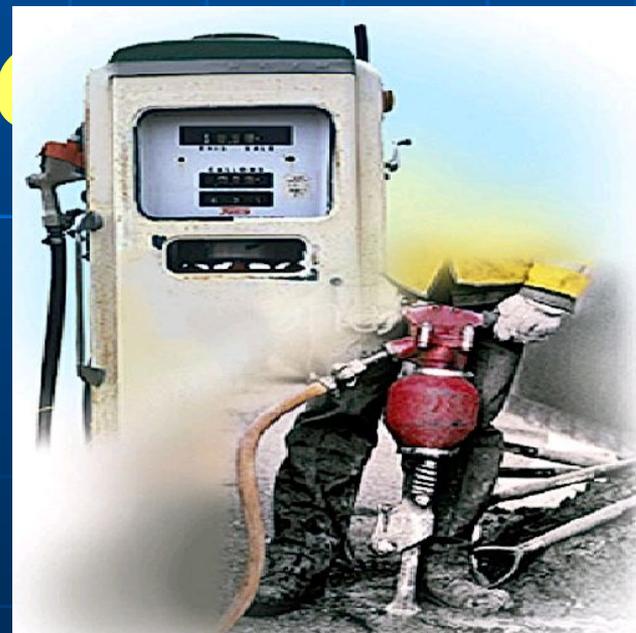


Природные источники углеводорода

10 класс

Саркисова Ирина Ивановна
Учитель химии школы № 89
Ново-Савиновского района
Города Казани



Природные источники углеводородов

```
graph TD; A[Природные источники углеводородов] --> B[Нефть]; A --> C[Каменный уголь]; A --> D[Природный газ]; A --> E[Попутный нефтяной газ];
```

Нефть

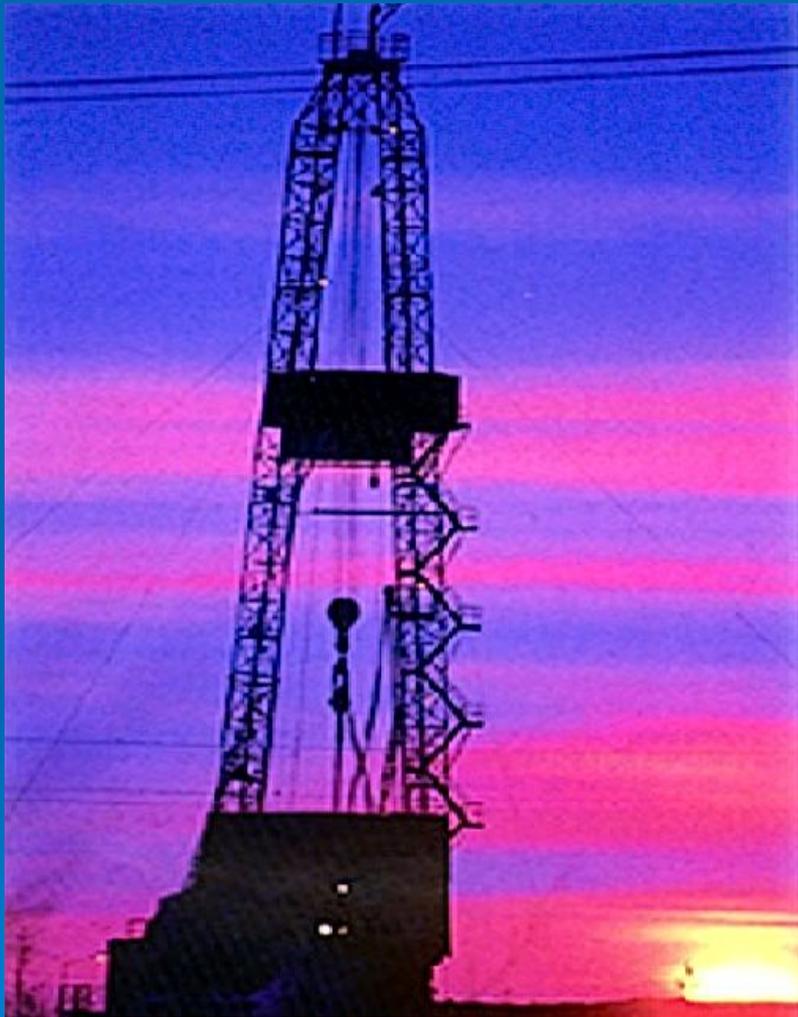
Каменный уголь

Природный газ

Попутный
нефтяной газ

Добыча и потребление нефти - важный показатель промышленного развития государств; организация ее переработки отражает уровень химической науки и технологии. Около 90% всей массы нефтепродуктов - топливо и масла, лишь 10% - сырье для химической промышленности.





**Залежи нефти
находятся в недрах
Земли на разной
глубине, где нефть
заполняет свободное
пространство между
породами. Если
нефть находится под
давлением газов, то
она поднимается по
скважине на
поверхность Земли.**

Переработка нефти – сложный многоступенчатый процесс.



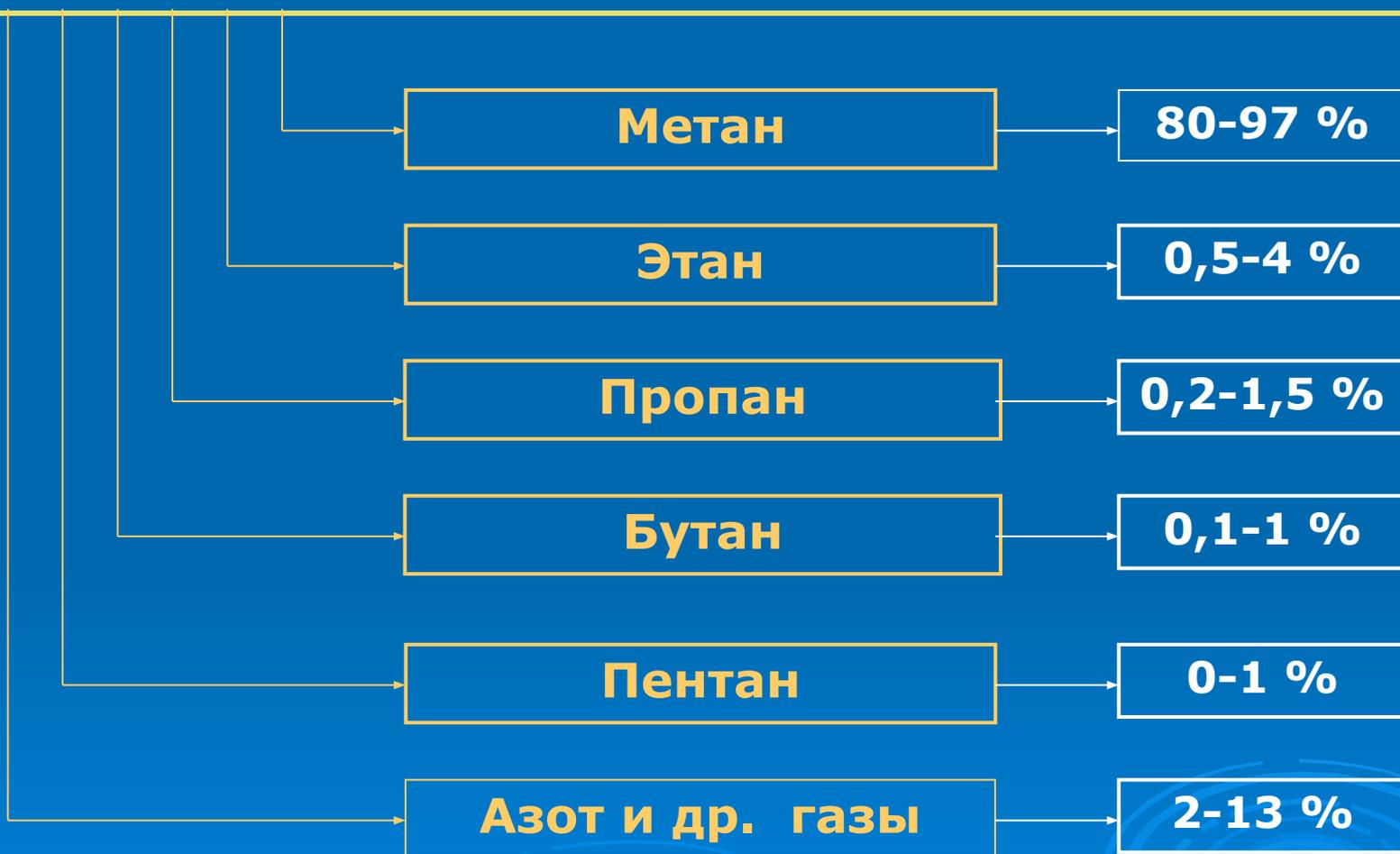
Крекинг нефтепродуктов



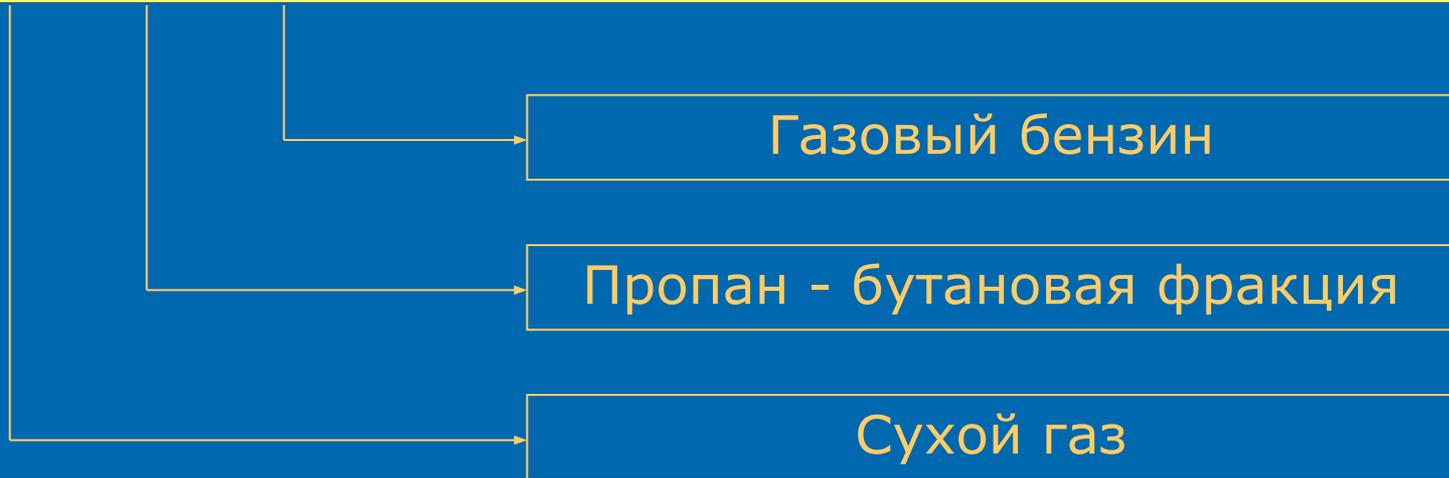
Нефть – смесь углеводородов с разной молекулярной массой и разной температурой кипения. Поэтому возможно разделение нефти перегонкой на фракции.



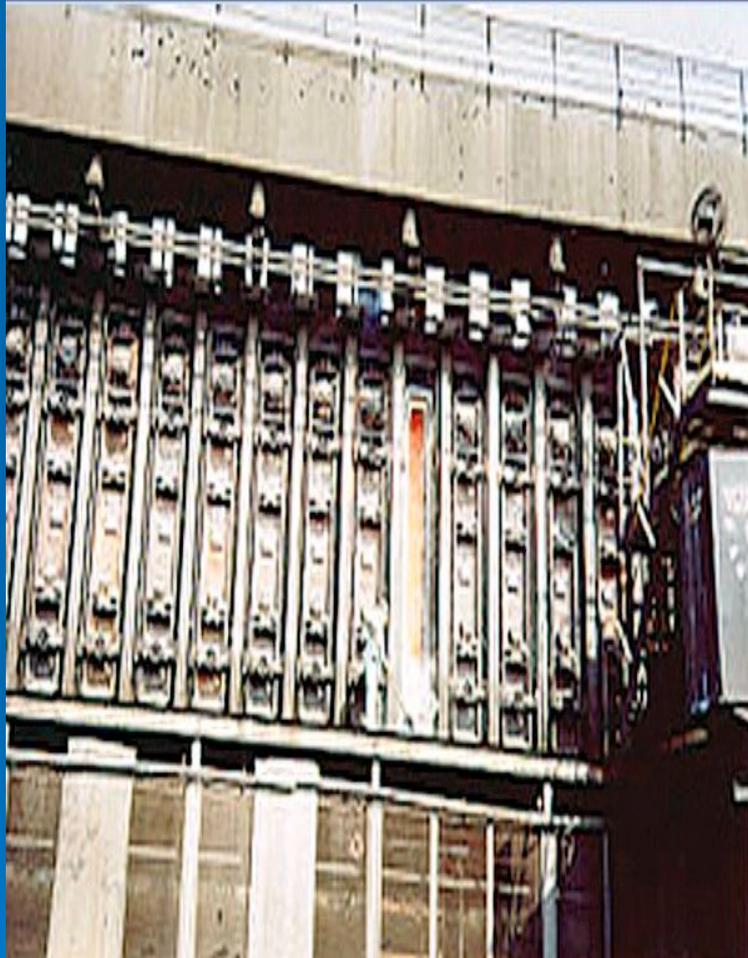
Состав природного газа



Состав попутного нефтяного газа



Попутные нефтяные газы находятся в природе над нефтью или растворены в ней под давлением. Газовый бензин представляет из себя смесь пентана, гексана и др. углеводородов. Пропан – бутановая фракция состоит из пропана и бутана. Сухой газ по составу сходен с природным газом.



Батарея коксовых печей

**Коксование
каменного угля**
проводят в коксовых
печах. Коксовая
печь представляет
собой узкую
длинную камеру с
отопительными
простенками.
Обычно такие печи
устанавливают в ряд
- получается батарея
кокссовых печей.

При коксовании, то есть при нагревании без доступа воздуха, из каменного угля получают четыре основных продукта:

- **Кокс**
- **Каменноугольная смола**
- **Аммиачная вода**
- **Коксовый газ**

Разделение коксового газа на составляющие

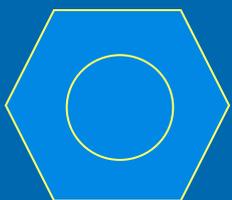


Кокс выгружают из
камеры, гасят
водой или
инертным газом.
После остывания
кокс сортируют и
направляют на
металлургические
заводы для
доменных печей.

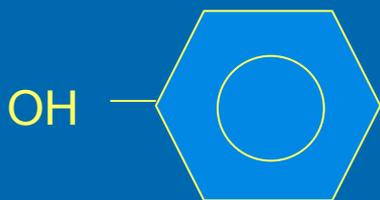


Выгрузка кокса

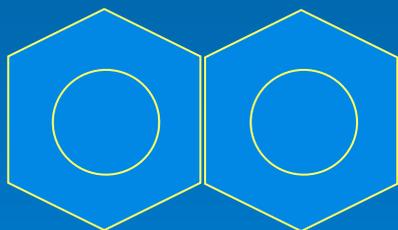




бензол



фенол



нафталин

Из
**каменноугольной
смолы** путем
фракционирования
получают гомологи
бензола, фенол
(карболовую
кислоту), нафталин
и многие другие
вещества.



Из несконденсировавшегося газа извлекают аммиак. Для этого газ пропускают через раствор серной кислоты; образующийся сульфат аммония используют в качестве азотного удобрения.



При коксовании, то есть при нагревании без доступа воздуха, из каменного угля получают четыре основных продукта:

- Кокс
- Каменноугольная смола
- Аммиачная вода
- Коксовый газ

Проблемы использования углеводородного сырья

Источники энергии	Запасы энергии, млрд. кВт час
торф	480×10^3
уголь	36×10^6
природный газ	8×10^4
древесина	2×10^5
энергия Солнца	15×10^7
энергия ветра	15×10^4
Энергия приливов и отливов	7×10^7

Вопросы для обсуждения:

1. Какие продукты выделяют из попутного нефтяного газа и для чего их используют?
2. Можно ли состав нефти выразить одной молекулярной формулой?
3. Назовите важнейшие нефтепродукты и укажите области их применения.
4. Какие физические явления лежат в основе разделения нефти на фракции?
5. Для получения каких органических веществ используется коксовый газ?

1. Какое из веществ является основной составляющей частью природного газа:

А) октан

Б) бутан

В) метан

Г) этан



2. Первой фракцией при перегонке нефти является:

А) газойль

Б) мазут

В) лигроин

Г) бензин



3. К первичной переработке нефти относится:

А) перегонка

Б) пиролиз

В) гидроочистка

Г) крекинг



4. Наименьшей стойкостью к детонации обладают:

А) разветвленные углеводороды

Б) линейные углеводороды

В) непредельные углеводороды

Г) ароматические углеводороды

5. Основная составляющая часть коксового газа:

А) водород

Б) метан

В) азот

Г) монооксид углерода



Таблица ответов

вопрос \ ответ	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					

Список использованной литературы:

1. Израэль Ю. А. Берегите атмосферу. М.: Педагогика, 1987
2. Нифантьев Э. Е. Наука об окружающей среде. М.: Мир, 1993
3. Цветков Л. А. Химия 10 -11 . М.: Просвещение, 1999
4. Шпаусцус З. Путешествие в мир органической химии. М.: Мир, 1967
5. Шустов С. Б., Шустова Л. В. Химические основы экологии. М.: Просвещение, 1995
6. Журналы «Химия и жизнь», «Химия в школе»