

# «Природные источники углеводородов»

Учитель химии  
МАОУ СОШ № 61 города Тюмени  
Белова Н.В.

# Цели:

- Образовательная – познакомить с происхождением нефти и природного газа, методами их переработки, использованием продуктов, получаемых из них.
- Развивающая – активизировать познавательную деятельность учащихся, создать особый эмоциональный настрой для усвоения знаний, развивать воображение и память, приобщить учащихся к чтению научно- популярной литературы.
- Воспитательная – поднять экологические и социальные проблемы ( разрушение озонового слоя, утечка нефти при добыче, повреждении танкеров, взрывы метана в шахтах, энергосбережения, поиск новых источников энергии)

# Эпиграф :

- « Нет простых решений, есть только разумный выбор»

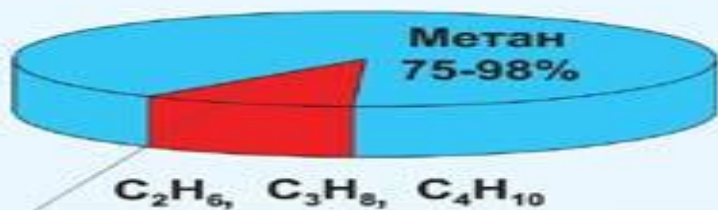
# Экологические катастрофы



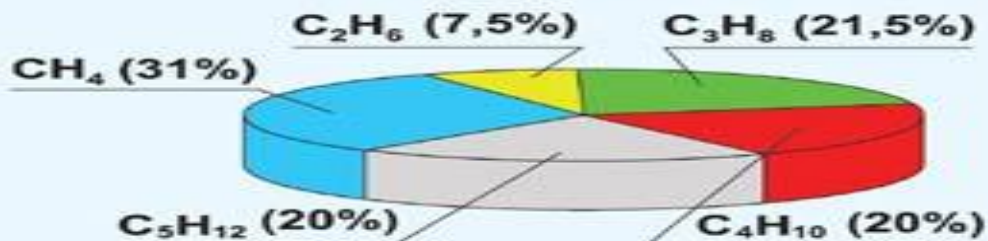
## ПРИРОДНЫЙ И ПОПУТНЫЙ ГАЗ

## СОСТАВ ГАЗОВ

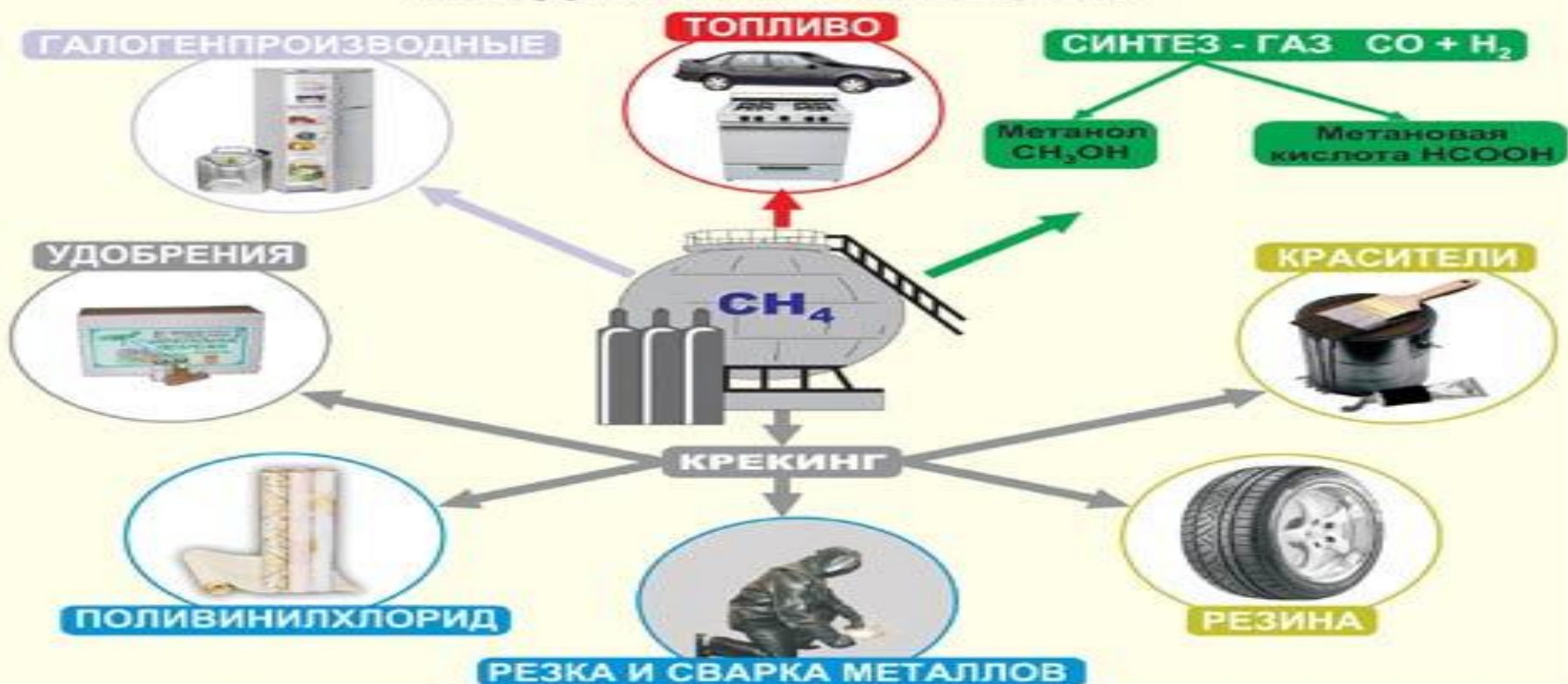
## ПРИРОДНЫЙ



## ПОПУТНЫЙ

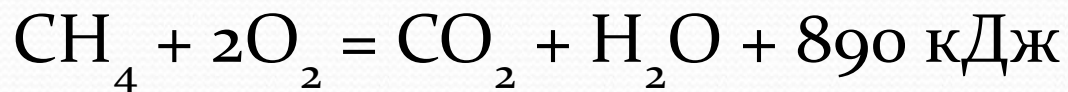


## ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ

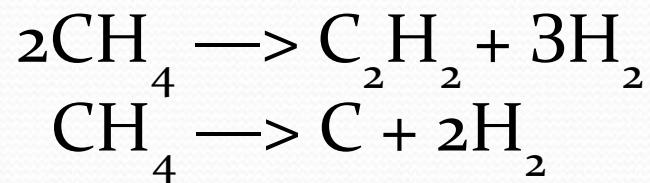


# Природный газ

- Энергетически выгодное природное топливо, т.к. при сгорании метана и его гомологов выделяется большое количество теплоты:



- Источник сырья для химической промышленности. Из него получают ацетилен, этилен, водород и сажу:



# Газовые смеси, получаемые из попутного газа

Название смеси	Состав	Использование
Газовый бензин	Пентан, гексан	Добавка к бензину для улучшения воспламенения топлива
Пропан-бутановая смесь	Пропан, бутан	Бытовое топливо
Сухой газ	Метан, этан	Топливо, сырье для получения ацетилена, водорода, сажи







# Физические свойства нефти



- Это маслянистая жидкость от светло-бурого до черного цвета
- Плотностью  $0,65 — 1,05$  г/см<sup>3</sup>
- С характерным запахом
- Нерастворима в воде

# Состав нефти

- Алканы (от 5 до 50 атомов С)
- Циклоалканы
- Арены
- Примеси: песок, глину, некоторые кислород- и серосодержащие соединения, воду, растворенные в ней соли.



# Крекинг

- Процесс расщепления углеводородов, содержащихся в нефти, в результате которого образуются углеводороды с меньшей цепью



# Виды Крекинга

Признаки для сравнения	Термический крекинг	Каталитический крекинг
Условия проведения	450 – 550 <sup>0</sup> С	450 – 500 <sup>0</sup> С, наличие катализатора
Скорость процесса	Идет медленно	Скорость больше
Состав продуктов	Преимущественно углеводороды с неразветвленной цепью, много непредельных УВ	Изомеры алкенов с разветвленной цепью, непредельных УВ меньше, ароматических больше
Свойства бензина	Стойкость к детонации ниже, неустойчив при хранении	Стойкость к детонации выше, устойчив при хранении

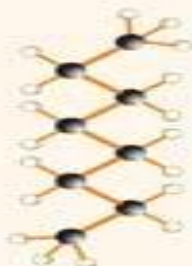


## КРЕКИНГ НЕФТЕПРОДУКТОВ

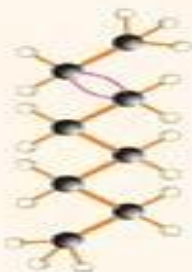


## ТЕРМИЧЕСКИЙ

$t = 480 - 550 \text{ } ^\circ\text{C}$   
 $P = 5 \text{ МПа}$



ОЧ = 0

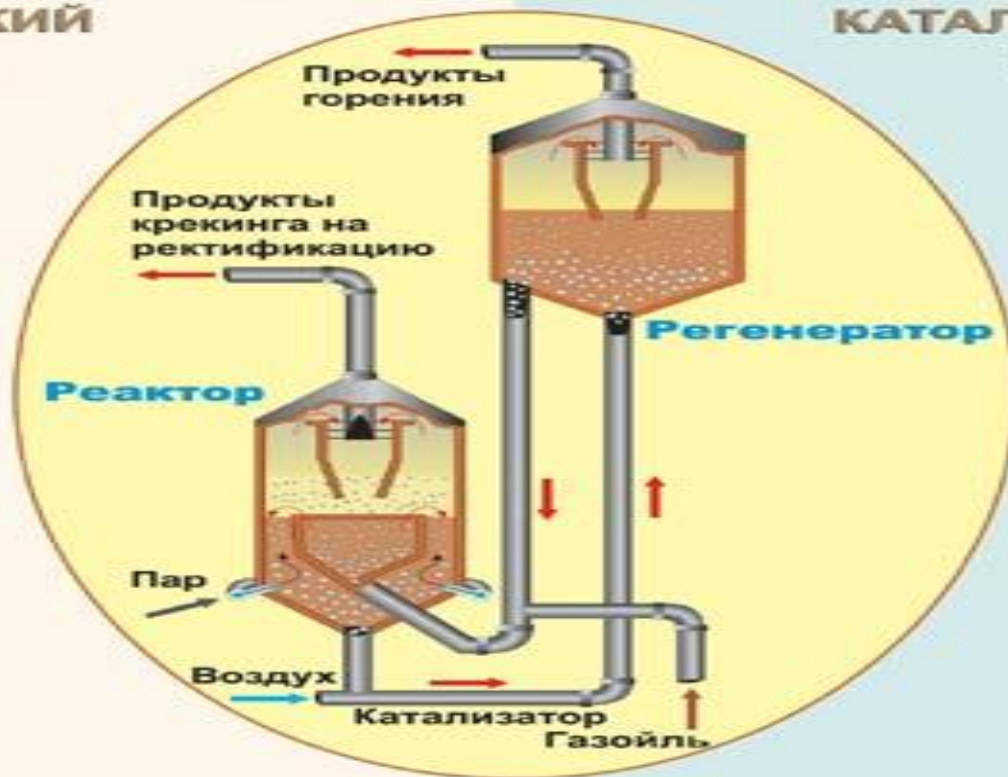
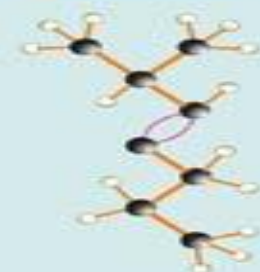


## КАТАЛИТИЧЕСКИЙ

$t = 450 - 500 \text{ } ^\circ\text{C}$   
 $Al_2O_3 \cdot SiO_2$

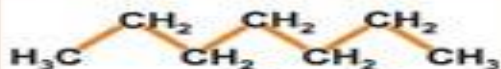


ОЧ = 100



## РИФОРМИНГ

АЛКАН  $\xrightarrow{t = 470 - 550 \text{ } ^\circ\text{C}}$  ЦИКЛОАЛКАН  $\xrightarrow{P = 1,5 - 5 \text{ МПа, кат. Pt}}$  АРЕНЫ



гептан



метилциклогексан



метилбензол



# Альтернативные источники энергии

- Энергия термальных вод
- Приливов
- Ветра
- Солнца
- Ядерная



# Способы производства топлива

- Природный газ —> Синтез-газ —> Метанол —> Бензин.
- Из бытовых отходов
- Отходы доменного производства
- Водородная энергетика
- Синтез – газ  $\text{CO} + \text{H}_2$



# ВЫВОДЫ:

- Ввиду отсутствия состава преступления подсудимых (природный газ, попутные нефтяные газы, нефть) оправдать;
- Обратиться к ученым с просьбой продолжить исследования, направленные на поиск экологически безвредных видов топлива, разработку безопасных технологий получения различных продуктов из нефти, новых способов очистки атмосферы, почвы, воды после аварий;
- Создать новые технологические цепочки комплексной глубокой переработки природного сырья;
- Призвать человечество ответственно подходить к добыче и транспортировке нефти ;
- В каждом доме, на каждом рабочем месте бережно и разумно использовать тепловую и электрическую энергию , по возможности дать «вторую жизнь» предметам потребления, вещам, различным материалам, в том числе и бытовым отходам.