



Обложка





ЧАЯНДА

Сердце

«Силы Сибири»

Красноярск
ИПК «Платина»
2020



ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Ввод Чаяндинского месторождения – важное, знаковое событие для нашей компании. Появление якутских мощностей по добыче и подготовке сырья – это не только основа создания нового центра газодобычи на востоке России, но и стратегический задел развития всей газодобывающей отрасли в целом. Огромное значение пуск промысла имеет и для глобального взаимовыгодного проекта, связанного с экспортом газа по восточному маршруту. Именно чаяндинский газ первым отправился по магистральному газопроводу «Сила Сибири» нашим партнерам, в Китайскую Народную Республику. Мы своевременно выполнили свои контрактные обязательства и продолжим это делать в соответствии с графиками поставок.

Отмечу, что работа по созданию чаяндинской инфраструктуры велась в экстремальных условиях, но была выполнена на высоком уровне и с опережением сроков. Всего за пять лет мы с нуля создали столь масштабный производственный объект. Без сомнения, это большая трудовая победа всего коллектива «Газпрома». Позвольте поблагодарить всех за вклад в общее дело и пожелать новых достижений и ярких побед!

**Алексей Миллер,
Председатель Правления ПАО «Газпром»**



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Освоение сложнейшего по геологическому строению и пластовым условиям Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения стало своеобразным вызовом нового времени. Этот проект потребовал особых подходов на всех этапах обустройства, а также применения современных технологических решений.

Сегодня чаяндинский промысел вобрал в себя все самое лучшее, что есть в отрасли. Внедрены малолюдные технологии, применена комплексная автоматизация технологических процессов, использованы возобновляемые источники энергии. Кроме того,

при реализации проекта особое внимание уделялось высокому уровню производственной и экологической безопасности. Все это позволяет с гордостью сказать: мы построили современный промышленный город. Впереди еще немало этапов большого пути, но уже сегодня можно смело говорить о том, что Чаянда стала новым, часто употребляемым словом в активном лексиконе российских газовиков.

**Виталий Маркелов,
Заместитель Председателя Правления ПАО «Газпром»**



УВАЖАЕМЫЕ ДРУЗЬЯ!

Мы приступили к добыче углеводородов на богатейшем по запасам Чаяндинском месторождении, в недрах которого содержится 1,2 трлн куб. м газа. Ввод Чаянды позволил нам обеспечить надежные поставки в Китай по восточному маршруту «Сила Сибири» и выполнение точно в срок поставленной Правительством РФ задачи. Так, в декабре 2019 года обеспечена подача газа в объеме 11 млн куб. м в сутки с последующим выходом в течение шести лет на проектную мощность в 25 млрд куб. м в год. Залогом своевременного пуска промысла стала полномасштабная работа на площадках установки комплексной подготовки газа и установки подготовки нефти, газосборных коллекторах, объектах энергоснабжения.

Кроме того, этот мультиресурсный промысел обещает подарить нам уникальный опыт работы со стратегическим

сырьем – гелием. Впервые этот ценный компонент будет выделяться в промышленных масштабах с помощью технологии мембранного извлечения прямо на промысле. Это открывает новые возможности для расцвета смежных отраслей, в том числе газохимии, и дарит нам бесценный потенциал для роста всей российской промышленности. Мы ощущаем причастность к столь значимым достижениям и гордость за отечественные разработки.

Позвольте высоко оценить результаты реализации чаяндинского проекта и выразить надежду, что очередные его этапы будут воплощены в жизнь также профессионально и безукоризненно.

**Сергей Меншиков,
Член Правления ПАО «Газпром», начальник Департамента 307**

Ф. И. О.

ЧАЯНДИНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (ЧНГКМ).
НАЗВАНО В ЧЕСТЬ ПРОТЕКАЮЩЕЙ РЯДОМ РЕКИ ЧАЯНДЫ —
ЛЕВОГО ПРИТОКА РЕКИ НЮИ.



СВИДЕТЕЛЬСТВО О РОЖДЕНИИ

Открыто в 1983 году при испытании поисковой скважины № 321. Обустройство ведется в рамках реализации государственной «Программы создания в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке единой системы добычи, транспортировки газа и газоснабжения с учетом возможного экспорта газа на рынки Китая и других стран АТР» (Восточной газовой программы), утвержденной в сентябре 2007 года приказом Министерства промышленности и энергетики РФ.

Координировать деятельность по реализации Программы Правительство РФ поручило ПАО «Газпром». Лицензию на разработку ПАО «Газпром» получило в 2008 году. Заказчиком работ по обустройству и эксплуатирующей организацией по чаяндинскому проекту назначено ООО «Газпром добыча Ноябрьск».

По размеру запасов (B1+B2) относится к категории уникальных — порядка 1,2 трлн куб. м газа и около 61,6 млн тонн нефти и конденсата.



Проектная годовая производительность

1,9 млн тонн нефти
400 тыс. тонн газового конденсата
25 млрд куб. м газа

МЕСТО ЖИТЕЛЬСТВА

ЧНГКМ расположено на территории Ленского и Мирнинского улусов (районов) Республики Саха (Якутия), в 170 км западнее города Ленска и в 240 км юго-западнее города Мирного. В 182 км от ЧНГКМ расположен аэропорт города Талакана, который соединен с месторождением круглогодичной автодорогой. Месторождение базируется в Лено-Тунгусской нефтегазодобывающей провинции, на юге Сибирской платформы в пределах Непского свода.

Географические координаты:
60°27'46" с. ш. 112°28'19" в. д.
Площадь около 7 000 кв. км.

ОСОБЫЕ ПРИМЕТЫ

Месторождение относится к крупным. Имеет сложное геологическое строение, особые термобарические пластовые условия и три основных горизонта: ботуобинский, хамакинский и талахский, которые отличаются по составу газа и продуктивности. Содержит восемь залежей углеводородов, две из которых нефтегазоконденсатные, а шесть — газоконденсатные. Глубина залегания залежей 1 450—1 850 м.

Характеристики сырья: нефть тяжелая, смолистая, сернистая, парафиновая; газ метановый, низкоуглекислый, азотный, низкоконденсатный, многокомпонентный, в том числе содержит значительные объемы гелия.

Разработка месторождения осложнена суровыми климатическими условиями, зонами пониженных пластовых температур и аномально низким пластовым давлением. Из-за резко континентального климата амплитуда колебаний температуры воздуха превышает 100 °С — от +40 °С летом до -60 °С зимой.



Площадь месторождения около
7 000 кв. км

Глубина залегания залежей
1 450—1 850 м

БИОГРАФИЯ

В январе 2013-го года распоряжением ОАО «Газпром» № 14 000 «Газпром добыча Ноябрьск» было назначено заказчиком по обустройству Чаяндинского НГКМ и определено эксплуатирующей организацией.

На тот момент в районе производства работ фактически отсутствовало сетевое электроснабжение, железнодорожное сообщение и автодороги круглогодичного использования, а также сервисно-ремонтные предприятия, что в совокупности с суровыми климатическими условиями создавало определенные сложности в освоении и разработке Чаяндинского НГКМ.

Поэтому первым делом ноябрьские газовики приступили к масштабной подготовке для выхода строительного блока на чаяндинский плацдарм. Для стабильного снабжения стройплощадок материально-техническими ресурсами была выстроена мультимодальная схема логистики, предусматривающая несколько вариантов доставки в зависимости от сезона.

В период навигации МТР доставлялись железнодорожным транспортом до Усть-Кута (в Иркутской области), а далее — на баржах по реке Лене. Зимой все необходимое для возведения

объектов перевозили по федеральной сезонной автодороге (зимнику) «Виллюй».

Кроме того, в районе ЧНГКМ была построена ствольная автодорога протяженностью 152 км и 10 мостов через водные объекты. А в поселке Пеледуй возведен речной грузовой причал для обеспечения приемки и временного хранения МТР и оборудования. В целом, за все время до ввода первой очереди промысла в эксплуатацию на чаяндинские стройплощадки по линии заказчика (ООО «Газпром добыча Ноябрьск») и подрядных организаций было доставлено порядка 1,2 млн тонн груза.



За 6 лет доставлено
1,2 млн тонн груза



Глубина скважин
3 000 метров

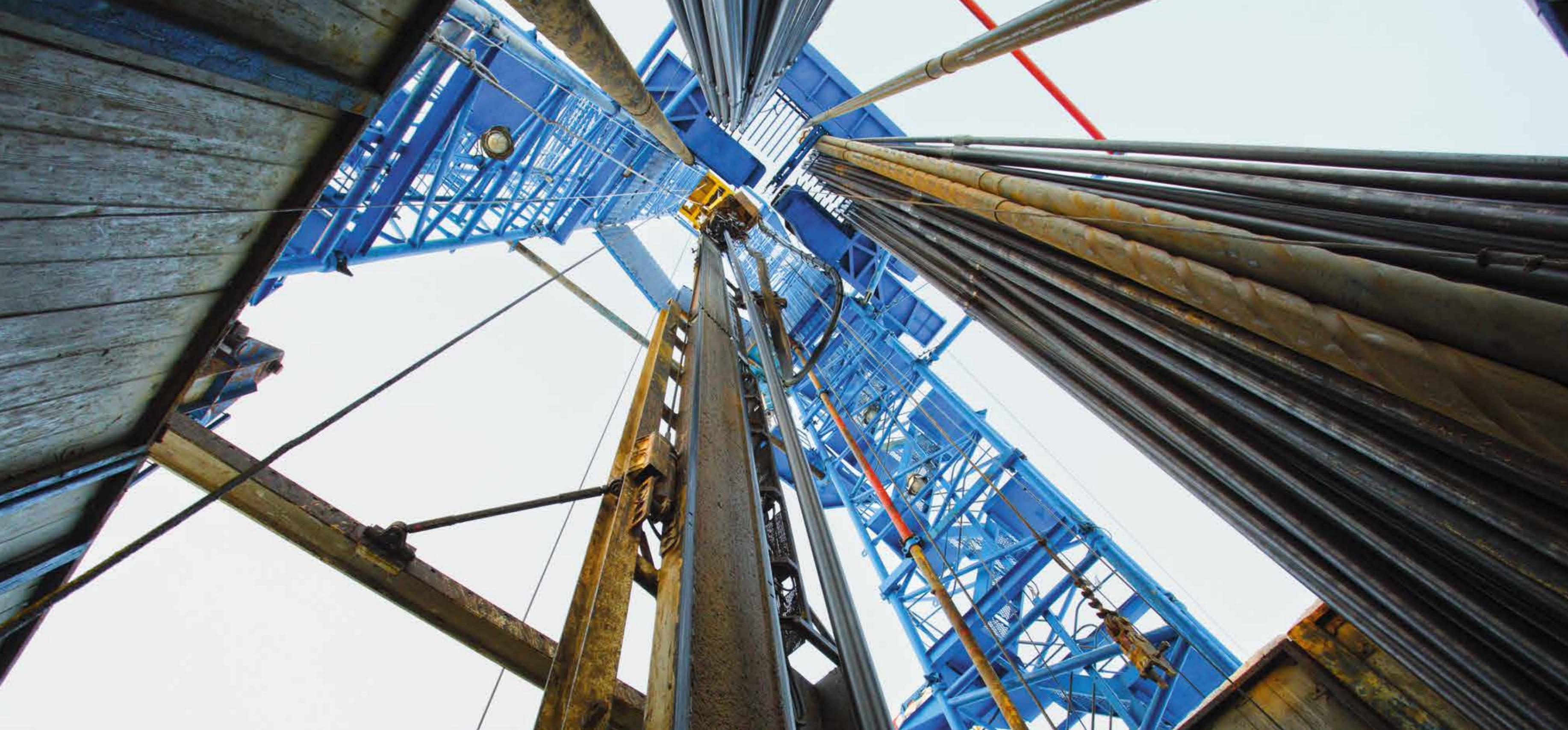
После пионерного выхода на месторождение началась реализация сразу двух инвестиционных проектов — «Обустройство нефтяной оторочки ботубинской залежи Чаяндинского НГКМ» и «Обустройство газовой залежи Чаяндинского НГКМ». На чаяндинскую передовую вышли буровики. Им предстояло пробурить фонд эксплуатационных скважин. За 4 года было завершено бурением 175 газовых скважин из 335 проектных — это более 600 тыс. м проходки горных пород. Скважины Чаянды бурятся роторно-турбинным способом на глубину 3 тыс. м и имеют горизонтальное окончание, которое достигает 600 м, что обеспечивает оптимальную протяженность ствола скважины в продуктивном пласте. Примечательно, что породы Чаяндинского месторождения состоят из глины, песчаников и солевых отложений. Поэтому была подобрана уникальная рецептура буровых растворов, нейтральных к солям. Кроме того, при бурении применялась безамбарная методика: отходы производства не складировались на площадке, а вывозились на полигон промышленных и бытовых отходов для дальнейшей утилизации.

Длина горизонтального окончания достигает
600 метров



Площадь УКПГ
72 гектара

Параллельно с бурением ноябрьские газовики приступили к возведению первоочередной производственной инфраструктуры. За короткий период необходимо было построить объекты так называемой «красной цепочки»: установку комплексной подготовки газа № 3, центральную дожимную компрессорную станцию, установку мембранного выделения гелиевого концентрата. УКПГ-3 — ключевой объект газового промысла, его площадь — 72 гектара. Установка включает в себя несколько ключевых элементов: узел входных шлейфов, установку пробкоприемников с сепараторами, цех низкотемпературной сепарации, установку стабилизации конденсата, установку регенерации метанола.





В процессе строительства

5,1 млн куб. м
грунта отсыпано

750 км
линейных, магистральных и площадочных
трубопроводов смонтировано

5 250 км
кабельно-проводниковой продукции
смонтировано

49 тонн
металлоконструкций смонтировано

15 000 тонн
оборудования смонтировано

На площадке УКПГ-3 также расположены центральная дожимная компрессорная станция (ЦДКС) и установка мембранного выделения гелиевого концентрата (УМВГК).

ЦДКС состоит из четырех агрегатов по 25 МВт. Газоперекачивающие агрегаты такой мощности используются в дожимном комплексе предприятия впервые. Задача ЦДКС – повысить давление газа до 98 атмосфер для отправки в магистральный газопровод. Суточная производительность одного ГПА составляет 21,3 млн куб. м газа.

Установка мембранного выделения гелиевого концентрата уникальна. Внедренная в ней технология мембранного извлечения гелия из природного газа непосредственно на промысле — первый в России подобный опыт, примененный в промышленном масштабе. Эта методика доказала свою эффективность и работоспособность в ходе опытно-промышленной эксплуатации пионерной установки на Ковыктинском месторождении в Иркутской области.

Суть технологии в том, что каскады компрессорных аппаратов прокачивают газ через блоки мембранных элементов. Полученный пермеат (газ, обогащенный гелием) разделяется на две части: первая с тем количеством гелия, которое необходимо для Амурского ГПЗ, поступает в газопровод «Сила Сибири», вторая закачивается в пласт на подземное хранение.



Суточная производительность одного ГПА составляет

21,3 млн куб. м газа
100 МВт — мощность ЦДКС

Система сбора и подготовки газа и газового конденсата будет состоять из 335 скважин, оснащенных оборудованием распределенной термометрии, датчиками давления и температуры, клапанами-отсекателями. Важная деталь: добыча будет вестись в дистанционном режиме. Эксплуатационный персонал будет выезжать лишь для проведения профилактических либо ремонтных работ, а также для проверки и настройки оборудования. Оператор с пульта на главном щите будет управлять всем технологическим процессом и при необходимости сможет перекрывать фонтанную и запорную арматуру, причем как трубное, так и затрубное пространство. Это позволит сделать современные системы мониторинга, которые в режиме онлайн передают параметры добычи, а также

модули обвязки скважин и гидравлическая станция, подающая гидравлическую жидкость («агент») для управления исполнительными механизмами как в обвязке куста, так и в обвязке фонтанной арматуры. Таким образом обеспечивается и высокая автоматизация, и безупречная безопасность процесса. Кроме того, производственная инфраструктура промысла включает трубопровод подключения, соединяющий добычную и газотранспортную инфраструктуру, установку подготовки нефти, нефтепровод Чаянда — ВСТО, приемно-сдаточный пункт, промбазу, химико-аналитическую лабораторию, электростанцию собственных нужд, котельную. И это далеко не полный перечень объектов, которые были возведены за небольшой промежуток времени, отведенный на обустройство.



ХРОНОЛОГИЯ ПУСКА

Апрель 2014 года — после расконсервации скважины № 321-14 в процессе выполнения геофизических исследований получен первый приток нефти.

Апрель 2019 года — начало пусконаладочных работ на УКПГ-3.

Июль 2019 года — подача газа с куста газовых скважин № 64 на площадку УКПГ-3. На магистральном газопроводе «Сила Сибири» сварен последний стыковочный шов, который соединил участок протяженностью 1,8 км в зоне ответственности ООО «Газпром добыча Ноябрьск» с магистральным газопроводом «Сила Сибири».

Август 2019 года — на установке комплексной подготовки газа № 3 зажжен факел, символизирующий начало жизненного цикла промысла.

Сентябрь 2019 года — завершены строительные-монтажные работы и гидроиспытания трубопровода подключения от УППГ-2 к УКПГ-3, получено разрешение на подачу газа. Со скважин УППГ-2 началось заполнение магистрального газопровода «Сила Сибири». Произведен «горячий» запуск «на кольцо» первого газоперекачивающего агрегата ЦДКС. Начаты пусконаладочные работы на котельной.

Октябрь 2019 года — подана нефть на установку подготовки нефти для проведения пусконаладки под нагрузкой и подготовки нефти до товарной кондиции.

Декабрь 2019 года — Чаядинский промысел торжественно введен в эксплуатацию.



Система сбора и подготовки газа и газового конденсата будет состоять из
335 скважин



Погружено свай
84 000 штук





Еще до ввода в строй производственной инфраструктуры на Чаянде были готовы объекты экологической направленности: полигон твердых бытовых и промышленных отходов, водозабор, канализационные очистные сооружения (КОС).

В основе природосберегающих технологий, реализованных на полигоне ТБиПО, — метод «слоеного пирога» с использованием современных технологий: геомембраны, пеноплекса и геотекстиля. Полигон предназначен для сбора и утилизации отходов, образующихся в результате бурения газодобывающих скважин и отходов после обработки на канализационных очистных сооружениях.

На КОС применена современная технология термической деструкции технологических и бытовых стоков. В установке достигается температура 1 200 °С, которая превращает тонну стоков в 150 г безопасного пепла. Мощность установки — 300 куб. м отходов в сутки.

Площадка водозаборных сооружений служит для обеспечения хозяйственно-питьевых и производственных нужд. На ней пробурено пять артезианских скважин, две из которых предназначены для питьевого водоснабжения, а три — для технических нужд. Кроме того, питьевая вода проходит предварительную обработку на молекулярном уровне — через мембранные элементы.

Мощность установки

300 куб. м отходов в сутки



В установке достигается температура

1 200 °С

ПЛАНЫ НА ЖИЗНЬ

При эксплуатации Чаяндинского месторождения используются малолюдные технологии, предполагающие обеспечение контроля за работой оборудования и комплексное управление объектами в автоматическом режиме. Такой подход способствует оптимизации численности персонала, сокращению транспортных издержек, отказу от избыточного строительства инфраструктуры, связанной с пребыванием работников на объектах. Сегодня Чаяндинский промысел вобрал в себя все лучшее, что есть в отрасли. Технологии, реализованные при обустройстве объектов добычи и подготовки природного газа, включают в себя все самые перспективные разработки и касаются практически всех этапов технологической цепочки — от разведки до транспортировки. Они объединены одним важным принципом — глобальной автоматизацией процессов.

Комплексы высокоинтеллектуального подземного оборудования скважин позволяют обеспечить максимальную эффективность и безопасность разработки месторождения. Благодаря турбодетандерам, которые можно назвать «сердцем» Чаянды,



стало возможно использовать энергию превращения сырого газа в подготовленную товарную продукцию. Кроме того, установка стабилизации конденсата одновременно с основной выполняемой ею задачей еще и обогащает товарный газ ценными углеводородными компонентами, которые будут востребованы при его переработке на Амурском ГПЗ.





Штат Чаяндинского нефтегазопромыслового управления сегодня уже превышает

600 сотрудников
2 500 единиц техники



ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА

Для качественной и оперативной реализации проекта компании потребовались лучшие представители профессий: проектировщики, сметчики, строители-энергетики, специалисты по строительному контролю и техническому надзору. В адрес предприятия поступило свыше 13 тыс. резюме со всей России, было проведено около 500 собеседований, отобраны и приняты на работу лучшие из лучших.

Сегодня на месторождении трудятся сотрудники из разных регионов России. В соответствии с Соглашением о сотрудничестве по реализации приоритетного проекта Республики Саха (Якутия) «Местные кадры в промышленность в 2018—2022 гг.» на работу ежегодно принимают специалистов из числа коренного населения.

В июле 2019 года пиковая численность работников, задействованных на объектах строительства Чаяндинского НГКМ, зафиксирована в числе около 15,5 тыс. человек, численность технических ресурсов — 2,5 тыс. единиц.

Штат Чаяндинского нефтегазопромыслового управления сегодня уже превышает 600 сотрудников. Кроме того, на объектах Чаянды трудятся представители строительного блока компании — более 300 сотрудников Ленского отделения УОРИСОФ, а также сотрудники большинства вспомогательных управлений компании.



Опорная база с вахтовым жилым поселком

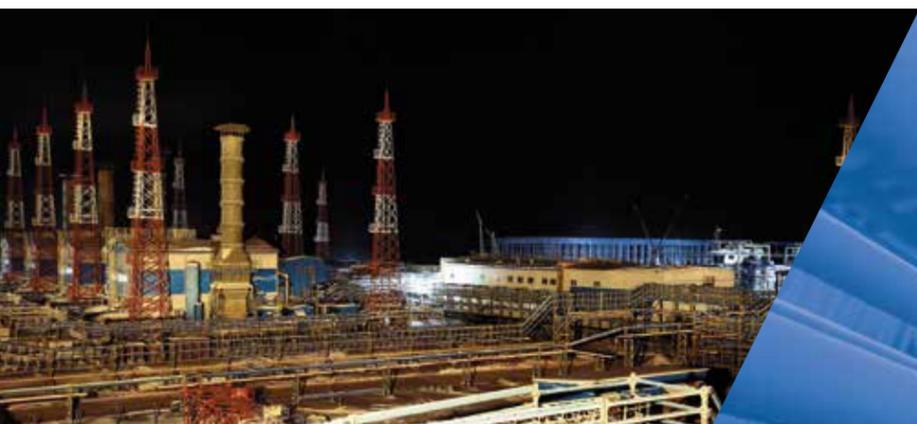
640 мест в общежитиях



МИРОВОЗЗРЕНИЕ

Работа на месторождении организована вахтовым методом. На момент обустройства промысла сотрудники проживали на территории временных зданий и сооружений: для них были построены два комфортабельных общежития вместимостью более 400 мест. Помимо комнат для проживания и личной гигиены в них есть помещения для стирки и сушки спецодежды, для занятий спортом. Кроме того, на ВЗиС находятся столовая и административно-бытовой корпус, кабинеты которого оборудованы связью, доступом в интернет и телефонией.

В данный момент возводится опорная база промысла с вахтовым жилым поселком. Там предусмотрены 4 общежития на 640 мест, столовая, склады, магазин, химчистка. Строится пожарное депо и многофункциональная АЗС. Будет на опорной базе и свой спортивный корпус с просторным залом для проведения соревнований по волейболу и мини-футболу, тренажерным залом, пунктом медицинского обслуживания.



Якутский проект является приоритетной задачей предприятия и залогом его развития на долгие годы. С целью увеличения ресурсной базы Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения в период с 2020-го по 2025 годы планируется строительство шести разведочных скважин. Еще четыре года будет продолжаться эксплуатационное бурение. К следующему этапу, рассчитанному на полный цикл развития, приступили строители: ведутся активные работы по возведению установки предварительной подготовки газа № 2, впереди — работа над УКПГ-4. Чаяндинское месторождение сегодня — центр притяжения лучших кадров и самых современных технологий. Здесь проверяется на прочность характер, оттачиваются навыки и умения, растут люди, превращаясь в опытных производителей. За шесть минувших лет ЧНГКМ стало вузом для нового поколения газовиков, которому покорились запредельно суровые недра. Мы горды своей причастностью к этому масштабному проекту — формированию Якутского центра газодобычи. Мы приложили все силы к тому, чтобы чаяндинский газ поступил в срок в магистральный газопровод «Сила Сибири». Наш труд не прошел даром, и нам по праву есть чем гордиться! С рождением, Чаянда! Долгих лет жизни и славных производственных достижений!







2014



Речной грузовой порт города Ленска оперативно принимает грузы

2014



Ленское отделение УОриСОФ выполняет работы по организации и контролю строительства





2015



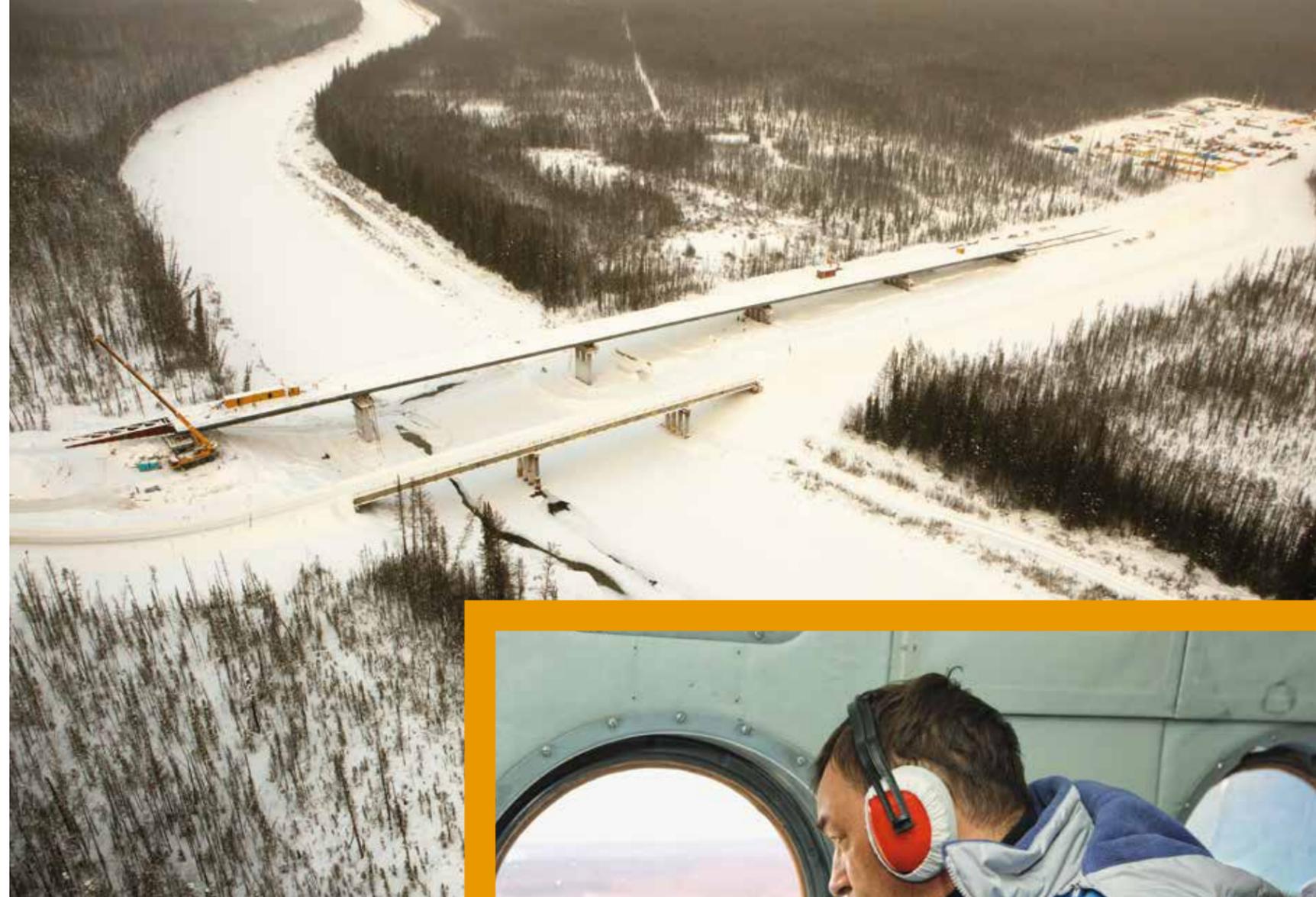
**Поставка оборудования,
разработка карьеров, отсыпка грунта —
первостепенные задачи начала 2015 года**



В 2015 году отсыпка грунта увеличилась до 7 млн куб. м



2015



Пробурено 22 тыс. м проходки,
построено 9 скважин







2016



Основной вектор строительных работ
2016 года — УКПГ-3 и УПН



Началось строительство общежитий.
ВЗиС, 73-й км



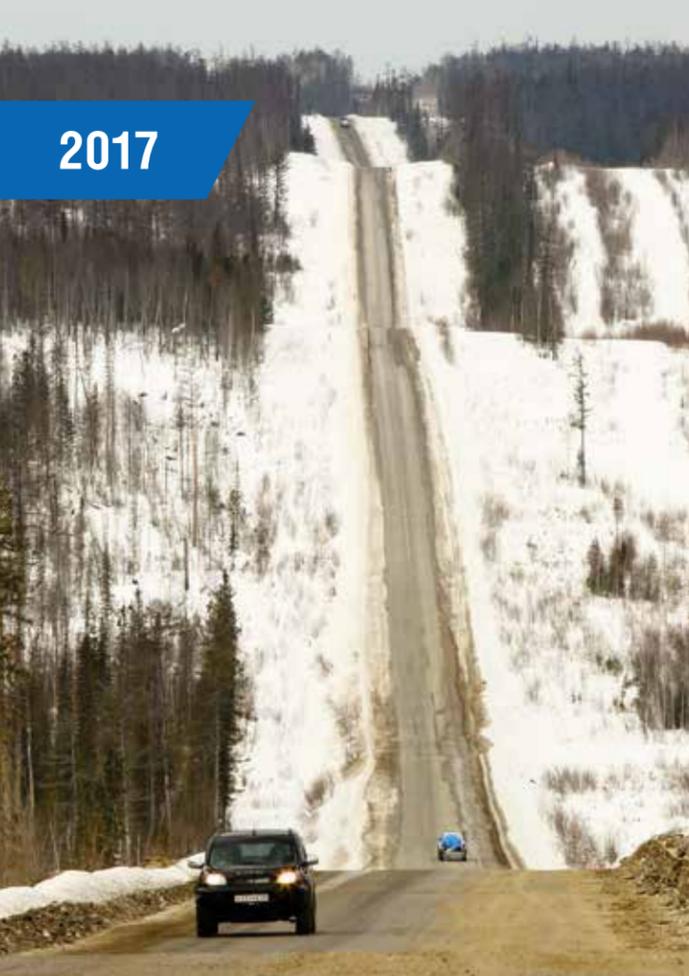
**Выездное совещание ПАО «Газпром»
под председательством В. А. Маркелова**





В 2017 году установлено 300 единиц оборудования, свыше 40 емкостей, смонтировано более 4 000 тонн металлоконструкций

2017

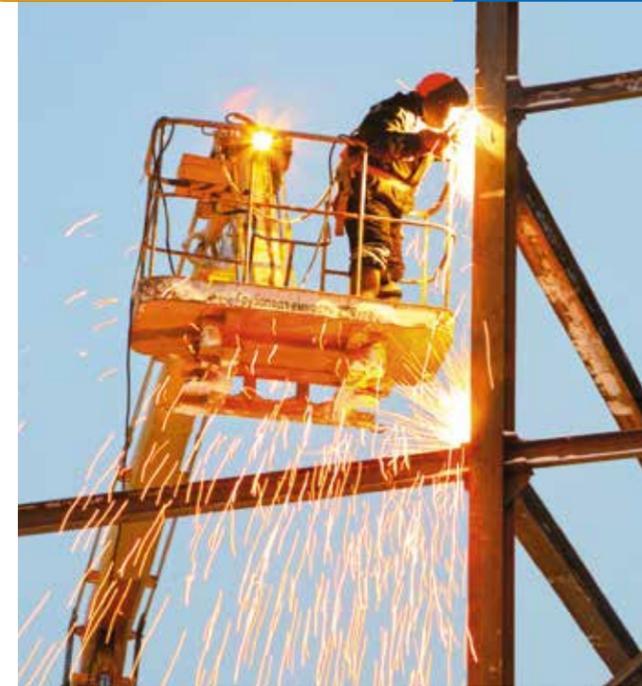


На обустройстве ЧНГКМ
в 2017 году задействовано
5 700 человек,
свыше 1 300 единиц техники





2018



**За 2018 год
смонтировано
26 км трубопроводов**



**Строительство цеха
низкотемпературной сепарации газа**

2018



В 2018 году появились объекты со 100 % строительной готовностью: водозабор и КОС



2018



Активные работы по строительству и отделке цехов, наладке оборудования





2019



Завершение испытаний оборудования,
наладка и настройка систем



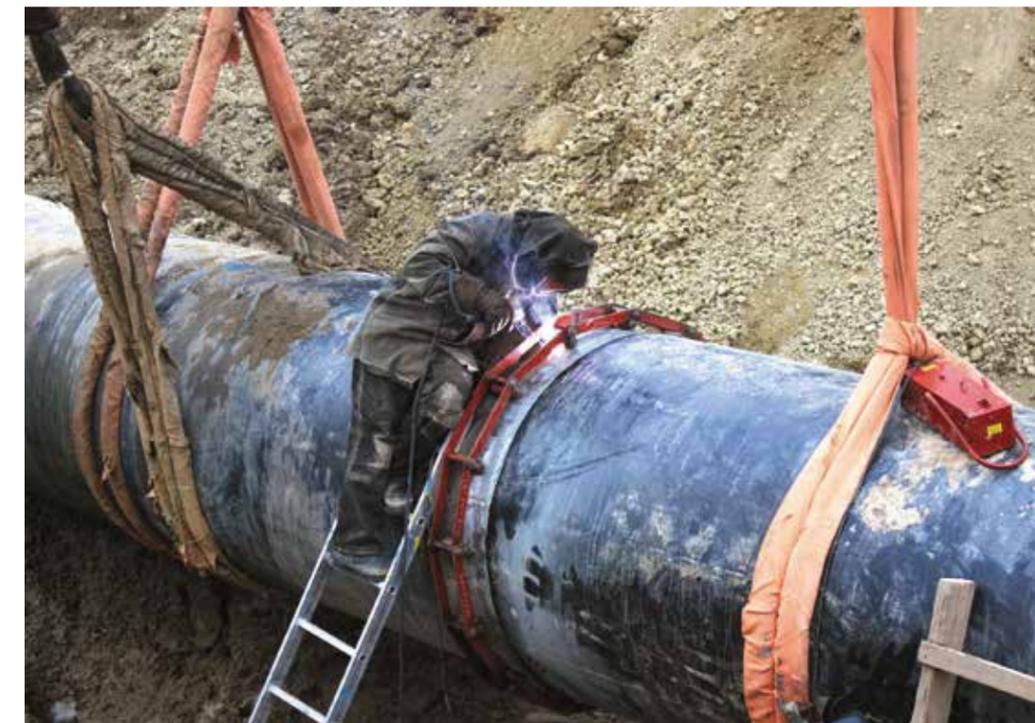
Во II квартале 2019 года на установке комплексной подготовки газа № 3 подан газ, 12 августа зажжен факел

2019



Завершение
строительно-
монтажных работ
на УКПГ-3





30 сентября 2019 года
был заполнен магистральный
газопровод «Сила Сибири»



На Чайнде работают
свыше 700 газовиков



2019



Каждый день происходит запуск новых систем, работающих в синхронизации друг с другом







Пуск



2 декабря 2019 года — торжественный пуск ЧНГКМ, начало поставок российского газа в Китай

**Издание подготовлено
службой по связям с общественностью и СММ
ООО «Газпром добыча Ноябрьск»**

Подписано в печать 06.03.2020. Формат 108 x 60/8
Гарнитура HeliosCondC. Печать офсетная. Бумага мелованная
Усл. печ. л. 12. Тираж 100 экз. Заказ № 32836

ООО ИПК «Платина»
660059, г. Красноярск, пр. им. газеты «Красноярский рабочий», 71д
тел. 8 (800) 775-78-08, факс 8 (391) 265-59-61
www.platinaipk.ru

Отпечатано в ООО ИПК «Платина»