

26 апреля

---

Тема:

**Природные источники  
углеводородов. Нефть и  
природный газ, их  
применение.**

# Природные источники углеводородов

Нефть

Каменный уголь

Природный газ

Попутный нефтяной газ

# Природный газ

---

Смесь газообразных предельных углеводородов (алканов) небольшой молекулярной массой

*Состав:*

- Метан  $\text{CH}_4$  (75 - 99%)
- Этан  $\text{C}_2\text{H}_6$
- Пропан  $\text{C}_3\text{H}_8$
- Бутан  $\text{C}_4\text{H}_{10}$
- Изобутан  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  (2-метилпропан)
- Примеси (азот  $\text{N}_2$ , углекислый газ  $\text{CO}_2$ )

# Природный газ

## Применение

### Как топливо:

- Энергетически эффективное
- Дешевое

### Источник сырья для получения:

- Ацетилен, этилен
- Водород, сажа
- Уксусная кислота
- Пластмассы
- Красители
- Медикаменты

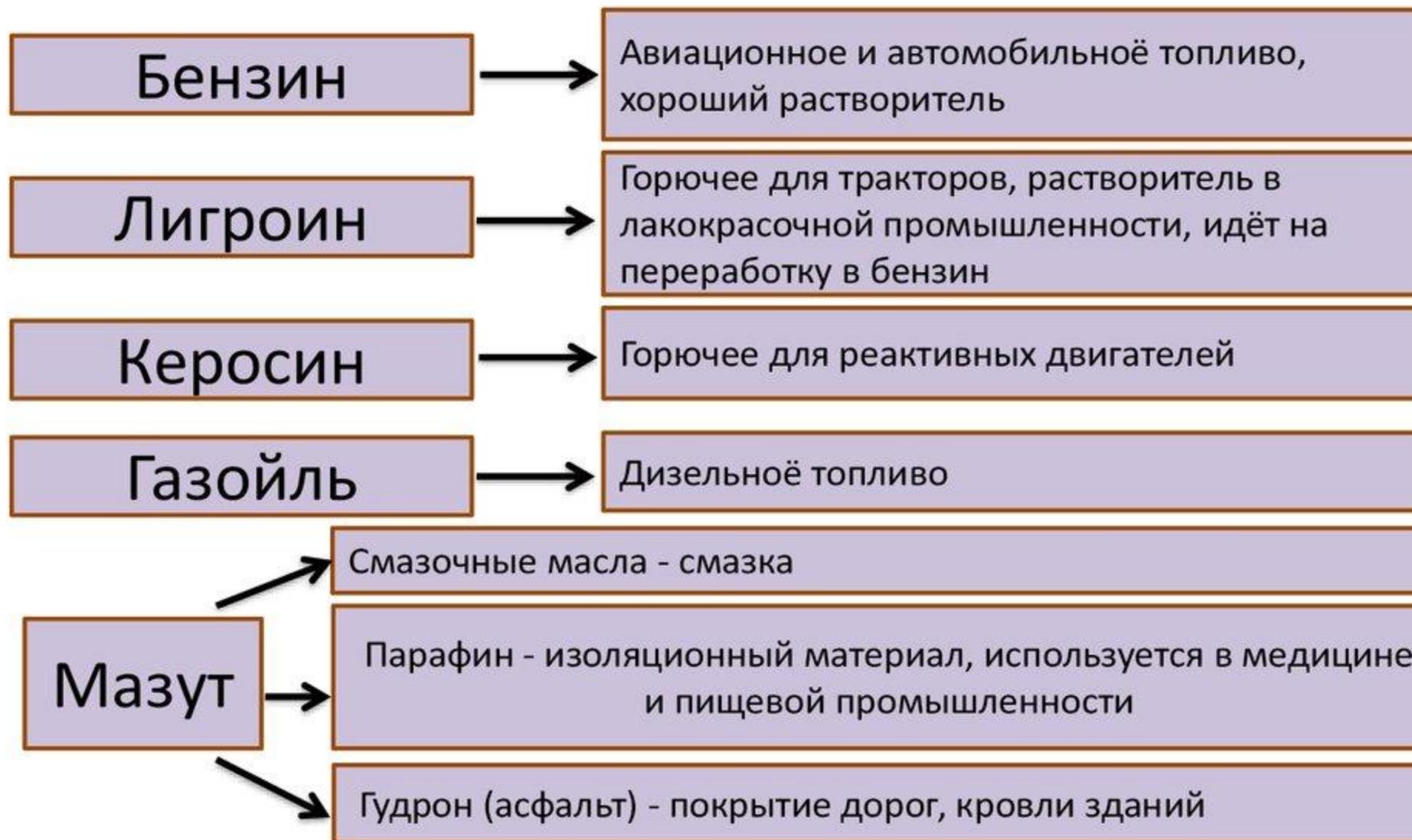


# Химический состав нефти.

Углеводороды  
(79-88%)



# Применение нефтепродуктов



# Продукты переработки нефти



пластмассы



каучук



лекарства



растворители



волокна



красители

---

# Вопрос 1:

- **Назовите природные источники углеводородов**



---

## Вопрос 2:

- **Назовите состав природного газа**



---

## Вопрос 3:

- **Назовите состав нефти**

---

## Вопрос 4:

- **Назовите области применения природного газа**



---

## Вопрос 5:

- **Назовите области применения продуктов переработки нефти**

---

## Вопрос 6:

- **Имеет ли использование нефтепродуктов экологическое влияние на природу? И какое, негативное или позитивное?**
  - **Ответ обоснуйте.**
-

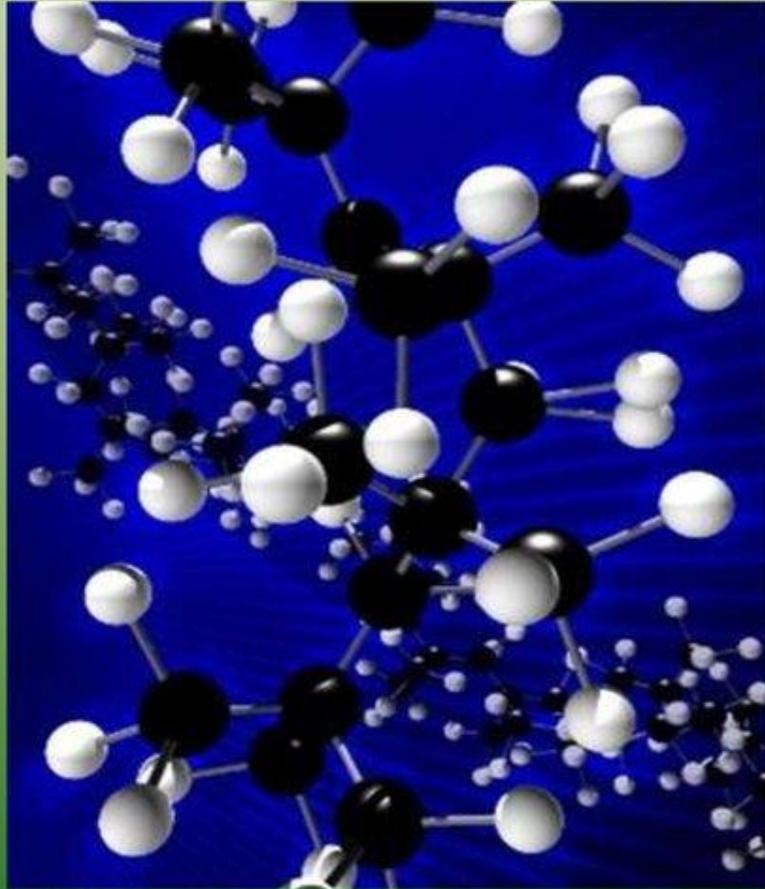
---

Тема:

**Полимеры.**

---

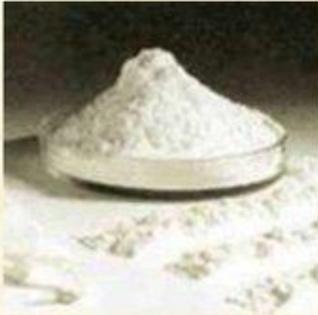
# Полимеры



– это соединения, молекулы которых состоят из многократно повторяющихся структурных единиц - звеньев (мономеров).

## По происхождению полимеры делятся на три группы

- **Природные** образуются в результате жизнедеятельности растений и животных, содержатся в древесине, шерсти, коже. Это протеин, целлюлоза, крахмал, шеллак, латекс, растительные высыхающие масла, ископаемые смолы.



- Природные полимеры подвергаются операциям очистки, модификации, при которых структура основных цепей остается неизменной. Продуктом такой переработки являются **искусственные** полимеры – натуральный каучук, изготовляемый из латекса, целлулоид, представляющий собой нитроцеллюлозу, пластифицированную камфарой, казеин, животный клей.

- **Синтетические** полимеры – получены синтезом из низкомолекулярных веществ и не имеют аналогов в природе.



# Классификация полимеров



# ***Синтетические полимеры***

- **Синтетические полимеры** — это ненатуральные полимерные материалы, произведенные для замены природным материалам.

К ним относятся:

- Пластмасса
- Волокна
- Каучуки

# Вывод

- Природные полимеры синтезируются клетками растительных и животных организмов, а синтетические человек научился получать из проектов переработки природного газа, нефти, каменного угля.**



Полимеры, получаемые реакцией полимеризации

П О Л И М Е Р		Мономер	Латинская аббревиатура	П О Л И М Е Р		Мономер	Латинская аббревиатура
Полиэтилен	$\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH}_2$	PE	Полипропилен	$\text{-(CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CH-CH}_3$	PP
Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG	Поливинилхлорид	$\text{-(CH}_2\text{-CHCl)}_n\text{-}$	$\text{H}_2\text{C=CHCl}$	PVC
Полиэтиленоксид	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEO	Полиэтиленоксид	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEO
Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG	Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG
Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG	Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG
Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG	Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG
Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG	Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG
Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG	Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG
Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG	Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG
Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG	Полиэтиленгликоль	$\text{-(O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-}$	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	PEG

---

# Закончите предложение

- Соединение множества одинаковых групп атомов в высокомолекулярные соединения это - ...
  - Природные полимеры это...
  - Искусственные полимеры это...
  - Синтетические полимеры это...
  - Синтетические полимеры продукты переработки...
-

---

# Домашнее задание

- Параграф 54 читать

