

ТЕМА УРОКА: «ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДОВ. ПРИРОДНЫЙ И ПОПУТНЫЙ НЕФТЯНЫЕ ГАЗЫ. НЕФТЬ. КАМЕННЫЙ УГОЛЬ»

По дисциплине: химия

*Малыхина Ольга Григорьевна,
ГПОУ «Донецкий профессиональный горный
лицей»,
преподаватель химии*

Природный газ

Попутный нефтяной газ- «шапка» над нефтью

*Смесь углеводородов сопутствующие нефти
и выделяющиеся при её добыче*

Состав

30-40% - CH_4

7,5% - C_2H_6 ,

21,8% - C_3H_8 ,

20,5% - C_4H_{10}

Примеси - N_2, CO_2

$\text{H}_2\text{O}, \text{H}_2\text{S}$

Применение:

Раньше сжигали, сейчас
улавливают и
используют:

- 1.Топливо
2. Химическое сырьё -
получая: пластмассы,
каучуки, сухой газ,
пропан- бутановую смесь,
газовый бензин

Нахождение природного газа

Нахождение в природе



- ▣ Встречается в заболоченных водоемах;
- ▣ Скапливается в каменноугольных шахтах;
- ▣ Его называют «болотным» газом;
- ▣ Является основным компонентом природного газа (80-97%).

Попутный нефтяной газ

Попутный нефтяной газ

Попутный нефтяной газ носит такое название, так как сопутствует месторождениям нефти: собирается над нефтью в земной коре и частично растворяется в ней под давлением вышележащих пород. Состоит он в основном из алканов, которые содержат до 6 атомов углерода. Он нашел широкое применение в качестве топлива и сырья для химической промышленности.

ПНГ может содержать до 7-10% азота(N₂), который при t горения этого же пропана-бутана остается без изменений по определению. Сами углеводороды окисляются(сгорают) по-разному.

Метан может гореть так:



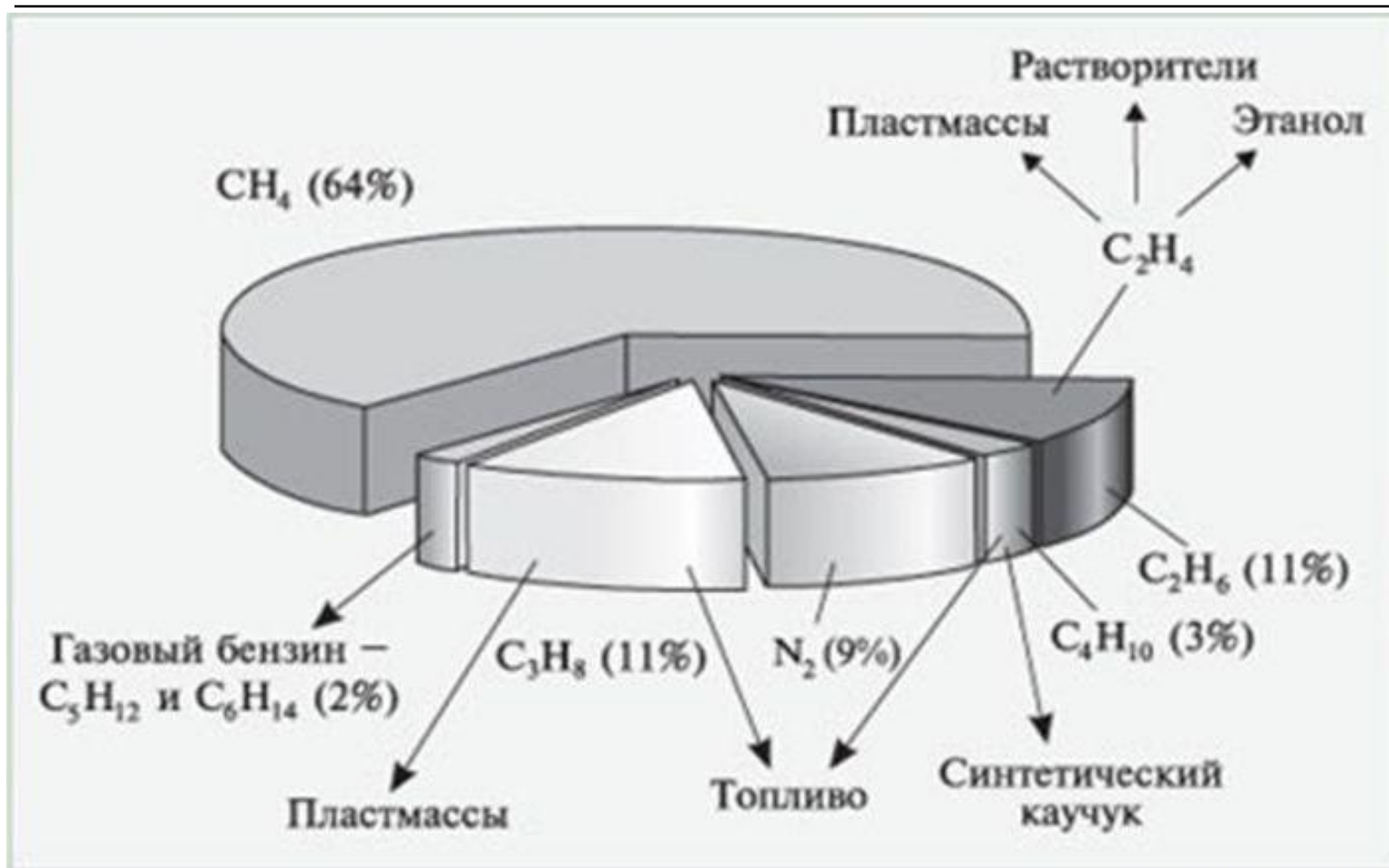
Или:



Состав природного и попутного нефтяного газов

- В природном газе преобладает **метан** содержание которого достигает 80-98%.
- В попутном газе содержится 30-50% метана, но в нём содержится значительно больше ближайших гомологов – этана, пропана и бутана, до 2% каждого.

Применение природного и попутного нефтяного газов

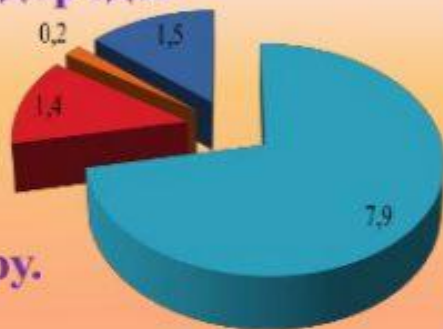


Химический состав нефти

Химический состав.

Нефть – смесь углеводородов

и более 100
различных
соединений,
содержащих азот, серу.



■ Углерод (79-88%)

■ Водород (11-14%)

■ Сера (0,1-5%)

■ Кислород, азот и др. (8-15%)

Состав нефти нельзя выразить одной формулой.
Её состав непостоянный и зависит
от месторождения.

Добыча нефти

Добыча нефти



Добыча нефти на суше

Добыча нефти в море



Способы добычи нефти и газа

Бурение нефти с ледостойкой стационарной платформы



Нефтяная платформа в Северном море



Загрузка нефти в танкер



Установка для очистки и осушки газа

Продукты первичной перегонки нефти

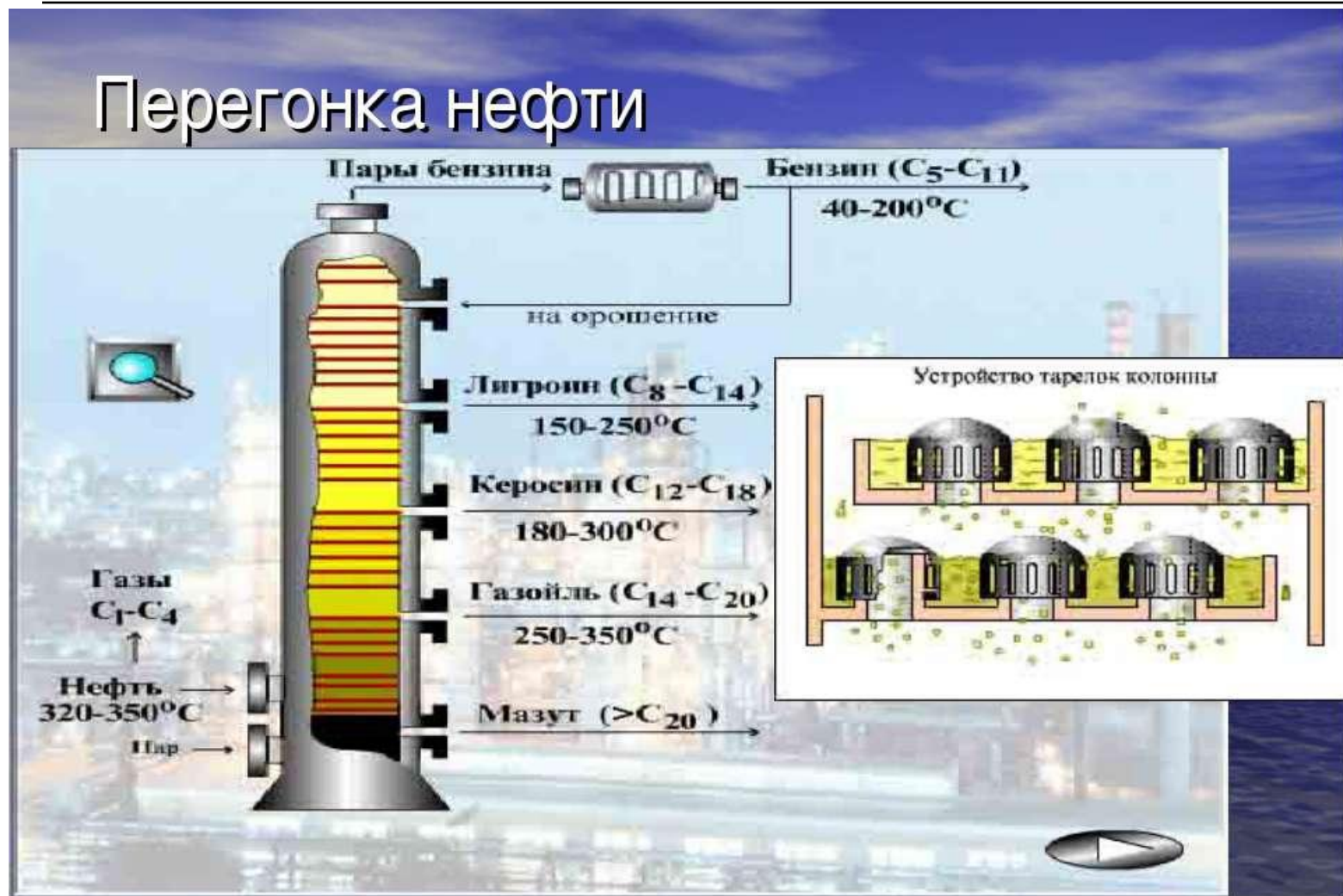


Схема переработки нефти методом ректификации



Нефтеперерабатывающий завод



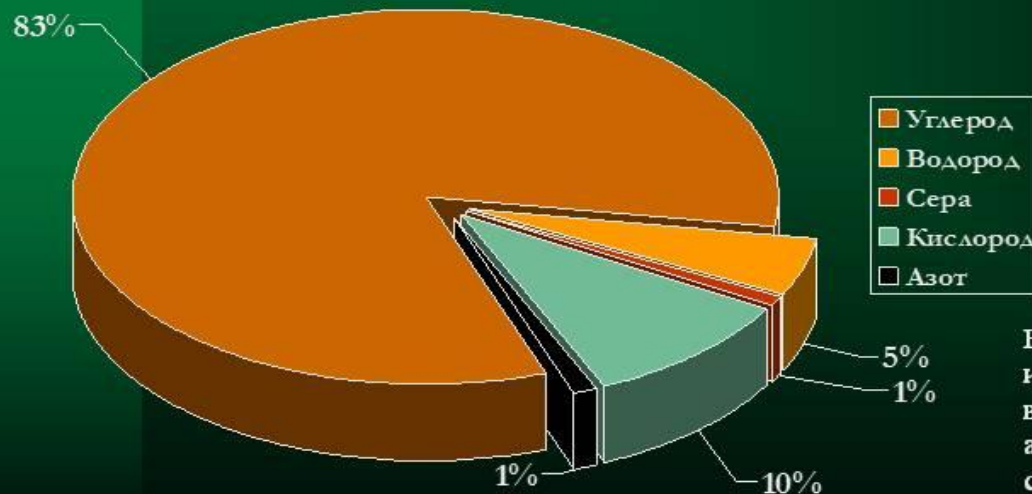
Состав каменного угля



Каменный уголь

Уголь - продукт изменения древних растительных остатков. Это сложная природная смесь различных веществ, содержащих углерод.

Состав угля



В состав угля входят и неорганические вещества: вода, аммиак, сероводород.

Нахождение угля в природе

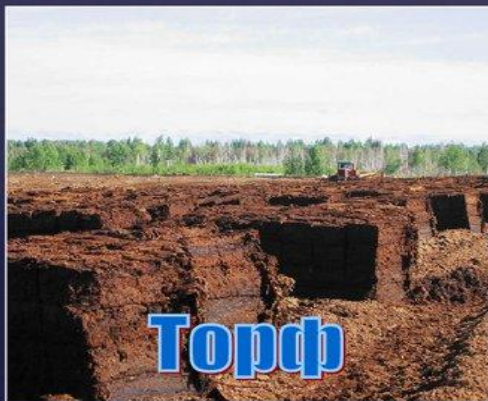
Нахождение в природе

В виде углекислого газа углерод входит в состав атмосферы (0,03% по объему).

Уголь, торф, нефть и природный газ - продукты разложения растительного мира Земли древнейших времен.



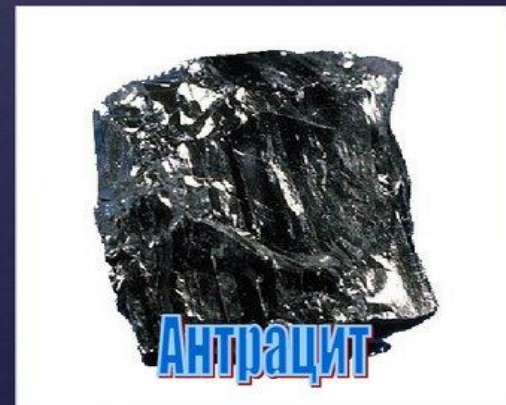
Бурый уголь



Торф



Каменный уголь



Антрацит

Коксование каменного угля



Продукты образующиеся при коксовании каменного угля

При коксовании каменного угля (нагревании без доступа воздуха) образуются 4 основных продукта:

1. Кокс
2. Каменноугольная смола (арены)
3. Аммиачная вода
4. Коксовый газ



Продукты коксования угля

Газообразные

Коксовый газ

Водород

Аммиак

Сульфат аммония

Метан

Этилен

Бензол

Этилен

Жидкие

Каменно-угольная смола

Бензол

Фенол

Гомологи бензола и фенола

Твёрдые

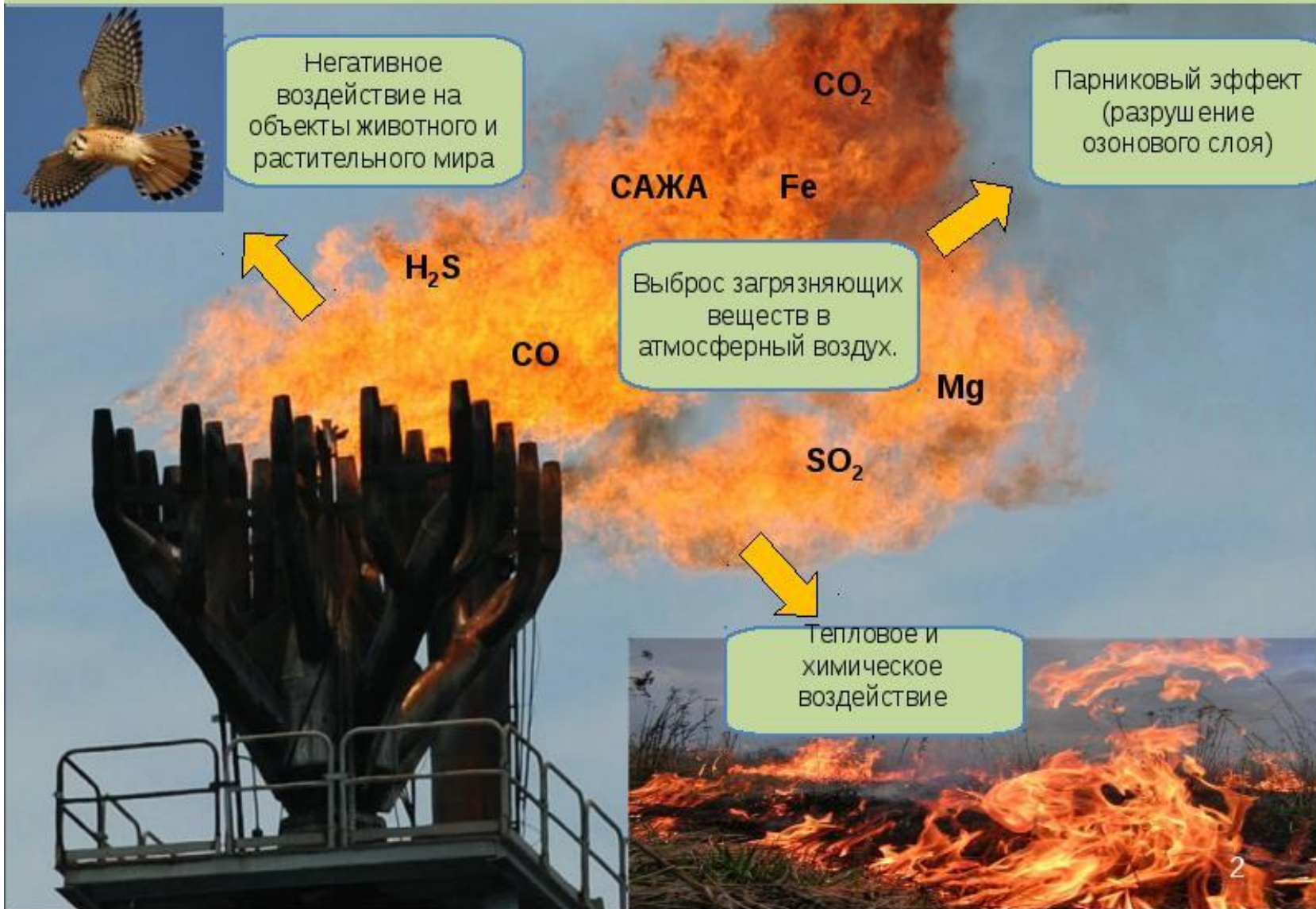
Кокс



Применение продуктов переработки каменного угля



Негативное воздействие сжигания попутного нефтяного газа (ПНГ) на окружающую среду





Спасибо за внимание