Топливно-энергетический комплекс (ТЭК). Нефтяная промышленность.

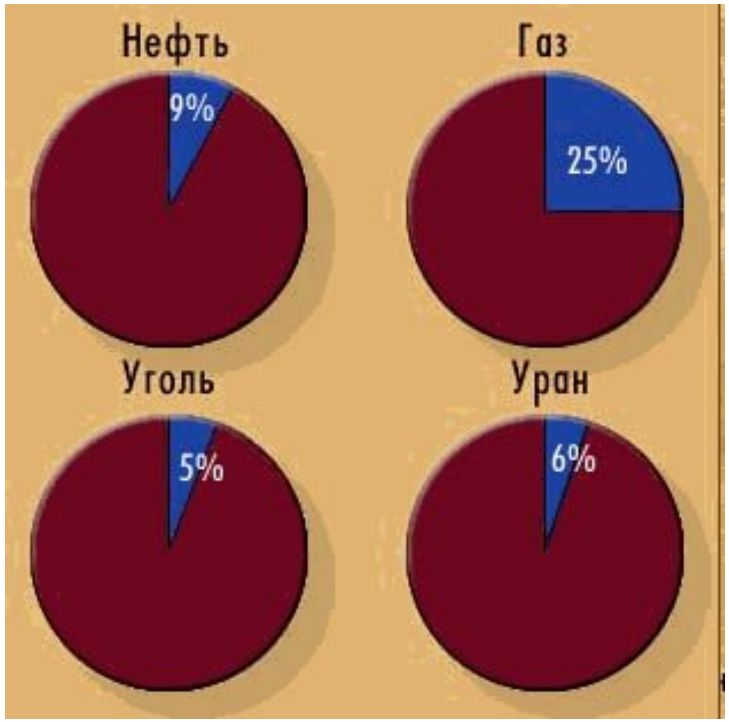
Задачи:

- Сформировать представления о ТЭКе, нефтяной и газовой промышленности. Повысить экологическую и химическую грамотность.
- Развить умения работать с тематическими картами и статистическим материалом и анализировать документальные данные из СМИ.
- Ознакомить с основными профессиями, связанными с добычей и переработкой топливных ресурсов.

ТЭК
Топливная промышленность
Электроэнергетика
Нефтяная
Газовая
Угольная
Торфяная
Атомная
Сланцевая

Топливная промышленность

- Разведка
- Добыча
- Транспортировка
- Переработка
- Потребление



профессии

- Геодезисты
- Сейсмологи
- Геологи
- Нефтяники
- Трубопроводчики
- Бурильщики
- Инженеры
- Технологи
- Экономисты
- Финансисты
- Химики
- Экологи

Сравнительная характеристика

Нефтяных попутных газов и

- Метан-25-80%
- Этан-4-22%
- Пропан-1-20%
- Бутан-0,8-10%
- Пентан-0,6-5%
- Гексан-0,5-2%

Природного газа

- Метан-60-99%
- Этан-0-0,9%
- Пропан-0-0,05%
- Бутан-0-0,01%
- Пентан- следы
- Гексан-0

в 30 $м^3$ нефтяного газа может содержаться до 5 *л* бензина

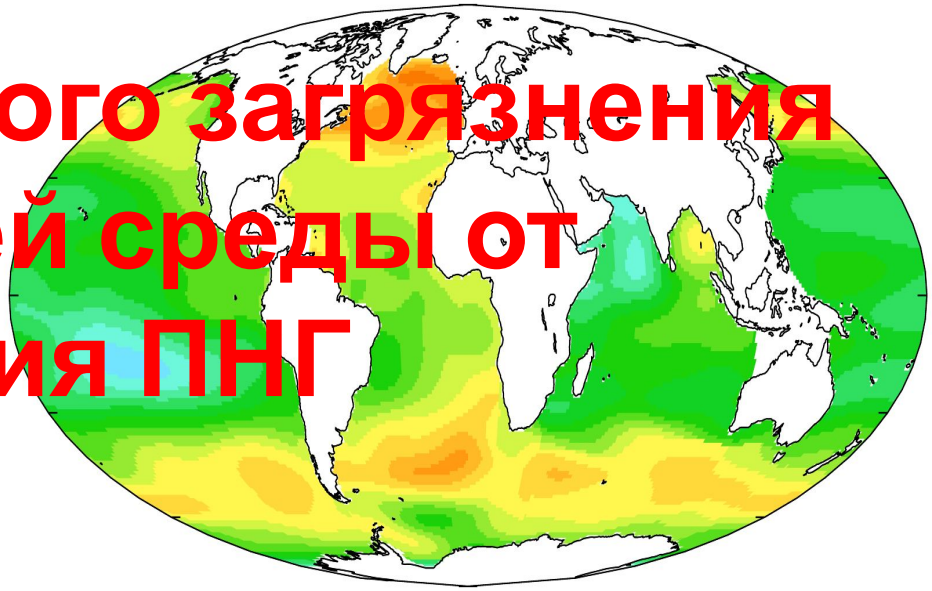
Ежегодно в России сгорает в факелах попутного нефтяного газа на

362 миллиарда рублей!

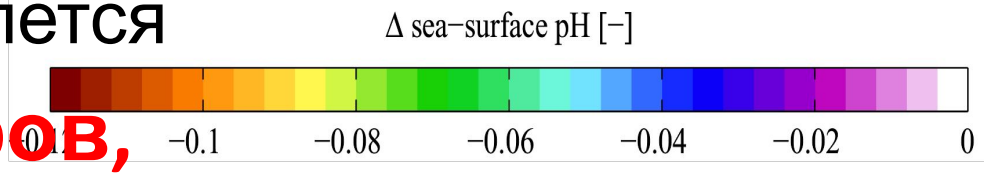
цифры

- штраф за сжигание мизерный – до **40 000 рублей.**
- взимать его можно только один раз в год.

Степень теплового загрязнения окружающей среды от сжигания ПНГ



- радиус термического <u>разрушения почв</u> колеблется в пределах **10-25 метров,**



- <u>растительности</u> – до **50 метров.**

В атмосферу попадают:

- Оксиды азота
- Оксиды серы
- Оксиды углерода
- Сероводород

Заболевания:

- рак легких,
- бронхит,
- печени
- ЖКТ,
- нервной системы,
- зрения.

Процесс Фишера – Тропша

Это химическая реакция, в которой из оксида углерода (II) CO и водорода H_2 получаются различные жидкие углеводороды, т.е. синтетическая нефть.

$CO + 2H_2$ ----> $--CH_2--$ + H_2O

$2\ CO + H_2$ ----> $--CH_2--$ + CO_2.

Смесь CO и H_2 называется **синтез-газ**

Побочные реакции:

- гидрирование оксида углерода (II) до метана:

$$CO + 3H_2 \rightarrow CH_4 + H_2O + 214 \text{ кДж/моль}$$

- диспропорционирование CO:

$$2CO \rightarrow CO_2 + C$$

- равновесие водяного газа:

$$CO + H_2O \leftrightarrow CO_2 + H_2$$

Выводы.

- В настоящее время нефть и газ – основные топливные ресурсы, от которых зависит развитие других отраслей хозяйства.
- Нефть – это смесь углеводородов, не имеющая химической формулы и постоянных физических свойств.
- В XXI веке нефть – это источник экологических проблем, а состояние окружающей среды зависит от нашего сознания и действий.
- Есть надежда, что при исчерпании топливных ресурсов наши дети и внуки научатся получать синтетическую нефть в промышленных масштабах.