



ПРОИЗВОДСТВО

ПРОФЕССИИ

НАСЕЛЕНИЕ

ПРИРОДА

ГЕОГРАФИЯ

АТЛАС ГАЗОВИКА



Есть на свете много профессий,
И важны они всем нам очень:
Врач, учитель, сантехник, профессор,
Инженер, акробат и рабочий.
Все профессии очень разные —
Трудно сделать выбор порою.
Интересные и опасные,
Могут стать для кого-то судьбою.

Галактионова К.



ФОРЗАЦ



АТЛАС ГАЗОВИКА



ПРОИЗВОДСТВО
ПРОФЕССИИ
НАСЕЛЕНИЕ
ПРИРОДА
ГЕОГРАФИЯ

г. Югорск
2019 г.

УДК 622.324(084.4)
ББК 33.36

А 924 Атлас газовика. Том 2. / ООО «Газпром трансгаз Югорск». -
Екатеринбург: Изд-во «Ассорти», 2020. - 108 с.

ISBN 978-5-6041329-3-7

Книга адресована школьникам 5-8 классов.
Для того чтобы определиться с профессией, нужно знать, из чего выбирать. «Атлас газовика» рассказывает школьникам о производстве, профессиях газовой отрасли, географии и природе края, где добывают «голубое топливо», об обширной сфере применения природного газа в промышленности страны.

УДК 622.324(084.4)
ББК 33.36

ISBN 978-5-6041329-3-7

© «Газпром трансгаз Югорск»



Дорогие ребята!

Проблема выбора профессии рано или поздно встает перед каждым из нас. И этот ответственный шаг – один из самых важных в жизни школьников и студентов.

Для того чтобы определиться с профессией, нужно знать, из чего выбирать. Великолепно, если знаешь о существовании самых разнообразных профессий. Нередко человек выбирает для себя профессию своих родителей, продолжая замечательные традиции семейных династий, или их ближайших родственников и друзей, просто потому, что все детство проводит рядом с ними и видит, чем они занимаются, как работают, отдыхают, любят и совершенствуют свою профессию.

Газовик – профессия особенная, требующая профессионализма, безукоризненной ответственности в решении технических вопросов и в обеспечении безопасности.

Это очень благородная профессия, приносящая тепло, свет и уют в дома людей, позволяющая познать все краски земли: от нежно цветущей весенней тундры до блистающих на солнце снежных шапок Уральских гор. Это газ, благодаря которому работают электростанции и горит свет в наших домах. Газовик – это профессия, которая дает возможность познать все цвета недр нашей земли: местами золотой, серебряной, а местами угольно-черной.

Газовик – это человек, который самоотверженно добывает для своей страны столь ценное «голубое золото». Ведь природный газ, метан – это не только экологически чистое топливо для электростанций, автомобилей и поездов, но и ценный материал, из которого делают удобрения для выращивания пшеницы, овощей и фруктов, вкусных и полезных продуктов. Из газа делают искусственные материалы для производства лекарств, красок, пластмасс и других нужных в повседневной жизни товаров. Газ используют во многих отраслях промышленности и областях человеческой деятельности.

Уважаемые читатели «Атласа газовика», хорошо учитесь, занимайтесь спортом и приходите к нам! Мы очень ждем вас!

С уважением, П.М. Созонов,
генеральный директор
ООО «Газпром трансгаз Югорск»

Как природный газ попадает
в дома и квартиры ?

По какому маршруту он движется ?

Что и кто заставляет природный газ
перемещаться по трубам ?



ДАВАЙТЕ ВМЕСТЕ С ЛЕШЕЙ И ЛЕНОЙ
НАЙДЕМ ОТВЕТЫ НА СТРАНИЦАХ АТЛАСА!

НАВСТРЕЧУ ПРИКЛЮЧЕНИЯМ И ЗНАНИЯМ!



Восьмиклассники Леша и Лена отправляются в путешествие по своей малой родине – Западной Сибири. От учителей они многое слышали о географии и природе северного края, от родителей – о профессии газовика. И вот теперь им предстоит все это увидеть своими глазами. От Ямала до Урала, вдоль трассы газотранспортного предприятия – таков маршрут школьников.

Их задачи – поближе познакомиться с родной северной землей и попутно «познать себя», как советовал философ Сократ. Леша и Лена мечтают сделать величайшее открытие – определить род трудовой деятельности, которая во взрослой жизни будет приносить им радость. Они считают, что готовиться к будущей профессии – увлекательное дело!



«Газпром трансгаз Югорск» – крупнейшее предприятие «Газпрома», транспортирующее газ на трех субъектах Российской Федерации: **Ямало-Ненецком автономном округе, Ханты-Мансийском автономном округе – Югре и Свердловской области.**

МИССИЯ КОМПАНИИ –

надежный транспорт газа Западной Сибири командой профессионалов на благо людям, во имя процветания и энергетической безопасности России.

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯ –

достижение статуса лучшей газотранспортной компании ПАО «Газпром».



«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ЮГОРСК» – ведущее газотранспортное предприятие Единой системы газоснабжения страны, транспортирующее газ с месторождений севера Западной Сибири потребителям европейской части России, странам ближнего и дальнего зарубежья.

На большие расстояния газ перекачивается по трубам – магистральным газопроводам.

Протяженность магистральных газопроводов компании «Газпром трансгаз Югорск» составляет более 27 тысяч километров (почти в три раза больше протяженности России с запада на восток). Магистральные газопроводы на своем пути преодолевают 255 подводных переходов, 19 железнодорожных путей, 711 автомобильных дорог.

В состав «Газпром трансгаз Югорска» входит 26 линейных производственных управлений магистральных газопроводов. Как они выглядят, кто на них трудится и для чего нужны эти управления, вы узнаете на следующих страницах нашего атласа.

В «Газпром трансгаз Югорске» трудится свыше **25 тысяч сотрудников около 170 профессий**. На территории вдоль системы газопроводов компании расположены двадцать восемь трассовых городов и поселков. Для большинства из них предприятие является градообразующим.

Узнать больше об истории компании вы можете, посмотрев фильм



Градообразующее предприятие – производственное предприятие, на котором занята значительная или даже основная часть работающих граждан города, поселка, в связи с чем оно определяющим образом влияет на занятость населения, воздействует на инфраструктуру и социальные проблемы.

На всей территории, где работает «Газпром трансгаз Югорск», компания заботится о сохранении природы, бережет ее, проводит много мероприятий, направленных на ее восстановление.



ПЕРВОЕ ГАЗОВОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Великие
геологические
открытия



Иван Михайлович Губкин (1871-1939)
русский ученый-геолог, академик,
основатель советской нефтяной геологии

В 1932 году Иван Михайлович Губкин высказал предположение о том, что в Западной Сибири расположена впадина, в которой накапливались благоприятные для образования нефти и газа осадки. Губкин сравнивал геологию Сибири с другими сходными по истории развития районами (Аппалачская впадина в Северной Америке), где нефть и газ уже были найдены.

Летом 1934 года была организована экспедиция под руководством 24-летнего геолога Виктора Васильева, ученика Губкина, в районы рек Большой Юган и Белая для проверки достоверности информации о наличии месторождений нефти. Однако попытки выявить нефтегазоносность Западной Сибири были долгими и неудачными.

Первый газоводяной выброс произошел **21 сентября 1953 года** в 21 час 30 минут на скважине Р1 буровой партии в небольшом селе **БЕРЕЗОВО** (Ханты-Мансийский автономный округ) из песчаников, относящихся приблизительно к юрскому периоду, в момент подъема инструмента после разбуривания цементных пробок. Из скважины было выброшено 200 метров пятидюймовых (12,7 см) буровых труб и пикообразное долото. Высота струи фонтана достигала 45-50 метров. Так началась великая газовая эра.

Ханты-Мансийский
автономный округ – ЮГРА

п.г.т. БЕРЕЗОВО

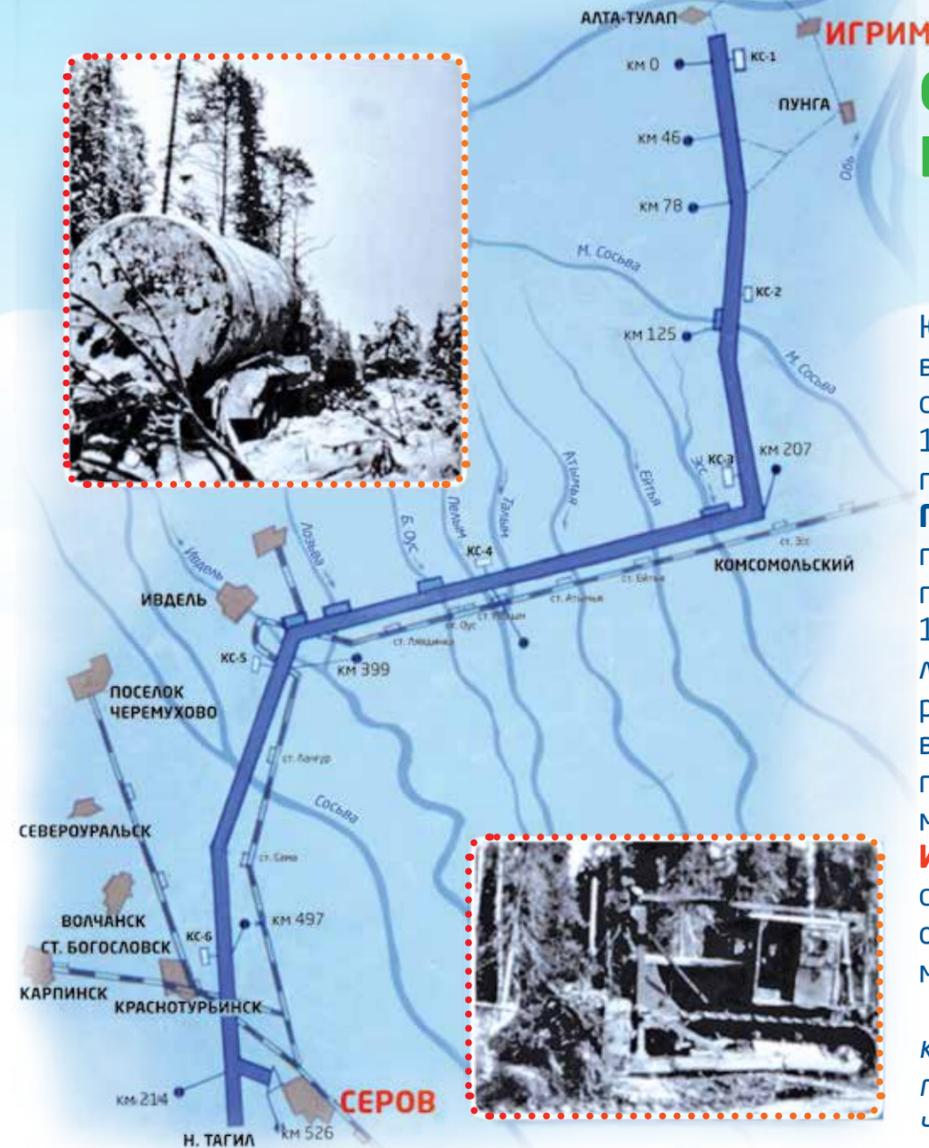
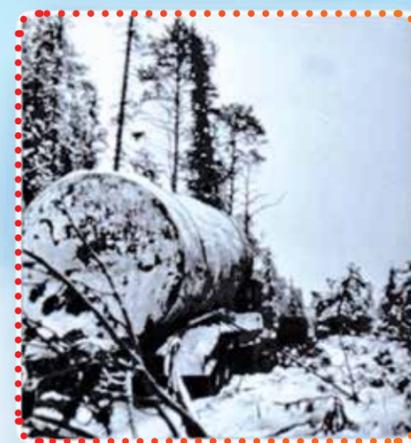


Схема газопровода Игрим – Серов

Для ООО «Газпром трансгаз Югорск» первый газовый фонтан в селе Березово стал настоящим стартом становления и развития. В 1959 и 1961 годах были получены газовые фонтаны на **Игримской и Пунгинской** площадях. 1 марта 1961 года был организован Березовский газодобывающий участок, а осенью 1963 года в городе Ивделе (Свердловская область) была создана дирекция строящихся газопроводов, выполняющая функции заказчика по обустройству Пунгинского промысла и строительству газопровода **Игрим – Серов**. Вскоре освоение месторождений Западной Сибири было объявлено Всесоюзной ударной комсомольской стройкой.

Так начиналась история самого крупного в мире газотранспортного предприятия – Общества с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Югорск».



Быстрицкий Александр Григорьевич (1911-1979) – геолог

Входил в группу ученых-практиков, обосновавших нефтегазоносность Западно-Сибирской низменности. Начальник партии геологоразведочной экспедиции. Под его руководством была заложена скважина (1952 г.), давшая первый фонтан березовского газа, который положил начало эры нефтегазодобычи в Западной Сибири (1953 г.).

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

Место рождения газа



ПРИРОДНЫЙ ГАЗ — это полезное ископаемое, наиболее экологически чистый и экономически эффективный энергоноситель современности.

Природный газ заключен в мельчайшие поры, которыми обладают некоторые горные породы. Глубина, на которой находится природный газ, колеблется от 1000 метров до нескольких километров. После проведения геологоразведочных работ, когда установлено, где именно находятся залежи, начинается процесс добычи газа, то есть его извлечения из недр, сбора и подготовки к транспортировке.

А ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Главной особенностью добычи газа по сравнению с добычей твердых полезных ископаемых является то, что газ остается скрытым в герметичных конструкциях на всех этапах — с момента извлечения из пласта и до момента попадания к потребителю.

Из чего состоит природный газ



Основную часть природного газа составляет **МЕТАН (CH₄)** — от 92 до 98 %. Кроме метана в состав природного газа входят этан, пропан, бутан. К негорючим компонентам относятся: азот, углекислый газ, кислород, пары воды.

ИНТЕРЕСНО ЗНАТЬ:

Горючими элементами таблицы Менделеева в нашей природе являются только углерод, водород и частично сера. Больше ничего не горит.

Отложения живых организмов, попавших на морское дно, образовали илистые осадки, которые в результате геологических движений проникли на большие глубины. Там под влиянием давления и высокой температуры в течение миллионов лет проходил процесс превращения углерода в углеводороды.

Углеводороды с большими молекулами (высокомолекулярные) — это жидкие вещества, из них образовалась нефть. А низкомолекулярные углеводороды (у которых маленькие молекулы) — это газы.

В месторождениях нефти всегда имеется и природный газ.



ПРОФЕССИЯ ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Анализирует качество природного газа, перекачиваемого по газопроводам, образцов подземной и поверхностной природной воды, почв, донных отложений, нефтепродуктов, смазочных масел и других технологических жидкостей.

Как люди используют газ

Практическое использование горючего газа началось в первой половине XIX в. Сначала в Лондоне, а затем в других городах появились газовые горелки, освещавшие улицы и жилые дома. Это был искусственный газ, который получали при переработке каменного угля и горючих сланцев. Широкое применение в промышленных масштабах природный горючий газ получил в 20-30-х годах XX столетия.

Сейчас нефть и природный газ являются основой мирового топливно-энергетического баланса. Продукты переработки нефти и горючих газов широко используются во всех отраслях промышленности, сельского хозяйства, на транспорте и в быту.



Поскольку природный газ не имеет ни цвета ни запаха, перед подачей потребителям его одоризируют.

Одорант позволяет человеку определить утечку газа по запаху.

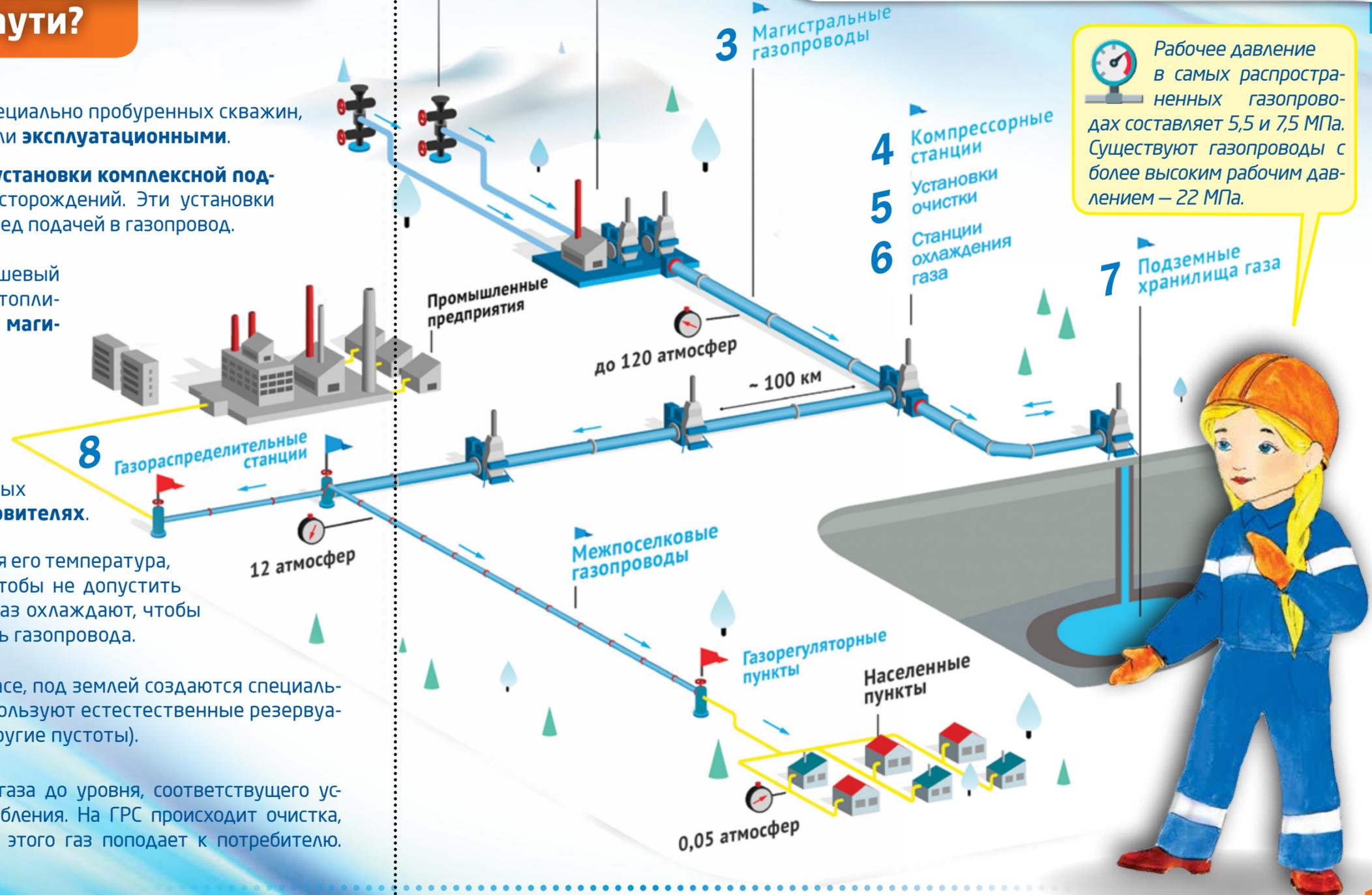
Седьмая часть всей мировой добычи газа приходится на долю «Газпрома».

ПУТЬ ГАЗА

ГТС – газотранспортная система – имеет сложное устройство. Упрощенно говоря, она состоит из двух основных частей: **компрессорных станций (КС)** и **линейной части МГ**. Эксплуатацию этих частей осуществляют специализированные службы и вспомогательные подразделения газотранспортной компании.

Что встречает газ на своем пути?

- 1 Скважина** Газ извлекается из недр при помощи специально пробуренных скважин, которые называются **добывающими** или **эксплуатационными**.
- 2 Установка подготовки газа** Газ из нескольких скважин поступает в **установки комплексной подготовки газа**, построенные вблизи месторождений. Эти установки очищают газ от примесей и осушают перед подачей в газопровод.
- 3 Магистральный газопровод (линейная часть)** Самый распространенный и дешевый способ транспортировки голубого топлива от месторождений – по трубам **магистральных газопроводов (МГ)**.
- 4 Компрессорная станция** Для транспортировки газ сжимают (компримируют), его объем сокращается в несколько раз.
- 5 Установки очистки газа** Газ очищают от примесей в наземных фильтрах-сепараторах и **пылеуловителях**.
- 6 Станция охлаждения газа** В процессе сжатия газа повышается его температура, поэтому газ нужно **охлаждать**, чтобы не допустить порчи оборудования. Кроме того, газ охлаждают, чтобы увеличить пропускную способность газопровода.
- 7 Подземное хранилище газа** Чтобы иметь природный газ в запасе, под землей создаются специальные **хранилища**. Иногда люди используют естественные резервуары для хранения газа (пещеры и другие пустоты).
- 8 Газораспределительная станция** Служит для понижения давления газа до уровня, соответствующего условиям для его безопасного потребления. На ГТС происходит очистка, осушка и **одоризация** газа. После этого газ попадает к потребителю.



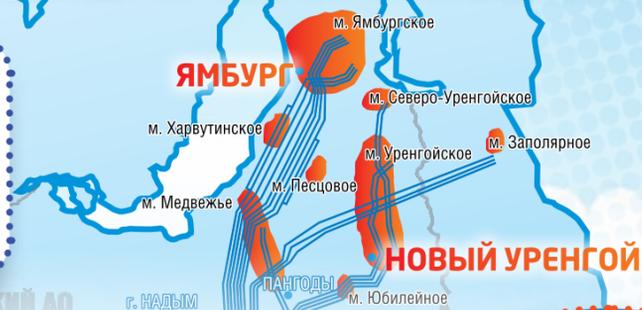
ПРОФЕССИЯ МАРКШЕЙДЕР

В переводе означает «разделяющий границы». На предприятии это специалист по строительству подземных сооружений, определению границ карьеров для добычи песка, контролю за положением магистральных газопроводов. Маркшейдер должен обладать пространственным мышлением, знать физику и математику, геологию, астрономию, геодезию, строительное дело.

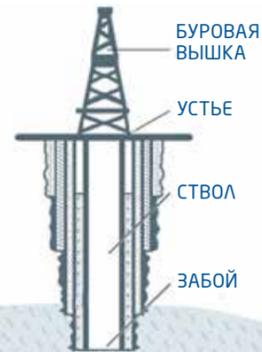
 Рабочее давление в самых распространенных газопроводах составляет 5,5 и 7,5 МПа. Существуют газопроводы с более высоким рабочим давлением – 22 МПа.

ДОБЫЧА ГАЗА

На Ямале расположены основные месторождения (более тридцати) голубого топлива. На Ямале добывают 90 % отечественного природного газа.



Извлекать углеводородные сокровища в условиях вечной мерзлоты — очень сложная задача. До россиян в подобных условиях никто не работал, поэтому соответствующих технологий в мире не было. Старшему поколению газовиков пришлось многое изобретать и применять свои открытия на практике.



Бурение скважин

Газ извлекается из недр при помощи специально пробуренных скважин, которые называются **ДОБЫВАЮЩИМИ** или **ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ**.

СКВАЖИНА — цилиндрическая горная выработка в толще пород глубиной от нескольких метров до нескольких километров, диаметром не менее 75 мм.

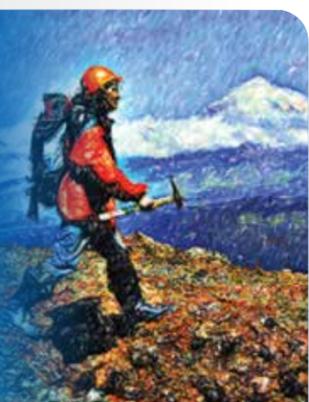
Скважину условно делят на **УСТЬЕ, СТОЛ, ЗАБОЙ**. Любая скважина создается в процессе разбуривания горной породы и пласта с применением специального оборудования и инструментов.

Любая скважина создается в процессе разбуривания горной породы и пласта с применением специального оборудования и инструментов.



ПРОФЕССИЯ ГЕОЛОГ

Занимается разведкой недр земли. Находит месторождения газа, определяет места, где затем располагаются буровые установки и появляются скважины. Участвует в проектировании месторождения, контролирует процесс добычи и эксплуатации газовой залежи. Контролирует строительство (бурение) и капитальный ремонт газовых скважин. Проводит газодинамические исследования газовых скважин (определение продуктивных характеристик скважин).



Газовики бережно относятся к ямальской природе. Для снижения воздействия на вечную мерзлоту применяют природосохраняющие технологии, исключая ее растепление. Разводят и выпускают в реки мальков ценных пород рыбы. Для пропуска оленей через инженерные коммуникации, железную дорогу делаются специальные переходы. Объяснение этому простое: Арктика требует бережного отношения к себе. Нам еще очень долго работать здесь: при сегодняшнем уровне добычи разведанных запасов природного газа Ямала хватит на два с половиной столетия.

Перед трубой

Перед пуском газа по трубам его необходимо подготовить. Дело в том, что вместе с природным газом из скважины выходят различные **ПРИМЕСИ**, которые могут испортить оборудование. Газ **ОЧИЩАЮТ** от них несколько раз: непосредственно при выходе из скважины, в наземных сепараторах (разделителях), а затем еще при транспортировке на компрессорных станциях.

Газ нужно **ОСУШИТЬ**, поскольку содержащаяся в нем влага также портит оборудование и может создать в трубе пробки — так называемые **КРИСТАЛЛОГИДРАТЫ**, которые внешне похожи на мокрый спрессованный снег. Газ осушают, пропуская его через адсорбенты, либо охлаждая газовый поток. **ОХЛАДИТЬ** газ можно при помощи холодильных установок или путем **ДРОССЕЛИРОВАНИЯ** — понижения давления в месте сужения трубопровода. Кроме того, перед тем, как запустить газ в трубу, из него извлекают сероводород и углекислый газ.

Природный газ поднимается на поверхность за счет естественной энергии — стремления в зону с наименьшим давлением. Поскольку газ, полученный из скважины, содержит множество примесей, его сначала отправляют на обработку. Недалеко от месторождений строятся установки комплексной подготовки газа, в некоторых случаях газ из скважин сразу попадает на газоперерабатывающий завод.



ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР И МАСТЕР ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА

Следят за процессом выхода газа из-под земли. Осуществляют контроль за работой подземных скважин и технологического оборудования.

Оператор наблюдает за работой приборов.

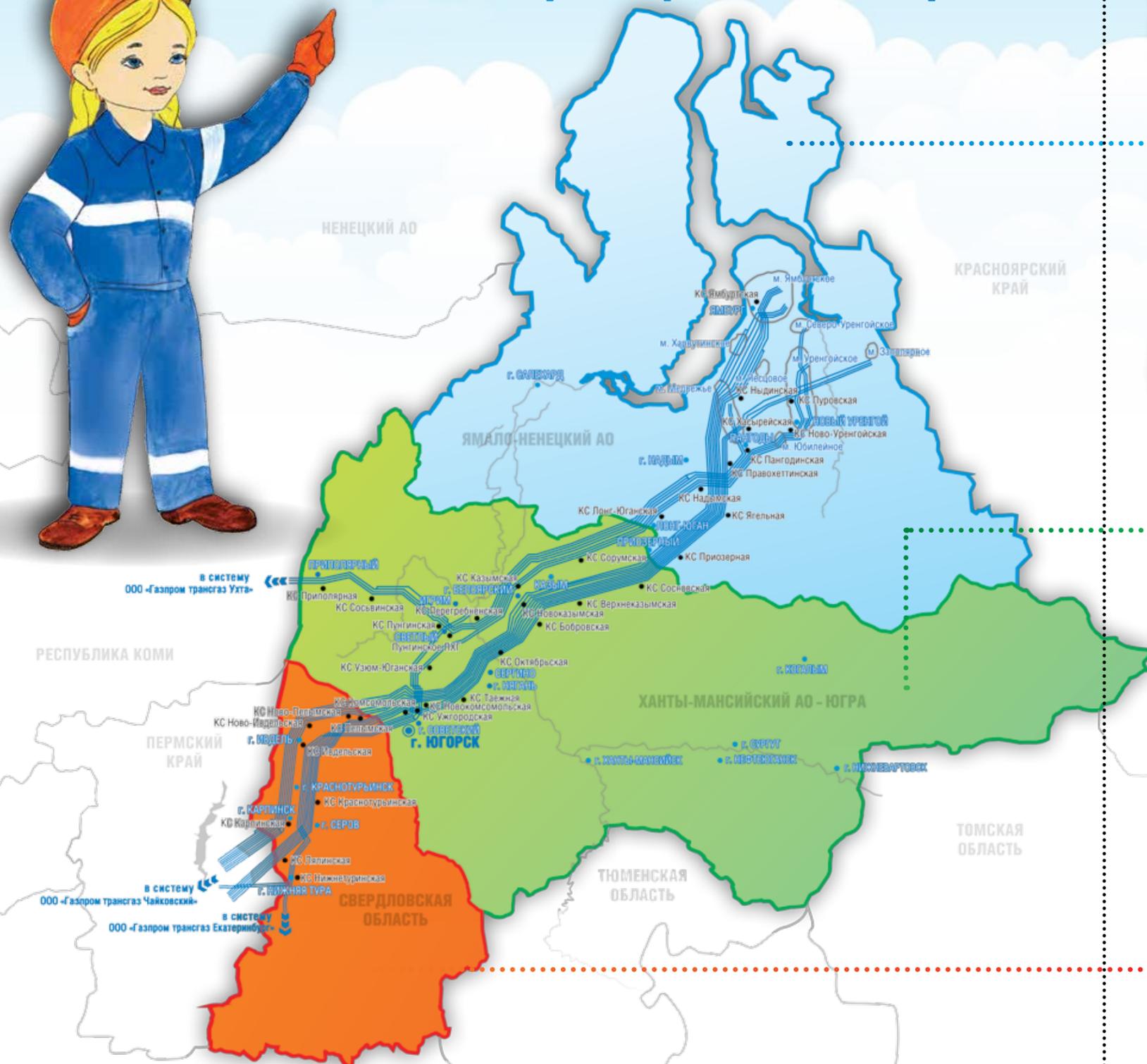
Мастер организует обслуживание и ремонт наземного оборудования, приборов и промышленного оборудования.



ГЕОГРАФИЯ

газовых магистралей

ООО «Газпром трансгаз Югорск»



ООО «Газпром трансгаз Югорск»
работает на территории трех субъектов РФ:

Ямало-Ненецкий автономный округ



Ханты-Мансийский автономный округ – Югра



Свердловская область



НАЧАЛО ПУТИ

Настал долгожданный день. Сегодня Леша и Лена стартуют из самого северного подразделения «Газпром трансгаз Югорска» – Ямбургского ЛПУМГ. Одеться пришлось потеплее – они едут на оленях.

Мне не терпится отправиться в путь!
Но давай сначала взглянем на карту!

Ну что, Леша, ты готов совершить путешествие?



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Приступая к наблюдениям, необходимо сориентироваться по сторонам горизонта. То есть в первую очередь нужно знать, где север. По звездам это сделать очень просто — нужно найти Полярную звезду. Она входит в созвездие Малой Медведицы, состоящее из слабых звезд. Но в крупных городах из-за большой освещенности неба его трудно найти, поэтому поиск Полярной звезды начнем с Большой Медведицы.

Созвездие Большой Медведицы всегда видно над горизонтом; семь его ярких звезд, расположенных в форме ковша, легко обнаружить на небе, их трудно с чем-либо спутать. Продолжив прямую, соединяющую крайние звезды «ковша», вверх на расстояние, в 5 раз превышающее расстояние между этими звездами, мы и увидим Полярную звезду.

Многие, возможно, замечали, что «ковш» виден то над головой, то низко над горизонтом. Действительно, расположение созвездий на небе с течением времени меняется, но Полярная звезда всегда находится на одном и том же месте и указывает на север, именно поэтому по ней удобно ориентироваться. А если встать лицом к северу, то сзади вас будет юг, справа — восток, а слева — запад.



ПОЛЯРНАЯ ЗВЕЗДА

Большая Медведица

СЕВЕР

ВОСТОК

ЗАПАД

ЮГ



СЕВЕРНОЕ СИЯНИЕ

Северное сияние — завораживающее и чарующее зрелище. Оно выглядит, как танцующие в темном небе языки пламени, переливающиеся сине-зелеными огнями с вкраплениями розового и красного. Эти цветные ленты имеют ширину до 160 километров, а длину до 1600 километров. Северное сияние происходит на Земле, но вызвано оно процессами, происходящими на Солнце. Вот как это получается.

ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ! На Северном полюсе северное сияние бывает почти каждую ночь.

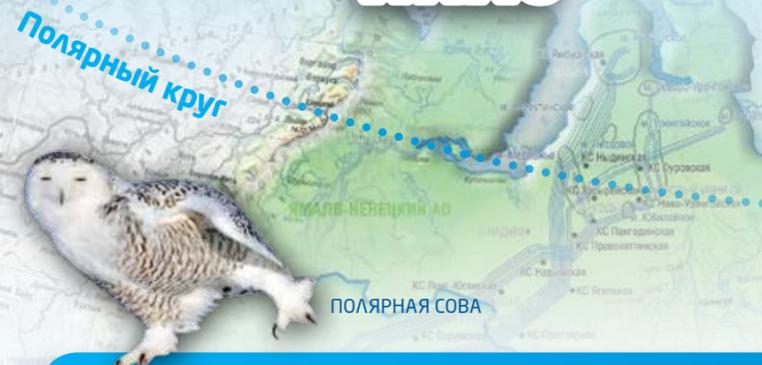
Солнце — это раскаленный газовый шар, состоящий из атомов водорода и гелия. Облако сверх горячего газа, окутывающее Солнце (солнечная корона), постоянно выбрасывает в пространство во всех направлениях частицы и осколки атомов. Эти кусочки летят в космосе со скоростью 960 километров в секунду. Такие потоки называются солнечным ветром. Иногда корона буквально взрывается вихрем частиц, добавляя новые раскаленные порции к солнечному ветру.

Когда солнечный ветер достигает Земли, его частицы попадают в ее магнитное поле. Земля — это гигантский магнит. Поэтому магнитное притяжение Земли как бы засасывает пролетающие мимо нее заряженные частицы, которые «затаскиваются» в атмосферу вблизи полюсов. И тут-то все начинается. Заряженные частицы Солнца заставляют воздух земной атмосферы переливаться разными цветами — это и есть северное сияние.

На Северном полюсе северное сияние наблюдается почти каждую ночь, в Скандинавии и Северной Америке — от 20 до 200 раз в году. Пять-десять раз в году северное сияние бывает на широтах Парижа и Лондона. Один раз северное сияние наблюдали даже в Мехико.

ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ! Земля — не единственная планета, где бывает северное сияние. На Юпитере небеса в районе Северного полюса полыхают еще грандиознее.

ФЛОРА И ФАУНА ЯНАО



СЕВЕРНЫЙ ОЛЕНЬ

40 видов млекопитающих и рыб, 250 представителей орнитофауны, более 100 видов насекомых и беспозвоночных. Крупнейшее на планете стадо домашнего северного оленя – главное богатство животного мира округа.

ПРОМЫСЛОВЫЕ ЖИВОТНЫЕ: белка, песец, соболь, лось.

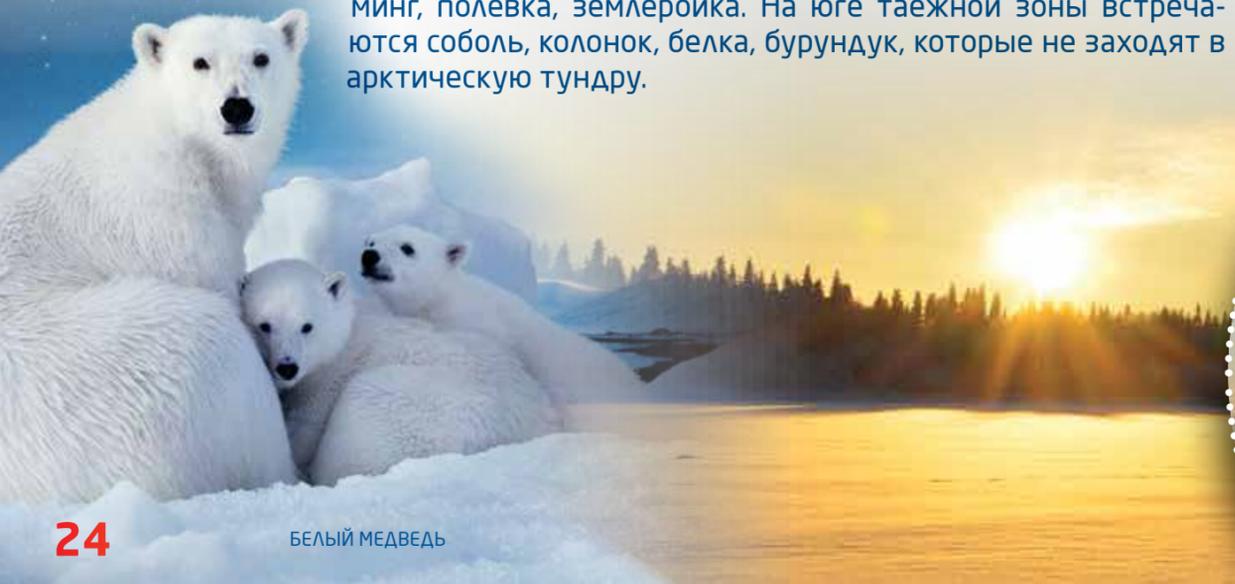
ЖИВОТНЫЕ: бурый и белый медведи, полярный волк, лисица, росомаха, горностаи, заяц-беляк, куница, барсук, белка, ондатра.

РЫБА: нельма, осетр, хариус, стерлядь, таймень.

В водоемах – крупнейшее в мире стадо ценных сиговых пород рыб – 33% мировых запасов. В пресных водах ЯНАО обитают 36 видов **РЫБ**, из которых 26 являются промысловыми.

На побережье Карского моря обитают белые медведи. В прибрежных водах моря водятся белуха, нерпа, тюлень, морж.

В **ТУНДРЕ** и **ЛЕСОТУНДРЕ** – лось, бурый медведь, дикий олень, белый полярный волк, белый песец, росомаха, заяц, горностаи, ласка, лемминг, полевка, землеройка. На юге таежной зоны встречаются соболь, колонок, белка, бурундук, которые не заходят в арктическую тундру.



БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ



ЯГЕЛЬ

ЯГЕЛЬ, так называемый олений мох, – это лишайник, экзотичный вид северных растений. Ягелевое пастбище восстанавливается долго – 10-15 лет. Растение почти не имеет запаха, но северные олени могут находить его под снегом толщиной до одного метра. Ученые не выяснили, как это происходит. Ягель полезен и людям. Он отлично впитывает влагу и используется народами Севера вместо подгузников для новорожденных. Кроме того, он подавляет рост гнилостных бактерий, поэтому ягелем обкладывают продукты, чтобы они не портились при комнатной температуре.



КЛЮКВА

Самые распространенные и урожайные **ЯГОДЫ** – брусника, голубика, клюква, черника, морошка. На юге тундровой зоны в большом количестве встречаются **ГРИБЫ** – сыроежки, волнушки, подберезовики, грузди. Список лекарственных растений округа включает примерно полторы сотни видов. Из них около шестидесяти применяются в официальной медицине.



БЕЛКА



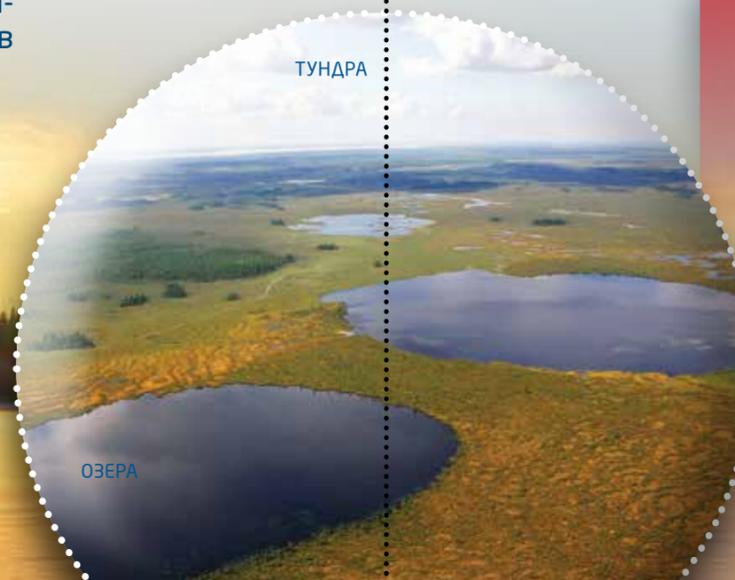
ЛЕСОТУНДРА

На территории ЯНАО встречается около 250 видов **ПТИЦ**: мелкие воробьиные, кулики, белая сова, тундровая и белая куропатка, пуночка, поморники, кулики, утки, лебеди, казарки, гуси. Большинство птиц – перелетные, среди них преобладают водоплавающие. Краснокнижные птицы: краснозобая казарка, пискулька (белолобый гусь), белый журавль (стерх).



БЕЛОЛОБЫЙ ГУСЬ

ОСЕТР



ТУНДРА

ОЗЕРА

Периодически Ямальская земля преподносит научному миру сенсации. Например, в 2007 году на реке Юрибей было найдено тело **МАМОНТЕНКА**. У 50-килограммового «найденыша» хорошо (гораздо лучше, чем у его предшественников) сохранился хобот, глаза, остатки шерсти на шее. Не менее знаменитым считается детеныш мамонта, найденный в 1998 году.

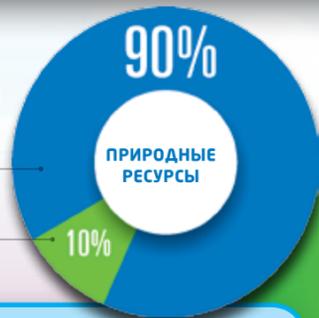


ЭКОНОМИКА ЯНАО

Сельское хозяйство

ОЛЕНЕВОДСТВО ОХОТА РЫБОЛОВСТВО

200,8 тыс. га — сельскохозяйственные угодья округа
600 тыс. голов северного оленя — самое большое поголовье в мире
1/3 мировых запасов ценных сигаговых пород рыбы



Природные ресурсы

Полуостров Ямал является стратегическим нефтегазоносным регионом России.

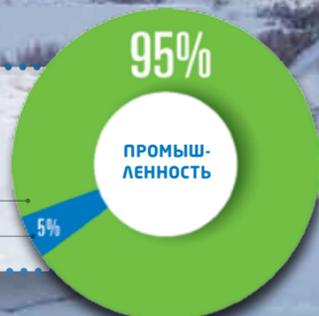
Первый газовый фонтан забил 14 апреля 1962 года в Тазовской тундре.

Самое крупное нефтегазоконденсатное месторождение — Бованенковское — открыто на полуострове Ямал в 1971 году и названо в честь Вадима Бованенко — знаменитого инженера-геофизика, одного из легендарных первопроходцев Западной Сибири. Запасы газа Бованенковского месторождения — 4,9 трлн м³.

Мой папа в шутку называет Ямал «газовым баллоном» России. Здесь расположены основные месторождения голубого топлива — 32 месторождения. А нефть в основном добывают в Ханты-Мансийском автономном округе. Но ты права, «газовое сердце России» — так говорить правильнее, потому что сотни миллионов людей получают отсюда газ, а значит, тепло и свет — основу жизни современной цивилизации. На Ямале добывают 90 процентов отечественного природного газа, это пятая часть мировой добычи.

Промышленность

95% топливная
5% электроэнергетика



НАСЕЛЕНИЕ ЯНАО

Ямал в переводе с ненецкого языка означает «край земли».

Первые сведения о Ямальской земле относятся к XI веку, однако новгородские купцы проникали на «край земли» и раньше. В первоначальных представлениях новгородцев о богатствах северной земли было немало фантастического. Путешественники рассказывали, что «белки и олени там падают на землю, как дождь из туч».

Здесь живут малочисленные народы Крайнего Севера:



Северные ханты



Ненцы

Традиции, обряды

НЕНЦЫ: В качестве священного или «светлого» дерева ненцы почитали лиственницу. Дерево увешивали подношениями — лоскутами ткани, шкурами зверей, рогами жертвенных оленей. До недавнего времени священная лиственница была около поселка Сюней-сале на юго-востоке Ямала. В более северных районах округа, где она не растет, используют сухую лиственницу, привезенную с южных кочевий. Ее устанавливают на священных местах, а рядом располагают деревянные идолы — сядэй, кладут рога жертвенных оленей.

КОМИ-ЗЫРЯНЕ: При переселении в новый дом обязательно полагалось приглашать с собой духа-хозяина старого дома. Четкого представления о внешнем виде домового духа у коми-зырян и коми-пермяков не существовало. Обычно он был невидим, но мог появиться в человекоподобном облике: дед «старик», ань «женщина»; в облике домашних животных: серой кошки или собаки или в виде мохнатого комочка.



Коми-зыряне

Народные промыслы

Один из очень интересных видов творчества народов Севера — искусство изготовления украшений из бисера. Свою меховую одежду северянки издавна украшали костяными шариками, трубочками, кружочками, их иногда даже подкрашивали. Рисунки для бисерных украшений мастерицы придумывали сами или заимствовали их из узоров тканых и вышитых изделий. Орнаменты из бисера представляют собой простейшие квадраты, треугольники, кресты, шашки и т. д.



Селькупы

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Голубое топливо на Урал, в центральные регионы России, в ближнее зарубежье и страны Западной Европы подается по многониточной системе газопроводов, называемой единой системой газоснабжения (ЕСГ). Такие газопроводы называются магистральными – они протянулись от месторождений к местам потребления газа. Их прокладывают под землей, над землей (на опорах), в насыпных дамбах и под водой.



ПРОФЕССИЯ МЕТРОЛОГ

Основная задача – проверка и регулировка точности работы измерительных аппаратов и приспособлений, приведение их в полное соответствие установленным стандартам. Кроме того, профессия метролога подразумевает умение разрабатывать поверочные схемы для различных видов измерений, инструкции, методики и прочие документы. Метролог ремонтирует и калибрует средства измерений, проводит метрологические экспертизы, ведет базы учета измерительных средств.



ПРОФЕССИЯ ИНЖЕНЕР-ЭЛЕКТРОНИК

Обеспечивает правильную техническую эксплуатацию, бесперебойную работу электронного оборудования. Осуществляет подготовку электронно-вычислительных машин к работе, технический осмотр отдельных устройств и узлов, контролирует параметры и надежность электронных элементов оборудования, проводит тестовые проверки с целью своевременного обнаружения неисправностей, устраняет их. Организует техническое обслуживание электронной техники, обеспечивает ее работоспособное состояние, рациональное использование.



ПРОФЕССИЯ ЭЛЕКТРОМОНТЕР СТАНЦИОННОГО РАДИООБОРУДОВАНИЯ

Обеспечивает бесперебойную работу стационарного и линейного оборудования стационарной и подвижной радиосвязи, выявляет и устраняет повреждения. Участвует в работах по замене узлов и деталей, регулировке и настройке электронных блоков оборудования связи, монтажных работах, электрических испытаниях.

СТАНЦИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ГАЗА

Кроме очистки и осушки, газ нужно охлаждать, так как в процессе сжатия на компрессорной станции повышается его температура, что снижает производительность газопровода, а также может привести к недопустимым линейным деформациям, к отклонению газопровода от проектного положения из-за оттаивания вечной мерзлоты, к нарушению изоляционного покрытия газопровода.

Для этого в районах вечной мерзлоты, на компрессорных станциях **Пуровская** и **Ябургская**, в летний период эксплуатации работают станции охлаждения газа (СОГ).

В компании «Газпром трансгаз Югорск» станции охлаждения газа расположены только в Ямало-Ненецком автономном округе.

ПРОФЕССИЯ ТЕХНИК

Под руководством инженера выполняет технические расчеты, разрабатывает несложные проекты и простые схемы. Осуществляет наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах, следит за их исправным состоянием. Участвует в проведении экспериментов и испытаний, подключает приборы, регистрирует необходимые характеристики и параметры, проводит обработку полученных результатов.



Холодильные установки

По сути, станция охлаждения газа – это большая холодильная машина, способная охлаждать природный газ в специально предназначенной установке теплообменников-испарителей. Для обеспечения циркуляции хладагента от испарителей к аппаратам воздушного охлаждения в холодильной системе имеется специальная машина – холодильный компрессор. Задача хладагента – забрать тепло у природного газа и отдать в окружающую среду.



ПРОФЕССИЯ МАШИНИСТ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Обслуживает соответствующее оборудование, следит за его исправностью, участвует в ремонтных работах, проверяет работоспособность отремонтированного оборудования, контролирует качество подаваемого в испарители холодильного агента, давление и температуру в компрессорах.



ПРОВЕРЬ СЕБЯ

Кроссворд «Ямал – край земли»

ПО ГОРИЗОНТАЛИ:

- Традиционное занятие коренных народов Ямало-Ненецкого автономного округа.
- Самая рыбная река западной части полуострова Ямал. В ее долине расположен одноименный природный парк.
- Подземный лед и холод, которые проникают в глубину недр земли на сотни метров и существуют в течение длительного времени.
- Птица, символ животного мира Приполярья.
- Самый крупный представитель семейства лососевых, достигающий в длину 2 метров.
- Птица семейства тетеревиных. В тундре встречаются белая и тундряная.
- Бесцветный газ биологического происхождения, широко используемый как бытовое и промышленное топливо и как сырье для промышленности.
- Малочисленный народ, живущий на севере России и использующий в качестве зимнего жилища чум ненецкого типа, крытый оленьими шкурами.
- Единственный родственник теплолюбивых кипарисов, живущий на Ямале.
- Государственный природный заповедник в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа.
- Это животное изображено на гербе Ямало-Ненецкого автономного округа.
- Сочные ягоды этого кустарника имеют синий или голубой цвет с сизым налетом.
- Главное орудие труда оленевода, которое плетут из полос оленьей кожи.
- Одна из крупнейших рек России и мира.
- Гигантское газовое месторождение в Ямало-Ненецком автономном округе
- Ластоногое животное, обитающее в прибрежных водах Карского моря.
- Мужская обувь коренных народов Ямала.
- Женская зимняя обувь коренных народов Ямала.
- Единственный город, расположенный на Северном полярном круге. Столица Ямало-Ненецкого автономного округа.

ПО ВЕРТИКАЛИ:

- Вечнозеленый кустарник с круглыми плотными ягодами ярко-красного цвета, богатыми витаминами и органическими кислотами. Широко применяется в медицине.
- Мелкие насекомые, самки которых являются кровососущими. На территории Ямало-Ненецкого автономного округа встречается около 20 видов этих насекомых.
- Вечнозеленое растение высотой 50-60 см. Местные жители используют его свежие ветки и листья для отпугивания комаров и мошек, а также перекалывают ими изделия из меха и кожи, чтобы отпугивать моль.
- Жилище коренных народов, представляющее собой большое конусообразное сооружение из шестов и покрытия с отверстием для выхода дыма сверху.
- Парнокопытное животное, являющееся символом жизни на Ямале.
- Безлесное пространство субарктических широт северного полушария с преобладанием мохово-лишайниковой растительности.
- Полуостров на севере Западной Сибири.
- Лишайник, которым питается северный олень.
- Самая крупная птица подсемейства тетеревиных. Своё название получила из-за того, что во время брачного периода самцы теряют бдительность и становятся легкой добычей охотников.
- На Ямале обитает 3 вида этих животных, различающихся в основном окрасом: сибирский, тундровый и полярный.
- Российская транснациональная корпорация, занимающаяся геологоразведкой, добычей, транспортировкой, хранением, переработкой и реализацией газа, газового конденсата и нефти.
- Длинные, узкие сани для езды.
- Окраинное море Северного Ледовитого океана. Название моря происходит от названия реки, которое, в свою очередь, связано с названием ненецкого рода.
- Коренной народ ЯНАО, чье название в переводе означает «настоящий человек», и с 1930 этот термин является официальным названием народа.
- Традиционный промысел коренных народов Ямала.



Ответы на кроссворд
в конце «Атласа»

ТОПОГРАФИЯ И ПЛАН МЕСТНОСТИ

ПЛАН МЕСТНОСТИ называется чертеж, который изображает небольшую часть земной поверхности сверху в уменьшенном виде. На нем условными знаками показывают, чем занята местность, какие на ней размещены объекты. По плану местности можно определить взаимное расположение этих объектов, расстояние между ними, рельеф данного места и многое другое.

Значение плана местности огромно. Он верный помощник человека при изучении природы, ведении хозяйства, для туризма и при обороне страны. В сельском хозяйстве план местности необходим для размещения сельскохозяйственных объектов, определения размеров пашен, сенокосов, пастбищ. По планам устанавливают места строительства объектов, зданий, прокладки дорог, путей сообщений, линий электропередачи. Все эти объекты сначала намечают на плане местности. Такие планы имеют все аварийные службы. Они позволяют быстро приблизиться к месту аварии.

И вы, ребята, отправившись в путешествие с компасом, попробуйте составить план местности.

Синяя стрелка – СЕВЕР

Красная стрелка – ЮГ

Как составить план местности:

1. Выберите самую высокую точку, откуда будет виден весь участок, на который вы хотите сделать план. Лист бумаги прикрепите к планшету. Выберите масштаб, необходимый для того, чтобы весь участок поместился на плане. Начертите стрелку «север-юг» и при изготовлении плана ориентируйте планшет, установив его на плоской жесткой основе, по компасу.
2. Нанесите на плане точку своего стояния и с помощью линейки нанесите направления на интересующие вас объекты и основные ориентиры (по азимуту). К ним можно отнести водонапорные башни, трубы, отдельно стоящие здания и деревья, мосты, перекрестки дорог.
3. На этих направлениях отмечайте расстояние до каждой точки в выбранном масштабе. Его можно измерить шагами.
4. Основные точки, выбранные как ориентиры, отразите на плане условными знаками. Отметьте остальные объекты, которые хотите видеть на плане: реки, дороги, границы растительности, ограждения. Там же вы можете отметить овраги, ямы или возвышенности, холмы с указанием приблизительной их глубины или высоты.
5. На плане подпишите масштаб, а также все необходимые и облегчающие ориентирование наименования и названия, сверху напишите заголовок плана.

завод с трубой



дерево



колодец



куст



пашня



сад



остров



Азимут

Азимут – это угол, отсчитываемый по часовой стрелке, между направлениями на север и на объект.

Для правильной ориентации на местности и получения нужного направления движения с помощью компаса необходимо определить азимут. Величина магнитного азимута может быть от 0 до 360 градусов.

башня



школа



ХОЛМ



смешанный лес



поселок



полевая/лесная дорога



овраг



МОСТ



луг



родник, ручей



река



Что можно узнать из плана местности:

- названия населенных пунктов, ж/д станций, рек, озер и т.д.;
- расположение объектов относительно друг друга и сторон света;
- расстояние до объектов;
- направление течения рек;
- высоты холмов и гор;
- типы лесов (хвойные или лиственные);
- рельеф местности.

ФЛОРА И ФАУНА ХМАО-ЮГРЫ

ЕЛЬ



На территории округа произрастают свыше 800 видов различных представителей **ФЛОРЫ**. В северной подзоне таежно-болотистой части Югры преобладают кедр, ель и лиственница. Нередко в этой местности можно встретить также сосну и березу. Особенности территории являются чередования болотистых участков и торфяников с лесными массивами.

Что касается второй, средней подзоны Ханты-Мансийского автономного округа, то ее растительность более разнообразна. Здесь болота встречаются чаще, а участки суши занимают хвойные леса и березовые рощи. Причем в последних нередко можно встретить осину и лиственницу. Подлески в свою очередь состоят из зарослей шиповника, ив и рябин.

Нижний ярус растительности образуют такие представители флоры, как плавун, хвощ и другие травы.



БРУСНИКА

В тайге можно найти множество грибов и ягод: здесь растет брусника, клюква, смородина, морошка, княженика и голубика.

ГРИБЫ



ПОДСНЕЖНИК



ЗАЯЦ



РЫСЬ



СТЕРХ

ЖИВОТНЫЙ МИР Югры разнообразен. Всего на территории Ханты-Мансийского автономного округа зарегистрировано 60 видов млекопитающих, около 260 видов птиц, 4 вида рептилий (пресмыкающихся), 6 видов амфибий (земноводных) и 42 вида рыб.

Леса округа богаты ценными породами зверей, включая лисицу, песца, соболя, куницу, горностая. Также встречаются лось, белка, колонок, хорь, ласка, выдра, заяц, крот, бурундук.

БУРЫЙ
МЕДВЕДЬ



КРЕЧЕТ



Обитает большое количество видов **ПТИЦ**: гуси, казарки, тетерева, глухари, рябчики, утки, кулики, куропатки.

В реках и озерах водятся высокоценные промысловые **РЫБЫ**: стерлядь, осетр, нельма, муксун, чир, сырок, сиг и другие.



БУРУНДУК



МУКСУН

ЛИСИЦА



ЕЖ

ЭКОНОМИКА ХМАО-ЮГРЫ

Природные ресурсы

ХМАО-Югра является основным нефтегазовым районом России и одним из крупнейших нефтедобывающих регионов мира, относится к регионам-донорам России.

Округ располагает огромным природно-ресурсным потенциалом. Прежде всего это запасы нефти и газа, лесные ресурсы, а также ряд твердых полезных ископаемых. Открыто более 400 нефтяных и газонефтяных месторождений с запасами около 20 млрд т, по запасам природного газа – второе место в России после Ямало-Ненецкого АО.

Помимо месторождений нефти и газа богатства региона составляют также залежи коренного и россыпного золота. На прилегающей к Уралу части автономного округа обнаружены залежи железных руд, а также проявления бокситов, меди, цинка, свинца, ниобия, жильного кварца, горного хрусталя и пьезокварца, неисчислимы запасы торфа.

Огромны ресурсы пресных, минеральных и термальных подземных вод, которые используются пока незначительно.

Сельское хозяйство

Основу сельского хозяйства региона составляют: мясомолочное животноводство, овощеводство, рыбная отрасль, оленеводство и звероводство (разведение серебристо-черных лисиц, голубых песцов, норок).

Промышленность

НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ – 89 %

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА – 6 %

МАШИНОСТРОЕНИЕ
И МЕТАЛЛООБРАБОТКА – 2,5 %

ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ – 1,5 %

ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНАЯ
И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ – 0,3 %

ПРОИЗВОДСТВО
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ – 0,4 %

ПИЩЕВАЯ – 0,2 %

НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ – 0,1 %



НАСЕЛЕНИЕ ХМАО-ЮГРЫ



НАРОДЫ ЮГРЫ:

Ханты
Манси
Ненцы
Селькупы
и другие

В округе примерно 32 тыс. человек, два процента населения – представители коренных малочисленных народов Севера: ханты, манси и ненцы. Из них половина ведет традиционный образ жизни. Культура обских угров сложилась, предположительно, к XIV–XVI вв. С давних времен район расселения угорских групп русские называли «югрой». Главным лесным промыслом оставалась охота на лося и оленя. Охотились на лесную и водяную птицу. Занимались собирательством. В низовьях Оби северные ханты держали домашних оленей.

Традиции, обряды

Среди угров был широко распространен религиозный культ «идоложертвенных» деревьев. При убийстве медведя совершали особые обряды, а клятва на шкуре медведя считалась особенно священной. В каждой «юрте» (семье) имелись свои домашние боги и те, что почитались всем племенем.

Манси делятся на две группы родов: **Пор** и **Мось**, исторически различающиеся происхождением, а также обычаями. Браки заключались только между противоположными фратриями: мужчины Мось женились на женщинах Пор и наоборот.



Помнишь, в музее нам показывали образцы искусства угров – очень красиво.

Народные промыслы

Да, вышивка впечатляет. Это один из древних видов декоративно-прикладного искусства коренных малочисленных народов Севера. Узоры или изображения наносятся льняными, хлопчатобумажными, шерстяными, шелковыми, металлическими нитями, волосом, бисером, монетами и другими средствами на различных тканях, коже, войлоке. У восточных и северных угров хорошо развита художественная резьба по кости. Они использовали рог оленя и лося, редко – мамонтовую кость, которую находили в земле или выменивали. В ходу на югорской земле были изделия из бересты: ковши, ведра, короба для сухих продуктов и хранения предметов рукоделия (круглые и прямоугольные), кузовки, четырехугольные миски-чуманы и большие заплечные кузова. Из дерева долбили корытца для рыбы и мяса, ложки-черпалки; делали нарты, оленьи шести-хореи, лопатки для выбивания пыли и снега, детские игрушки, музыкальные инструменты, весла, лодки-долбенки и каюки, украшенные изображениями зверей и птиц. Некоторые «суда» имели берестяную крышу. Были и челноки, полностью сделанные из бересты.

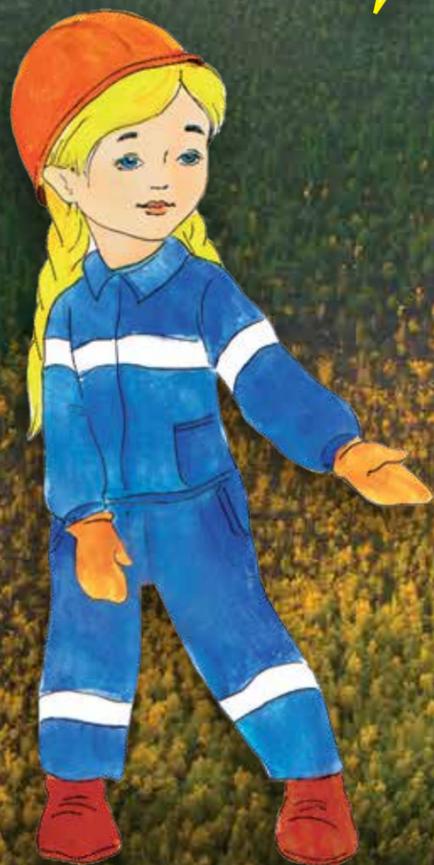


НЕМНОГО ИСТОРИИ



Я слышал от взрослых, что Югра имеет свою историю переименований.

У этой земли сложная административная судьба. Округ был образован 10 декабря 1930 года, тогда он входил в Уральскую область. Первое название региона – Остяко-Вогульский национальный округ. В 1940 году переименован в Ханты-Мансийский национальный округ. В 1980-м стал частью Тюменской области. В настоящее время ХМАО-Югра – это самостоятельный субъект федерации, но по-прежнему – в составе Тюменской области. Так же, как и ЯНАО.



Ханты-Мансийский автономный округ основной нефтегазоносный регион России и один из крупнейших нефтедобывающих регионов мира. Здесь открыто 475 нефтяных и газовых месторождений. История открытий такова. Первая советская геологическая экспедиция прибыла на югорскую землю в 1935 году. Возглавил ее 24-летний инженер-геолог **Виктор Васильев**. Он впервые подтвердил наличие нефти в Сургутском районе. В 1960 году бригада бурового мастера Семена Урусова нашла первую нефть в районе Шаима. В 1965-м забил фонтан нефти на уникальном, знаменитом на весь мир **Самотлорском месторождении**.

Ну а для газовиков важна дата – **21 сентября 1953** года. В этот день в Березово геологоразведочная партия Александра Быстрицкого впервые в Западной Сибири получила из скважины фонтан природного газа.



Васильев Виктор Григорьевич
(1910–1973) – геолог

ПОДЗЕМНОЕ ХРАНИЛИЩЕ ГАЗА (ПХГ)

Любой продукт надо хранить. Газ – не исключение. В летний период его закачивают в подземное хранилище газа (ПХГ), в зимний – отбирают. Голубое топливо в хранилище занимает настолько огромный объем, что построить для него герметичные резервуары невозможно, используют те, что создала сама природа – это пористые пласты песчаника в земной коре.

ПХГ сооружаются вблизи трассы магистральных газопроводов и крупных газопотребляющих центров для возможности оперативного покрытия пиковых расходов газа. Они создаются и используются с целью компенсации неравномерности (сезонной, недельной, суточной) газопотребления, а также для резервирования газа на случай аварий на газопроводах и для создания стратегических запасов газа.

ПРОФЕССИЯ ПОЖАРНЫЙ

Очень рискованная профессия, потому что при каждом выезде на сигнал бедствия сотрудник рискует своим здоровьем и даже жизнью. Спасатели и пожарные занимаются героическим трудом. Для того чтобы стать сотрудником пожарной безопасности, нужно иметь крепкую нервную систему, ловкость и физическую силу, желание помогать людям, отвагу, хорошую реакцию. В команде пожарных крайне важна взаимовыручка.



СТАНЦИЯ
ХРАНЕНИЯ ГАЗА

РЕЗЕРВУАР



Пунгинское ПХГ

Находится в эксплуатации с 1985 г.

В структуре ПАО «Газпром» на территории России имеется 25 ПХГ. Доля газа, отбираемого из ПХГ в самые холодные месяцы года, достигает 15% и более от общего газопотребления.

Особенности Пунгинского ПХГ:

- самая большая глубина скважин (до 1800 м) среди действующих газохранилищ России;
- относительно низкий уровень давления в пласте (60-74 кг/см²) и небольшой диапазон изменения пластового давления, за сезон отбора и закачки в пределах 7-9 кг/см²;
- малый фонд эксплуатационных скважин – 50 скважин (для примера: на других аналогичных ПХГ фонд составляет 300-400 скважин);
- высокая суточная производительность скважин: от 300 тыс. до 1,5 млн м³.

Единственное в компании «Газпром трансгаз Югорск» подземное хранилище газа – **Пунгинское** – создано на месте одноименного истощенного газового месторождения.



ЧТО ТАКОЕ ЛПУМГ?

Линейное производственное управление магистральных газопроводов (ЛПУМГ) осуществляет контроль над комплексом газообработывающих объектов в своих границах. В составе ЛПУМГ может быть несколько **компрессорных станций** и **линейная часть** трубопровода.

Схема компрессорной станции

ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИЙ АГРЕГАТ
повышает давление транспортируемого газа

УСТАНОВКА ОЧИСТКИ: ПЫЛЕУЛОВИТЕЛИ И ФИЛЬТР-СЕПАРАТОРЫ
служат для очистки газа

ГЛАВНЫЙ ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ

АППАРАТ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ (АВО)
понижает температуру газа, перед его подачей в газопровод

УЗЕЛ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СТАНЦИИ К МАГИСТРАЛЬНОМУ ГАЗОПРОВОДУ

Всего в Обществе
«Газпром трансгаз Югорск» 26 ЛПУМГ

ПРОФЕССИЯ ДИСПЕТЧЕР

Обеспечивает прием от газодобывающих предприятий и распределение потоков газа. Голубое топливо поступает в соседние газотранспортные предприятия, потребителям, закачивается в ПХГ или отбирается из хранилища. При этом диспетчер контролирует режим работы оборудования и сроки проведения ремонтов на объектах газотранспортной системы, осуществляет координацию деятельности всех служб ЛПУМГ и технологически связанных с ними подразделений предприятия.

ПРОФЕССИЯ ИНЖЕНЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ГАЗОВЫХ ОБЪЕКТОВ

Анализирует и обобщает эксплуатационные показатели работы оборудования, установок, сооружений компрессорного цеха. Разрабатывает и организует внедрение мероприятий и передовых методов, направленных на поддержание работоспособности, совершенствование организации обслуживания, улучшение показателей использования и экономичности работы оборудования, установок, сооружений.

ПРОФЕССИЯ АППАРАТЧИК ВОЗДУХОРАЗДЕЛЕНИЯ

Обслуживает кислородные и кислородно-аргонные установки. Продувает осушительные батареи, влагоотделители воздушных компрессоров и декарбонизаторов, проводит слив жидкого кислорода в стационарные и транспортные танки, участвует в текущем ремонте оборудования, наблюдает за состоянием давления в рампе и наполнением баллонов. Аппаратчик должен хорошо знать физику, химию и электротехнику.

КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ

Для поддержания заданного расхода транспортируемого газа и обеспечения его оптимального давления в трубопроводе по трассе газопровода устанавливаются компрессорные станции (КС).

Современная компрессорная станция – это сложное инженерное сооружение, обеспечивающее основные технологические процессы по подготовке и транспорту природного газа.



На магистральных газопроводах различают три основных типа КС:

1 ГОЛОВНЫЕ
2 ЛИНЕЙНЫЕ
3 ДОЖИМНЫЕ

ГОЛОВНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ устанавливаются непосредственно после газового месторождения и предназначены для поддержания необходимого давления технического газа для его дальнейшего транспорта по магистральным газопроводам. На этих станциях предъявляются повышенные требования к качеству подготовки транспортируемого газа, его очистки от примесей и осушки.

Основная задача **ЛИНЕЙНЫХ КС** – повышение давления газа до необходимого уровня, чтобы газ за счет перепада давления между компрессорными станциями продолжал свое непрерывное движение к потребителям. В линейном производственном управлении может быть несколько компрессорных станций (на каждой – несколько компрессорных цехов). Например, в Комсомольском ЛПУМГ (самом крупном управлении ООО «Газпром трансгаз Югорск») четыре промышленных площадки, на которых расположены 17 компрессорных цехов.

В процессе эксплуатации газовых месторождений происходит постепенное уменьшение пластового давления, что, в свою очередь, приводит к падению давления во всей системе добычи. Когда давление газа на выходе из установок комплексной подготовки газа (УКПГ) становится недостаточным для его дальнейшей транспортировки, газ на головную компрессорную станцию подается с помощью ДКС – **ДОЖИМНОЙ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ**, включаемой в технологическую линию добычи.

ГАЗОКОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ РАСПОЛОЖЕНЫ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ

100 – 130 км

ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ
КС ЗАНИМАЮТСЯ
РАБОТНИКИ
ГАЗОКОМПРЕССОРНЫХ
СЛУЖБ



ПРОФЕССИЯ **МАШИНИСТ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
КОМПРЕССОРОВ**

Это базовая профессия газотранспортного предприятия. Машинист ТК в первую очередь обеспечивает эксплуатацию оборудования и коммуникаций на заданном режиме. Под руководством инженера он осуществляет регулирование работы газоперекачивающих агрегатов и вспомогательного оборудования.



ПРОФЕССИЯ **АККУМУЛЯТОРЩИК**

Специалист, который занимается обслуживанием систем постоянного тока, аккумуляторных батарей, может определить неполадки в работе оборудования. Аккумуляторщик знает основы электротехники, устройство, назначение и принцип работы оборудования, типы зарядных устройств, аккумуляторных батарей, правила безопасности при работе с кислотами и щелочами.

Дожимные КС располагаются в компаниях ПАО «Газпром», занимающихся добычей газа. В ООО «Газпром трансгаз Югорск» есть ЦДКС (центральная дожимная компрессорная станция), которая находится в Пангодинском ЛПУМГ (ЯНАО).

С выхода компрессорного цеха голубое топливо подается в магистральный газопровод и продолжает свой путь до следующей компрессорной станции.

СЖАТИЕ ГАЗА

Газоперекачивающий агрегат (ГПА)

Предназначен для сжатия природного газа на компрессорных станциях газопроводов и подземных хранилищ.

ГПА состоит из нагнетателя природного газа, привода нагнетателя, всасывающего и выхлопного устройств (в случае газотурбинного привода), систем автоматики, маслосистемы, топливоздушных и масляных коммуникаций и вспомогательного оборудования.

ПРОФЕССИЯ НАЧАЛЬНИК СМЕНЫ ГКС

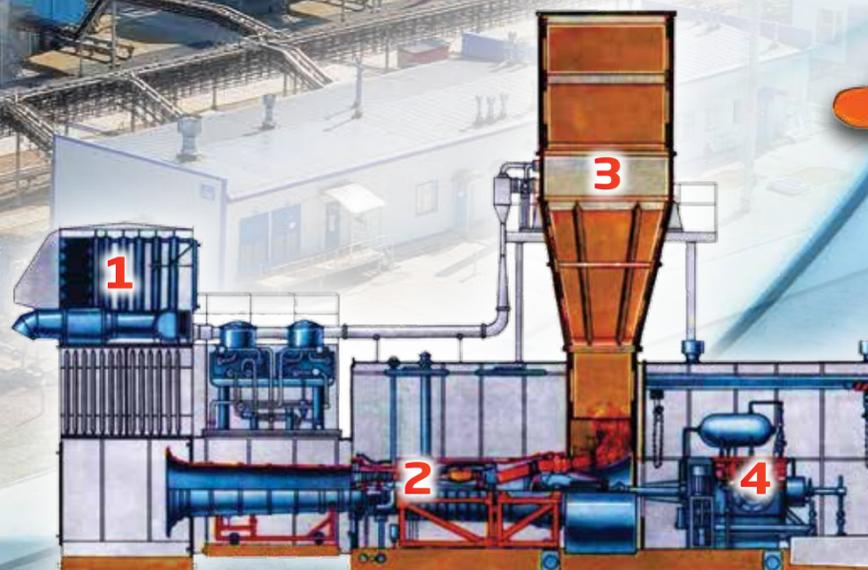
Призван обеспечивать заданный технологический режим компримирования (сжатия) газа на магистральных газопроводах и техническое руководство оперативным персоналом службы. Он обеспечивает корректную работу оборудования компрессорного цеха, участвует в процессе пуска, остановки газоперекачивающих агрегатов (ГПА) и другого оборудования компрессорного цеха (КЦ), готовит их к техобслуживанию.



Сжатие газа иначе называют **КОМПРИМОВАНИЕМ**.

Устройство ГПА:

- 1 – входное воздухозаборное устройство;
- 2 – силовая турбина агрегата;
- 3 – выхлопное устройство с шумоглушителем;
- 4 – нагнетатель природного газа.



ОЧИСТКА ГАЗА

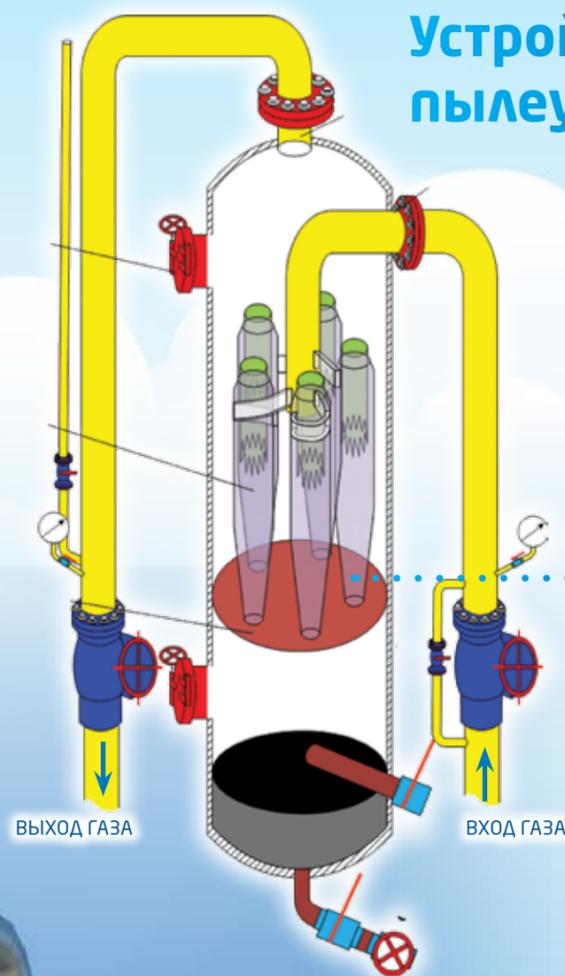
Пылеуловители и фильтр-сепараторы

Пылеуловитель предназначен для очистки газа от механических примесей и капельной влаги.

Пылеуловитель представляет собой вертикальный аппарат, в верхней части которого располагается пылеулавливающий элемент мультициклонного типа. Принцип действия пылеуловителя основан на извлечении механических и жидких примесей из газового потока под действием центробежных сил.

Для удобства проведения регламентных работ пылеуловители снабжены люком-лазом и съемным отключающим устройством (СОУ).

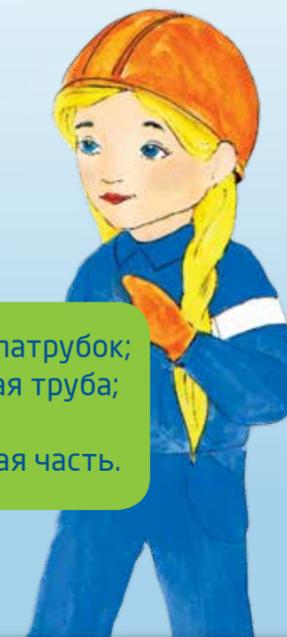
Слив конденсата производится как в автоматическом, так и в ручном режиме.



Устройство пылеуловителя



- 1 – входной патрубок;
- 2 – выхлопная труба;
- 3 – корпус;
- 4 – коническая часть.



ПРОФЕССИЯ МАШИНИСТ ГАЗОТУРБИНЫХ УСТАНОВОК



Трудится в составе службы энергоснабжения (ЭС) в ЛПУМГ. Зона его ответственности – передвижная автоматизированная газотурбинная электростанция (ПАЭС). Задачи: обслуживание газотурбинных установок и обеспечение их бесперебойной и эффективной работы, контроль за показаниями средств измерений, ликвидация аварийных ситуаций.

ОСУШКА ГАЗА

Установка осушки газа

Из скважины вместе с газом на поверхность поднимаются различные примеси и влага. Перед подачей в магистральные газопроводы газ необходимо очистить в специальных сосудах – сепараторах (или разделителях) и осушить от влаги.



Осушка газа необходима для того, чтобы содержащаяся в газе влага не конденсировалась в газопроводе, не скапливалась в его низинных участках, уменьшая проходное сечение трубы, что существенно повышает риск образования гидратных пробок. Осушку газа осуществляют, пропуская его через специальные поглотители влаги, называемые адсорбентами, либо охлаждая газовый поток, чтобы пары влаги, содержащейся в газе, конденсировались в специальной установке и затем удалялись из нее.

ГИДРАТЫ – кристаллические вещества, образованные ассоциированными молекулами углеводородов и воды; они имеют кристаллическую структуру.



Гидраты природных газов внешне похожи на мокрый спрессованный снег, переходящий в лед.

ПРОФЕССИЯ СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК

«Машина любит ласку, чистоту и смазку» – тогда любой механизм будет функционировать надежно. И все же техника периодически выходит из строя, поэтому в любом производственном процессе нужен слесарь-ремонтник. Он проводит текущий и капитальный ремонт станков и машин, их монтаж и регулировку. Изготавливает приспособления, которые облегчают труд и увеличивают его производительность.

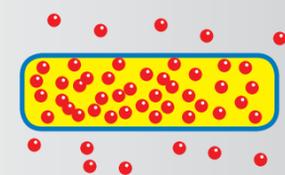


ШУТКИ УЧЕНЫХ:

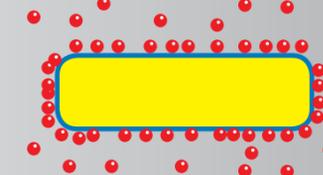
Слова адсорбция и абсорбция имеют общее значение – поглощение вещества из раствора или смеси газов. Но при адсорбции поглощение происходит поверхностным слоем жидкости или твердого тела. А при абсорбции вещество растворяется во всем объеме поглотителя.



абсорбция



адсорбция



При больших объемах транспортируемого газа его осушка является наиболее эффективным и экономичным способом предупреждения образования гидратов в магистральном газопроводе. Существующие способы осушки при промышленной подготовке газа к транспорту подразделяются на две основные группы: **АБСОРБЦИЯ** (осушка жидкими поглотителями) и **АДСОРБЦИЯ** (осушка твердыми поглотителями).

В результате осушки газа точка росы паров воды должна быть снижена ниже минимальной температуры при транспортировании газа.

ОХЛАЖДЕНИЕ ГАЗА

Аппараты воздушного охлаждения (АВО)

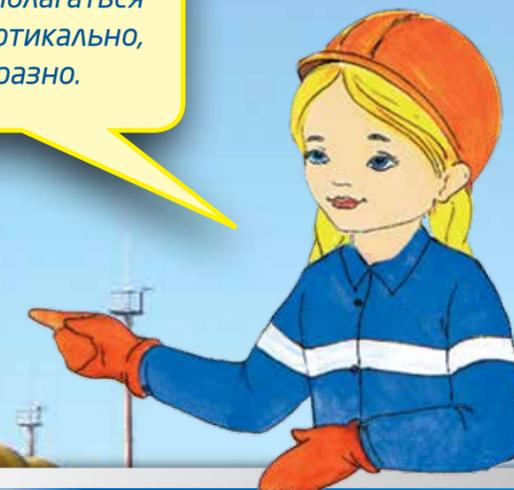
На компрессорных станциях используются аппараты воздушного охлаждения. В отличие от холодильных установок, используемых на СОГ (станция охлаждения газа), здесь охлаждение технологического газа ограничено температурой наружного воздуха, что особенно сказывается в летний период эксплуатации.



Принцип работы:

На опорных металлоконструкциях (1) закреплены трубчатые теплообменные секции (2). По трубам пропускают транспортируемый газ, а через межтрубное пространство с помощью вентиляторов (3), проводимых во вращение от электромоторов, прокачивают наружный воздух.

Теплообменные секции и вентиляторы для прокачки воздуха могут располагаться горизонтально, вертикально, наклонно, зигзагообразно.



ПРОФЕССИЯ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Занимается техническим обслуживанием и ремонтом воздушных линий электропередачи (ЛЭП). Знает устройство, назначение и технические характеристики ЛЭП, знаком с монтажными приспособлениями, грузоподъемными машинами и механизмами, применяемыми при ремонте ЛЭП.



ПРОВЕРЬ СЕБЯ

Кроссворд «Богатства Югры»

ПО ГОРИЗОНТАЛИ:

3. Пресноводная рыба семейства лососевых. В длину достигает 0,75 м, весом до 8 кг.
2. Процесс удаления влаги из газа.
8. Процесс использования техники.
9. Сооружение из труб для передачи газа на расстояние.
13. Гора, высшая точка ХМАО-Югры (1895 м).
15. Крупная река протяженностью 3650 км.
17. Народ в России, его название в переводе означает – «человек».
20. Полярная или арктическая лисица, промысловый зверь.
22. В мифологии обских угров одна из двух фратрий (родовых объединений) наряду с Пор.
24. Руководитель экспедиции 1934 года в районы рек Большой Юган и Белая для проверки достоверности информации о наличии месторождений нефти.
26. Технология промышленной обработки и подготовки газа (сжатие), повышение давления газа с помощью компрессора.
29. Первое газовое месторождение Ханты-Мансийского автономного округа, открытое 21 сентября 1953 года.
30. Род хищных млекопитающих семейства кошачьих, наиболее близкий к роду кошек.
31. Один из древних видов декоративно-прикладного искусства коренных малочисленных народов Севера.
32. Сохатый.
34. Понижение температуры газа перед его подачей в газопровод.
35. Самый крупный приток Оби длиной 4250 км.

ПО ВЕРТИКАЛИ:

1. Хищное млекопитающее семейства куньих.
2. Процесс удаления влаги из газа.
4. Род водоплавающих птиц семейства утиных, иначе называется «Черные гуси».
5. Кристаллические соединения, образующиеся при определенных термобарических условиях из воды и газа.
6. Осушка жидкими поглотителями.
7. Отрасль сельского хозяйства – разведение полезных животных.
10. Народность угро-финской языковой группы, населяющая Ханты-Мансийский округ.
11. Растение со съедобными красными кисловатыми ягодами и кожистыми вечнозелеными листочками.
12. Устройство, предназначенное для очистки газа от пыли, механических примесей и конденсата.
14. Заповедник в ХМАО-Югре.
16. Малочисленный народ в России, коренное население Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
18. Единственное в компании «Газпром трансгаз Югорск» подземное хранилище газа.
19. Природный парк ХМАО-Югры.
21. Избыточно увлажненный с застойным водным режимом участок ландшафта.
23. Устройство, облегчающее ориентирование на местности путем указания на магнитные полюса Земли и стороны света.
25. Гора, высшая точка на Северном Урале (1010 м).
27. В геодезии угол между направлением на север и направлением на какой-либо удаленный предмет.
28. Совокупность неровностей земной коры.
33. Промысловая рыба семейства лососевых.



Ответы на кроссворд
в конце «Атласа»

СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ



Свердловская область расположена в центральной части России. Она является самой большой по площади областью Уральских гор.

Административный центр г. Екатеринбург (прежнее название Свердловск) является крупнейшим административным, культурным, научно-образовательным центром Уральского региона, расположен на берегу реки Исеть. Город основан в 1723 году как столица горнозаводского края. Имя городу дано в честь Екатерины Первой.

Граничит на западе с Пермским краем, на севере с Республикой Коми и Ханты-Мансийским автономным округом, на востоке с Тюменской областью, на юге с Курганской, Челябинской областями и Республикой Башкортостан.

Наиболее крупные города области:

Нижний Тагил
Каменск-Уральский
Первоуральск
Асбест
Серов

Среднегодовая температура воздуха +3,4°C



Абсолютный максимум +38,8°C
Абсолютный минимум -46,7°C

Климат – умеренно континентальный, с холодной зимой и теплым летом.

Площадь Свердловской области – 194 800 км²

Численность населения 4 329 000 человек.

Территория Свердловской области принадлежит к бассейнам семи основных рек: Тавда, Тура, Пышма, Исеть, Чусовая, Уфа, Сытва. Гидрографическая сеть региона представлена 18414 реками.

На территории области достаточно широко распространены минеральные воды для бальнеолечения, а также для питьевого лечебного и лечебно-столового использования.

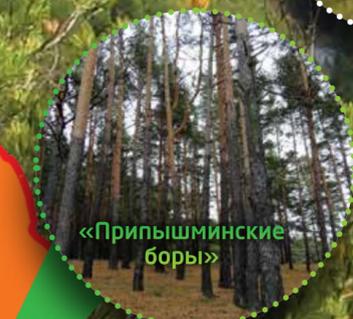
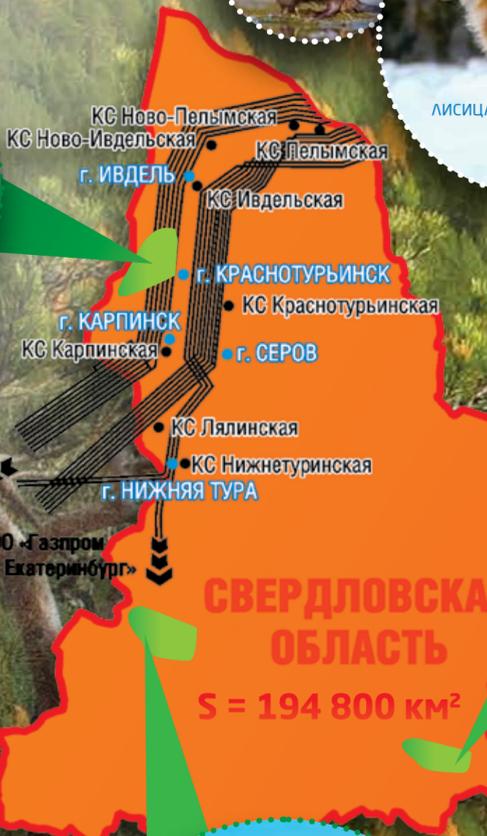


«Денежкин камень»



Коренные народы

Манси
Ненцы
Башкиры
Коми
Коми-пермяки
Татары



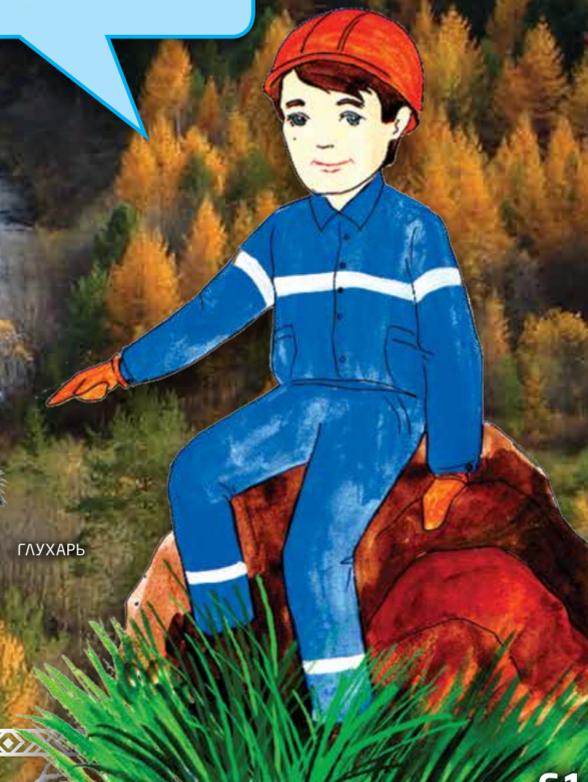
Природа края необычайно живописна. Уральские горы в сочетании с таежными лесами и горными реками образуют удивительной красоты пейзажи, привлекающие в эти края туристов.



Природа

В регионе три заповедника федерального значения («Висимский», «Денежкин Камень», «Припышминские боры») и 1300 особо охраняемых природных территорий областного значения.

А знаете ли вы, что есть на Урале целая гора, названная в честь денег? «Вот это да!», – выкрикнул многие, сломя голову кинутся на Урал в поисках сокровищ и будут, между прочим, совершенно правы. Государственный природный заповедник «Денежкин Камень» – это настоящая драгоценность, которую мы должны знать и беречь.



ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КООРДИНАТЫ

Чтобы путешествовать, нужно знать, куда движешься. Для этого существуют карты. Они имеют больший масштаб, чем план местности и определяют ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КООРДИНАТЫ объектов. С помощью этих мудреных цифр мы можем определить, находится данный пункт к северу или к югу от другого, а также на запад или восток нам двигаться, чтобы, к примеру, попасть из Югорска в Нижнюю Туру.

Форма Земли подобна сфере. Она вращается вокруг собственной оси, концы которой — **СЕВЕРНЫЙ** и **ЮЖНЫЙ ПОЛЮСА**.

ЭКВАТОР — это линия вокруг Земли, проходящая на равном расстоянии от обоих полюсов. Он делит Землю на северное и южное полушария. Его длина — 40 075,696 км.

Гринвичский меридиан 0°



ШИРОТА. Экватор является линией широты со значением 0°. Все линии широты параллельны экватору и называются параллелями. Широты, расположенные выше экватора, называют северной широтой, а ниже экватора — южной широтой.

ДОЛГОТА. Линии долготы, называемые меридианами, идут перпендикулярно линиям широты, и все они сходятся на полюсах Земли. Длина меридиана — 40 008,55 км. Принято считать что линия нулевой долготы проходит через Гринвичскую лабораторию, находящуюся в Англии на восточной окраине Лондона. Эту линию еще называют нулевой или **ГРИНВИЧСКИЙ МЕРИДИАН**. Земля делится на 360 градусов долготы.

Широта и долгота измеряются в **ГРАДУСАХ**:
 - градусом географической широты является 1/180 часть меридиана
 - градусом географической долготы является 1/360 часть экватора
 Каждый градус разделен на 60 частей, названных **МИНУТАМИ**, и каждая минута разделена на 60 частей, названных **СЕКУНДАМИ**.



Г. ЮГОРСК
 61.313465 с.ш.
 63.321395 в.д.

Для любого объекта на планете можно найти координаты: например, координаты главного здания компании «Газпром трансгаз Югорск» — 61.313465 с.ш., 63.321395 в.д., а координаты самого южного ЛПУМГ компании — Нижнетуринского ЛПУМГ — 58.633402 с.ш., 59.954014 в.д.

При фотографировании пейзажей, достопримечательностей и прочих интересных мест я могу привязать фотографии к координатам места, где этот снимок был сделан. Это называется **ГЕОТЕГИНГ**. Так с помощью цифровой карты во всемирной сети интернет я могу поделиться с друзьями впечатлениями о нашем путешествии и местах, которые встретились нам в пути.



Нижнетуринское ЛПУМГ
 58.633402 с.ш.
 59.954014 в.д.



Современные компьютеры и мобильные телефоны позволяют в считанные секунды определять координаты любого объекта. Это происходит благодаря спутникам, которые непрерывно вращаются вокруг Земли. Существуют две глобальные системы спутников, с помощью которых современные гаджеты определяют широту и долготу, — это ГЛОНАСС и GPS.



ФЛОРА И ФАУНА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Территорию Свердловской области можно условно разделить на две природные зоны. Юг занят лесостепями, а остальная часть области – в таежной зоне.

Более 80% площади Свердловской области покрыто **ЛЕСНЫМИ МАССИВАМИ**, что позволяет отнести регион к многолесным. Здесь произрастают более десяти разновидностей древесных пород. Основные породы: сосна и береза – 34 и 36% от общей площади лесных земель, ель занимает 16%, осина и кедр – по 6%. Флора Свердловской области самобытна. В ее составе немало оригинальных флористических элементов.



САПСАН



МОРОШКА

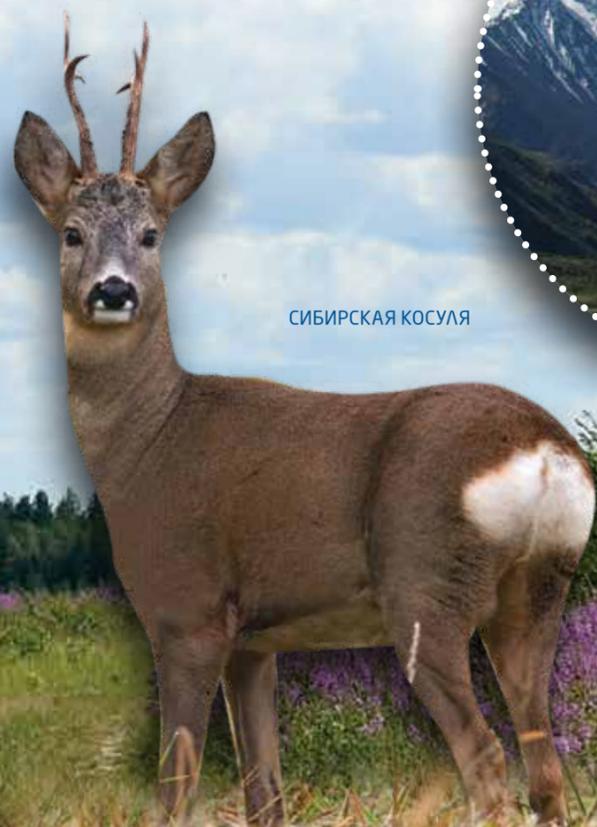
БЕЛКА



ГОРЫ



СИБИРСКАЯ КОСУЛЯ



РОСОМАХА



СЕРЯЯ
КУРОПАТКА



ВЫДРА

В Красную книгу Свердловской области внесены такие виды млекопитающих, как речная выдра, европейский северный олень, некоторые виды отряда рукокрылых, множество видов птиц.

Болотистая местность Свердловской области характеризуется наличием багульника, морошки, клюквы и карликовых берез. На возвышенностях, ближе к Уральским горам, можно обнаружить лиственницы и кедры. Также там произрастает ольха, черемица, вейник и голубика.

На территории Свердловской области обитают 55 видов млекопитающих, 228 видов птиц, 37 видов рыб, 14 видов пресмыкающихся и земноводных.

Из **МЛЕКОПИТАЮЩИХ** Свердловской области в хозяйственном отношении наиболее важны бурый медведь, волк, рысь, соболь, бобр, ондатра, норка американская, лось, косуля, кабан; из **ПТИЦ** – гуси, утки, глухарь, тетерев, рябчик, куропатки, кулики, пастушки, перепел. Все перечисленные животные отнесены к объектам охоты.

ЛЕСОСТЕПНАЯ ЗОНА является промежуточной между лесами и степями. Она характеризуется сочетанием луговых трав со степными злаковыми растениями. На ее территории можно встретить полынь, овсец, тимopheевку, тысячелистник, клевер, шиповник и черемуху.

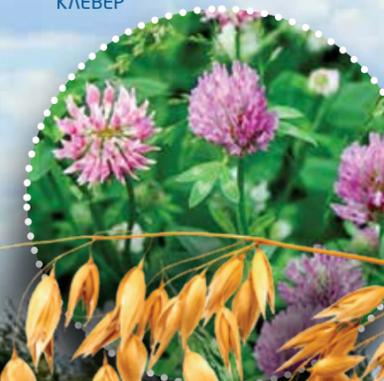
УТКА



ДЯТЕЛ



КЛЕВЕР



ОВЕС



Природные ресурсы

Свердловская область находится на стыке двух частей света – Европы и Азии, является одной из крупнейших в России по запасам полезных ископаемых и относится к старейшим горнодобывающим регионам России. Здесь 1700 месторождений полезных ископаемых, из них разрабатываются около 200, т.е. недра Свердловской области еще далеко не исчерпаны.

Впервые Свердловская область как самостоятельный регион появилась в 1934 году при разделении Уральской области (тогда же выделились Челябинская и Тюменская области). В 1930-е годы здесь были построены крупные заводы. В 1960-х первый северный газ понадобился именно для уральской промышленности: не хватало голубого топлива, которое шло из Средней Азии по гигантскому по протяженности газопроводу Бухара – Урал.

ЭКОНОМИКА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Сельское хозяйство

Животноводство: Мясное и молочное скотоводство (свиньи, овцы, козы, маралы), птицеводство (куры, фазаны, цесарки, перепела, индейки), пушное звероводство (песец, норка), рыбоводство (осетровые, стерлядь, сом, толстолобик, карп).

Растениеводство: пшеница (озимая), рожь (озимая), ячмень, овес, тритикале (озимое), гречиха, кукуруза (корм), горох, рапс (яровой на маслосемена), картофель, капуста, морковь, свекла, редька, редис, кабачки, огурцы, лук, томаты, шампиньоны, кормовые корнеплоды, травы.

Свердловская область занимает второе место в стране по объемам промышленного производства.

Промышленность

Свердловская область является одним из важнейших промышленных регионов России. В структуре промышленного комплекса доминируют черная и цветная металлургия (соответственно 31% и 19% объема промышленного производства).

Также в регионе развито обогащение урана и цветной руды. К развитым отраслям промышленности относятся и машиностроение.



НАСЕЛЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Территория области была заселена с древнейших времен. В регионе найдены многочисленные стоянки древнего человека, датируемые от мезолита до железного века. Освоение Урала в конце XI столетия начали жители Новгорода. В 1598 году первые поселенцы основали город Верхотурье, который стал первой столицей Урала в силу своего местоположения на важном перекрестке торговых путей. Постепенно регион с его богатейшими природными ресурсами становится промышленным, а затем транспортным и культурным центром России.

НАРОДЫ УРАЛА

Самая крупная по численности группа населения Свердловской области – восточные славяне: **РУССКИЕ, УКРАИНЦЫ**, в меньшей степени **БЕЛОРУСЫ**.

Вторую по численности группу составляют народы тюркской языковой группы: **БАШКИРЫ, ТАТАРЫ, КАЗАХИ, ЧУВАШИ**.

Народные промыслы

На Урале получило развитие множество промыслов и ремесел: **бурачный промысел** (изготовление и роспись туесов из бересты), **льняное производство** (лен выращивали повсеместно, это стало основой для льняных фабрик), **сундучный промысел** (сундуки и шкатулки делали из древесины сосны и кедра, богатая отделка выполнялась из железа и разновидностей жести: черненной, крашеной, печатной, чеканенной, бронзированной и др.), **производство самоваров** (с 1746 года), **уральская роспись** (расписная утварь и мебель и даже целые горницы), **художественное литье** (Каслинское и Кусинское литье из чугуна является гордостью Южного Урала), **иконопись** (Невьянская иконописная школа была основана в XVIII веке старообрядцами, бежавшими от церковной реформы, и отразила особенности аутентичной культуры Урала и традиции иконописи Древней Руси), **лаковая роспись по металлу**, **резьба по камню** (основой для камнерезных изделий служили местные камни, такие как яшма, малахит, мрамор и др.), **производство фарфора** (художественный элемент «Сысертская роза» стал характерным символом уральского фарфора), **колокольное производство**.



СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Вот мы и в Свердловской области. Наша первая остановка – в Пелымском ЛПУМГ. Я слышал, что когда-то давным-давно существовало Пелымское княжество угров или вогулов – это другое название народа.

Да, только речь не об этом населенном пункте, где мы находимся: здесь была скорее окраина былого княжества. А тот древний Пелым находится юго-восточнее, примерно на территории сегодняшнего Кондинского района Югры. Кстати, княжество можно называть Пелымско-Кондинским. Существовало оно в первой половине второго тысячелетия. Тогда же, когда и еще одно княжество – Кодское: мы находились на его былой территории, когда проезжали Казымское, Перегребненское и Октябрьское ЛПУ. В низовьях Оби существовало Обдорское княжество. В русских письменных источниках пелымско-кондинские правители и государство Пелымское впервые упоминаются в середине XV века.



Как возникли эти княжества?

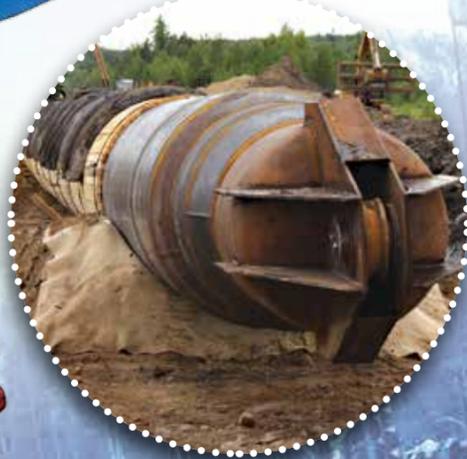
Местные княжества сформировались к XII веку. И это уникальный случай в мировой истории, когда государственные объединения возникли не в результате развития сельского хозяйства (земледелия или скотоводства), а в условиях так называемой присваивающей экономики (охота, рыболовство). Дело в том, что эта территория была вовлечена в мировую пушную торговлю: здесь проходил важный транзитный торговый путь. Князья объединяли племена, чтобы получать от подданных и продавать больше пушнины.

Газовиков и нефтяников называют первопроходцами, имея в виду промышленное освоение края. Между тем первые сведения о знакомстве новгородцев с местными племенами относятся к концу XI века. Более того – находки археологов свидетельствуют, что история этих земель корнями уходит вглубь тысячелетий. Здесь цивилизации существовали с незапамятных времен



ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА

Линейная часть включает в себя собственно трубопровод с ответвлениями, лупингами и перемычками, запорной арматурой, переходами через естественные и искусственные препятствия, узлами редуцирования давления газа, узлами очистки полости газопроводов и устройствами для ввода метанола.



Работники линейной части проводят мероприятия:

- постоянный контроль (обходы, объезды, облеты);
- дефектоскопию труб;
- модернизацию оборудования;
- предупреждение и ликвидацию аварий;
- соблюдение охранных зон и зон минимально допустимых расстояний магистральных газопроводов.

Почему происходят аварии на магистральных газопроводах?

Главная причина – подземная коррозия металла труб. Возможен также брак при выполнении строительно-монтажных работ. Третья причина – механические повреждения газопроводов. В редких случаях могут быть дефекты труб или соединительных деталей. Не исключены и нарушения правил эксплуатации.

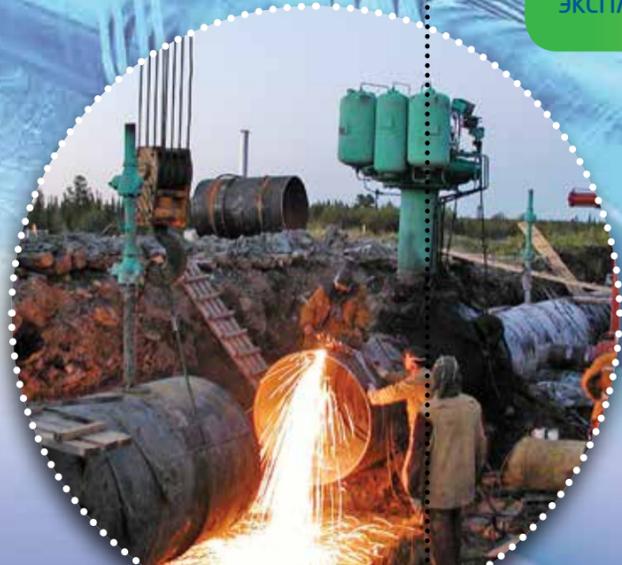


ПРОФЕССИЯ ЛИНЕЙНЫЙ ОБХОДЧИК

Контролирует и обслуживает закрепленный участок трубопровода и установленную на нем трубопроводную арматуру, которая расположена через каждые 20-30 км между компрессорными станциями. Выполняет осмотры, контролирует состояние оборудования, переходов МГ через естественные и искусственные препятствия. Выполняет оперативные переключения при регулировании процесса транспорта газа и при возникновении аварийной ситуации.

ПРОФЕССИЯ ИНЖЕНЕР ЛЭС

Линейно-эксплуатационная служба (ЛЭС) является основным производственным звеном ЛПУМГ. Обеспечивает бесперебойную работу трубопроводов, следит за состоянием трассы, линейных сооружений и оборудования газопроводов, занимается их ремонтом, врезкой новых участков газопроводов, отводов, крановых узлов. Принимает меры по предотвращению аварий, организует выполнение сварочно-монтажных и земляных работ. В аварийных ситуациях служба выполняет оперативные действия по локализации участков МГ.



ПРОФЕССИЯ ЛИНЕЙНЫЙ ТРУБОПРОВОДЧИК

Обслуживает трубопроводы и установленную на них арматуру, оборудование и сооружения. Обеспечивает запуск и прием внутритрубных диагностических и очистных снарядов. Выполняет работы по обнаружению свищей и утечек на линейной части, осуществляет контроль за техническим состоянием переходов МГ через естественные и искусственные препятствия, за наличием размывов и оголений трубопроводов.

ГАЗО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ (ГРС)

Для доставки газа конечным потребителям одних только магистральных газопроводов недостаточно, так как они имеют очень большие диаметры (почти до полутора метров) и газ в них транспортируется под очень высоким давлением.

Поэтому газ через ответвления от магистрального газопровода по так называемым газопроводам-отводам поступает на газораспределительные станции (ГРС), где высокое давление понижается до требуемого уровня (редуцируется) и одоризируется. Затем газ подается в сети низкого давления для использования в сетях газопотребления, то есть приходит в котельные для отопления домов и других жилых сооружений, а также к газовым конфоркам, установленным в ваших кухнях.

ПРОФЕССИЯ

ОПЕРАТОР ГАЗО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ (ГРС)

Обеспечивает заданный режим работы ГРС, занимается обслуживанием приборов регулирования, установок очистки, подогрева, одоризации газа. Проводит проверку оборудования с целью выявления неисправностей и утечек газа. Участвует в проведении ремонтных и планово-предупредительных работ.



Газорегуляторные пункты

Газорегуляторными пунктами называется комплекс технологического оборудования и устройств, предназначенный для понижения входного давления газа до заданного уровня и поддержания его на выходе постоянным независимо от расхода газа.



Природный газ не имеет запаха, поэтому утечку газа обнаружить трудно. Утечка газа представляет большую опасность, особенно в закрытых помещениях, смесь газа с воздухом образует взрывоопасные смеси. Чтобы обнаружить опасность, газу придают специфический запах. Этот процесс называется **ОДОРИЗАЦИЕЙ**. На ГРС в газ добавляются специальные вещества, имеющие резкий неприятный запах – **ОДОРАНТЫ**.

Домовой газовый редуктор

Газовый редуктор (понижающий) предназначен для того, чтобы из относительно высокого, но не стабильного давления газа на входе получить более низкое стабильное давление на выходе. То есть на вход такого редуктора можно подавать газ под давлением в некоторых пределах. Иногда верхняя и нижняя границы этих пределов отличаются друг от друга в десятки раз (например, от 0.5 бар до 20 бар). На выходе же получается стабильное заданное давление (например 36 мбар) вне зависимости от входного. Редукторы применяются там, где нужно понизить избыточное входное давление и стабилизировать выходное. В быту мы встречаем их в системах газового снабжения.



ПОТРЕБИТЕЛИ ГАЗА

На газе можно ездить



Важная составляющая экологической программы «Газпрома» – расширение применения газомоторного топлива. Создано предприятие «Газпром газомоторное топливо», которое занимается расширением использования природного газа в качестве моторного топлива. Развивается дорожная сеть АГНКС (автомобильная газонаполнительная компрессорная станция). Природный газ (метан) как топливо гораздо экологичнее нефтяных видов топлива – нет вредных выбросов.

На территории РФ действуют 280 АГНКС, из которых 254 принадлежат Группе компаний «Газпром». В регионах присутствия «Газпром трансгаз Югорска» работают 12 АГНКС.

Химическая промышленность

Из природного газа изготавливают формальдегид, изоляционные материалы, лаки, краски, клеи, присадки для топлива, уксусную кислоту, аммиак, который используется как удобрение, а также используется в холодильных установках как хладагент и в качестве сырья для производства азотсодержащих соединений: азотной кислоты, аммиачной селитры, карбамида.



☎ **04 или 040**

ПАМЯТКА

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗОМ



Газ незаменим в быту

Даже если в доме нет газовой плиты или газового водонагревателя, все равно свет и горячая вода, скорее всего, получены с использованием природного газа.

Природный газ – самое чистое среди углеводородных ископаемых топливо. При его сжигании образуются только вода и углекислый газ, в то время как при сжигании нефтепродуктов и угля образуются еще копоть и зола. Благодаря своим высоким экологическим характеристикам природный газ занимает доминирующее место в энергетике мегаполисов.



Есть у газа опасное свойство – воспламениться и взорваться. Представьте, что на кухне убежавшее молоко залило конфорку, огонь погас, а газ продолжает идти – он не сгорает. Если газ не перекрыть, он скапливается в комнате и может взорваться от малейшей искры, к примеру, при включении электрической лампы.



Но люди придумали, как обезопасить себя при использовании **ГАЗОВОЙ ПЛИТЫ** на кухне. Система «газ-контроль», которая имеется в большинстве современных моделей плит, мгновенно отключает подачу газа при затухании пламени.

Принцип работы «газ-контроля» такой: нажатие, поворот и удержание ручки крана с электророзжигом открывает подачу газа и зажигает пламя на горелке. Зажженная конфорка нагревает термопару, передающую сигнал на клапан, который удерживает газовый кран открытым. При случайном прекращении горения остывшая термопара перестает передавать сигнал и клапан перекрывает кран, исключая утечку.

У плит с системой газ-контроля при розжиге требуется некоторое время для нагрева термопары. Поэтому необходимо удерживать ручку конфорки и слушать, как она стрекочет. Не всем нравится такая «музыка». Но лучше потерпеть – **безопасность превыше всего.**



ПРОФЕССИЯ МАСТЕР ГАЗОВОЙ СЛУЖБЫ

Занимается техническим обслуживанием и ремонтом оборудования системы газоснабжения. Своевременное устранение неисправностей в газовой системе может предотвратить аварии, которые чреваты сильными разрушениями и угрожают здоровью и даже жизни людей.

АГНКС

Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции (АГНКС).

В отличие от авто- и газозаправочных станций, где моторное топливо только реализуется, АГНКС являются объектами, на которых природный газ, поступающий по газопроводу, подвергается комплексной обработке.

Когда мы путешествовали по Ямалу, то говорили о том, что «Газпром» реализует экологическую программу. А ведь у этой программы есть еще одна составляющая, так сказать, газомоторная. Ты заметила, что наш автомобиль только что заправился метаном. Дело в том, что в Югре и Свердловской области по пути нашего маршрута «Газпром» развивает сеть газовых автозаправок. Они называются... Сейчас посмотрю расшифровку... АГНКС – автомобильная газонаполнительная компрессорная станция. А все потому, что природный газ как топливо гораздо экологичнее нефти – нет вредных выбросов.

Технологический процесс АГНКС включает:

- очистку в сепараторе и фильтрах сырьевого газа от капельной жидкости и механических примесей;
- коммерческий замер газа;
- компримирование до 25 МПа с охлаждением после каждой ступени сжатия компрессорных установок;
- осушку газа от влаги в блоке осушки;
- хранение в аккумуляторах при 25 Мпа и распределение через газозаправочные колонки при давлении 20 МПа.

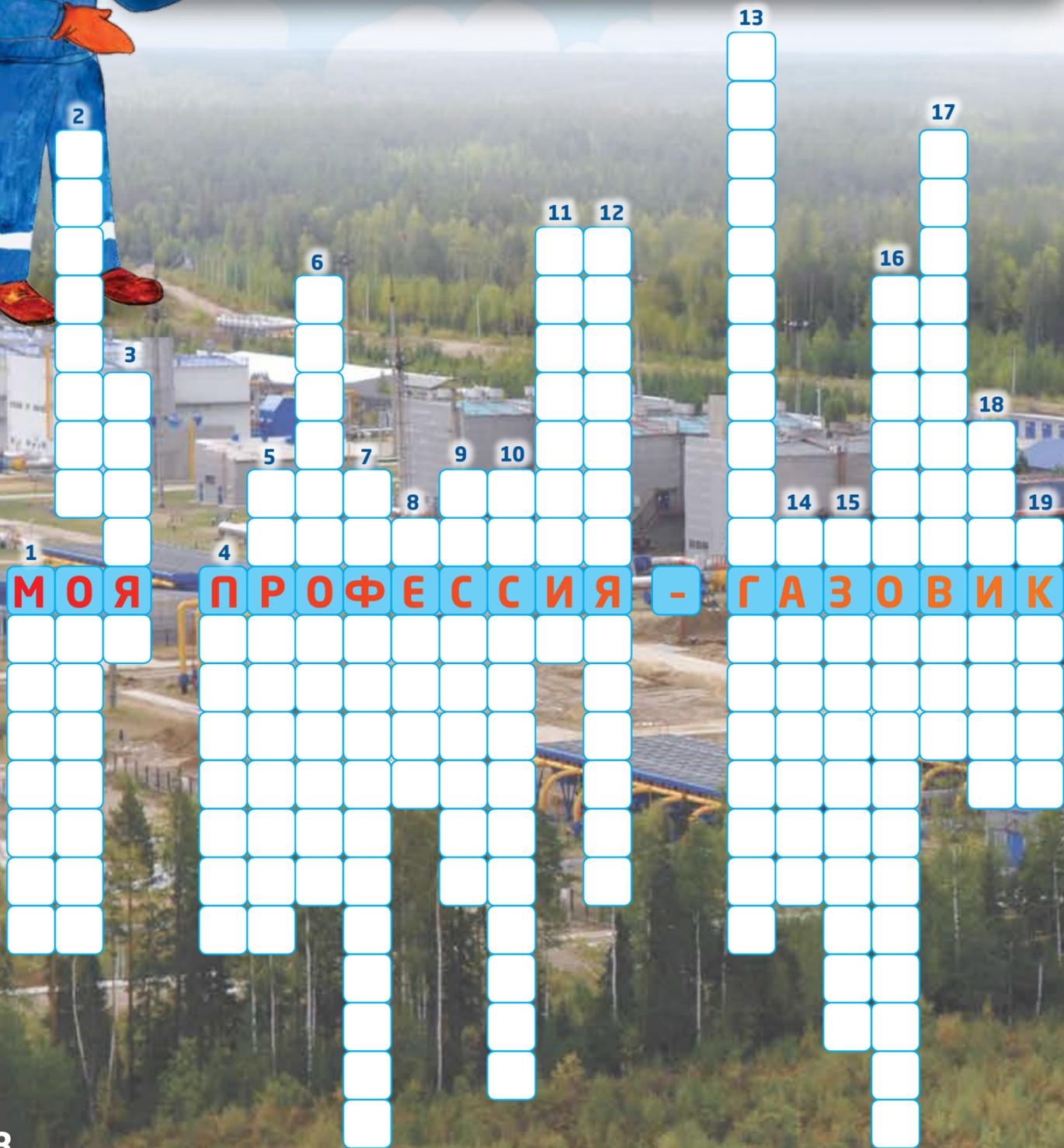
ПРОФЕССИЯ МАСТЕР ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ

Руководит деятельностью персонала ГНС, обеспечивает эксплуатацию газобаллонного оборудования, механизмов и агрегатов заправки автоцистерн. Помимо правил эксплуатации станции он знает основы экономики, организации производства, труда и управления, законодательство в области охраны окружающей среды.



ПРОВЕРЬ СЕБЯ

Давайте проверим, ребята, какие профессии вы запомнили. Если затрудняетесь с ответом, посмотрите еще раз страницы атласа.



ВОПРОСЫ:

1. Проверяет и регулирует точность работы измерительных аппаратов и приспособлений.
2. Контролирует параметры работы и осуществляет обслуживание закрепленного участка трубопровода и установленной на нем трубопроводной арматуры.
3. Изготавливает из дерева оконные рамы, двери, шкафы и столы, вешалки и даже резные статуэтки.
4. Рискованная профессия, потому что при каждом выезде на сигнал бедствия сотрудник рискует своим здоровьем и даже жизнью.
5. В переводе означает «разделяющий границы».
6. Название профессии произошло от латинских слов «блестящий металл» и «редактор».
7. Специалист в области неразрушающего контроля, осуществляющий диагностику объекта, несет личную ответственность за его качество (для ответа на этот вопрос обратиться к предыдущему изданию «Азбука газовика»).
8. Занимается разведкой недр земли. Неделями и даже месяцами в любую погоду с тяжелыми рюкзаками он ходит по степям и лесам, карабкается по горам, сплавляется по бурным рекам. Собирает образцы горных пород, составляет карты залежей природных ископаемых.
9. Контролирует режим работы оборудования и сроки проведения ремонтов на объектах газотранспортной системы, осуществляет координацию деятельности всех служб ЛПУМГ и технологически связанных с ними подразделений предприятия.



4



10

10. Осуществляет перемещение грунта с помощью специальной техники. Из-за значительных физических нагрузок эта профессия требует от человека силы и выносливости. Необходимо обладать развитым глазомером, высокой скоростью и точностью реакций.

11. В его обязанности входит установка и сборка различных конструкций, сооружений, устройств.

12. Специалист, который занимается обслуживанием систем постоянного тока, аккумуляторных батарей, может определить неполадки в работе оборудования.



12

13. На основе анализа математических моделей разрабатывает программы, обеспечивающие возможность решения поставленных задач средствами вычислительной техники.

14. Основная деятельность этого специалиста связана с исследованием различных веществ, для определения их химического состава. Он анализирует качество природного газа, перекачиваемого по газопроводам, образцов подземной и поверхностной природной воды, почв, донных отложений, нефтепродуктов, смазочных масел и других технологических жидкостей.



14

15. Его задача – ремонт изоляционных покрытий различных трубопроводов, технологического оборудования и прочих конструкций, требующих защиты от вредного воздействия окружающей среды.

16. Технология, которой владеет этот специалист, позволяет получать строительные и технологические конструкции сложной конфигурации, соединять разнородные металлы и различные материалы. Сделать красивый и надежный шов – для этого надо быть не просто профессионалом, а даже в своем роде художником.

17. Многопрофильный высококвалифицированный специалист, который отвечает за работу оборудования комплексов и средств радиотехнического обеспечения. Он занимается установкой и обслуживанием телефонных и радиорелейных станций, систем стационарной и подвижной связи, а также систем передачи данных различного уровня. Производит их диагностику, профилактику и ремонт.



18

18. В его обязанности входит не только непосредственное управление транспортным средством, но и обеспечение контроля за соблюдением пассажирами правил проезда, комфорта перевозки людей и сохранности груза.

19. Осуществляет контроль за соблюдением на предприятии природоохранного законодательства. Осуществляет производственный экологический контроль за охраной атмосферного воздуха, водных объектов и земель.

ФИЛИАЛЫ

ООО «Газпром трансгаз Югорск»

В состав ООО «Газпром трансгаз Югорска», помимо линейных производственных управлений магистральных газопроводов, входят автотранспортные предприятия, управления аварийно-восстановительных работ, Управление организации восстановления основных фондов, Управление связи, разветвленная структура материально-технического снабжения, филиалы, занимающиеся ремонтом оборудования и обслуживанием зданий, обучением персонала и пошивом спецодежды.

ПРОФЕССИЯ ВОДИТЕЛЬ

Сегодня без автомобильных перевозок трудно обойтись. В обязанности ВОДИТЕЛЯ входит не только непосредственное управление транспортным средством, но и обеспечение контроля за соблюдением пассажирами правил проезда, комфорта перевозки людей и сохранности груза. Водители-профессионалы могут быстро оценить ситуацию на дороге. Работа водителя интересна и разнообразна – у него есть возможность общаться со множеством людей, посещать интересные места.



ПРОФЕССИЯ СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЕЙ

Знает конструктивные особенности автотехники различных марок. Умеет проводить диагностирование и регулировку всех систем и агрегатов, обеспечивающих безопасность движения автомобилей. Он занимается ремонтом автомобилей и автобусов, сборкой, регулировкой, испытаниями на стенде.



ПРОФЕССИЯ СТОЛЯР

Сегодня почти невозможно представить себе современное здание без изделий из дерева. Оконные рамы, двери, шкафы и столы, вешалки и даже резные статуэтки – все это результат работы столяра. Для создания изделия мастер изучает или разрабатывает эскиз (чертеж), подбирает материал и с помощью специальных инструментов создает готовую продукцию. Нужно многое знать о древесине, обладать хорошим глазомером, пространственным воображением, художественным вкусом, четкой координацией движений.



ПРОФЕССИЯ ПЛОТНИК

Должен знать: основные физико-механические свойства древесины; припуски и допуски на обработку; простые чертежи и эскизы; назначение, устройство инструментов, приспособлений и механизмов. Также ему необходимо обладать хорошим глазомером, пространственным воображением и четкой координацией движений. Он устанавливает дверные полотна, оконные переплеты и фрамуги, дверные и оконные коробки, дверные ручки, замки, задвижки и т. д.



На газотранспортном предприятии огромный фронт работы. И каждый может найти здесь приложение своим силам в меру склонностей и способностей.

ЗАБОТА О ЛЮДЯХ

В структуре предприятия также имеются спортивные сооружения и дома культуры, телерадиокомпания и газета, санаторий-профилакторий в Югорске и Краснотурьинске, здравпункты во всех трассовых поселках и курортные комплексы на Черноморском побережье Кавказа.

В ООО «Газпром трансгаз Югорск» работает более 25 тысяч сотрудников.

Основные направления развития компании:

- обеспечение высоких социальных стандартов проживания и организации досуга работников и членов их семей;
- социальное партнерство: совместно с администрациями муниципальных образований в регионе деятельности компании развитие социальной инфраструктуры, строительство жилья, школ, детских садов, домов культуры, спортивных сооружений;
- развитие культуры и спорта, информационного обеспечения;
- забота о здоровье работников компании и членов их семей;
- поддержка материнства и детства;
- поддержка ветеранов.

Творческие и спортивные коллективы ООО «Газпром трансгаз Югорск» – неоднократные победители и призеры корпоративного фестиваля «Факел» и Спартакиад ПАО «Газпром».



**ПРОФЕССИЯ
МЕДИЦИНСКИЙ РАБОТНИК**

Медик – не конкретная профессия, а общее название людей, работающих в медицинской отрасли. Профессия врача относится к наиболее древним. Сегодня важно не только вылечить болезнь, назначив правильное лечение, но и вовремя ее распознать, предупредить, сохранив человеку его здоровье. В медицине множество направлений и специальностей: педиатр, хирург, терапевт и т.д. Современная медицина очень быстро совершенствуется, поэтому врачу необходима способность к быстрому освоению новых знаний и навыков.

Ежегодно в санаториях-профилакториях и здравпунктах Общества отдыхают и проходят реабилитационно-восстановительное лечение более 17 тысяч сотрудников, членов их семей и детей, проживающих в регионе деятельности ООО «Газпром трансгаз Югорск».



ЗАЩИТИМ МИР ВМЕСТЕ!

С целью обеспечения экологической безопасности и сохранения экологического равновесия ООО «Газпром трансгаз Югорск» следует экологической политике ПАО «Газпром», установленным экологическим целям, которые предусматривают комплекс мероприятий по следующим направлениям:

- снижение вредного воздействия на окружающую природную среду в процессе производственной деятельности;
- проведение производственного экологического контроля и мониторинга источников воздействия на окружающую среду и состояния природных объектов;
- совершенствование системы управления природоохранной деятельностью в соответствии с требованиями международных стандартов;
- соблюдение действующего природоохранного законодательства.

В компании функционирует и совершенствуется система экологического менеджмента (СЭМ) в рамках Интегрированной системы менеджмента (ИСМ).



ПРОФЕССИЯ ЭКОЛОГ

(инженер по охране окружающей среды) осуществляет контроль за соблюдением на предприятии природоохранного законодательства. Осуществляет производственный экологический контроль за охраной атмосферного воздуха, водных объектов и земель. Эколог разрабатывает программы и планы по улучшению экологической обстановки, следит за обязательным их выполнением. Контролирует работу технологического оборудования, качество и эффективность очистки сточных вод.



РАБОТА ПО ДУШЕ

Процесс добычи газа и доставки его потребителям чрезвычайно сложен, он требует специальных знаний и навыков. Чтобы прийти к потребителю, природный газ должен проделать долгий путь: из скважины на месторождении поступить в газопровод и преодолеть множество километров. На каждом этапе важна согласованная и точная работа сотрудников производственных подразделений и вспомогательных служб – частей сложного, но хорошо отлаженного механизма. Поэтому специалисты газовой отрасли должны быть настоящими профессионалами, преданными своему делу.



АККУМУЛЯТОРЩИК – специалист, который занимается обслуживанием систем постоянного тока, аккумуляторных батарей, может определить неполадки в работе оборудования. Аккумуляторщик знает основы электротехники, устройство, назначение и принцип работы оборудования, типы зарядных устройств, аккумуляторных батарей, правила безопасности при работе с кислотами и щелочами. Сегодня огромное количество техники, работающей на многорядных аккумуляторных батареях, требует обслуживания, а значит – и специальных знаний.



АППАРАТЧИК ВОЗДУХОРАЗДЕЛЕНИЯ обслуживает кислородные и кислородно-аргонные установки. В его обязанности входит продувка осушительных батарей, влагоотделителей воздушных компрессоров и декарбонизаторов, слив жидкого кислорода в стационарные и транспортные танки, участие в текущем ремонте оборудования, наблюдение за состоянием давления в рампе и наполнение баллонов. Аппаратчик должен хорошо знать физику, химию и электротехнику.



Сегодня без автомобильных перевозок трудно обойтись. В обязанности **ВОДИТЕЛЯ** входит не только непосредственное управление транспортным средством, но и обеспечение контроля за соблюдением пассажирами правил проезда, комфорта перевозки людей и сохранности груза. Водители-профессионалы могут быстро оценить ситуацию на дороге. Работа водителя интересна и разнообразна – у него есть возможность общаться со множеством людей, посещать интересные места.

**УВАЖАЕМЫЕ ПУТЕШЕСТВЕННИКИ!
УЗНАТЬ ОБ ИСТОРИИ ГАЗА
И БОЛЕЕ ПОДРОБНО
ПОЗНАКОМИТЬСЯ
С ГАЗОВОЙ ОТРАСЛЬЮ
ВЫ МОЖЕТЕ ЗДЕСЬ. ➔**



ГЕОЛОГИ занимаются разведкой недр земли. Неделями и даже месяцами в любую погоду с тяжелыми рюкзаками они ходят по степям и лесам, карабкаются по горам, сплавляются по бурным рекам. Собирают образцы горных пород, составляют карты залежей природных ископаемых, а потом обрабатывают полученные данные. Именно геологи находят месторождения газа, определяют места, где затем располагаются буровые установки и появляются скважины. **ГЕОЛОГ-ГАЗОВИК** – это специализация геолога, направленная на работу с газообразными углеводородами. Главная задача любого геолога-поисковика – поиск месторождений полезных ископаемых. Когда месторождение обнаружено, начинается его разработка. Геологи участвуют в проектировании месторождения, контролируют процесс добычи и эксплуатации газовой залежи. Контролируют строительство (бурение) и капитальный ремонт газовых скважин. Проводят газодинамические исследования газовых скважин (определение продуктивных характеристик скважин).



ДИСПЕТЧЕР. Диспетчерская служба газотранспортного предприятия обеспечивает прием от газодобывающих предприятий и распределение потоков газа. Голубое топливо поступает соседним газотранспортным предприятиям, потребителям, закачивается в ПХГ или отбирается из хранилища. При этом диспетчер контролирует режим работы оборудования и сроки проведения ремонтов на объектах газотранспортной системы, осуществляет координацию деятельности всех служб ЛПУМГ и технологически связанных с ними подразделений предприятия. Диспетчер должен грамотно и оперативно принимать решения, в том числе в аварийных ситуациях. Значительную часть рабочего времени диспетчер находится в помещении, оснащенном оборудованием систем мониторинга производственных процессов и сигнализации. Это специалисты, обладающие крепкой нервной системой и быстрой реакцией, умеющие из многих факторов выстраивать логические цепочки, приводящие к необходимому результату.





ИЗОЛИРОВЩИК — одна из востребованных в газовой отрасли профессий. Его задача — ремонт изоляционных покрытий различных трубопроводов, технологического оборудования и прочих конструкций, требующих защиты от вредного воздействия окружающей среды. Получить профессию изолировщика можно непосредственно на производстве. Неопытного рабочего здесь научат способам транспортировки изоляционных материалов, навыкам подготовки поверхности и материалов для изоляции, расскажут об устройстве и принципах действия изолировочных машин, правилах нанесения изоляционных материалов и применения контрольно-измерительных инструментов. Изолировщик должен обладать такими качествами, как физическая сила и выносливость, хорошая координация движений, развитый глазомер, аккуратность.



ИНЖЕНЕР ЛЭС. Линейно-эксплуатационная служба (ЛЭС) является основным производственным звеном ЛПУМГ по эксплуатации линейной части магистральных газопроводов, отводов и установленного на них технологического оборудования. В аварийных ситуациях служба выполняет оперативные действия по локализации участков МГ под руководством диспетчерской службы. Инженер ЛЭС обеспечивает бесперебойную работу трубопроводов, следит за состоянием трассы, линейных сооружений и оборудования газопроводов, занимается их ремонтом, врезкой новых участков газопроводов, отводов, крановых узлов. Принимает меры по предотвращению аварий, организует выполнение сварочно-монтажных и земляных работ.



ИНЖЕНЕР ПО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ определяет защищенность трубопроводов от коррозии, анализирует состояние изоляции труб, занимается эксплуатацией средств электрохимической защиты. Инженер руководит работами по электрометрическим измерениям защитных потенциалов системы катодной защиты на подземных трубопроводах.

ИНЖЕНЕР ПО ЭОГО (эксплуатации оборудования газовых объектов) анализирует и обобщает эксплуатационные показатели работы оборудования, установок, сооружений компрессорного цеха. Разрабатывает и организует внедрение мероприятий и передовых методов, направленных на поддержание работоспособности, совершенствование организации обслуживания, улучшение показателей использования и экономичности работы оборудования, установок, сооружений.



ИНЖЕНЕР СВЯЗИ — многопрофильный высококвалифицированный специалист, который отвечает за работу оборудования комплексов и средств радиотехнического обеспечения. Он занимается установкой и обслуживанием телефонных и радиорелейных станций, систем стационарной и подвижной связи, а также систем передачи данных различного уровня. Производит их диагностику, профилактику и ремонт.



ИНЖЕНЕР-ПРОГРАММИСТ на основе анализа математических моделей разрабатывает программы, обеспечивающие возможность решения поставленных задач средствами вычислительной техники. Разрабатывает технологию решения задачи на всех этапах обработки информации. Определяет информацию, подлежащую обработке средствами вычислительной техники, ее объемы, структуру, макеты и схемы ввода, обработки, хранения и вывода, методы ее контроля. Принимает участие в создании каталогов и картотек стандартных программ, в разработке форм документов, подлежащих машинной обработке, в проектировании программ, позволяющих расширить область применения вычислительной техники.





ИНЖЕНЕР-ЭЛЕКТРИК обеспечивает эффективность эксплуатации электрооборудования, контролирует сроки своевременного проведения технического обслуживания и ремонта различных электрических машин и электрических сетей. Он отвечает за экономичный расход электроэнергии, за внедрение новых технологий и техники в сфере энергосбережения и энергоэффективности, осуществляет руководство при выполнении работ по монтажу, наладке, устранению неисправностей электрооборудования. Знает основы электротехники, механики, электроники и вычислительной техники.



ИНЖЕНЕР-ЭЛЕКТРОНИК обеспечивает правильную техническую эксплуатацию, бесперебойную работу электронного оборудования. Осуществляет подготовку электронно-вычислительных машин к работе, технический осмотр отдельных устройств и узлов, контролирует параметры и надежность электронных элементов оборудования, проводит тестовые проверки с целью своевременного обнаружения неисправностей, устраняет их. Организует техническое обслуживание электронной техники, обеспечивает ее работоспособное состояние, рациональное использование, проведение профилактического и текущего ремонта. Участвует в проверке технического состояния электронного оборудования, проведении профилактических осмотров и текущего ремонта, приемке его из капитального ремонта, а также в приемке и освоении вновь вводимого в эксплуатацию электронного оборудования.

тронного оборудования, проведении профилактических осмотров и текущего ремонта, приемке его из капитального ремонта, а также в приемке и освоении вновь вводимого в эксплуатацию электронного оборудования.



Основная деятельность **ЛАБОРАНТА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**, как видно из названия, связана с исследованием различных веществ, для определения их химического состава. Лаборант анализирует качество природного газа, перекачиваемого по газопроводам, образцов подземной и поверхностной природной воды, почв, донных отложений, нефтепродуктов, смазочных масел и других технологических жидкостей. Лаборант знает основы аналитической химии и, проводя химические реакции, определяет соответствие исследуемого материала экологическим, гигиеническим или технологическим нормативам, способы приготовления химических растворов и сборки сложных лабораторных установок, умеет с высокой точностью определять массу, объем, плотность реактивов. По окончании прове-

денных анализов лаборант с помощью компьютерных программ проводит математическую обработку результатов.

ЛИНЕЙНЫЙ ОБХОДЧИК контролирует параметры работы и осуществляет обслуживание закрепленного участка трубопровода и установленной на нем трубопроводной арматуры, которая расположена через каждые 20-30 километров между компрессорными станциями. Обходчик выполняет осмотры своего участка, контролирует состояние оборудования, переходов МГ через естественные и искусственные препятствия. Выполняет оперативные переключения при регулировании процесса транспорта газа и при возникновении аварийной ситуации. Для работы и проживания на удаленных и труднодоступных участках обустроены опорные пункты с домами линейных обходчиков (ДЛО). Пункты оснащены всеми необходимыми бытовыми условиями, средствами связи, запасом расходных материалов и снегоходной техникой.



ЛИНЕЙНЫЙ ТРУБОПРОВОДЧИК выполняет работы по обслуживанию трубопроводов и установленной на них арматуры, оборудования и сооружений. Обеспечивает запуск и прием внутритрубных диагностических и очистных снарядов. Выполняет работы по обнаружению свищей и утечек на линейной части, осуществляет контроль за техническим состоянием переходов МГ через естественные и искусственные препятствия, за наличием размывов и оголений трубопроводов. В аварийных ситуациях выполняет оперативные действия под руководством диспетчерской службы ЛПУМГ.



МАРКШЕЙДЕР в переводе означает «разделяющий границы». В газотранспортном предприятии это специалист по строительству подземных сооружений, определению границ карьеров для добычи песка, контролю за положением магистральных газопроводов. Маркшейдер должен обладать пространственным мышлением, знать физику и математику, геологию, астрономию, геодезию, строительное дело.





Основная задача газового хозяйства предприятия – бесперебойное и надежное газоснабжение. **МАСТЕР ГАЗОВОЙ СЛУЖБЫ** занимается техническим обслуживанием и ремонтом оборудования системы газоснабжения. Своевременное устранение неисправностей в газовой системе может предотвратить аварии, которые чреваты сильными разрушениями и угрожают здоровью и даже жизни людей.



МАСТЕР ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ (ГНС) руководит деятельностью персонала ГНС, обеспечивает эксплуатацию газобаллонного оборудования, механизмов и агрегатов заправки автоцистерн. Помимо правил эксплуатации станции он знает основы экономики, организации производства, труда и управления, законодательство в области охраны окружающей среды. Газомоторное топливо становится все более популярным в стране по причине его экологичности и экономичности, поэтому будет расти и потребность в специалистах, работающих на ГНС.



МАСТЕР ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ, ГАЗА И КОНДЕНСАТА осуществляет контроль за работой подземных скважин и технологического оборудования и следит за тем, чтобы не было отклонений от установленного режима работы. При необходимости принимает оперативные меры по устранению выявленных нарушений и отказов. Организует техническое обслуживание и текущий ремонт наземного оборудования, приборов и промышленного оборудования. Также организует и обеспечивает безопасное ведение работ на объектах с соблюдением мер пожарной безопасности, промышленной санитарии, чистоты и

порядка на рабочих местах. Следит за ведением и правильным заполнением технической документации.



МАШИНИСТ ГАЗОТУРБИНЫХ УСТАНОВОК трудится в составе службы энерговодоснабжения (ЭВС) в ЛПУМГ. Зона его ответственности – передвижная автоматизированная газотурбинная электростанция (ПАЭС). Задачи: обслуживание газотурбинных установок и обеспечение их бесперебойной и эффективной работы, контроль за показаниями средств измерений, ликвидация аварийных ситуаций.

МАШИНИСТ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС) обслуживает установки или электростанции, оборудованные ДВС, обеспечивает их обслуживание, участвует в монтаже и испытаниях двигателей. Он должен знать конструкцию, электрические и кинематические схемы обслуживаемых двигателей и вспомогательных механизмов, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных приборов, методы выявления неисправностей в работе двигателей и способы их устранения.



МАШИНИСТ КРАНА (КРАНОВЩИК) – специалист, осуществляющий управление самодвижущимися подъемными механизмами (кранами). Он выполняет погрузо-разгрузочные, транспортные и транспортировочные работы, а также подъем и опускание крупногабаритного и многотонного груза с помощью крана.



МАШИНИСТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПРЕССОРОВ (ТК) – это базовая профессия газотранспортного предприятия. Машинист ТК в первую очередь обеспечивает эксплуатацию оборудования и коммуникаций на заданном режиме. Под руководством инженера он осуществляет регулирование работы газоперекачивающих агрегатов и вспомогательного оборудования. С должности машиниста ТК начинали производственный путь инженеры, в том числе многие руководители высшего звена.



МАШИНИСТ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК обслуживает соответствующее оборудование, следит за его исправностью, участвует в ремонтных работах, проверяет работоспособность отремонтированного оборудования, контролирует качество подаваемого в испарители холодильного агента, давление и температуру в компрессорах.





МЕТРОЛОГ. Современную жизнь невозможно представить без измерительных приборов. Важно, чтобы измерения были точными. Основная задача метролога – как раз проверка и регулировка точности работы измерительных аппаратов и приспособлений, приведение их в полное соответствие установленным стандартам. Кроме того, профессия метролога подразумевает умение разрабатывать поверочные схемы для различных видов измерений, инструкции, методики и прочие документы. Метролог ремонтирует и калибрует средства измерений, проводит метрологические экспертизы, ведет базы учета измерительных средств.



МЕХАНИЗАТОР КОМПЛЕКСНОЙ БРИГАДЫ – это работник, который должен не только уметь пользоваться техникой, но и быть с ней, что называется, «на ты», то есть обслуживать и ремонтировать узлы в случае поломки. Механизаторы в основном задействованы в сельском хозяйстве: управляют тракторами, комбайнами и т.д. Но они нужны и в газовой отрасли, поскольку техника здесь применяется различная. Механизатор – довольно сложная профессия, требующая не только знаний и определенных навыков, но и физической выносливости, терпения и трудолюбия. Ну и, конечно, представитель данной профессии должен любить и уважать технику.



МОНТАЖНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОВОДОВ. Он участвует в составлении схем прокладки трубопроводов, затем в их монтаже совместно с электрогазосварщиком.

МОНТАЖНИК. Французское слово «montage» переводится как «подъем» и означает установку и сборку различных конструкций, сооружений, устройств. Первыми монтажниками можно считать древних египтян, воздвигавших пирамиды. Чтобы создать эти грандиозные сооружения, они на большую высоту поднимали огромные каменные блоки и плиты. В настоящее время монтажники трудятся в самых различных сферах, в том числе – в газовой. Выполнить качественно работу по сварке труб и деталей трубопроводов невозможно без подготовки свариваемых конструкций и обеспечения их идеального совпадения. Это задача **МОНТАЖНИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОВОДОВ.** Он участвует в составлении схем прокладки трубопроводов, затем в их монтаже совместно с электрогазосварщиком.

МОНТЕР ПО ЗАЩИТЕ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ.

От качества его работы зависит «самочувствие» трубопровода, продолжительность его нормальной работы. Монтер осуществляет обслуживание и ремонт средств электрохимзащиты подземных трубопроводов. Работает с переносными контрольно-измерительными приборами, определяет состояние изоляции газопровода диагностическими приборами. Летом проводит электроизмерения на трассе, берет пробы грунта, определяет их удельное сопротивление. Зимой, невзирая на морозы, обслуживает и ремонтирует электроустановки катодной защиты, расположенные вдоль трассы газопроводов.



НАЧАЛЬНИК СМЕНЫ газокомпрессорной службы (ГКС) призван обеспечивать заданный технологический режим компримирования (сжатия) газа на магистральных газопроводах и техническое руководство оперативным персоналом службы. Он обеспечивает корректную работу оборудования компрессорного цеха, участвует в процессе пуска, остановки газоперекачивающих агрегатов (ГПА) и другого оборудования компрессорного цеха (КЦ), готовит их к техобслуживанию.



ОПЕРАТОР ВОДОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ не только полностью управляет процессом водоподготовки, но и подбирает необходимые дозы реагентов. Только обширные знания оператора в области оборудования водоподготовки и прикладной химии могут гарантировать поступление работникам компрессорной станции чистой питьевой воды.





ОПЕРАТОР ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ (ГРС) обеспечивает заданный режим работы ГРС, занимается обслуживанием приборов регулирования, установок очистки, подогрева, одоризации газа. Проводит проверку оборудования с целью выявления неисправностей и утечек газа. Участвует в проведении ремонтных и планово-предупредительных работ. В аварийных ситуациях по команде диспетчерской службы ЛПУМГ выполняет оперативные действия. Ведет записи в оперативных журналах. Знает схему ГРС и всех коммуникаций.



На компрессорных станциях обеспечивается полный цикл использования воды: от ее очистки для питьевых нужд до очистки сточных вод. Процессом очистки сточных вод управляет **ОПЕРАТОР КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ**. В повседневной работе ему помогают познания в области химии и технологии, биологии и физики.



В круг занятий **ОПЕРАТОРА КОТЕЛЬНОЙ** входит обслуживание водогрейных и паровых котлов, работающих на жидком, газообразном топливе, а также растопка, пуск и остановка котлов, питание их водой, регулирование горения топлива, наблюдение за уровнем воды в котле, давлением и температурой воды, пуск и остановка насосов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов. Оператор котельной должен знать принципы работы котлов, правила обращения с газовым оборудованием, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов, устройство и режимы работы оборудования. Котельная установка — это сооружение, в котором в первую очередь осуществляется нагрев теплоносителя (как правило, воды) для системы отопления и горячего водоснабжения.

ОПЕРАТОР ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА следит за процессом выхода газа из-под земли. Его еще называют «хозяин скважины». Он должен знать геологические особенности региона, в котором скважина находится. Труд оператора почти полностью автоматизирован, но работу оборудования необходимо постоянно контролировать. Важно не пропустить тревожный сигнал и быть готовым принять меры к регулированию процесса бурения. Только ответственные и внимательные люди могут заниматься такой работой.



ПЛОТНИК должен знать: основные физико-механические свойства древесины; припуски и допуски на обработку; простые чертежи и эскизы; назначение, устройство инструментов, приспособлений и механизмов. Также ему необходимо обладать хорошим глазомером, пространственным воображением и четкой координацией движений. На должность плотника назначаются лица, имеющие среднее образование и специальную профессиональную подготовку. Он устанавливает дверные полотна, оконные переплеты и фрамуги, дверные и оконные коробки, дверные ручки, замки, задвижки и т. д. Выполняет установку деревянных перегородок, полов из строганных досок, щитового паркета, ламината и занимается обшивкой стен и потолков.



Профессия **ПОЖАРНОГО** очень рискованная, потому что при каждом выезде на сигнал бедствия сотрудник рискует своим здоровьем и даже жизнью. Спасатели и пожарные занимаются героическим трудом. Для того чтобы стать сотрудником пожарной безопасности, нужно иметь крепкую нервную систему, ловкость и физическую силу, желание помогать людям, отвагу, хорошую реакцию. В команде пожарных крайне важна взаимовыручка. Выезд на пожар строго организован. После поступления в пожарную часть сигнала тревоги сотрудникам дается всего 20 секунд, чтобы надеть специальную одежду. Стать пожарным можно, только пройдя специальную подготовку.





СЛЕСАРЬ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

в газовом хозяйстве трудится на газопроводах высокого давления. Занимается изготовлением и монтажом особо сложных частей и отдельных деталей газопровода непосредственно на трассе. С помощью диагностических приборов определяет состояние газопровода и его изоляции. Участвует в ликвидации аварий.



СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ (КИП И А)

— это работа опытного электронщика, который занимается ремонтом и наладкой высокотехнологичных приборов и механизмов. Системы автоматического управления, датчики, измерительные приборы и индикаторы, исполнительные механизмы запорно-регулирующей арматуры, концевые выключатели, блоки управления кранами и т.д. — все это оборудование помогает облегчить и минимизировать человеческий труд, не допустить аварийных ситуаций. Настройкой их правильной работы также занимается слесарь КИП и А. Он должен обладать знаниями в электротехнике, физике, радиотехнике, электронике, материаловедении, гидравлике, тепло- и газоснабжении, уметь читать конструкторскую документацию, электрические принципиальные схемы, функциональные схемы автоматизации. Это очень интересная профессия для умеющих думать и логически мыслить людей.



СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЕЙ

знает конструктивные особенности автотехники различных марок. Умеет проводить диагностирование и регулировку всех систем и агрегатов, обеспечивающих безопасность движения автомобилей. Он занимается ремонтом автомобилей и автобусов, сборкой, регулировкой, испытаниями на стенде.

СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК

«Машина любит ласку, чистоту и смазку» — тогда любой механизм будет функционировать надежно. И все же техника периодически выходит из строя, поэтому в любом производственном процессе нужен слесарь-ремонтник. Он проводит текущий и капитальный ремонт станков и машин, их монтаж и регулировку. Изготавливает приспособления, которые облегчают труд и увеличивают его производительность. От этого работника требуется подвижность, хорошая координация и точность движений рук, техническая сообразительность.



СТОЛЯР

— профессия, имеющая достаточно много профилей. Сегодня почти невозможно представить себе современное здание без изделий из дерева. Оконные рамы, двери, шкафы и столы, вешалки и даже резные статуэтки — все это результат работы столяра. Для создания изделия мастер изучает или разрабатывает эскиз (чертеж), подбирает материал и с помощью специальных инструментов создает готовую продукцию. Столяр должен знать многое о древесине, обладать хорошим глазомером, пространственным воображением, художественным вкусом, четкой координацией движений.



СТРОПАЛЬЩИК

занимается сложными видами погрузки особо ответственных изделий, узлов, машин и механизмов, конструкций сборных элементов зданий и сооружений и других аналогичных грузов.



ТЕХНИК

под руководством инженера выполняет технические расчеты, разрабатывает несложные проекты и простые схемы. Осуществляет наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах, следит за их исправным состоянием. Участвует в проведении экспериментов и испытаний, подключает приборы, регистрирует необходимые характеристики и параметры, проводит обработку полученных результатов. Принимает участие в разработке программ, инструкций и другой технической документации, в изготовлении макетов, а также в испытаниях и экспериментальных работах. Составляет описания проводимых работ, необходимые спецификации, диаграммы, таблицы, графики и другую техническую документацию.





Суть работы **ТОКАРЯ** заключается в обработке материалов (металл, оргстекло, пластмасса и т.д.) на токарно-винторезном станке. Он вытачивает запчасти и детали, которые нуждаются в особой точности. В своей работе токарь следует чертежам. Токарь должен обладать точным линейным и объемным глазомером, хорошей зрительно-моторной координацией, техническим мышлением, пространственным воображением, устойчивостью внимания. Токарь должен хорошо знать геометрию и физику, механику и электротехнику.



ЭКОЛОГ (инженер по охране окружающей среды) осуществляет контроль за соблюдением на предприятии природоохранного законодательства. Осуществляет производственный экологический контроль за охраной атмосферного воздуха, водных объектов и земель. Эколог разрабатывает программы и планы по улучшению экологической обстановки, следит за обязательным их выполнением. Контролирует работу технологического оборудования, качество и эффективность очистки сточных вод, чтобы своевременно принять оперативные меры по предотвращению загрязнения природы. Эколог принимает участие в научно-исследовательских разработках новых технологий очистки воды и воздуха от загрязняющих веществ, рекультивации земель, тем самым повышая экологическую безопасность производства. Эколог – защитник природы, он вносит большой вклад в сохранение природных богатств, растительного и животного мира.



ЭКСКАВАТОРЩИК (МАШИНИСТ ЭКСКАВАТОРА) – востребованный специалист на рынке труда. Он осуществляет перемещение грунта с помощью экскаватора. Из-за значительных физических нагрузок эта профессия требует от человека силы и выносливости. В этой профессии необходимо обладать развитым глазомером, высокой скоростью и точностью реакций.

ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК – очень интересная и востребованная в газовой промышленности профессия. Технология сварки позволяет получать строительные и технологические конструкции сложной конфигурации, соединять разнородные металлы и различные материалы. Сделать красивый и надежный шов – для этого надо быть не просто профессионалом, а даже в своем роде художником.



ЭЛЕКТРОМОНТЕР. Название профессии произошло от латинских слов «блестящий металл» и «редактор». То есть специалисты редактируют (корректируют) работу электрооборудования. Услуги специалистов, работа которых связана с монтажом, ремонтом и обслуживанием электрооборудования, очень востребованы. Появление профессии стало возможным благодаря техническому гению выдающегося изобретателя Николы Теслы, которого современники-биографы называли «святым заступником электричества».



ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ занимается техническим обслуживанием и ремонтом воздушных линий электропередачи (ЛЭП). Знает устройство, назначение и технические характеристики ЛЭП, знаком с монтажными приспособлениями, грузоподъемными машинами и механизмами, применяемыми при ремонте ЛЭП.



ЭЛЕКТРОМОНТЕР СТАНЦИОННОГО РАДИО-ОБОРУДОВАНИЯ обеспечивает бесперебойную работу станционного и линейного оборудования стационарной и подвижной радиосвязи, выявляет и устраняет повреждения. Участвует в работах по замене узлов и деталей, регулировке и настройке электронных блоков оборудования связи, монтажных работах, электрических испытаниях.



КРАТКИЙ СЛОВАРЬ

ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

1. **БУРОВАЯ УСТАНОВКА** — комплекс машин, агрегатов и механизмов, предназначенных для выполнения определенных технологических функций при бурении различных по конструкции и назначению скважин. Словно гигантское сверло, специальный бур пробивает земную кору и проникает к залежам газа.
2. **БУРЕНИЕ** — строительство (изготовление) скважин; процесс изучения недр с помощью строительства скважин. Бурение глубокое — строительство скважин разных типов и категорий на глубины сотни и тысячи метров. Бурение сверхглубокое — строительство скважин разных типов и категорий на глубины, превышающие средне-статистические. Условно этот уровень принимают за 5000 (иногда 6000 метров). Подавляющее большинство сверхглубоких скважин пробурено в США (85% от общего числа в мире).
3. **ГАЗ НЕФТЯНОЙ** — природный газ, сорбированный нефтью в пластовых условиях и извлеченный из нее спонтанной или принудительной дегазацией. Чем больше газосодержание нефтей, тем меньше разница в составе нефтяного газа и свободного соседних залежей.
4. **ГАЗ СВОБОДНЫЙ** — природный газ, который входит в состав пластового газа и сохраняет свое газообразное состояние в нормальных условиях. Фактически это природный газ газовых и газоконденсатных залежей. В подавляющем большинстве случаев свободный газ имеет углеводородный состав, реже в его составе преобладает азот и крайне редко — двуокись углерода или сероводород. Свободный газ древних платформ содержит наиболее высокие концентрации азота и гелия. Свободный газ передовых прогибов и межгорных впадин с мощным мезозойско-кайнозойским осадконакоплением характеризуется резким преобладанием УВ и почти полным отсутствием азота и гелия. В составе свободного газа молодых платформ часто встречаются повышенные концентрации двуокиси углерода.
5. **ГАЗИФИКАЦИЯ** — «деятельность по реализации научно-технических и проектных решений, осуществлению строительно-монтажных работ и организационных мер, направленных на перевод объектов жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных объектов на использование газа в качестве топливного и энергетического ресурса.» (Закон «О газоснабжении в РФ»).
6. **ГАЗ УГЛЕВОДОРОДНЫЙ** — природный газ, содержание углеводородных компонентов которого превышает 50%.
7. **ГАЗОКОНДЕНСАТ** — жидкие углеводороды, встречающиеся в соединении с природным газом.
8. **ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ НА НЕФТЬ И ГАЗ** — это комплексные работы, направленные на выявление, геолого-экономическую оценку и подготовку к разработке промышленных залежей нефти и газа. Подразделяются на поисковый и разведочный этапы. В свою очередь, поисковый этап включает три стадии: региональные геолого-геофизические работы; подготовка площади к глубокому бурению; поиски месторождений (залежей). Что же касается разведочного этапа, то его цель — подготовка месторождения к разработке.
9. **ГАЗОВЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ** — обеспечивают дома теплом и горячей водой. В качестве топлива для нагрева воды в них используется природный газ.
10. **ГАЗОВАЯ СКВАЖИНА** — длинный и узкий ход в глубину земной коры, по которому газ из залежи поступает на поверхность. Газовую скважину бурят с помощью буровой установки.
11. **ГАЗОПРОВОД** — инженерное сооружение, предназначенное для транспортировки газа и его продуктов. По магистральным газопроводам газ идет на большие расстояния — от мест добычи к местам использования (городам). Его перекачивают под большим давлением компрессорные станции. В распределительных газопроводах давление меньше. По ним газ доставляется к заводам, котельным и домам.
12. **ГТС** — газотранспортная система.
13. **ЕДИНАЯ СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ (ЕСГ)** — производственно-технологический комплекс, состоящий из объектов добычи, транспорта, переработки и подземного хранения газа.
14. **ЗАЛЕЖЬ** — единичное («элементарное») скопление газа и/или нефти в ловушках, месторождения углеводородов состоят из нескольких залежей — расположенных рядом как по латерали (горизонтально), так и по вертикали — на разных горизонтах.

15. **ИЗВЛЕКАЕМЫЕ ЗАПАСЫ** — часть нефти или газа в пласте, которые можно добыть, используя доступную в данный момент технологию.
16. **КОМПРЕССОР** — техническое устройство, предназначенное для сжатия и подачи газа под давлением.
17. **КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ (КС)** — объект трубопроводного транспорта, предназначенный для создания или поддержания разности давлений в различных сечениях труб линейной части трубопровода при транспортировке газообразных продуктов.
18. **КОЛЛЕКТОРЫ НЕФТИ И ГАЗА** — горные породы, обладающие способностью вмещать нефть и газ, а также пропускать их через себя при наличии перепада давлений.
19. **ЛПУМГ** — линейное производственное управление магистральных газопроводов.
20. **ЛОВУШКА** — объект нефтегазовой геологии: пространство скопления углеводородов. Объект, образованный сочетанием тектонических (структурных), литологических, стратиграфических факторов, задерживающий миграцию углеводородов; место скопления углеводородов.
21. **ЛУПИНГ** — дополнительный трубопровод, проложенный параллельно основной магистрали и соединенный с ней в двух сечениях: начальном и конечном.
22. **МИССИЯ** — основной смысл существования организации.
23. **МЕСТОРОЖДЕНИЕ НЕФТИ И ГАЗА** — это отдельная залежь или группа залежей, разобценных по вертикали или горизонтали, но контролируемых одной локальной структурой.
24. **МАГИСТРАЛЬНЫЙ ГАЗОПРОВОД (МГ)** — трубопроводы, предназначенные для транспортирования углеводородов от места производства к месту потребления.
25. **НАСОС** — техническое устройство, предназначенное для напорного перемещения (всасывания и нагнетания) жидкости в результате сообщения ей внешней энергии (потенциальной и кинетической).
26. **ОДОРАНТ** — это сильно пахнущее вещество. Природный газ не имеет запаха и цвета. Чтобы утечку можно было вовремя заметить, в него добавляют одорант.
27. **ОСНОВНЫЕ ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ:** 1. Закон Дальтона. 2. Закон Гей-Люссака. 3. Закон Шарля. 4. Закон Авогардо. 5. Объединенный закон Мариотта-Гей-Люссака.
28. **ОТКАЗ** — событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния оборудования, сооружений, объектов.
29. **ПРИРОДНЫЙ ГАЗ** — это смесь газов, сформировавшихся в недрах земной коры в результате преобразования органических веществ в осадочных породах. В течение долгого времени он накапливается в микроскопических порах, пустотах и трещинах на глубине от тысячи метров до нескольких километров. Там он находится под давлением, многократно превышающим атмосферное, и поэтому при малейшей возможности готов вырваться наружу. Основную часть природного газа (до 98%) составляет метан, простейшее углеводородное соединение. В состав природного газа также могут входить сходные с метаном по структуре и составу этан, пропан и бутан, а также другие вещества — водород, сера, диоксид углерода, азот, гелий, пары воды и незначительное количество иных примесей.
30. **ПОДЗЕМНОЕ ХРАНИЛИЩЕ ГАЗА (ПХГ).** Чтобы всегда иметь в запасе достаточное количество природного газа, под землей создаются специальные хранилища. Иногда люди строят резервуары для хранения газа, а иногда используют подземные пещеры и другие пустоты, которые образуются в земной коре естественным путем.
31. **ПЛОТНОСТЬ ПЛАСТОВОГО ГАЗА** — отношение массы газа пластового к его объему (кг/куб.м). Зависит от термобарических условий и состава.
32. **ПОДВОДНЫЙ ПЕРЕХОД** — участок (составляющая) линейной части, предназначенный для пересечения трубопроводом естественных и искусственных водных объектов.

33. **ПРОПАН** — насыщенный алифатический углеводород, обладающий большей реакционной способностью, чем метан и этан. Бесцветный газ без запаха, температура кипения — 42,07°C. Содержится в природном газе (0,1–11,0% массы), в попутных газах нефтедобычи и нефтепереработки, например, в газах каталитического крекинга (16–20%), в небольших количествах пропан получают при перегонке сырой нефти. Транспортируется в сжиженном виде.
34. **СЖИЖЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ** — это наиболее компактная форма хранения природного газа — в результате сжижения его объем может уменьшиться в 600 раз. Газ сжижают на специальных заводах. Затем в баллонах, цистернах и на морских танкерах его доставляют в те места, куда не проложен газопровод. Существует множество вариантов применения сжиженного газа. Он может служить топливом для автомобилей, самолетов, поездов, на нем можно готовить еду и т.д. Сжиженный газ можно перевести обратно в газообразную форму и транспортировать по газопроводам.
35. **СЧЕТЧИК ГАЗА**. В каждом доме и на каждом предприятии, где используется газ, должен быть установлен счетчик потребления газа. Он позволяет измерить количество газа, которое должно быть оплачено, — ровно столько, сколько было использовано. Время от времени показания счетчика проверяют специалисты газовой службы.
36. **СЕПАРАТОР** (лат. separator — разделитель) — аппарат, производящий разделение продукта на фракции с разными характеристиками (например, одну жидкость отделить от другой (моторное масло и воду) или взвеси от жидкости (вино и осадок) и т.д.). Принципы действия сепаратора — гравитационные, центробежные, ультразвуковые и прочие. Сепараторы различаются также по производительности, рабочим давлениям и т.д., бывают одно- и многоступенчатыми.
37. **СЛАНЦЕВЫЙ ГАЗ** — (англ. shale gas) — природный газ, добываемый из горючих сланцев, который состоит преимущественно из метана.
38. **СЫРОЙ ГАЗ** — углеводородный газ, добываемый из газовых месторождений.
39. **ТРУБОПРОВОД** — это сооружение из труб, соединенных сварными, фланцевыми, резьбовыми и прочими стыками для транспортировки жидкостей, газов, суспензий и пр. под действием разности давлений в различных сечениях. В зависимости от вида транспортируемого продукта трубопроводы называют также газопроводами, нефтепроводами, нефтепродуктопроводами, конденсатопроводами и т.д.
40. **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ** — комплекс операций по поддержанию работоспособности оборудования при его эксплуатации, при ожидании (если оборудование в резерве), хранении и транспортировке.
41. **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ** — комплекс работ, выполняемых с целью оценки технического состояния оборудования и выдачи заключения о возможности и условиях его дальнейшей эксплуатации на определенный период, необходимости ремонта или списания.
42. **ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ** — состояние оборудования и сооружений, которое характеризуется в определенный момент времени, при определенных условиях внешней среды, значениями его параметров установленных технической документацией.
43. **ТОЧКА РОСЫ** — температура окружающего воздуха, при которой водяной пар, который в нем содержится, начинает конденсироваться, образуя росу. То есть это температура выпадения конденсата. Данный показатель зависит от температуры и влажности воздуха. Точка росы газа тем выше, чем выше его относительная влажность.
44. **ТОЧКА РОСЫ ПРИРОДНОГО ГАЗА** — температура (при фиксированном давлении), при которой из газа начинает выделяться конденсированная (жидкая или твердая) фаза. Точка росы газа определяется приборами конденсационного типа.
45. **ТРУБОПРОВОД** — сооружение из труб, соединенных сварными, фланцевыми, резьбовыми и прочими стыками для транспортировки жидкостей, газов, суспензий и пр. под действием разности давлений в различных сечениях. Трубопроводы подразделяются на газопроводы, нефтепроводы, продуктопроводы (бензопроводы, мазутопроводы, керосинопроводы и др.). В состав трубопроводов входят линейные сооружения, устройства коррозионной защиты, «конечные пункты» (или газораспределительные станции), перекачивающие (компрессорные) и нагревательные станции, линии связи.

46. **ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ** — вид транспорта, осуществляющий передачу на расстояние жидких и газообразных продуктов по трубопроводам.
47. **УГЛЕВОДОРОДЫ** — органические соединения, состоящие только из углерода и водорода; газообразные, жидкие, твердые соединения, в зависимости от молекулярного веса и химической структуры. УВ (здесь): нефть, газ, газоконденсат, их «ассоциации»; обобщающее понятие в нефтегазовой геологии и смежных науках.
48. **УГАРНЫЙ ГАЗ (СО)** может выделяться при использовании неисправного газового оборудования. Он образуется при горении соединений углерода (в том числе метана) в условиях недостатка кислорода. Угарным газом можно отравиться. Он очень опасен для человека, при этом заметить его сложно, потому что он не имеет ни цвета, ни запаха. Признаки отравления угарным газом — головная боль и головокружение, шум в ушах, слабость и тошнота. В случае легкого отравления достаточно выйти на свежий воздух и дождаться, пока симптомы исчезнут. Но если у пострадавшего сильная рвота или он потерял сознание — надо срочно вызывать скорую помощь по телефону «03». Чтобы предотвратить такие случаи, необходимо вызвать специалистов газовой службы, чтобы они проверили состояние газового оборудования.
49. **ЭКОЛОГИЯ** — научное направление, которое изучает взаимодействие живых организмов с окружающей средой. Зародилось в XIX веке. В разные времена ученые давали свои определения экологии. Сегодня это слово имеет широкое значение, но чаще всего под экологическими вопросами подразумевают охрану окружающей среды. Слово состоит из двух частей: с греческого «ойкос» переводится как дом, обиталище, а «логос» — как учение.



ТАБЛИЦА СООТНОШЕНИЯ ЕДИНИЦ ДАВЛЕНИЯ

$P_2 P_1$	Па	кПа	МПа	кгс/см ²	бар	физ. атм	мм.вод.ст.	мм.рт.ст.	psi
Па	1	10 ⁻³	10 ⁻⁶	1,019710 ⁻⁵	10 ⁻⁵	9,869210 ⁻⁶	0,101972	7,500610 ⁻³	1,4503710 ⁻⁴
кПа	10 ³	1	10 ⁻³	1,019710 ⁻²	10 ⁻²	9,869210 ⁻³	101,972	7,5006	0,145037
МПа	10 ⁶	10 ³	1	10,1972	10	9,86923	101971,6	7500,62	145,0377
кгс/см ²	98066,5	98,0665	0,0980665	1	0,980665	0,967841	10 ⁴	735,56	14,22333
бар	10 ⁵	100	0,1	1,0197	1	0,986923	10197,2	750,06	14,50377
физ. атм.	1,0132510 ⁵	1,0132510 ²	0,101325	1,03323	1,01325	1	1,03310 ⁴	760	14,69594
мм.вод.ст.	9,80665	9,8066510 ⁻³	9,8066510 ⁻⁶	10 ⁻⁴	9,806710 ⁻⁵	9,678410 ⁻⁵	1	7,35610 ⁻²	1,422310 ⁻³
мм.рт.ст.	133,322	0,133322	1,3332210 ⁻⁴	1,359510 ⁻³	1,333210 ⁻³	1,315810 ⁻³	13,5951	1	1,933710 ⁻³
psi	6894,76	6,89476	6,8947610 ⁻³	7,030710 ⁻²	6,89476110 ⁻²	6,804610 ⁻²	703,07	51,7151	1

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Вот и завершилось наше путешествие, которое проходило по земле, богатой не только природными ресурсами, но и многовековой культурой, историей. Мы насладились живописными пейзажами. Узнали о разнообразном животном мире, во многом уникальном. Мы с вами вместе словно заново открыли родной край!

Таким образом, мы проследили путь газа от месторождений до потребителя – промышленных предприятий и частных квартир. И наше путешествие подошло к концу. Давай подытожим, что мы узнали.

Мы увидели, как добывают газ и как его готовят перед транспортировкой: очищают, сушат, охлаждают. Мы узнали, что на компрессорных станциях создают давление, чтобы голубое топливо смогло преодолеть многотысячные расстояния до потребителей. Побывали на подземных хранилищах газа и поняли, как и для чего они были созданы. По дороге мы заправлялись на газовых заправках, построенных, чтобы автомобили ездили на экологичном топливе и не отравляли природу. Газомоторное топливо – важный продукт сырьевой отрасли. Наконец, мы узнали, что из магистрального газопровода топливо не сразу поступает в дома и на предприятия, а сначала направляется на газораспределительные станции, где его давление понижается. И только потом по городским сетям газ приходит на наши кухни. При этом его специально одоризируют, чтобы утечку можно было быстро обнаружить и устранить.

Кроме того, наше путешествие проходило по земле, богатой не только природными ресурсами, но и многовековой культурой, историей. Мы насладились живописными пейзажами. Узнали о разнообразном животном мире, во многом уникальном. Мы словно заново открыли родной край!

И самое главное, во всяком случае, для меня, – мы познакомились с профессиями, которые востребованы в газовой отрасли. Я даже выбрал несколько интересных специальностей, с которыми хотел бы связать свою будущую трудовую деятельность. А ты?

Я тоже взяла на заметку несколько профессий. Оказывается, у газовиков так много разноплановой работы, что свою стезю сможет найти каждый.



Книга создана по инициативе Созонова П.М.,
генерального директора ООО «Газпром трансгаз Югорск».

Редакционный совет:

Годлевский А.Ю.
Чертенко А.Л.
Ржавская В.Н.
Миллер Г.Я.

Авторы-составители:

Баргилевич О.А.
Астапенко К.В.
Круглов С.Н.

Технический редактор:

Быстров В.В.

Технические консультанты:

отдел охраны труда,
производственный отдел эксплуатации компрессорных станций,
производственный отдел эксплуатации магистральных газопроводов и ГРС,
отдел охраны окружающей среды и энергосбережения, Ямбургское ЛПУМГ.

В книге использованы фотографии:

Саврулиной Д.Л., Созонова С.В., Сиялова Д.Г., Момота Е.Л., Цуприкова И.В., сотрудников ООО «Газпром трансгаз Югорск»,
фото из архивов редакций газет «Транспорт газа» и «Норд», службы по связям с общественностью и СМИ Общества,
а также материалы и фото с официальных сайтов и из других открытых источников.

К книге приложен диск с видеозаписью фильма «Магистраль судей»,
созданного при участии ООО «Газпром трансгаз Югорск»
и съемочной группы Галкина Б.С., заслуженного артиста России, президента гильдии актеров кино России.

В книге использованы видеоматериалы ТРК «Норд» ООО «Газпром трансгаз Югорск»,
а также материалы, размещенные в Информатории ПАО «Газпром» (<http://www.gazprominfo.ru/articles/>).

В создании книги принимали участие служба по связям с общественностью и СМИ, производственные отделы и филиалы
ООО «Газпром трансгаз Югорск», сотрудники МБОУ ДОД «Детская художественная школа» г. Югорска ХМАО-Югры.

Автор рисунков:

Галимова Н.С.

Дизайнеры:

Деханова А.Е., Иванов А.В.

Служба по связям с общественностью и СМИ, 2019 г.

Типография «Ассорти»
Тираж 1000 экз.
Екатеринбург, ул. Первомайская, 109 д
Тел. (343) 379-08-50 (55)
E-mail: assorti-ural@mail.ru
www.assorti-ural.ru



Есть на свете много профессий,
И важны они всем нам очень:
Врач, учитель, сантехник, профессор,
Инженер, акробат и рабочий.
Все профессии очень разные –
Трудно сделать выбор порою.
Интересные и опасные,
Могут стать для кого-то судьбою.

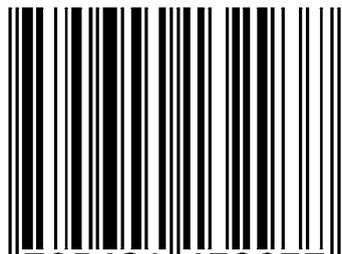
Галактионова К.



ФОРЗАЦ



ISBN 978-5-6041329-3-7



9 785604 132937

г. Югорск
2019 г.