

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КАФЕДРА «НИРЭ»

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

по дисциплине «Современные технологии»  
**«Нефтегазовая промышленность РФ: добыча и переработка топлива с  
использованием современных технологий»**

Выполнила студентка 3-го курса, направления подготовки  
Пед. Образование (профиль: география и экономика)  
очной формы обучения  
Яковлева Елена Владимировна

# СОДЕРЖАНИЕ

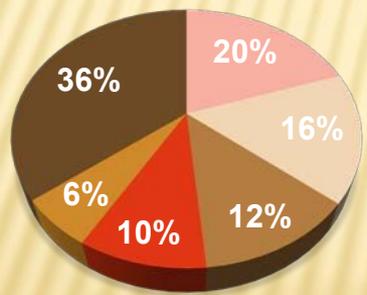
1. Нефтегазовый комплекс;
2. Нефтегазовая промышленность;
3. Экспорт сырой нефти и нефтепродуктов из России;
4. Доля России в мировой торговле газом;
5. Состав нефтегазового комплекса;
6. Понятие нефти и природного газа;
7. Добыча нефти
8. Переработка нефти;
9. Добыча газа;
10. Переработка природного газа;
11. Современные технологии в нефтегазовой промышленности;
12. Проблемы развития инновация в нефтегазовой отрасли России;
13. Перспективы инновационного развития нефтегазового комплекса России;
14. Список литературы.

**НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС** - ЭТО МОЩНЫЙ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЙ КОМПЛЕКС РОССИИ, ПОЛНОСТЬЮ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ПОТРЕБНОСТИ СТРАНЫ В ГАЗЕ, НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТАХ, ФОРМИРУЮЩИЙ ЗНАЧИТЕЛЬНУЮ ДОЛЮ ЕЕ КОНСОЛИДИРОВАННОГО БЮДЖЕТА И ВАЛЮТНЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ. ОТ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА ЗАВИСЯТ ПЛАТЕЖНЫЙ БАЛАНС СТРАНЫ И ПОДДЕРЖАНИЕ КУРСА РУБЛЯ.

НА ТЕРРИТОРИИ РФ СОСРЕДОТОЧЕНА ПРИМЕРНО ТРЕТЬЯ ЧАСТЬ МИРОВЫХ ЗАПАСОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА. ПО БОЛЬШЕМУ СЧЕТУ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НАХОДИТСЯ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ СТРАНЫ, НА КОТОРЫЕ ПРИХОДИТСЯ 84% ДОБЫТОГО ГАЗА.

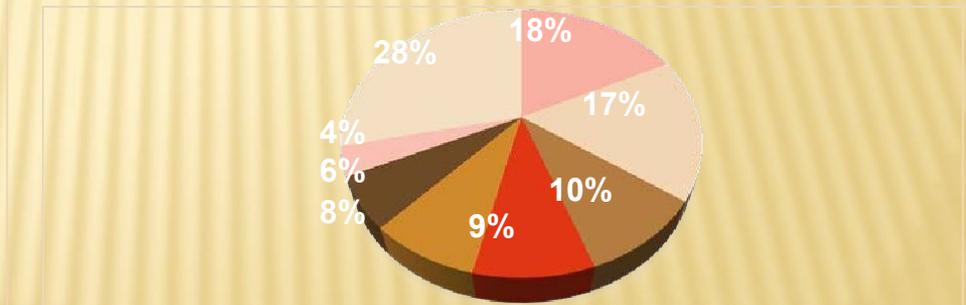
По запасам нефти Россия уступает всего пятерым государствам. Но даже этого более чем достаточно, чтобы развивать данный сегмент производства.

**Запасы газа в 2018 г**



□ Россия Ирак Катар Туркменистан □ США □ другие

**Запасы нефти в 2018 г**



□ Венесуэла Венесуэла Венесуэла  
 □ Венесуэла Венесуэла Венесуэла  
 □ Венесуэла

**Нефтегазовая промышленность** в экономике России **играет ведущую роль**, так как современный мир зависит от топлива: транспортные средства ездят благодаря нефтепродуктам, из природного газа изготавливаются полимеры и т.д. Все это без преувеличений делает газ и нефть самыми полезными и ценными ресурсами не только топливной промышленности, но и остальных сфер.

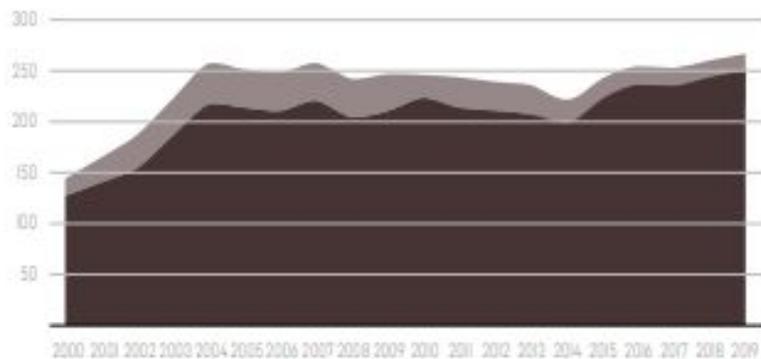
Добыча природного газа и нефти составляет около 10 процентов ВВП России. На долю добывающей и обрабатывающей промышленности приходится 23 процента. Однако на территории России добывают не только нефть и газ, но и другие природные ископаемые. Доля страны в мировой добыче минерального сырья составляет: 11,6% приходится на нефть, 28,1% – газ, от 12 до 14% – уголь



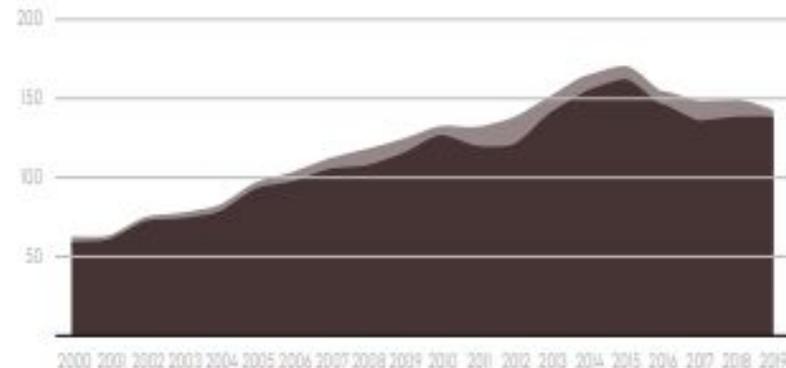
## Экспорт сырой нефти и нефтепродуктов из России

В 2019 году экспорт нефти из России вырос на 7,3 млн т (+2,8%) по сравнению с 2018 годом. Такую динамику можно объяснить благоприятной ценовой конъюнктурой на мировом рынке нефти. Экспорт нефтепродуктов из России в 2019 году сократился (-7,2 млн т к 2018 году), главным образом за счет стран ближнего зарубежья (Украина). При этом экспорт бензина вырос до 4,2 млн т (+1,6 млн т), а экспорт дизельного топлива снизился до 51,4 млн т (-3,6 млн т)

### Сырая нефть



### Нефтепродукты

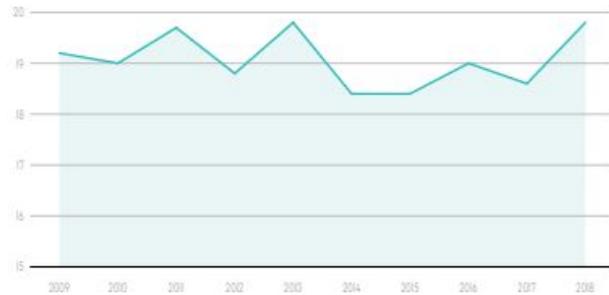


## Доля России в мировой торговле газом

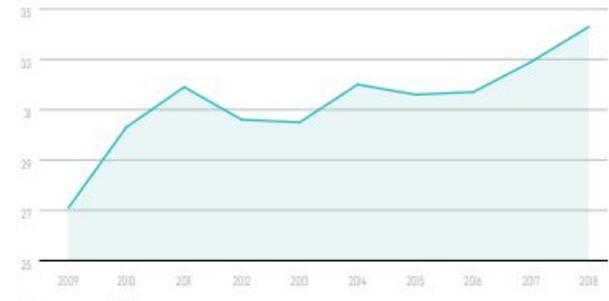
Мировая торговля природным газом продолжает расти — по данным МЭА, в 2018 году она выросла на 2% к 2017 году и достигла 1248 млрд м<sup>3</sup>. В значительной мере рост был обеспечен расширением поставок СПГ (сжиженный природный газ), доля которого превысила треть мировой торговли газом. По данным ВР, в 2019 году мировая торговля газом выросла на 4,1% к 2018 году и составила 1287 млрд м<sup>3</sup>. Данный рост был обеспечен за счет расширения поставок СПГ в мире на 55 млрд м<sup>3</sup>,

13% к 2018 году.

Доля России  
в мировой торговле газом  
В 2009–2018 годах, %



Доля СПГ  
в мировой торговле газом  
В 2009–2018 годах, %



# НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС РОССИИ ПРЕДСТАВЛЯЕТ МНОГОУРОВНЕВУЮ СИСТЕМУ:



Отгрузка



Разведка

Добыча

Производство



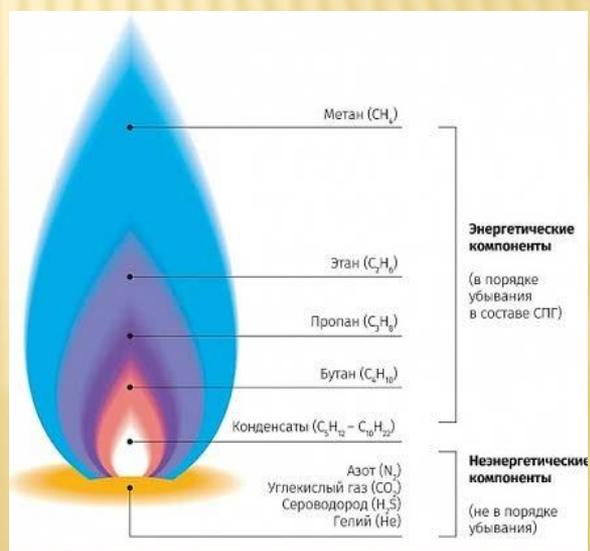
Переработка



**Нефть** - жидкое полезное состоящее ископаемое, основном их соединений. углеводородных виду

По это всего маслянистая, черного цвета нефтью получают непосредственно из скважин. При выходе из нефтяного пласта нефть содержит примеси горных пород, воду, а также растворенные в ней соли и газы. Эти примеси вызывают коррозию оборудования и серьезные затруднения при транспортировке и переработке нефтяного сырья.

**Природный газ (горючий)** – естественная смесь газообразных углеводородов, в составе которой часто преобладает метан (80-97%). Обычно в его состав также входят более тяжелые углеводороды, гомологи метана: этан ( $C_2H_6$ ), пропан ( $C_3H_8$ ), бутан ( $C_4H_{10}$ ) и некоторые не углеводородные примеси. Природный газ может существовать в виде газовых залежей, находящихся в пластах некоторых горных пород, в виде газовых шапок (над нефтью), а также в растворенном виде.



## ДОБЫЧА НЕФТИ СОСТОИТ ИЗ ТРЕХ ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ :

- ▶ Первым этапом является первичная добыча, где нефть течет под естественным давлением, (т. е. перепад давления из-за высокого давления в скважине в скважине и атмосферного давления) или простая перекачка. Максимальная добыча составляет около 30% нефти, имеющейся в скважине.
- ▶ Следующая стадия называется вторичной добычей, когда вода или газ закачиваются в скважину в соответствующем водогазовом пласте с целью обеспечения дополнительного давления, вытесняющего нефть из нефтяного пласта. Это добавляет 10-20% к извлечению нефти.
- ▶ Третья стадия называется третичным восстановлением или усиленным восстановлением, когда химические вещества,  $\text{CO}_2$  и горячие газы закачиваются в скважину, чтобы сделать нефть менее вязкой.

# ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ

---

Первичная  
(ректификация,  
перегонка)

Вторичная (крекинг, риформинг)

на предприятия нефтепереработки, нефть, перед тем,

После доставки

как из неё получают готовые к использованию продукты, проходит несколько этапов, а именно:

- подготовка к первичной переработке;
- первичная переработка нефти, в результате которой получают продукты перегонки нефти;
- вторичная переработка нефти и газа (продукт перегонки нефти улучшает свои качества);
- очистка полученных нефтепродуктов.

## ЭТАП ПЕРВЫЙ – ПОДГОТОВКА К ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕГОНКЕ

---

В нефтеносной залежи содержится песок, соли, вода, грунт, газообразные частицы. Для добычи большого количества продуктов и сохранения месторождения энергоресурса используют воду. Это имеет свои преимущества, но значительно снижает качество полученного материала. Добытые материалы подвергаются комплексной очистке – механической и тонкой. На данном этапе производственного процесса происходит разделение полученного сырья на нефть и природный газ. Это происходит при помощи специальных нефтяных сепараторов.

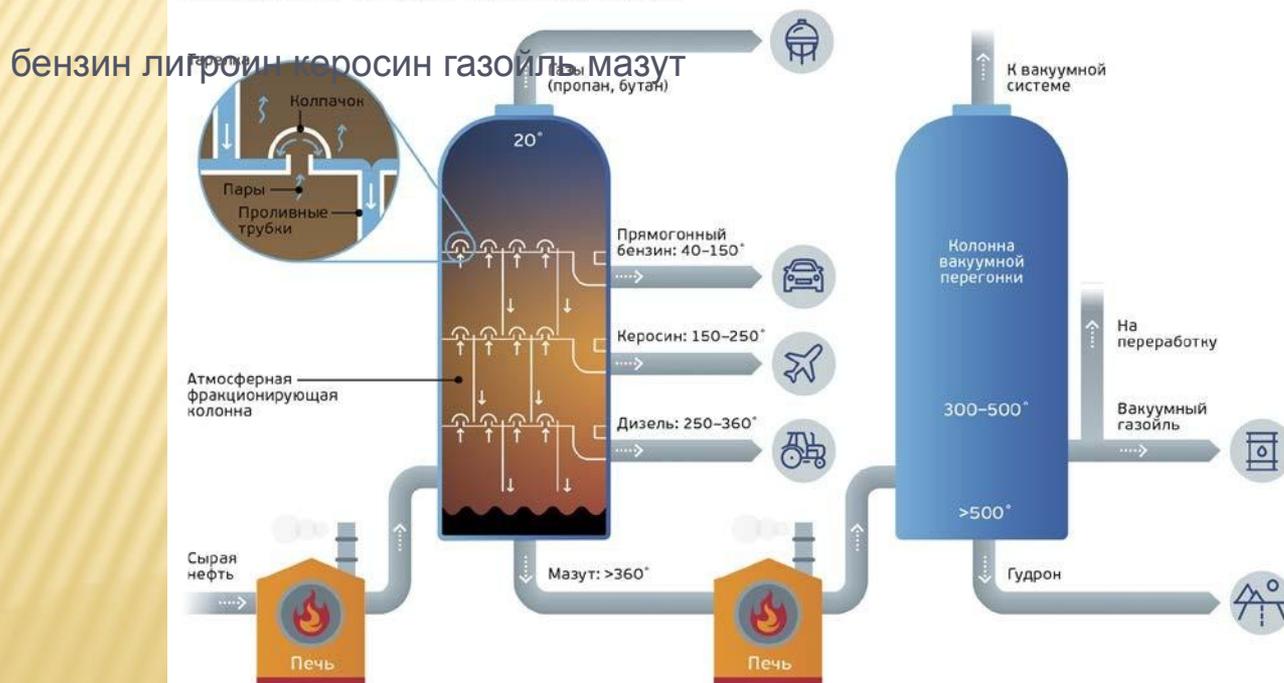
Для очистки сырья в основном его отстаивают в герметических резервуарах. Для активации процесса разделения материал подвергают действию холода или высокой температуры. Электрообессоливающие установки применяются для удаления, содержащихся в сырье, солей.

# ПЕРВИЧНАЯ ПЕРЕГОНКА НЕФТИ

Она заключается в нагревании сырья, впоследствии позволяет выделить различные нефтяные фракции, которые уже могут быть использованы в промышленном производстве.

Однако в современных условиях только лишь неочищенные фракции находят довольно узкое применение. В большинстве случаев необходима вторичная переработка нефти.

СХЕМА ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ



Нефтепродукты

# ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ

**Вторичная нефтепереработка** – это термическое и каталитическое воздействие на прямогонный продукт переработки нефти, которое меняет природу содержащихся в нем углеводов.

Основные способы переработки нефти на этой стадии делятся на:

- топливные;
- топливно-масляные;
- нефтехимические.

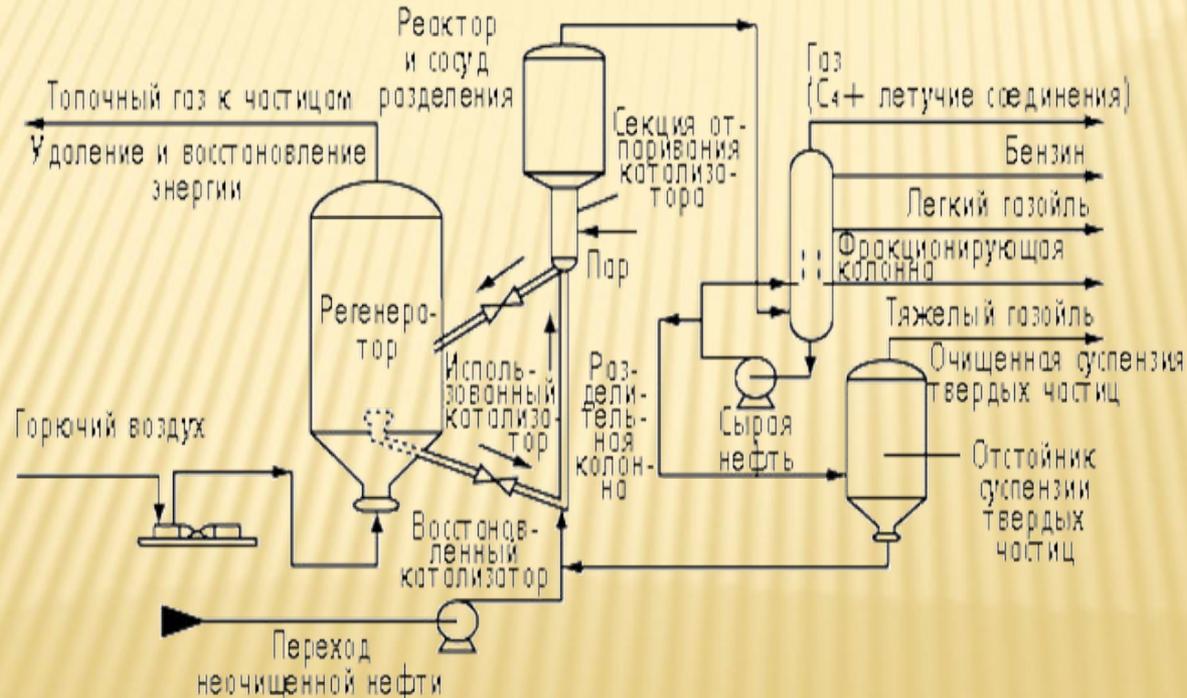
Топливные методики, при помощи которых перерабатывают продукты прямой перегонки, используют для получения автомобильных бензинов высокого качества, дизельных топлив (зимнего и летного типа), а также реактивных и котельных топлив. Цель топливного метода – получить из тяжелых фракций моторное топливо того или иного вида. Топливо-масляная переработка позволяет получать топлива, смазочные масла и асфальтовые фракции. К ней относятся деасфальтизация и экстракция. Самое большое число разнообразных готовых нефтепродуктов дает нефтехимическая переработка.

Основными продуктами вторичной переработки нефти являются:

- топлива;
- масла;
- синтетический каучук;
- различные виды пластмасс;
- моющие средства;
- синтетические волокна;
- жирные кислоты;
- эфир, спирты, ацетон, фенол и так далее.

# КАТАЛИТИЧЕСКИЙ КРЕКИНГ

Этот процесс переработки нефти заключается в использовании для ускорения химических реакций катализатора, но – без изменения сути таких реакций. Крекинг-процесс – это реакция расщепления, которое происходит при прогон нагретого до состояния пара сырья через вышеупомянутый катализатор.



# РИФОРМИНГ

Этот процесс в основном используется для получения высокооктанового бензина. Такая промышленная переработка нефти действует только на парафиновые фракции, которые кипят в температурном диапазоне от 95-ти до 205-ти градусов Цельсия.

Риформинг бывает термическим и каталитическим.

В первом случае фракции, полученные в результате первичной нефтепереработки, подвергают воздействию высоких температур без применения катализатора.

Каталитический риформинг подразумевает воздействие на сырье как высокими температурами, так и катализаторами.



# ДОБЫЧА ГАЗА

Все современные способы переработки газа начинаются с проведения анализа структуры месторождения. Залегая в пустотах, ископаемое сырье извлекается методом бурения газовых скважин на всей территории обозначенного месторождения. При залежах газоносного пласта внутри мелкофракционных пород или в соединении с другими химическими элементами, помимо прямого бурения, по периметру газодобычи устанавливаются перерабатывающие комплексы.

Современные технологии газодобычи позволяют извлекать природное ископаемое сырье с глубины залегания до 12 тыс. м.

**Переработка природного газа** начинается с момента сбора ископаемого продукта, при смежной добыче с нефтеносного пласта первичным является откачка газовых накоплений.

В современных условиях, при месторождении значительного объема предполагаемой добычи ископаемого в течение 10 лет, строятся очистительные и перерабатывающие комплексы. Эти заводы, перерабатывая сырье сразу после извлечения из пласта, позволяют значительно сэкономить средства при транспортировке.

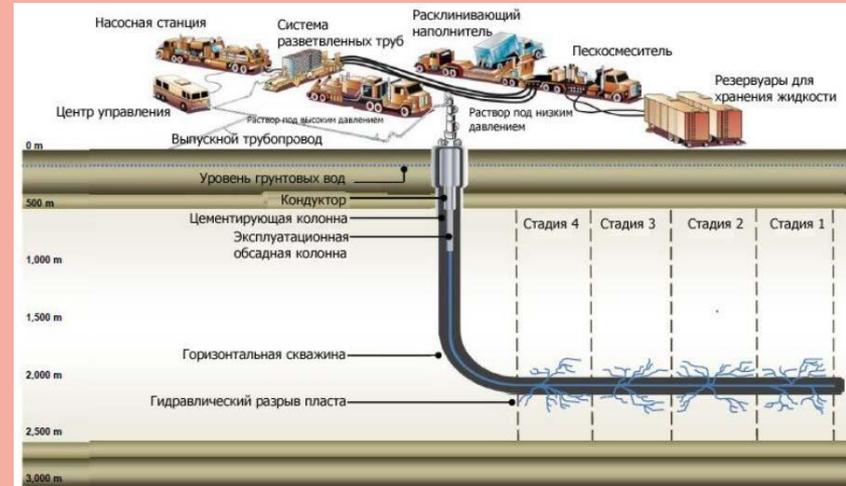
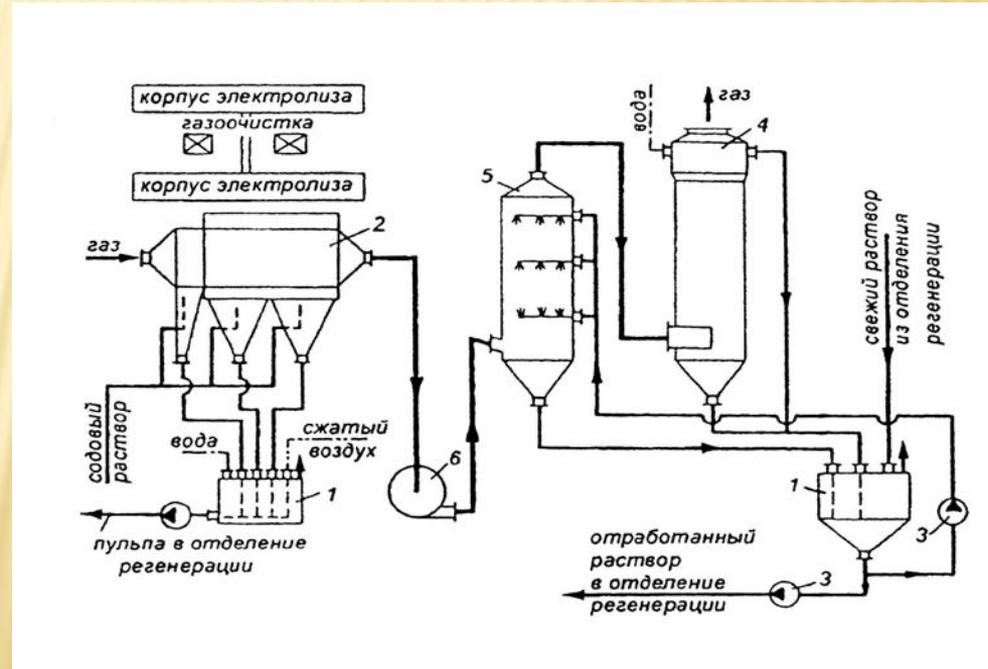


Рисунок - Схема ГРП в горизонтальной скважине

# ПЕРВИЧНАЯ ОЧИСТКА ГАЗА

После добычи, начинается процесс первичной очистки, в ходе которого сырье очищается от примесей серы и проходит осушение на комплексах первичной подготовки газа к дальнейшей транспортировке. При первичной сепаратной очистке, сера, выделенная из природного газа, преобразуется в сероводород, подвергается дальнейшей переработке с целью последующего использования в химической промышленности.



# СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Перед подачей природного газа в главный газопровод, данное сырье необходимо тщательно очищать, это преимущество перед нефтью (которую следует подвергнуть первичной подготовке, перед подачей в нефтепровод), дает значительную экономию средств при транспортировке.

Перед тем как получить окончательный химический и газоводостойкий продукт, сырье подвергается вторичной переработке на заводах химической промышленности, которая, в зависимости от применяемых технологий, подразделяется на главные и вторичные способы переработки газа.

## Физическая переработка

Этот способ основан на физико-энергетических показателях. Добытый материал глубокому сжатию и разделяется фракции путем воздействия высоких температур.

При переходе от низких температур к высоким, сырье интенсивно очищается от примесей. Использование мощных компрессоров, позволяет производить переработку на месте газодобычи. При выкачке газа с нефтеносного пласта используют нефтяные насосы, которые отличаются сравнительной дешевизной.

## Продукты переработки газа

Топливо

Фенопласты(изготовка строительных материалов)

Смолы(лаки, красители)

Гелий(медицинское оборудование, космос)

Аммиак(удобрения)

Этан(полиэтилен, пластмасса)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

При химико-каталитической переработке происходят процессы, связанные с переходом в газ, с метана последующей синтезированный способы переработки и использование двух методов химические

- паровая, углекислотная конверсия;
- парциальное окисление.

Последний способ является наиболее

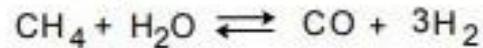
удобно и безопасно, так как скорость химической реакции при

парциальном окислении довольно высокая, отпадает необходимость использовать дополнительные катализаторы.

Использование в качестве инструмента воздействия на ископаемое сырье высоких и низких температур называют **термохимическим способом** переработки природного газа. При температурном воздействии на данное сырье образуются такие химические соединения, как этилен, пропилен и пр. Сложность такого вида переработки заключается в использовании оборудования способного выдать нагрев до 11 тыс. градусов при одновременном увеличении давления до трех атмосфер.

Современные технологии для переработки природного газа используют дополнительный синтез метана, позволяющий удвоить количество выделяемого водорода. Водород представляет собой натуральное сырье, из которого выделяют аммиак, являющийся материалом для получения азотной кислоты, компонентов аммония, анилина и пр.

паровая конверсия



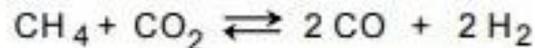
$$\Delta H = +206 \text{ кДж/моль}$$

парциальное окисление кислородом



$$\Delta H = -35,6 \text{ кДж/моль}$$

углекислотная конверсия



$$\Delta H = +247 \text{ кДж/моль}$$

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- Бурение на шельфе осуществляется с плавучих буровых платформ;
- Применение скважин малого диаметра; Горизонтальные и наклонные скважины;
- Совершенствование бурового оборудования, бурение с управлением потока давления бурового раствора на устье скважины;
- Внедрение технологий «умного месторождения».

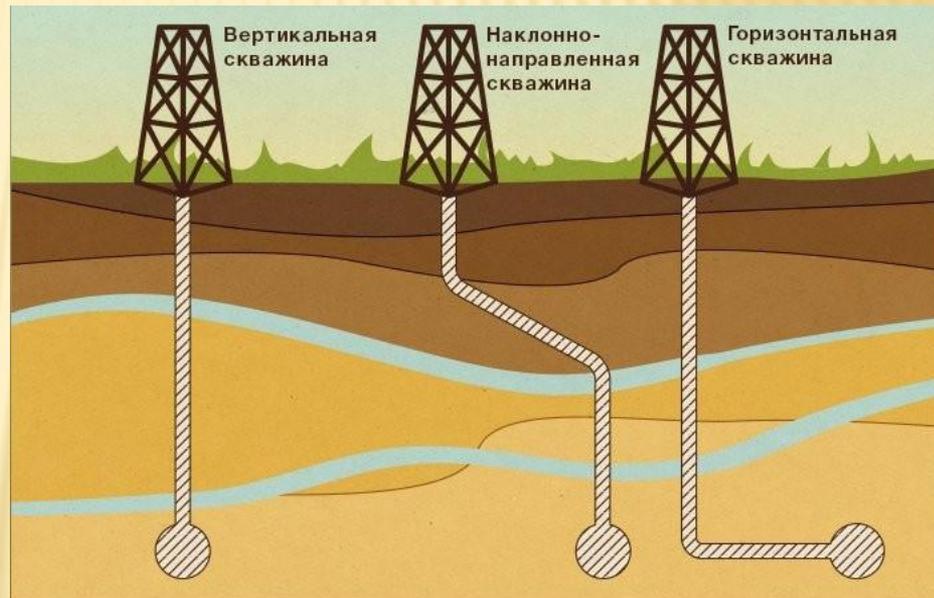
Новые технологии могут помочь освоению глубоководных месторождений морей и океанов, арктических месторождений, а также открыть возможности для извлечения и переработки сверхтяжелой нефти. Для добычи нефти в Арктике приходится учитывать и большие глубины залегания ресурсов, и низкие температуры, и большую удаленность от населенных пунктов, и продолжительность полярной ночи, и большое скопление льда. Для разработки этих месторождений необходимо придумывать новые технологии или заимствовать их у иностранных компаний, ведущих добычу в таких же условиях. **Бурение на шельфе осуществляется с плавучих буровых платформ, способных работать в холодных водах и выдерживать столкновения со льдами.** В России таких нет, поэтому наши компании вынуждены **арендовать их в Норвегии, США и других странах.** Так, «Роснефть», открывшая в 2014 г. месторождение «Победа» в Карском море, вела работы совместно с ExxonMobil с помощью норвежской платформы West Alpha. Запасы месторождения «Победа» по категории C1+C2 оцениваются в 130 млн тонн нефти и около 500 млрд куб. м газа. Но из-за введенных американцами санкций ExxonMobil была вынуждена свернуть деятельность в России. По мнению чиновников, разрабатывать месторождение Победа на шельфе Карского моря, можно только при цене нефти в \$130–140 за баррель, так заявил глава Роснедр Евгений Киселев.



Бурение остается самым дорогим звеном в цепочке поиска-разработки и добычи. Однако и здесь существуют технологии, способствующие значительному снижению издержек. Так, применение скважин малого диаметра снижает операционные затраты и капитальные вложения на 40 %, а также является более экологически безопасным. Горизонтальные и наклонные скважины также активно используются и при организации промышленной добычи углеводородов. Они помогают уменьшить количество скважин и увеличить объем добываемой нефти.

### Бурение скважин малого диаметра

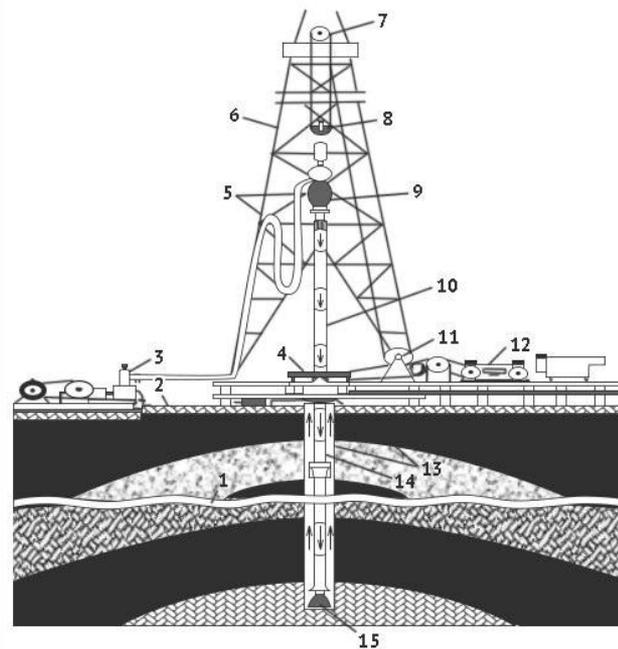
- ⊗ Диаметр обсадной колонны 114мм
- ⊗ Стоимость по сравнению со скважиной диаметром 5" ниже на 40%
- ⊗ Средний дебит нефти ≈ среднему дебиту после традиционного бурения (по ОАО «Татнефть»)
- ⊗ Коммерческая скорость более 1500 м/ст.мес



Совершенствование бурового оборудования может привести к сокращению времени бурения более чем на 40%. К новым технологиям здесь можно отнести бурение с управлением потока давления бурового раствора на устье скважины, роторные системы направленного бурения и пр. Главное требование к этим сооружениям — способность выдерживать подводные течения, агрессивную морскую среду, противостоять «ледяным атакам».



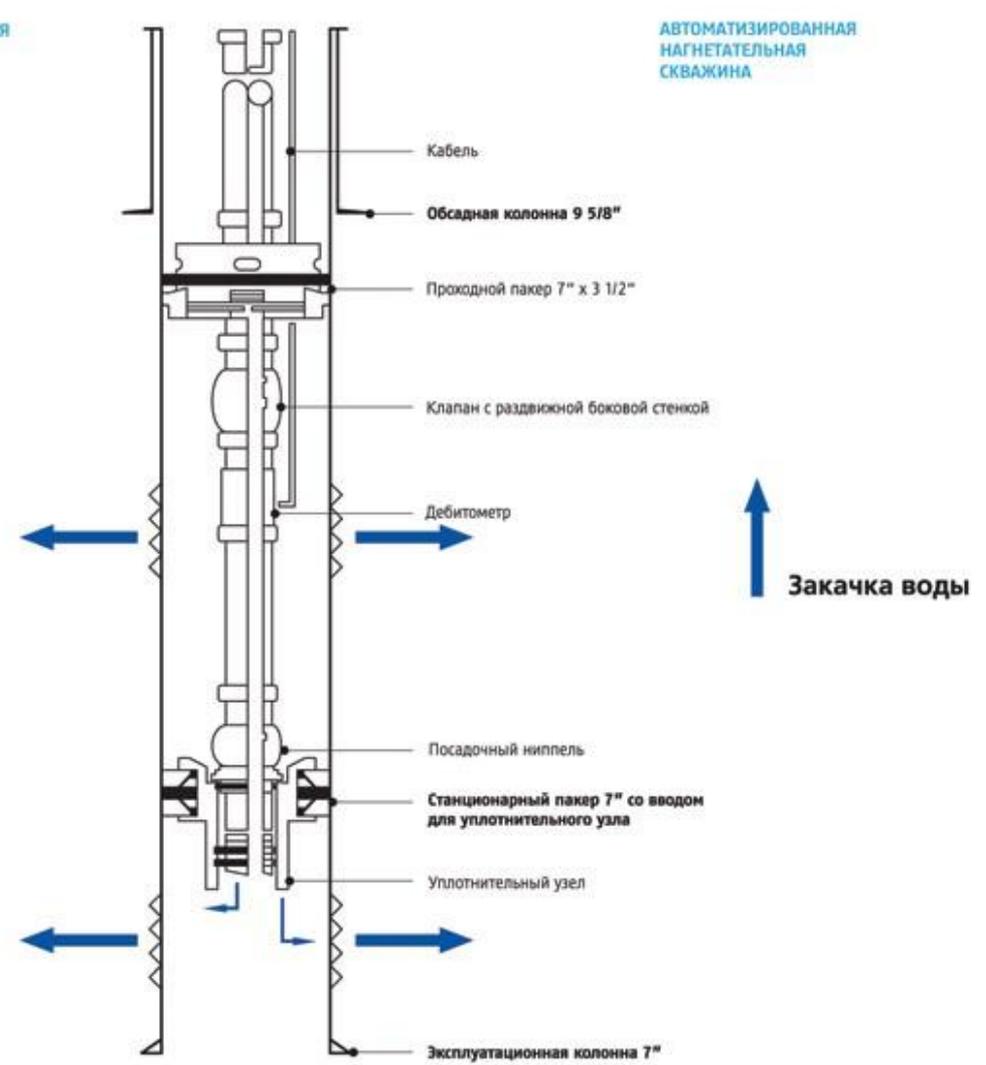
Принципиальная схема роторного бурения скважин



- 1 - раствор на скважину;
- 2 - глинистый раствор;
- 3 - грязевой насос;
- 4 - ротор;
- 5 - гибкий шланг для глинистого раствора;
- 6 - буровая вышка;
- 7 - кран-блок;
- 8 - талевой блок;
- 9 - верлюг;
- 10 - квадратная труба;
- 11 - лебедка;
- 12 - двигатель;
- 13 - невращающаяся труба;
- 14 - бурильные насосы;
- 15 - долото

В условиях текущей экономической ситуации и падающей добычи, внедрение технологий «умного месторождения» становится критически важным условием для поддержания конкурентоспособности нефтедобывающих компаний.

**«Умное месторождение» (Smart Field)** — это комплекс программных и технических средств, который позволяет управлять нефтяным пластом с целью увеличения показателей добычи углеводородов, а также повышение энергоэффективности оборудования и технологических процессов. Внедрение этой концепции помогает компаниям сокращать затраты на энергоресурсы и приводит к совокупному снижению выбросов углекислого газа в атмосферу. Новая технология измерения многофазового потока, разработанная компанией Invensys Foxboro, **позволяет измерять производительность прямо в устье скважины** и выдавать значение дебитов по нефти и газу, включая режимы с объемной долей газа в потоке до 50 %. Это позволяет исключить капитальные затраты на тестовые сепараторы и затраты на обслуживание вспомогательного оборудования. С этой системой нет необходимости разделять поток на составляющие для точного измерения нефти, воды и газа. **Система может управлять как одной скважиной, так и кустами скважин** за счёт кустовой механики. Ею контролируются нефтеперекачивающие станции и резервуарные парки. «Умная скважина» наблюдает за факельными системами, системами подготовки нефти и газа, также управляет системами поддержания пластового давления, в том числе водозаборными станциями, узлами учета воды, нагнетательными скважинами. Она позволяет вести **одновременно-раздельную эксплуатацию двух объектов разработки**. При использовании этой технологии применяется автоматизированное внутрискважинное оборудование, обеспечивающее **непрерывный сбор и передачу на поверхность данных о параметрах добычи или закачки жидкости в пласт в реальном времени**. Система предполагает использование **различных интеллектуальных и многопараметрических датчиков, а также внедрение систем физической (видеонаблюдение, контроль доступа, пожаротушение) и информационной безопасности.**



В настоящее время применение инновационных технологий является одним из источников повышения технологического уровня производства нефтяных компаний, что дает им новые конкурентные преимущества в борьбе на рынках. Реализация технологических инноваций влияет на основные показатели деятельности предприятия. Для российских нефтегазовых компаний в области инноваций отмечается следующий ряд проблем:

- Устаревшее оборудование используемое в отрасли;
- Низкий объем финансирования НИОКР. Абсолютными лидерами в отрасли в мире являются ExxonMobil и Total. Эти компании вкладывают в НИОКР по 700–800 млн. долл. в год. В расчете на 1 т нефтяного эквивалента затраты «нефтяных гигантов» на НИОКР составляют в среднем 1 долл. на 1 т нефтяного эквивалента и 50 % в структуре общих затрат. Российские компании значительно уступают зарубежным в финансировании НИОКР;
- Недостаточное финансирование нефтепереработки и нефтехимии, т.к. основной объем инвестиций (до 90 %) направляется на сегмент разведки и добычи;
- Низкий уровень производительности нефтегазового сектора РФ, вследствие более низкого технологического уровня, составляет около 35 % от уровня производительности. При этом основными факторами роста производительности в нефтегазовой отрасли являются: использование новых технологий, оборудования, ноу-хау; производство новых продуктов, в том числе повышение выхода более светлых нефтепродуктов, увеличение доли продукции с более высокой добавленной стоимостью; организационная эффективность, в том числе квалификация персонала, системы управления персоналом и производством; увеличение масштабов производства.

Преимущество в добыче нефти должны обеспечить:

- ❑ Разработку новых способов влияния на пласты и повышение нефтеотдачи, в том числе широкий охват технологий и оборудования для высокоэффективной разработки трудноизвлекаемых резервов нефти;
- ❑ Создание и развитие технологических комплексов по бурению и добыче на шельфе арктических морей;
- ❑ Совершенствование технологий сооружения и эксплуатации нефтегазо-промысловых объектов в сложных природно-климатических условиях;
- ❑ Модернизация компьютерных технологий геологического моделирования проводки горизонтальных скважин в сложных горно-геологических условиях.

Главными тенденциями научно-технической политики нефтяной и газовой отрасли являются:

- Совершенствование оборудования и современных технологических установок в блочно-комплексной реализации для предметных объектов добычи, транспортировки, переработки углеводородного сырья;
- Разработка структуры скважин, предусматривающих ослабления колоннами осевых нагрузок, спровоцированных природными и техногенными преобразованием пород, а также температурными изменениями металла труб при различных дебитах добываемой продукции для создания надежных скважин, применяемых для исследования сложнопостроенных месторождений Прикаспийской впадины, Западной и Восточной Сибири;
- Производство и насаждение технологии основательного ремонта эксплуатационных скважин без уничтожения продуктивного пласта, что разрешит отказаться от компенсационного добуривания новых скважин за счет обеспечения проектных дебитов;
- Формирование и внедрение способов уверенного избавления скважин для уменьшения вероятности возникновения экологической нагрузки на недра и окружающую среду;



- Эксплуатация технологии и техники обратной закачки газа и других веществ в пласт при расходовании месторождений, а также переход к низкотемпературным режимам, что позволит повысить компонентоотдачу недр, а также глубину получения веществ из добываемого углеводородного сырья;
- Развитие и исследование техники и технологии для прокладки морских газо-проводов как на мелководье, так и на больших глубинах, подлежащих для изучения большинства месторождений.
- Осуществление технологий увеличения результативности формирования и использования подземных хранилищ газа (ПХГ) для увеличения надежности функционирования всей ЕСТ страны;
- Внедрение техники и технологии сжиженного природного газа и его транспортировки;
- Производство российских видов техники и технологии переработки природного газа в жидкофазные продукты (синтетическая нефть, бензин, дизельное топливо и др.) и начало их коммерческого освоения, прежде всего на месторождениях, вступивших в завершающую стадию разработки, и на объектах с малыми запасами природного газа;
- Формирование высоконадежных коррозионно-стойких труб для магистральных газопроводов на основе современных трубных сталей и полимерных материалов с целью основательного продления межремонтного режима их работоспособности.

Таким образом, наращивание инновационного потенциала является одним из важных факторов повышения эффективности деятельности компании, а оживление инновационной деятельности является основой для создания условий оздоровления и дальнейшего развития не только отдельных отраслей, но и экономики в целом.

## Список литературы:

1. Доказанные запасы нефти и газа. [Электронный ресурс] /. -<https://zen.yandex.ru/media/alexanderpm/dokazannye-zapasy-nefti-i-gaza-5da5f6e18f011100ae3ab6ae>
2. Нефтегазовая промышленность России. [Электронный ресурс] /. - <https://www.neftegaz-expo.ru/ru/articles/neftegazovaya-promyshlennost-rossii/>
3. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ. [Электронный ресурс] /. - [https://alley-science.ru/domains\\_data/files/4248MAY182/ROL%20I%20ZNACHENIE%20NEFTEGAZOVOY%20OTRASLI%20V%20EKONOMIKE%20ROSSII.pdf](https://alley-science.ru/domains_data/files/4248MAY182/ROL%20I%20ZNACHENIE%20NEFTEGAZOVOY%20OTRASLI%20V%20EKONOMIKE%20ROSSII.pdf)
4. ТЭК РОССИИ — 2019. [Электронный ресурс] /. - [https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/TEK\\_annual/TEK.2019.pdf](https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/TEK_annual/TEK.2019.pdf)
5. Каталитический крекинг. [Электронный ресурс] /. - <https://studopedia.org/13-110569.html>
6. Про добычу и переработку нефти и свойства топлива. [Электронный ресурс] /. - <https://belead.com/dobycha-pererabotka-nefti/>
7. Как переработать нефть и нефтепродуктов? [Электронный ресурс] /. - <https://neftok.ru/pererabotka/pererabotka-nefteproduktov.html>
8. Современные способы добычи и переработки природного газа [Электронный ресурс] /. - <https://promzn.ru/gazovaya-promyshlennost/pererabotka-gaza.html>
9. Ронжин, А. А. Современные технологии в нефтегазовой промышленности / А. А. Ронжин, Л. В. Мильков. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 17 (307). — С. — 415-417. <https://moluch.ru/archive/307/69061/> (дата обращения: 29.11.2020). <https://moluch.ru/archive/307/69061/> URL:
10. УМНЫЕ СКВАЖИНЫ. [Электронный ресурс] /. <https://salympetroleum.ru/technologies/production/smartwells/>
11. <https://moluch.ru/archive/103/23698/>
12. <problemy-razvitiya-innovatsiy-v-neftegazovoy-otrasli-rossii.pdf>

Спасибо за внимание!