

# Нефть

*Над докладом работали:*

*Никита Алексеевский*

*Юля Анишева*

*Данил Анпилов*

*Марианна Артамонова*

*Коля Куимов*

*Полина Сливкина*

*Леша Фалилеев*

*Матвей Четвергов*

*Данила Чарушин*

*Артём Черенков*

*Презентацию подготовили:*

*Данила Чарушин*

*Артём Черенков*

# *Содержание*

- 1. Состав*
- 2. Свойства*
- 3. Добыча / месторождения*
- 4. Переработка*
- 5. Продукты переработки и их применение*

# Состав

В состав нефти входит около 1000 веществ, 80-90% из которых - углеводороды. Остальные 10-20% приходятся на высокомолекулярные соединения в виде смол и асфальтовых веществ.

В зависимости от количества атомов углерода и водорода в молекуле углеводороды могут принимать разные агрегатные состояния:

- 1-4 - газы. Такие парафиновые углеводороды находятся в растворенном состоянии и при выходе на поверхность выделяются в виде попутных газов.
- 5-15 - жидкость. Составляют основную часть нефти.
- Более 15 - твёрдые в-ва. Растворены в нефти и могут быть выделены из неё.

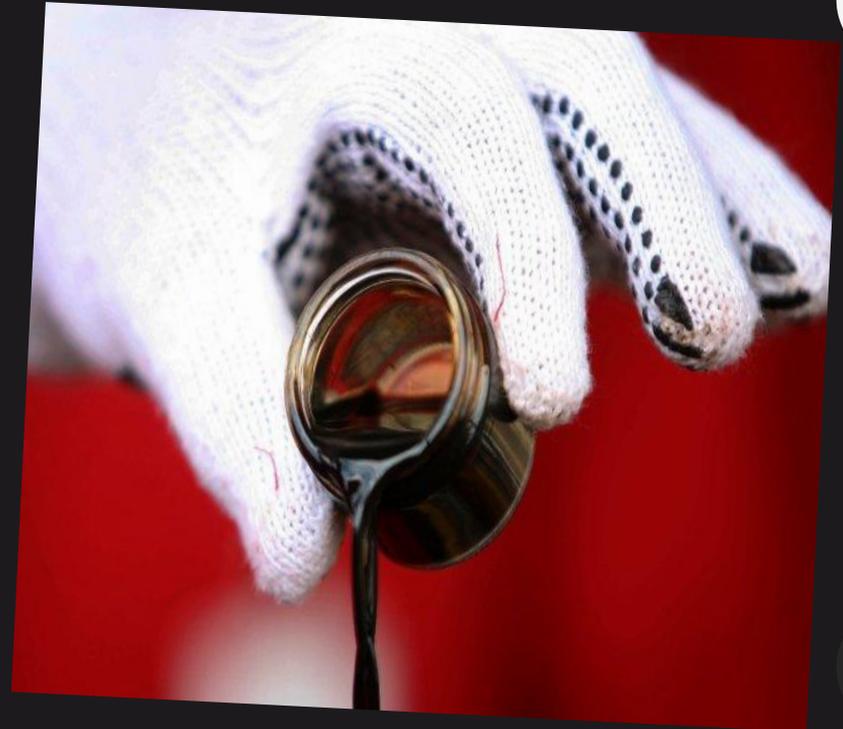
Кроме углеводородной части, в нефти есть еще и неуглеводородная часть, состоящая из соединений серы, азота и кислорода.

В незначительных количествах в нефтях встречаются ванадий, никель, железо, алюминий, медь, магний, барий, стронций, марганец, хром, кобальт, молибден, бор, мышьяк, калий и другие химические элементы.



# Свойства

1. Удельный вес
2. Плотность
3. Температура кипения
4. Температура застывания и плавления
5. Вязкость
6. Поверхностное натяжение
7. Оптические свойства нефти
8. Электрические свойства
9. Теплота сгорания
10. Содержание воды
11. Содержание механических примесей
12. Содержание серы
13. Наличие хлористых и других мин. солей
14. Содержание парафина



# Месторождения и добыча нефти

Расположение: пористые породы -  
“коллекторы”

- песок
- песчаник
- конгломераты
- трещиноватые породы

Поиск и добыча:

Сейсмографом проверяют потенциально нефтеносный район, если результат положительный, то бурят скважину (до 7 км). Первое время нефть бьет фонтаном, а затем качают насосом или пускают газ, который ее выталкивает.



# Переработка

*Первичная переработка* нефти заключается в ее перегонке. Перегонку производят на НПЗ после отделения попутных газов. При перегонке нефти получают светлые нефтепродукты: бензин, лигроин, керосин, газойль. Из мазута некоторых сортов нефти выделяют вазелин и парафин. Остаток мазута после отгонки называют нефтяным пеком или гудроном.



*При вторичных методах переработки* нефти происходит изменение структуры углеводородов, входящих в ее состав. Среди этих методов большое значение имеет крекинг (расщепление) углеводородов нефти, проводимый для повышения выхода бензина.

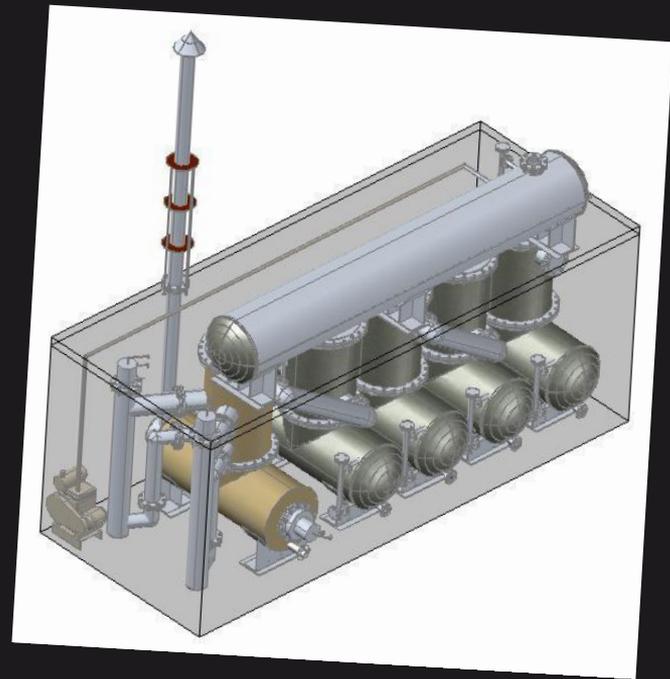


# Переработка

Термический крекинг проводится при нагревании исходного сырья (мазута и др.) до температуры 450-550 градусов и давлении 2-7 МПа. При этом молекулы углеводородов с большим числом атомов углерода расщепляются на молекулы с меньшим числом атомов как предельных, так и непредельных углеводородов. Таким способом получают главным образом автомобильный бензин. Выход его из нефти достигает 70%.

Каталитический крекинг производится в присутствии катализаторов (обычно алюмосиликатов) при 450 °С и атмосферном давлении. Этим способом получают авиационный бензин с выходом до 80%.

При крекинг-процессах образуется большое количество газов (газы крекинга), которые содержат главным образом предельные и непредельные углеводороды. Эти газы используют в качестве сырья для химической промышленности.



# Переработка

При температурах 700-1000 °С проводят пиролиз (термическое разложение) нефтепродуктов, в результате которого получают главным образом лёгкие алкены — этилен, пропилен и др. и ароматические углеводороды. При пиролизе возможно протекание следующих реакций.

Ароматические углеводороды теряют при риформинге боковые цепи.

Циклоалканы превращаются в ароматические соединения, подвергаются изомеризации, гидрированию. Ароматические углеводороды теряют при риформинге боковые цепи



# *Продукты переработки и их применение*

*Продукты первичной переработки:* топливо (сжиженный газ, керосин, бензин, мазут), асфальт (битум + минеральные вещества), смазочные материалы (гидравлическое масло, пластичная смазка), мази и крема, мед. препараты (вазилин, аспирин).

*Продукты вторичной обработки:* синтетические каучуки и резины, пластмассы, полимерные пленки (полиэтилен, полипропилен, моющие средства, краски и лаки, удобрения, химикаты, воск).

