



Энергия для Европы

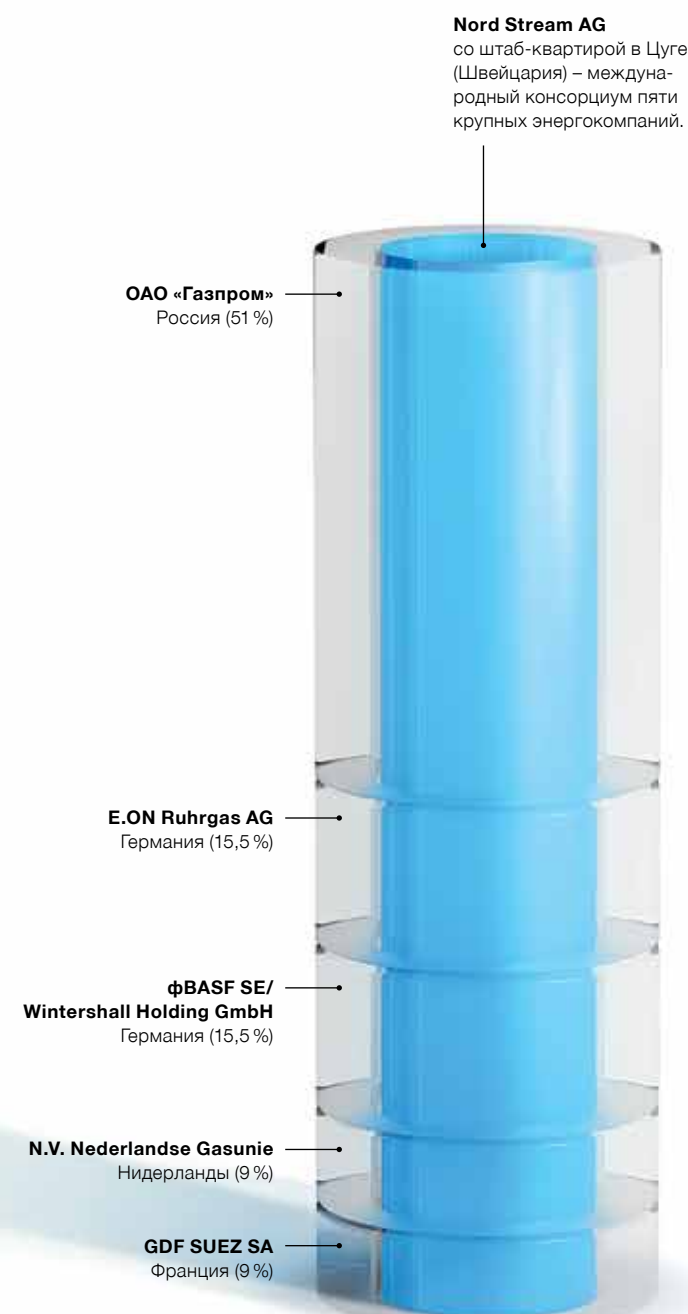
Проект Nord Stream

2005
2012

Энергия для Европы

Проект Nord Stream

2005
2012



Предисловие



«Проект находится в центре внимания европейской общественности. В последние годы он нередко становился предметом для дискуссий, однако они всегда велись открыто и конструктивно. Выражаю уважение и благодарность за это всем участникам».

Маттиас Варниг
Управляющий директор Nord Stream

Вы держите в руках книгу, которая описывает уникальную историю. Она рассказывает о людях, работавших над крупнейшим европейским проектом по созданию энергетической инфраструктуры – газопроводом «Северный поток». Передать общую картину легко; но мы хотели бы дать слово строителям самого длинного в мире подводного газопровода: техническим экспертам, инженерам-экологам и специалистам по процедурам согласования, коммуникациям и финансированию. Мы совершим путешествие во времени: покажем, как все начиналось, насколько это был сложный процесс и как прозрачность и настойчивость позволили ввести в эксплуатацию систему, состоящую из двух ниток газопровода, всего за шесть лет. Эта книга посвящена всем, кто поддерживал нас эти годы, включая не только наших сотрудников, но и государственные органы Балтики и соседних стран, наших поставщиков и акционеров.

Проект находится в центре внимания европейской общественности. В последние годы он нередко становился предметом для дискуссий, однако они всегда велись открыто и конструктивно. Спасибо за это всем участникам. Мы сделали все, чтобы даже неспециалисты поняли уникальность задач, с которыми мы столкнулись в ходе проекта. Люди вправе знать о возможном воздействии газопровода на чувствительную экологию Балтики, безопасность морских перевозок, рыболовство или жизнь населения вблизи наших объектов строительства или эксплуатации, а также о том, что мы сделали для снижения этого воздействия. Мы уважаем право на информацию и желание внести свой вклад в проект. Эта книга свидетельствует о нашем стремлении к прозрачности и обмену опытом со всеми заинтересованными сторонами. В следующих восьми главах описываются конкретные задачи и решения, включая этапы согласования, строительства и эксплуатации. Мы считаем, что наша стратегия диалога и прозрачности выдержала испытание.

В 2006 г., спустя годы исследований и переговоров, наши акционеры-основатели – ОАО «Газпром», E.ON Ruhrgas AG и BASF SE/Wintershall Holding GmbH – создали независимую проектную компанию для дальнейшего планирования и реализации дополнительного надежного маршрута поставок



«В 2012 г., после шести лет напряженного труда проект был завершен. Газопровод «Северный поток» будет поставлять российский природный газ в Европу как минимум в течение 50 лет. Путь был долгим, сложным и временами ухабистым. Но мы гордимся выдающимися результатами нашей работы».

энергоносителей с богатейших российских газовых месторождений европейским потребителям. Мы выполнили задачу и, оглядываясь назад, можем утверждать: именно создание независимой компании помогло реализовать проект. Независимость позволила проекту Nord Stream стать «быстроходным катером», который смог пройти через море решений быстрее и аккуратнее, чем «многоцелевой корпоративный танкер».

Летом 2006 г., на начальном этапе проекта, небольшая группа сотрудников впервые собралась в штаб-квартире Nord Stream в швейцарском городе Цуг. Но прежде чем приступить к строительству, пришлось решать другие задачи: арендовать офисы, основывать компанию в соответствии со швейцарским законодательством и получать разрешения на работу. За считанные месяцы удалось создать отличную команду и приступить к проекту. Для этого были привлечены специалисты из разных компаний и стран с различными культурами и разнообразными планами на будущее. Я хотел бы выразить благодарность муниципалитету Цуга за эффективную поддержку компании, особенно на начальном этапе.

Установление новых стандартов

В 2012 г., после шести лет напряженного труда проект был завершен. Газопровод «Северный поток» будет поставлять российский природный газ в Европу как минимум в течение 50 лет. Путь был долгим, сложным и временами ухабистым. Но мы гордимся выдающимися результатами нашей работы. Nord Stream установил высокие стандарты успешной реализации проектов.

- Потребовалось всего три года, чтобы получить разрешения на строительство от пяти стран. Nord Stream стал элементом сложного процесса международных консультаций с участием девяти стран. Эти консультации служат эталоном реализации международных конвенций.
- Всего за два года почти 200 000 труб весом около 24 тонн каждая были сварены между собой и уложены на морское дно. В среднем за сутки укладывалось 2,5 км труб, при этом каждый сварной шов проходил контроль и сертификацию.
- После проведения подробных экологических исследований результаты текущего экологического мониторинга показывают, что воздействие строительных работ были ограниченными и не превышали наших консервативных оценок, одобренных отдельными странами. Мы построили газотранспортную систему в гармонии с Балтийским морем.
- На протяжении более 23,5 млн рабочих часов и в ходе перемещения 2,4 млн тонн стали с участием 148 судов, а также в ходе многих других работ в море и на суше не произошло ни одного серьезного несчастного случая. Это намного превышает отраслевые стандарты производственной безопасности.

Список достижений можно продолжать и продолжать. Международные профессиональные организации отметили эти достижения рядом наград в области финансирования, логистики, технологий, коммуникаций и т. д. Каждый элемент мозаики обеспечил исключительный результат. Технически сложный международный инфраструктурный проект был реализован в срок, в рамках бюджета и сжатого графика.

Помимо технических достижений, необходимо упомянуть и политические аспекты проекта. Вначале газопровод стал предметом суровой критики и широкого недовольства в Балтийском регионе и за его пределами, хотя Европейский Союз (ЕС) уже давно поддерживал этот важный шаг по диверсификации транспортных маршрутов. В ходе активного и предметного диалога удалось преодолеть предубеждения фактами и получить одобрение одного из крупнейших энергетических инфраструктурных проектов наших дней.

Nord Stream стимулировал диалог между Россией и ЕС, а также способствовал развитию отношений между отдельными странами. Трудно перечислить всех участников, никого не забыв, однако я попытаюсь назвать основных.

Во-первых, это сотрудники Nord Stream – около 200 специалистов из более чем 20 стран. Отличная команда, которая блестяще выполнила постоянно меняющиеся требования к проекту.

Во-вторых, это акционеры Nord Stream: ОАО «Газпром», BASF SE/Wintershall Holding GmbH, E.ON Ruhrgas AG, N.V. Nederlandse Gasunie и GDF SUEZ SA. Ценный опыт, которым эти солидные компании поделились с Nord Stream, заложил основу проекта. А их крупные инвестиции в проект на этапе, когда результаты процесса согласования пока еще не были известны, подчеркивают доверие к команде Nord Stream.

В-третьих, это наши поставщики и подрядчики, такие как итальянская строительная компания Saipem S.p.A. Нанесение бетонного покрытия и логистику обеспечивала французская EUEC, стальные трубы поставляли компании из Германии, России и Японии, ряд компаний проводили экологические исследования, обеспечивали ИТ-инфраструктуру и оказывали другие услуги. Работая рука об руку с командой Nord Stream, они стали надежными партнерами проекта.

В-четвертых, это банки, агентства экспортного кредитования и страховые компании, которые в сложные времена сотрудничали с Nord Stream, чтобы найти надежные финансовые решения в непростых условиях на рынке.

Наконец, хочу отметить поддержку проекта в течение многих лет со стороны правительств стран-акционеров, Еврокомиссии, государственных органов стран-участниц проекта и некоммерческих организаций. Мы высоко ценим открытый, целенаправленный характер нашего диалога.

Взгляд в будущее

Мы – команда Nord Stream – выполнили заказ. Газопровод введен в эксплуатацию и будет работать как минимум полвека. Этот срок заставляет остановиться и подумать. Мы построили нечто, что переживет нас, и внесли вклад в надежное энергоснабжение Европы на десятилетия. Спрос на газ в Европе будет расти. Европа не сможет сохранить конкурентоспособность без газа, в частности, без российского газа. «Северный поток» – это «стальное» обязательство России поставлять важнейший вид топлива сегодня, завтра и долгие годы. Этот газопровод – средство создания конкурентоспособной и устойчивой структуры энергетики Евросоюза.


В заключение хочу отметить: за семь лет работы управляющим директором в Nord Stream AG мне посчастливилось сотрудничать с отличными инженерами, техническими и финансовыми экспертами, деловыми и политическими лидерами. В Nord Stream мы создали команду, обладающую непревзойденным опытом и знаниями. Каждый сотрудник был важен для успеха проекта. Хочу поблагодарить коллег за их долгосрочный вклад. Я надеюсь, что вам понравится эта книга. Приглашаю в путешествие во времени!

С уважением,

Маттиас Варниг
Управляющий директор Nord Stream



«Nord Stream – это «стальное» обязательство России поставлять важнейший вид топлива сегодня, завтра и долгие годы. Этот газопровод – средство создания конкурентоспособной и устойчивой структуры энергетики Евросоюза».

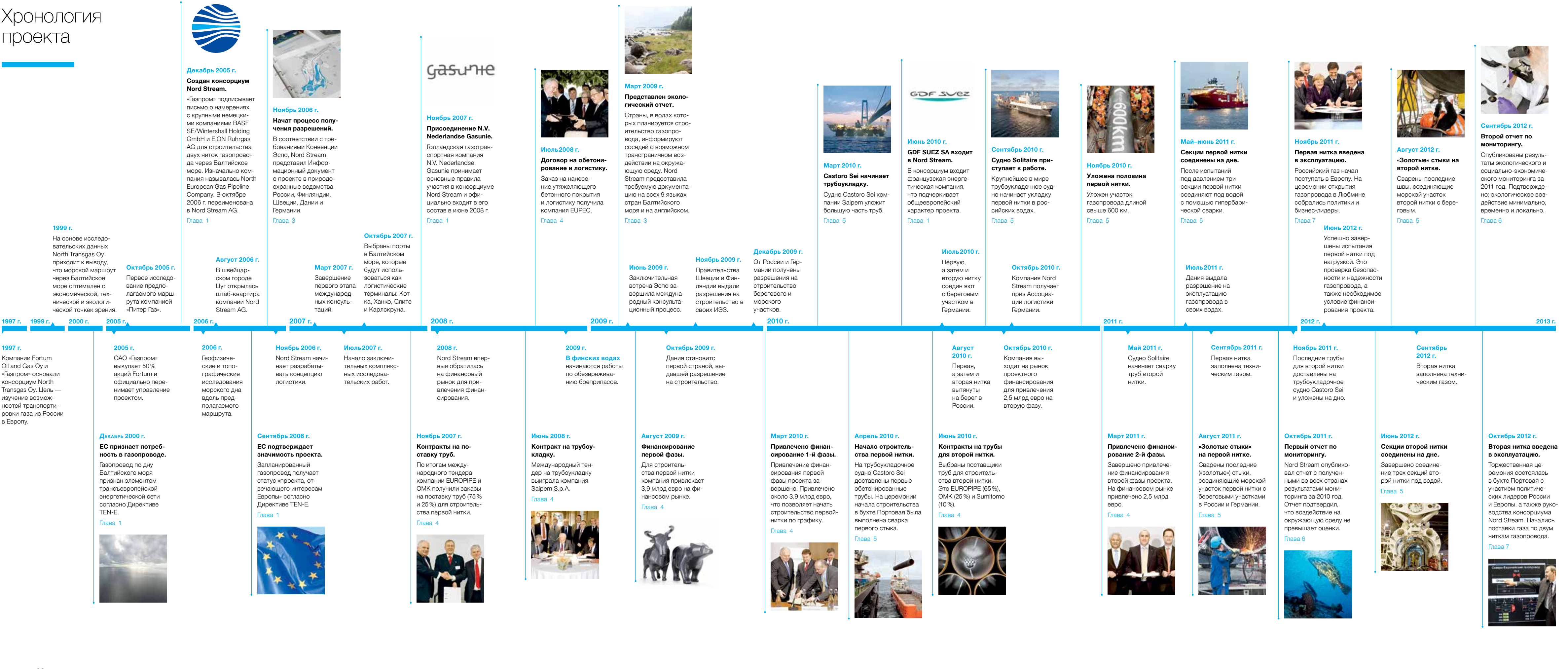
An aerial photograph of a rugged, snow-covered coastline. The land is covered in a thick layer of white snow, with dark, rocky outcrops visible. The coastline is jagged and irregular, with several small, snow-covered islands or peninsulas extending into a dark, calm body of water. The water is a deep, dark blue, contrasting sharply with the white snow. The sky is not visible, as the horizon is obscured by the land and water.

Содержание и хронология проекта

Содержание

Предисловие	3
Хронология проекта	9
Глава 1	
История и план	13
От концепции до воплощения	15
Сотрудничество с государственными органами Балтики	26
Исследовательское оборудование	28
История проекта Nord Stream глазами эксперта	30
Цифры и факты	32
Газопровод через Балтийское море	34
Глава 2	
Исследования и маршрут	39
Поиск кратчайшего и наиболее безопасного маршрута	41
Удаление боеприпасов в коридоре укладки газопровода	49
Морские находки	54
Море знаний: секреты Балтики	56
Цифры и факты	58
Описание очистки трассы от боеприпасов	60
Глава 3	
Политика и разрешения	65
Открытый диалог меняет общественный настрой	67
Коммуникации формируют информационное поле	76
Устранение опасений в Финском заливе	78
Сотрудничество с датскими государственными органами — ключ к успеху проекта	80
Цифры и факты	82
Информационный тур по газопроводу	84
Глава 4	
Финансирование и снабжение	89
Убеждение и творчество в борьбе с трудностями	91
Предложение на миллиард: «Это игра в покер»	99
Мастера переговоров: привлечение финансирования для реализации проекта	106
Закупка материалов	108
Цифры и факты	110
Требования к финансированию проекта Nord Stream	112
Глава 5	
Строительство и логистика	117
В проекте такого масштаба нет мелочей	119
Описание логистики	144
Флотилия судов для Nord Stream	158
История длиной в два года: работа капитаном плавучей фабрики	162
Описание строительства газопровода	172
История водолаза: работа под давлением	177
Описание испытаний под давлением	182
Цифры и факты	198
Описание подводной сварки	200
Глава 6	
Окружающая среда и мониторинг	205
Сохранение экосистемы Балтийского моря	207
Мониторинг качества воды с помощью мидий	221
Взаимодействие с властями — основа экологической программы	226
Фауна Балтийского моря	228
Цифры и факты	230
Описание экологического мониторинга	232
Глава 7	
Эксплуатация и обслуживание	237
Круглосуточный контроль транспортировки газа	239
Диагностические и очистные устройства	250
Береговые объекты в бухте Портовая	254
Бригада технического обслуживания: всегда наготове	259
Соблюдение стандартов: сертификация газопровода	268
Цифры и факты	270
Береговые объекты в Любмине	272
Глава 8	
Газ для Европы	277
Nord Stream: от мечты к реальности	279
Цифры и факты	284
Коллектив компании Nord Stream	286
Глоссарий	290
Алфавитный указатель	292
Выходные данные	298

Хронология проекта



История и план

1



История и план

От концепции до воплощения

Поставки газа по двум ниткам газопровода «Северный поток» начались 8 октября 2012 г. после официального ввода в эксплуатацию. Несмотря на то, что обе нитки были построены всего за 30 месяцев, идея прямого маршрута транспортировки газа в Европу появилась более десяти лет назад, а первые заметки — еще в середине XX века.

История крупных поставок газа из России в Западную Европу началась с заключения революционного соглашения между Германией и Россией в 1970-х гг. Немецкая энергетическая компания Ruhrgas AG (позднее E.ON Ruhrgas) импортировала природный газ из Гронингена — месторождения, открытого в Нидерландах в 1959 г. Однако эксперты знали, что спрос на газ будет расти и что крупнейшие месторождения находятся в России. В 1970 г. Ruhrgas AG подписала долгосрочное соглашение с «Газпромом» на поставку нескольких миллиардов кубометров природного газа в год из России по суше через «железный занавес» в Германию.

Затем, в 1980-е годы, когда цены на нефть и бензин оставались высокими, шведская газовая компания Swedegas совместно с финской компанией Neste начала разрабатывать бизнес-план поставок российского газа в Швецию и западную Финляндию. Были проанализированы маршруты и исследована морская акватория, однако все эти планы были похоронены из-за распада СССР и кризиса в Швеции и Финляндии. В 1986 г. в Швеции сформировалось мощное антигазовое лобби. Цены на нефть и газ упали после резкого роста в конце 1970-х, когда страны ОПЕК сократили добычу.

К 1997 г. Neste снова рассмотрела возможности импорта российского газа и заключила соглашение с «Газпромом» о создании консорциума North Transgas Oy (NTG), который стал основой будущего Nord Stream AG. «Газпром» владеет 60 % газовых месторождений России (15 % от общих мировых запасов) и является оператором 463 000 км газопроводов в России, образующих обширную распределительную сеть. «Газпром» также проводит исследования, занимается добычей, транспортировкой и продажей газа. В 1995 г. Финляндия вошла в ЕС. Это расширило не только границы ЕС, но и возмож-



1997 г.

Образован финско-российский консорциум North Transgas Oy (NTG).

Консорциум включает две компании: Fortum Oil and Gas Oy и «Газпром». Цель основания NTG — изучение возможностей транспортировки газа из России в Европу по суше и по морю. Заказано технико-экономическое обоснование.



Декабрь 1997 г.

Подписание Киотского протокола.

Сокращение выбросов парниковых газов становится приоритетом в энергетическом бизнесе.

1998 г.

NTG обследует обширные районы Балтийского моря и определяет три возможных трассы. Было изучено около 3900 км в западной части Балтийского моря, в Финском и Ботническом заливах. Для лабораторных исследований было отобрано более 100 геологических проб морского дна.

1999 г.

NTG анализирует данные и приходит к выводу, что морской маршрут через Балтийское море — оптимальный вариант с экономической, технической и экологической точек зрения.



2000 г.

Европейская комиссия признает потребность в газопроводе.

Европейская Комиссия включает газопровод через Балтийское море в Директиву о трансъевропейских энергетических сетях (TEN-E).



2001–2005 гг.

Передача дел финской компанией Fortum «Газпрому».

«Газпром» расширяет сотрудничество с немецким производителем газа и подразделением BASF SE Wintershall Holding GmbH и немецкой газовой компанией Ruhrgas, впоследствии поглощенной E.ON AG и переименованной в E.ON Ruhrgas AG в 2004 г. Так как Fortum Oil and Gas Oy изменила стратегию, «Газпром» выкупает 50 % акций Fortum в NTG в 2005 г.

2004 г.

Компания «Питер Газ» повторно обследует потенциальный маршрут через Балтийское море.

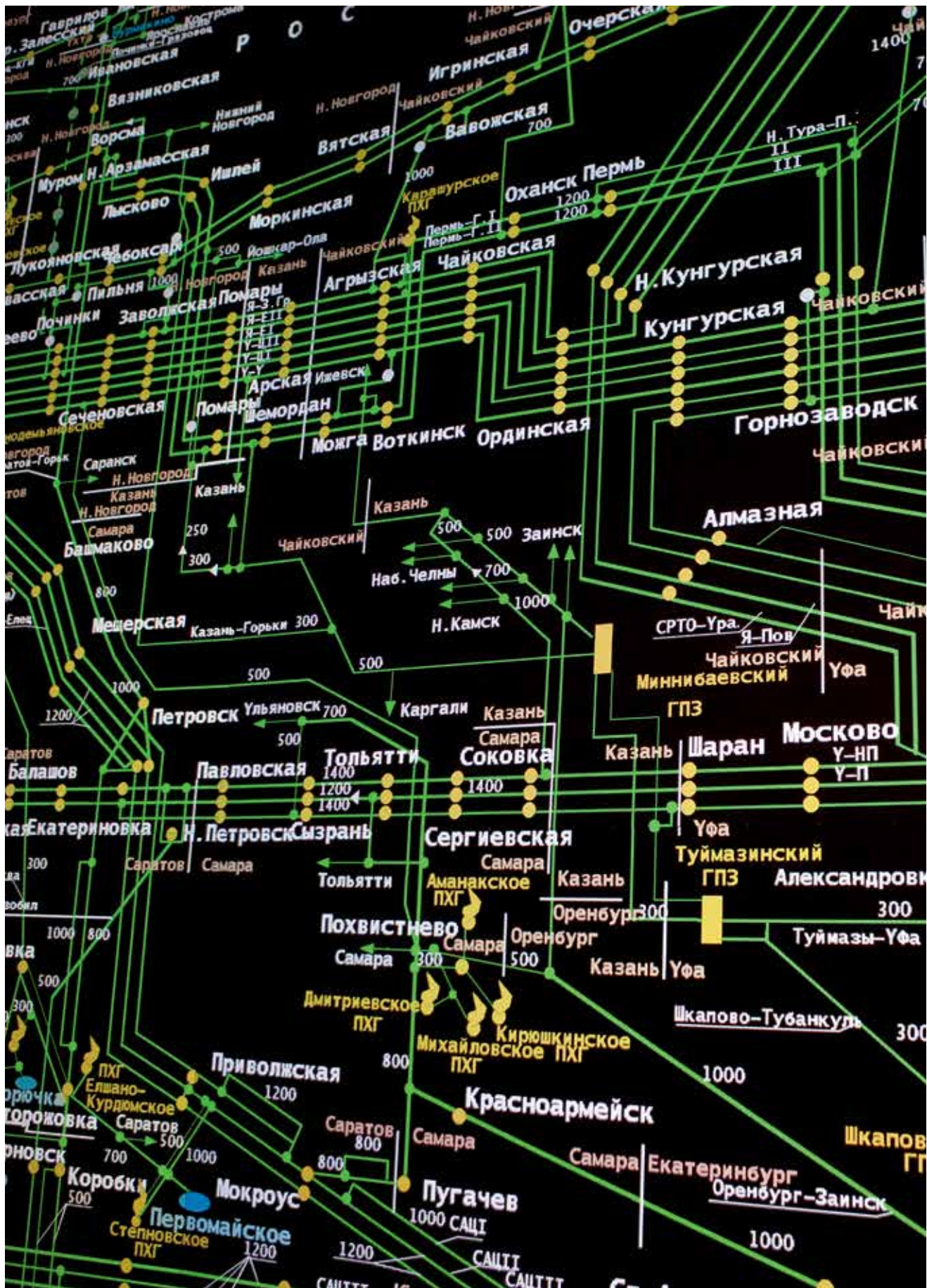


Схема Единой системы газоснабжения России в производственно-диспетчерском департаменте «Газпрома» похожа на карту метро в Москве или компьютерный чип. Здесь обеспечивается круглосуточный контроль за добычей, обработкой, транспортировкой, хранением и распределением газа. Газ поступает в «Северный поток» из газопровода «Грязовец-Выборг».

ности для поставок российского газа в Западную Европу. «Был нужен очень короткий и прямой газопровод в Европу», — поясняет технический директор Nord Stream Сергей Сердюков. Он работал в «Газпроме» более 30 лет и присутствовал на первой встрече между «Газпромом» и Neste в 1997 г.

Дисбаланс между добычей и потреблением газа в ЕС

Когда Neste заключила соглашение с «Газпромом», в ЕС наблюдался дисбаланс между спросом и предложением газа. По данным Eurostat, в 1997 г. 27 стран, входящих сегодня в ЕС, потребляли 439 млрд куб. м газа, в то время как добыча составляла 246 млрд куб. м. ЕС был вынужден экспортировать 193 млрд кубометров для обеспечения своих потребностей. По мнению экспертов, появления новых источников поставок газа в пределах ЕС не ожидается. Однако, по данным Статистического анализа мировых запасов энергоносителей British Petroleum (2012), в России находятся крупнейшие в мире месторождения — 44 600 млрд куб. м природного газа.

Рост спроса на природный газ будет наблюдаться в основном в Великобритании, Италии, Германии, Польше и Испании, так как здесь газ вытесняет нефть и уголь при выработке электроэнергии. Бытовое потребление газа также растет и составляет крупный сегмент спроса на газ в Германии, Франции, Бельгии, Великобритании, Нидерландах и Италии. Директива ЕС от 2004 г. признает важность надежных поставок природного газа. По данным Еврокомиссии, ЕС нуждается в импорте природного газа в объеме 200 млрд кубометров в год. Экологичность — другой аргумент в пользу газа. В 2007 г. ЕС обязался сократить выбросы парниковых газов к 2020 г. на 20% по сравнению с 1990 г. Природный газ может стать ключевым элементом этой стратегии, так как благодаря более высокому содержанию углеводородов и более чистому процессу сгорания он дает на 30–50% меньше выбросов, чем уголь и нефть. Поэтому газ способствует экологически чистому энергоснабжению. «Газпром» давно знал эти цифры и искал возможность заключить партнерские соглашения по экспорту газа уже в 1994 г.

Организация поставок через Балтийское море — приоритет ЕС

По словам Нил Штробэк, директора проекта датской компании Ramboll Group, ставшей экологическим консультантом Nord Stream, организация поставок газа в ЕС стала приоритетом в Брюсселе. «Проект поддерживался не только Еврокомиссией, но и европейскими газовыми компаниями, которые хотели участвовать в поставках и получить открытый рынок для газовой инфраструктуры», — поясняет Штробэк. По ее словам, в Северном море имеется качественная газовая инфраструктура, и было исследовано множество вариантов соединения месторождений Норвегии с Европой. Изучались и способы расширения инфраструктуры. «Существует северная газораспределительная сеть поставок в Финляндию, Норвегию и Швецию. Было проведено множество исследований как соединить между собой Польшу и Данию или Германию и Данию со Швецией, а также как подключиться к газовым месторождениям Норвегии».

Однако такой инфраструктуры нет на Балтике. Именно здесь вступил в игру «Газпром». Имея долю 51% в капитале финско-российского консорциума NTG, он был самым крупным акционером и намеревался экспортировать газ в Европу. В течение следующих лет активно обсуждались способы поставки российского газа в Европу. Сердюков хорошо помнит первую встречу консорциума NTG в январе 1997 г. на севере Финляндии. Он поясняет, что наиболее популярной концепцией была прокладка газопровода из России в Финляндию, а затем через Швецию в Германию. Разрабатывались различные схемы поставок. Одна получила название «рыбий скелет»: газ поставлялся бы в соответствующие страны по ответвлениям основной магистрали, т. е. главная труба должна была стать хордой, к которой бы подключались «косточки». Другая концепция получила название «молния»: поставка из страны в страну. В 1998 г. основной целью NTG стало техническое, экологическое и эконо- ►



2005 г.

ОАО «Газпром» официально перенимает управление проектом от NTG.

После смены руководства ОАО «Газпром» переименовывает проект в North European Gas Pipeline (NEGP).

Сентябрь 2005 г.

«Газпром» подписывает письмо о намерениях с крупными немецкими компаниями BASF SE/Wintershall Holding GmbH и E.ON Ruhrgas AG по строительству газопровода через Балтийское море.



Декабрь 2005 г.

Создается компания North European Gas Pipeline.

«Газпром», BASF SE/Wintershall Holding и E.ON создают компанию North European Gas Pipeline, зарегистрированную в Цуге (Швейцария). Держателями акций являются «Газпром» (51%), E.ON Ruhrgas AG (24,5%) и BASF SE/Wintershall Holding GmbH (24,5%).



«Компания Nord Stream создала коллектив из лучших специалистов в мире, которые смогли работать независимо и разработать наилучшее решение без вмешательства акционеров в текущую деятельность. Независимость и 100-процентная ответственность за проект — вот залог нашего успеха».

Сергей Сердюков
Технический директор Nord Stream



Балтийское море зимой

Отдельные участки Балтийского моря замерзают всегда. На снимке с воздуха, сделанном возле Ханко (Финляндия), показан лед на поверхности моря. При планировании строительства газопровода «Северный поток» приходилось учитывать эти ограничения.



«Он [проект по организации поставок газа в страны ЕС] поддерживался не только Европейской Комиссией, но и самими газовыми компаниями в европейских странах, которые хотели участвовать в поставках и получить открытый рынок для газовой инфраструктуры».

Нил Штробэк
Директор проекта, Ramboll

мическое обоснование нового газопровода из России в северо-западную Европу через Финляндию. Рассматривалось несколько вариантов маршрута, и все они на ранних этапах включали прокладку газопровода в Финляндию и Швецию. Анализировали три основных варианта: два маршрута по территории исключительных экономических зон (ИЭЗ) стран-членов ЕС, а третий — частично по территории России.

Первым вариантом был сухопутный газопровод от российско-финской границы через Финляндию и Швецию до Германии. Этот маршрут протяженностью 1408 км, из которых только 363 км должны были проходить по дну моря, позволил бы поставлять газ через новые рынки в западной Финляндии и центральной Швеции. Его высокая пропускная способность должна была обеспечиваться большим количеством компрессорных станций. Однако укладка была связана с трудностями, так как маршрут должен был проходить через два озера в Швеции, а также через районы с особым экологическим статусом. Второй вариант — проложить сухопутный газопровод от российско-финской границы через Финляндию, а затем по дну Балтийского моря до Германии с ответвлением в Швецию. Это позволило бы поставлять газ к побережью Швеции по участку к северу от Аландских островов или от о. Готланд. Третий маршрут предусматривал прокладку из России в Германию исключительно по дну Балтийского моря с ответвлениями в Финляндию и Швецию без сухопутных участков.

Также рассматривался вариант поставки газа из России через Эстонию, Латвию и Литву, однако он был отвергнут: спрос на газ в этих странах невелик, и строительство газопровода не имело экономического смысла. Сыграл роль и политический фактор: после распада СССР прибалтийские страны не очень желали сотрудничать с Россией. Однако прокладка сухопутного маршрута активно обсуждалась: «Газпром» был большим специалистом в этой сфере. «В то время этот вариант считался оптимальным», — говорит Сердюков. В 1998 г. Neste объединилась с Imatran Voima и образовала компанию Fortum, что стало катализатором развития российско-финского консорциума, хотя на момент слияния это было непонятно. По словам Штробэк, к 1999 г. руководство отошло от концепции прокладки газопровода через Швецию и склонялось к прокладке из России через Финляндию, а затем по дну моря из западной Финляндии в Германию.

Первоначальный вариант прокладки через Швецию оказался слишком сложным из-за экологических аспектов. Стране не нужен был газопровод, так как, по словам Штробэк, в Швеции много гидроэлектростанций. Наблюдалось активное политическое движение против поставок газа через Швецию. Были и технические трудности. «В Швеции сложно прокладывать трубы, — говорит Сергей Сердюков. — Это скалистая территория, и каждый километр обошелся бы втридорога». Компании продолжали работать над проектом с убеждением, что спрос на газ будет расти. В 2000 г. NTG проанализировал данные и пришел к выводу, что морской маршрут будет оптимальным с экологической, технической и экономической точек зрения. Сердюков пояснил, что в то время курсировало множество домыслов о расходах: «Говорят, сухопутный газопровод дешевле, но это не так. Морской газопровод дешевле, и в нем можно поддерживать более высокое давление».

Морской газопровод можно эксплуатировать при давлении до 220 бар. Его быстрее укладывать: до 3 км в день. «Скорость укладки — важный критерий, но реальное преимущество — более низкие эксплуатационные расходы, так как не нужны промежуточные компрессорные станции», — рассказывает Сердюков. Кроме того, при прокладке труб по суше возникает много препятствий — дома, деревни, города. Важную роль играет и экология. Эмиссии парниковых газов от морского газопровода меньше, так как газ можно транспортировать при более высоком давлении, что позволяет использовать меньше компрессорных станций. Более низкое давление в сухопутных газо-

проводах означает, что для транспортировки требуется топливный газ, а это увеличивает выбросы углекислого газа. «Газпром» обладает значительным опытом строительства сухопутных газопроводов — по словам Сердюкова, около 160 000 км, — однако на тот момент компания никогда не строила морских газопроводов. Ситуация изменилась в 2001 г., когда «Газпром» начал строить «Голубой поток» между Россией и Турцией.

Директива TEN-E придает импульс проекту

Несмотря на меняющийся состав участников, Евросоюз всегда поддерживал проект. В 2000 г. Еврокомиссия включила газопровод через Балтийское море в Директиву о трансъевропейских энергетических сетях (TEN-E). Они были разработаны Еврокомиссией с целью определить приоритеты и способствовать развитию газотранспортной и электрической инфраструктуры, а также усовершенствовать и диверсифицировать источники и маршруты поставок газа в ЕС. В 2006 г. Еврокомиссия подтвердила статус Nord Stream, назвав его наиболее приоритетным энергетическим проектом в интересах всей Европы. Газопровод мог обеспечить поставки в Данию, Нидерланды, Великобританию, Бельгию, Францию, Польшу, Чехию и другие страны.

Внедрение Директивы TEN-E требует более тесной интеграции и развития инфраструктуры транспортировки энергоносителей путем объединения, взаимодействия и развития систем. Эта программа Еврокомиссии определяет приоритетные направления расширения или восстановления поставок природного газа в ЕС из других стран, а также повышения эффективности энергетических рынков в ЕС. Одно направление включает в себя создание коридора между Россией и Великобританией через север Европы, включая Германию, Нидерланды и Данию, для создания нового маршрута импорта российского газа. Цель — соединить ЕС с газовыми месторождениями на севере России. Газопровод «Северный поток» рассматривался как основная магистраль для этого коридора.

В 2001 г. в России и «Газпроме» поменялось руководство: президентом страны стал Владимир Путин, а председателем правления «Газпрома» Алексей Миллер. Изменилась ситуация и в Финляндии. Хотя к 2003 г. Fortum полностью вышла из проекта, поставки российского газа в Европу оставались приоритетом для «Газпрома», и он решил реализовать проект самостоятельно. «Мы решили выплатить компенсацию финской стороне и проложить газопровод по морю из России», — поясняет Сердюков. К этому времени было решено исключить Швецию. Предполагался маршрут из России через Финляндию, а затем через Балтику в Германию. По словам Сердюкова, в то время «Газпром» планировал проложить одну нитку с пропускной способностью 19,2 млрд кубометров. Однако после обсуждений в 2002–2003 гг. было решено увеличить пропускную способность и проложить две нитки на 30 млрд кубометров, причем минуя Финляндию. В 2003 г. «Газпром» официально получил руководство компаний от консорциума NTG и переименовал проект в North European Gas Pipeline. Через год, по результатам встречи в рамках Международного экономического форума в Санкт-Петербурге, Миллер объявил о решении построить две нитки газопровода с общей пропускной способностью 55 млрд кубометров — в два раза выше первоначальной. По словам Сердюкова, эти цели и прокладка исключительно по дну моря рассматривались как оптимальный вариант — и с экономической, и с политической точек зрения.

В 2005 г. немецкая химическая компания BASF SE в лице Wintershall Holding GmbH и компания E.ON AG, основной импортер газа в Германию (позднее E.ON Ruhrgas AG), подписали письмо о намерениях с «Газпромом» о строительстве газотранспортной системы через Балтику. Компания E.ON Ruhrgas AG (г. Эссен) — одна из крупнейших энергетических компаний в мире, принадлежащих инвесторам. В ней занято около 80 000 сотрудников в Европе, России и Северной Америке. Wintershall, базирующаяся в Касселе, ►

30 марта 2006 г.

На первой встрече комитета акционеров управляющим директором назначен Маттиас Варниг.



Август 2006 г.

Руководство компании прибывает в офис в Цуге.

Первые руководители прибывают в Цуг (Швейцария), чтобы заложить основы компании, которая вскоре получит название Nord Stream AG.



Сентябрь 2006 г.

Планируемый газопровод получает статус «проекта европейского уровня» в пересмотренных директивах TEN-E.



4 октября 2006 г.

NEGP официально переименован в Nord Stream.

Начинается международный консультационный процесс в соответствии с Конвенцией Эспо. В нем принимают участие все страны Балтийского моря.

12 марта 2007 г.

Европейский совет ставит задачу сократить к 2020 г. выбросы парниковых газов на 20% по сравнению с 1990 г.

Июль 2007 г.

Подписано окончательное соглашение между акционерами о строительстве газопровода из России в Германию по дну Балтийского моря.



Заповедник на полуострове Штрук в федеральной земле Мекленбург-Передняя Померания расположен к северу от береговых сооружений газопровода «Северный поток» в Любмине. Сохранение экосистемы Балтики – приоритет для компании Nord Stream. При планировании маршрута было собрано множество уникальных экологических и исследовательских данных. Эта информация доступна научному сообществу и властям.

была основана в 1894 г. Это одна из старейших компаний в Германии по продажам нефти и природного газа. Обе компании на тот момент давно работали с «Газпромом». Базовое соглашение о строительстве газопровода было заключено в сентябре 2005 г. Через два месяца была основана компания North European Gas Pipeline. Первоначально «Газпром» владел 51%, E.ON Ruhrgas AG — 24,5% и BASF SE/Wintershall Holding GmbH — 24,5% акций. В октябре 2006 г. компания была переименована в Nord Stream AG. Голландская газотранспортная компания N.V. Nederlandse Gasunie вступила в консорциум в 2007 г., получив долю 9% (E.ON Ruhrgas и BASF SE/Wintershall уступили по 4,5%), а в 2010 г. французская энергетическая компания GDF SUEZ SA приобрела 9-процентный пакет акций (E.ON Ruhrgas и BASF SE/Wintershall снова уступили по 4,5%), подчеркнув общеевропейский характер проекта.

Формирование структуры компании

Но как управлять многомиллиардным газовым инфраструктурным проектом, который поддерживают несколько акционеров? Это был один из множества вопросов, с которыми столкнулись директора Nord Stream после образования консорциума. По словам Хеннинга Коте, директора проекта Nord Stream, рассматривался вариант заказа проекта подрядчику «под ключ». Другой вариант — поручить управление проектом одному из акционеров, а другие акционеры будут одобрять основные решения. Главный акционер «Газпром» первоначально склонялся к варианту «под ключ». Сердюков комментирует: «Это было очень просто. Они хотели подписать один контракт». Однако Сердюков был против варианта «под ключ», боясь утраты гибкости и контроля. Кроме того, проект для этого слишком крупный. «Для клиента решение под ключ очень привлекательно, — говорит Сердюков. — Но при этом клиент не в силах повлиять на процесс. И при срыве сроков невозможно ничего изменить и никого наказать». И не стоит забывать о неизбежных конфликтах между руководителем проекта и клиентом — особенно при задержках. «По вопросу «Кто виноват?» возможны конфликты между клиентом и компанией-подрядчиком».

В конце концов акционеры решились на нововведение и создали полностью независимую организацию. Это было неожиданностью для Коте: «Чтобы получить бюджет в несколько миллиардов, обычно нужна опытная команда, имеющая в активе несколько успешных проектов». По словам Коте, выделение такого крупного бюджета совершенно новой организации нетипично. «Может быть, в нефтегазовой отрасли и существует пара таких проектов, но это исключение. Обычно привлекают одну надежную компанию, которая реализует проекты один за другим, или передают управление одному акционеру, — говорит Коте. — Решение создать полностью независимую организацию оказалось очень удачным в долгосрочной перспективе, и меня лично приятно удивило, что руководство [акционеров] согласилось на этот вариант».

Начало в Цуге

Компания North European Gas Pipeline, в следующем году переименованная в Nord Stream, была зарегистрирована в Цуге (Швейцария) в конце 2005 г. После определения организационной структуры небольшая команда начала работать в новых офисах. Швейцария была выбрана благодаря правовой системе. Кроме того, акционеры решили не создавать компанию в своих или транзитных странах. Город и кантон Цуг благоприятны для международного бизнеса, и руководство Nord Stream полагало, что здесь будет легче подобрать персонал. Как вспоминает Коте, в начале было больше вопросов, чем ответов, но его задачей было внушить уверенность другим сотрудникам, несмотря на собственные сомнения. Некоторые руководители проекта Nord Stream продолжали работать на компании-акционеры и не могли сразу включиться в работу, что еще более усложнило начальный этап. «Сроки начинали поджимать», — рассказывает Коте. Он должен был создать компанию и найти сотрудников, но на тот момент не было даже отдела персонала. ►



6 ноября 2007 г.

N.V. Nederlandse Gasunie входит в консорциум Nord Stream.

Голландская газотранспортная компания N.V. Nederlandse Gasunie принимает основные правила участия в консорциуме Nord Stream и официально входит в его состав с долей 9% в июне 2008 г. На тот момент «Газпром» владеет 51%, Wintershall Holding и E.ON Ruhrgas владеют долями по 20% каждая.



20 июня 2010 г.

Компания GDF SUEZ SA входит в Nord Stream с долей 9%.

Обе немецкие энергетические компании сокращают свои доли до 15,5% каждая; Gasunie сохраняет 9%. Теперь консорциум включает акционеров из стран, которые потребляют примерно 40% от общего объема потребления природного газа в ЕС (Германия, Нидерланды и Франция).

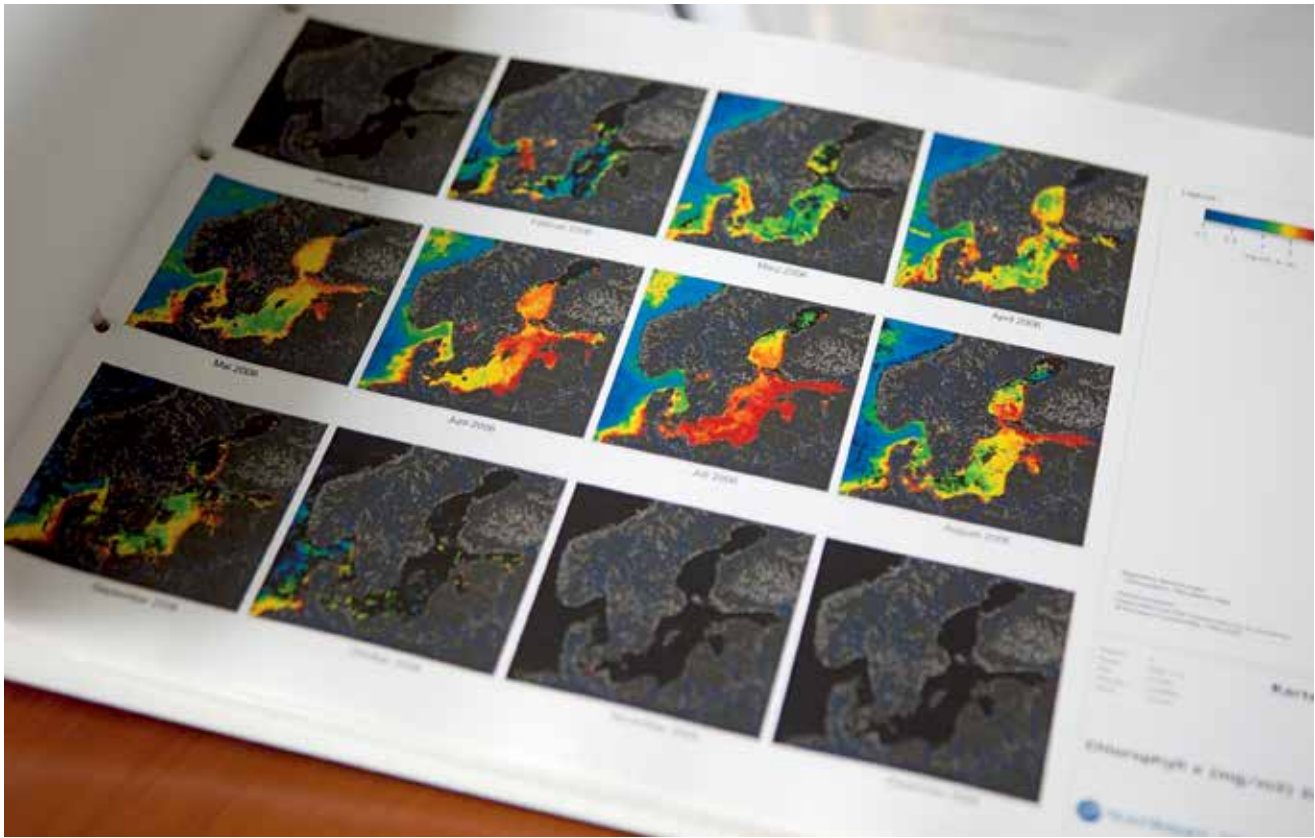


«Решение создать полностью независимую организацию оказалось очень удачным в долгосрочной перспективе, и меня лично приятно удивило, что руководство [акционеров] согласилось на этот вариант».

Хеннинг Коте
Директор проекта Nord Stream



Информация обо всех потенциальных трансграничных экологических воздействиях проекта была передана на рассмотрение государственным органам в четырехтомном отчете Эспо. Это страница из атласа IV тома. Здесь описываются сезонные изменения осадков в регионе Балтийского моря, ожидаемые при изменении климата в XXI веке.



Комплексные исследования в рамках проекта Nord Stream были подробно описаны в отчете Эспо. На карте показана концентрация хлорофилла в Балтийском море на каждый месяц в течение 2006 г. Количество хлорофилла в воде – показатель биомассы фитопланктона (водорослей). Условия для фотосинтеза оптимальны летом, когда лучи солнца лучше прогревает воду.

Кроме того, руководство столкнулось с новым полем деятельности. Так как первые руководители пришли из компаний-акционеров, многие до этого имели более узкий круг обязанностей. Более того, компании-акционеры имели устоявшийся набор правил и бизнес-процессов, чего не было в компании Nord Stream. Конечно, открывалась возможность начать с нуля. Однако сотрудникам пришлось решать намного больше проблем в сжатые сроки.

Немедленных действий требовала жесткая политическая критика в регионе, а также обеспокоенность общественности. «Сначала у нас было всего два сотрудника в департаменте коммуникаций, призванных изменить общественное мнение в девяти странах. Задача казалась неразрешимой», — рассказывает заместитель директора по коммуникациям Йенс Д. Мюллер.

Мюллер вспоминает трудности на ранних этапах проекта, с которыми он столкнулся при разработке веб-сайта и информационных материалов. Публиковались лишь ответы на немногие решенные вопросы. Кроме того, небольшая команда должна была установить контакты со СМИ и представителями власти во всех странах. В то время как Мюллер и его команда решали эти задачи, технические и экологические требования к проекту только формировались. Одновременно компания начала этап общественных консультаций, и группе приходилось отвечать на вопросы по мере возможностей, так как на ранних этапах информации было мало. «Нам удалось снять опасения всех сторон насколько это было возможно, — поясняет Мюллер. — В ходе этого процесса мы многому научились, и профессионализм нашего отдела рос вместе с проектом. Успех проекта Nord Stream — это заслуга каждого, и никто не забудет дух первопроходцев начального этапа».

Nord Stream как образец для будущих проектов

Учитывая опыт, накопленный во время реализации проекта Nord Stream, Коте активно рекомендует использовать модель с независимой организацией и в других проектах: «Эту мысль я озвучиваю, когда рассказываю на конференциях о Nord Stream». По его словам, создание независимой организации — это ключевой фактор, так как в противном случае сотрудники никогда не будут полностью посвящать себя проекту, думая о карьерном росте и о том, чего им не хватает в собственной организации. Коте считает, что независимую организацию удалось создать благодаря усилиям управляющего директора Nord Stream Маттиаса Варнига. «Маттиас Варниг сыграл ключевую роль», — говорит Коте. Однако высококлассная команда не менее важна, так как акционеры видели, что «нет слабых участков, где им пришлось бы вмешаться».

Хотя Хеннинг Коте и рекомендует такой подход, по его словам, он больше никем не использовался. Коте отмечает: чтобы модель была успешной, необходимо иметь акционеров, которые согласны на нее и позволяют независимой организации работать самостоятельно. В компании Nord Stream именно так и было. Сердюков соглашается, что хотя активная поддержка акционеров в проекте Nord Stream служила своеобразной страховкой, основную роль в успехе проекта сыграли привлеченные эксперты. «Компания Nord Stream создала коллектив из лучших специалистов в мире, которые смогли работать независимо и разработать наилучшее решение без вмешательства акционеров в текущую деятельность, — поясняет он. — Независимость и 100-процентная ответственность за проект — вот залог нашего успеха». •



«Успех проекта Nord Stream – это заслуга каждого, и никто не забудет дух первопроходцев начального этапа».

Йенс Д. Мюллер
Заместитель директора по коммуникациям Nord Stream



«Rambøll — это связующее звено между органами власти и крупным проектом. Мы знаем местные реалии и имеем представительства по всему миру, чтобы оптимально под-держивать крупные проекты, такие как Nord Stream».

Нил Штробэк
Директор проекта, Rambøll

Сотрудничество с государственными органами Балтики

В проекте Nord Stream участвовали многие авторитетные независимые организации. Международные компании проводили экологические исследования, проектировали газопровод и определяли маршрут. Компания Rambøll с первых дней обогатила проект своим ноу-хау, рекомендациями и знаниями региона. Rambøll — многопрофильная инженерная, проектировочная и консалтинговая компания со значительным опытом работы на Балтике. Она имеет штаб-квартиру в Дании и офисы в странах Северной Европы. Компания участвовала в проекте с 1997 г., когда North Transgas Oy (NTG), предшественница Nord Stream, заказала ей разработать предложение по строительству газопровода для прямых поставок российского газа в Западную Европу.

NTG поручила Rambøll выполнить первоначальное технико-экономическое обоснование маршрута через Балтийское море. Выбор не был случайным: Rambøll имеет 7000 сотрудников по всему региону, 1400 из которых — экологи. Компания работала в регионе долгие годы и проводила исследования для нескольких проектов строительства энергетической инфраструктуры на Балтике, включая трубопровод Baltconnector между Эстонией и Финляндией, Baltic Pipe между Польшей и Данией, а также Baltic Gas Interconnector между Германией, Швецией и Данией.

Rambøll знала об идее построить газопровод через Балтийское море, знала этот регион и возможные проблемы. «Европа стремится объединить все страны в газотранспортном секторе. Европейская комиссия работает уже многие годы над решениями в области транспортировки газа и электроэнергии, и Балтийское море подходит для этого как нельзя лучше», — поясняет Нил Штробэк, директор проекта компании Rambøll. По ее словам, Еврокомиссия и газовые компании заказывали множество исследований. Штробэк начала карьеру в региональной экологической службе, а затем в Министерстве экологии Дании, участвовала в крупных национальных и международных проектах по строительству инфраструктуры и трубопроводов. Она специалист по оценке экологического воздействия и международной процедуре получения экологических разрешений. Являясь директором проекта в Rambøll, она активно сотрудничает с Nord Stream с 2006 г. «Когда в 1995 г. Финляндия вошла в состав Евросоюза, у ЕС появилась граница с Россией. Для транс-

портировки российского газа в Западную Европу отпала необходимость в транзитных сухопутных маршрутах. Появилась возможность транспортировать газ напрямую», — поясняет Штробэк. Первым проектом, который выполнила Rambøll в 1997 г., стало технико-экономическое обоснование, в ходе которого рассматривались возможности транспортировки газа из России в Западную Европу, а также оценивались варианты береговых пересечений в Германии, Финляндии и Швеции. Также было важно выявить потенциальные препятствия на раннем этапе. Rambøll составила список экологических ограничений, которые могли повлиять на выбор маршрута. На его основе компания составила примерный план получения экологических разрешений и краткое описание национальных и международных законов, применяемых к проекту. Затем, в 1997–1999 гг., команда начала анализировать возможные варианты маршрута газопровода. Rambøll знала, что при выборе маршрута по дну Балтийского моря необходимо учитывать сеть районов Natura 2000, затонувшие корабли и боеприпасы на дне моря, участки загрязненных донных отложений и зоны коммерческого рыболовства.

Работа, сделанная Rambøll для NTG в конце 1990-х гг., стала основой для следующего этапа проекта. «Газпром», который был крайне заинтересован в продаже газа в Европу, связался с Rambøll повторно в 2001 г. Рассматривалась альтернатива: либо газопровод через Финляндию в Германию, либо через Данию, Северное море и Нидерланды до Великобритании. В 2003-2004 гг. Rambøll провела предпроектные исследования и предоставила дополнительную информацию по процедурам получения разрешений. Ко времени образования консорциума Nord Stream в 2005 г. компания помогла заложить основу для маршрута. «Rambøll стала основным экологическим консультантом проекта Nord Stream, его двигателем», — поясняет Штробэк. Компания контролировала исследования акватории и затем помогала получать разрешения и сотрудничать с государственными органами в Балтийском регионе. «Получение разрешений требует значительной подготовки. Существует множество различных правил и требований, а также языковой аспект. Необходимо иметь местных представителей, знать, как работают органы власти и почему они действуют тем или иным образом в определенной ситуации, — рассказывает Штробэк. — Именно эти знания и были нужны Nord Stream на ранних этапах проекта».

Слушания в Санкт-Петербурге — пример того, как экспертные знания Rambøll помогли развитию проекта. Для обсуждения проекта собрались парламентарии из всех стран Балтийского моря. На встрече Штробэк провела презентацию по возможному экологическому воздействию. Благодаря богатому опыту Штробэк ее точка зрения имела большой вес, что, в свою очередь, продемонстрировало серьезный подход компании Nord Stream к экологическим вопросам.

Экологические вопросы должны были играть основную роль при получении разрешений, и представители Rambøll встречались с местными государственными органами и заинтересованными сторонами во всех девяти странах Балтийского моря. Компания провела оценку рисков в отношении движения судов и рыболовства, подготовила документацию для получения разрешений на проведение исследований и обезвреживание боеприпасов, а также руководила геофизическими, геотехническими и экологическими исследованиями. Rambøll также поддерживала морские археологические исследования и организовала контакты с местными органами охраны культурного наследия, участвовала в подготовке соглашения о пересечении кабелей; подготовила исследования базовых энергетических политик и помогла разработать компенсационные схемы для рыболовных компаний. Rambøll перевела всю документацию на девять языков. «Rambøll — это связующее звено между органами власти и крупным проектом, — говорит Штробэк. — Мы знаем местные реалии и имеем представительства по всему миру, чтобы оптимально поддерживать крупные проекты, такие как Nord Stream». •

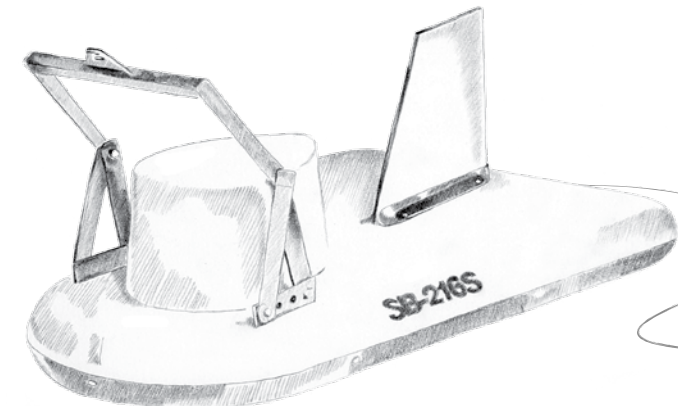
«Необходимо знать, как работают органы власти и почему они действуют тем или иным образом. Я считаю, что именно эти знания и были нужны Nord Stream на ранних этапах проекта».

Нил Штробэк
Директор проекта, Rambøll

Исследовательское оборудование

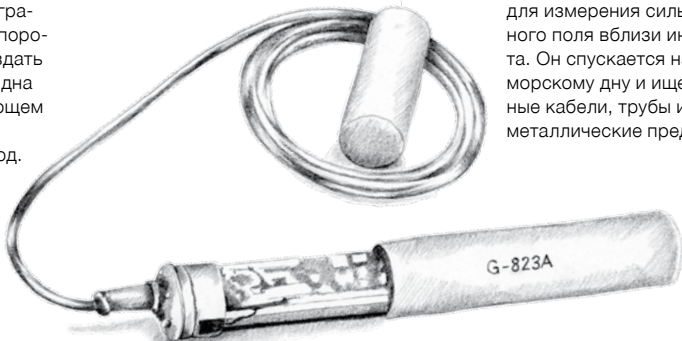
Исследовательские суда
Много разных судов использовалось для исследований (геофизических, геотехнических, ROV). Из них 15 судов - для работы в море, другие - для работы на мелководье в прибрежных районах. 56-метровый «Франклин» - типичное судно для морских геофизических изысканий.

Оно принадлежит шведской компании MMT, выполнившей большую часть исследований для Nord Stream. Судно позволяет исследовать дно на глубинах 10-2000 м, проводить гидрографические исследования, отбирать образцы, составлять карты морского дна и выполнять различные экологические задачи.



Глубинный профилограф
Этот прибор применяется для составления карт осадочных слоев под морским дном. Он использует низкочастотные звуковые волны, проникающие через поверхность дна моря к нижележащим слоям. Он позволяет определить и измерить различные осадочные

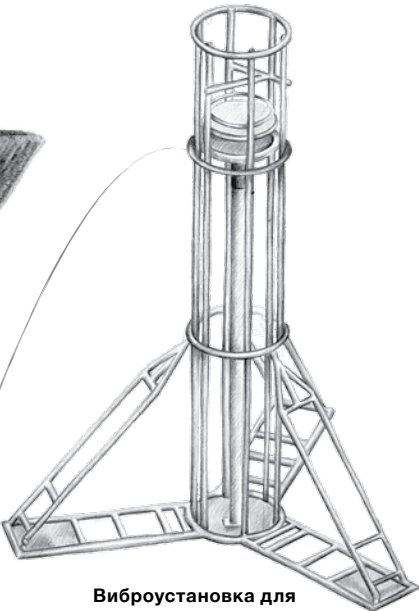
слои, находящиеся ниже границы между осадочными породами и водой, а также создать изображение слоев ниже дна моря в разрезе, позволяющем увидеть отложения глины, алевролита и коренных пород.



Магнитометр
Магнитометр используется для измерения силы магнитного поля вблизи инструмента. Он спускается на тросе к морскому дну и ищет закопанные кабели, трубы или другие металлические предметы.

Многолучевой эхолот
Используется для составления батиметрических карт (дна моря). Эхолот испускает серию звуковых волн, которые отражаются от дна. Полученные данные позволяют определить глубину воды. Система использует сотни лучей, чтобы создать трехмерную модель морского дна в высоком разрешении.

Градиентометр с 12 датчиками
Градиентометр шириной 6,7 м с 12 датчиками, установленный на ROV, был разработан специально для обнаружения боеприпасов. Он способен за один проход обследовать коридор шириной 7,5 м и выявить железосодержащие материалы на дне моря.



Виброустановка для отбора образцов
Используется для отбора образцов донного грунта (обычно имеет длину 5–6 м). В ходе лабораторных исследований образцов можно определить устойчивость верхнего слоя морского дна и его химический состав.

Изучение целесообразности морского газопровода через Балтику началось в конце 1990-х. В 1997–1999 гг. North Transgas Oy (NTG) исследовала 3900 км в западной части Балтийского моря, в Финском и Ботническом заливах, чтобы определить три возможных маршрута. Исследование включало маршруты, которые были признаны нецелесообразными, а также основные участки настоящего маршрута. «Газпром» заказал дополнительные исследования в 2003 г. В 2005 г. Nord Stream начал подробно анализировать потенциальный маршрут. Сначала были проведены рекогносцировочные исследования, затем в течение следующих трех лет — подробные изыскания на более узких участках вдоль предполагаемого маршрута. Было тщательно исследовано свыше 2500 кв. км Балтийского моря. Помимо геофизических исследований, проводились геотехнические изыскания, поиск боеприпасов и затонувших судов, а также исследования окружающей среды. Nord Stream привлёк авторитетных независимых специалистов для определения маршрута, обеспечивающего безопасную эксплуатацию газопровода. Для сбора комплексной информации о сегодняшнем состоянии Балтики использовались современные технологии и новейшее

геофизическое оборудование. Исследовательские суда были оснащены GPS, системами подводного позиционирования, многолучевыми эхолотами, глубинными профилографами, малоглубинными сейсмографами, однолучевыми эхолотами и гидролокаторами бокового обзора. Другие суда были оборудованы устройствами для отбора образцов, позволяющими определить геотехнические характеристики морского дна. Состояние, разнообразная топография и базовая структура морского дна были тщательно изучены с использованием различных технологий и методов. Была составлена подробная карта дна, чтобы определить возможные маршруты двух ниток и свести до минимума вмешательство в структуру дна. Была также проведена серия геотехнических исследований для определения устойчивости морского дна вдоль возможных маршрутов. Современные подводные датчики позволяли выявлять и изучать предметы, артефакты, обломки судов и боеприпасы. Дистанционно управляемые устройства (ROV) были оборудованы высокоточными системами позиционирования, камерами, мощными источниками подводного света, гидролокаторами, детекторами кабелей и градиентометрами. Изображенное оборудование использовалось для геофизических исследований и поиска боеприпасов. •

Гидролокатор бокового обзора
Используется для создания изображения крупных участков морского дна. Собирает данные, позволяющие определить тип донных отложений и обнаружить предметы.



История проекта Nord Stream глазами эксперта



Профессор Джонатан Стерн – председатель Программы исследований природного газа в институте энергетических исследований при Оксфордском университете. Стерн специализируется на исследованиях экономики и энергетической политики, уделяя особое внимание природному газу и нефти. Он наблюдал за проектом Nord Stream с самого начала и описывает важные экономические и политические факторы, повлиявшие на проект.

Когда Вы начали интересоваться российской газовой отраслью?

Я работаю в отрасли последние 40 лет, поэтому Nord Stream интересовал меня с самого начала. Было любопытно наблюдать, как эта идея то оживала, то уходила на задний план в постсоветский период. Идея прямого газопровода из России в Западную Европу возникла уже давно, но многое изменилось в 90-е и в начале 2000-х гг.

Когда Вы узнали об идее построить газопровод для транспортировки газа из России в Западную Европу через Балтийское море?

Идея возникла из двух разных источников. Поначалу Nord Stream или, как он тогда назывался, North Transgas Oy, всегда обсуждался в связи со Штокмановским месторождением (открыто в начале 1980-х гг. в российском секторе Баренцева моря). В 1984 гг. СССР обнаружил огромные залежи газа в Баренцевом море на значительном удалении от берега. Как их использовать? Транспортировать на берег? Но газа было слишком много для северо-запада России. Поэтому возникла мысль о поставках в Европу.

Это была просто идея, не больше. После распада СССР в 1990-х гг. появилось много совместных предприятий, особенно в газовой отрасли. Не помню точно, когда я впервые услышал об идее строительства газопровода, наверное, где-то в 1993 году, и тогда существовала серьезная заинтересованность с обеих сторон.

Как выглядела ситуация с энергетическими потребностями и энергобезопасностью в Западной Европе?

Все выглядело просто фантастически. Это был «золотой век» газа в Европе. В 1990-х гг. спрос на газ рос на несколько процентов в год. За несколько лет потребление газа значительно возросло.

По какой причине?

Благодаря экономическому росту и переходу от нефти и угля к газу, в основном для выработки электроэнергии.

Это было типично для всех стран Европы или только для некоторых?

К 1990-м гг. это был главным образом переход с нефти на газ в Южной Европе и переход с угля на газ в Северо-Западной

Европе. В 1990-е гг. уголь активно использовался только в некоторых странах Северо-Западной Европы. Требовалось больше газа — из России. В Европе уже была система транспортировки. Вопрос заключался в том, как увеличить поставки российского газа в Европу и по какому маршруту.

Для стран Западной Европы все более логичным казалось импортировать российский газ по маршруту, по возможности обходящему транзитные страны.

Были ли экологические факторы определяющими уже в начале 1990-х?

Часто забывают (или даже не знают), что экология всегда играла важную роль в Европе в течение многих десятилетий. В 1980-х гг., еще до подписания Киотского протокола в 1997 г., проблемой были кислотные дожди и выбросы хлорфторуглеродов [соединений, разрушающих озоновый слой]. Во многих странах существовало мощное движение в пользу перехода от угля к газу. И это очень поддержало газовую отрасль.

Признавались ли в то время потенциальные экологические преимущества газа?

В разных странах ситуация была различной, но в большинстве европейских стран газ уже играл важную роль в улучшении качества воздуха в городах. А в странах, где не хотели устанавливать оборудование для улавливания серосодержащих веществ в топочном газе на угольных электростанциях, новые установки на газе помогли бороться с кислотными дождями. Мы видим, что в тот период потребление газа в Европе постоянно росло, — в основном из экологических соображений. И даже в годы подписания Киотского протокола, в 90-е, потребление газа продолжало расти, причем эта тенденция сохранялась до середины 2000-х гг.

Что происходило с внутренними поставками в Европе на то время?

Месторождения природного газа в Европе были сосредоточены в Великобритании, Нидерландах и Норвегии. Хотя во Франции, Германии, Италии и Румынии были открыты значительные газовые месторождения, к 1990-м гг. добыча газа здесь не росла или даже уменьшалась. Однако в 1990-х гг. добыча в Великобритании увеличивалась, и в 1998 г. страна стала экспортировать газ. В Нидерландах уровень добычи газа оставался достаточно стабильным с небольшими колебаниями. В Норвегии добыча газа стремительно росла. Добыча газа уменьшалась только в континентальной Европе.

Поставки в континентальную Европу составляли большую долю общих поставок природного газа?

Да. И это была стратегически важная доля, так как государство всегда считало: все, что производится в самой стране, надежно, а импорт ненадежен. И было ясно, что в континентальной Европе — я имею в виду Германию, Италию, Францию, все страны на континенте, кроме Нидерландов, — стремились прежде всего обеспечить стабильный уровень добычи газа. Однако было очевидно, что он, будет падать.

Какую роль сыграла Директива о трансъвропейских энергетических сетях (TEN-E)?

Идея Директивы TEN-E заключалась в том, чтобы объединить страны и покончить с ситуацией, когда каждая страна ЕС в одиночку обеспечивала собственную

энергобезопасность. Разве возможен единый европейский рынок без надежных связей между странами? И транспортировка газа была важным элементом этой структуры.

В отличие от телекоммуникаций, электричества, водоснабжения и других сетевых отраслей, энергетика много импортирует из-за пределов Европы. Возникает вопрос надежности. Но ведь общий рынок — это рынок со свободным обменом товарами и услугами, а для обмена нужны соответствующие сети. Необходимо было обеспечить, чтобы поставленный в Европу газ мог свободно перемещаться по всей Европе.

Итак, на европейском рынке были солидные компании, заинтересованные в этом проекте?

Да. И когда проект уже запущен, другие серьезные компании, такие как Gasunie и GDF SUEZ, тоже желают примкнуть к нему.

Насколько смелой казалась задача в 1990-е годы?

Это была смелая задача, принимая во внимание длину газопровода. Глубины порялись газопроводам и раньше. Остро стоял вопрос высокой стоимости проекта, так как на дно нужно было уложить более 1000 км труб. В Северном море, а также из Северной Африки в Испанию и Италию трубопроводы прокладывали на гораздо большей глубине, но они были короче! Не думаю, что кто-либо сомневался в технической стороне, но многие говорили: «Это будет стоить очень дорого, придется уложить 1200 км труб на дно моря!»

Прокомментируйте дискуссии о выборе между сухопутным и морским маршрутом.

В 1990-е гг. было невозможно укладывать газопровод сегодняшними темпами. Благодаря усовершенствованным технологиям современные трубоукладочные суда укладывают 1–2 км в день [2,5 км в день в случае с «Северным потоком»], что в 2–3 раза превышает скорость работ 10 лет назад. Сегодня используется динамическое позиционирование по GPS, что исключает неверную укладку. Этой технологии также не было 10 лет назад.

Беспокоило ли то, что морской маршрут обойдется дороже сухопутного?

Конечно. Кроме того, сухопутный маршрут позволяет делать ответвления на различ-

ные рынки по пути. Но «Северный поток» строился именно для прямых поставок в Германию, чтобы минимизировать транзит.

В то время «Газпром» имел богатый опыт строительства сухопутных газопроводов. Как же партнеры справились с морским проектом?

«Газпром» умел строить сухопутные газопроводы — как и другие партнеры (хотя голландцы прокладывали трубопроводы в мелких водах у побережья). Но партнеры спросили: «Можно ли это сделать?» и получили ответ: «Да, можно, вопрос только в стоимости».

Были ли какие-нибудь важные структурные изменения на энергетических рынках в начале 2000-х гг., повлиявшие на проект?

Пока нет. Спрос оставался высоким. Вторая газовая директива ЕС была опубликована в 2002 г., но она не вызвала революции. И только к середине 2000-х гг. стало ясно, что произойдут важные структурные изменения среди европейских поставщиков коммунальных услуг.

Изменилось ли со временем Ваше первое впечатление о проекте?

Я был уверен, что проект будет реализован. Единственный вопрос — когда. Мне было понятно, что экологические возражения не остановят проект, если не обнаружится непреодолимых препятствий, таких как обширные захоронения химического оружия на дне моря, которые невозможно обойти. Основной вопрос заключался в сроках запуска и реализации.

Инфраструктурные проекты всегда строятся с расчетом на перспективу. Срок службы «Северного потока» по меньшей мере 50 лет. Когда можно будет оценить успех проекта?

Все проекты газовой отрасли похожи. Первые 10 лет очень важны для инвесторов, так как инвестиции должны окупиться, а окупаемость зависит от пропускной способности. Без окупаемости за первые 10 лет нет коммерческого успеха.

Но я считаю, что «Северному потоку» гарантирован успех, потому что русские решили пустить по нему свой газ. •

Цифры и факты: история и план

Спрос



222 млрд м³
или 40 % от текущего потребления газа дополнительно понадобится ЕС к 2035 г. в связи с ростом спроса и снижением собственной добычи.¹

26 млн
Газопровод может ежегодно поставлять достаточно газа, чтобы обеспечить 26 млн европейских домохозяйств энергией.



25 %
энергоресурсов, потребляемых в Европе электростанциями, в быту и промышленности, приходится на природный газ.

116 ГВт
энергии можно произвести из природного газа на базе мощностей, установленных в ЕС в 2000–2011 гг. Это составляет почти половину от всех новых производственных мощностей.²

50 %
Спрос на природный газ в ЕС вырос на 50 % с 1990 по 2010 гг., спрос на другие виды ископаемого топлива упал.

Природный газ: важный элемент энергоструктуры

Растущий спрос на энергоресурсы вызывает в Европе дискуссии об идеальной структуре энергетики. ЕС реализует программу «20-20-20», направленную на сокращение выбросов парниковых газов на 20 % к 2020 г. по сравнению с 1990 г. Аналитики сравнивают расходы, целесообразность и потенциальное экологическое воздействие различных компонентов энергоструктуры, таких как природный газ, нефть, СПГ, уголь, гидроэнергию, АЭС, биотопливо, энергия солнца и ветра.

Каждый источник энергии имеет свои технические и экономические характеристики. Нефть дает на 25 % больше эмиссий, чем газ. Газ более эффективен: энергетический эквивалент 55 млрд м³ газа, которые «Северный поток» может поставлять ежегодно, – это почти 50 млн т нефти или дополнительные 280 танкеров в Балтийском и Северном морях. Уголь еще менее экологичен, чем нефть, а при его сжигании образуется в два раза больше CO₂ по сравнению с природным газом. Существуют так называемые технологии «чистого угля», но они

очень затратны. Кроме того, Европа уже сейчас вынуждена увеличивать импорт угля, чтобы удовлетворить растущий спрос на электроэнергию.

Когда-то мирный атом считался решением проблемы ограниченности энергоресурсов. Однако вопросы безопасности АЭС, надежности и утилизации ядерных отходов до сих пор не решены. «Северный поток» может поставлять столько же энергии, сколько 39 новых АЭС стоимостью 100 млрд евро, производящих к тому же 880 млн т радиоактивных отходов ежегодно.

Хотя новые технологии, основанные на возобновляемых ресурсах, обещают снизить зависимость от ископаемого топлива, они пока слишком затратны и не являются альтернативой поставкам из газопровода «Северный поток». Возьмем ветроэнергетику: требуются огромные площади и значительные инвестиции, чтобы построить ветропарк с годовой производительностью 217,8 ТВт/ч, что эквивалентно пропускной способности «Северного потока».

Предложение

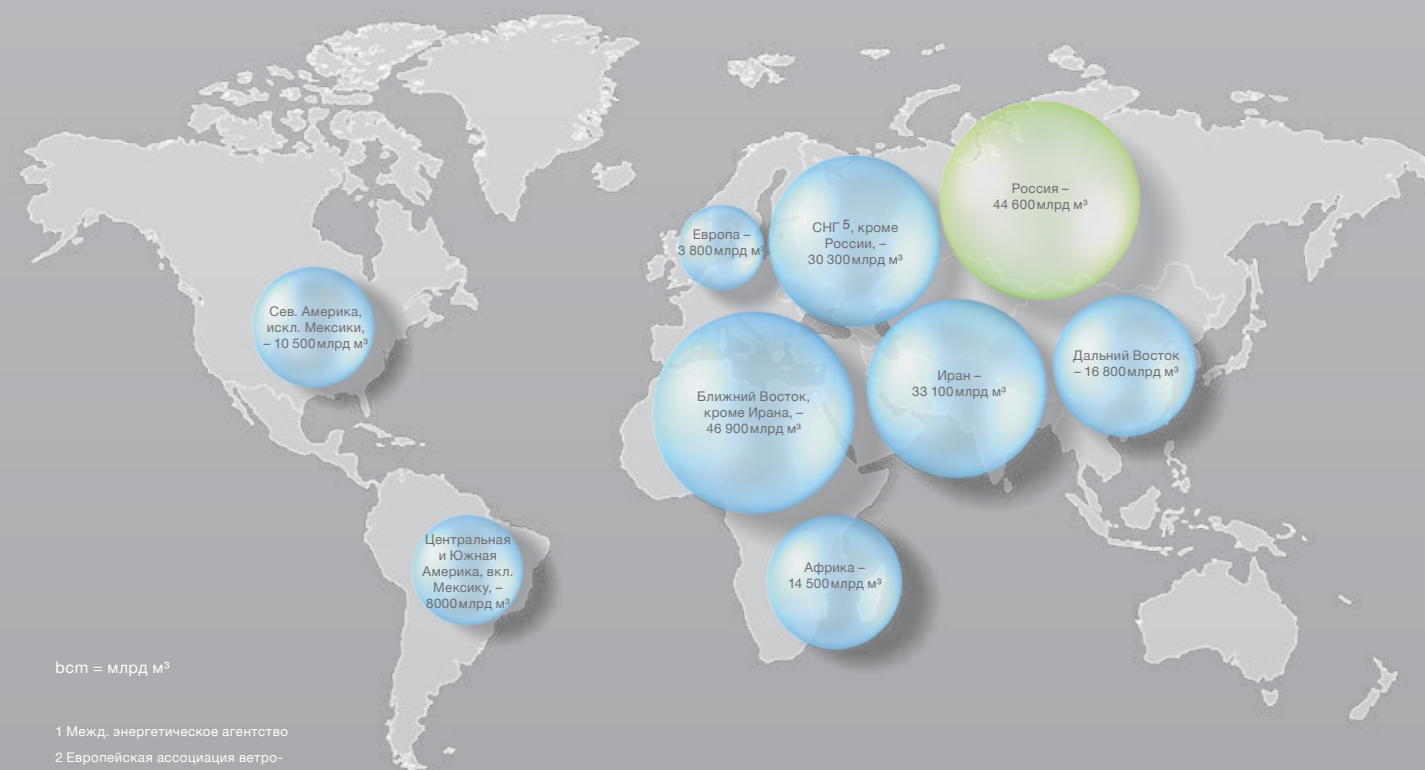
44.600 млрд м³
запасов природного газа находится в России – стране с богатейшими газовыми месторождениями в мире.

58,6 %
экспорта «Газпрома» было отправлено в ЕС в 2010 г.

657 млрд м³
природного газа было добыто в России в 2010 г. Россия – крупнейший производитель газа в мире.

30 %
на столько вырастет ежегодная добыча природного газа в России к 2035 году.

Мировые запасы газа



- 1 Межд. энергетическое агентство
- 2 Европейская ассоциация ветроэнергетики
- 3 Международное энергетическое агентство, Программа анализа энергетических технологических систем 2011
- 4 BP, Статистич. анализ мировой энергетики, июнь 2012 г.
- 5 Содружество Независимых Государств

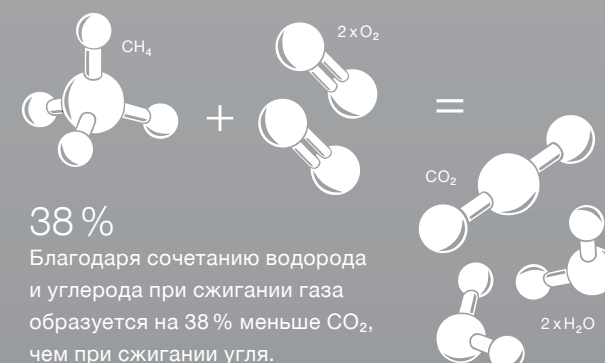
На карте показаны доказанные ресурсы природного газа в каждой стране на конец 2011 г. (Это количество газа, которое с достаточной уверенностью можно добыть в будущем из известных запасов с учетом существующих экономических и эксплуатационных условий.)

Преимущества

50 %
Газовая электростанция вырабатывает столько же энергии, сколько и угольная электростанция, производя наполовину меньше выбросов углекислого газа.³



Несколько минут
требуется газовым электростанциям для вывода на полную мощность после простоя, что делает их гибкими элементами структуры энергетики. Угольной электростанции требуется для этого несколько часов, а АЭС несколько дней.



Газопровод через Балтийское море

Разработчики газопроводов давно хотели транспортировать газ через Балтийское море, что позволило бы связать богатые запасы газа в России с европейскими рынками. Теперь морской газопровод «Северный поток» соединяет европейскую газотранспортную систему напрямую с крупнейшими газовыми месторождениями в России.

Северный поток» – это важный вклад в будущую энергетическую безопасность ЕС благодаря диверсификации маршрутов. Газопровод позволяет ЕС получить прямой доступ к природному газу одного из крупнейших в мире поставщиков. Благодаря способности поставлять до 55 млрд куб. м газа в год в европейскую газотранспортную сеть, он является конкурентоспособным альтернативным способом доставки российского газа в Бельгию, Данию, Чехию, Германию, Францию, Нидерланды, Великобританию и другие страны.

Международное энергетическое агентство (МЭА) считает, что природный газ станет основным топливом в структуре энергетики ЕС к 2025 г., вытеснив нефть. На данный момент природный газ составляет 25% от общего потребления энергии в ЕС. По данным публикации МЭА «Обзор мировой энергетики 2012», к 2035 г. прогнозируется рост доли природного газа в основной структуре энергетики с 26 до 30 %.

Однако ЕС столкнется с нехваткой порядка 200 млрд куб. м газа в год к 2035 г., если импорт не увеличится. Частично это связано со снижением объемов добычи в ЕС, так как запасы в Северном море истощаются, и частично с политикой ЕС, направленной на стимулирование потребления газа. Во-первых, при сжигании газа выделяется меньше CO₂ по сравнению с другими видами ископаемого топлива; во-вторых, газ идеально дополняет популярные, но ненадежные возобновляемые источники энергии.

Благодаря пропускной способности 55 млрд куб. м газа в год «Северный поток» обеспечит более 25 % от дополнительной потребности ЕС в импорте газа, что значительно увеличит надежность поставок.

Логика выбора морского маршрута для укладки газопровода

В течение десяти лет тщательно изучались различные маршруты транспортировки российского газа в Европу через Балтийское море. Безопасность и экология всегда были на первом месте, но существовали и другие критерии – экологические, социально-экономические и технические.

В 1997–1999 гг. компания North Transgas Oy (NTG) обследовала около 3900 км в западной части Балтийского моря, в Финском и Ботническом заливах. Были изучены три потенциальных маршрута, а также 16 мест выхода газопровода на берег. Анализировались маршруты газопровода к востоку и западу от островов Готланд и Борнхольм. После сравнения трех альтернативных маршрутов с точки зрения затрат и экологических последствий в 1999 г. NTG пришла к выводу, что оптимальный вариант – это маршрут через Балтийское море.

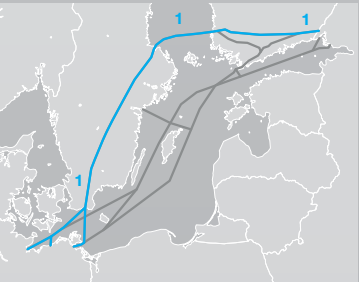
Морской газопровод был выбран по техническим, экологическим и экономическим причинам. Сухопутный газопровод имеет недостатки. Так, он более протяженный, так как должен огибать города, дороги, ж/д пути, каналы, реки, определенные рельефы, сельскохозяйдья, а также уязвимые районы и объекты культурного наследия. Он требует много компрессорных станций, которые размещаются с регулярными интервалами, чтобы поддерживать давление газа. Станции потребляют энергию, вызывают шум и выбросы CO₂. Морской газопровод не имеет таких недостатков и позволяет транспортировать больше газа при поддержании постоянного и более высокого давления. Он короче, его выгоднее строить и обслуживать, и он не затрагивает наземной инфраструктуры.

Потребность Европы в газе

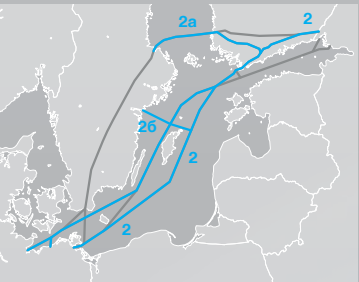
Популярность природного газа в Европе растет. По данным публикации МЭА «Обзор мировой энергетики 2012», ежегодная потребность в газе в ЕС вырастет с 536 млрд м³ в 2010 г. до 618 млрд м³ к 2035 г.

Одна из причин растущего спроса на газ в Европе – это активное использование газа в электростанциях и для отопления домов. По мере развития непостоянных альтернативных источников энергии (ветер и солнце) доля электричества, вырабатываемого из газа, будет расти, так как оно используется для выравнивания баланса в момент пиковых нагрузок.

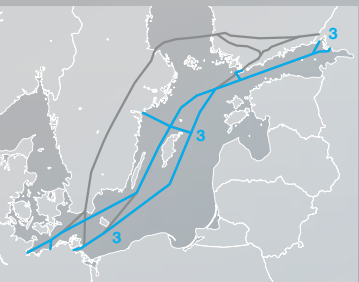
Три основных варианта маршрута, включая варианты мест выхода на берег



Вариант 1
Сухопутный газопровод через Финляндию/Швецию с морским участком к северу от Аландских островов.



Вариант 2
Сухопутный газопровод через Финляндию. Ответвление в Швецию к северу от Аландских островов (альтерн. 2а) или к северу от о. Готланд (альтерн. 2б).



Вариант 3
Маршрут только по морю с ответвлениями в Финляндию и Швецию (Ханко и Нючепинг).

Выбран окончательный маршрут для «Северного потока»

Газ поступает в «Северный поток» из Единой системы газоснабжения России под Выборгом (около 100 км к северо-западу от Санкт-Петербурга, рядом с финской границей). От российского берега газопровод проходит расстояние в 1224 км по морскому дну и выходит на берег на северном побережье Германии. Здесь газ поступает в европейскую газотранспортную сеть.

- Окончательный маршрут «Северного потока»
- Варианты маршрута
- Выход на берег



Потребность Европы в газе в 2035 году:
618 млрд м³



Российские газовые месторождения:
44 600 млрд м³

Российские газовые месторождения

Россия обладает крупнейшими в мире газовыми месторождениями. Общие запасы газа в России составляют 44 600 млрд куб. м, т. е. 23,9 % от разведанных мировых запасов газа. За ней следуют Иран (15,8 %), Катар (13,5 %), США и Туркменистан (по 4,3 %).¹

¹ ВР, июль 2011 г. Статистический анализ мировой энергетики, стр. 22. Цифры отражают доказанные запасы природного газа; количество газа, которое в соответствии с геологическими и инженерными данными можно добыть с достаточной уверенностью в будущем из этих запасов с учетом существующих экономических и эксплуатационных условий.