

*Тема урока:*

# *Природные источники углеводородов*

**Сегодняшний план на урок:**

- **Расширить представление о природных источниках УВ**
- **Акцентировать внимание на способах получения**
- **Рассмотреть области применения УВ**
- **Развить «химический стиль мышления»**
  - **Воспитать бережное отношение к природе**



# ЗАГАДКА:

Черный  
сол  
Он  
От  
Помо  
Делать

На кухне у мамы,  
Помощник отличный,  
Он синим цветком  
Расцветает от спичек.



## Походу урока заполняем таблицу...

Важнейшие источники углеводородов	Важнейшие компоненты	Способ переработки	Основные продукты
Нефть			
Уголь			
Природный газ			



# Теория прохождения нефти

ТЕОРИИ  
ПРОИСХОЖДЕНИЯ  
НЕФТИ

Минеральная  
Д.И.Менделеев  
Конец XIX века

[Хотите узнать подробнее?](#)

Органическая  
М.В.Ломоносов  
XVIII век

[Хотите узнать подробнее?](#)

Космическая  
Н.А.Соколов  
Начало XX  
века

[Хотите узнать подробнее?](#)

# Органическая теория



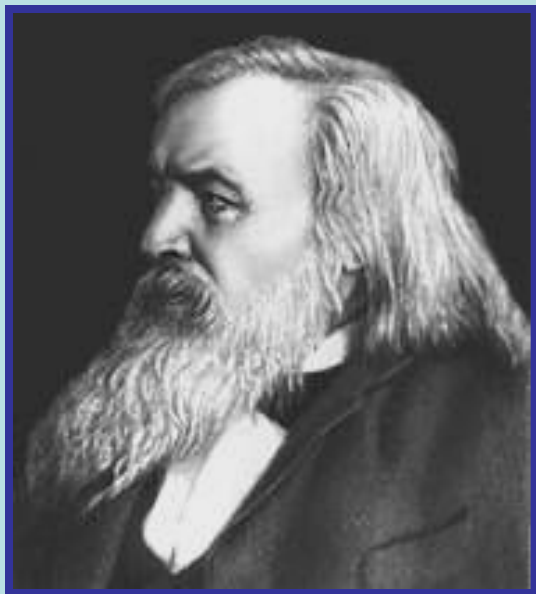
*М.В.Ломоносов первый указал на связь между горючими полезными ископаемыми –*

*углём и нефтью*

*и выдвинул впервые в мире в середине XVIII в.-*

*гипотезу о происхождении нефти из растительных остатков.*

# Минеральная теория



*В конце XIX в. Д.И. Менделеевым, выдвинута теория неорганического происхождения нефти. углеводороды, образуются при действии воды на раскаленные карбиды металлов, проходившие по трещинам и глубоким слоям в зону осадочной оболочки земного шара, где путем их конденсации и гидрогенизации образовались нефтяные месторождения.*

# Космическая теория

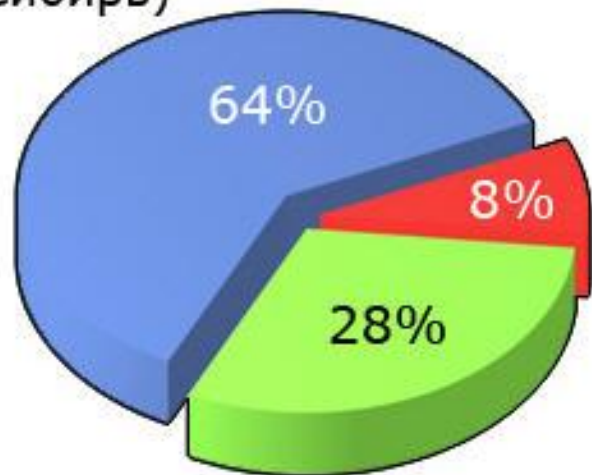


*Русский геолог Н.А.Соколов  
выдвинул  
космическую гипотезу  
образования нефти.  
Он предполагал, что когда  
земля была в огненно-  
жидком состоянии, то  
углеводороды из газовой  
оболочки проникли в массу  
земного шара*

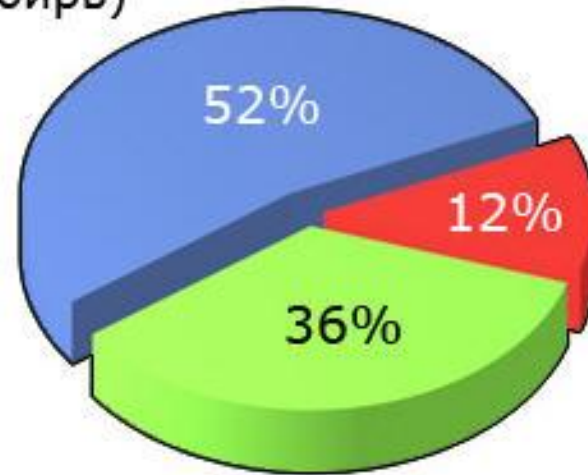


# Состав нефти различных месторождений

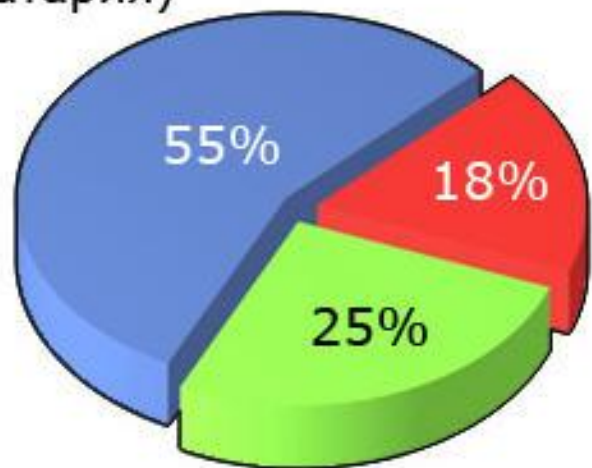
Усть-Балыкское месторождение  
(Сибирь)



Соснинское месторождение  
(Сибирь)



Ромашкинское месторождение  
(Татария)



Углеводороды:



```
graph TD; A[Переработка нефти] --> B[Первичная]; A --> C[Вторичная]; B --> D[Перегонка нефти]; C --> E[Крекинг]; C --> F[Риформинг]; D --- G[Хотите узнать подробнее?]; E --- H[Хотите узнать подробнее?]; F --- I[Хотите узнать подробнее?];
```

Переработка  
нефти

Первичная

Вторичная

Перегонка  
нефти

Крекинг

Риформинг

Хотите узнать подробнее?

Хотите узнать подробнее?

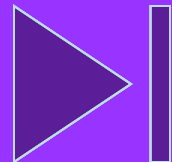
Хотите узнать подробнее?

название фракции	t кипения	химический состав	продукты переработки
Газолиновая фракция	40-200°C	$C_5H_{12} - C_{11}H_{24}$	газолин бензин (авиационный, автомобильный)
Лигроиновая фракция	150-250°C	$C_8H_{18} - C_{14}H_{30}$	лигроин (горючее для тракторов)
Керосиновая фракция	180-300°C	$C_{12}H_{26} - C_{18}H_{38}$	керосин (горючее для тракторов, реактивных самолётов и ракет)
Газойльная фракция	выше 275°C	$C_{19}H_{40}$	газойль – дизельное топливо
Мазут	остаток	атомов С до многих десятков	Мазут: -соляровые масла (дизельное топливо) - смазочные масла (автотракторные, авиационные, индустриальные) - вазелин (основа для косметических средств и лекарств) Гудрон (дорожное строительство)



Выбрать другую тему

Закончить урок





[Вернуться назад](#)

# ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ

## СХЕМА ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ МЕТОДОМ РЕКТИФИКАЦИИ

Тарелки ректификационной колонны:  
1 – патрубки; 2 – переливные трубы; 3 – барботажные колпаки



ХОЛОДИЛЬНИК

Бензин

Бензин

Лигроин

Керосин

Газойль

Мазут

ТРУБЧАТАЯ ПЕЧЬ

ТРУБЧАТАЯ ПЕЧЬ

ПЕРЕГОННАЯ КОЛОННА (нормальное давление)

ПЕРЕГОННАЯ КОЛОННА (вакуум)

Газойль

Веретенное масло

Машинное масло

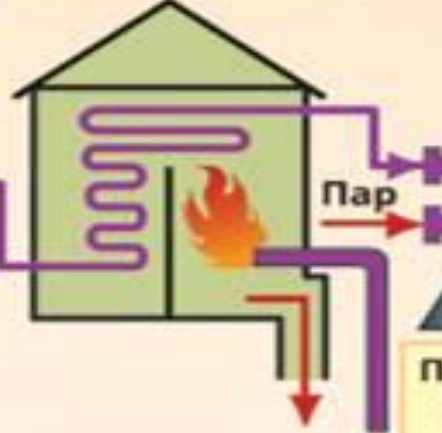
Цилиндрическое масло

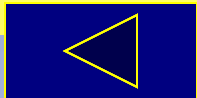
Кубовый остаток (гудрон)

Природный газ

Природный газ

Сырая нефть





Вернуться назад

# Термический и каталитический крекинг



## Термический крекинг

## Каталитический крекинг

Протекает при 470-550°C

Протекает при 450-500°C и в присутствии катализатора

Бензин содержит много непредельных углеводородов

Бензин содержит много углеводороды с разветвлённой цепью

Обладает высокой детонационной устойчивостью (взрывоустойчивостью)

Обладает ещё большей детонационной устойчивостью

Менее устойчив при хранении

Более устойчив при хранении

Хотите узнать подробнее?



Вернуться назад

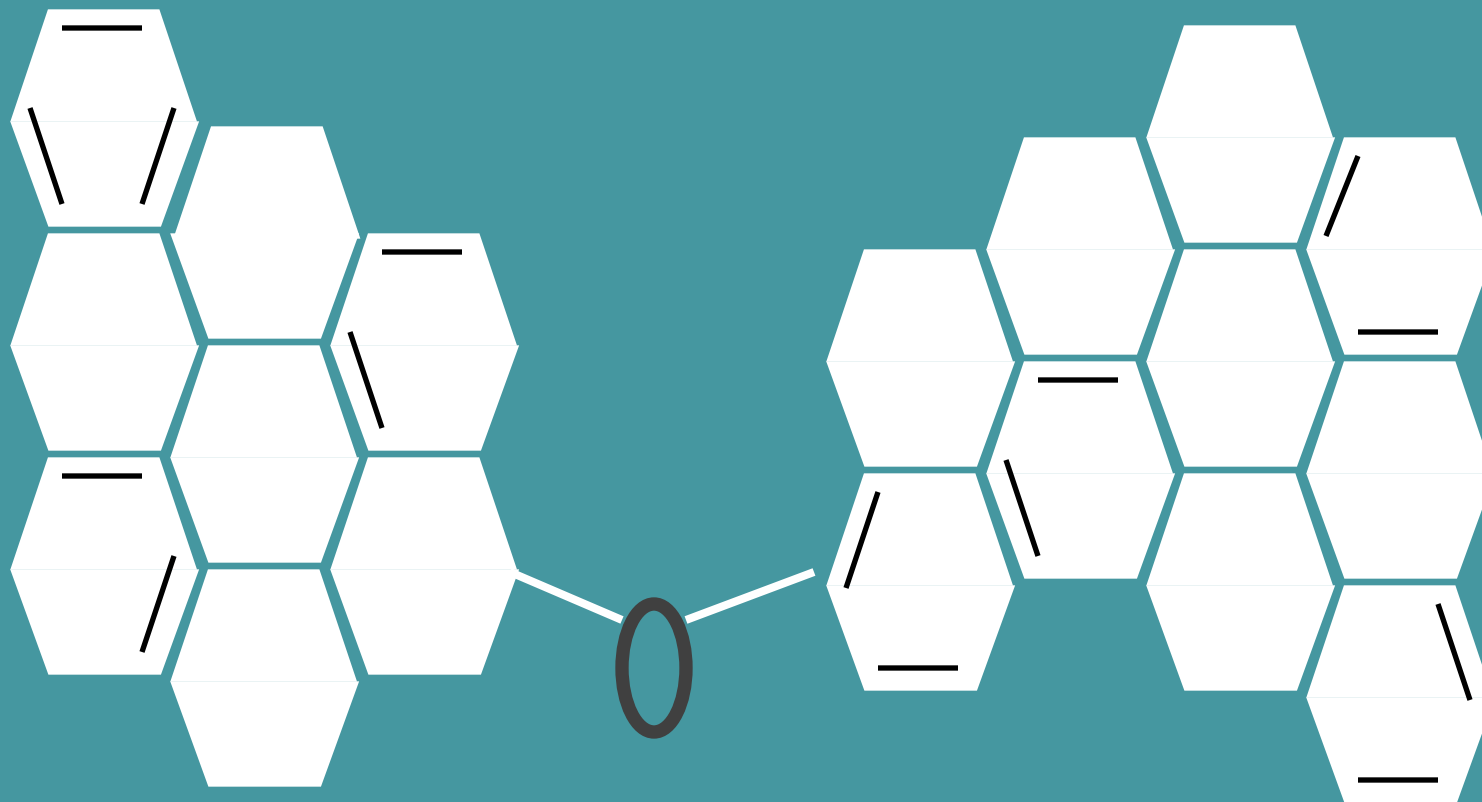
## Риформинг



**Риформинг** способ переработки нефтепродуктов в результате которого получают индивидуальные ароматические углеводороды, водород или бензин с повышенным содержанием аренов.

Хотите узнать подробнее?



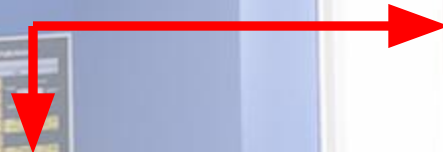
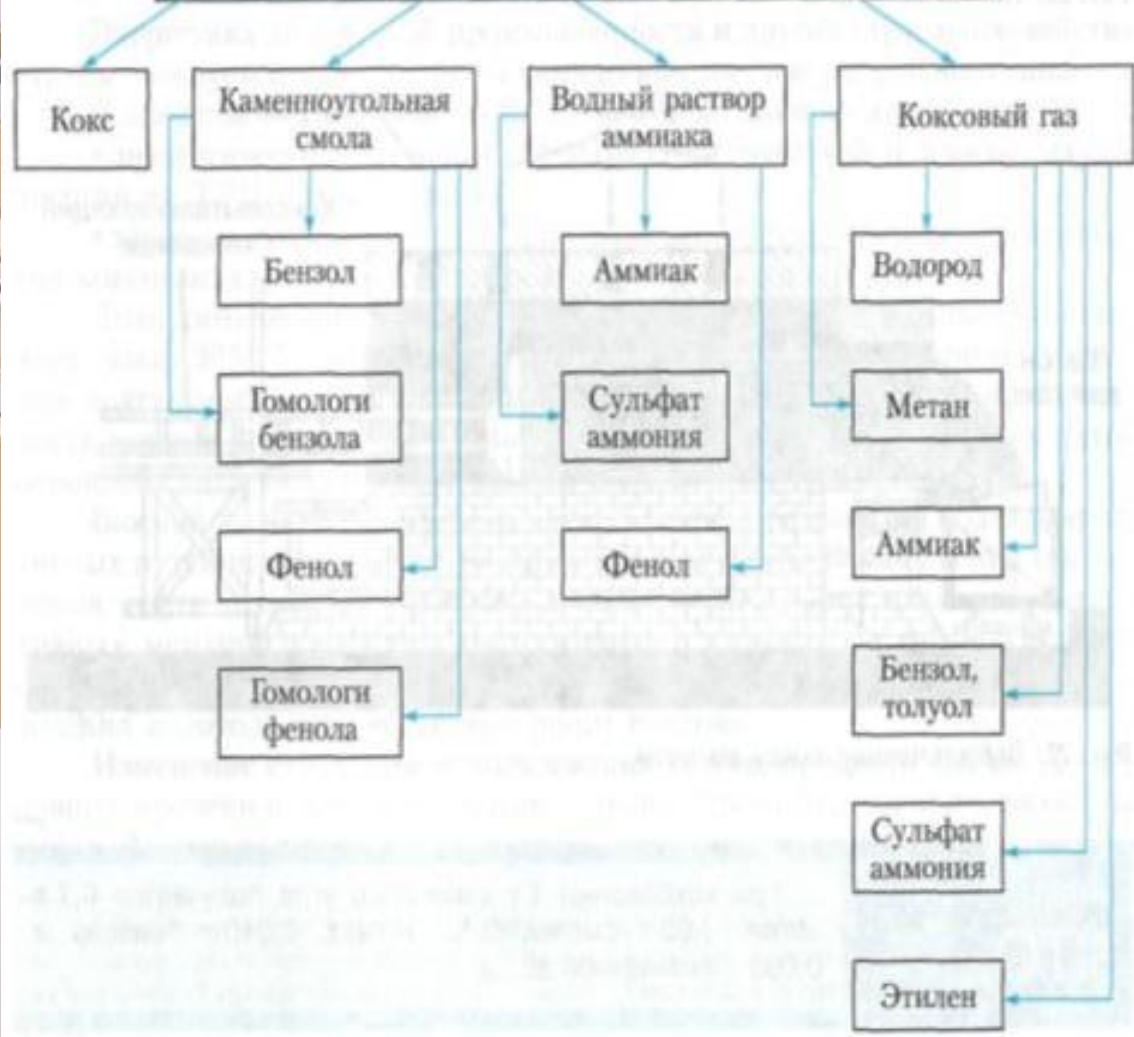


**Соединения, образующие органическую массу угля, представляют собой высокомолекулярные структуры различного состава.**

Хотите узнать подробнее?



# Продукты пиролиза каменного угля





Коксование (пиролиз) каменного угля – один из способов получения углеводородов путём нагревания до 1000 °С



# Коксохимическое производство

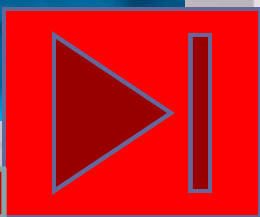


# Коксовая печь



Выбрать другую тему

Закончить урок





# Состав природного газа



**МЕТАН**

[Хотите узнать подробнее?](#)

**80-97 %**



**ЭТАН**

[Хотите узнать подробнее?](#)

**0,5-4 %**



**ПРОПАН**

[Хотите узнать подробнее?](#)

**0,2-1,5 %**



**БУТАН**

[Хотите узнать подробнее?](#)

**0,1-1 %**

название	состав	применение
Газовый бензин	Смесь пентана, гексана и др. углеводородов	Добавляют к бензину для улучшения запуска двигателя
Пропан-бутановая фракция	Смесь пропана и бутана	Применяют в виде сжиженного газа как топливо
Сухой газ	По составу сходен с природным газом	Используют для получения ацетилена, водорода и др. веществ, а так же как топливо

## Характеристика попутных нефтяных газов



Выбрать другую тему

Закончить урок



## Проверти правильность заполненной таблицы

Важнейшие источники углеводородов	Важнейшие компоненты	Способ переработки	Основные продукты
Нефть	<i>Бензин, Лигроин, Керосин, Газойль, Мазут.</i>	<i>Перегонка, Крекинг, Реформинг.</i>	<i>Топливо, сырье для химической промышленности.</i>
Уголь	<i>Органические и неорганические вещества.</i>	<i>Коксование.</i>	<i>Топливо в доменных печах, получение аммиака и водорода.</i>
Природный газ	<i>Метан, попутный нефтяной газ.</i>	<i>Сжигание.</i>	<i>Топливо, Получение ацетилена.</i>



**ВЗРЫВЧАТЫЕ  
ВЕЩЕСТВА**



**ТОЛУОЛ – РАСТВОРИТЕЛЬ,  
ДОБАВКА К МОТОРНОМУ  
ТОПЛИВУ**



**ФЕНОЛ**



**БЕНЗОЛ – РАСТВОРИТЕЛЬ**

**О – КСИЛОЛ**



**ПОЛИЭФИРЫ**



**СИНТЕТИЧЕСКИЕ  
СМОЛЫ**

**П – КСИЛОЛ**



**ЛАВСАН  
(СИНТЕТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО)**

**НИТРОБЕНЗОЛ**

**АНИЛИН**



**АНИЛИНОВЫЕ  
ПРЕПАРАТЫ**



**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ**



**СТИРОЛ**



**ПОЛИСТИРОЛ  
(ПОЛИМЕР)**

A laboratory or office environment with light-colored wooden cabinetry. On the left, there is a sink and a window with white blinds. In the background, a large chart or poster is mounted on the wall. The scene is brightly lit, suggesting a clean and organized workspace.

**ПОМНИТЕ!**

**Небрежное отношение  
приводит к экологическим  
катастрофам.**



**Гибель живых организмов**





**Загрязнение земной поверхности**



## Загрязнение воды



**Загрязнение  
атмосферы  
продуктами  
сгорания**

