

- «Нефть – не топливо, топить можно и ассигнациями» - Д.И. Менделеев.

Нефть. Ее состав, свойства, продукты перегонки.

*Презентация составлена
учителем химии ДОШ № 7
г.Донецка Пальчак Л.В.*

A stylized, dark silhouette of a mountain range is positioned at the bottom right of the slide, partially overlapping the text area.

Цели урока:

- ◆ сформировать знания учащихся о составе, физических и химических свойствах нефти;
 - ◆ ознакомить учащихся со способами добывания, строением и работой основных аппаратов по перегонке нефти;
 - ◆ продолжить воспитание бережного отношения к природе.
- 
- A stylized, dark silhouette of a mountain range is located in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the text area.

Важнейшие источники углеводородов:

Природный газ

***Россия,
Алжир, Иран,
США***

Попутный нефтяной
газ



Нефть

***Россия,
Саудовская
Аравия,
Кувейт,
Иран,
Азербайджан***

Каменный уголь

Вопрос:

- ◆ *Что такое природный газ?*
- ◆ *Какой состав он имеет?*
- ◆ *Где он применяется?*



Природный газ

Смесь газообразных углеводородов различного происхождения, заполняющие поры и пустоты горных пород, рассеянных в почве

Состав

98% - CH_4

2% - C_2H_6 , C_3H_8 ,
 C_4H_{10} , N_2 , CO_2 , H_2 , H_2S

Применение:

1. Топливо на 90%

2. Химическое сырье на 10%
(сажа, водород, ацетилен, растворители)

Вопрос:

- ◆ Что называют попутным нефтяным газом?
 - ◆ Каков его состав?
 - ◆ В чем ценность попутного нефтяного газа?
 - ◆ В каких сферах он применяется?
- 
- A stylized, dark blue silhouette of a mountain range is located in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the text area.

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 ,
 H_2O , H_2S

Применение:

Раньше сжигали, сейчас улавливают и используют:

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

Вопрос:

ГДЕ НАЙДЕТЕ О НЕФТИ ИЗ
ЛИТЕРАТУРЫ, ГАЗЕТ, ТВ,
ИСТОРИИ, ИНТЕРНЕТА?



ПОПЫТАЙТЕСЬ СВЯЗАТЬ ЭТИ
ПРЕДМЕТЫ. ВАШИ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ.



НЕФТЬ – ПРИРОДНАЯ СЛОЖНАЯ СМЕСЬ УГЛЕВОДОРОДОВ С ДРУГИМИ ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ



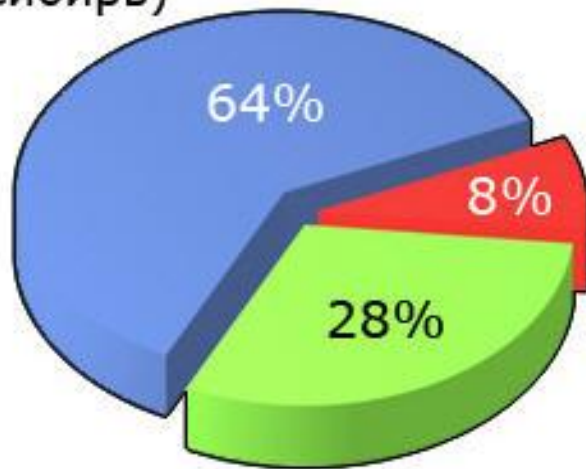
Нефть- «черное золото», «кровь Земли»

- ◆ *Залежи сырой нефти появились в недрах земли около 100-200 млн. лет назад.*
- ◆ *Нефть имеет осадочное происхождение.*
- ◆ *У истоков изучения происхождения нефти стояли ученые: Ломоносов, Зелинский, Менделеев.*
- ◆ *Нефть – «сгусток энергии»: полстакана нефти вскипятит ведерный самовар, 1 капля содержит около 900 соединений, в том числе, высокомолекулярных.*
- ◆ *Нефть – богатство мира. Играет огромную роль как в политике, так и в экономике государства.*
- ◆ *«Нефть – не топливо, топить можно и ассигнациями» - Д.И.Менделеев.*

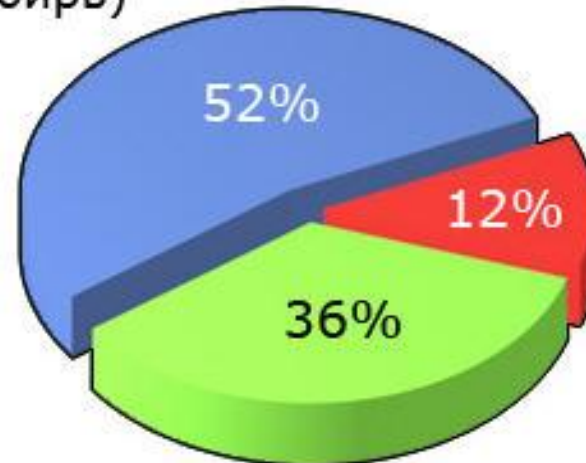


Состав нефти различных месторождений

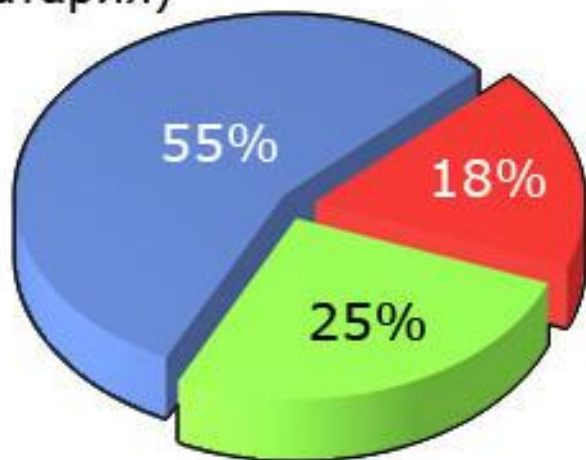
Усть-Балыкское месторождение
(Сибирь)



Соснинское месторождение
(Сибирь)



Ромашкинское месторождение
(Татария)



Углеводороды:



КАКОВЫ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТИ?

Нефть различных месторождений

Комп
Карт



НЕФТЬ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ

- ◆ Маслянистую горючую жидкость, обычно темного цвета со своеобразным, резким запахом;
 - ◆ Она немного легче воды, в которой не растворима;
 - ◆ Вещество, не имеющее определенной температуры кипения.
- 

Добыча нефти



Способы переработки

Химические:

1. крекинг;
2. алкилирование;
3. ароматизация.

Физические:

1. ректификация.

Физический способ переработки – ректификация:

Прямая фракционная перегонка

Фракция – часть сыпучего или кускового твердого материала либо жидкой смеси, выделенная по определенному признаку.

Ректификация – разделение многокомпонентных жидких смесей на отдельные компоненты.

Перегонка нефти основана на разности температур кипения углеводородов, входящих в ее состав

Фракции:

Газовая

Бензин

Лигроин

Керосин

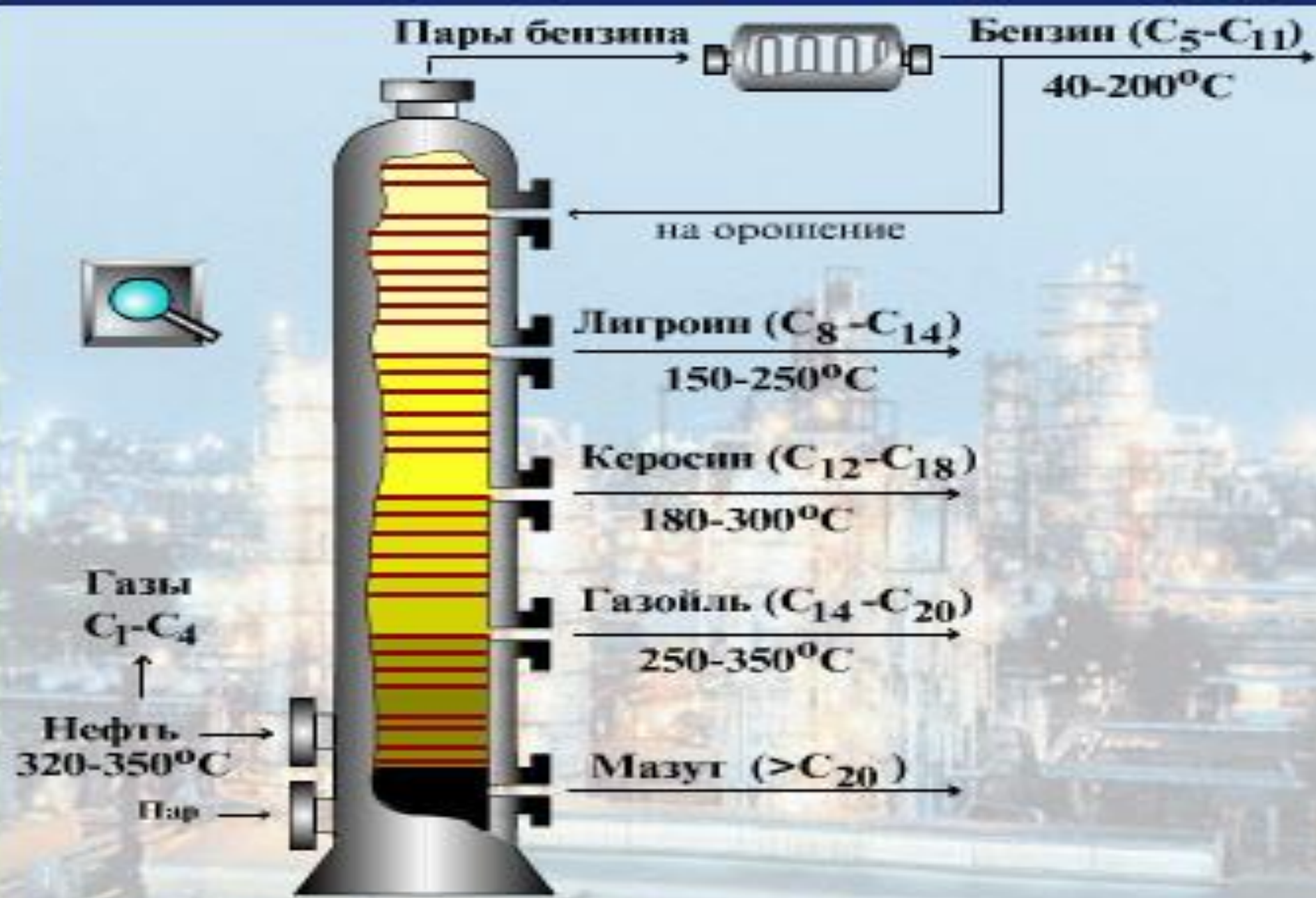
Дизельное топливо

Мазут

Самая ценная вторая
фракция

Недостаток – выход бензиновой фракции 17-20% что не удовлетворяет потребности современной промышленности





Ректификационная колонна

Химический способ переработки – крекинг:

Непрямая переработка нефти- процесс расщепления нефтепродуктов на углеводороды с меньшим числом карбоновых атомов CC

Промышленный крекинг был изобретен русским инженером В.Г.Шуховым в 1891 г.Его имя золотыми буквами вписано в историю цивилизации.

Создал речные наливные баржи для перевозки нефти.

Использовал паровые котлы для загрузки и разгрузки , а не мускульную силу.

Изобрел первый трубопровод для перекачки с подогревом.



Виды крекинга:

- ♦ **Термический** – расщепление молекул углеводородов на алканы и алкены нормального строения
- ♦ Условия: $t=450-5500\text{C}$, $p=2-7$ МПА
- ♦ Продукты крекинга – сырье для получения спиртов, карбоновых кислот, высокомолекулярные соединения.
- ♦ **Каталитический** – расщепление молекул углеводородов на алканы и алкены разветвленного строения
- ♦ Условия: $t=450-5000\text{C}$, кат. $n\text{Al}_2\text{O}_3^* m\text{SiO}_2$
- ♦ Продукты крекинга – углеводороды разветвленного строения (сырье для химической промышленности).
- ♦ Бензин обладает высоким качеством – с большим октановым числом и детонационной стойкостью.

Недостаток – крекинг – бензин малопригоден для использования в виде моторного топлива, в следствии высокого содержания непредельных углеводородов.

Ароматизация

*Пиролиз нефти, риформинг,
«облагораживание бензина»*

Непрямая химическая переработка бензиновых и лигроиновых фракций при $t = 500-540^{\circ}\text{C}$, кат., р с **целью** получения высокооктановых бензинов.

Результат:

Алканы – циклоалканы –
ароматические –
повышение октанового
числа бензина

Алкилирование

*Процесс введения в молекулы
соединений радикалов CH_3 ,
 C_2H_5*

Используется для
получения
высокооктанового
топлива, ПАВ,
инсектицидов,
антиокислителей

Гибель
водоплавающих птиц

Гибель икры, мальков,
молоди рыб

Появление уродливых,
нежизнеспособных
особей

Экологические последствия нефтяного загрязнения

Накопление
канцерогенов по
цепям питания

Нарушение фотосинтеза-
уменьшение первичной
биопroduкции на 10%

Нарушение обмена в
системе океан-
атмосфера

Последствия экологических катастроф,



**связанных с разливом
нефти**







Использование нефти



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ «ОСНОВНЫЕ ФРАКЦИИ НЕФТИ»

Фракция нефти	Углеводородный состав	Т кип.	Применение

- ♦ Прочтите текст параграфа № 14.
- ♦ Ответьте на вопросы параграфа.

БРАТСТВО ЗА БИЛИЗНА!

