



НЕФТЬ

# Оглавление

1. Физические свойства нефти
2. Нефтепродукты и их применение
3. Переработка нефти:  
первичная  
вторичная
4. Месторождения нефти
5. Нефть Пермского края

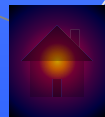
# Физические свойства нефти

**НЕФТЬ** – маслянистая жидкость от светло-бурого до почти черного цвета, с характерным запахом, немного легче воды ( $0,73 - 0,97 \text{ г/см}^3$ ) и практически в ней не растворяется.

Залегают в толще земной коры на разных глубинах.



**НЕФТЬ** представляет собой сложную смесь различных, в основном жидких углеводородов (алканов, циклоалканов и ароматических), в которых растворены твердые и газообразные углеводороды. Поэтому нефть не имеет постоянной температуры кипения. Её состав различается в зависимости от месторождения.



# Нефтепродукты и их применение

Сырую нефть в промышленности обычно не применяют. Она широко используется как источник химического сырья.

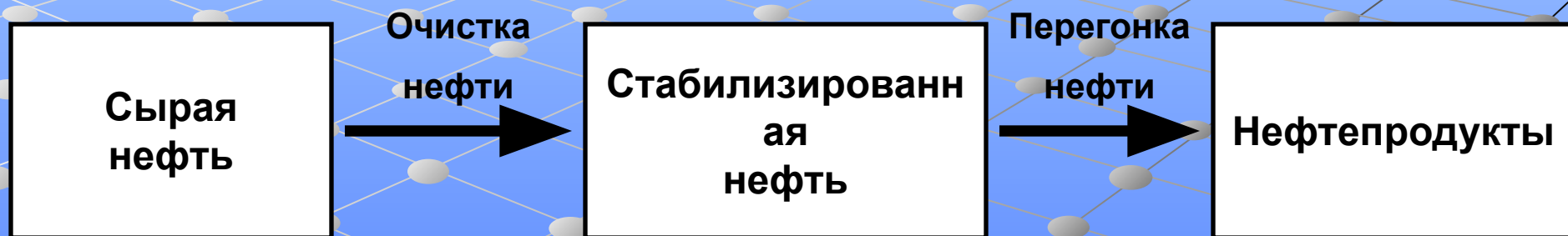


# Переработка нефти

- Сначала производят первичную переработку – перегонку нефти ▶
- Затем нефть подвергается вторичной переработке. Этот процесс называется крекингом ▶



**Перегонка нефти** – это физический процесс, в ходе которого происходит разделение нефти на фракции, каждая из которых представляет собой смесь углеводородов с определенными интервалами температур кипения.



**Стабилизация нефти** – извлечение из нефти до ее переработки попутных нефтяных газов и легких углеводородов для уменьшения потерь.





# Продукты перегонки нефти

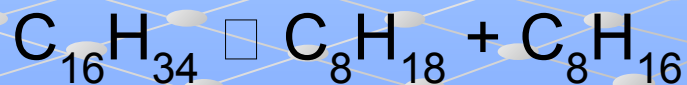
Фракции нефти	Состав	Температура кипения	Применение
Бензин	$C_5 - C_{11}$	40 - 200	Авиационное и автомобильное топливо, хороший растворитель
Лигроин	$C_8 - C_{14}$	150 - 250	Горючее для тракторов, растворитель в лакокрасочной промышленности, переработка в бензин
Керосин	$C_{12} - C_{18}$	180 - 300	Горючее для реактивных самолетов и тракторов
Газойль	Тяжелые углеводороды	Выше 300	Дизельное топливо

**Крекинг** – вторичный процесс переработки нефтепродуктов. Это процесс термического или каталитического расщепления молекул углеводородов, в результате которого образуются углеводороды с меньшим числом атомов углерода в молекуле.



# Термический крекинг

- Проводится при  $t=420-550^{\circ}\text{C}$  и давлении 5 МПа
- Происходит разрыв углеродных цепей и образуются более простые углеводороды:



гексадекан

октан

октен



октан

бутан

бутен

- Процесс протекает медленно, образуются углеводороды с неразветвленной цепью атомов углерода
- Используется для получения котельного топлива из гудрона, высокоароматизированного сырья

# Каталитический крекинг

- Происходит при  $t=450-500^{\circ}\text{C}$  в присутствии катализатора (алюмосиликаты)
- Образуются углеводороды с разветвленной углеродной цепью
- Имеет преимущества перед термическим крекингом:
  - **высокая скорость процесса (выше в 500-4000 раз);**
  - **большой выход газообразных продуктов, являющихся сырьем для органического синтеза;**
  - **образуется бензин с большим содержанием изоалканов, высоким октановым числом и высокой стойкостью при хранении**

# Риформинг

- Ведется на платиновом катализаторе для получения ароматических углеводородов или бензина с повышенным содержанием аренов.
- Получение индивидуальных аренов называется **ароматизацией**.
- Получение бензина с высоким содержанием ароматических углеводородов называется **облагораживанием бензинов**.
- Основные реакции (Н.Д.Зелинский):
  - дегидроциклизация алканов и алкенов;
  - дегидрирование циклоалканов



# Месторождения неф

В отложениях осадочного чехла платформ, на большой глубине, в песчаниках залегают месторождения нефти.

Нефть является горючим ископаемым. Она открыта спустя полтора века после того, как был найден кизеловский каменный уголь.

Сделали это советские геологи под руководством академика **И.М.Губкина**.

# Нефть Пермского кр

В Пермском крае геологи ежегодно открывают по несколько месторождений. Нефть есть почти во всех районах области, в том числе и в нашем, Юсьвинском. Первое месторождение нефти в нашем районе было открыто вблизи п. Майкор 12 ноября в 1960г.

# Нефть Пермского кр

Нефть, добываемая в районе Перми, отличается высоким качеством. В ней мало серы, она не замерзает даже в самые сильные морозы, вдобавок эта нефть насыщена попутным газом, который без всякой очистки можно использовать как топливо и как сырьё для нефтехимии.

