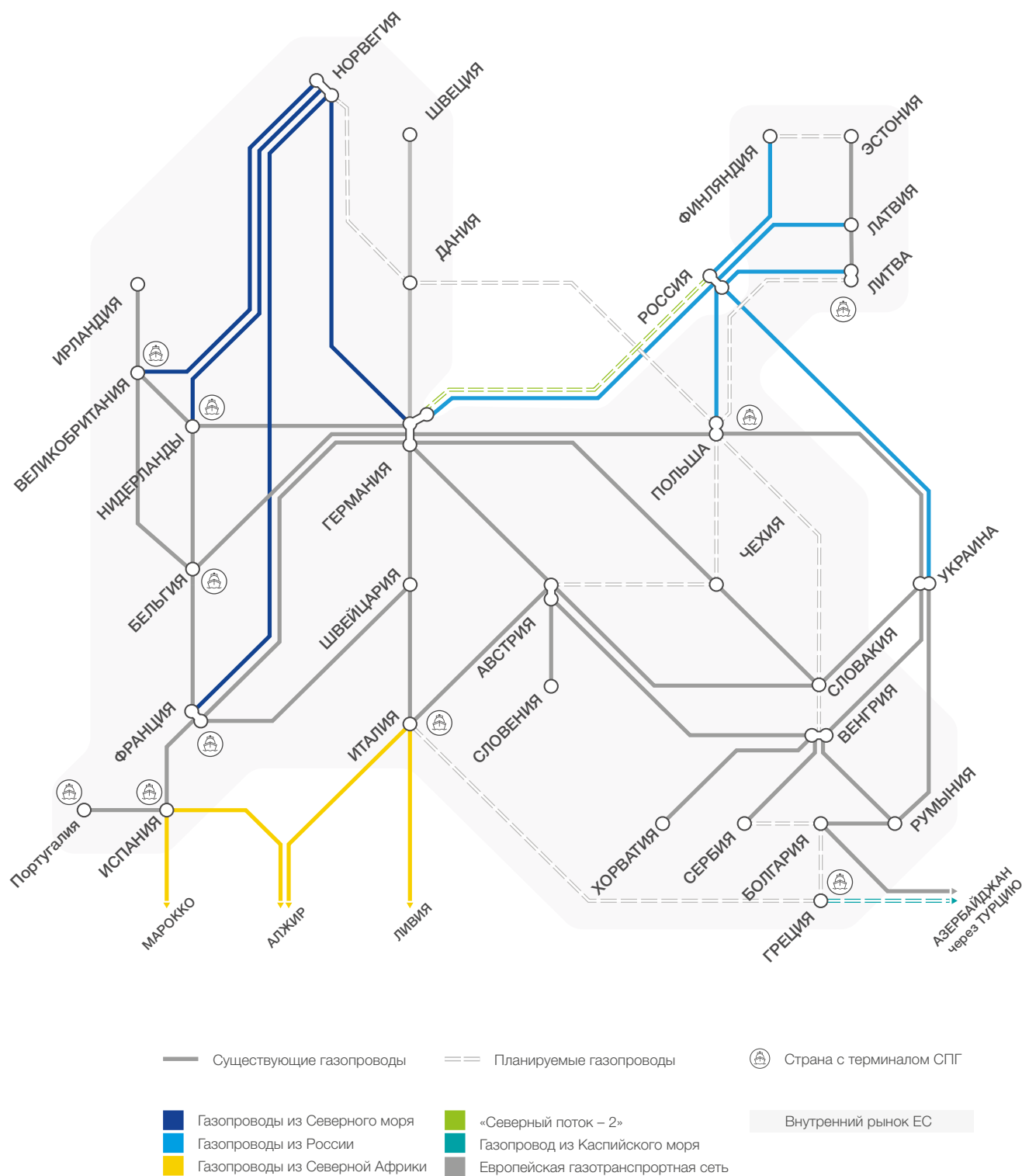
Импорт природного газа из России – естественный выбор для европейского рынка. Россия географически ближе многих других потенциальных поставщиков и обладает крупнейшими запасами природного газа в мире. Газопровод «Северный поток – 2» напрямую соединит ЕС с российскими газовыми месторождениями, продолжая полувековую историю сотрудничества в сфере энергопоставок. На российский газ приходится приблизительно 6% от общего энергопотребления ЕС. Европа заинтересована в России как в надежном поставщике газа а Россия – в европейском рынке сбыта как источнике дохода.



Согласно прогнозам, внутренняя добыча газа в ЕС в течение следующих 20 лет сократится на 50%»

ЕДИНЬЙ РЫНОК

ГАЗА ЕС





После поступления газа на территорию ЕС он может быть направлен в любую точку на внутреннем рынке »

Кратко:

→ После поступления газа на территорию ЕС он может быть направлен в любую точку на внутреннем рынке. Через имеющиеся газораспределительные центры он будет транспортироваться в Северо-Западную Европу и укрепит связи со странами Южной, Центральной и Восточной Европы.

→ Повышая ликвидность рынка и конкурентоспособность региона, «Северный поток – 2» станет стимулом для создания дополнительных интерконнекторов и развития реверсных поставок, что позволит укрепить внутренний энергетический рынок и обеспечит рыночные преимущества большому числу потребителей по всей Европе.

С увеличением поставок газа через Балтийское море «Северный поток – 2» частично удовлетворит потребности ЕС в импорте в будущем и компенсирует сокращение внутренней добычи. Дополнительный маршрут повысит надежность поставок и энергетическую безопасность ЕС.

Поставки газа на внутренний энергетический рынок ЕС

После поступления на территорию Германии газ может быть направлен дальше в любую точку внутреннего рынка ЕС. Соединительные газопроводы позволят перенаправлять и транспортировать его в соседние страны и за их пределы. Германия уже имеет достаточно разветвленную сеть, соединяющую ее с другими европейскими государствами. Однако ожидается, что увеличение поставок по «Северному потоку – 2» будет способствовать строительству дополнительной инфраструктуры, которая упростит транспортировку газа по всему континенту.

Упрощение пересечения границ при транспортировке энергоносителей является одной из главных задач Еврокомиссии, которая стремится к обеспечению бесперебойных энергопоставок на территории ЕС и укреплению внутреннего рынка

газа. Это предполагает инвестиции в строительство новых интерконнекторов и инфраструктуры для реверса. Решающим фактором для внутреннего рынка, наряду со свободной и добросовестной конкуренцией поставщиков и покупателей, станет достаточная ликвидность. «Северный поток – 2» будет способствовать повышению ликвидности энергетического рынка ЕС и поддержанию цен на конкурентном уровне во всем регионе.

Укрепление связей

Предполагается, что около трети дополнительных поставок газа в Германию будет направлено далее в страны Северо-Западной Европы, увеличивая объемы поставок на этом рынке с хорошо развитой газотранспортной инфраструктурой. Остальные две трети будут направлены в страны Центральной, Восточной и Южной Европы, способствуя развитию Центрально-Европейского газового хаба в австрийском Баумгартене. Развитие рынка природного газа в этих регионах позволит достичь уровня ликвидности и конкуренции, сопоставимого с рынками Северо-Западной Европы.

Финансируемый за счет частных инвестиций без государственных субсидий проект сможет обеспечить газ по конкурентной цене, определяемой спросом и предложением.



Объединенная газовая сеть Европы



Компания Nord Stream 2 AG придерживается самых высоких международных стандартов в области безопасности, охраны окружающей среды и технической надежности »

ОПТИМАЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Кратко:

→ Прямой маршрут, соединяющий крупнейшие российские месторождения газа с потребительскими рынками.

→ Маршрут газопровода оптимизирован в результате многолетних исследований для обеспечения максимальной безопасности, а также достижения экологических, технологических и экономических преимуществ.

→ Газопровод пройдет через воды пяти стран, которые будут активно участвовать в общественных обсуждениях в ходе реализации проекта вместе с другими странами Балтийского региона.



Разработанный маршрут газопровода «Северный поток – 2» – самый короткий путь между российскими газовыми месторождениями и потребительским рынком ЕС. Морской газопровод берет начало на российском побережье Балтийского моря, пересекает воды пяти стран и выходит на берег вблизи немецкого города Грайфсвальд. «Северный поток – 2» пройдет преимущественно вдоль газопровода «Северный поток».

Этот маршрут стал результатом многолетних исследований и является оптимальным с точки зрения безопасности, охраны окружающей среды, а также с учетом социальных, экономических и технических факторов. Изучение коридора укладки газопровода велось на протяжении нескольких лет. Исследования подтвердили, что строительство и эксплуатация газопровода «Северный поток – 2» не приведет к какому-либо продолжительному воздействию на экологию и жителей прибрежных населенных пунктов.

Преимущества морских газопроводов

В процессе планирования газопровода «Северный поток» активно обсуждался альтернативный наземный маршрут. Одной из потенциальных сложностей была необходимость строительства компрессорных станций через каждые 100-200 км. Для работы этих компрессорных станций нужно топливо, что делает их более затратными по стоимости и создает дополнительные выбросы углекислого газа. При максимальном входном давлении в 220 бар морской газопровод «Северный поток» не требует промежуточной компрессии для транспортировки газа на 1 230 километров. Примеры других наземных газопроводов показывают, что экологическое воздействие больше, а период восстановления продолжительнее.

Перевозка танкерами в форме сжиженного природного газа (СПГ) также является альтернативным способом поставок. Однако процесс производства СПГ сложен и предполагает сжижение газа под высоким давлением.



ем непосредственно в месте отгрузки. Для этого необходимы специализированные технологии сжижения, транспортировки и регазификации. Каждый этап связан с существенными потерями энергии и дополнительными выбросами.

Планирование газопроводов

В рамках проектов «Северный поток» и «Северный поток – 2» на настоящий момент инвестировано более 100 миллионов евро в исследования по оценке воздействия на окружающую среду и общественные обсуждения, цель которых – гарантировать минимальное экологическое и социальное воздействие строительства.

Выбор оптимального маршрута осуществлялся по трем основным критериям, при этом самым главным неизменным требованием оставалась безопасность. Первый критерий, экологический, заключается в обходе охраняемых и уязвимых районов, зон обитания экологически чувствительных видов животных и растений,

а также минимизации любых воздействий на такие районы и любых работ на морском дне, которые могут нарушить естественный состав грунта. Полевые исследования включали анализы проб воды и грунта, наблюдение за рыбами, морскими млекопитающими и птицами. Второй критерий – социально-экономические факторы, а именно: минимизация воздействия на судоходство, рыболовство, дноуглубительные работы, деятельность военных или туризм, а также на существующие подводные кабели и ветряные электростанции. Кроме того, особое внимание в процессе выбора маршрута уделялось обходу известных районов утилизации обычных и химических боеприпасов. Третий критерий охватывает технические аспекты: уменьшение сроков строительства и, следовательно, вероятности каких бы то ни было сбоев, а также снижение технической сложности эксплуатации для минимального расхода ресурсов.

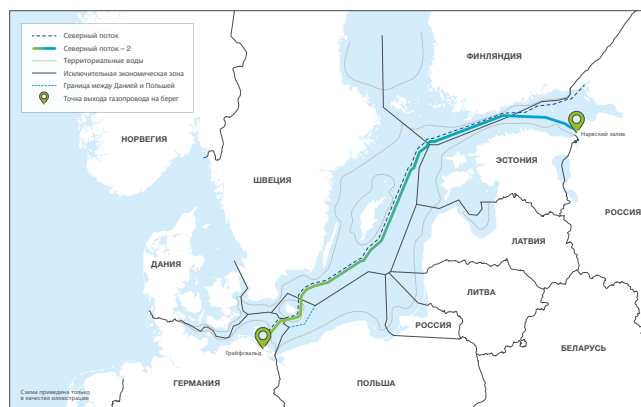
Газопровод через воды нескольких стран

Газопровод «Северный поток – 2» свяжет российское побережье Балтийского моря с побережьем Германии, повторяя маршрут действующего газопровода «Северный поток». Маршрут газопровода пройдет через исключительные экономические зоны России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии, а также через территориальные воды России, Дании и Германии. Приоритетной задачей проекта «Северный поток – 2» является строительство газопровода, отвечающего самым высоким международным

стандартам безопасности, охраны окружающей среды и технической надежности. Контроль за соответствием этим стандартам, а также требованиям международных конвенций будет осуществляться уполномоченными органами пяти стран, через воды которых будет проходить газопровод. В рамках проекта «Северный поток – 2» проводятся масштабные общественные обсуждения. Помимо вышеперечисленных государств, газопровод может представлять интерес для соседних стран: Эстония, Латвия, Литва и Польша, которые также вовлечены в консультационный процесс.

Цель международных консультаций – предоставить возможность всем странам, на которые потенциально может повлиять строительство газопровода, ознакомиться с проектом. Компания Nord Stream 2 AG подготовила Отчет об оценке воздействия на окружающую среду, включая трансграничные консультации, в котором описан комплексный подход к охране экосистемы Балтийского моря и дана возможность общественности и другим заинтересованным сторонам высказать свое мнение.

Этот отчет расширяет базу данных, полученных в результате многолетних изысканий и полевых исследований в рамках проекта «Северный поток». Тогда были представлены результаты одного из самых масштабных исследований Балтийского моря вдоль маршрута газопровода, которое внесло огромный вклад в изучение этой чувствительной экосистемы.



←
«Северный
поток – 2» пройдет
преимущественно
вдоль газопровода
«Северный поток»

СТРОИТЕЛЬСТВО

МОРСКОГО ГАЗОПРОВОДА

Кратко:

→ Строительство морского газопровода – это масштабный процесс, поэтому при разработке проекта «Северный поток – 2» используются знания и опыт профессионалов со всего мира.

→ Для обеспечения соответствия проекта самым высоким стандартам качества международное сертификационное агентство будет контролировать процесс строительства.

Строительство газопровода – это крупномасштабный инфраструктурный проект. Сотни инженеров и специалистов работают в сфере планирования и проектирования, производства и хранения труб, на заводах по обетонированию и на специализированных судах, чтобы воплотить его в жизнь. Технология строительства морских

газопроводов развивалась в течение последних 40 лет. Проектировщики и инженеры усовершенствовали эту технологию в рамках проекта «Северный поток» и других крупномасштабных проектов по всему миру. В связи с ее широким использованием была разработана строгая система сертификации для обеспечения соответствия всех процедур высочайшим стандартам.

Газопровод «Северный поток – 2» состоит из двух параллельных ниток протяженностью 1 230 км каждая. Для одной нитки потребуется 100 тысяч 12-метровых труб. На борту специализированных судов трубы будут сварены, а затем уложены на морское дно. Эти суда оснащены оборудованием для круглосуточной сварки и укладки труб со скоростью до 3 км в день с одного судна.

Трубы

Трубы для газопровода «Северный поток – 2» с постоянным внутренним диаметром 1 153 мм и толщиной стенки до 41 мм производят на заво-

дах в Германии и России. Внутренняя поверхность труб имеет эпоксидное антифрикционное покрытие для повышения пропускной способности системы. Для защиты от коррозии предусмотрено внешнее покрытие из трех слоев полиэтилена. Кроме того, на каждую трубу наносится утяжеляющее бетонное покрытие для обеспечения устойчивости и дополнительной защиты газопровода на морском дне.

Сварка и укладка газопровода

На борту трубоукладочного судна трубы сваривают в единую плетть газопровода, после чего сварной стык проходит ультразвуковой контроль. Результаты оценивает команда по контролю качества, аттестованная независимым сертификационным агентством. В процессе сварки трубоукладочное судно движется вперед, позволяя выполнять наращивание плетей газопровода. Выступающая стальная конструкция (стингер) поддерживает опускаемую трубу во избежание ее прогиба или иных повреждений. По курсу движения тру-

1

ПРОИЗВОДСТВО ТРУБ

На заводах в Германии и России производят трубы из специальной стали длиной 12 метров. На трубы наносится покрытие, позволяющее им выдерживать условия морского дна.

2

ТРАНСПОРТИРОВКА

После проверки готовые трубы отправляют по железной дороге на заводы по нанесению утяжеляющего бетонного покрытия.

3

БЕТОННОЕ ПОКРЫТИЕ

Армированный бетон обеспечивает дополнительную защиту и вес, чтобы обеспечить устойчивость газопровода на морском дне.



6

СВАРКА И ИЗОЛЯЦИЯ

На трубоукладочном судне выполняется автоматическая сварка секций труб и проверка сварных швов. Далее на сварной шов наносится внешнее покрытие для защиты от коррозии, после чего трубопровод опускают с трубоукладочного судна на морское дно.



боукладочного судна устанавливается трехкилометровая запретная зона; береговая охрана уведомляет о движении другие суда. После соединения секций газопровода в единую плетъ вся система проходит испытания перед вводом в эксплуатацию. Как только испытания успешно завершены, газопровод заполняется газом и в нем создается давление для транспортировки.

5

ТРУБОУКЛАДОЧНОЕ СУДНО

На борту трубоукладочного судна трубы сваривают в единую плетъ и опускают на морское дно. Скорость трубоукладки достигает 3 км в день.

«
Скорость укладки
газопровода
с одного судна –
до 3 км в день»

4

ТРАНСПОРТНОЕ СУДНО

С помощью крана обетонированные трубы со складов перемещают на баржу, которая доставляет их на трубоукладочное судно.

Мониторинг потока газа

Газ под давлением подается в систему в России и транспортируется в Германию. Непрерывный мониторинг давления и потока газа осуществляется на протяжении всей длины газопровода от России до Германии. Инженеры следят за функционированием газопровода и в случае любых отклонений могут мгновенно принять необходимые меры. Эксплуатация будет соответствовать международным стандартам и подлежит сертификации. Техническое обслуживание газопровода будет проводиться по графику. Регулярные внутренние инспекции газопровода выполняются с помощью дистанционно управляемого устройства, которое продвигается по всей длине газопровода вместе с потоком газа, осуществляя контроль целостности и геометрии труб. При необходимости также проводится внешняя инспекция газопровода.

Состояние газопровода «Северный поток – 2» будет регулярно проверяться для обеспечения безопасной работы в течение всего срока службы.



С ЗАБОТОЙ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Кратко:

→ Балтийское море – это уникальная экосистема, которая требует бережного отношения.

→ В рамках проекта «Северный поток» проведены многолетние исследования, подтвердившие, что строительство и эксплуатация газопровода могут осуществляться без ущерба для экологии Балтийского моря.

→ Проект «Северный поток – 2» будет учитывать результаты этих исследований и продолжит работу по охране окружающей среды.

Балтийское море – уникальный природный объект, который сыграл важнейшую роль в развитии стран Северной Европы. Это крупнейший на планете водоем со слабоминерализованной водой, где соленая вода Атлантического океана смешивается с пресными водами, впадающих в море рек; он является домом для многих видов растений и животных. Благодаря стратегически выгодному расположению это закрытое море служит важным маршрутом европейской торговли со времен викингов, соединяя Западную и Восточную Европу, Скандинавию и Россию. Сегодня это один из наиболее загруженных маршрутов морских перевозок в мире. Миллионы людей работают и отдыхают на берегах Балтийского моря. В таких условиях сохранение его хрупкой экосистемы является одним из важнейших приоритетов развития региона. К счастью, защита Балтийского моря, омывающего девять стран, – Германию, Данию, Латвию, Литву, Польшу, Россию, Финляндию, Швецию

и Эстонию, обеспечивается межправительственными соглашениями и усиливается тесным международным сотрудничеством, является предметом заботы многих организаций.

Обязательства по защите окружающей среды

Увеличивая объемы поставок природного газа на европейские рынки в целях замещения угля, «Северный поток – 2» будет способствовать сокращению вредных выбросов парниковых газов. В условиях, когда увеличение интенсивности судоходства уже вызывает беспокойство экологов, подводная транспортировка газа предотвратит необходимость в дополнительных танкерных перевозках. Тем не менее, важно предусмотреть и минимизировать все возможные риски, связанные с прокладкой газопровода по морскому дну, усилив его очевидные экологические преимущества.

Как «Северный поток – 2» сможет минимизировать воздействие на районы



Исследовательские суда прошли более 55 000 погонных километров, проводя подводные изыскания с целью определить безопасный и экологичный маршрут »



нереста рыбы, размножения тюленей и маршруты перелета птиц? Есть ли риск вторжения в места захоронения боеприпасов, и каковы будут последствия разминирования территорий? Чтобы получить ответы на эти и другие вопросы, компания Nord Stream 2 AG отталкивается от результатов всесторонних экологических исследований, проведенных в рамках проекта «Северный поток». Многолетний мониторинг показал, что строительство и эксплуатация газопровода может осуществляться с минимальным воздействием на окружающую среду и в полном соответствии с принятыми международными экологическими стандартами. Хотя на этапе строительства могут происходить временные изменения среды, их можно минимизировать с помощью тщательно продуманных мер.

Маршрут газопровода спланирован таким образом, чтобы по возможности обойти важные для морской фауны природные территории. Кроме того, конструкция труб позволяет выдерживать

весь срок эксплуатации на морском дне. Газопровод проложен в обход всех известных районов захоронения боеприпасов, а обнаруживаемые в зоне прокладки газопровода боеприпасы будут при необходимости удаляться. График технического обслуживания обеспечит эксплуатацию газопровода в соответствии с высокими стандартами безопасности и охраны окружающей среды – по аналогии с газопроводом «Северный поток».

Уязвимая экосистема

Балтийское море – уникальная и уязвимая экосистема, что отчасти объясняется ограниченным водообменом с Северным морем. Узкие и мелководные проливы Зунд и Большой и Малый Бельт в Дании препятствуют свободному обмену водой между Балтийским морем и открытым океаном, обеспечивая поддержание уникального химического состава балтийской воды. В то же время Балтийское море пополняется пресной водой за счет осадков, выпадающих

в него рек и ручьев с водосборного бассейна, превышающего площадь самого моря в четыре раза. Поступающая из Северного моря соленая вода не может полностью перемешаться с менее плотной водой Балтики, что ведет к образованию пограничного горизонта – галоклина. Галоклин действует как колпак, снижая содержание кислорода в более глубоких частях акватории. В результате лишь немногие виды животных и растений приспособились к жизни в солоноватой среде Балтийского моря. По данным HELCOM, Комиссии по охране окружающей среды Балтийского моря, некоторые уникальные виды морских млекопитающих, планктона, рыб, морских растений и других организмов находятся под угрозой исчезновения из-за возрастающего загрязнения морских вод, вызванного стремительной интенсификацией хозяйственной деятельности прибалтийских стран. Масштабные исследования способствуют лучшему научному пониманию экологической ситуации, включая изменение климата, последствия сброса химических отходов, минерализацию и образование осадков, токсические загрязнения и проникновение неаборигенных видов флоры и фауны. Приоритетом HELCOM является борьба с чрезмерными нагрузками по биогенным веществам, источники которых – сельскохозяйственные и промышленные сточные воды.

Принимая во внимание чувствительность экосистемы Балтийского моря, Nord Stream AG рассматривал действия по защите окружающей среды в качестве одного из важнейших приоритетов, и Nord Stream 2 AG продолжает эту традицию.

Основной приоритет компании Nord Stream 2 AG – безопасность в ходе строительства и эксплуатации газопровода. Всесторонняя оценка долгосрочных рисков будет осуществляться с учетом промышленных норм и стандартов на протяжении всего проекта: в течение его жизненного цикла возможные сценарии и влияние на окружающую среду будут меняться, и компания Nord Stream 2 AG будет осуществлять непрерывный мониторинг и действовать соответственно этим изменениям.

Партнерами Nord Stream 2 AG являются ведущие компании в сфере морских, подводных и инженерно-технических работ, что обеспечивает соблюдение высочайших стандартов безопасности на этапах проектирования, строительства и эксплуатации. Все это гарантирует, что риски для третьих сторон, населения, окружающей среды и оборудования останутся на практически достижимом минимальном уровне. Для этого необходимо продемонстрировать, что усилия, прикладываемые для дальнейшего снижения риска, в высшей степени непропорциональны полученным преимуществам. Такие уровни риска рассчитываются в соответствии с нормами, стандартами и рекомендуемыми методами работы компании DNV GL, разработанными с целью защиты жизни людей, имущества и окружающей среды. DNV GL (Det Norske Veritas) – авторитетная независимая норвежская организация, работающая в разных отраслях промышленности. Безопасность эксплуатации газопровода «Северный поток» подтверждается компанией DNV GL ежегодно с момента запуска в 2012 году. Проект «Северный поток – 2» пойдет по тому же пути в соответствии с самыми высокими международными стандартами.

Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды

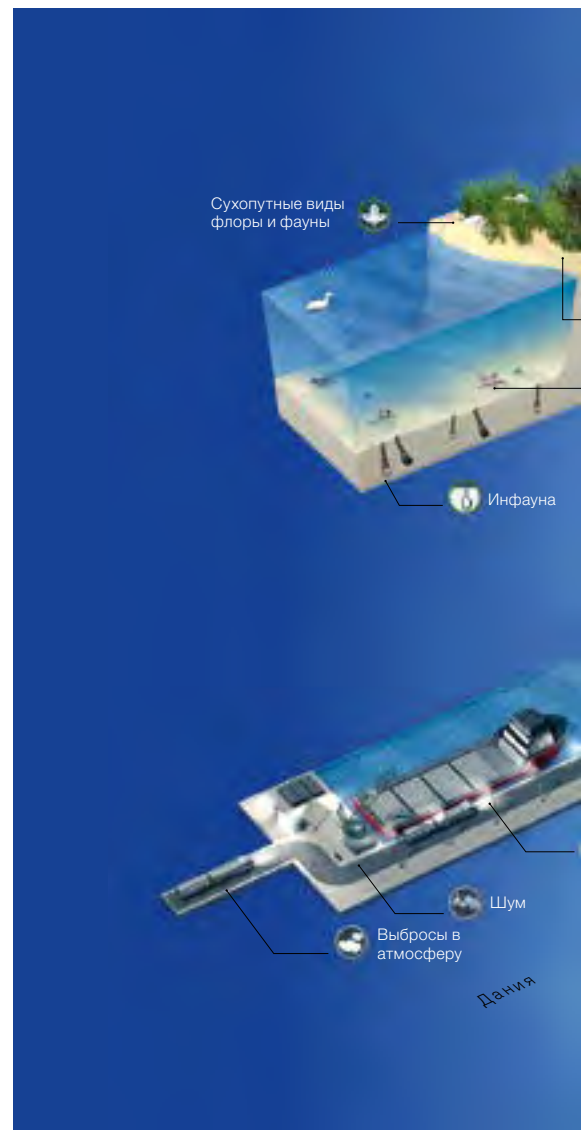
Для обеспечения безопасности сотрудников и подрядчиков компания Nord Stream 2 AG и ее партнеры будут проводить обязательное обучение правилам соблюдения норм и стандартов техники безопасности, охраны труда и окружающей среды, что позволит минимизировать вероятность ошибки персонала при строительстве газопровода и обеспечении его безопасности и надежности. Разработка процедур, регулирующих проведение оценки риска и безопасности, ведется на основе международных соглашений. Под управлением DNV GL обеспечивается соответствие проекта «Северный поток – 2» всем критериям оценки рисков Международной морской организации. Оценка рисков охватывает все аспекты на каждом этапе реализации проекта.

Производство работ разрешено только при условии оценки риска как приемлемого. Одной из основных целей оценки воздействия на окружающую среду является определение способов уменьшения рисков и ожидаемого воздействия проекта строительства газопровода. Для этого в проектные решения закладываются так называемые меры по снижению потенциальных существенных воздействий.

Экологический мониторинг

В течение нескольких лет ведется мониторинг воздействия трубопровода «Северный поток» на окружающую среду. Все результаты мониторинга подтверждают выводы по итогам оценки воздействия на окружающую среду и показывают, что воздействия, связанные со строительством, носят незначительный, локальный и преимущественно краткосрочный характер. Опрос общественного мнения, проведенный в рамках проекта «Северный поток» в 2012 году в Германии,

Швеции, Польше, Финляндии, Дании, Эстонии, Латвии, Литве и России, показал, что большинство жителей соседних стран (61%) наиболее серьезной угрозой водам Балтийского моря считает промышленные отходы, на втором месте – морское судоходство (25%). Лишь каждый пятнадцатый (7%) выразил обеспокоенность в связи со строительством газопровода.



ДОСТОЙНО ПРОДОЛЖАЯ ТРАДИЦИИ

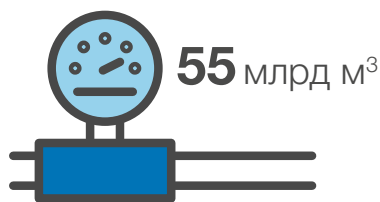
Мероприятия по мониторингу окружающей среды для существующего газопровода «Северный поток»

В рамках проекта «Северный поток» был построен газопровод, который не нарушает экосистему Балтийского моря. Результаты масштабных исследований и мониторинга экологической устойчивости выявили лишь небольшое количество значимых или длительных воздействий строительства и эксплуатации газопровода на окружающую среду. «Северный поток – 2» будет опираться на данные мониторинга окружающей среды и меры по ее охране, разработанные для существующего газопровода «Северный поток».



- | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| Мониторинг воздуха | Донные отложения | Морские птицы | Ландшафт и топография | Выбросы в атмосферу | Химические боеприпасы |
| Судно для мониторинга воды | Батиметрия морского дна | Рыба и рыболовство | Почва | Шум | Обычные боеприпасы |
| Мониторинговые станции | Придонные течения | Морские млекопитающие | Эпифауна | Свет | ХЕЛКОМ |
| Садки для мидий | Движение водных масс | Сухопутные виды флоры и фауны | Инфауна | Объекты культурного наследия | Общественное мнение |

ПРОЕКТ «СЕВЕРНЫЙ ПОТОК – 2» В ЦИФРАХ



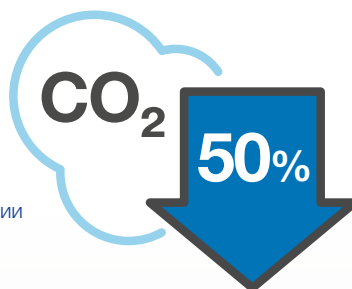
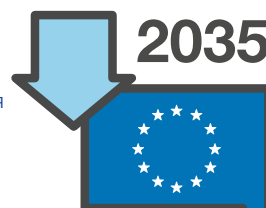
С момента запуска в эксплуатацию в 2011 г. загрузка «Северного потока» постоянно **росла**, приблизившись в настоящее время к максимальному проектному уровню в

55 млрд м³

В течение следующих двух десятилетий в результате снижения добычи и сокращения объемов поставок от других экспортеров Европейскому союзу потребуется примерно

120 млрд м³

дополнительных импортных поставок.



Использование природного газа вместо угля при производстве электроэнергии **снижает объем выбросов**

CO₂ на 50 %



Доля **российского природного газа** в общем энергопотреблении в ЕС составляет

около **6 %**

Газопровод «Северный поток – 2» обеспечит поставку **55 млрд м³** природного газа в год, что соответствует потребностям примерно

26 млн

европейских домохозяйств.



Более

55 000

линейных километров

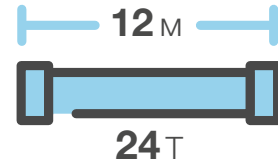
было пройдено
исследовательскими судами
для проведения изысканий
и подводных исследований
с целью определения
безопасного и экологически
нейтрального маршрута.



Длина каждой

трубы

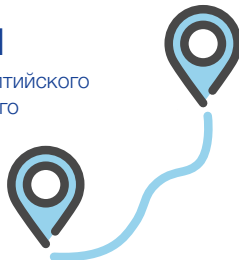
составит 12 метров,
а вес обетонированной трубы – 24 тонны.



Нитки газопровода
протяженностью примерно

1 230 КМ

пройдут по дну Балтийского
моря от российского
побережья до
побережья
Германии.



9 стран Балтики примут
участие в общественных
обсуждениях проекта
строительства газопровода.
Газопровод пройдет через
исключительные **экономические
зоны или территориальные
воды пяти стран** – России,
Финляндии, Швеции, Дании
и Германии.



Россия обладает самыми
большими запасами природного
газа в мире – около

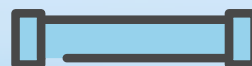
47 800 млрд м³

Газопровод будет
иметь неизменный
внутренний диаметр
1153 мм (48 дюймов)
и толщину стенки
до 41 мм.



Для строительства «Северного
потока – 2» потребуется **200 000**
стальных труб с утяжеляющим
покрытием.

200 000





Nord Stream 2

Committed. Reliable. Safe.



Наши ценности

Энергетическая безопасность

Создание надежной
и экономически
эффективной
энергетической
инфраструктуры

Надежность

Соответствие самым
высоким стандартам
безопасности и надежности

Защита окружающей среды

Обеспечение
экологически безопасной
инфраструктуры



Nord Stream 2 AG

Baarerstrasse 52

6300 Цуг

Швейцария

info@nord-stream2.com



@NordStream2

www.nord-stream2.com

Права на изображения:

Nord Stream AG:

стр.1, стр.4-5, стр.14-15, стр.18-19

Nord Stream 2 AG:

стр.2-3, стр.4-5, стр.10-13,
стр.22-23, стр.28

Томас Ойгстер:

стр.6-7, стр.11

C3 Visual Lab:

стр.5, стр.8-9, стр.16

mc-quadrat OHG, Berlin:

стр.4-5, стр.8-9, стр.16, стр.19
стр.20-21, стр.26-27

Shutterstock:

стр.12-13, стр.24-25

июнь 2018 г.