

# ПХГ ЙЕМГУМ: НОВЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ХАБ ЕВРОПЫ



12 сентября в поселке Йемгум (Нижняя Саксония) состоялось торжественное открытие одного из крупнейших подземных хранилищ газа в Германии, оператором которого выступает компания Astora — «дочка» WINGAS. Согласно плану проекта, к 2018 году мощность хранилища, в строительство которого были инвестированы в общей сложности сотни миллионов евро, составит 1 млрд м<sup>3</sup> активного газа. Такого количества достаточно для обеспечения более 500 тыс. домашних хозяйств на протяжении одного года. Благодаря своему расположению и уникальным характеристикам хранилище имеет стратегическое значение для европейской энергетической инфраструктуры и усиливает влияние Северной Германии в качестве важного газотранспортного узла. Так, ввиду непосредственной близости от границы Германии и Нидерландов, хранилище имеет прямое соединение с газотранспортными сетями обеих стран (GASCADE и GTS) и удобно для закачки газа, поступающего по газопроводу «Северный поток».

**О**собое значение нового ПХГ в Йемгуме объясняется рядом факторов. Во-

**С помощью нового ПХГ в Йемгуме Нижняя Саксония станет своего рода энергетическим хабом для Германии и Европы**

первых, с его помощью Нижняя Саксония станет своего рода

энергетическим хабом для Германии и Европы, так как часть объемов крупнейших газовых потоков, которые стекаются из Голландии, Норвегии и России в соседний регион Бунде, будут поступать в данное ПХГ, а затем направляться дальше в Европу.

Во-вторых, наряду с растущими потребностями в импорте газа стран Европы увеличивается и спрос на хранилища газа, которые гарантируют стабильную до-

ступность природного газа потребителям, позволяя компенсировать сезонные колебания между производством и потреблением.

Так, управляющий компании Astora Андреас Реннер в своем приветственном адресе подчеркнул, что «хранилище будет играть важную роль в энергетической безопасности Германии», которая является крупнейшим импортером газа в Европе.

Кроме того, в связи с новой энергетической политикой в стране все больше обостряется проблема выравнивания колебаний генерации энергии из возобновляемых источников, что также увеличивает значение ПХГ, так как газовые электростанции в этом случае выполняют буферную функцию.

Хранилище Йемгум расположено в соляных кавернах и в этом плане имеет значительное преимущество по сравнению с хранилищами в пористых породах: переключение между режимами закачки и отбора газа занимает всего несколько минут, что объясняется спецификой полостей в соляных штоках.

В Йемгуме в течение одного часа может быть закачено и отобрано до 1 млн м<sup>3</sup> газа (в хранилищах в пористых пластах этот процесс длится вдвое дольше), что делает его идеальным партнером для ВИЭ и позволяет надежно компенсировать суточные колебания энергопотребления.

Высокую востребованность ПХГ Йемгум подтверждает тот факт, что компания Astora заключила долгосрочные контракты о продаже всех мощностей по хранению газа еще в 2009 году.

## Масштабы проекта

Строительство ПХГ в Йемгуме начиналось пять лет назад с зеленой лужайки. Сегодня под все та-

## ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

ПХГ Йемгум принадлежит компаниям WINGAS (совместное предприятие Wintershall и ОАО «Газпром») и VNG Gasspeicher (чья доля в хранилище составляет одну шестую). За строительство и эксплуатацию хранилища отвечает компания Astora, которая является крупнейшим оператором хранилищ природного газа в Европе.

Ей принадлежит самое крупное в Западной Европе газовое хранилище — ПХГ Реден на севере Германии, мощность которого превышает 4 млрд м<sup>3</sup>. Также компания располагает мощностями в хранилище Хайдах в Австрии (совместное предприятие с Roh I Aufsuchungs-Aktiengesellschaft и ООО «Газпром экспорт») — второе по величине в Центральной Европе.

«Вертикаль» уже рассказывала о соглашении по обмену активами между «Газпромом» и концерном BASF, чья нефтегазовая «дочкой» является Wintershall (см. «Винтерсхалл: новые корпоративные рекорды», НГВ #07'13). Напомним, что в рамках сделки Wintershall может получить 25%+1 акцию в разработке участков 4А и 5А ачимовских отложений Уренгойского месторождения, а «Газпром» увеличить долю участия в активах компаний по торговле и хранению газа в Европе (WINGAS, WIEH и WIEE, а также Astora) до 100% и получить 50% в активах компании WINZ.

## Иновационный подход

Преобразование соляного купола, которому 250 млн лет, в храни-

## ПХГ имеет прямое соединение с газотранспортными сетями Германии и Нидерландов, по которым поступает газ из России и Норвегии

лище газа невозможно без инновационных технологий. Одним из

В Йемгуме в течение одного часа может быть закачано и отобрано до 1 млн м<sup>3</sup> газа; в хранилищах в пористых пластах этот процесс длится вдвое дольше

ноу-хау стало наклонно-направленное бурение скважин, имею-


К 2018 году мощность ПХГ Йемгум составит 1 млрд м<sup>3</sup> активного газа

щих не вертикальную, а S-образную траекторию, что позволяет пробурить до шести скважин с одной кустовой площадки, благодаря

## Для минимального воздействия на окружающую среду прокладка газопроводов местами осуществлялась протягиванием труб через туннели на глубине до 30 метров

чему площадь, занимаемая наземными сооружениями, и изменение ландшафта сводятся к минимуму.

## Одним из ноу-хау проекта стало наклонно-направленное бурение скважин, имеющих не вертикальную, а S-образную траекторию

Кроме того, ПХГ Йемгум оснащено установкой обратного компримирования газа, которая позволяет эксплуатировать мегахранилище почти без вредных выбросов. 

кой же зеленой лужайкой, на которой невозмутимо пасутся коровы и овцы, на глубине 1150–1600 метров находится многомиллионный промышленный объект, масштабы которого сложно представить.

В соляном куполе диаметром 10 км на данный момент готовы к эксплуатации две из десяти запланированных технических полостей, так называемые каверны. Процесс выщелачивания одной каверны, то есть вымывание соли из соляного штока с помощью воды, которая забирается из реки Эмс с последующим отводом рассола, занимает до трех лет. Полости, образуемые в соли, обладают естественной плотностью, которая служит гарантией надежного хранения природного газа.

Высота каждой каверны составляет около 320 метров, что, для сравнения, в два раза превышает высоту Кельнского собора, а диаметр благодаря полученному спецразрешению достигает 86 метров (у стандартных каверн не более 75 метров). Период эксплуатации хранилища составляет 50 лет. К 2018 году планируется построить еще восемь каверн, что увеличит мощность хранилища до 1 млрд м<sup>3</sup> газа.

## Экология в приоритете

При проектировании и строительстве ПХГ защите окружающей

среды уделялось первостепенное внимание. Согласование проекта с около ста заинтересованными сторонами заняло два года, и лишь после этого в середине 2008 года Земельное ведомство горной промышленности, энергетики и геологии дало зеленый свет для начала строительства.

С целью сохранения грунтовых вод и минимального воздействия на окружающую среду прокладка газопровода осуществлялась под землей с применением специальных технологий. Так, часть газопровода общей длиной 5,7 км, которая пересекает зону охраны птиц, была проложена экологическим способом горизонтально-направленного бурения только после сезона высиживания. С помощью буровой головки с системой дистанционного управления был пробурен туннель на глубине до 30 метров, через который протягивалась труба.

Тесное сотрудничество с компанией EWE, которая сооружает собственное хранилище в непосредственной близости от Йемгума, также сводит к минимуму вмешательство в природу и ландшафт — для сбрасывания насыщенного соляного раствора прямо в Северное море используется, в частности, уже построенный участок газопровода MIDAL.