

# *Источники углеводородов.*

Основные источники углеводородов - нефть, природный и попутный нефтяной газы, уголь.

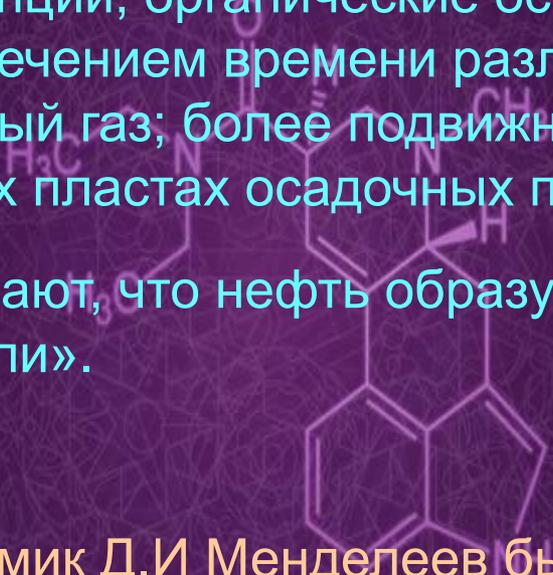
Запасы их не безграничны. По оценкам ученых, при современных темпах добычи и потреблений их хватит: нефти – 30 - 90 лет, газа - на 50 лет, угля - на 300 лет.

# Нефть и ее состав:

- **Нефть** - маслянистая жидкость от светло - коричневого до темно - бурого, почти черного цвета с характерным запахом, в воде не растворяется, образует на поверхности воды пленку, не пропускающую воздух.
- **Нефть** - это сложная смесь насыщенных и ароматических углеводородов, циклопарафином, а также некоторых органических соединений, содержащих гетероатомы - кислород, серу, азот и др.
- По составу нефть бывает:
  - парафиновая - состоит из алканов с прямой и разветвленной цепью;
  - нафтеновая - содержит предельные циклические углеводороды;
  - ароматическая - включает в ароматические углеводороды (бензол и его гомологи).
- Несмотря на сложный компонентный состав, элементный состав нефтей более - менее одинаков: в среднем **82- 87 %** углеводорода, **11-14 %** водорода, **2- 6 %** др.элементов (кислород, сера, азот).

# Происхождение нефти:

- — В среде ученых доминировали две основные концепции: органическая и неорганическая.
- Согласно первой концепции, органические остатки, захороненные в осадочных породах, с течением времени разлагаются, превращаясь в нефть, уголь и природный газ; более подвижные нефть и газ затем скапливаются в верхних пластах осадочных пород, имеющих поры.
- Другие ученые утверждают, что нефть образуется на «больших глубинах в мантии Земли».
- — Русский ученый - химик Д.И Менделеев был сторонником неорганической концепции. В 1877 г. Он предложил минеральную (карбидную) гипотезу, согласно которой возникновение нефти связано с проникновением воды в глубь Земли по разломам, где под воздействием ее на «углеродистые металлы» и получаются углеводороды.



# Природный газ.

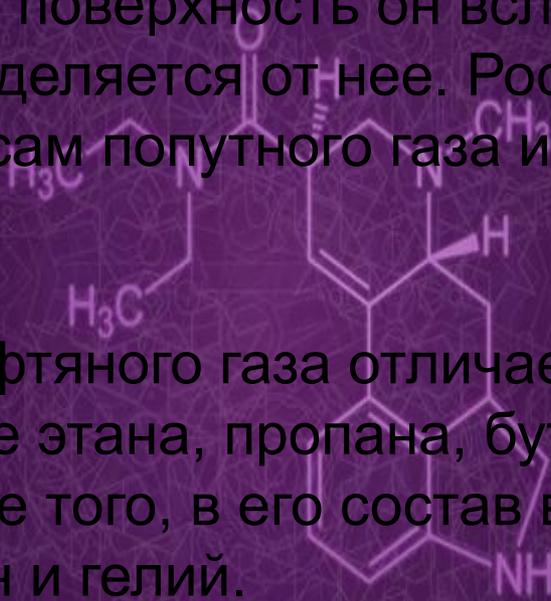
- — Наша страна занимает первое место в мире по запасам природного газа. Важнейшие месторождения этого ценного топлива находятся в Западной Сибири (Уренгойское, Заполярное), в Волго - Уральском бассейне (Вуктыльское, Оренбургское), на Северном Кавказе (Ставропольское).
- — Для добычи природного газа обычно применяется фонтанный способ. Чтобы газ начал поступать на поверхность, достаточно открыть скважину, пробуренную в газоносном пласте.
- — Природный газ используется без предварительного разделения, потому что подвергается очистке еще до транспортировки. Из него удаляют в частности: механические примеси, водяные пары, сероводород и др. агрессивные компоненты.....А также большую часть пропана, бутана и более тяжелых углеводородов. Оставшийся практически чистый метан расходуется, во-первых, как топливо: высокая теплота сгорания; экологично ;удобно добывать, транспортировать, сжигать, потому что агрегатное состояние- газ.
- — Во-вторых, метан становится сырьем для получения ацетилена, сажи и водорода; для производства непредельных углеводородов, в первую очередь этилена и пропилена; для органического синтеза: метилового спирта, формальдегида, ацетона, уксусной кислоты и

# Попутный нефтяной газ.

- Попутный нефтяной газ по своему происхождению тоже является природным газом. Особое название он получил потому, что находится в залежах вместе с нефтью – он растворен в ней. При извлечении нефти на поверхность он вследствие резкого падения давления отделяется от нее. Россия занимает одно из первых мест по запасам попутного газа и его добычи.

- Состав попутного нефтяного газа отличается от природного газа – в нем гораздо больше этана, пропана, бутана и др. углеводородов. Кроме того, в его состав входят такие редкие на Земле газы, как аргон и гелий.

- Попутный нефтяной газ - ценное химическое сырье, из него можно получить больше веществ, чем из природного газа. Извлекают для химической переработки и индивидуальные углеводороды: этан, пропан, бутан и др. Из них получают непредельные углеводороды реакцией дегидрирования.

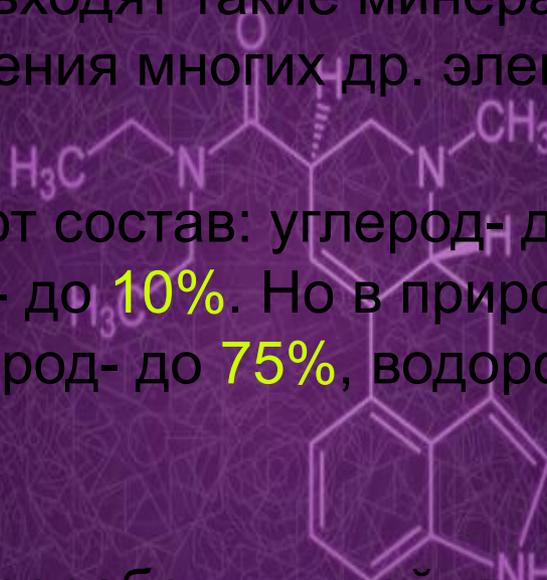


# Каменный уголь.

- Запасы каменного угля в природе значительно превышают запасы нефти и газа. Уголь - сложная смесь веществ, состоящая из различных соединений углерода, водорода, кислорода, азота и серы. В состав угля входят такие минеральные вещества содержащие соединения многих др. элементов.

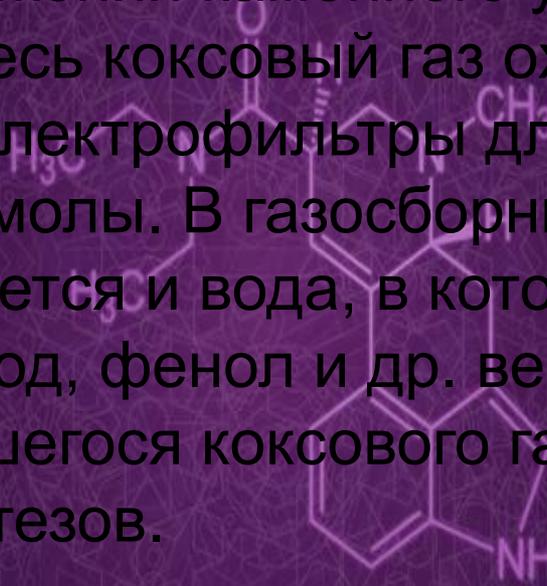
- Каменные угли имеют состав: углерод - до **98%**, водород - до **6%**, азот, сера, кислород - до **10%**. Но в природе бывают еще и бурые угли. Их состав: углерод - до **75%**, водород - до **6%**, азот, кислород - до **30%**.

- Основной способ переработки углей - **пиролиз** ( коксование) - разложение органических веществ без доступа воздуха при высокой температуре (около 1000 С). При этом получают следующие продукты: кокс ( искусственное твердое топливо повышенной прочности, широко используется в металлургии); каменноугольная смола ( используется в химической отрасли промышленности); коксовый газ ( используется в химической отрасли промышленности и в качестве топлива )



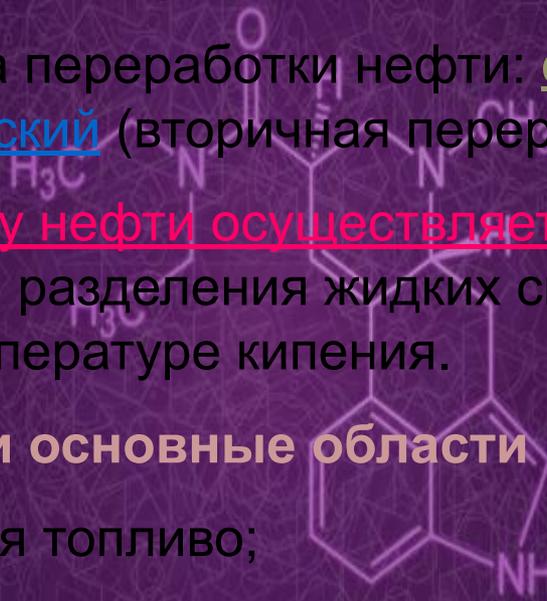
# Коксовый газ.

- Летучие соединения ( коксовый газ), образующиеся при термическом разложении каменного угля, поступают в общий сборник. Здесь коксовый газ охлаждают и пропускают через электрофилтры для отделения каменноугольной смолы. В газосборнике одновременно со смолой конденсируется и вода, в которой растворяются аммиак, сероводород, фенол и др. вещества. Из несконденсировавшегося коксового газа выделяют водород для различных синтезов.
- После перегонки каменноугольной смолы остается твердое вещество – пек, которое используется для приготовления электродов и кровельного толя.



# Переработка нефти.

- Переработка нефти, или ректификация, — это процесс термического разделения нефти и нефти продуктов на фракции по температуре кипения.
- Перегонка - это физический процесс.
- Существует два метода переработки нефти: физический (первичная переработка) и химический (вторичная переработка).
- Первичную переработку нефти осуществляет в ректификационной колонне - аппарате для разделения жидких смесей веществ, различающихся по температуре кипения.
- **Фракции нефти и основные области их использования:**
- Бензин - автомобильная топливо;
- Керосин - авиационное топливо;
- Лигроин - производство пластмасс, сырье для вторичной переработки;
- Газойль - дизельное и котельное топливо, сырье для вторичной переработки;
- Мазут - заводское топливо, парафины, смазочные масла, битумы.

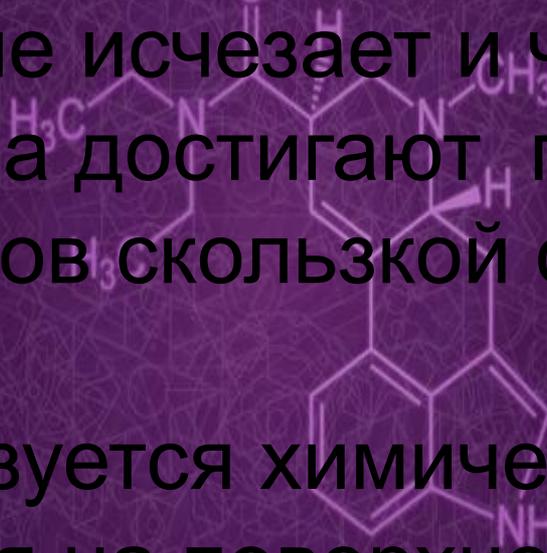


# Способы очистки от нефтяных пятен:

- 1. Поглощение - всем вам известны солома и торф. Они поглощают нефть, после чего можно аккуратно собрать и вывезти с последующим уничтожением. Этот метод годится лишь в условиях штиля и только для не больших пятен. Способ весьма популярен в последнее время из-за своей дешевизны и высокой эффективности.
- **Итог:** Метод дешевый, зависимый от внешних условий.

2. Самоликвидация -этот метод применяют в том случае, если нефть разлита далеко от берегов и пятно небольшое (в этом случаи пятно лучше совсем не трогать). Постепенно оно раствориться в воде и частично испарится. Иногда нефть не исчезает и через несколько лет, мелкие пятна достигают побережья в виде кусочков скользкой смолы.

**Итог:** не используются химические препараты; нефть держится на поверхности длительное время.



3. Биологическая: Технология, в основе которой лежит использование микроорганизмов, способных окислять углеводороды.

**Итог:** минимальный ущерб; удаление нефти с поверхности, но метод трудоемок и длителен.

