

Обе нитки газопровода «Северный поток» достигли приемного терминала в Любмине. Здесь природный газ очищается, производится необходимые замеры, и непосредственно перед транспортировкой при необходимости корректируется его температура.

Nord Stream поставляет газ в Любмин

Какую функцию выполняют береговые объекты в Любмине (Германия)?
Михаил Сарахан: Береговой участок в Любмине состоит из двух комплексов: береговые объекты Nord Stream в Германии и приемный терминал газопроводов OPAL и NEL, которые соединяют морской газопровод и существующие сети. «Северный поток» осуществляет поставку газа по газопроводу протяженностью 1224 км через Балтийское море в OPAL и NEL. Здесь же находятся камеры приема диагностических и очистных устройств.

Присутствуют ли на площадке представители компании Nord Stream, и какая у них роль?
МС: На береговом участке в Любмине постоянно присутствуют два представителя Nord Stream AG. Они обеспечивают взаимодействие между диспетчерским центром компании в Цуге, береговыми объектами в Любмине и операторами газопроводов OPAL и NEL. Наше сотрудничество обеспечивает безопасную и эффективную эксплуатацию в соответствии со всеми правилами и нормами.



Михаил Сарахан, Руководитель работ на береговом участке Nord Stream в Германии

Каковы были основные сложности при строительстве береговых объектов?
МС: Самой сложной задачей для Nord Stream оказалась установка гигантских шиберных задвижек. OPAL и NEL столкнулись с необходимостью строить тоннель в Любмине, под который газопроводы OPAL и NEL подгонялись с точностью до миллиметра.

Что произойдет, если на береговом участке случится пожар или утечка газа?
МС: Для того чтобы предотвратить такие происшествия мы установили системы газообнаружения и пожаротушения. Если в разных частях берегового участка сработают сразу два сигнала утечки газа или пожарной тревоги, приемные клапаны автоматически закроются, а предохранительные клапаны откроются для очистки от газа. Если сработает сигнал пожара, будет вызвана пожарная команда, которая постоянно дежурит на площадке. Диспетчеры сразу же уведомят всех

ответственных лиц, чтобы мы смогли в кратчайшие сроки прибыть на место возгорания.

Как компания Nord Stream планирует обеспечивать поставку именно того объема газа, который может быть принят на береговых объектах?
МС: Для этого будут задействованы несколько систем. Береговые объекты Nord Stream разработаны для эксплуатации под давлением в 177,5 бар. Если, несмотря на непрерывный мониторинг, этот уровень будет превышен, приемные клапаны автоматически закроются, чтобы защитить объект.

Какие меры безопасности должны соблюдаться при эксплуатации береговых объектов?
МС: Правила техники безопасности включают в себя, например, запрет курения. Меры предосторожности распространяются как на сам газопровод, так и на остальные объекты газотранспортной системы. Работу газотранспортных объектов можно приостановить вручную и в удаленном режиме.

Газопроводы OPAL и NEL

OPAL - это крупнейший европейский газопровод производительностью около 35 млрд м3 газа в год. OPAL начинается в точке берегового пересечения газопровода „Северный поток“ на германском берегу в Любмине вблизи Грайфсвальда и тянется на юг до местечка Ольбернхау на границе Германии и Чехии. Газопровод протяженностью 470 км проходит по территории трех федеральных земель Германии: Мекленбург-Передняя Померания, Бранденбург и Саксония. OPAL принадлежит компании WINGAS GmbH & Co. KG (80%) и E.ON Ruhrgas AG (20%).

NEL - второй газопровод, соединяющий „Северный поток“ с европейской газовой инфраструктурой. Его протяженность - 440 км, производительность - около 20 млрд м3 в год. Газопровод идет на запад по территории Северной Германии до коммуны Реден в земле Нижняя Саксония. Это совместное предприятие компании WINGAS GmbH & Co. KG (51%), голландской компании N.V. Nederlandse Gasunie (20%), бельгийской компании Fluxys G (19%) и E.ON Ruhrgas AG (10%).



Газ из газопровода «Северный поток» принимается на участке берегового пересечения в Любмине (Германия), после чего поступает в газотранспортную систему.



Nord Stream
Новый маршрут поставок газа в Европу

Компания Nord Stream

Компания Nord Stream является совместным предприятием, образованным с целью планирования, строительства и последующей эксплуатации нового газопровода через Балтийское море. ОАО «Газпром» владеет 51 % капитала совместного предприятия. Ведущие немецкие энергетические компании BASF SE/Wintershall Holding GmbH и E.ON Ruhrgas AG имеют равные доли по 15,5 %. Доли голландской газовой инфраструктурной компании N.V. Nederlandse Gasunie и французской энергетической компании GDF Suez S.A. составляют по 9 %. Газопровод «Северный поток» соединит крупнейшие в мире российские газовые месторождения с европейской газопроводной сетью через Балтийское море. После полного ввода в эксплуатацию в 2012 году две нитки газопровода протяженностью около 1220 км каждая смогут транспортировать в общей сложности до 55 млрд. куб.м. газа в год. Этого достаточно для снабжения более 26 миллионов европейских домашних хозяйств. Решением Европейского парламента и Европейского Совета газопроводу “Северный поток” присвоен статус проекта, «отвечающего интересам всей Европы». Это означает, что он является одним из приоритетных европейских проектов в области энергетической инфраструктуры.

КОНТАКТЫ

Более подробная информация о компании:
www.nord-stream.com

Ваши вопросы присылайте по адресу:
contact@nord-stream.com

Подписаться на новостной бюллетень:
www.nord-stream.com/newsletter

Почтовый адрес московского филиала Nord Stream AG:
Россия, 11901 Москва
ул. Знаменка, 7, стр. 3

Тел.: +7 495 229 6585

Высокие технологии на страже качества и безопасности

> Приемный терминал в Любмине способен перерабатывать свыше 6,5 млн м3 газа в день. Целый комплекс оборудования – краны, фильтры, системы предварительного подогрева, измерительные приборы и оборудования системы управления обеспечивают самое высокое качество газа и необходимое давление для дальнейшей транспортировки по газопроводам OPAL и NEL.

Природный газ проходит долгий путь, прежде чем поступает в Любмин: сначала из Сибири он поступает в Выборг на берег Финского залива, а затем проходит 1224 км по дну Балтийского моря. В Выборге газ поступает в «Северный поток» под давлением до 220 бар. По мере движения по газопроводу давление газа постепенно падает. В финальной точке газопровода в Любмине рабочее давление газа падает примерно до 100 бар. В точке пересечения газопровода с берегом устанавливаются компенсаторы, изоляционные вставки, камеры приема диагностических и очистных устройств, а также системы аварийного отключения. В случае возникновения неисправностей краны надежно отделяют морскую часть газопровода от объектов берегового участка и сухопутных газопроводов. Газопроводы OPAL и NEL также имеют собственные системы аварийного отключения и предварительного подогрева.

Именно здесь природный газ проходит очистку от твердых или жидких примесей и слегка подогревается. Это необходимо, так как после длительного путешествия по дну Балтийского моря газ теряет не только давление, но и температуру.

Подготовка газа к дальнейшей транспортировке Два комплекса аварийного отключения отделяют площадку берегового пересечения от измерительных приборов и систем управления. Именно здесь проверяется качество, а также производятся замеры входящего и исходящего газовых потоков. После этого объем газа корректируется для подачи в сухопутные газопроводы. Дополнительное оборудование аварийного отключения установлено непосредственно перед входом в газопроводы OPAL и NEL. Оно защищает их от превышения допустимых уровней давления (примерно 100 бар).



Размер гигантских шаровых кранов составляет примерно 4,5 метра в высоту. Они предназначены для перекрытия потока газа в чрезвычайной ситуации.

Любминская пустошь: Энергетическая площадка

Федеральная земля Мекленбург-Передняя Померания стремится стать ведущим энергетическим регионом Германии к 2020 году. Основным элементом этой стратегии является создание энергетического узла в Любмине.

Демонтаж и строительство

В 1995 году была закрыта атомная электростанция «Норд» в Любмине. Вплоть до 1990 года ее реактор производил в общей сложности около 150000 ГВт/ч. Электричество поступало в государственную энергосистему бывшей ГДР по 10 высоковольтным линиям. Тем временем, высоковольтные линии Восточной и Западной Германии были объединены. Кроме того, в новых федеральных землях были протянуты сотни километров воздушных линий электропередач. В то время как выведенная из эксплуатации АЭС была демонтирована в Любминской пустоши, был создан новый промышленный и энергетический комплекс.

Расширение порта

Восстановление промышленности в Любмине и последовавшее за этим создание новых рабочих мест получает активное содействие правительства федеральной земли в Шверине. Доказательством этому является расширение бывшего водовыпускного канала до уровня порта. Без этого важного развития инфраструктуры здесь было бы невозможно присутствие таких компаний, как производитель кранов Liebherr, производитель ветряных турбин WeserWind и производитель труб Erndteblicker Eisenwerk.

Ветряные парки

Развитие ветряных парков в Балтийском море также свидетельствует о том, что Любмин в будущем может стать энергетическим центром. Baltic I, первый немецкий парк в открытом море, - это пилотный проект, за реализацией которого последует строительство 14 объектов.

«Северный поток»

Газопровод «Северный поток» – это еще один мощный стимул, лежащий в основе возрождения энергетической площадки в Любминской пустоши. «Северный поток» сможет поставлять в Любмин до 55 млрд м3 газа в год. В Любмине газ будет готовиться для последующей подачи в европейскую газотранспортную сеть. Помимо этого, существуют планы поставки небольших объемов газа на две газотурбинные электростанции в будущем.

Энергетический узел на побережье Германии

> Береговые сооружения в Любмине – это логистическое звено между газопроводом «Северный поток» и европейской газотранспортной сетью. Природный газ, поступающий в Любмин из Сибири, поступает в OPAL и NEL, а затем поставляется европейским потребителям по всей Европе.

Береговые объекты в Любмине (Германия) – это своеобразный узел, который распределяет газ, поставляемый по газопроводу «Северный поток» по всей Европе. В то же время газ это лишь небольшой элемент инфраструктуры. Откуда же газ поступает, и куда он затем поставляется?

поставлять газ из начальной точки для поставки на территории России до финальной точки на территории Германии. В Германии газ будет поступать в наземные газопроводы OPAL и NEL. Путь от Сибири до Германии занимает почти 10 дней.

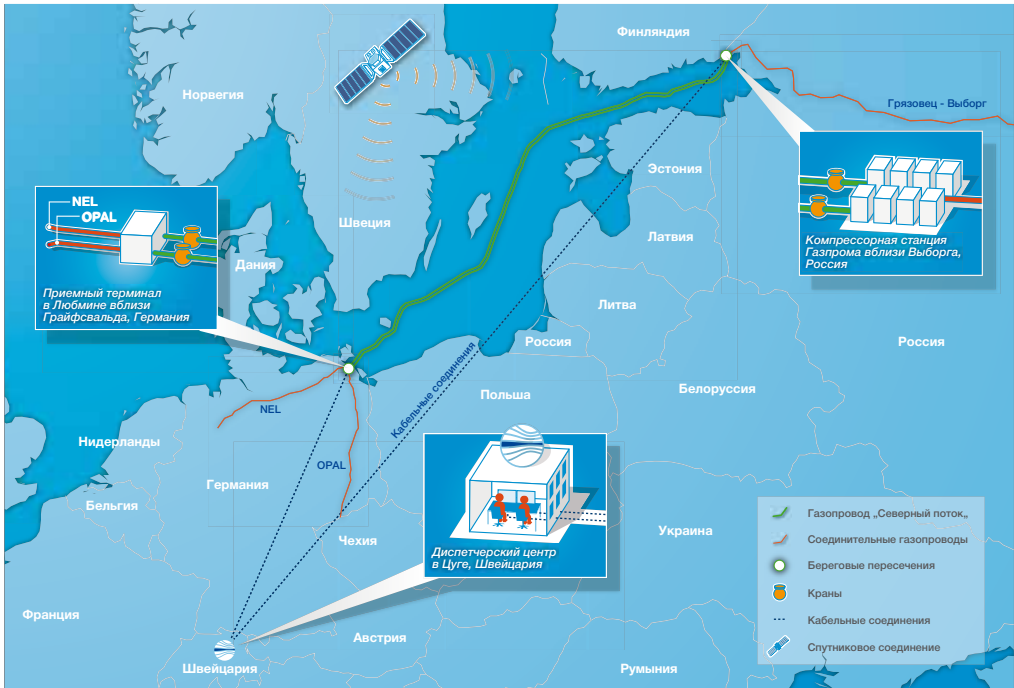
Газ поступает из Сибири

Новый Уренгой находится в Западной Сибири, на расстоянии 2500 км от Москвы и всего лишь 60 км от Северного полярного круга. Примерно 74% всего российского природного газа добывается именно в этом регионе. Неудивительно, что Новый Уренгой называют неофициальной газовой столицей России. Большая часть природного газа, транспортируемого по двум ниткам газопровода «Северный поток», также поступает с Южно-Русского месторождения, разведанные запасы которого по некоторым оценкам составляют 600 млрд м3 газа. В настоящее время это крупнейшее российское месторождение природного газа. Акционеры компании Nord Stream ОАО «Газпром», E.ON и Wintershall являются совладельцами этого газового месторождения. Добываемого только на этом месторождении газа хватит, чтобы обеспечить весь российский экспорт газа в Германию на протяжении следующих шести лет. Газопроводы соединяют 142 буровые скважины, расположенные на территории площадью 1100 км2 с современным заводом по подготовке природного газа. Завод способен перерабатывать до 75 млн м3 газа в день. Неочищенный газ подогревается, из него выводится вода, он очищается, повторно охлаждается, сжимается, а затем направляется по газопроводной системе Газпрома.

Транспортировка компаний Nord Stream

На своем пути из Западной Сибири в Выборг газ проходит 2500 км. На береговом пересечении в бухте Портовая, на расстоянии 1,5 км от побережья Балтийского моря, природный газ подается из газопровода «Грязовец-Выборг» в газопровод «Северный поток» компании Nord Stream. Nord Stream заключила соглашение о транспортировке газа с компанией ООО «Газпром экспорт», согласно которому компания предоставляет транспортные мощности до 55 млрд м3 в год. Газопровод будет

Транспортировка газа по первой нитке газопровода «Северный поток» началась в ноябре 2011 года. Вторая нитка, строительство которой началось в мае 2011 года, будет введена в эксплуатацию в четвертом квартале 2012 года. После ввода в эксплуатацию обеих ниток в 2012 году газопровод сможет поставлять 55 млрд м3 из России в Евросоюз в течение по меньшей мере 50 лет.



Газопровод «Северный поток» соединяет обширные газовые месторождения в Западной Сибири с европейской газораспределительной системой. Связующим звеном является участок берегового пересечения в Любмине вблизи Грайфсвальда (Германия).

Береговые объекты Nord Stream в Любмине

> С моря на берег: Две нитки газопровода «Северный поток» по дну Балтийского моря соединили Россию и Германию. В точке выхода газопровода на берег в Любмине газ проходит необходимую подготовку и проверку, после чего транспортируется дальше по европейского газотранспортной сети.

Тереговые объекты в Любмине соединяют газопровод «Северный поток» и европейскую газотранспортную сеть. Две нитки газопровода «Северный поток» выходят на берег в Грайфсвальдском заливе вблизи Любминской гавани. Начальная точка газопровода находится на российском берегу в бухте Портовая вблизи Выборга. На береговом пересечении в Германии газ проходит очистку от примесей при помощи специальных фильтров, а также нагревается для того чтобы исключить появление конденсата. Здесь проверяется качество,

производятся официальные замеры поступающего и исходящего газа, а также корректируется его давление, температура и объем для последующей подачи в газопроводы OPAL и NEL. Газопровод OPAL протяженностью 470 км идет на юг и соединяет Любмин и чешский Брандов, а NEL протяженностью 440 км тянется на запад по территории Северной Германии до коммуны Реден в земле Нижняя Саксония. Вместе эти два газопровода смогут поставлять европейским потребителям около 55 млрд м3 газа в год.



А Камеры приема ДОУ

Состояние газопровода «Северный поток» регулярно проверяется с помощью так называемых «интеллектуальных» поршней (диагностических и очистных устройств). Поршни хранятся в специальных камерах. Они запускаются в газопровод со стороны России и принимаются на берегу Германии.



В Шиберные задвижки

Гигантские шиберные задвижки изолируют газопровод от камер запуска и приема диагностических и очистных устройств, когда они не задействованы. Размер задвижек составляет примерно 10 метров в высоту. Каждая из них весит 102 тонны. Это самые тяжелые шиберные задвижки в мире.



“Интеллектуальные” поршни

«Интеллектуальные» поршни двигаются по газопроводу с помощью газового потока. Они автоматически выявляют малейшие изменения, вызванные коррозией или механическими повреждениями. Поршни также фиксируют любое перемещение газопровода в результате внешнего воздействия после ввода в эксплуатацию.

С Шаровые краны

Большая часть кранов, используемых на береговом участке, - это шаровые краны для перекрытия потока газа. Шаровые краны используются в целях безопасности и в чрезвычайных ситуациях мгновенно прерывают поток газа. Все краны были спроектированы и произведены специально для проекта Nord Stream.



Береговое пересечение газопровода

Обе нитки газопровода «Северный поток» выходят на берег Германии к востоку от входа в Любминскую гавань. В непосредственной близости от берега нитки газопровода были уложены в траншеи и засыпаны грунтом.

Основные объекты берегового участка

1 Нитки газопровода «Северный поток» Две нитки газопровода «Северный поток» протяженностью 1224 км каждая проходят по дну Балтийского моря и выходят на берег в Любмине.

2 177,5 бар на площадке береговых объектов На начальном участке берегового пересечения давление газа составляет около 177,5 бар. На других объектах измерения и управления приемной станции давление газа составляет около 100 бар.

3 Подогреватель 1 Поступающий газ сначала проходит фильтрацию, а затем подогревается до температуры, необходимой для последующей транспортировки по газопроводу NEL.

4 Подогреватель 2 Поступающий газ сначала проходит фильтрацию, а затем подогревается до температуры, необходимой для последующей транспортировки по газопроводу OPAL.

5 Клапан избыточного давления При возникновении неисправности газ высвобождается через предохранительный клапан. Это снижает давление на всех объектах берегового участка в Любмине.

6 Эксплуатационные сооружения Кроме систем управления на береговом участке располагаются также мастерская и эксплуатационный блок.

7 Камеры приема и запуска ДОУ OPAL/NEL Камеры запуска и приема диагностических и очистных устройств оснащены «интеллектуальными» поршнями, которые запускаются для диагностики газопровода.

8 Котельная Температура газа уменьшается по мере его транспортировки на большие расстояния, поэтому непосредственно перед дальнейшей транспортировкой он подогревается до необходимой температуры в котельной.

9 Измерения в газопровode OPAL Качество газа проверяется, производятся замеры поступающего и исходящего газа. Объем и давление газа корректируются для подачи в соединительный газопровод OPAL.

10 Предварительный подогрев для OPAL и NEL Здесь природный газ подогревается до необходимой температуры для подачи в соединительные газопроводы OPAL и NEL.

11 Измерения в газопровode NEL Качество газа проверяется, производятся замеры поступающего и исходящего газа. Объем и давление газа корректируются для подачи в NEL.

12 Доступ к площадке береговых сооружений Доступ к площадке береговых сооружений обеспечивается со стороны гавани. Весь комплекс был построен таким образом, чтобы защитить его от наводнения во время штормов.

Nord Stream OPAL/NEL

Ответственные
OPAL/NEL Nord Stream