

Які ж види палива існують в наш час, яке місце посідають в енергетиці країни і чому? Головні екологічні проблеми, зумовлені видобуванням і використанням вуглеводневої сировини та способи захисту від продуктів її переробки .

Тема уроку. Основні види палива та їх значення в енергетиці країни.

Охорона навколишнього середовища від забруднень при переробці вуглеводневої сировини та використанні продуктів її переробки.

Епіграф уроку:

**Не досить оволодіти
премудрістю.**

**Потрібно також вміти
користуватися нею.**

- **П а л и в о** – це природні або синтетичні речовини, спалювання яких супроводжується виділенням великої кількості теплової енергії.
- Людина з давніх часів використовувала різні види природного палива для приготування їжі та обігріву житла, а згодом і для виготовлення предметів побуту, зброї тощо.

Загальна класифікація палива

За агрегатним станом

За походженням палива

Природного походження

Штучне

Рідке

Нафта

Бензин, керосин, дизельне пальне, мазут, спирт, бензол, смоли (кам'яновугільна, торф'яна, сланцева) тощо

Газоподібне

Природний та супутній нафтовий газ

Генераторний, коксовий, полукоксний, доменний нафтопереробних заводів, тощо

Тверде

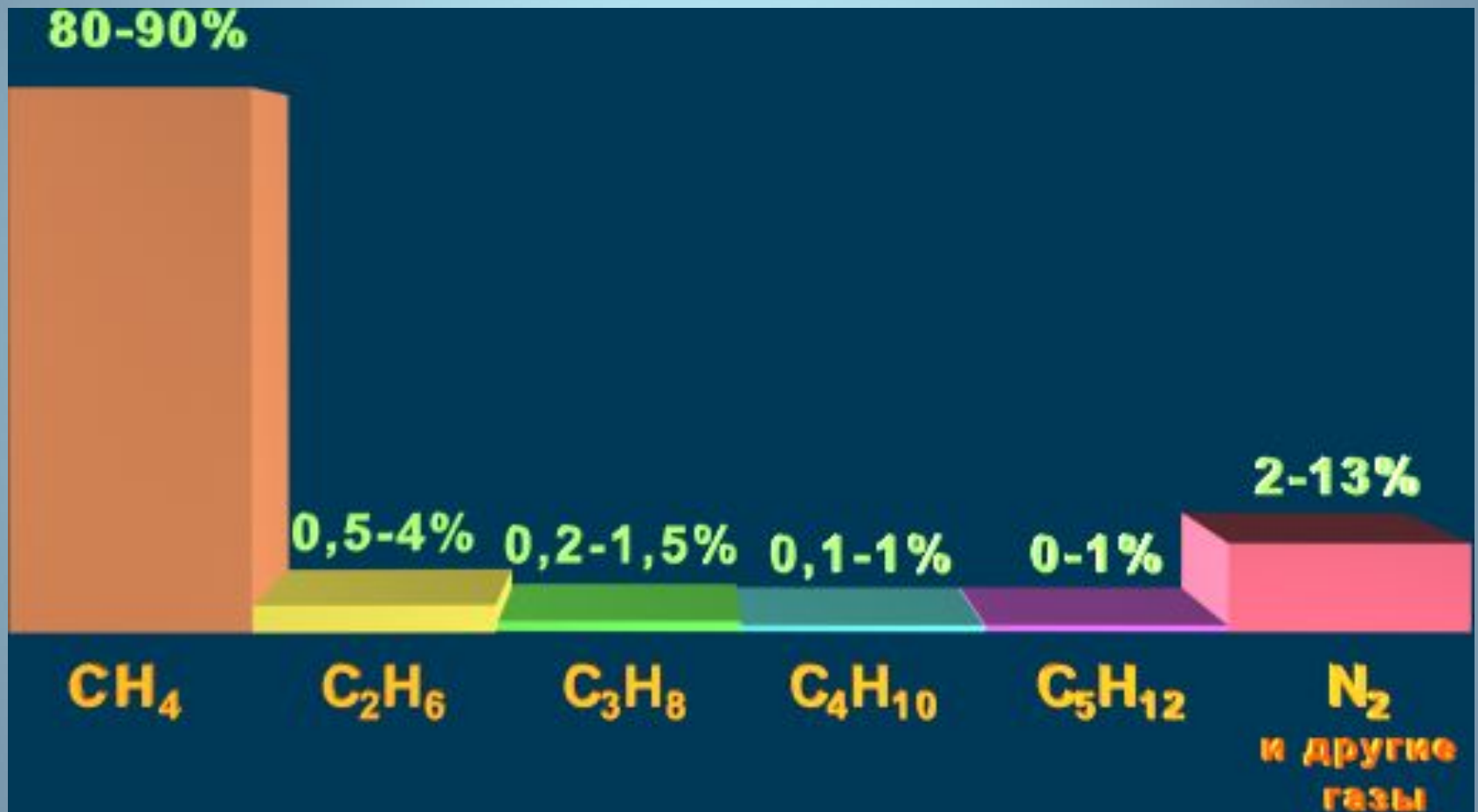
Вугілля, горючі сланці, торф, дрова

Кам'яновугільний кокс та напівкокс, брикетоване пальне, деревне вугілля, тощо

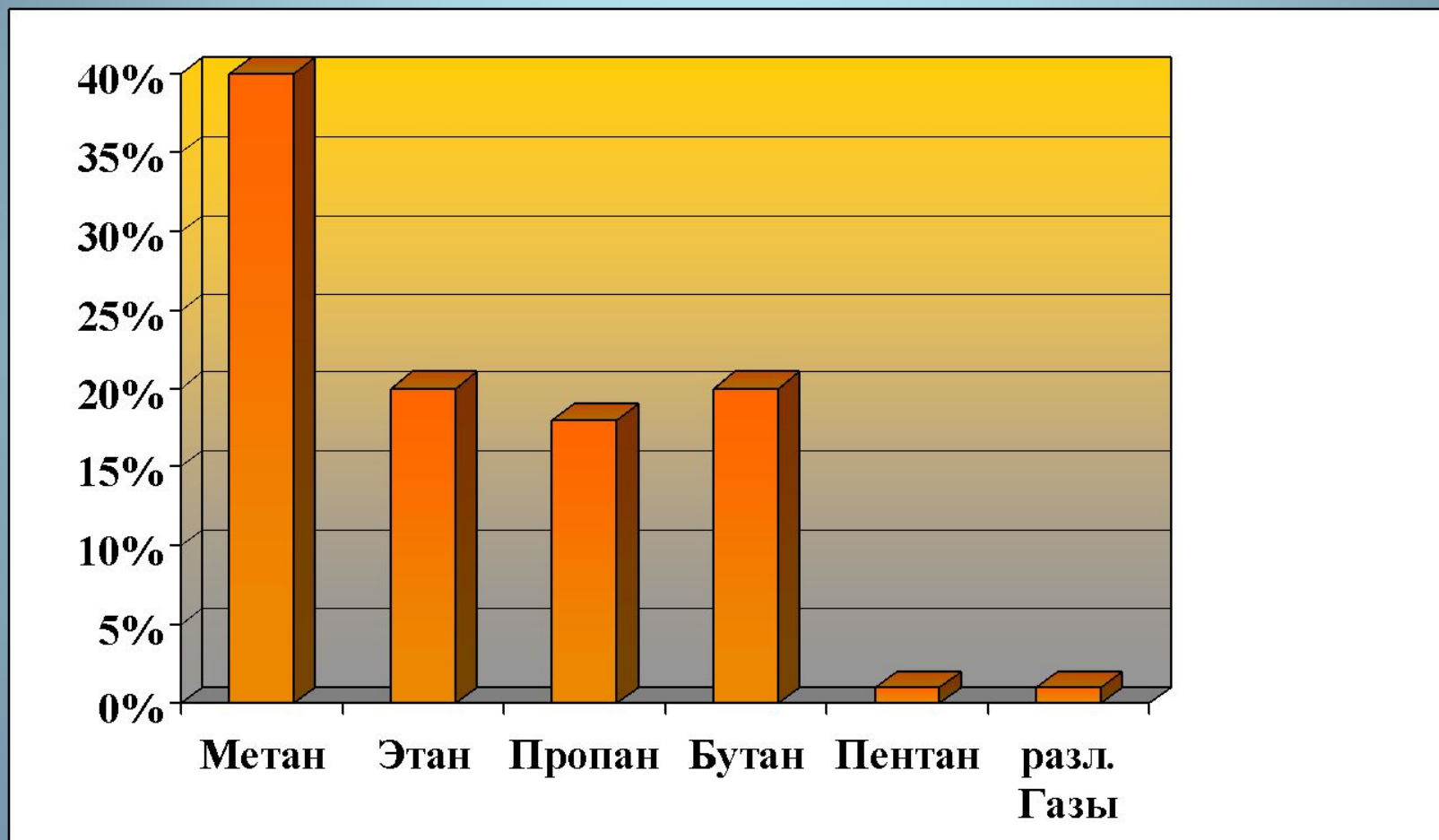
- Вуглеводні у природі зустрічаються переважно у вигляді природного газу, нафти та кам'яного вугілля..



Склад природного газу



Склад супутнього нафтового газу



Найважливіші продукти, одержувані з природного і супутнього нафтового газів





Нафта

Склад:
Складна суміш вуглеводнів (150)– алканів, циклоалканів, аренів лінійної і розгалуженої будови.

- Фізичні властивості:**
1. Масляниста горюча рідина.
 2. Темний колір.
 3. Легша за воду.
 4. Специфічний запах.
 5. Не розчиняється у воді.
 6. Не має певної температури кипіння.

Способи переробки

Фізичні

Хімічні

Ректифікація

Алкілірування

Ароматизація

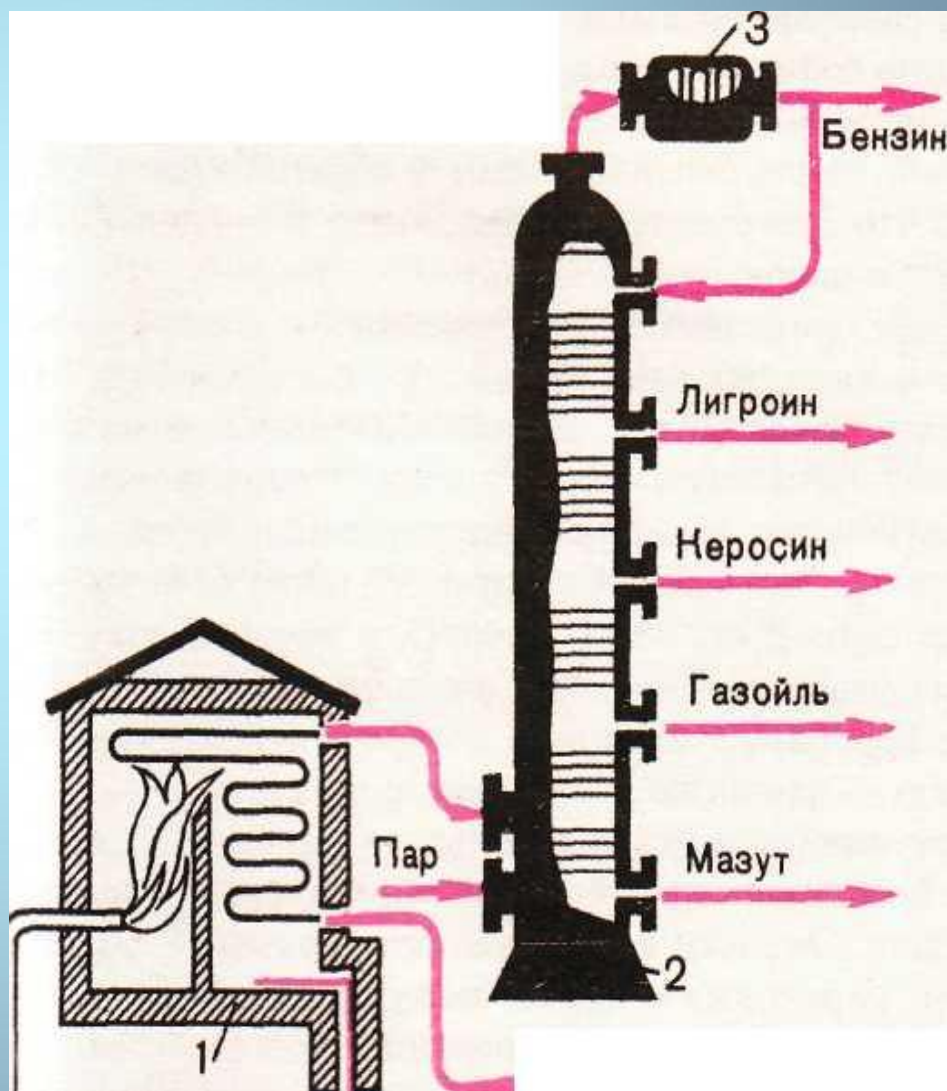
Крекінг

Схема трубчастої установки для безперервної перегонки нафти

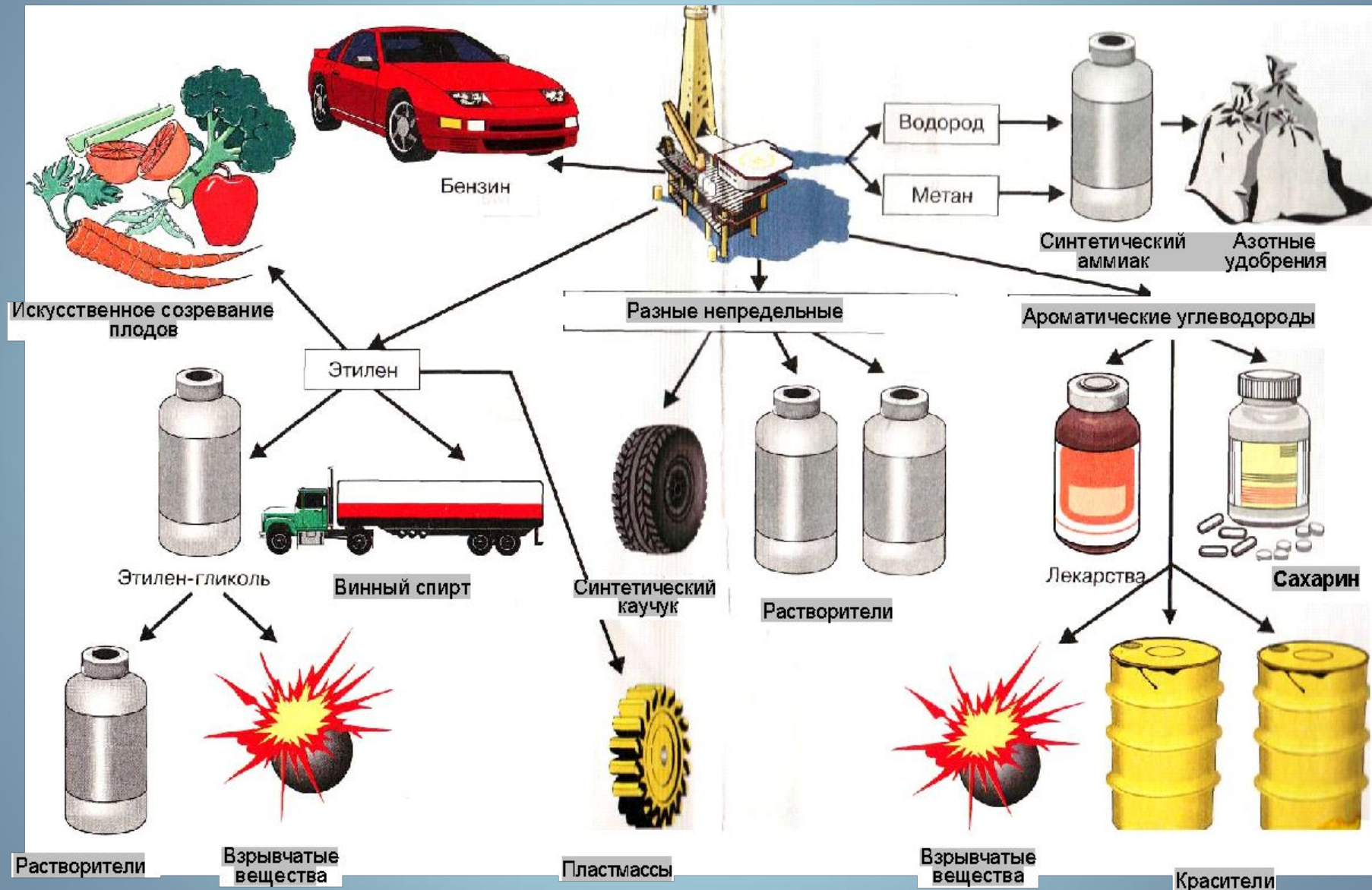
1 – Трубчаста піч

2 – рефтифікаційна колона

3 -Холодильник



Важнейшие продукты, получаемые при переработке нефти





Кам'яне вугілля

Походження

Гірська порода осадкового походження (кам'яновугільний період)

Коксування (піроліз) – розклад речовин без доступу кисню при високій температурі.

Склад

Складна суміш ВМС- С, H_2 , N_2 , O_2 , S

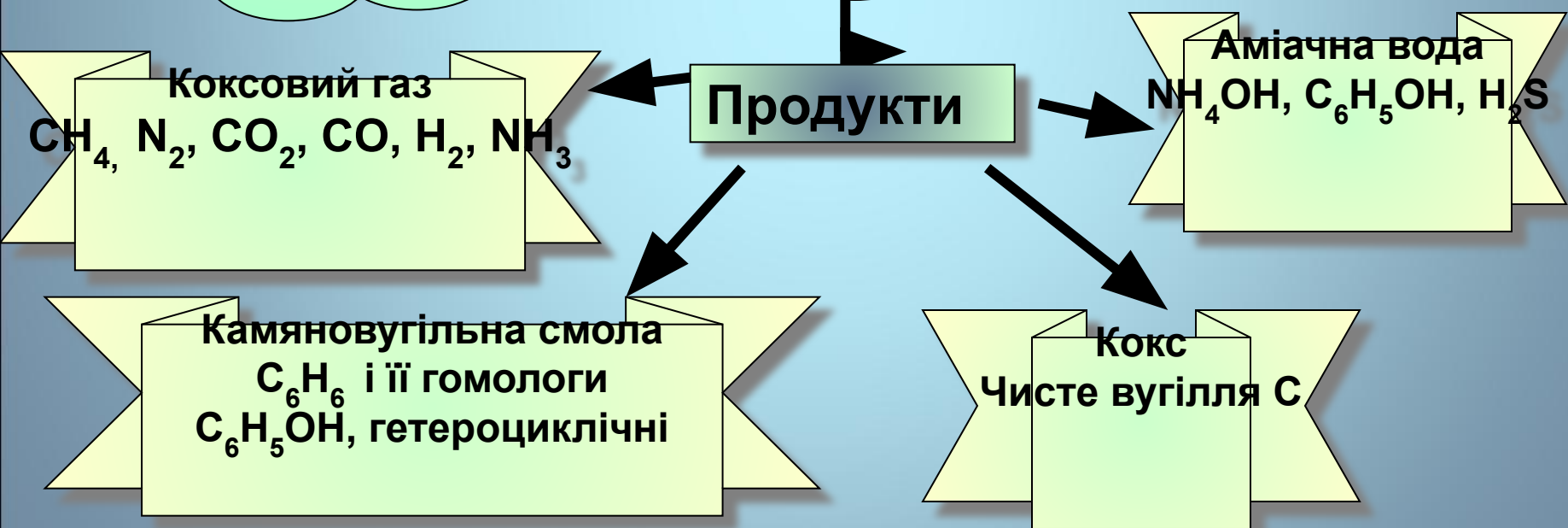
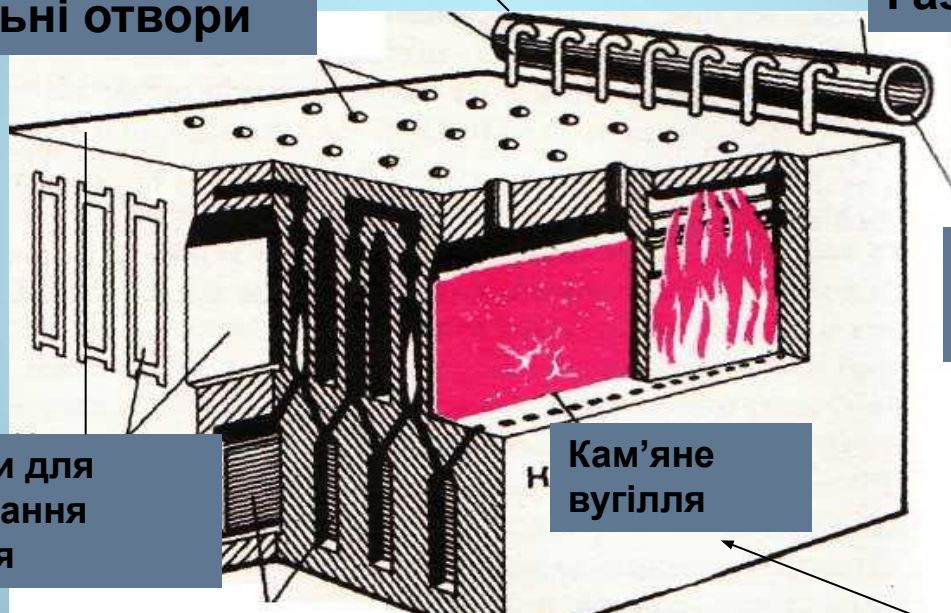


Схема коксової печі

Завантажува
льні отвори

Труби для виходу
летких продуктів

Газозбірник



Продукти
конденсату

Камери для
коксування
вугілля

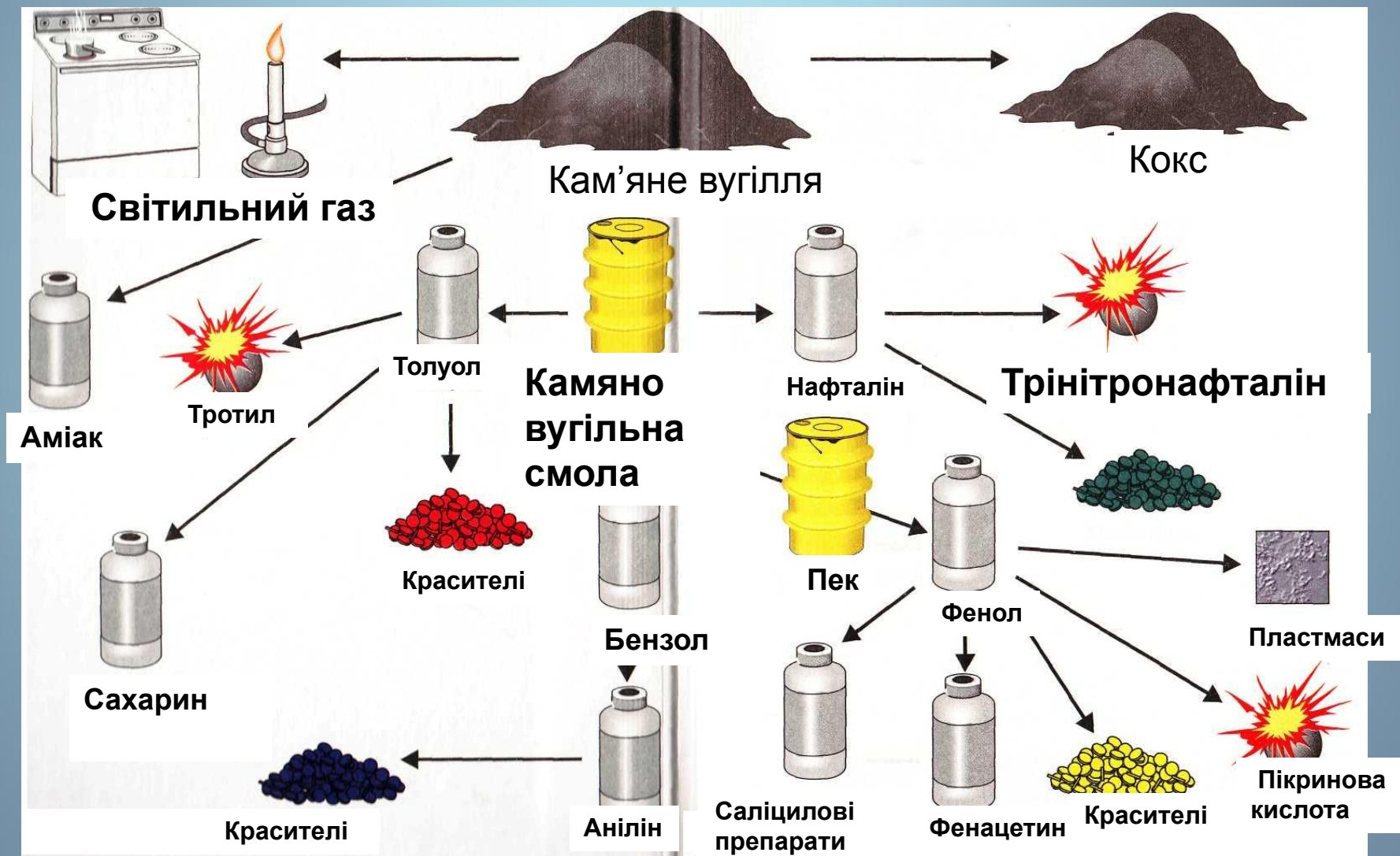
Кам'яне
вугілля

Регенератори для
нагрівання газу і
повітря

Сировина

t= 900 –
1050 °C, без
доступу
повітря

Продукти переробки кам'яного вугілля





- **Автомобіль Audi на Honda**
- **дизельному паливі**



**Автомобіль
на бензині**

Для заправки літаків використовується авіаційний бензин – більшої якості, ніж автомобільний.



Авіаційний бензин



Заправка літака

- Сільськогосподарська техніка в основному теж працює на дизельному паливі, яке одержують із нафтопродуктів:



- Нафтопродукти широко використовуються також як паливо в котельнях для обігріву житлових будинків, промислових підприємств, громадських установ та інших приміщень.



- Газоподібне паливо є найбільш привабливим у використанні завдяки наступним властивостям:
 - 1) висока теплотвірна здатність (питома теплота згоряння метану – 35,9 МДж/м³, етану – 64,5 МДж/м³, пропану – 93,4 МДж/м³, бутану – 123 МДж/м³);
 - 2) відсутність золи при згоранні;
 - 3) незначний вміст шкідливих домішок, які не забруднюють оточуюче середовище;
 - 4) відсутність диму і кіптяви при згоранні;
 - 5) зручність у використанні, транспортуванні, зберіганні;
 - 6) можливість автоматизації процесів горіння.

ЖИТТЯ ЛЮДИНИ ПОВСЯКДЕННО ПОВ'ЯЗАНЕ ЗІ СПАЛЮВАННЯМ ГОРЮЧИХ РЕЧОВИН У ПОБУТІ, НА ТРАНСПОРТІ, У ПРОМИСЛОВОСТІ. КРІМ КОРИСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ, ВУГІЛЛЯ І ПРИРОДНОГО ГАЗУ СТВОРЮЄ РЯД ПРОБЛЕМ, НЕГАТИВНИХ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЦИВІЛІЗАЦІЇ ТА ЗАГАЛОМ ДЛЯ ВИЖИВАННЯ ЛЮДСТВА.



Забруднення повітря



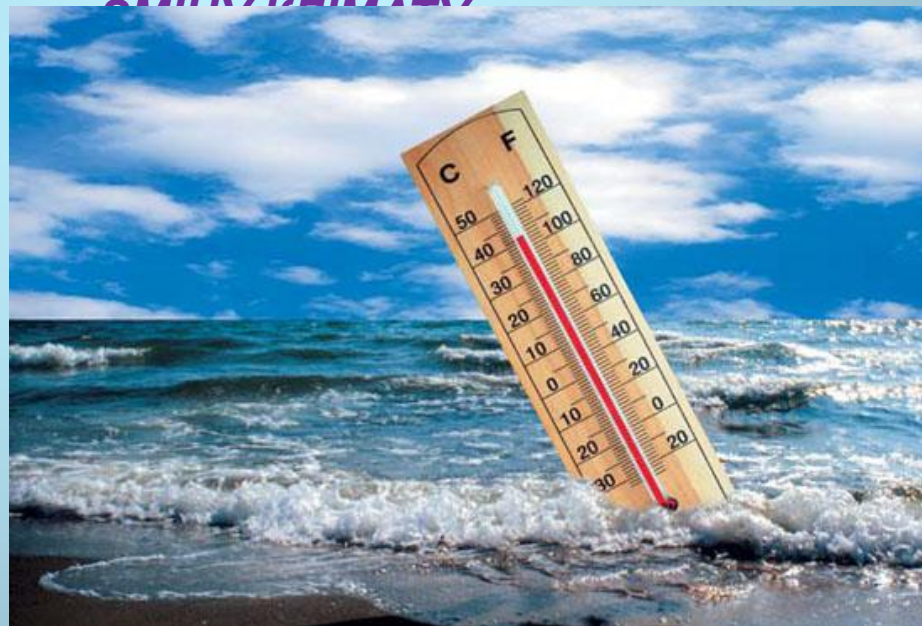
Ще не так давно ми раділи новим здобуткам індустріалізації. Густий чорний дим над заводськими трубами або повалені бульдозером дерева під новий будівельний майданчик сприймалися як символи технічного прогресу, а перші хімічні та металургійні промислові гіганти викликали ейфорію. Прозріння наступило в останні 25-30 років. І тепер фабричний дим - це вже забруднювач атмосфери, шкідливі токсичні викиди продукції хімічної промисловості становлять глобальну проблему, яка потребує негайного вирішення.

- Розглянемо основні шкідливі газові викиди з погляду їх впливу на навколишнє середовище.
- *Вуглекислий газ* CO_2 утворюється в результаті спалювання викопних видів палива, таких як вугілля, нафта, природний газ, штучне та синтетичне паливо і біомаса (деревина). Це основа компонента (з триатомних газів), який спричиняє утворення «парникового ефекту». У результаті неповного згорання виділяється також монооксид вуглецю CO – токсичний газ, що шкідливо впливає на серцево-судинну систему людини.

- *Діоксид сірки, або сірчистий ангідрид SO_2* – один із найтоксичніших газоподібних викидів енергоустановок, становить приблизно 90 % викидів сірчистих сполук із димовими газами котлоагрегатів (решта – SO_3). Найбільшу кількість сірки містять вугілля і важкі види нафтопродуктів; легкі нафтопродукти містять меншу кількість сірки, і, нарешті, бензин і природний газ практично не мають її у своєму складі.
- Діоксид сірки шкідливо впливає на здоров'я людини.
- За наявності кисню SO_2 переходить у SO_3 і, завдяки взаємодії з водою H_2O , утворює сірчану кислоту.
- Напишіть рівняння реакцій.

ПАРНИКОВИЙ ЕФЕКТ

ПОГЛИНАННЯ І ВИПРОМІНЮВАННЯ ЕНЕРГІЇ ДІОКСИДОМ КАРБОНУ ТА ІНШИМИ РЕЧОВИНАМИ СПРИЧИНЮЄ ПАРНИКОВИЙ ЕФЕКТ. ОТЖЕ, МОЖНА СКАЗАТИ, ЩО МИ ЖИВЕМО В УМОВАХ ПАРНИКОВОГО ЕФЕКТУ, І ЦЕ ВІДПОВІДАЄ НОРМАЛЬНОМУ СТАНОВІ АТМОСФЕРИ, КОМФОРТУ ДЛЯ НАС. ПРОТЕ ПОСИЛЕННЯ ЦЬОГО ЕФЕКТУ МОЖЕ МАТИ ЗГУБНІ НАСЛІДКИ, А САМЕ – ГЛОБАЛЬНЕ ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ Й У ЗВ'ЯЗКУ З ЦИМ –

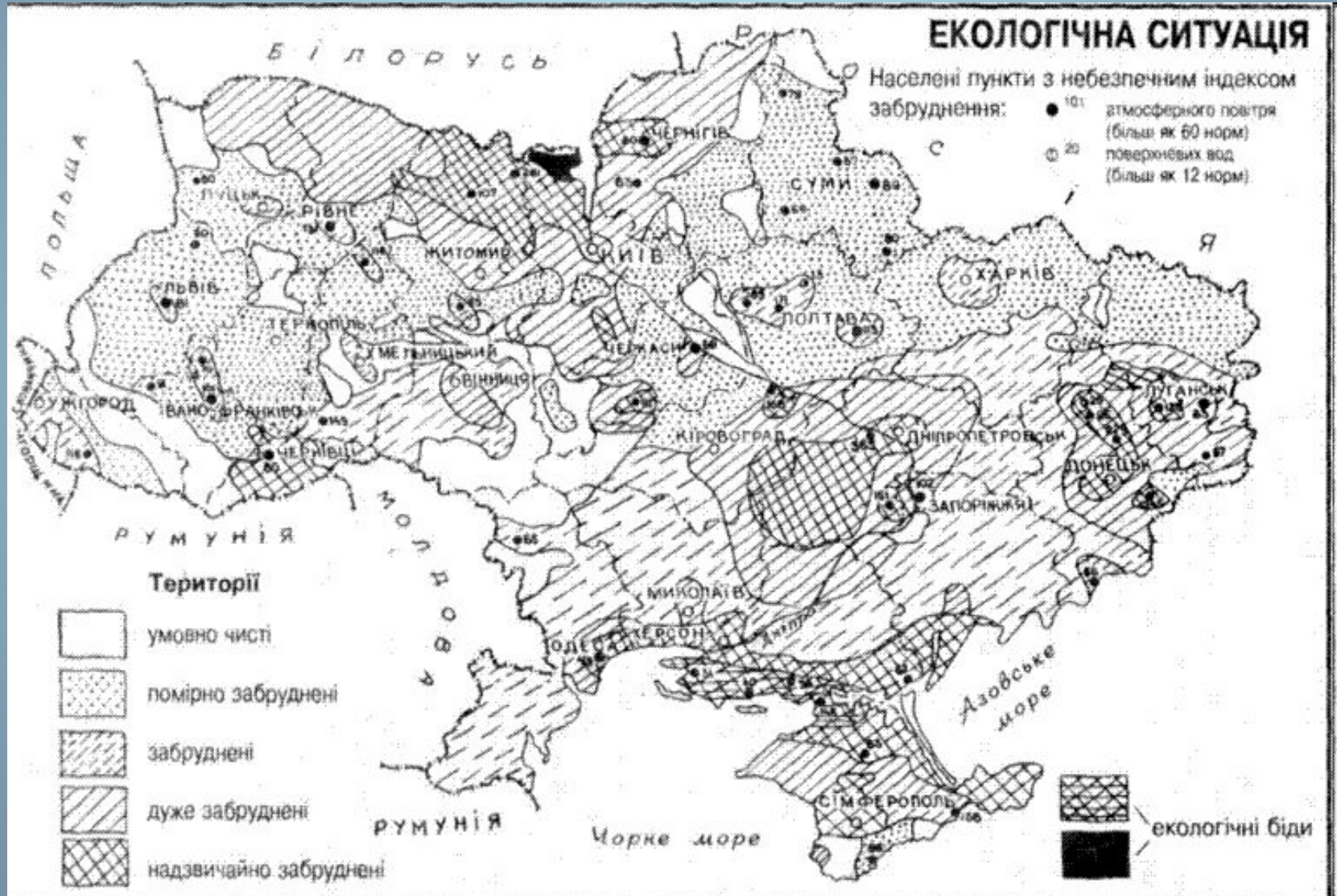


ФОТОХІМІЧНИЙ СМОГ ВПЕРШЕ СПОСТЕРІГАВСЯ В ЛОС-АНДЖЕЛЕСІ, ДЕ БАГАТО СОНЦЯ ТА АВТОМОБІЛІВ.



Крім цього, під час згоряння пального утворюється дим, в якому містяться дрібні частинки вуглецю і твердих вуглеводнів, що не згоріли, а також сполуки Кадмію, Плюмбуму, Меркурію та інших елементів, надзвичайно шкідливих для здоров'я.

Забруднення ґрунту



**Загибель ікри, мальків,
молодої риби**



**Поява потворних
нежиттєздатних особин**

**Загибель водоплавних
птахів**



Екологічні наслідки нафтового забруднення

**Накопичення
канцерогенів по
ланцюгам живлення**



**Порушення фотосинтезу-
зменшення первинної
біопродукції на 10%**

**Порушення обміну в
системі океан-
атмосфера**