

# Презентация по теме: «НЕФТЬ»

Подготовили:  
Учащейся 10-А класса  
Короед Ангелина  
Сидоров Иван  
Проценко Настя  
Микитевич Игорь



**Нефть – горючая  
маслянистая жидкость  
красно – коричневого цвета,  
иногда почти черного цвета.**

# Физические свойства

---

- Имеет специфический запах.
- Легко воспламеняется.
- Растворима в органических растворителях.
- Не растворима в воде.

# Нефть

Нефть – важнейшее полезное ископаемое, настоящая кладовая природы.

Сырая нефть – природная легко воспламеняющаяся жидкость, которая находится в глубоких осадочных отложениях и хорошо известна благодаря своему использованию в качестве топлива и сырья для химического производства.



Сырая нефть

Нефть добывают и используют с 6-го тысячелетия до н.э. Наиболее древние промыслы известны на берегах Евфрата, в Керчи, в китайской провинции Сычуань. Упоминания о нефти встречаются в трудах древних историков и географов (Геродота, Плутарха, Плиния Старшего).

Но лишь в XX столетии нефть стала основным сырьем для производства топлива и множества органических соединений.



# Происхождение нефти

Нефть постепенно образовывалась из останков низших животных и растений в толще различных по возрасту осадочных пород. Накопление органического материала для будущей нефти происходило в прибрежной полосе, в зоне борьбы между сушей и морем.

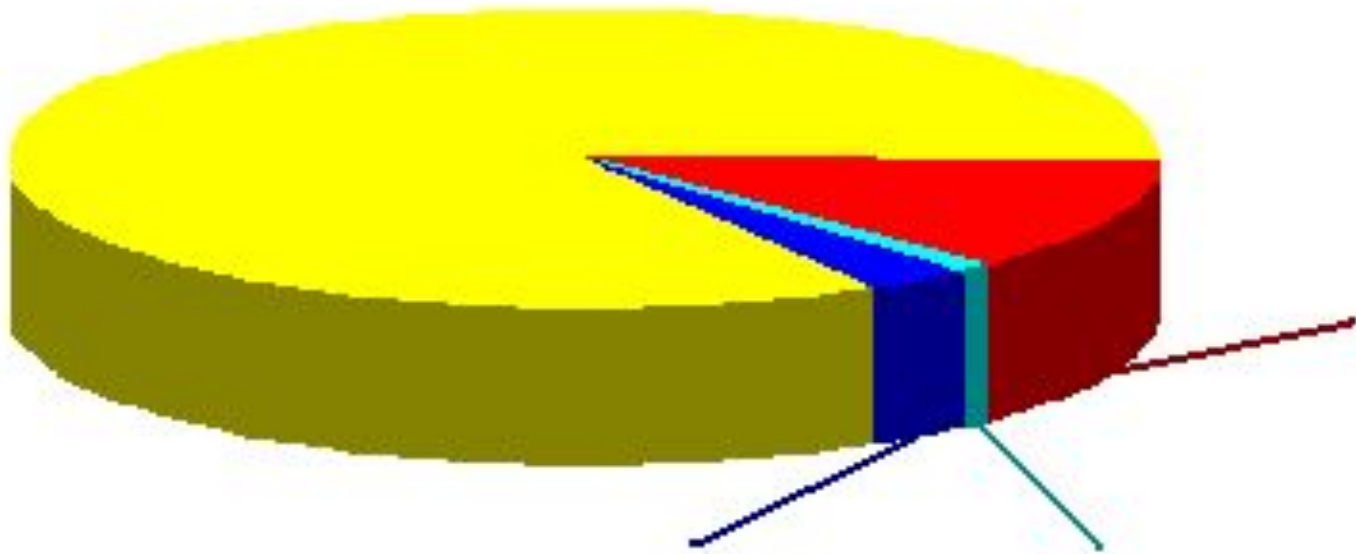
Д. И. Менделеев выдвигал теорию неорганического происхождения – образование нефти на основе карбидов металлов.



Однако в дальнейшем эта теория не получила признания среди химиков.

# Химический состав

Нефть – смесь более 1000 разных веществ (правда, большинство из них представлено в ничтожных количествах).



д  
(%)

и др. элементы



Плавучая бурильная установка на шельфе Охотского моря

Промышленная добыча нефти ведёт отсчёт с 1859 г., когда впервые применили разработанную Э. Дрейком технологию бурения скважин, которая используется до сих пор. Но полностью извлечь нефть из месторождений не удастся (65% – максимум).

Используются три основных способа добычи нефти:

- ✓ *Фонтанный* – нефть поднимается только под действием пластовой энергии.
- ✓ *Газолифтный* - в скважину закачивают сжатый воздух, который выталкивает жидкость на поверхность.
- ✓ *Насосный* - подъём осуществляется спускаемыми в скважину насосами.



# Переработка нефти

Существует несколько способов обработки нефти:

- ✓ фракционная перегонка
- ✓ термический крекинг
- ✓ каталитический крекинг
- ✓ риформинг
- ✓ гидрокрекинг
- ✓ другие процессы

# Перегонка нефти

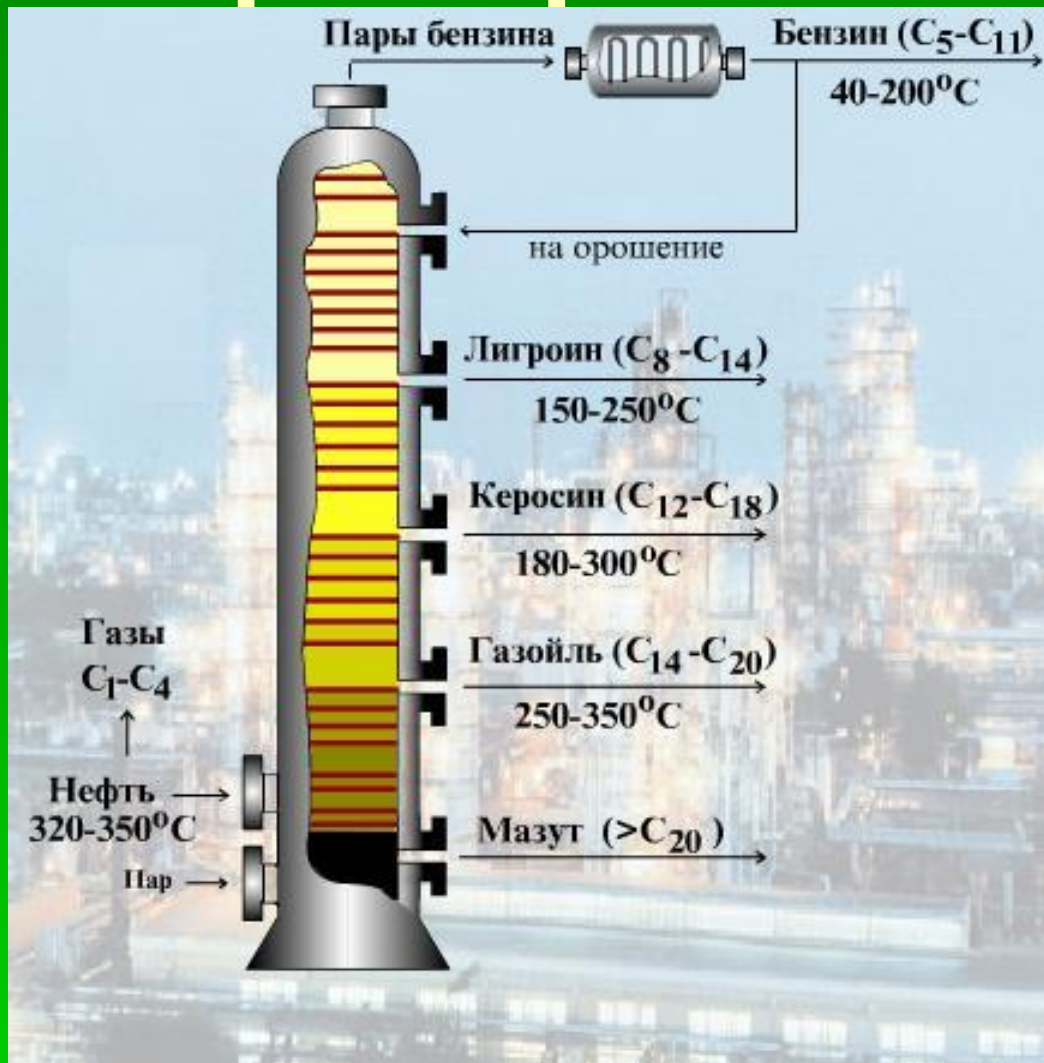
Фракционная перегонка – физический способ разделения смеси компонентов с различными температурами кипения.

Перегонка осуществляется в особых установках – ректификационных колоннах.

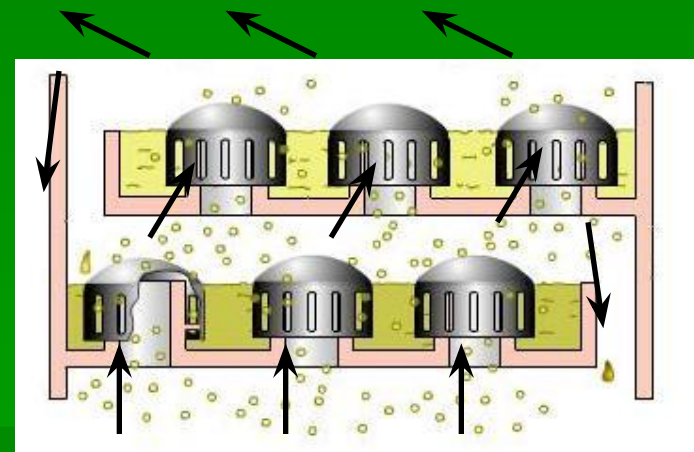
В них поступающая нефть нагревается примерно до  $320^{\circ}\text{C}$ , и разогретые продукты подаются на промежуточные уровни.

В колонне может быть от 30 до 60 расположенных с определенным интервалом поддонов и желобов, на которых и конденсируются продукты перегонки.

# Схема современной нефтеперегонной установки



## Устройство тарелок установки



# Термический крекинг



Крекинг – это термическое разложение нефтепродуктов, приводящее к образованию углеводородов с меньшим числом атомов в молекуле.

При крекинге сырьем являются высококипящие фракции.

# Каталитический крекинг

Каталитический крекинг – крекинг углеводородов под действием катализатора (в его роли выступают алюмосиликаты – смесь  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{SiO}_2$ ) с целью повысить октановое число.

В результате образуются разветвленные и ароматические углеводороды, что позволяет повысить качество топлива.

# Гидрокрекинг

Гидрокрекинг – это процесс превращения парообразной нефти в бензин и реактивное топливо под действием водорода при высоком давлении, повышенной температуре и наличии катализатора (на основе вольфрама, никеля или платины).

«Гидроочистка» - гидрирование дистиллятов при невысоких требованиях к выходам продукции, главным образом для удаления серы из сырья.



# Другие процессы переработки нефти

Остальные процессы используются для производства и повышения октанового числа бензина.

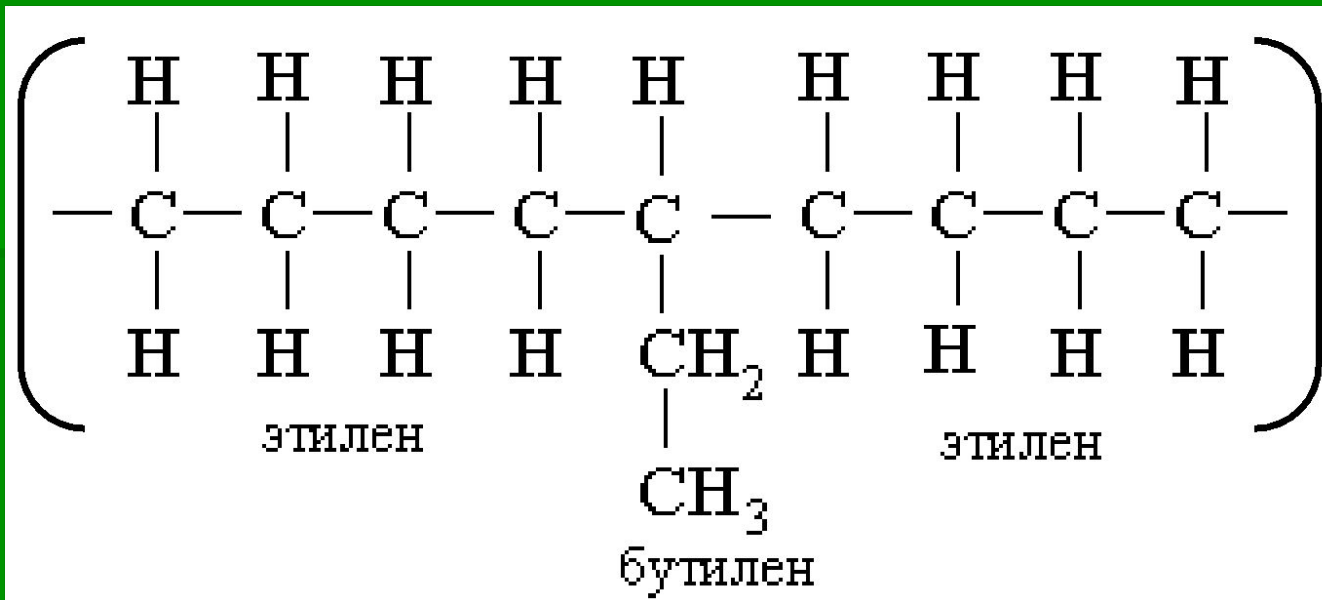
К ним относятся:

- ✓ полимеризация,
- ✓ алкилирование,
- ✓ изомеризация.



## Полимеризация.

Полимеризация этилена (или пропилена) и бутилена дает жидкий продукт, который кипит в тех же пределах, что и бензин, и имеет октановое число от 80 до 82:





# Производство и транспортировка



Завод по  
переработке нефти.



Ректификационная  
колонна

Нефть, как и газ, транспортируют по трубопроводу:



Трубопровод к одному из заводов



Газотрубопровод.  
Тюменская область.

# Продукты нефтепереработки





Основная масса нефти (больше 85%) расходуется в виде топлива и только около 15% идет на химическую переработку.

Поэтому в XXI веке перед химиками стоит задача расширить применение нефти как источника химического сырья, а не топлива.

Замена там, где это возможно, горючего из нефти на газ и уголь – один из способов разумного использования драгоценной жидкости.



Многообразие нефтепродуктов

## Фракции попутного нефтяного газа:

1. Сухой газ - метан, этан (применяют как топливо);
2. Пропан-бутановая смесь (применяют как топливо);
3. Газовый бензин - пентан и выше (применяют как добавка к бензину).

# Охрана окружающей среды. Последствия загрязнения нефтью.





**Загрязнение  
атмосферы  
продуктами  
сгорания**





**Загрязнение воды**



$$P \rightarrow \infty$$



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**