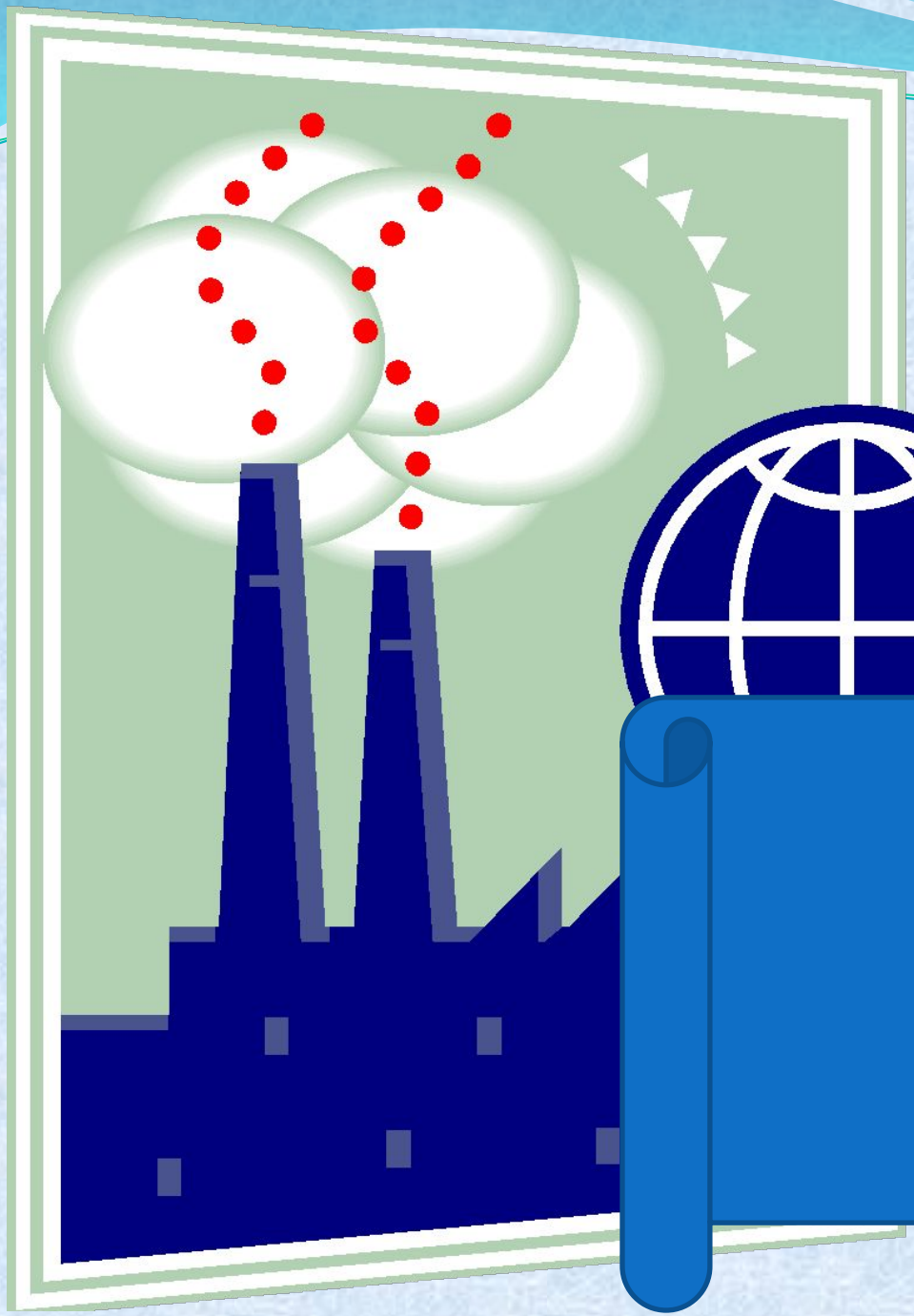
МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Природные ресурсы			
По составу и особенностям использования	По происхождению	По исчерпаемости	
Топливные (уголь, торф, природный газ, горючие сланцы)	Минеральные	Неисчерпаемые (энергия солнца, ветра, приливов и отливов, геотермальная энергия)	
Металлические (рудные) – руды черных и цветных металлов	Климатические	Исчерпаемые	
Неметаллические (нерудные) – химическое сырье и др. (соли, сера, асбест)	Водные	Невозобновимые	Возобновимые
	Земельные (почвенные)	минеральные	Земельные
	Биологические		Водные
	Ресурсы мирового океана		Биологические
			гидроэнергетические



Нефть как топливо и химическое сырье

Запасы и добыча нефти

Общее число нефтяных месторождений **50** тысяч.

Основные запасы находятся в **северном полушарии.**

По количеству нефтеносных бассейнов и запасам выделяется район **Персидского залива, США и Канада** (месторождение на Аляске и Крайнем севере Канады), **Северная и Западная Африка** (Алжир, Ливия и Венесуэла)

Мировая добыча нефти приближается к **3,5 млрд. т**, и примерно более **40%** ее приходится на страны **ОПЕК**

Лабораторная работа

Цель:

Смоделировать образование нефтяного пятна на поверхности воды.

Выяснить способы тушения нефтяных пожаров.

Ход работы:

Налейте в чашку Петри немного воды из стакана.

Капните в воду несколько капель нефтепродуктов.

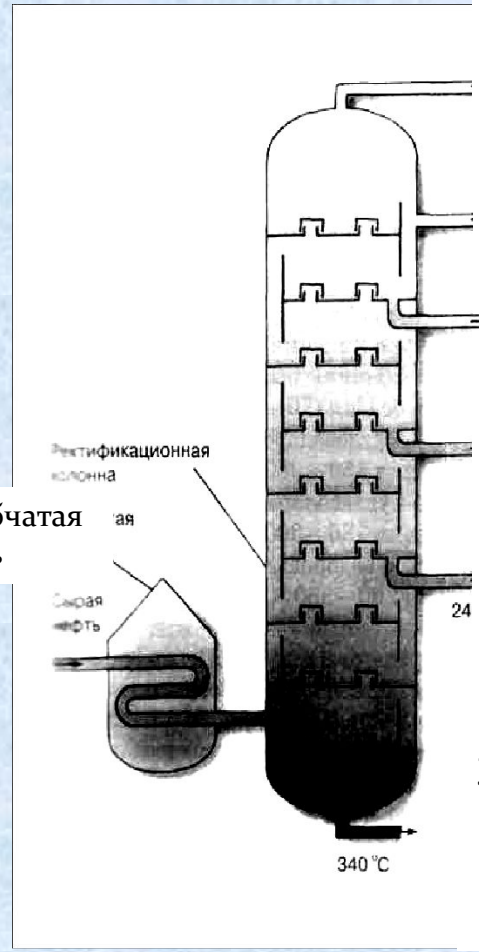
Что вы наблюдаете? Сделайте выводы.

Способы переработки нефти

- **Фракционная перегонка (ректификация)** – физический способ разделения смеси компонентов с различными температурами кипения перегонка

- **Крекинг** – термическое разложение нефтепродуктов, приводящее к образованию углеводородов с меньшим числом атомов углерода в молекуле

Фракционная переработка нефти



Трубчатая печь

40^0С ректификационные газы

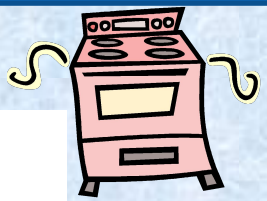
$40\text{-}200^0$С газолиновая фракция (бензин)

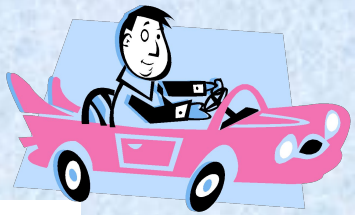
$120\text{-}250^0$С лигроиновая фракция

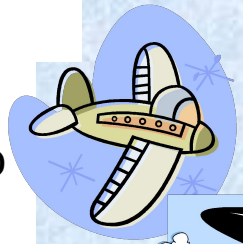
$180\text{-}300^0$С керосиновая фракция

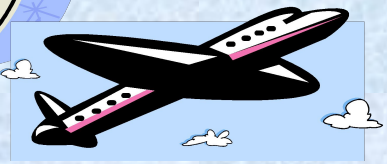
$200\text{-}350^0$С дизельное топливо

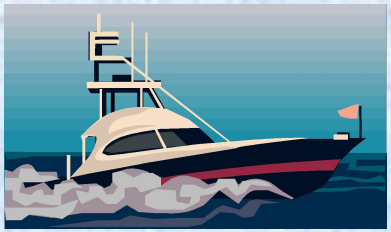
340^0С мазут – твердый остаток









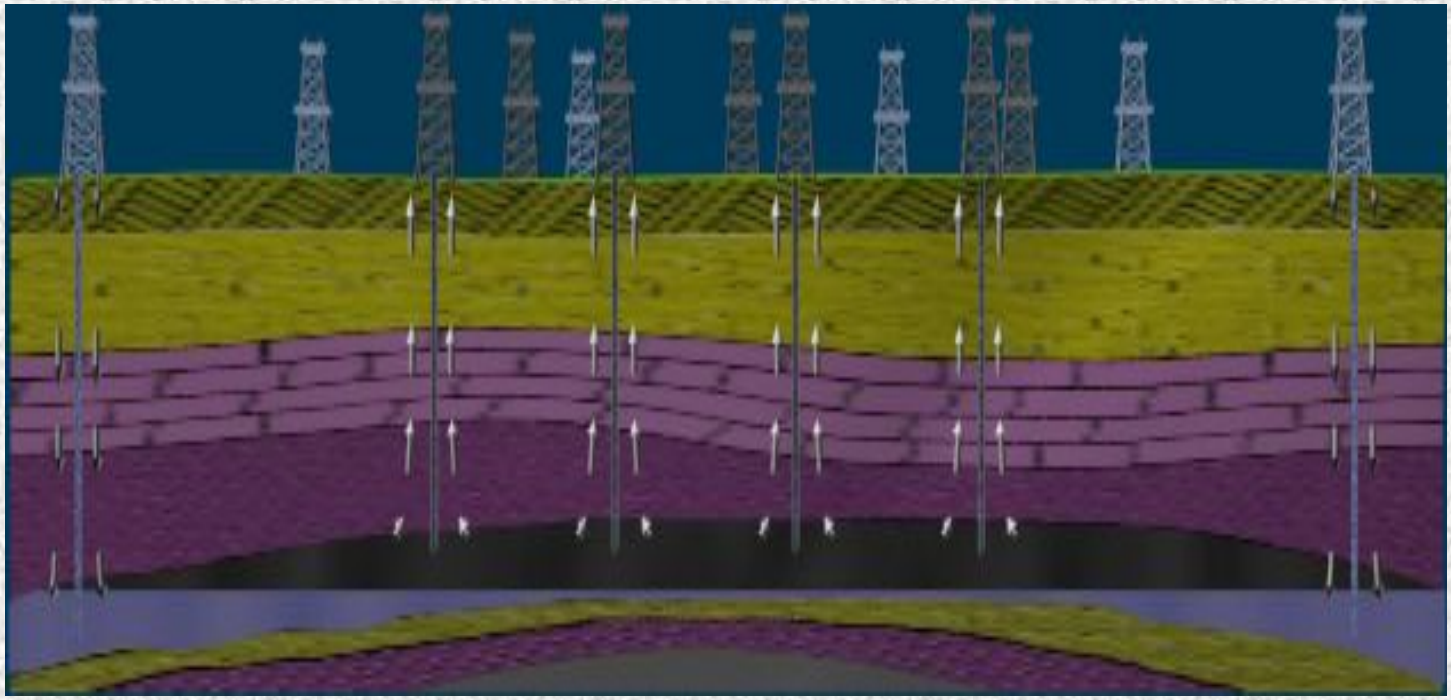


Ректификационная колонна

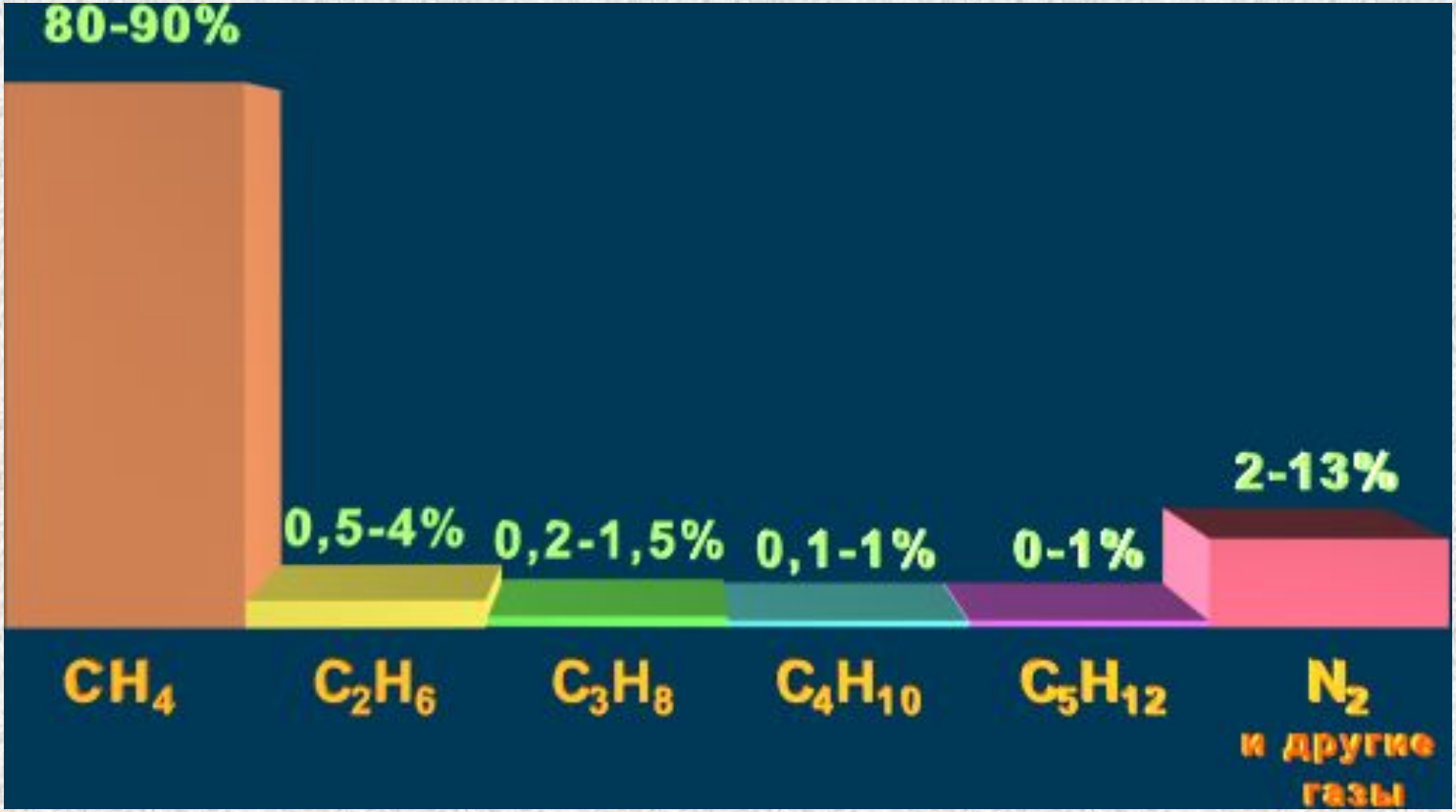
Виды крекинга нефти

Крекинг	
термический	каталитический
Температура реакции	
470-550°С (без катализатора процесс протекает медленно)	450-500°С (в присутствии алюмосиликатных катализаторов)
Образование непредельных углеводородов и углеводородов с неразветвленным углеродным скелетом	
много	мало
Бензин	
низкое октановое число, неустойчив при хранении	высокое октановое число, устойчив при хранении

Газ природный и попутный нефтяной



Состав природного и попутного нефтяного газов



Каменный уголь как топливо и химическое сырье

Расчет ресурсообеспеченности нефтью, газом и углем ведущих стран мира

Ресурсообеспеченность углем

Страна	Запасы угля (в млрд. т)	Добыча (в млн. т)	Ресурсообеспеченность (на сколько лет хватит ресурса)
США	445	970	459
Китай	296	1170	253
Россия	202	270	748
ЮАР	116	220	527
Австралия	116	305	380
ФРГ	106	200	530
Индия	78	330	236
Украина	47	20	588
Великобритания	45	30	1500
Казахстан	34	75	453

Ресурсообеспеченность нефтью

Страна	Запасы нефти (в млрд. т)	Добыча (в млн. т)	Ресурсообеспеченность (на сколько лет хватит ресурса)
Саудовская Аравия	35,8	440	81
Россия	20	350	57
Ирак	15,1	130	116
Кувейт	13,3	105	127
Кувейт	12,6	115	110
Иран	12,3	180	68
Венесуэла	11,1	165	67
Мексика	4,0	170	24
Ливия	3,8	70	54
США	3,7	355	10

Ресурсообеспеченность газом

Страна	Запасы газа (в трлн. куб.м)	Добыча (в млрд. куб. м)	Ресурсообеспеченность (на сколько лет хватит ресурса)
Россия	48,1	585	82
Иран	20,9	60	348
ОАЭ	5,8	40	145
Саудовская Аравия	5,7	55	104
США	4,7	540	9
Венесуэла	4,1	30	137
Алжир	3,7	85	44
Индонезия	3,5	65	54
Норвегия	3,0	55	55
Малайзия	2,4	45	53

Расчет потребления угля Соболевской котельной

- Отопительный сезон – **с 1 октября по 1 мая**
- Продолжительность отопительного сезона – **212 суток**
- В октябре и апреле сжигают **по 1 т в сутки**
- В остальные месяцы по **2-3 тонны в сутки.**

- **В среднем – 2 тонны в сутки**

- Годовой расход топлива **212 х 2 = 424 т** за сезон

Переработка каменного угля

- **Коксование** – прокаливание каменного угля без доступа воздуха при температуре около 1000^0С

Продукты коксования угля

(Коллекция)

- **Коксовый газ –** водород, метан, угарный и углекислый газы, примеси аммиака, азота и других газов.
- **Каменноугольная смола –** бензол и его гомологи, фенол и ароматические спирты, нафталин и различные гетероциклические соединения, а также более сотни других органических веществ.
- **Надсмольная или аммиачная вода** – содержит растворенный аммиак, фенол, сероводород и другие вещества.
- **Кокс –** твердый остаток от коксования, практически чистый углерод.

Рудные и нерудные полезные ископаемые

Загрязнение среды топливными ресурсами

Расчет загрязнений среды вредными веществами при работе Соболевской котельной

- Современные ТЭС и ТЭЦ расходуют до **20 тысяч** тонн угля в сутки и выбрасывают в атмосферу: **680 тонн** SO_2 и SO_3, **200 тонн** оксидов азота, **240 тонн** золы, пыли, сажи.
- Рассчитайте суточную и годовую массу выбросов, образующихся при работе Соболевской котельной, если на ней расходуется в среднем **2 т** угля в сутки, а отопительный сезон продолжается **212** суток.

- Ответ:

0,068 т SO_2 и SO_3; **0,02 т** оксидов азота; **0,024 т** золы, пыли, сажи – в сутки

14,416 т **4,24 т** 5**,008 т** соответственно за отопительный сезон

ВЫВОДЫ

- Минеральные ресурсы относятся к категории исчерпаемые и невозобновимые, поэтому к ним нужно относится бережно и экономно.
- Обеспеченность минеральными ресурсами неодинакова в разных страна
- Нефть, газ и каменный уголь богатейший источник углеводородов.
- Добыча и нерациональное использование топливных ресурсов приводит к загрязнению окружающей среды