

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 2 категории*

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:



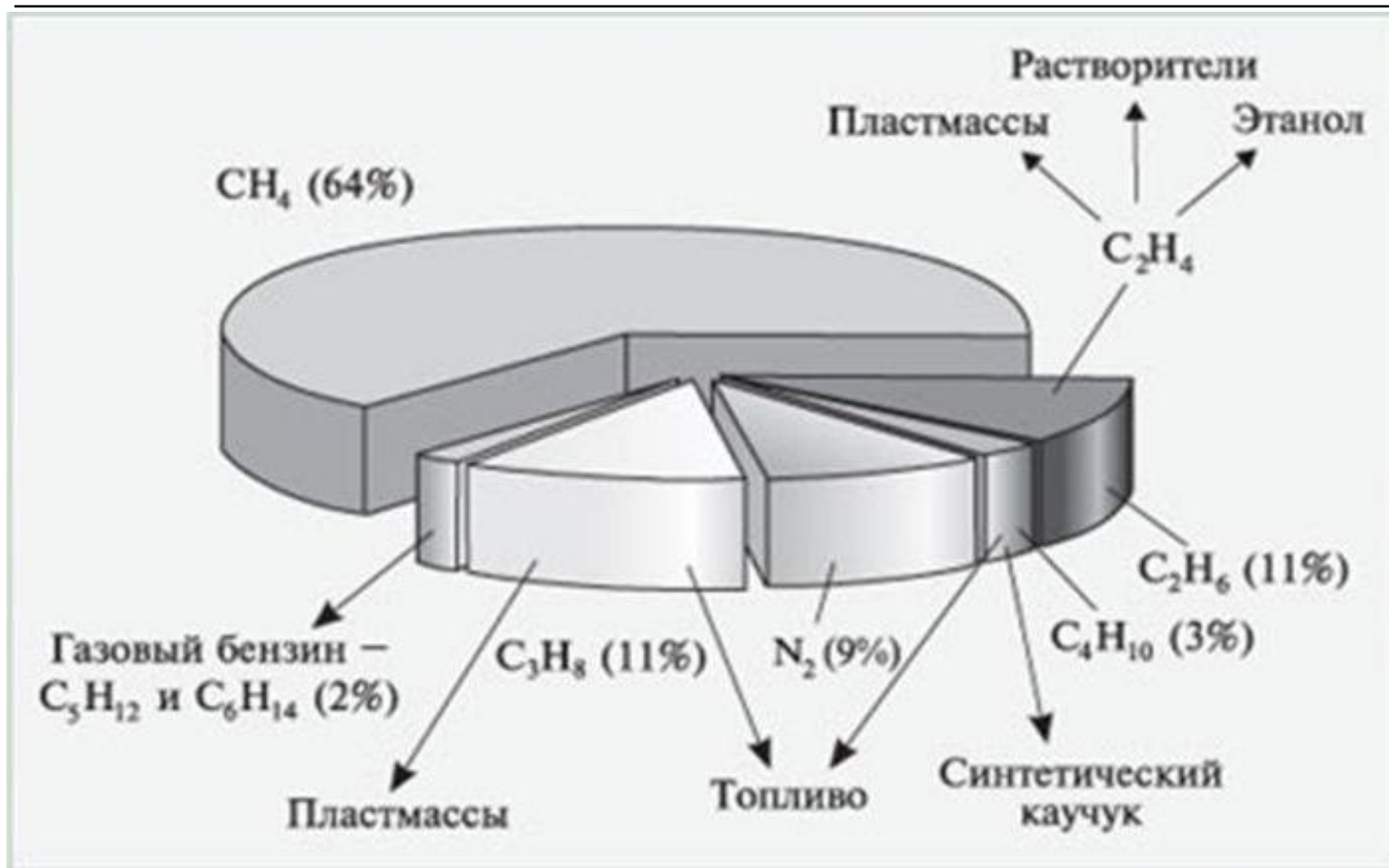
Или:



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

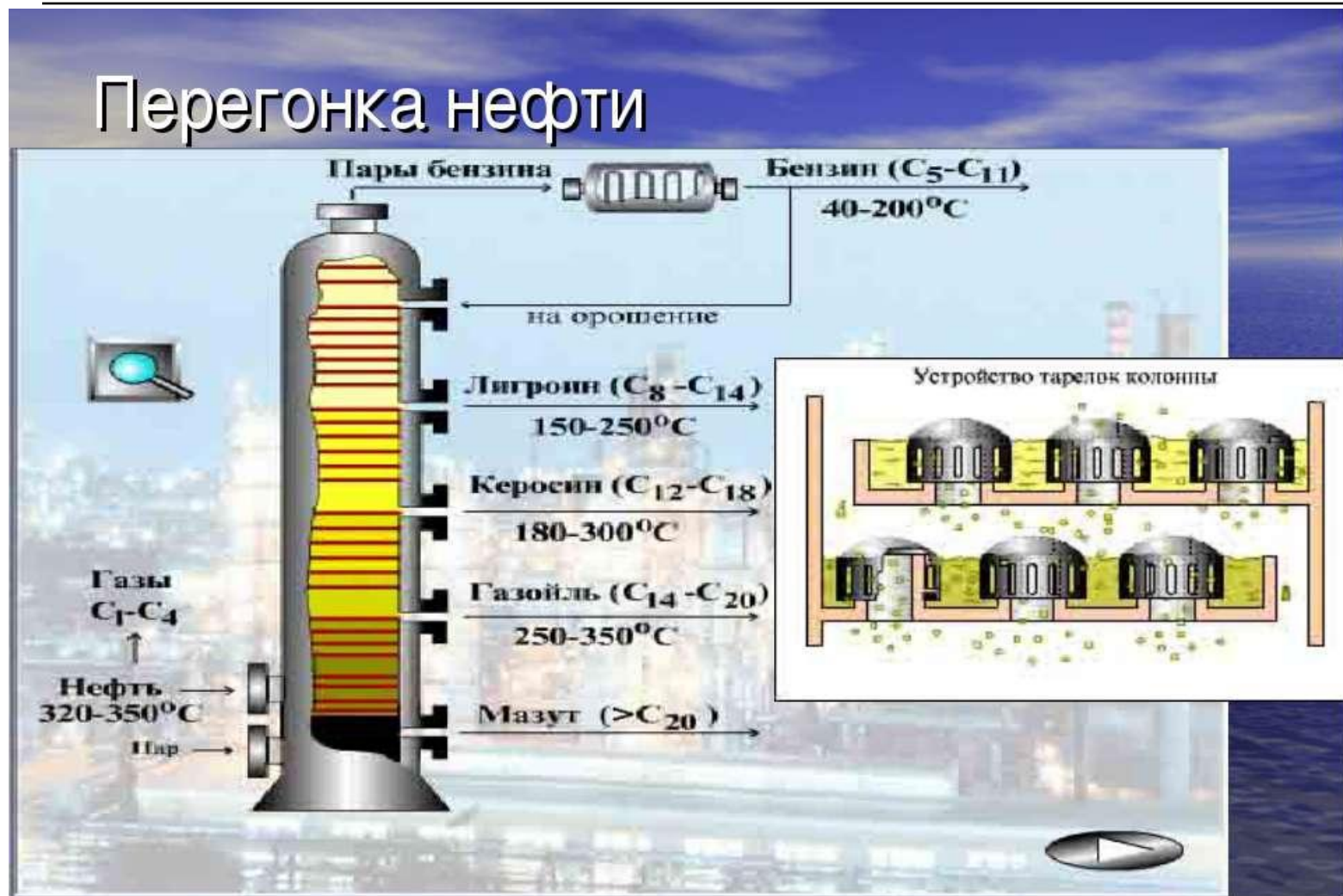


Схема переработки нефти методом ректификации



Нефтеперерабатывающий завод



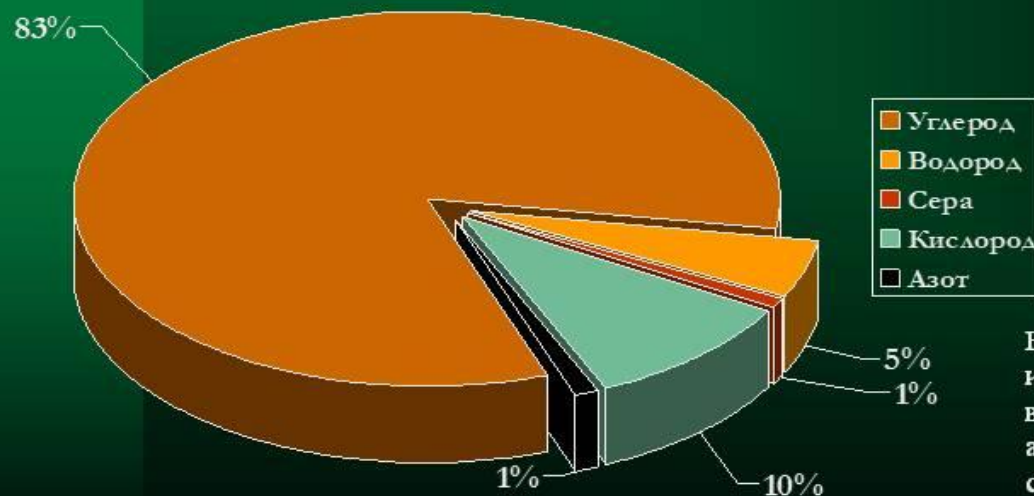
Состав каменного угля



Каменный уголь

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

Состав угля



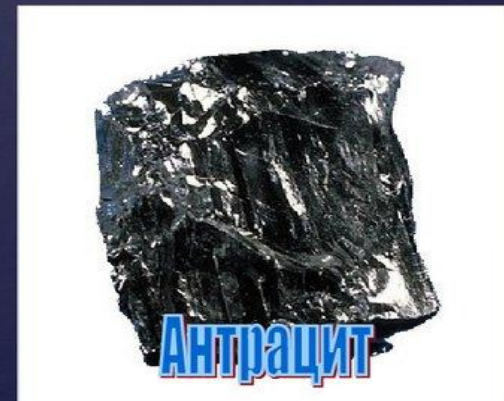
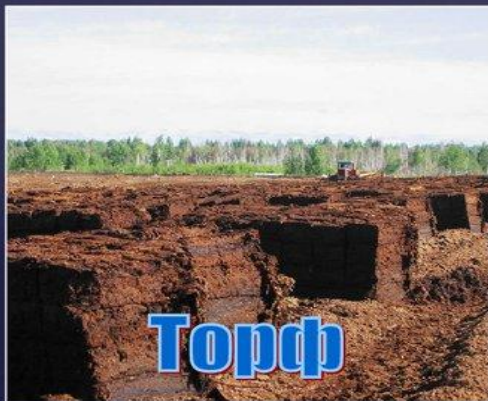
В состав угля входят и неорганические вещества: вода, аммиак, сероводород.

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.



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

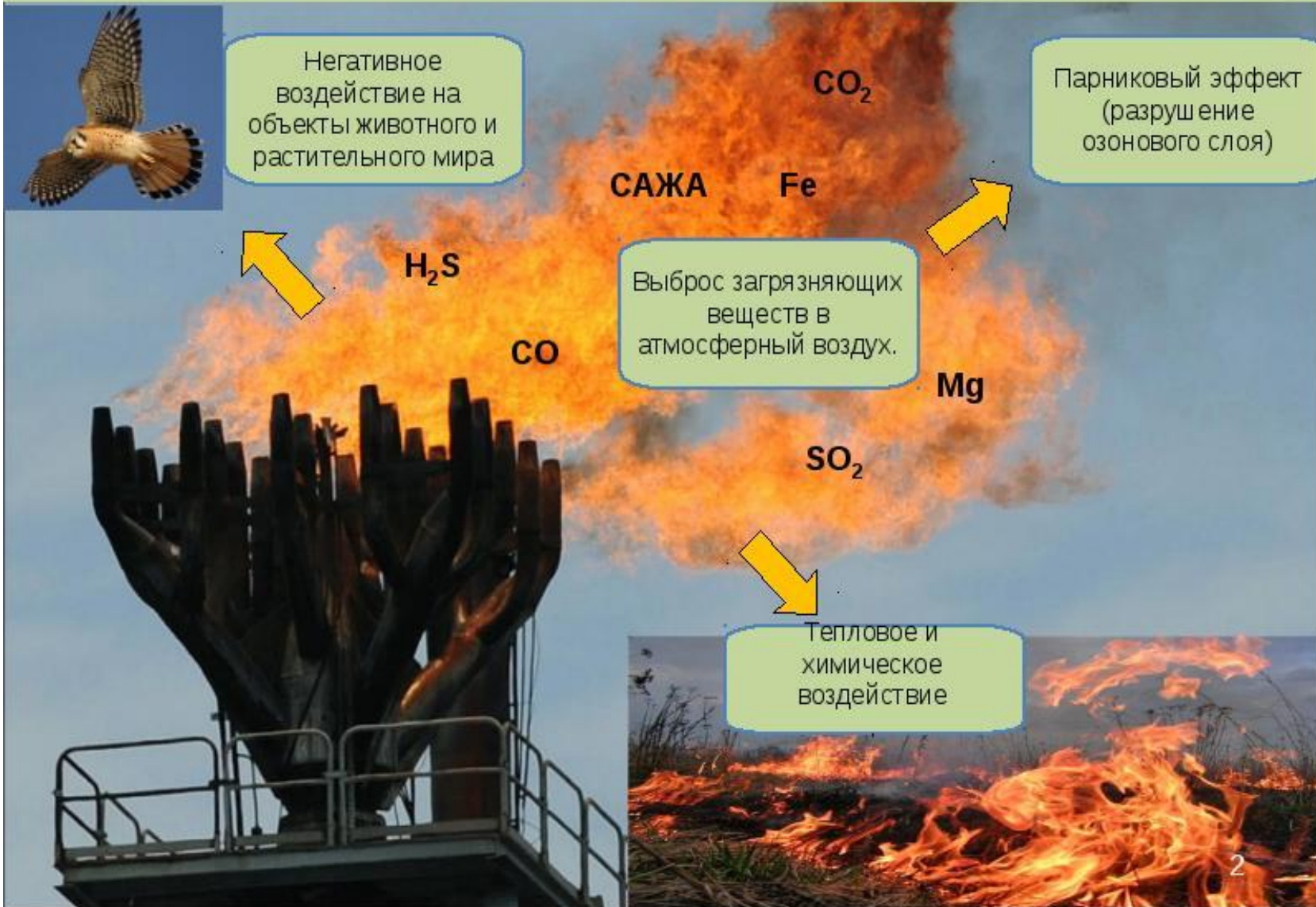
Кокс



Применение продуктов переработки каменного угля



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





Спасибо за внимание