



Нефть и ее переработка

МБОУ «Новотроицкая СОШ»

Физические свойства нефти

- Нефть — горючая маслянистая жидкость со специфическим запахом..
- не имеет формулы- смесь углеводородов
- нефть является одним из важнейших для человечества полезных ископаемых XX-XXI в.
- месторождения нефти приурочены к осадочным породам

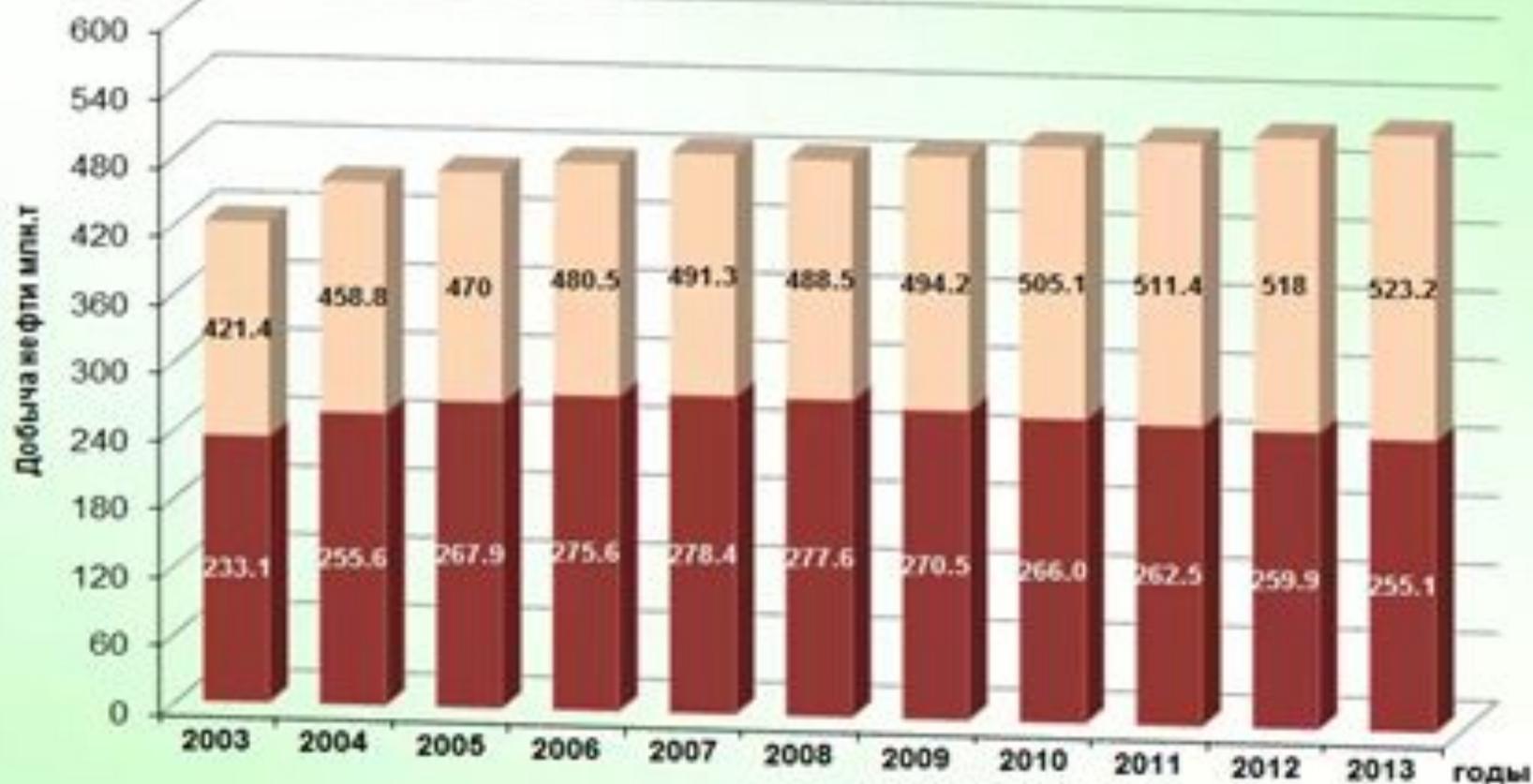
Теории происхождения нефти

- **Классическая теория** (опыт немецких ученых Г.Гефера и К.Энглера поставленный ими в 1888 году по перегонке рыбьего жира при температуре 400 С и давлении около 1 Мпа)
- **Карбидная или биогенная** -М.Бертло (1866), Д.И.Менделеев(1876)
- **Круговорот углерода в природе.**

Месторождения нефти

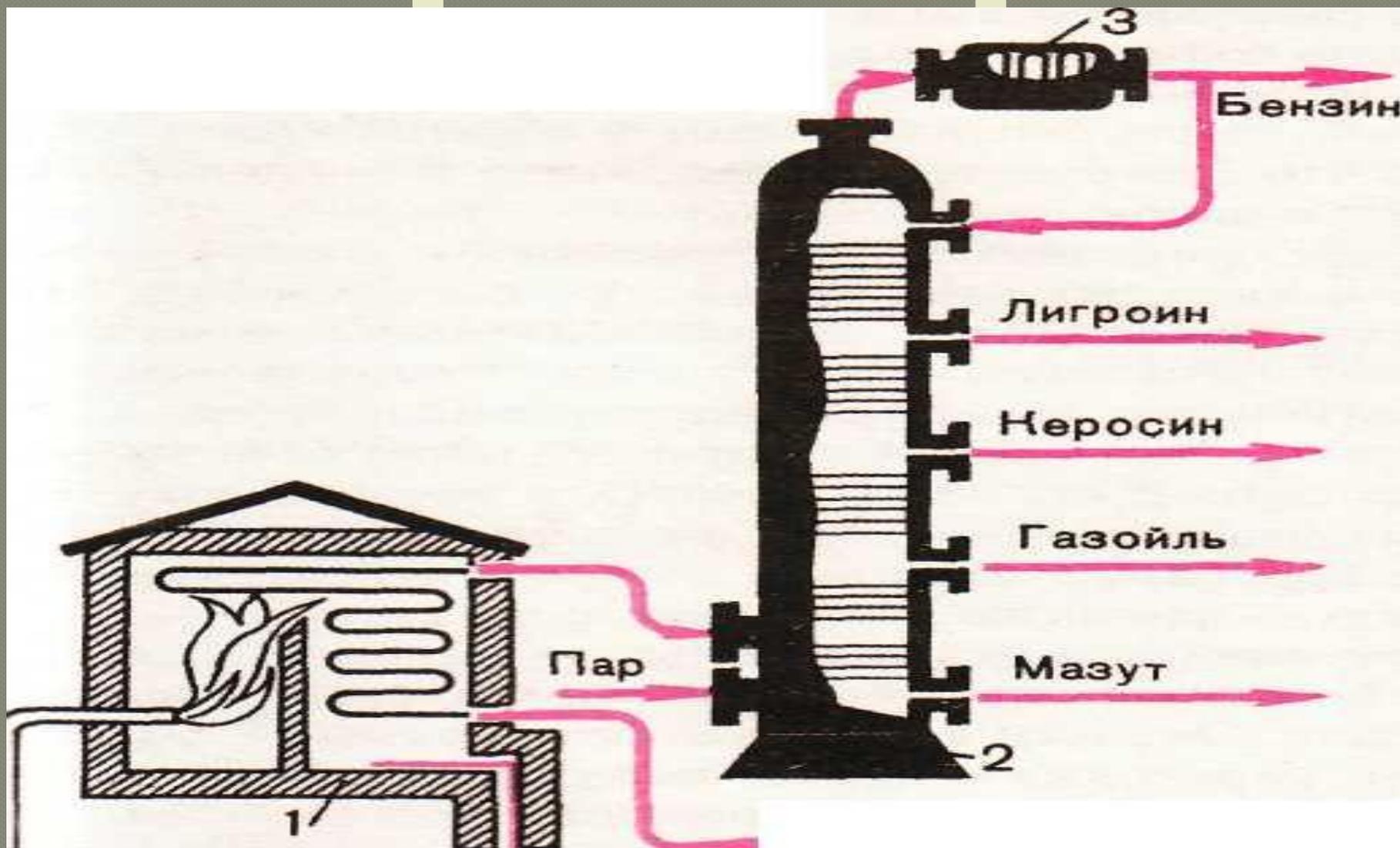
- Туймазинское (1937)-Башкирия
- Ромашкинское (1948) – Республика Татарстан ,Альметьевский р-н
- Самотлорское (1965)г)-Западная Сибирь
- Мамонтовское (1965)
- Приобское
- Лянторское

Добыча нефти в России



В том числе: ■ ХМАО-Югра

Перегонка нефти



Материальный баланс атмосферной перегонки западно-сибирской нефти

ПРЕДЕЛЫ ВЫКИПАНИЯ, °С	ВЫХОД ФРАКЦИИ, % (МАСС.)
ПРЕДЕЛЫ ВЫКИПАНИЯ, °С	ВЫХОД ФРАКЦИИ, % (МАСС.)
Газ	1,1 %
Бензиновые фракции	
<62°С	4,1%
62—85°С	2,4%
85—120°С	4,5%
120—140°С	3,0%
140—180°С	6,0%
Керосин	
180—240°С	9,5%
Дизельное топливо	
240—350°С	19,0%
Мазут	49,4%
Битум	1,0%

Крекинг нефти

- Крекинг – это реакции расщепления углеродного скелета крупных молекул при нагревании и в присутствии катализаторов.
- Крекинг (англ. *cracking*, от *crack* — расщеплять), переработка нефти и её фракций для получения главным образом моторных топлив, а также химического сырья, протекающая с распадом тяжёлых углеводородов.

Термический крекинг



ForexAW.com

Первая в мире промышленная установка непрерывного термического крекинга нефти была создана и запатентована инженером В. Г. Шуховым и его помощником С. П. Гавриловым в 1891 году

Химизм крекинга

- Протекает по радикально-цепному механизму с разрывом связей С—С в молекулах парафиновых (С5 и выше)



- Одновременно с разрывом связей происходят реакции полимеризации

Типичный материальный баланс процесса каталитического крекинга

Продукция	Выход % на сырье
Гидроочищенный вакуумный газойль (Фр.350-500°C)	100
Получено всего:	100
H ₂	0,04
CH ₄	0,25
C ₂ H ₆	0,23
C ₂ H ₄	0,36
C ₃ H ₈	0,85
C ₃ H ₆	2,73
бутан	0,89
бутены	2,5
изобутан	4,20
бензиновая фракция (<u>ОЧИ</u> -91/92)	58,62
газойль (легкий+тяжелый)	27,17
Кокс + потери	2,17

Сравнительная характеристика видов крекинга

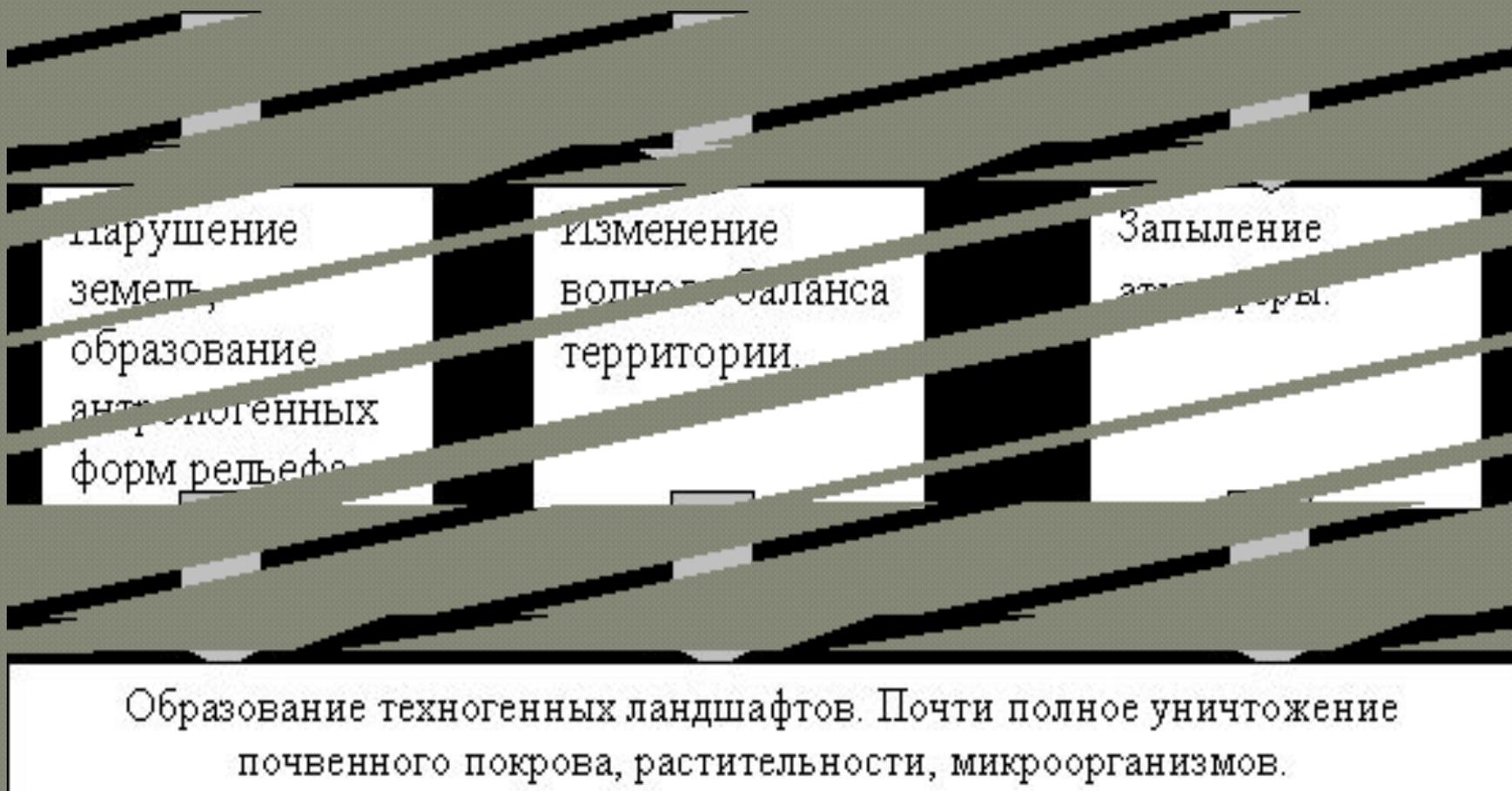
Термический

- 1. $t' = 470 - 550^\circ \text{C}$
- 2. большая детонационная стойкость бензина
- 3. легко окисляется

Каталитический

- 1. Катализатор
- 2. $t' = 450 - 500^\circ \text{C}$
- 3. Высокая детонационная стойкость бензина
- 4. Устойчив при хранении

Влияние нефтедобывающей промышленности на окружающую среду



Влияние нефтедобывающей промышленности на окружающую среду

Нефтеперерабатывающая промышленность

Загрязнение

атмосферы

$\text{CO}_2, \text{SO}_2, \text{NO}_x$

тяжелыми

металлами

Сброс сточных

вод

загрязнение

водоемов.

Накопление

твердых

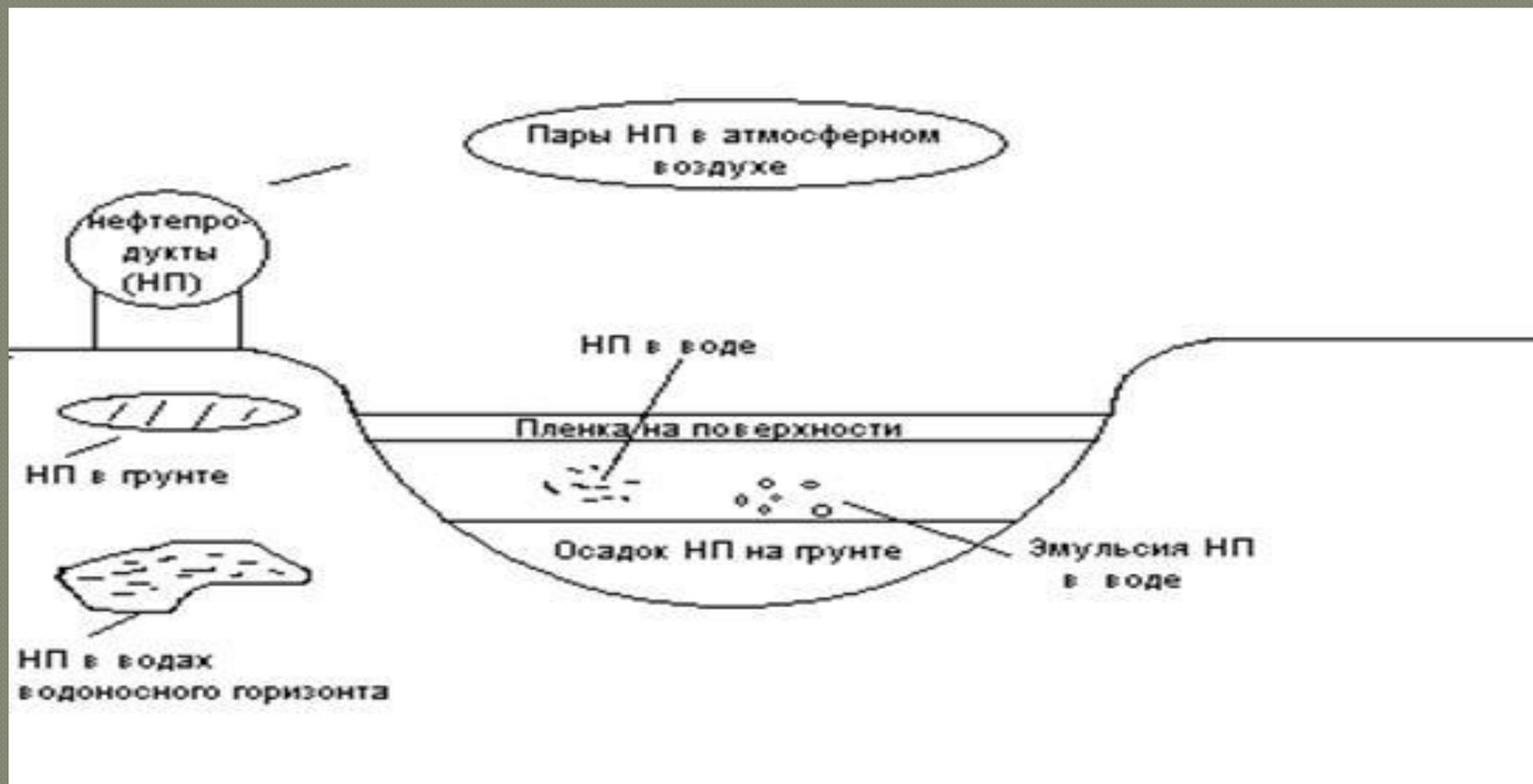
отходов

токсикация

почв, водных

ресурсов.

Влияние нефтедобывающей промышленности на окружающую среду



Домашнее задание: §17

