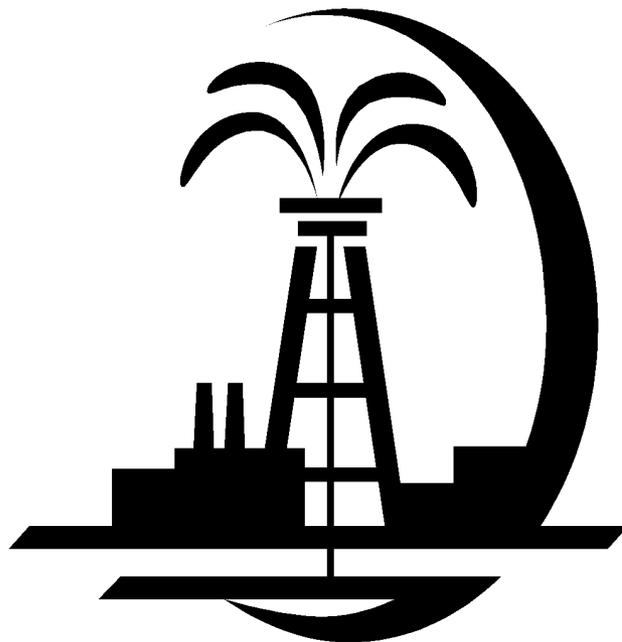


Урок 6

Тема урока:

«Углеводороды в природе»



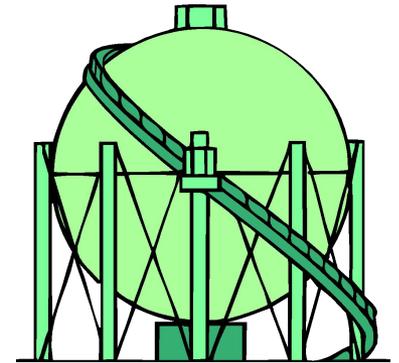
Природные источники углеводородов



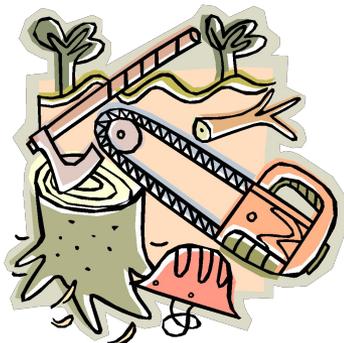
нефть



**ископаемые
угли**



**природный газ
попутный газ**



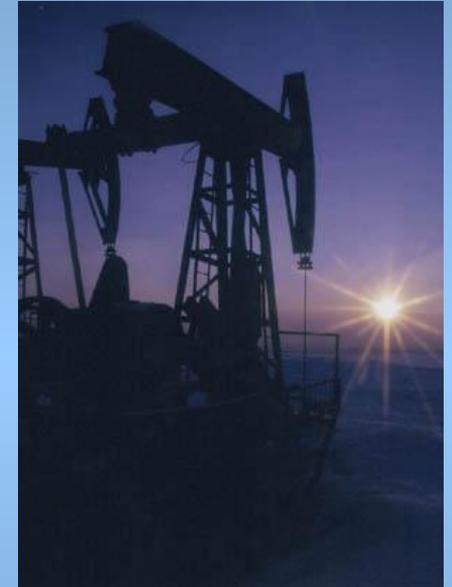
древесина



биогаз



Нефть



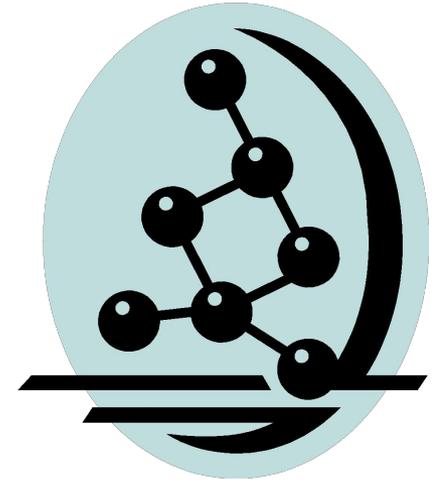
Состав нефти

Основные компоненты

алканы

циклоалканы

арены



Примеси

смолы

асфальты

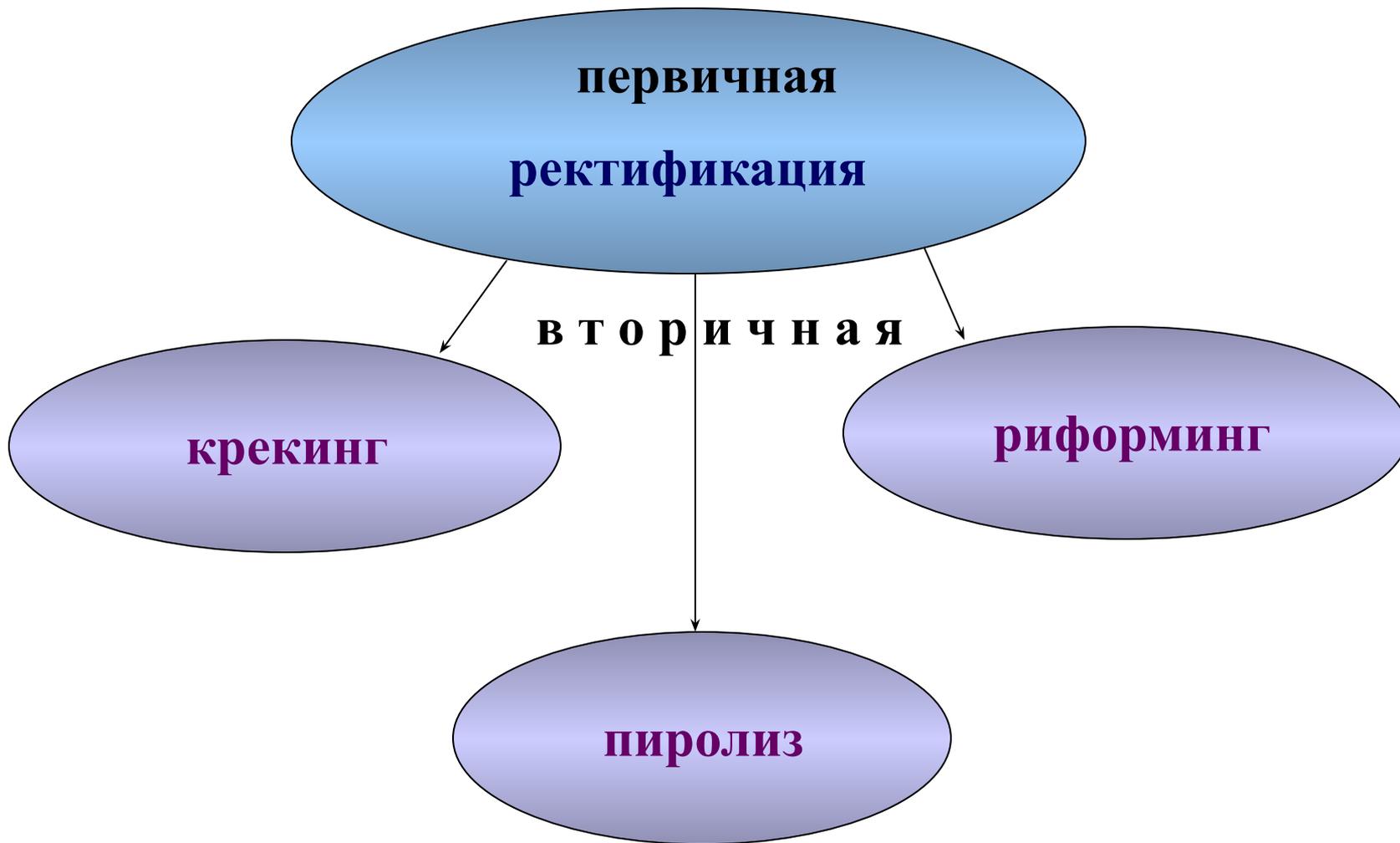
кислород-

азот-

серосодержащие вещества

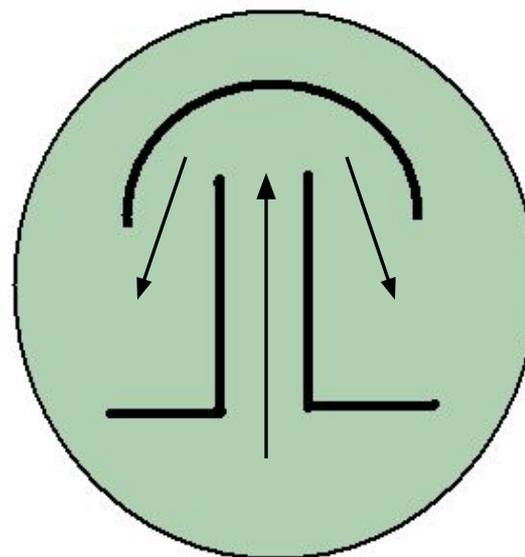
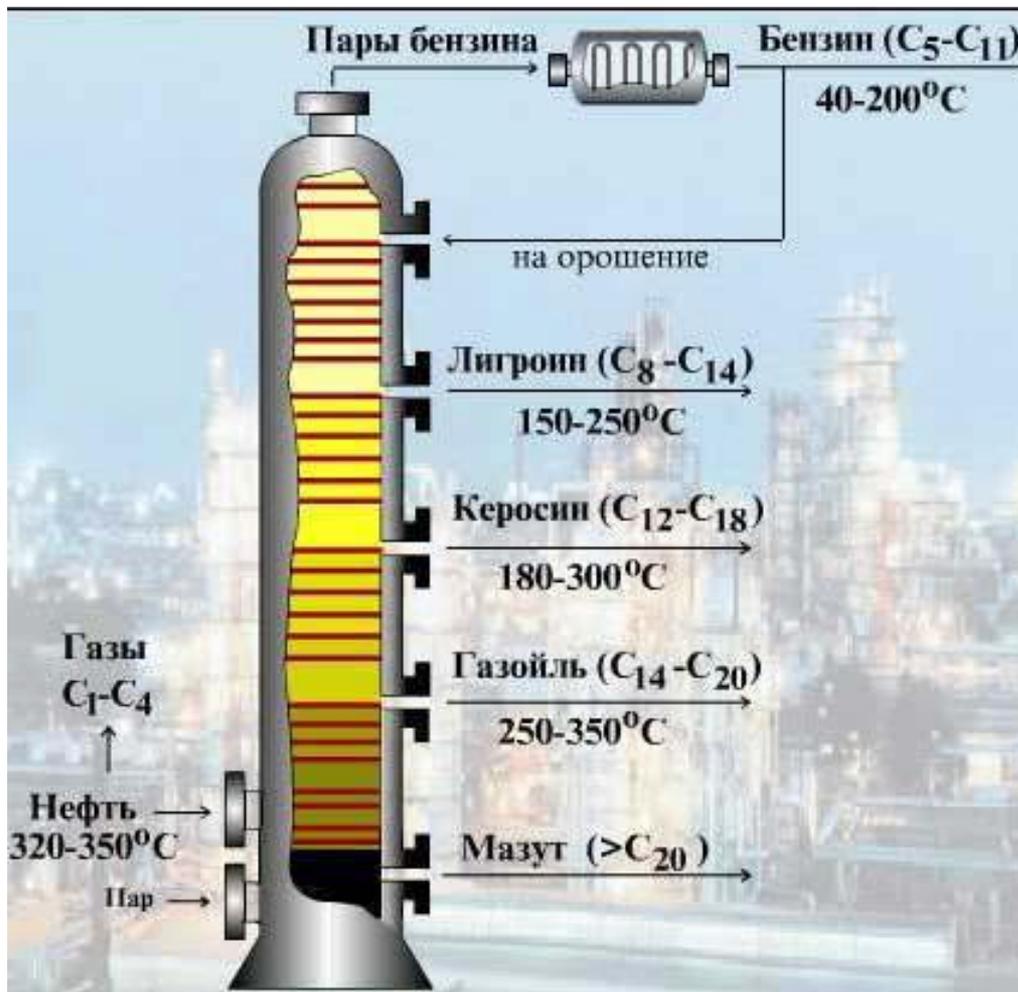


Переработка нефти



Ректификация нефти

Ректификация – разделение смесей, основанное на неоднократном испарении жидкостей и конденсации паров.



Применение нефти

«Нефть не топливо.

Топить можно и ассигнациями».

Д.И.Менделеев



Октановое число



Условный показатель
детонационной стойкости
легких моторных топлив
при сгорании
в карбюраторных двигателях.

Эталоны:
изооктан – 100
н-гептан - 0

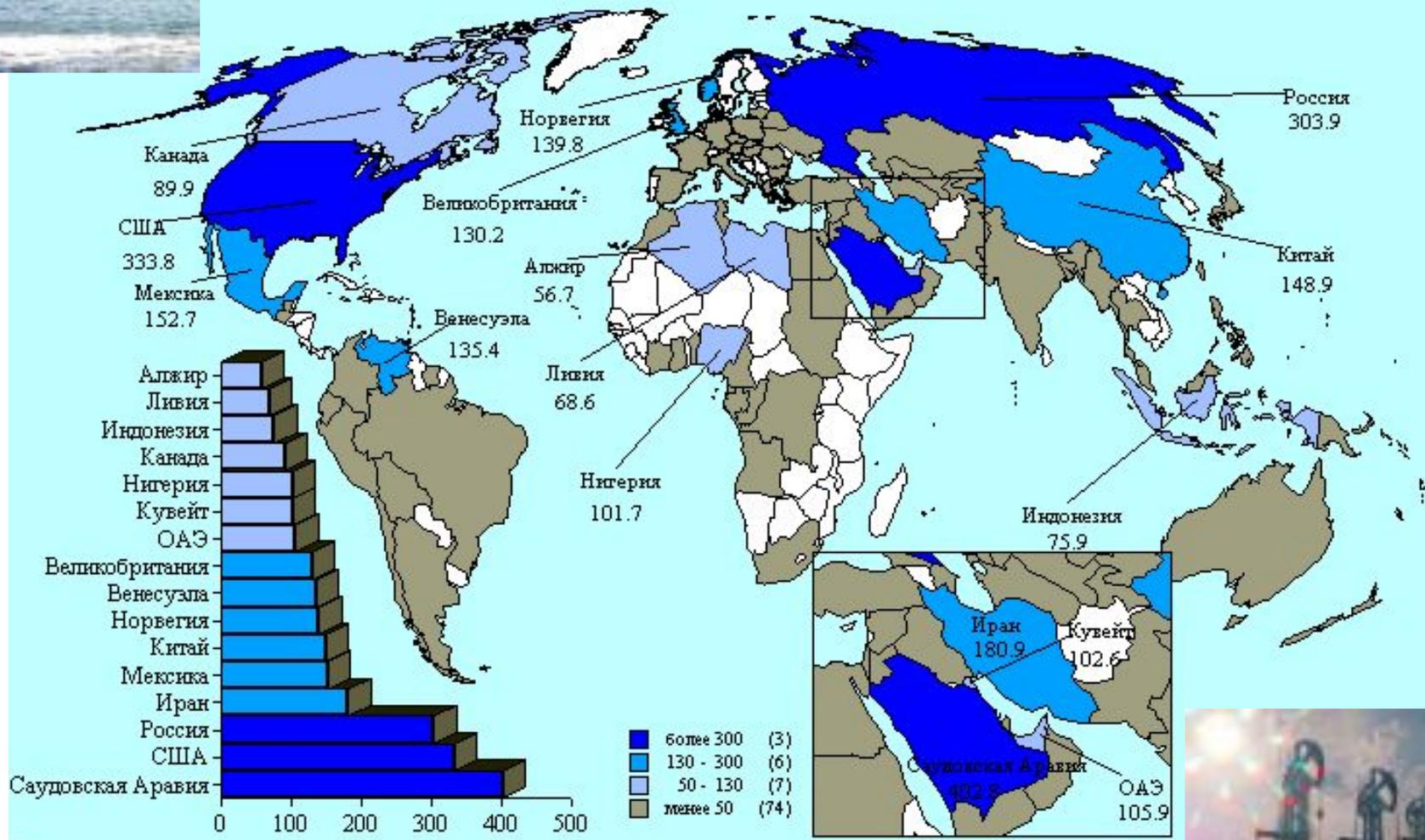
Цетановое число

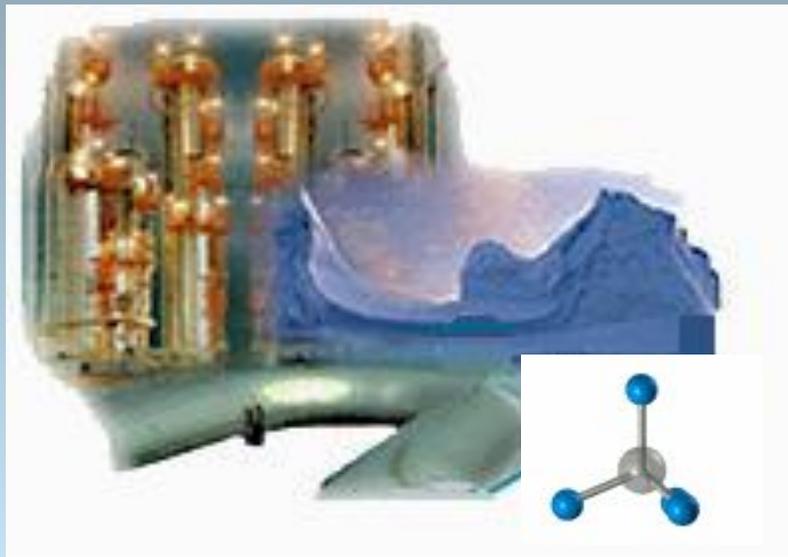


Мировая добыча нефти



Добыча нефти (млн тонн)





Природный и попутный газы



Состав природного газа

газ	метан CH_4	этан C_2H_6	пропан C_3H_8	бутан C_4H_{10}	пентан C_5H_{12}	азот и другие газы
%	80-97	0,5-0,4	0,2-1,5	0,1-1	0-1,0	2-13

Применение природного газа



ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

Бытовое и промышленное топливо
Агент для добычи нефти
Сырье для производства синтетических углеводородных продуктов
Производство газовой сажи

СЖИЖЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

Бензин
Сжиженные газы, бытовое и промышленное топливо, освещение
Сырье для производства синтетических углеводородных продуктов

УГОЛЬ



Коксование угля



Нагревание без доступа воздуха до 900 – 1050 °С

Продукты:

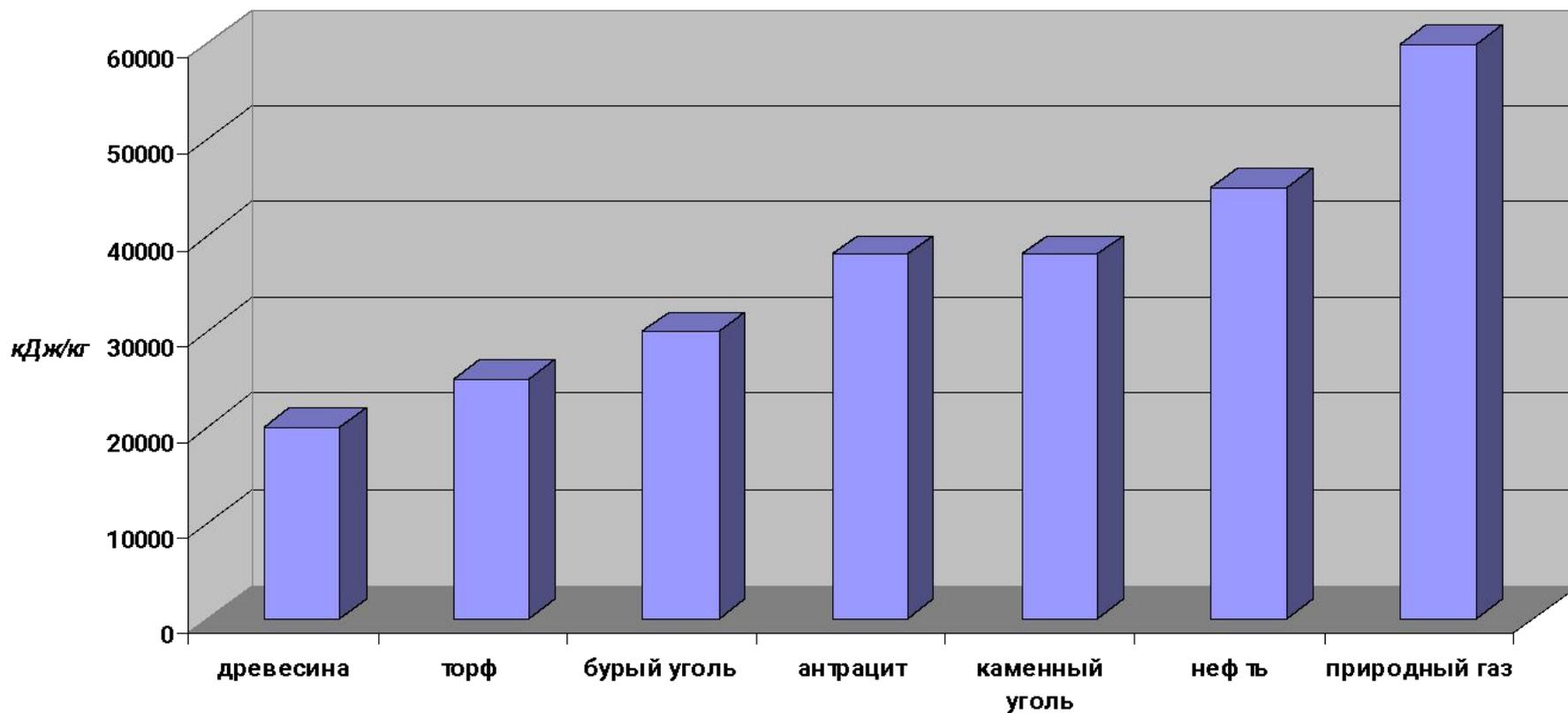
КОКС

КОКСОВЫЙ газ

каменноугольная смола



Теплотворная способность ТОПЛИВА



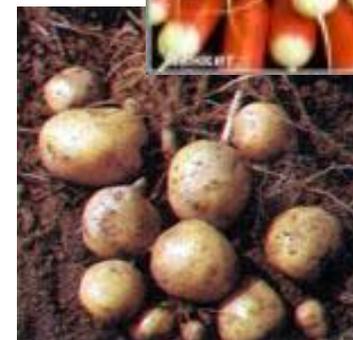
Альтернатива?

органические
отходы

удобрения

генератор
биогаза

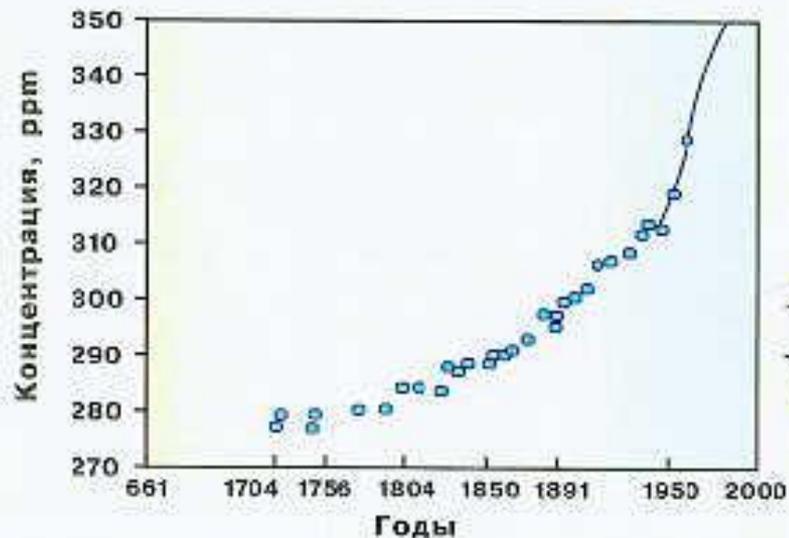
Биогаз
 CH_4



Экологические проблемы

ПРОБЛЕМЫ CO₂

Изменение концентрации CO₂ в атмосфере



Глобальное потепление



Сдвиг фотосинтетической деятельности



Цетановое число

Дизельное топливо

Промежуточные нефтяные дистилляты, кипящие при температурах выше, чем керосин, но ниже, чем смазочные масла, представляют собой горючее для средне- и высокоскоростных дизельных двигателей.

Цетановое число. Дизельные топлива оцениваются их цетановым числом – это реальное измерение *легкости воспламенения* под действием температуры и давления, а не *способности горения*. **Эталоны:** цетан – парафиновый углеводород с 16-ю атомами углерода, который легко воспламеняется под давлением, и α -метилнафталин, который не воспламеняется самопроизвольно.

