

Нафта, сланцевий газ, екологія середовища

Підготувала учениця 11 Б класу
Кандибка Ольга

Нафта

На́фта — горюча корисна копалина, складна суміш вуглеводнів різних класів з невеликою кількістю органічних кисневих, сірчистих і азотних сполук, що являє собою густу маслянисту рідину. Збарвлення в неї червоно-коричневе, буває жовто-зелене і чорне, іноді зустрічається безбарвна нафта. Нафта має характерний запах, легша за воду, у воді нерозчинна.

Елементний

склад, %: вуглець 80-88, водень 11-14,5, сірка 0,01-5, кисень 0,05-0,7, азот 0,01-0,6.

Густина — 760–990 кг/м³

Теплота згоряння — 43,7-46,2 МДж/кг.

Найважливіше джерело

рідкого палива, мастил, сировина для синтетичних матеріалів тощо.



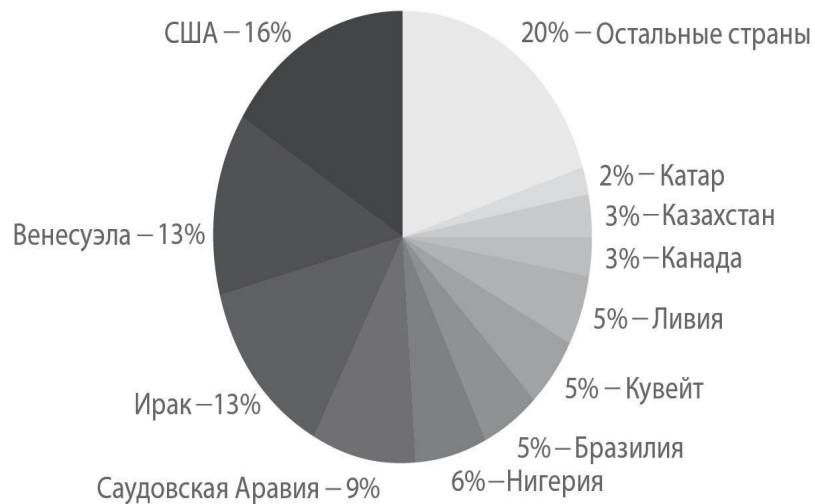
НАФТОВИДОБУВАННЯ

Нафтовидобування - технологічний процес видобування нафти і супутних нафтових газів із земних надр, збирання цих продуктів і попереднє очищення їх від води та твердих домішок.

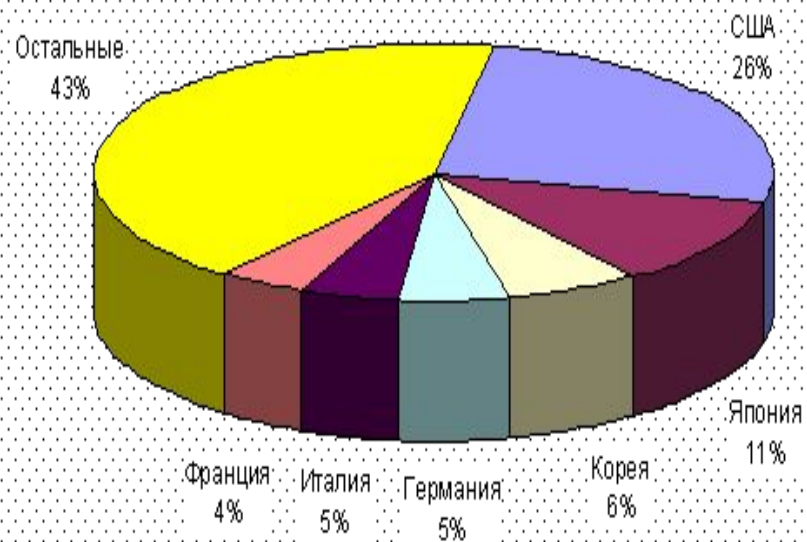
Основні способи нафтовидобування: *фонтанний* (з використанням природного фонтанування нафти), *компресорний* і *глибинонасосний*.

Промисловий видобуток нафти в Україні (в Галичині) розпочався з 1853 р., а першу нафту механізованим способом (із свердловини) одержано 1861 р. у м. Бориславі на Прикарпатті.

Доли стран в общем приросте добычи нефти к 2020 относительно 2011 гг.



Крупнейшие импортеры нефти



Переробка нафти

Усі процеси переробки нафти пов'язані з нагріванням чи охолодженням, що вимагає всебічного вивчення теплових властивостей нафти і нафтопродуктів.

Чим легша нафта чи її фракція, тим більше значення її коефіцієнта теплового розширення. Питома теплоємність нафт при температурах від 0 до 50 °С коливається у вузьких межах — від 1,7 до 2,1 Дж/кг. Найчастіше з підвищенням густини нафти вона зменшується. Теплоємність окремих відгонів однієї і тієї ж нафти зменшується в міру підвищення густини, молекулярної маси фракцій і залежить від хімічного складу нафтопродукту і температури.

Для нафт і нафтопродуктів, як для складних сумішей, немає однієї точки затвердіння чи точки плавлення, а характерна наявність температурних інтервалів затвердіння і плавлення. Рідка нафта звичайно застигає при температурі близько -20 °С, але іноді і при +10 °С, що залежить від вмісту в ній твердих парафінів. Найнижчу температуру затвердіння (до -80 °С) мають бензини.

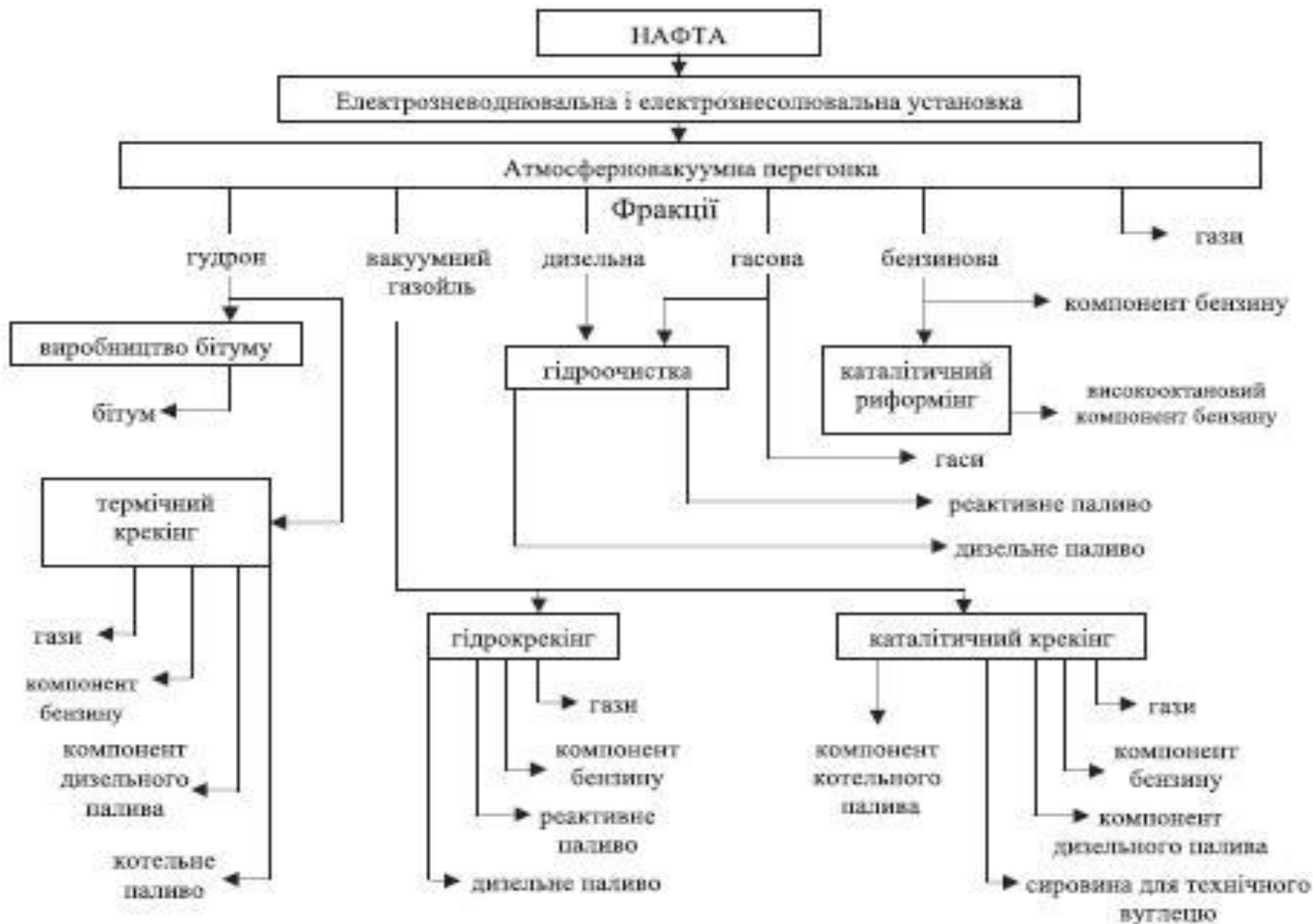


Рис. Принципова схема переробки нафти за паливним варіантом.

Світові запаси нафти

Більша частина нафтових родовищ розсереджена по семи регіонах світу і приурочена до внутрішньоматерикових депресій та окраїн материків:

- 1) Перська затока — Північна Африка;
- 2) Мексиканська затока — Карибське море (включаючи прибережні райони Мексики, США, Колумбії, Венесуели і о.Тринідад);
- 3) острови Малайського архіпелагу і Нова Гвінея;
- 4) Західний Сибір;
- 5) Північна Аляска;
- 6) Північне море (головним чином норвезький і британський сектори);
- 7) о. Сахалін з прилеглими ділянками шельфу.

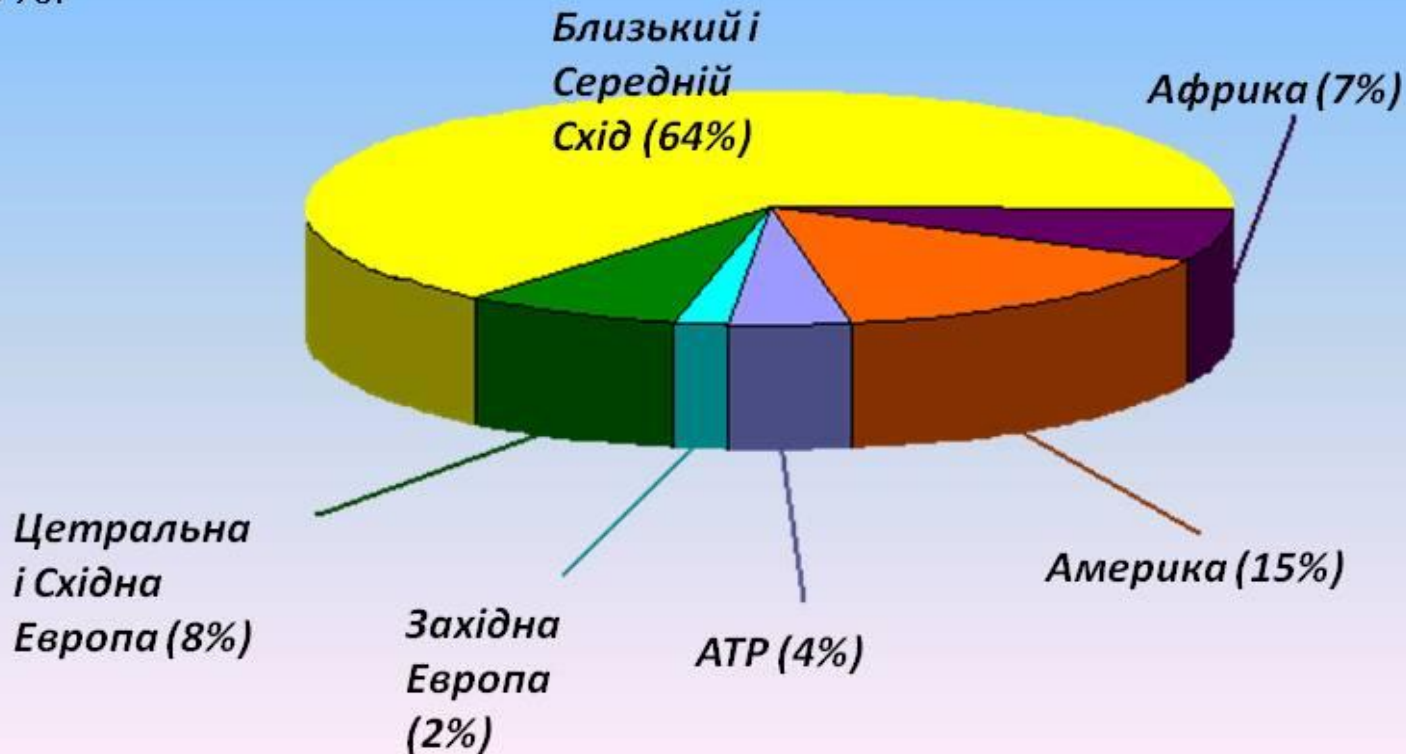
Світові запаси нафти складають понад 137,5 млрд т (1998). З них 74% припадає на Азію, у тому числі Близький Схід (понад 66%).

Найбільшими запасами нафти володіють (у порядку зменшення):

Саудівська Аравія, Росія, Ірак, ОАЕ, Кувейт, Іран, Венесуела, Мексика, Лівія, Китай, США, Нігерія, Азербайджан, Казахстан, Туркменістан, Норвегія.

Видобуток та запаси нафти

Доведені світові запаси нафти становили на 2000 рік близько 140 млрд. т. Найбільша їх частина - близько 64% - припадає на Близький і Середній Схід, потім йде Америка - близько 15%.

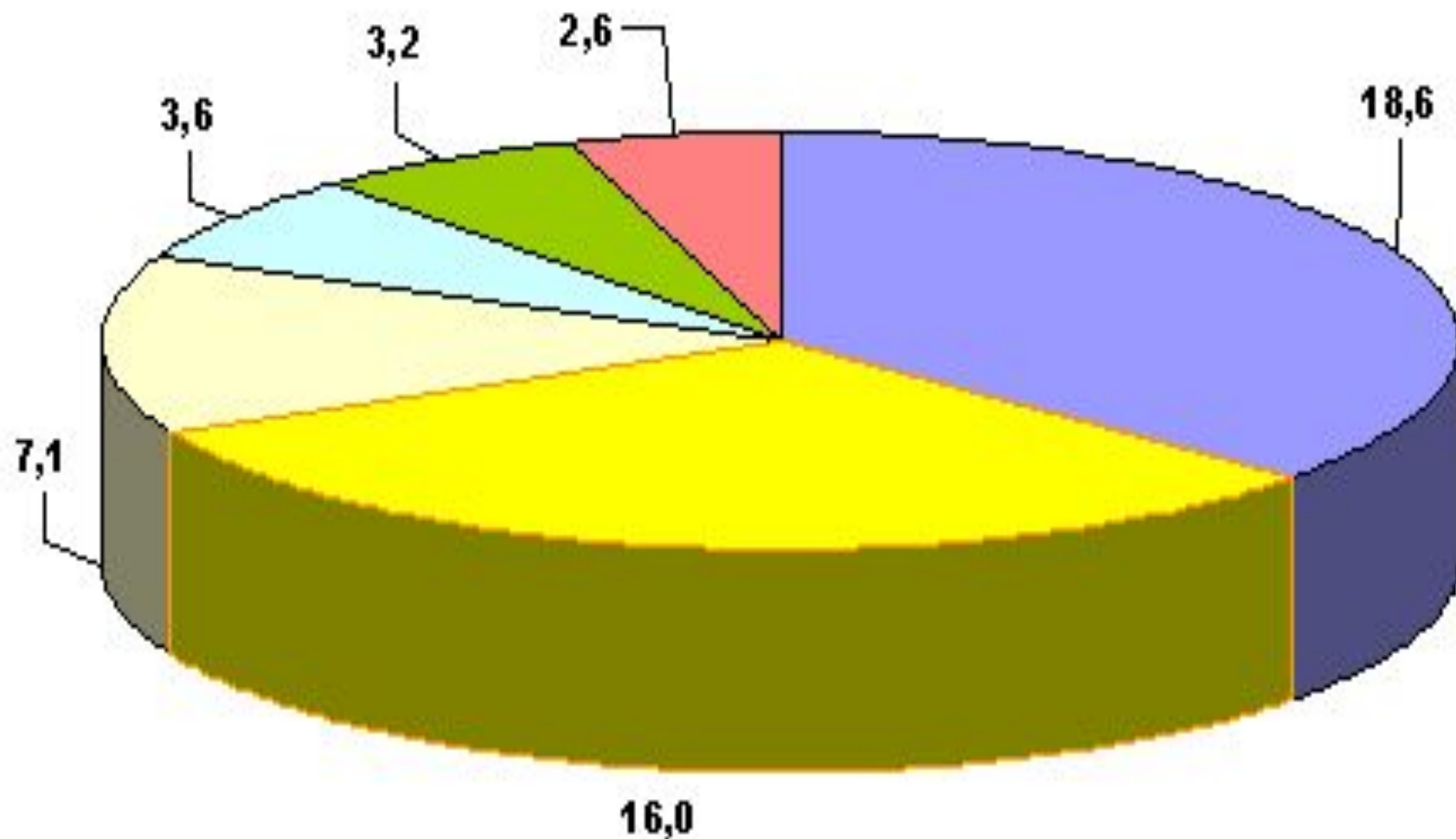


Нафта в Україні

На території України поклади нафти є у Передкарпатті, у Дніпровсько-Донецькій областях та на шельфі Чорного і Азовського морів і (за деякими даними тут найбільші — 3 трильйони умовних одиниць газу й нафти, частка нафти — 25-30%).

Станом на кінець XX ст. початкові потенційні ресурси нафти України оцінювалися в 1,33 млрд т, а газового конденсату — 376,2 млн т. Державним балансом враховано понад 130 родовищ нафти і понад 151 газового конденсату. Розвіданість початкових потенційних ресурсів нафти становить 33,0%, газового конденсату — 37,0%, а ступінь виробленості відповідно 21,6% та 15,9%.

Україна лише на 10-12% забезпечена нафтою власного виробництва.



■ ЗАТ "Укртатнафта"
 ■ ВАТ "Херсоннафтопереробка"
 ■ ВАТ "НПК "Галичина"

■ ТОВ "Линос"
 ■ ВАТ "Лукойл-Одеський НПЗ"
 ■ ВАТ "Нафтохімік Прикарпаття"

Класифікація нафти

- **За складом** дистилятної частини нафти ділять на п'ять класів: метанова, метано-нафтенова, нафтенова, метано-нафтено-ароматична і нафтено-ароматична.
 - **За вмістом сірки** нафту ділять на малосірчисту (до 0,5%), сірчисту (0,5-2%) і високосірчисту (понад 2%).
 - **За вмістом фракцій, що википають при перегонці до температури 350°C**, її ділять на типи: Т1 (понад 45%), Т2 (30-45%), Т3 (менше 30%).
 - **За вмістом базових мастил** нафти ділять на чотири групи: М1 (понад 25%), М2 (20-25%), М3 (15-20%) і М4 (менше 15%).
 - **За вмістом твердих парафінів** її ділять на три види: П1 (менше 1,5%), П2 (1,5-6%), П3 (понад 6%).
 - **За вмістом смол і асфальтенів** нафту ділять на малосмолисту (до 10%), смолисту (10-20%) і високосмолисту (понад 20%).
- У практиці вживається умовний **поділ нафти на легку, середню і важку** відповідно з густиною до 850, 850–950 і понад 950 кг/м³.

НАФТА

1 За груповим складом

1.1 За груповим вуглеводневим складом

1.1.1 метанова нафта; нафта парафінової основи

1.1.2 нафенова нафта

1.1.3 ароматична нафта

1.1.4 нафта мішаної (змішаної) основи

1.2 асфальтенова нафта

1.3 парафіновмісна нафта

1.4 смоловмісна нафта

1.5 сірковмісна нафта

1.6 кисла (сірководнева) нафта

1.7 нейтральна (некорозійна) нафта

1.8 солевмісна нафта

1.9 водовмісна нафта

2 За фізико-хімічними параметрами

За густиною

2.1 легка нафта

2.2 нафта середньої густини

2.3 важка нафта

За в'язкістю

2.4 нафта низької в'язкості

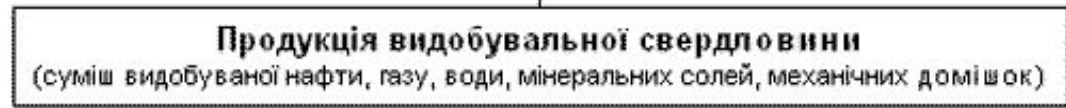
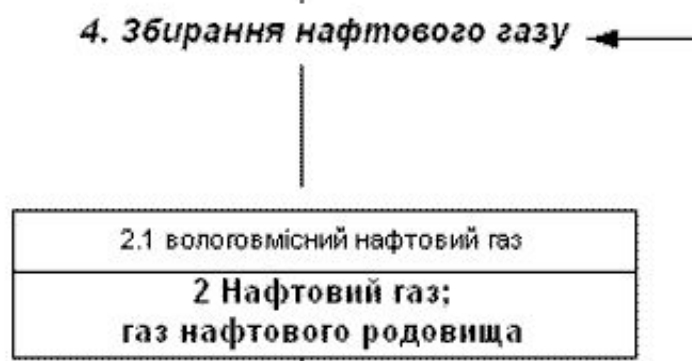
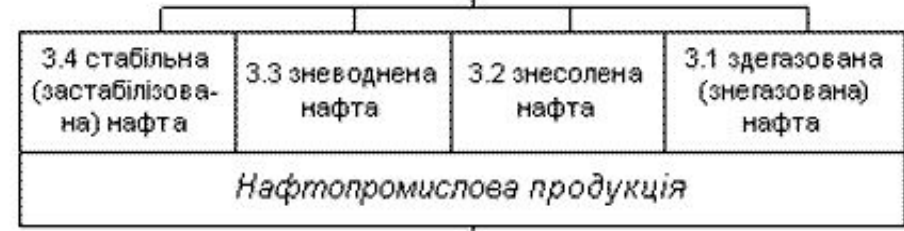
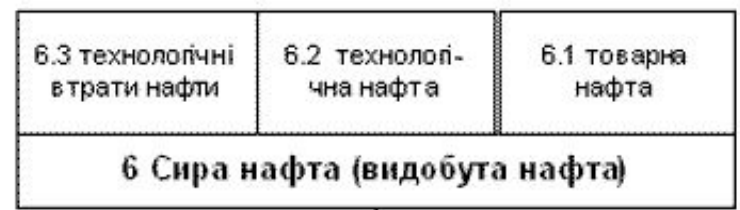
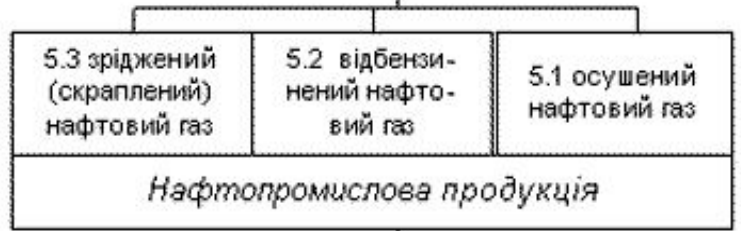
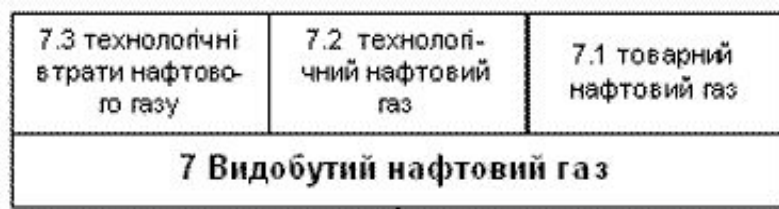
2.5 нафта середньої в'язкості

2.6 нафта високої в'язкості

За характером течії

2.7 аномальна (неньютонівська) нафта

2.8 ньютонівська нафта



Застосування нафти

Нафта — найважливіше джерело рідкого палива, мастил, сировина для синтетичних матеріалів тощо. Нафта займає провідне місце в світовому паливно-енергетичному господарстві. Її частка в загальному споживанні енергоресурсів безперервно зростає: 3% в 1900 р., 5% перед Першою світовою війною 1914–1918 рр., 17,5% напередодні Другої світової війни 1939–1945 рр., 24% у 1950 р., 41,5% у 1972 р., 48% в 2004 р. У перспективі ця частка буде меншати внаслідок зростання застосування атомної і інших видів енергії, а також збільшення вартості видобутку.

Застосування нафтопродуктів

паливо

бензин (автомобілі, літаки)

нафта (трактора)

гас (ракети, реактивні літаки)

мазут (мастила)



НАФТА І ЕКОЛОГІЯ. ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

За даними державної статистичної звітності основну частку викидів (95%) стаціонарними джерелами (газоперекачувальні агрегати, резервуарні парки, котельні тощо) в навколишнє середовище складають газоподібні та рідкі речовини, а саме: неметанові леткі органічні сполуки, метан, сполуки азоту, вуглецю, сірки.

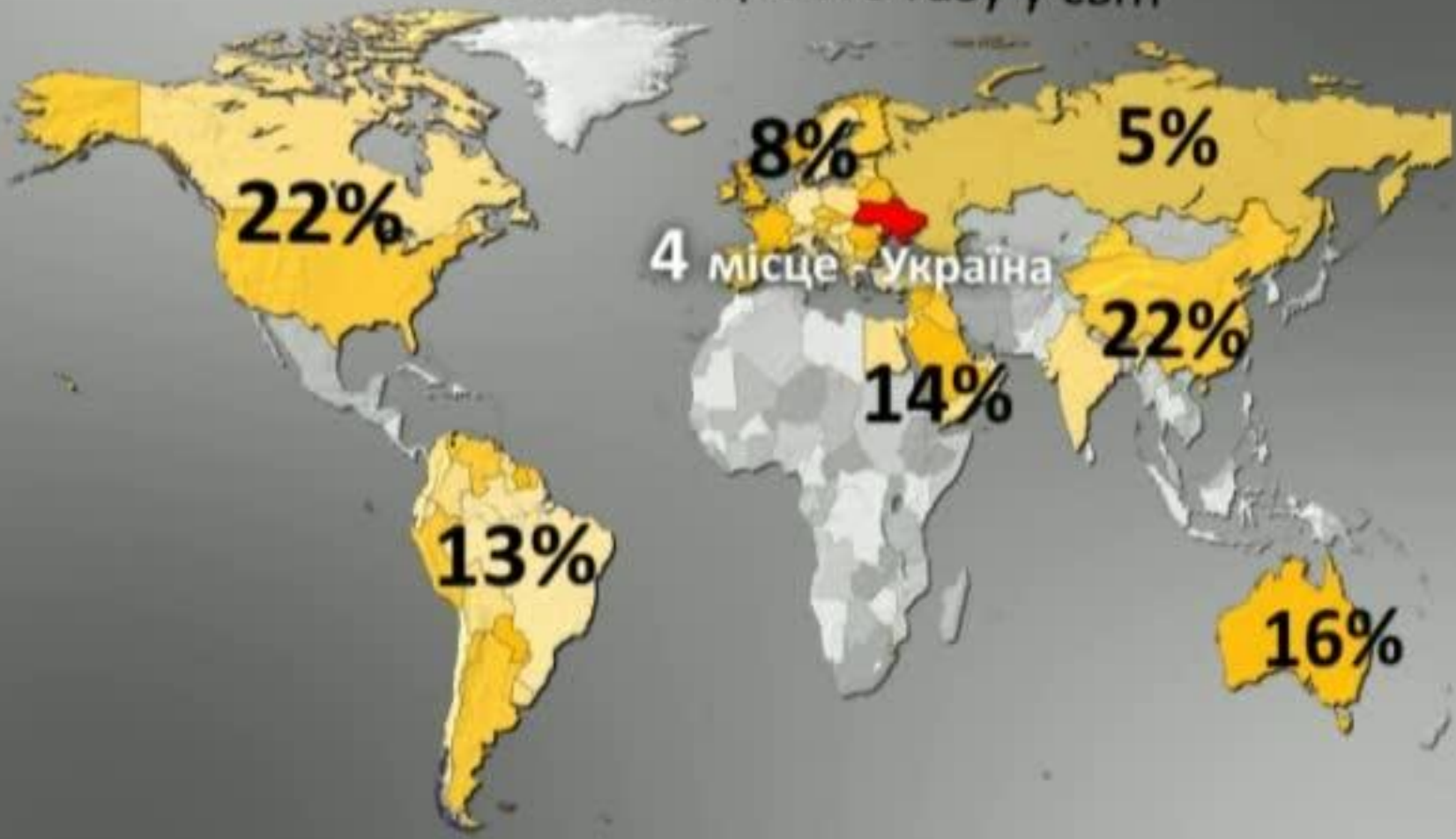
Обсяг викидів забруднюючих речовин під час видобутку нафти, газу і конденсату у 2005 році становив 46,8 тис.тонн. За результатами проведеного аналізу, у разі невжиття конкретних заходів щодо модернізації та ремонту обладнання, за незначного зростання обсягів видобутку нафти, газу і конденсату обсяги викидів щороку зростатимуть на 3 тис.тонн і у 2010 році показник обсягів викидів може зрости до 68 тис.тонн.

Обсяг викидів під час транспортування нафти у 2005 р. склав 1,9 тис.тонн. За оцінками, завдяки комплексу інноваційних заходів, збільшення обсягів транспортування нафти у 2010 - 2030 рр. не призведе до зростання викидів забруднюючих речовин.



Сланцевий газ - не врятує економіки України. Адже технологія видобування його в середньому вдвічі дорожче, ніж традиційного. Експерти пояснюють, для того, щоб провести пілотний проект з видобутку, потрібно пробурити 5-10 вертикальних свердловин. Одна коштує від 10-ти мільйонів доларів. Додатково передбачено будівництво й горизонтальних. Що збільшує витрати вдвічі. Промисловий масштаб передбачає буріння тисяч свердловин, тож і вартість проекту дорівнюватиме кільком десяткам мільярдів доларів. За словами вчених, для України більш перспективний видобуток метану з вугільних пластів.

Запаси сланцевого газу у світі



Висновки

У час, коли стабільність є ключем до майбутнього, постає питання чи введення хімічних токсичних речовин під землею повинно бути дозволено чи, навпаки, – заборонено, оскільки така практика обмежить або виключить будь-яке пізніше використання забрудненого шару (наприклад, для геотермічних цілей), так як довготермінові ефекти впливу такої діяльності не досліджені. У діючих ділянках видобутку сланцевого газу на кожен 1 квадратний метр породи закачується приблизно 0,1 – 0,5 літрів хімікатів.

Сьогоднішні пріоритети розробки і видобутку нафти і газу повинні бути переоцінені з огляду на той факт, що ризики і тягар негативного впливу на навколишнє середовище не компенсуються відповідними потенційними перевагами, оскільки показники виробництва такого газу є дуже низькими.