



Тема урока:

НЕФТЕПРОДУКТЫ

и экологические проблемы,

связанные с ними.

Цели урока:

- *Познакомить с составом нефти и способами ее переработки.
- *Рассмотреть основные международные грузопотоки нефти, определить страны, которые являются ведущими экспортерами нефти.
- *Перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.
- *Познакомить с экологическими проблемами, связанными с переработкой нефти.

Состав нефти

- Алканы
- Циклоалканы
- Арены (ароматические углеводороды)

Средний элементарный состав нефти

Органическая масса	98 %
Углерод	83%
Водород	13%
Кислород, азот	0,2- 0,3%
Сера	0,1-0,7%
Ванадий, никель...	0,03%

Распределение мировых разведанных ресурсов нефти по крупным регионам

<i>Мир, регионы</i>	<i>Ресурсы, млрд. т</i>
Весь мир	150,0
СНГ	9.0
Зарубежная Европа	2.8
Зарубежная Азия	106.7
Африка	7.8
Северная Америка	5.9
Латинская Америка	17.5
Австралия	0.3

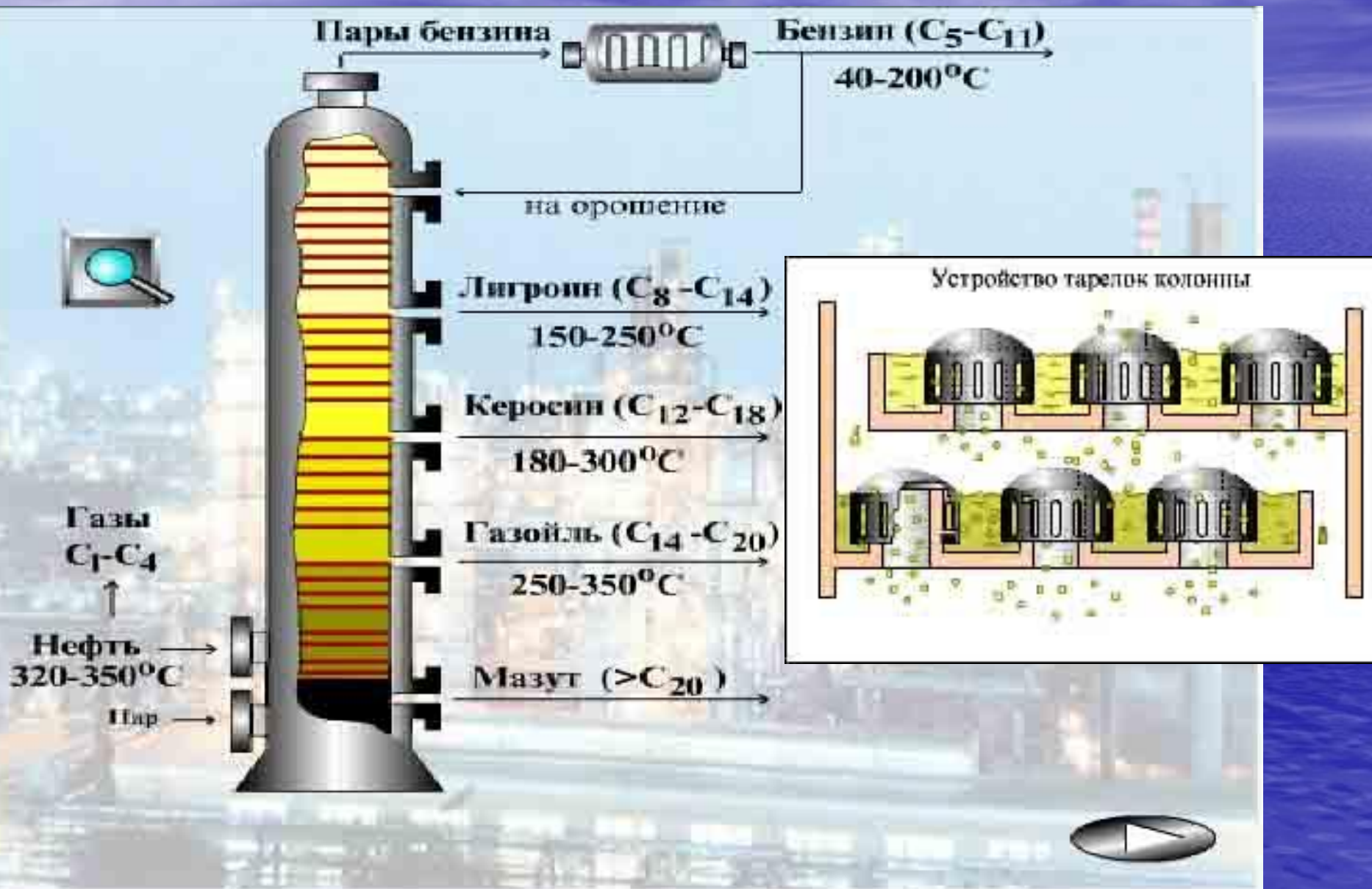
Первые десять стран по разведанным ресурсам нефти

<i>Страна</i>	<i>Ресурсы, млрд. т</i>
Саудовская Аравия	43.1
Ирак	16.7
О А Э	16.2
Кувейт	15.7
Иран	14.9
Венесуэла	10.7
Мексика	8.5
Россия	6.7
С Ш А	3.8
Ливия	3.8

Нефтеперерабатывающий завод.



Перегонка нефти



Химические способы переработки нефти и нефтепродуктов.

- Термический крекинг
- Каталитический крекинг
- Пиролиз нефти
- Риформинг

Термический крекинг

- Цель термического крекинга: получение термических бензинов, непредельных жидких углеводородов.
- Сырье: соляровая фракция, мазут, керосин.
- Условия: $t = 470-550$
- $P = 2-7$ МПа

Каталитический крекинг

- Цель крекинга: получение качественного бензина.
- Сырье: керосин и газойль
- Условия: $t = 450-500$
- Катализатор: природные алюмосиликаты
- Давление: атмосферное

Риформинг нефтепродуктов

- Цель: получение высококачественных бензинов, ароматических углеводородов.
- Сырье: мазут, керосин
- $t = 500$
- Давление: 1-5 Мпа



Десять первых стран мира по добыче нефти в **1996 г**

<i>Страна</i>	<i>Добыча, млн. т</i>
<i>Саудовская Аравия</i>	410
<i>С Ш А</i>	335
<i>Россия</i>	290



Что дает нам нефть

- Все виды топлива
- Масла
- Гудрон
- Пластмассы
- Синтетические волокна
- Синтетические каучуки



Объемы выбросов продуктов сгорания(млн.тонн в год)

Продукты сгорания	Источники продуктов сгорания(автомобили)
Оксид углерода	59,7
Углеводороды и другие органические соединения	10,9
Оксиды азота	5,5
Серосодержащие соединения	1,0
Макрочастицы	1,0

Состав отработанных газов

Азот	Углеводороды
Пары воды	Сернистый газ
Диоксид углерода	Оксиды азота
Оксид углерода	Сажа
Альдегиды	Бензпирин