



## Разведка и добыча

 **633,16** млн. тонн

Прирост разведанных геологических запасов нефти в стране

 **584,6** млрд. м<sup>3</sup>

Прирост разведанных геологических запасов природного газа в стране

В 2018 году в операции разведки и добычи упор был сделан на получении экономически разрабатываемых запасов и полезной добыче, что способствовало наращиванию усилий к добыче. Разработан целый ряд планов, включая «План по ускоренному развитию разведки и производства в стране (2018-2025)», «План по развитию деятельности в сфере природного газа (2018-2030)» и «План по развитию сланцевого газа (2020-2035)». Помимо этого, продвигались технологические инновации, на научной основе организована разведка и добыча нефти и природного газа в стране. Углубленно развернута разведка и освоение нетрадиционных углеводородных ресурсов и нефтегазовое сотрудничество с зарубежными странами. Положение разведочной, производственной и хозяйственной деятельности в целом улучшилось.

### Нефтегазовая разведка

В 2018 году работа по разведке проводилась плодотворно. Упор был сделан на рискованной разведке, в дальнейшем направлены колоссальные усилия на увеличение инвестиций и наращивание деловой активности в новых районах. Обнаружены новые запасы во многих бассейнах, свитах и регионах. Помимо этого в зрелых провинциях продвигалась эффективная и точечная разведка, доля высококачественных и масштабных и крупных запасов значительно повысилась, в то же время увеличились разрабатываемость и обновляемость новых запасов. Доля нетрадиционных углеводородных ресурсов в новоразведанных запасах продолжает расти, которые становятся важными альтернативными ресурсами. В 2018 году внутри страны прирост новоразведанных геологических запасов нефти составил 633,16 млн. тонн, природного газа – 584,6 млрд. куб. м.

Объем нефтегазовых запасов и разведочных работ внутри страны

	2016	2017	2018
Прирост разведанных геологических запасов нефти (в млн. тонн)	649,29	659,45	<b>633,16</b>
Прирост разведанных геологических запасов природного газа (в млрд. м <sup>3</sup> )	541,9	569,8	<b>584,6</b>
Двухмерная сейсморазведка (в км.)	24 885	26 813	<b>18 182</b>
Трехмерная сейсморазведка (в кв.км.)	8 764	7 843	<b>12 570</b>
Количество разведочных скважин	1 656	1 774	<b>1 803</b>
Количество поисковых скважин	865	986	<b>997</b>
Количество оценочных скважин	791	788	<b>806</b>

## Добыча сырой нефти

В 2018 году в добыче нефти упор был сделан на разведке новых месторождений и устойчивом освоении разведанных месторождений. За 2018 год добыча сырой нефти составила 101,02 млн. тонн., удерживаясь на уровне свыше 100 млн. тонн. На основе снижения себестоимости освоения, строгого выполнения стандартов и управления производственным процессом отмечены значимые подвижки по наращиванию производственных мощностей на нефтяных месторождениях в О. Манас в СУАР, Жимусаре и Дагане. На зрелых месторождениях углублялась работа по детальному описанию нефтяных залежей, проведению важных экспериментов по разработке, точной закачке воды и управлению надолго замороженными скважинами, расширился масштаб горизонтальных и кустовых скважин и их промышленного применения, что обеспечило естественную убыль ниже 11,5%. Ускоренными темпами развивалась цифровизация нефтяных месторождений, активно продвигалось строительство Интернета вещей для нефтепродуктов. После 6-летних усилий работа на месторождениях Чанцин, Юго-запад и Даган и др. полностью вышла на цифровой режим.

### Устойчивая добыча в разведанных месторождениях

Преследуя цели повышения нефтеотдачи, снижения естественной убыли и повышения уровня освоения, Корпорация последовательно продвигала работу по стабилизации добычи, разрешила целевые проблемы, появившиеся на позднем этапе разработки месторождений, что обеспечило устойчивость и эффективность работы на зрелых месторождениях. В 2018 году введено точное описание залежи континентальной сланцевой нефти, послужившее ресурсной опорой для производства в разведанных месторождениях. Совершены прорывы в разработке технологий «2+3» EOR на основе сочетания вторичной и третичной добычи нефти и в итоге чего выработана модель по применению данной технологии в отношении 4 основных залежей нефти, что способствовало модернизации для устойчивого и продуктивного раскрытия потенциала разведанных месторождений. Специфическое управление нагнетанием воды обеспечивало высокую точность, продолжительно снижается естественная убыль и комплексная убыль нефтяных месторождений. Усиливалась

работа по управлению непродуктивными скважинами, что повысило коэффициент использования нефтегазовых скважин.

### Ключевые технологические эксперименты по производству и разработке нефти и газа

Были отмечены важные достижения в проведении ключевых технологических экспериментов по производству и разработке нефти и газа. Хорошие результаты показали эксперименты со смешивающимся гравитационным вытеснением нефти нагнетанием природного газа на нефтяном месторождении Дунхэтан в Тариме. С помощью этой технологии прогнозируется повышение коэффициента извлечения на 29%. Объем производства нефти с помощью технологии огненного вытеснения вязкой нефти достиг свыше 300 тыс. тонн в год. Технология по нагнетанию сжатого воздуха при уменьшении кислорода для вытеснения нефти, которая характерна месторождениям в Ансае в Чанцине и в Гаску в Цинхае, уже стала предметом промышленного эксперимента. Коэффициент

 **101,02** млн. тонн

Добыча сырой нефти в стране

 **109,4** млрд. м<sup>3</sup>

Добыча природного газа в стране

## Значимые обнаружения нефтегазовых ресурсов

### Важные прорывы в рисковей разведке в новых зонах и новых сферах

- Значимые прорывы в рисковей разведке в бассейне Тарим, обнаружение газостатических подшипников в Qiultag
- Обрунажен высокопродуктивный нефтегазовый поток в результате бурения скважин в бассейне Баянь
- Значимые подвижки в газовой разведке в Сычуаньском бассейне, на западе бассейна обнаружены газоносные вулканические свиты, на востоке – высокопродуктивный газовый поток
- Важные результаты в разведке литологической залежи во впадине в Джунгарском бассейне

### Важные результаты в нефтегазовой разведке в зрелых месторождениях

- В Ордоском бассейне обнаружены месторождения Чан 6 и Чан 8 с объемом запасов нефти в 220 млн. тонн. нефти, объем новоразведанных запасов природного газа в Цзиньяне, Шэньму-Циндянь превысил 170 млрд. куб. м.
- Новые подвижки в многоуровневой разведке на склоне Манань в Джунгарском бассейне, утверждены 6 комплексных блоков с запасами нефти в 130 млн. тонн.
- Объем новоразведанных запасов природного газа в зоне Kelasu в таримском бассейне превысил 150 млрд. куб. м.
- Обнаружены новые нефтегазовые зоны масштабных запасов в Сычуане, Цайдаме, Сунляо и заливе Бохай

## Облачная эпоха операций Корпорации в сфере апстрима

Корпорация, поставив цели «интеграция и совместное использование», создала единое Озеро данных, единую облачную площадку PaaS, чтобы сформировать среду скоординированного исследования. В ноябре 2018 года Корпорацией была официально выпущена программа Облака мечты версии 1.0 по разведке и разработке. Это первая интеллектуализированная общедоступная платформа, созданная КННК в сфере своей главной операционной деятельности и нацеленная на интеграцию операционных данных, обмен технологиями и синергию исследования в сегменте апстрима с целью интеллектуализации разведки и добычи.



извлечения по технологии вытеснения нефти нагнетанием CO<sub>2</sub> в эксперименте в Цилине достиг 20%, а в экспериментах технологии ASP в месторождениях в Ляохэ, СУАР и Дагане коэффициент извлечения вырос соответственно на 19%, 18% и 16,5%. Совершен прорыв в экспериментах технологий по огненному вытеснению нефти с помощью нагнетания сжатого воздуха и обращению с отходными газами. В результате соответствующих экспериментов в месторождениях в СУАР за год было консервировано 126 млн. куб. м., сокращенный объем выбросов CO<sub>2</sub> составил 75,22 млн. куб. м., что значительно снизило инвестиционные затраты на инженерные проекты по сокращению отходных газов.

## Разработка природного газа

В 2018 году усиливалась работа Корпорации по разработке природного газа, в результате чего годовой объем добычи добился 109,4 млрд. куб. м, побив исторический рекорд. В 4 ведущих газодобывающих районах – Чанцин, Тарим, Юго-запад, Цинхай – осуществлялось адресное и точечное управление. Оптимизация контроля над производством, укрепление отслеживания и анализа, разработка рационального плана эксплуатации на зиму, углубленное раскрытие потенциала зрелых месторождений позволили устойчиво увеличить объем добычи. С помощью предпринятых мер достигнуты новые подвиги по возведению производственных мощностей на главных месторождениях, как месторождение сланцевого газа Юго-запад и район Куче в Тариме. А производственные мощности на тех менее значимых месторождениях, как Дацин и Цилинь, также вышли на новый уровень, что стало важным дополнением для обеспечения поставок на газовый рынок.

## Газохранилище (кластер)

В целях разрешения проблему с межрегиональным и сезонным дисбалансом на внутреннем рынке природного газа, обеспечения поставок на рынке, в 2018 году Корпорация задействовала потенциал 10 действующих газохранилищ (кластеров), увеличила мощности старых газохранилищ. Суммарный объем возведенных мощностей составил 9 млрд. куб. м. газа. Помимо этого ускоренными темпами велось строительство новых газохранилищ. Проводились предварительные оценки и пионерные эксперименты в отношении 10 строящихся газохранилищ.

## Нетрадиционные углеводородные ресурсы и новые источники энергии

Корпорация последовательно продвигает работу по разведке и разработке нетрадиционных углеводородов, а также освоению и применению новых источников энергии, что уже придало положительные результаты.

### Разведка и разработка нетрадиционных углеводородных ресурсов

В 2018 году Корпорация добилась важных результатов в разведке нетрадиционных углеводородных ресурсов, как сланцевая (-ый) нефть/газ, плотная (-ый) нефть/газ и газ угольного пласта. Повышалась доля нетрадиционных углеводородных ресурсов в новоразведанных нефтегазовых запасах, которые стали важными альтернативными ресурсами. На основе стремительной реализации ключевых проектов по увлечению мощностей нетрадиционных углеводородов построено много важных производственных блоков и экспериментальных баз, что обеспечило непрекращающийся рост производства нетрадиционных углеводородов.

**Сланцевая нефть/сланцевый газ:** обнаружены новые запасы сланцевой нефти в ордоском бассейне и бассейне залива Бохая, которые побили новый рекорд разведанных запасов. Сланцевая нефть постепенно становится одной из реальных областей для Корпорации в целях наращивания запасов и производства в стране. В южном районе Сычуаньского бассейна были совершены важные прорывы, которые имеют важное значение для разведки и разработки сланцевого газа глубиной в 4 000 метров. Плановмерно продвигалась работа по увеличению добычи в показательных районах Чаннин-Вэйюань и Чжаотун, осуществлялась интеграция геологических инженерных проектов, непрерывно повышался дебит единичной скважины и эффективность строительной работы, в результате чего мощность добычи газа увеличивается ежегодно. В 2018 году дебит сланцевого газа составил 4,26 млрд. куб. м., увеличившись на 41,2% по сравнению с прошлым годом.

**Плотная нефть/плотный газ:** наращивались усилия к разведке и разработке плотной нефти/плотного газа прежде всего на ордоском, джунгарском, сычуаньском и сунляоском бассейнах в целях масштабной и продуктивной разработки ресурсов. В ордоском бассейне плотная нефть/плотный газ постепенно становится главным ресурсом в новоразведанных запасах, с каждым годом увеличивается объем ее/его добычи. Эффективно продвигалась реализация проекта по возведению производства плотной нефти в Жимусаре в джунгарском бассейне СУАР, который уже начал масштабную разработку. Ускорило решение технологических проблем в экспериментальных зонах по производству плотного газа в регионе Цзиньхуа-Чжунтайшань в сычуаньском бассейне. Учреждена

пилотная зона по производству плотной нефти в районе Лунси в суэлюском бассейне в нефтяном месторождении Дацин в поисках новых форм разработки плотной нефти.

**Газ угольного пласта:** В разведке газа угольного пласта постоянно появляются новые сферы. В бассейне Саньтанху в СУАР обнаружен качественный плотный пласт угля толщиной в больше 40 метров. На основных месторождениях газа угольного пласта, а именно в бассейне Чиншуй в Шаньси и в Эдуэе в Шэньси, продолжалась трансформация способов освоения, совершен переход к точечной разработке, что позволило в значительной степени увеличить объем производства. Прорывные результаты достигнуты на нефтяных месторождениях Северного Китая в области решения технологических проблем с низкими производственными мощностями и низкой продуктивностью разработки газа угольного пласта, улучшилась результативность освоения в бассейне Чиншуй. На месторождениях газа угольного пласта Баодэ стабильно сохранялся высокий объем производства, результаты были достигнуты также в комплексном управлении месторождением газа угольного пласта Ханьчэн. Увеличивался объем производства в рамках реализации международных проектов. За 2018 Корпорация производила 1,93 млрд. куб. м. газа угольного пласта.

### Новые источники энергии

Корпорация, поставив себе цели предоставления обществу больше чистых и низкоуглеродистых энергетических продуктов, активно продвигает размещение и разработку программу развития в сфере новых источников энергии, устойчиво реализует проекты в этой области, тесно связанные со своей основной деятельностью и уже имеющие определенные основы. В приоритетном порядке осуществляется исследование новых технологий в областях геотермии, газогидрата, биомасса, аккумулированной энергии, водородной энергии и урановых руд, а также их внедрения в целях наращивания драйвера зеленого развития, основанного на диверсифицированной энергетической системы при углеродном центризме. В то же время прилагаются активные усилия к развитию зеленых финансов, включая зеленый кредит и зеленый фонд, что способствовало бы выходу предприятий на зеленую модель развития.

**Геотермика:** Корпорация придает огромное значение разработке и применению геотермической энергии, активно работает над разработкой нужных технологий. Выделены специальные средства на содействие формированию целого ряда примерных проектов по геотермической энергии на нефтяных месторождениях Северного Китая, в Дацин, на востоке Ляонина и на востоке Хэбэя. На данный момент уже построены и функционируют много геотермических проектов в распоряжении Корпорации, имеются несколько ключевых технологий, в том числе

геофизическая разведка и бурение и заканчивание скважин, которые необходимы для оценок и комплексного применения геотермических ресурсов. В 2018 году на нефтяных месторождениях Северного Китая было начато бурение экспериментальных скважин геотермической энергии в новом районе Сюньгань, планомерно продвигалась работа по бурению первой скважины.

## Внешнее сотрудничество по разведке и разработке в Китае

Корпорация продолжает сотрудничество с Shell и французский Total и другими иностранными партнерами в области совместной разведки и разработке на территории Китая в сферах низкопроницаемых нефтегазовых залежей, вязкой нефти, отдели и мелководья, залежей с высоким содержанием серы, газовых залежей высокой температуры и высокого давления, газа угольных пластов, сланцевого газа и др.

В 2018 году Корпорация достигла новых прорывов в международном нефтегазовом сотрудничестве. По итогам года эквивалент добычи нефти и газа составил 10,12 млн. тонн, впервые превысив отметку 10 млн. тонн. Добыча сырой нефти составила 2,39 млн. тонн, природного газа – 9,7 млрд. куб. м. По состоянию на конец 2018 года действуют 34 международных контракта по совместной разведке и разработке в стране.

В 2018 году Корпорация продолжала наращивать усилия к развитию международного сотрудничества в области совместной разведки и разработки в стране, в результате были достигнуты позитивные подвижки. В рамках реализации второй очереди проекта Чанбэй на нефтяных месторождениях Чанцин (при взаимодействии с Shell) завершилось бурение первой двуствольной горизонтальной скважины, в первый день пуска наладочных работ объем производства природного газа составил 700 тыс. куб. м. Газовый проект в южной зоне Сулигэ (при взаимодействии с французским Total) ускоренными темпами продвигался к запуску производства, при увеличении дебита природного газа непрерывно снижалась себестоимость. Новый газосборный пункт в южной зоне Сулигэ-3 позволил увеличить пропускную способность этого проекта на 4 млн. куб. м. Нефтяной проект Чжаодун развивается при взаимодействии с компанией New XCL (Китай) и Ros Oil (Bohai) Company (Австралия). Уже подписано Соглашение о продлении срока на строительство, которое предусматривает бурение как минимум 24 скважин в течение 2 лет после вступления в силу данного соглашения, что внесет большой вклад в обеспечение устойчивого производства сырой нефти на месторождениях Даган.



## Природный газ и трубопроводы

В 2018 году Корпорация отводила приоритетное внимание комплексному развитию производства, транспортировки, реализации, хранения и торговли в рамках деятельности в сфере природного газа и трубопровода. Путем последовательной оптимизации сети нефтегазовых трубопроводов, строительства умных трубопроводов и реализации значимых проектов по транспортировке природного газа, усовершенствования системы по реализации сбыта природного газа обеспечивались устойчивые поставки и сохранялся двузначный рост сбыта природного газа.

### Эксплуатация нефтегазовой трубопроводной сети

В 2018 году Корпорация продолжала оптимизацию нефтегазовой трубопроводной сети. Усилилось управление планом по пропускной способности трубопроводов сырой нефти, которая в 2018 году побила исторический рекорд. Полностью совершена работа по улучшению качества нефтепродуктов до Госстандарта VI, и все трубопроводы нефтепродуктов также выведены на Госстандарт VI. Что касается газовых трубопроводов, приложены активные усилия к реагированию на рост потребления газа в зимние периоды, оптимизации трубопроводных маршрутов и рациональному контролю над объемом хранения с целью обеспечить поставки природного газа на рынок.

К концу 2018 года общая протяженность функционирующих внутри страны нефтегазовых трубопроводов составила 86 734 км. В частности, проводов сырой нефти – 20 736 км (69,9% от общей протяженности нефтепроводов страны); природного газа – 54 270 км (75,2%); нефтепродуктов – 11 728 км (42,8%).

### Строительство ключевых трубопроводов

В 2018 году совершены большие результаты в ускоренном строительстве ключевых трубопроводов. Строятся и вводятся в эксплуатацию важные объекты для транспортировки природного газа, завершены работы по строительству магистрали трубопроводов нефтепродуктов Цзиньчжоу-Чжэнчжоу и Чиньчжоу-Наньнин-Лючжоу, ветви трубопроводов нефтепродуктов в Куньмине в провинции Юньнань, ввелись в эксплуатацию трубопроводы сырой нефти Фучжоу-Цзиньчжоу. Ускоренными темпами продвигалась реализация проекта по строительству восточного маршрута трубопроводов природного газа Россия-Китай. Запущен проект по строительству третьей линии газопровода Запад-Восток - ветвей Фуцзянь-Гуандун.

### Важные проекты по транспортировке природного газа

Чтобы наращивать стоимость газовых производственных цепочек, Корпорация ускорила реализацию важных проектов по взаимосвязи газовых трубопроводов, чтобы наряду со строительством ПХГ и терминалов СПГ создать рациональную, широкоохватную, бесперебойную, безопасную и эффективную современную трубопроводную сеть. В 2018 году благодаря неустанным совместным усилиям Корпорации, SINOPEC и CNOOC реализованы 24 проектов по транспортировке природного газа, что сыграло важную роль в оптимизации государственной сети трубопроводов и значительно повысило потенциал поставок природного газа.



# 69,9%

Доля КННК в общей протяженности нефтепроводов в стране



# 75,2%

Доля КННК в общей протяженности газопроводов в стране

Полностью завершены работы по повышению качества трубопроводных нефтепродуктов до Госстандарта VI

Согласно госстандартам бензина и дизеля с 1-ого января 2019 года на территории страны будут осуществляться поставки нефтепродуктов для автомобилей в соответствие с Госстандартом VI. По сравнению с Госстандартом V, Госстандарт VI предусматривает более строгие требования и позволяет сокращать выбросы загрязняющих веществ.

Повышение качества нефтепродуктов зависит в первую очередь от возможностей трубопроводов. Корпорация, при комплексных усилиях экспертов профильных ведомств, ускоренными темпами продвигала данную работу. Совершены работы по замене нефтепродуктов на таких маршрутах трубопроводов: Ланьчжоу-Чжэнчжоу-Чанша, Ланьчжоу-Чэнду-Чунцин. По состоянию на конец 2018 года стали соответствовать Госстандарту VI уже все трубопроводы нефтепродуктов Корпорации, предоставляя собой надежную опору для транспортировки более чистого бензина и дизеля Госстандарта VI.