15 ЛЕТ УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ

ГАЗПРОМ ПХГ

15 ЛЕТ

2007–2022

ПОДЗЕМНЫЕ ХРАНИЛИЩА ГАЗА ПАО «ГАЗПРОМ»

- СТРУКТУРА
- КЛЮЧЕВЫЕ СОБЫТИЯ
- ПЕРСПЕКТИВЫ

ГАЗПРОМ ПХГ
15 ЛЕТ 2007–2022

ВЯЧЕСЛАВ МИХАЛЕНКО

Член Правления,
начальник Департамента ПАО «Газпром»

«Последовательное развитие системы подземного хранения газа является одним из ключевых направлений деятельности ПАО «Газпром», что подтверждают масштабные проекты по модернизации подотрасли. Результаты этой работы уже позволили достичь исторически рекордных показателей по объему оперативного резерва газа и максимальной суточной производительности российских ПХГ. В настоящий момент коллектив предприятия уверенно идет к выполнению стратегической цели – выводу наших газохранилищ на миллиард кубических метров суточного отбора газа».

ИГОРЬ САФОНОВ

Генеральный директор ООО «Газпром ПХГ»

«С момента своего основания ООО «Газпром ПХГ» является крепкой опорой отечественной энергетики. За эти 15 лет индустрия сделала огромный шаг вперед, что позволило «Газпрому» поднять надежность газоснабжения России на качественно новый уровень.

Коллектив Общества достойно продолжает трудовые традиции старшего поколения газовиков, развивает производственный, кадровый потенциал и добивается впечатляющих результатов. Ежедневно коллектив компании пишет историю отечественной отрасли подземного хранения газа. 15 важных вех нашей общей истории обозначены в данном издании».

О КОМПАНИИ

НАЧАЛО

29 марта 2006 года Совет директоров ОАО «Газпром» одобрил предложения по реорганизации дочерних обществ, единственным участником которых является ОАО «Газпром», с целью обособления профильных видов деятельности в специализированных организациях. Кампания по созданию новых предприятий проходила в рамках совершенствования внутрикорпоративной структуры управления ОАО «Газпром». Её цель – повышение эффективности работы «Газпрома» как вертикально интегрированной компании и оптимизация структуры управления основными видами деятельности на уровне дочерних обществ.

В результате **19 марта 2007 года** было зарегистрировано общество с ограниченной ответственностью **«Газпром ПХГ»**. Оно было образовано путём выделения из газотранспортных и других дочерних обществ российских объектов подземного хранения газа, создания компаний-«буферов» и последующего их присоединения к новому юридическому лицу. Главной задачей, поставленной новому предприятию Председателем Правления «Газпрома» А.Б. Миллером, было снижение пиковых нагрузок на Единую систему газоснабжения, обеспечение гибкости и надёжности поставок – как экспортных, так и на внутренний рынок.

19 марта 2007 года с целью организации закачки, хранения и отбора природного газа было создано ООО «Газпром ПХГ» - единый оператор подземных хранилищ газа России.

СТРУКТУРА КОМПАНИИ

В настоящее время Общество эксплуатирует **23** подземных хранилища газа, из которых **14** расположены в истощенных месторождениях, **7** – в водоносных структурах, **2** – в отложениях каменной соли.

Оптимальное функционирование системы российских ПХГ ПАО «Газпром» обеспечивают **25** филиалов компании:

- **19** управлений подземного хранения газа;
- **4** управления аварийно-восстановительных работ и капитального ремонта скважин;
- Инженерно-технический центр;
- Управление материально-технического снабжения и комплектации.

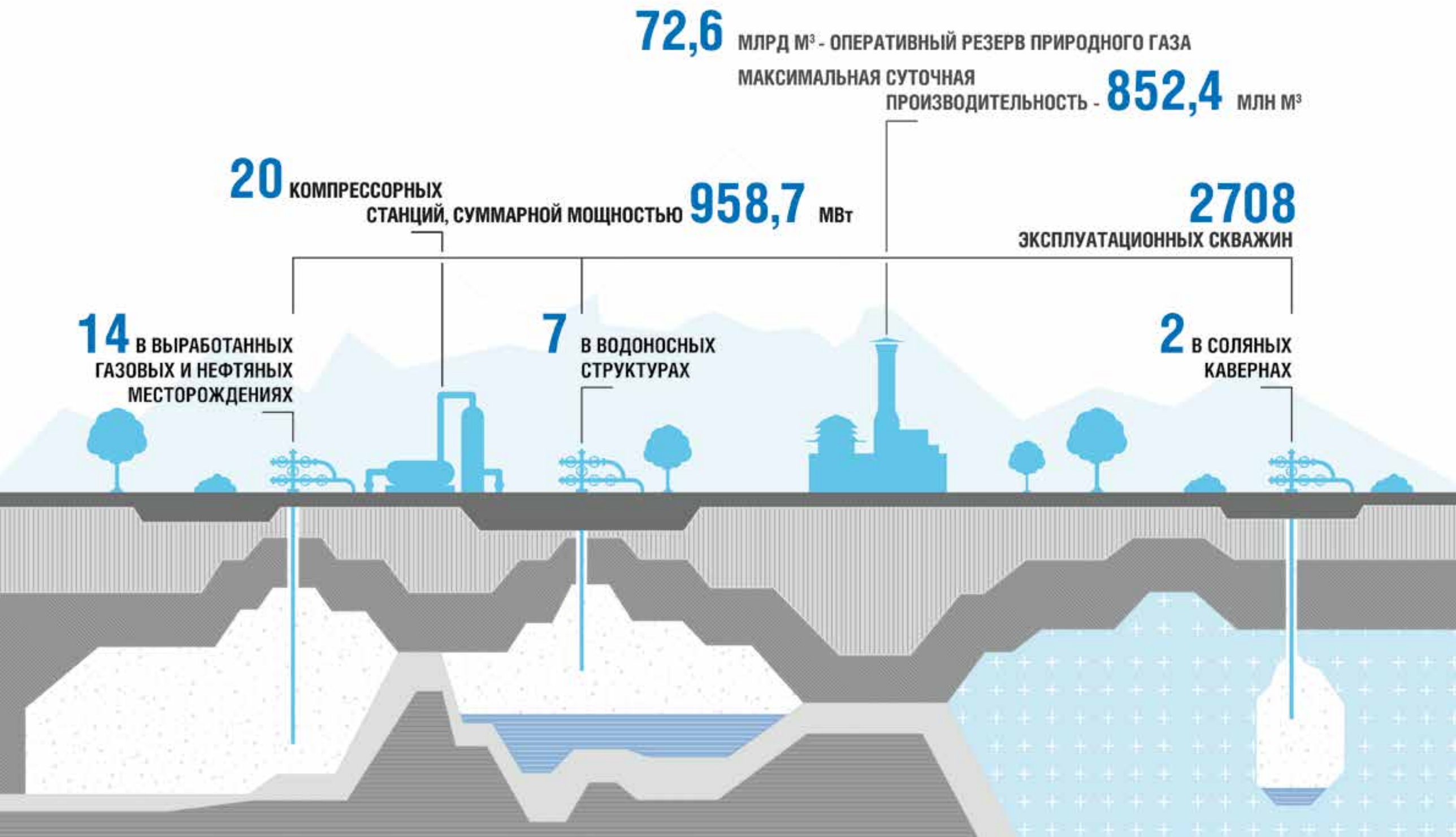
В состав производственных объектов также входят **20 компрессорных станций** суммарной мощностью **958,7 МВт**. Фонд эксплуатационных скважин составляет **2708 единиц**.

Прирост мощностей осуществлен за счет расширения и реконструкции действующих ПХГ, что позволило увеличить оперативный резерв природного газа до **72,6 млрд м^3**. Целевой показатель максимальной суточной производительности на начало сезона отбора **2022/2023** составляет **852,4 млн м^3**.

Численность работников ООО «Газпром ПХГ» – около **8 тысяч человек**. Головной офис компании расположен в **г. Санкт-Петербурге**.

25 филиалов компании обеспечивают оптимальное функционирование системы подземных хранилищ газа

ГДЕ ХРАНЯТ ГАЗ



ГАЗПРОМ ПХГ | 15 ЛЕТ 2007–2022

15 ЗНАКОВЫХ СОБЫТИЙ

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КРУПНЕЙШИХ ПХГ ПАО «ГАЗПРОМ»

Для увеличения основных показателей работы газохранилищ ПАО «Газпром» коллективом Общества реализованы значимые инвестиционные проекты.

Так, на новый уровень производства вышло крупнейшее в мире **Северо-Ставропольское ПХГ**. В рамках реконструкции технологических объектов завершены работы на пяти газораспределительных пунктах, значительно вырос уровень автоматизации производственных процессов.

Модернизация газотранспортной системы позволила увеличить объемы отбора газа из **Касимовского** и **Увязовского подземных хранилищ** до 183 миллионов кубометров в сутки, что, в свою очередь, обеспечивает надежное газоснабжение Московского промышленного узла в период пиковых нагрузок.

В 2021 году завершена масштабная реконструкция **Канчуринско-Мусинского комплекса подземного хранения газа**, расположенного в Республике Башкортостан. Максимальная производительность газохранилища увеличилась до проектных значений - 58,27 миллионов кубометров газа в сутки, а активный объем газа в хранилище вырос до 4,7 миллиардов кубических метров.

Значимые преобразования затронули и самый восточный объект подземного хранения газа – **Пунгинское ПХГ**. Там смонтированы и подключены четыре газоперекачивающих агрегата мощностью 16 МВт каждый, 20 существующих газопроводов-шлейфов переключены на новую промплощадку.

К 2018 году полностью перешло работать на новое оборудование компрессорной станции **Совхозное ПХГ**. В период реконструкции была установлена линейка ГПА-10ПХГ-01 «Урал» отечественного производства, суммарная мощность КС составила 100 МВт. В мае 2022 года впервые достигнуто рекордное месячное значение закачанного газа, равное 1,4998 млрд м^3.

№2

СОЗДАНИЕ НОВЫХ ФИЛИАЛОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ОСНОВНУЮ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

2007 • 2009 • 2011

В течение 15 лет к уже существующим филиалам, обеспечивающим производственную деятельность Общества, добавились три важных подразделения. В 2007 году образовано **Управление материально-технического снабжения и комплектации (УМТС и К)**. Ежегодный объем поставок МТР и оборудования, осуществляемых филиалом, за эти годы вырос более чем в два раза.

Инженерно-технический центр компании, организованный в 2009 году, на системной основе проводит оценку технического состояния оборудования и сооружений, анализ режимов работы скважин, технологического оборудования и трубопроводов компании для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации объектов подземного хранения газа, а также контроль в рамках инвестиционного и капитального строительства.

В 2011 году начало производственную деятельность **Башкирское управление аварийно-восстановительных работ и капитального ремонта скважин**, освоившее за эти годы более 40 видов ремонта.

Устойчивое развитие компании обеспечивают 4 управления аварийно-восстановительных работ и капитального ремонта скважин, Инженерно-технический центр и Управление материально-технического снабжения и комплектации.

№3

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ХРАНЕНИЯ ГАЗА В ОТЛОЖЕНИЯХ КАМЕННОЙ СОЛИ

2013 • 2018

Коллектив компании работает над решением приоритетной задачи по развитию мощностей ПХГ. Важной вехой в истории отечественной отрасли подземного хранения газа стал ввод в эксплуатацию в 2013 **Калининградского ПХГ** – первого в России газохранилища в отложениях каменной соли. Этот тип ПХГ используется преимущественно для покрытия пиковых нагрузок и может обеспечивать несколько циклов отбора и закачки в течение года.

В 2018 году в эксплуатацию было введено еще одно ПХГ в похожих геологических структурах – **Волгоградское**, при строительстве которого применены не имеющие мировых аналогов технологии.

В настоящее время идет активная работа по выводу этих подземных хранилищ на проектные показатели.

800 млн м³ - максимальный активный объём газа в резервуарах Калининградского ПХГ после вывода объекта на проектную мощность.

№4

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТЕРМИНАЛА СПГ В БАЛТИЙСКОМ МОРЕ

2019

Для повышения энергетической безопасности Калининградской области, с учетом особенностей ее географического положения, в 2019 году «Газпром» реализовал проект по альтернативному варианту газоснабжения самого западного региона страны – с помощью морских поставок сжиженного природного газа (СПГ). В акватории Балтийского моря построен и введен в эксплуатацию приемный терминал, соединенный с газотранспортной системой газопроводом, проложенным по дну Балтики. СПГ к терминалу доставляет плавучая регазификационная газовая установка «Маршал Василевский».

В торжественных мероприятиях, посвященных вводу в эксплуатацию этих объектов, приняли участие Президент России В.В. Путин и Председатель Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллер.

УВЕЛИЧЕНИЕ ФОНДА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН

Важный элемент системной работы по обеспечению высокого уровня надежности поставок газа потребителям – последовательное увеличение производительности и расширение сети подземных хранилищ газа. ПХГ могут обеспечивать **до 22%** суточных поставок, а в пиковый период выходить на значения, превышающие **40%**. В частности, повышение гибкости работы системы ПХГ возможно за счет бурения дополнительных скважин. За 15 лет существования специализированного оператора в системе «Газпрома» – ООО «Газпром ПХГ» – фонд эксплуатационных скважин увеличился более чем на **10%** и в настоящее время составляет **2708 единиц** – больше, чем у любого добывающего предприятия.

Более чем на 10% за 15 лет
увеличился фонд эксплуатационных скважин компании.

№9

УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКАХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ НА СКВАЖИНАХ

Ежегодно филиалы ООО «Газпром ПХГ» проводят более **260 капитальных ремонтов скважин** с применением современных подъемных и колтюбинговых установок, в создании которых специалисты компании также принимают участие.

Например, в 2021 году на Калужском ПХГ проведена **апробация новой колтюбинговой установки УНТ-1** российского производства. Установка разрабатывалась для применения на газовых скважинах с учетом необходимой мобильности, для использования на объектах ПХГ в густонаселенных районах. Она проектировалась в габаритах, позволяющих передвижение по дорогам общего пользования. В процессе апробации специалисты ООО «Газпром ПХГ» дали ряд предложений по улучшению эксплуатационных качеств установки, что было учтено производителем.

В начале 2022 года установка поступила в распоряжение специализированных филиалов компании и в данный момент задействуется в работах по выполнению программы геолого-технических мероприятий на фонде скважин ПАО «Газпром».

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ РЕМОНТА СКВАЖИН

ООО «Газпром ПХГ» уделяет повышенное внимание применению высокотехнологичных решений, в первую очередь, для повышения производительности скважин при закачке и отборе газа.

Среди актуальных технологий ремонта, используемых в практике компании, можно отметить:

- внедрение безглинистых биополимерных буровых растворов для глушения скважин и вскрытия пласта (позволяет сохранить естественную проницаемость пласта, снизить интенсивность поглощений и сократить сроки освоения скважины);
- проведение работ по увеличению продуктивности и интенсификации притока газа с использованием различных кислотных составов;
- использование пенных систем для ремонта скважин в условиях аномально низких пластовых давлений;
- применение колтюбинговых установок для размыва глинисто-песчаных пробок;
- фрезерование эксплуатационных колонн с последующей расширкой продуктивного пласта;
- применение технологии создания гравийно-намывного фильтра;
- совершенствование технологии химического крепления пласта-коллектора системами на основе кремнеорганических составов;
- Применение гидравлических пакеров для отсечения пласта при замене колонных головок и фонтанной арматуры без установки цементного моста.

ГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ ПХГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

2013 • 2018

На базе Северо-Ставропольского ПХГ (эксплуатирующая организация – филиал «Ставропольское УПХГ») по поручению Председателя Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллера реализован пилотный проект по оптимизации систем геодинамического мониторинга подземных хранилищ газа. С развитием отечественной науки появилась возможность привлечь для этих нужд космическую отрасль (проект реализован совместно с АО «Газпром космические системы»). Методика радиолокационной интерферометрии получила положительную оценку после апробации. В перспективе данное технологическое новшество способно решить сразу несколько задач: упростить маркшейдерско-геодезические наблюдения на территории горного отвода ПХГ и сократить затраты на проведение такого вида работ.

Почти **700 кв. км** составила площадь исследования горного отвода Северо-Ставропольского ПХГ.

КОМПЛЕКСНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПХГ НА МАКСИМАЛЬНУЮ СУТОЧНУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

2019

Впервые в истории компании во всех филиалах ООО «Газпром ПХГ» в 2019 году прошли комплексные тестовые испытания подземных хранилищ газа на максимальную суточную производительность. Первыми на максимальном режиме начали работать **Касимовское**, **Увязовское** и **Северо-Ставропольское (горизонт «Зелёная свита»)** газохранилища. Завершали испытания **Калининградское** и **Канчуринское ПХГ**. Проверочные мероприятия прошли успешно благодаря высокой квалификации и профессиональному взаимодействию специалистов «Газпром ПХГ» и коллег из газотранспортных предприятий. Проведённые по заданию ПАО «Газпром» тестовые испытания подтвердили готовность Единой системы газоснабжения к работе во время максимальных нагрузок в конце 2019 – начале 2020 года и всестороннюю реализацию мер по бесперебойному газоснабжению потребителей в зимний период.

Комплексные тестовые испытания впервые были проведены
для всех 23 хранилищ газа,
входящих в структуру «Газпром ПХГ».

ОБМЕН ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ОПЫТОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПХГ С ЗАРУБЕЖНЫМИ КОЛЛЕГАМИ

Знания по контролю за герметичностью, диагностике скважин, геологоразведочным работам на ПХГ пользуются спросом. Специалисты ООО «Газпром ПХГ» консультируют газовиков Армении, Белоруссии, Узбекистана. Богатый опыт работников компании помог провести реконструкции ПХГ «Банатский Двор» в Сербии, что позволило увеличить продуктивность данного хранилища.

Тесные отношения у представителей компании сложились с коллегами из Вьетнама и Китая. Практика взаимодействия с энергетиками этих государств включает участие в регулярных вебинарах, взаимное посещение объектов нефтегазового комплекса, обсуждение наработок в совместных проектах, среди которых – возможное создание подземных хранилищ газа для обеспечения стабильности функционирования газопроводов «Сила Сибири» и «Союз Восток».

Опыт российских газохранителей помог увеличить продуктивность ПХГ **«Банатский Двор» в Сербии**.

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАНА НА АВТОТРАНСПОРТЕ КОМПАНИИ

2021

В рамках Программы по расширению использования компримированного природного газа в качестве моторного топлива на собственном транспорте организаций Группы «Газпром» на объектах «Газпром ПХГ» в Оренбургской, Саратовской и Московской областях введены в эксплуатацию **площадки для размещения передвижного автомобильного газового заправщика (ПАГЗ)**.

Новые инфраструктурные объекты и размещаемые на их территории газовые заправщики предназначены для служебного автотранспорта и специальной техники, работающей на метане. Наличие таких комплексов компенсирует удаленность от некоторых филиалов ООО «Газпром ПХГ» стационарных АГНКС и существенно сокращает время заправки.

Более **360 единиц** транспорта компании переведено на компримированный природный газ.

A-301

№12

ВНЕДРЕНИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ РАЗРАБОТОК ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

«Газпром ПХГ» использует в своей производственной деятельности передовые технологии, ориентируясь на рынок отечественных инноваций. Для некоторых из них объекты подземного хранения газа являются опытным полигоном. Наиболее ярким примером данной работы стало проведение предпусковых испытаний **системы селективного каталитического восстановления оксидов азота отходящих газов газоперекачивающих агрегатов в филиале «Московское УПХГ»**. Она позволяет целенаправленно снизить содержание NO-выбросов в выхлопах газовой турбины. Результаты эксперимента признаны положительными и соответствующими требованиям стандартов стран-импортеров российского газа. За успешную совместную работу в адрес генерального директора Общества Игоря Сафонова от имени руководства ООО «Газпром ВНИИГАЗ» было направлено письмо с благодарностью за реализацию данного проекта и надеждой на дальнейшее плодотворное сотрудничество и продолжение внедрения результатов НИОКР для повышения энергоэффективности и экологической безопасности.

№13

НА ПРОЧНОМ НАУЧНОМ ФУНДАМЕНТЕ

2012 • 2016

ООО «Газпром ПХГ» уделяет постоянное внимание разработке и применению высокотехнологичных решений, направленных на повышение производительности скважин при закачке и отборе газа, а также внедрению современного отечественного оборудования. Успехи в этой сфере неоднократно отмечались **корпоративной премией ПАО «Газпром» в области науки и техники**.

Так, премией I степени отмечены авторские проекты «Разработка и внедрение системы экспертизы промышленной безопасности и комплекса диагностической аппаратуры для продления срока безопасной эксплуатации газовых скважин различного назначения подземных хранилищ газа» (2012 г.) и «Разработка комплекса инженерных решений, направленных на повышение производительности скважин ПХГ ПАО «Газпром» (2016 г.). Применение современных технологий и инструмента для фрезерования и дальнейшего расширения продуктивной части пласта при реконструкции и капитальном ремонте скважин позволили увеличить дебит скважин и максимальную суточную производительность ПХГ.

№14

ИСТОРИЧЕСКИЙ РЕКОРД ДЛЯ СТРАНЫ

2021 • 2022

Два осенне-зимних сезона – 2020/2021 и 2021/2022 - войдут в историю газовой отрасли и ООО «Газпром ПХГ» благодаря выполнению рекордных производственных задач по обеспечению надежности поставок голубого топлива потребителям.

В отопительном сезоне 2020/2021 из газохранилищ, входящих в структуру ООО «Газпром ПХГ», был отобран рекордный объем газа за всю историю индустрии в России, равный **60,6 млрд м^3**. При этом из Гатчинского, Щелковского, Карашурского, Елшано-Курдюмского (тульский горизонт), Пунгинского, Увязовского ПХГ оперативный резерв был отобран в полном объеме.

На начало периода отбора газа из подземных хранилищ в 2022 году целевой показатель оперативного резерва газа составляет **72,6 млрд м^3**, потенциальной максимальной суточной производительности на отбор – **852,4 млн м^3**. Эти показатели являются исторически рекордными для нашей страны.

ОЦЕНКА НА ГОСУДАРСТВЕННОМ УРОВНЕ

2013 • 2018 • 2019

Системная эффективность работы ООО «Газпром ПХГ» отмечена на самом высоком уровне.

Трижды Общество становилось лауреатом **Премии Правительства Российской Федерации**. Правительственная премия 2013 года в области науки и техники присуждена за создание, освоение и промышленное внедрение комплекса диагностической аппаратуры и системы экспертизы промышленной безопасности для продления срока безопасной эксплуатации газовых скважин подземных хранилищ газа.

По итогам 2018 года престижная награда была вручена за разработку и внедрение инновационного, высокотехнологичного геофизического комплекса широкодиапазонной спектральной шумометрии на месторождениях и подземных хранилищах углеводородного сырья.

В 2019 году предприятие стало лауреатом премии Правительства Российской Федерации в области качества – самой престижной награды в этой области, что ещё раз доказывает высокий потенциал, которым обладает каждый из 8 тысяч работников организации.

Награда в области качества вручена Обществу за положительную динамику объёмов производства, реализацию программы технического перевооружения, использование современного оборудования, высокий уровень автоматизации производства и эффективные средства контроля качества.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПХГ В РОССИИ

Развитие подземного хранения газа – одно из приоритетных направлений деятельности ПАО «Газпром».

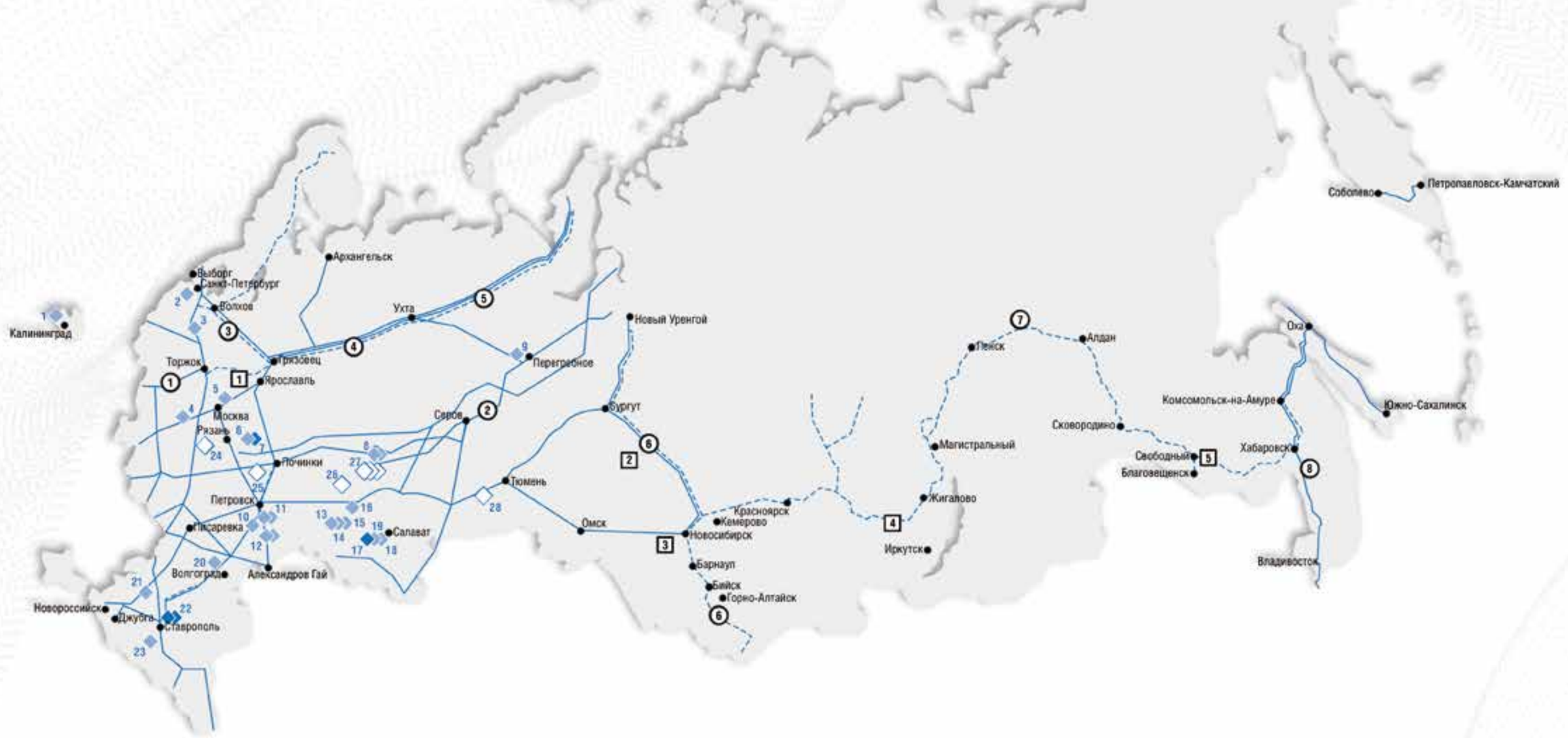
В регионах, отличающихся значительными объемами потребления и потенциальными темпами роста спроса на природный газ, в стадии проектирования и строительства находятся: Беднодемьяновское (на границе Пензенской области и Республики Мордовия), Новомосковское (Тульская область), Арбузовское (Республика Татарстан), Шатровское (Курганская область) подземные хранилища газа и Удмуртский резервирующий комплекс.

Наращивание мощностей действующего Удмуртского резервирующего комплекса имеет ключевое значение для развития компании. В рамках реализации данной концепции планируется построить Новотроицкое, Чежебашевское и Горюновское подземные хранилища газа. Это позволит увеличить суточную производительность с существующих 11,2 млн м^3 до 38 млн м^3; оперативный резерв «голубого топлива» – с 700 млн куб. м до 1,64 млрд м^3.

Также продолжается реконструкция, расширение, модернизация и техническое перевооружение ряда действующих подземных хранилищ.

В перспективе максимальная суточная производительность российских ПХГ достигнет **1 млрд м^3**. Аналогичный показатель для всех ПХГ в мире составляет более 7,4 млрд м^3.

Стратегическая цель развития российских ПХГ - наращивание максимальной и пиковой производительности отбора газа до 1 млрд м^3



Действующие объекты ПХГ

1 Калининградское
2 Гатчинское
3 Невское
4 Калужское
5 Щелковское
6 Увязовское
7 Касимовское
8 Карашурское
9 Пунгинское
10 Песчано-Уметское
11 Елшано-Курдюмское
12 Степновское
13 Дмитриевское
14 Михайловское
15 Кирюшкинское
16 Аманакское
17 Совхозное
18 Мусинское
19 Канчуринское
20 Волгоградское
21 Кущевское
22 Северо-Ставропольское
23 Краснодарское

Строящиеся объекты ПХГ

24 Новомосковское
25 Беднодемьяновское
26 Арбузовское
27 Удмуртский резервирующий комплекс
28 Шатровское

Основные магистральные газопроводы

— Действующие газопроводы Группы «Газпром»
-- Строящиеся и перспективные газопроводы

Объекты подземного хранения газа

◆ Действующие объекты с активной емкостью более 5 млрд м³
◆ Действующие объекты с активной емкостью менее 5 млрд м³
◇ Строящиеся и перспективные объекты

Объекты подземного хранения газа

① Газопровод Ямал - Европа
② Газопровод Уренгой - Ужгород

Газотранспортные проекты

③ Развитие газотранспортных мощностей ЕСГ Северо-Западного региона, участок Грязовец - КС Славянская
④ Газопроводы «Ухта-Торжок-2» и «Ухта-Торжок-3»
⑤ Газопроводы «Бованенково-Ухта-2» и «Бованенково-Ухта-3»
⑥ Газопровод «Сила Сибири-2»
⑦ Газопровод «Сила Сибири»
⑧ Сахалин - Хабаровск - Владивосток

Разведываемые площади под ПХГ

[1] Скалинская
[2] Тигинская
[3] Утянская
[4] Ангарская
[5] Белогорская

НАШ САЙТ

НАШ ТЕЛЕГРАМ

ООО «Газпром ПХГ»
196105, Московский пр., д. 139, к. 1, с. 1
г. Санкт-Петербург