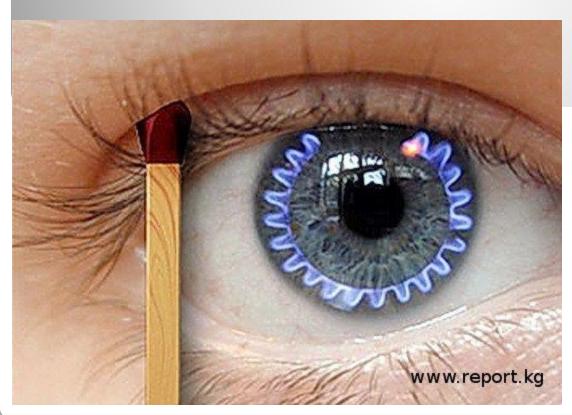
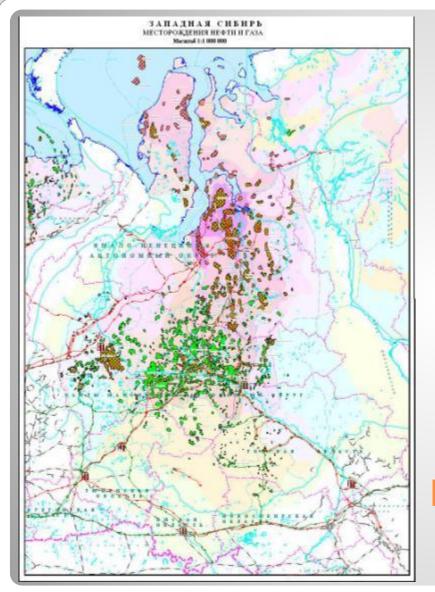
«Природные источники углеводородов и их переработка»



Автор учитель химии и биологии МОУ СОШ №26 с.Краснокумского Георгиевского района Ставропольского края Ворсина Светлана Анатольевна



Природный газ



Важнейшие месторождения газа

- •METAH
- **• ЭТАН**
- •ПРОПАН
- •БУТАН

Состав природного газа





СТОЧНИК С МИЧЕСКОЙ

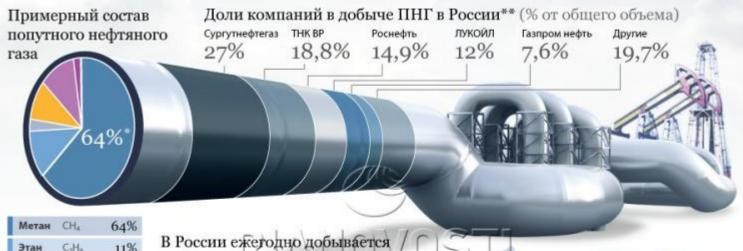


природного газа

Попутный нефтяной газ: ценность без отдачи

Значительная часть добываемого в России попутного газа сжигается на факельных установках, нанося ущерб экологии

Попутный нефтяной газ (ПНГ) — природный углеводородный газ, растворенный в нефти или находящийся в «шапках» нефтяных и газоконденсатных месторождений



| Метан | CH ₄ | 64% |
|--------|--------------------------------|-----|
| Этан | C ₂ H ₆ | 11% |
| Бутан | C ₄ H ₁₀ | 3% |
| Азот | N ₂ | 9% |
| Пропан | C ₃ H ₀ | 11% |
| Пентан | C ₅ H ₁₂ | 2% |

 Метан – доля ПНГ, которая может быть использована для работы электростанций В России ежегодно добывается 55-60 млрд куб. м ТНИГ*



26 млрд куб. м идет на нужды промыслов либо списывается на технологические потери

27% 15 млрд куб. м сжигается в факелах Сжигание ПНГ приводит к ежегодному выбросу в атмосферу

100 МЛН Т диоксида углерода

0,5 МЛН Т

Утилизация ПНГ позволит ежегодно производить

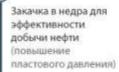
5-6 млн тонн

жидких углеводородов

3-4 млрд куб. м

15-20 млрд куб. м

Пути утилизации ПНГ



Использование в качестве топлива (в местах промысла ил

(в местах промысла или на крупных газовых электростанциях) Переработка на газоперерабатывающих заводах с получением:

- о сухого отбензиненного газа
- о широкой фракции легких углеводородов
- о сжиженных газов
- о стабильного газового бензина

| название | состав | применение |
|-----------------------------|--|--|
| Газовый бензин | Смесь пентана, гексана и др. углеводородов | Добавляют к бензину для улучшения запуска двигателя |
| Пропан-бутановая фракция | Смесь пропана и бутана | Применяют в виде сжиженного газа как топливо |
| Сухой газ | По составу сходен с природным газом | Используют для получения ацетилена, водорода и др. веществ, а так же как топливо |

Характеристика попутных нефтяных газов

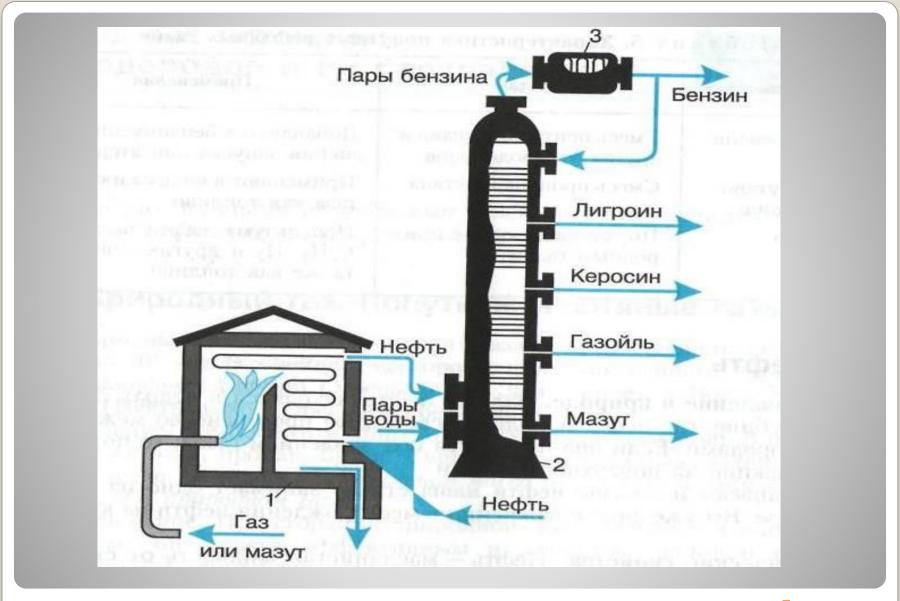




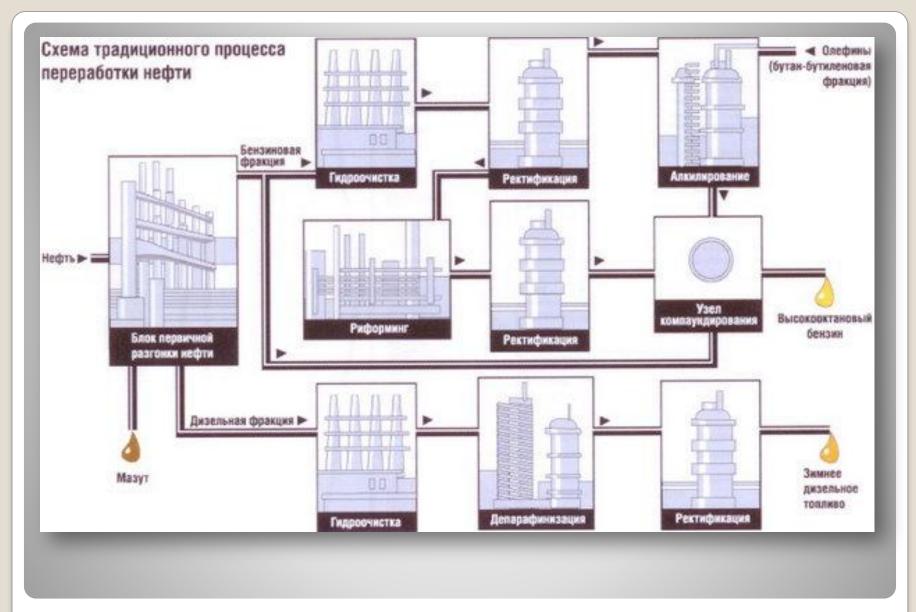
Физические свойства нефти:

- маслянистая жидкость;
- от светло-бурого до черного цвета;
- имеет характерный запах;
- немного легче воды;
- практически не растворяется в воде;
- нет определённой t киления.



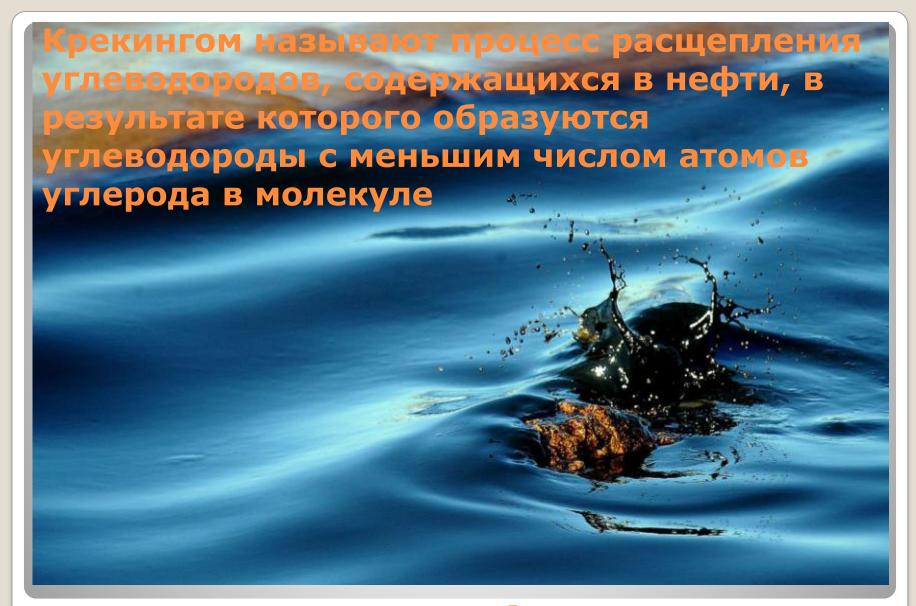


Продукты, получаемые из нефти



Установки для переработки нефти

| | звание ракции | t кипения | химический состав | продукты переработки |
|---|--------------------|------------|-------------------------------|---|
| | олиновая оакция | 40-200°C | $C_5H_{12} - C_{11}H_{24}$ | газолин бензин (авиационный, автомобильный) |
| | ооиновая ракция | 150-250°C | $C_8H_{18} - C_{14}H_{30}$ | лигроин (горючее для тракторов) |
| | осиновая ракция | 180-300°C | $C_{12}H_{26} - C_{18}H_{38}$ | керосин (горючее для тракторов, реактивных самолётов и ракет) |
| | ойльная ракция | выше 275°С | $C_{19}H_{40}$ | газойль – дизельное топливо |
| ľ | Мазут | остаток | атомов С до многих десятков | Мазут: -соляровые масла (дизельное топливо) - смазочные масла (автотракторные, авиационные, индустриальные) - вазелин (основа для косметических средств и лекарств) Гудрон (дорожное строительство) |



Крекинг нефтепродуктов



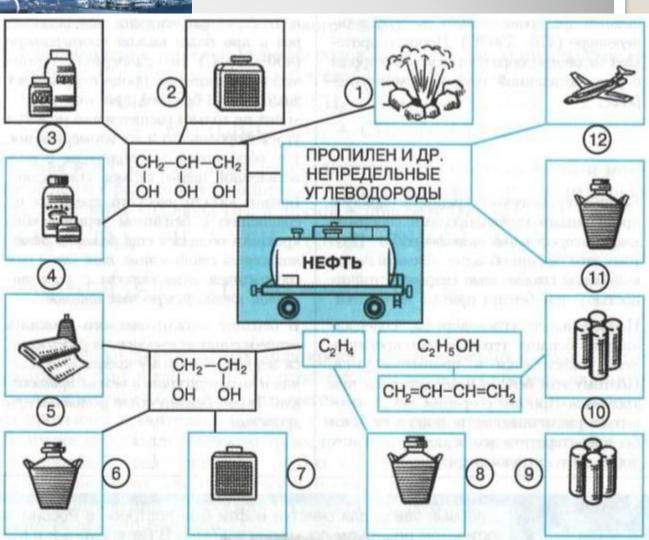
| ĺ | Термический крекинг | Каталитический крекинг |
|---------------------|--|--|
| | Протекает при 470-550°C | Протекает при 450-500°С и в присутствии катализатора |
| 1 | Бензин содержит много непредельных углеводородов | Бензин содержит много углеводороды с разветвлённой цепью |
| THE PERSON NAMED IN | Обладает высокой детонационной устойчивостью (взрывоустойчивостью) | Обладает ещё большей детонационной устойчивостью |
| | Менее устойчив при хранении | Более устойчив при хранении |





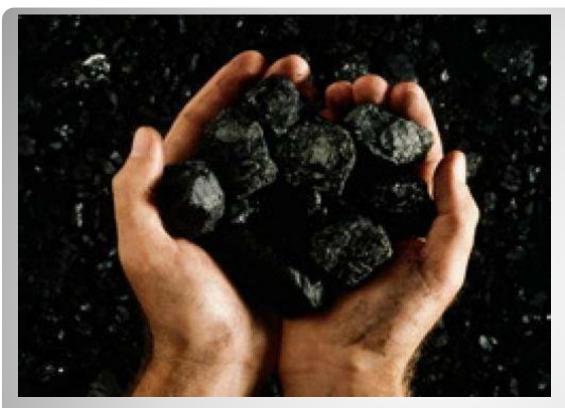


Материалы и вещества, полученные из продуктов крекинга нефти

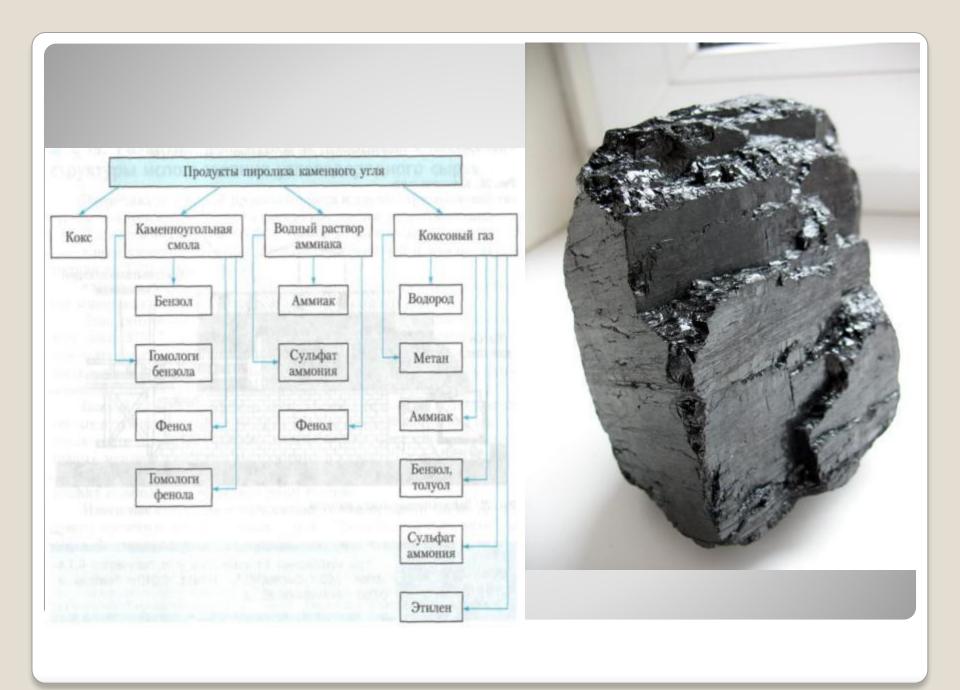


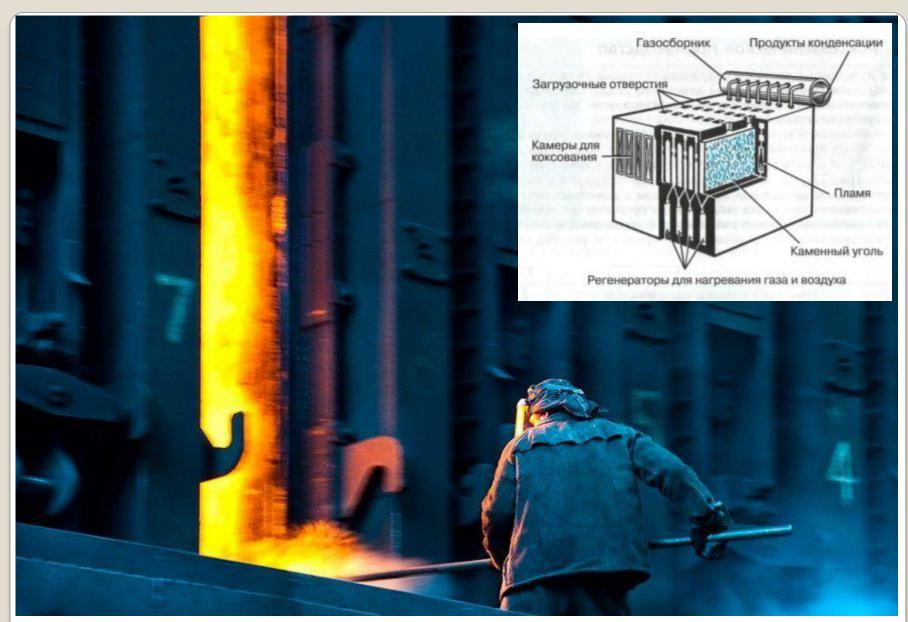


Коксохимическое производство



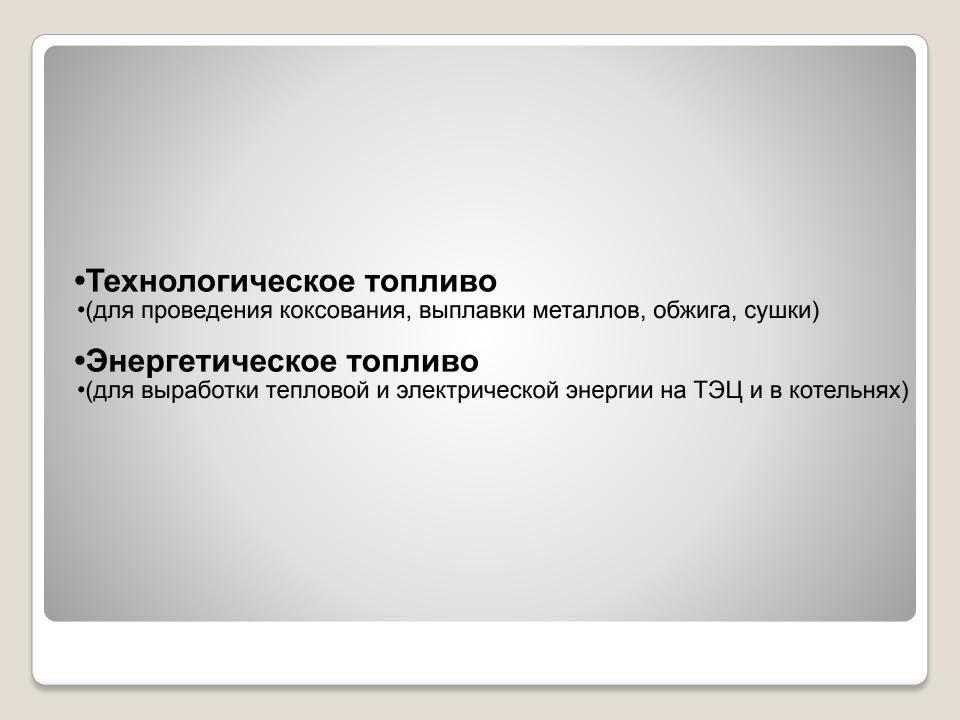
Коксование (пиролиз) каменного угля – один из способов получения углеводородов путём нагревания до 1000 °C

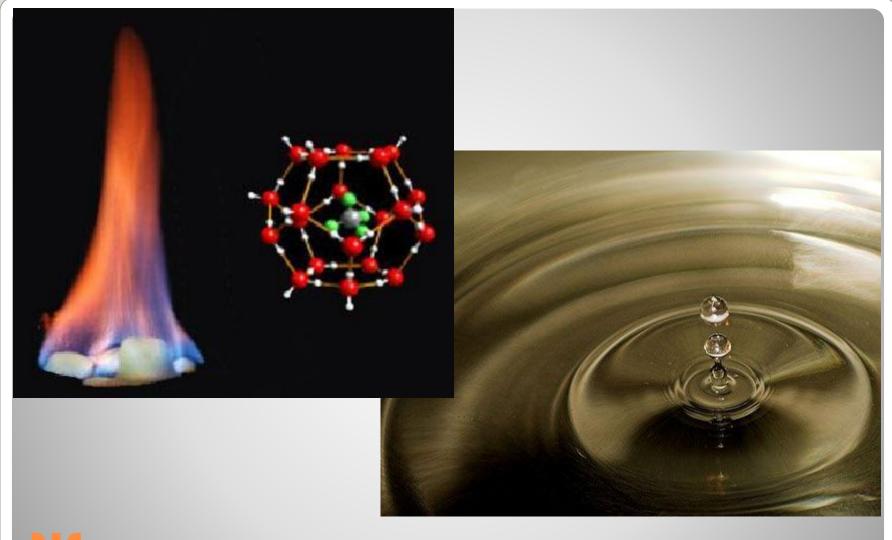




Коксовая печь







Жидкое топливо из угля





Гибель живых организмов







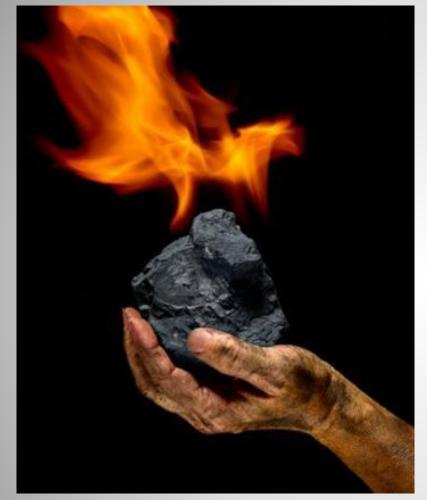
Загрязнение земной поверхности





Загрязнение воды





ЧЕЛОВЕК!



Всё в твоих руках!

