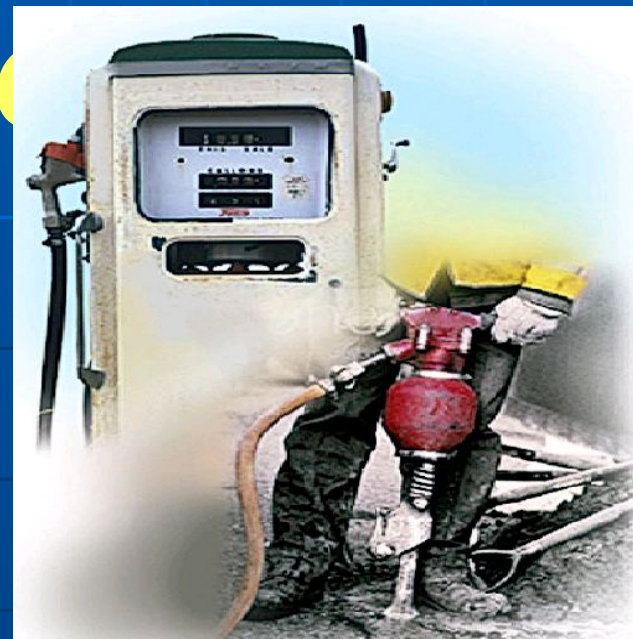


# Природные источники углеводорода

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.**



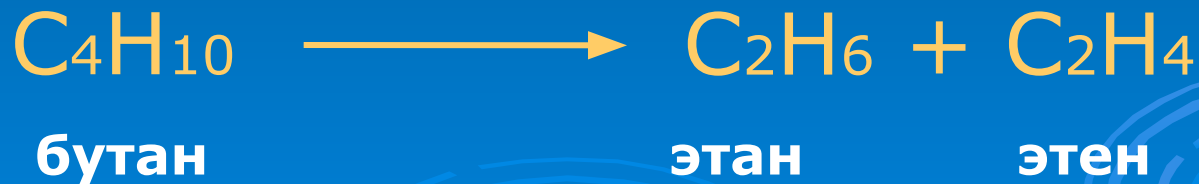
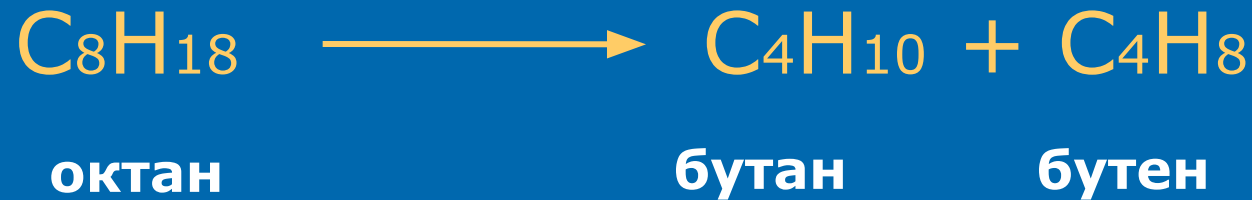
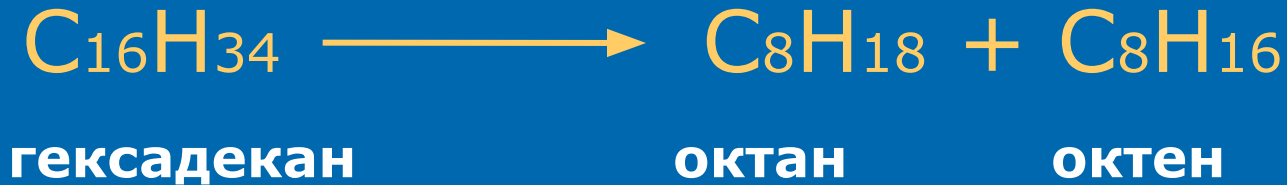


**Залежи нефти находятся в недрах Земли на разной глубине, где нефть заполняет свободное пространство между породами. Если нефть находится под давлением газов, то она поднимается по скважине на поверхность Земли.**

# *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.**

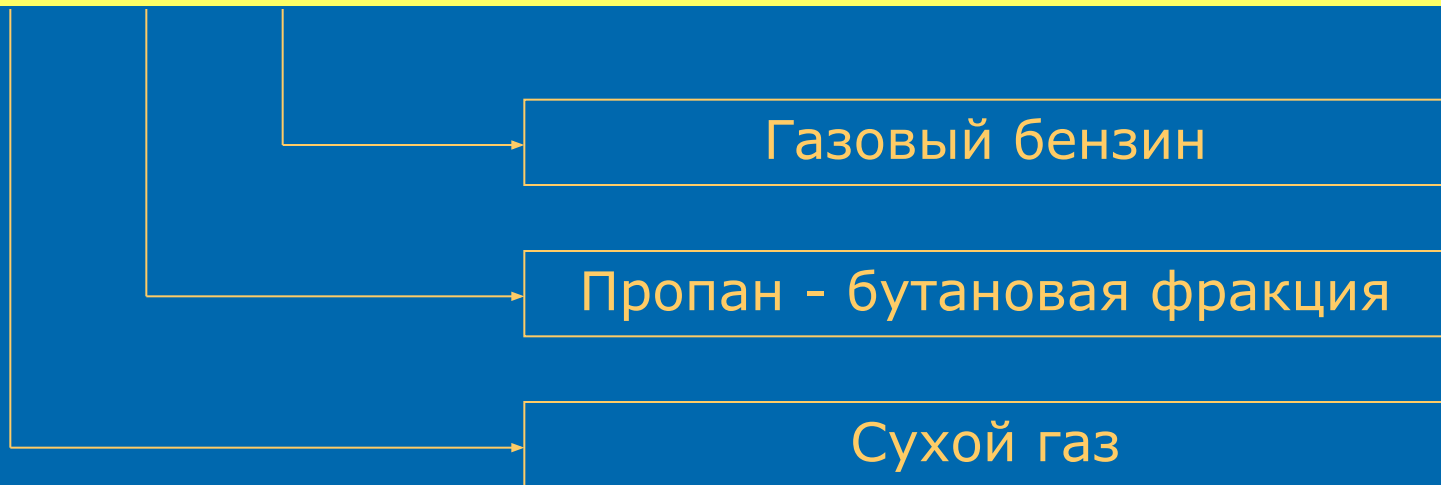


# Состав природного газа

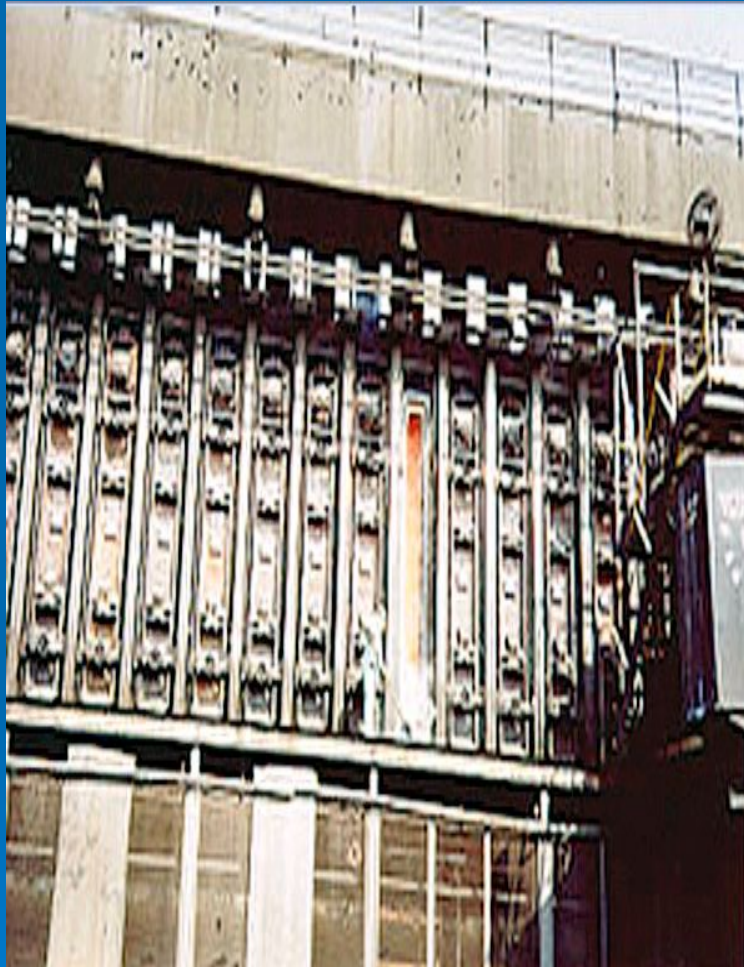




# Состав попутного нефтяного газа



**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

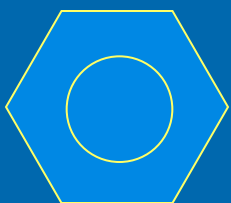


**Кокс** выгружают из  
камеры, гасят  
водой или  
инертным газом.  
После остывания  
кокс сортируют и  
направляют на  
металлургические  
заводы для  
доменных печей.



**Выгрузка кокса**

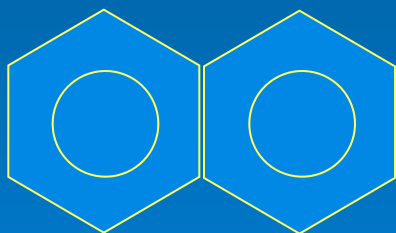




бензол



фенол



нафталин

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



Из несконденсированного 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	$480 \times 10^3$
уголь	$36 \times 10^6$
природный газ	$8 \times 10^4$
древесина	$2 \times 10^5$
энергия Солнца	$15 \times 10^7$
энергия ветра	$15 \times 10^4$
Энергия приливов и отливов	$7 \times 10^7$

## *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»