



АНТРОПІЧНИЙ ВПЛИВ НА АТМОСФЕРУ НАСЛІДКИ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА ЙОГО ОХОРОНА.



Атмосферне повітря , як один з найважливіших природних ресурсів

- Атмосферне повітря — один з найважливіших природних ресурсів, без якого життя на Землі було б абсолютно неможливим.
- Атмосферний кисень O_2 , необхідний для дихання людей, тварин, переважної більшості рослин і мікроорганізмів.
- Основне джерело утворення кисню — це фотосинтез зелених рослин.
- Підраховано, що рослини за рік виділяють в атмосферу близько 70 млрд т кисню.
- Близько 80% всього кисню в атмосферу постачає морський фітопланктон, 20% виробляє наземна рослинність.



Забруднення - привнесення надмірної кількості хімічних елементів та їхніх сполук у природне середовище.



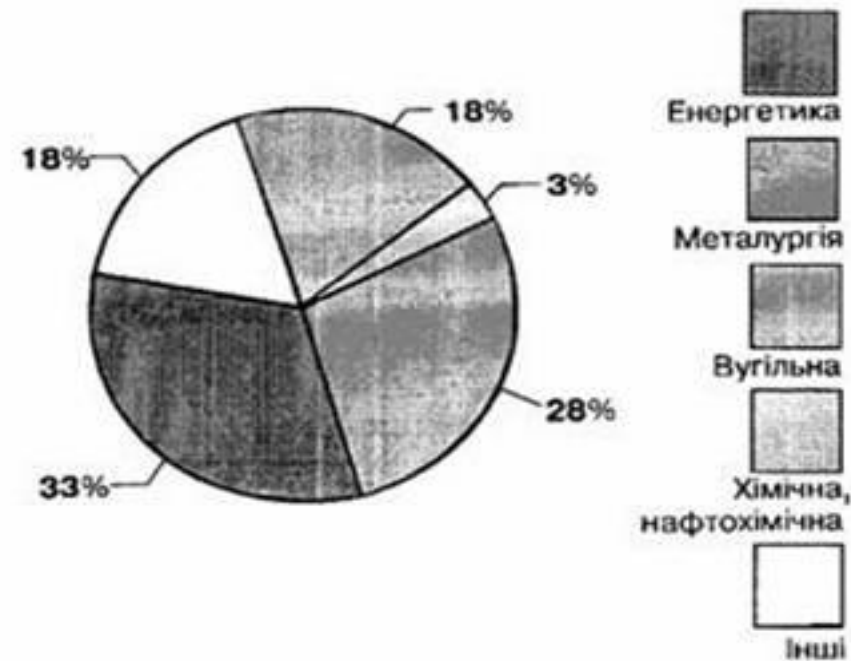
Джерела забруднення атмосфери



Атмосферне повітря забруднюється різними газами, дрібними часточками і рідкими речовинами, які негативно впливають на живі істоти, погіршуючи умови їх існування.

Штучні та природні джерела забруднення атмосфери

- Штучне (антропогенне) забруднення атмосфери. відбувається внаслідок зміни її складу та властивостей під впливом діяльності людини.
- За будовою та характером впливу на атмосферу штучні джерела забруднення умовно поділяють на
 - технічні (пил цементних заводів, дим і сажа від згоряння вугілля)
 - хімічні (пило- або газо- подібні речовини, які можуть вступати в хімічні реакції).
 - фізичні (теплові, радіаційні, шумові);
 - біологічні (віруси, бактерії, органічні рештки)



Забруднення



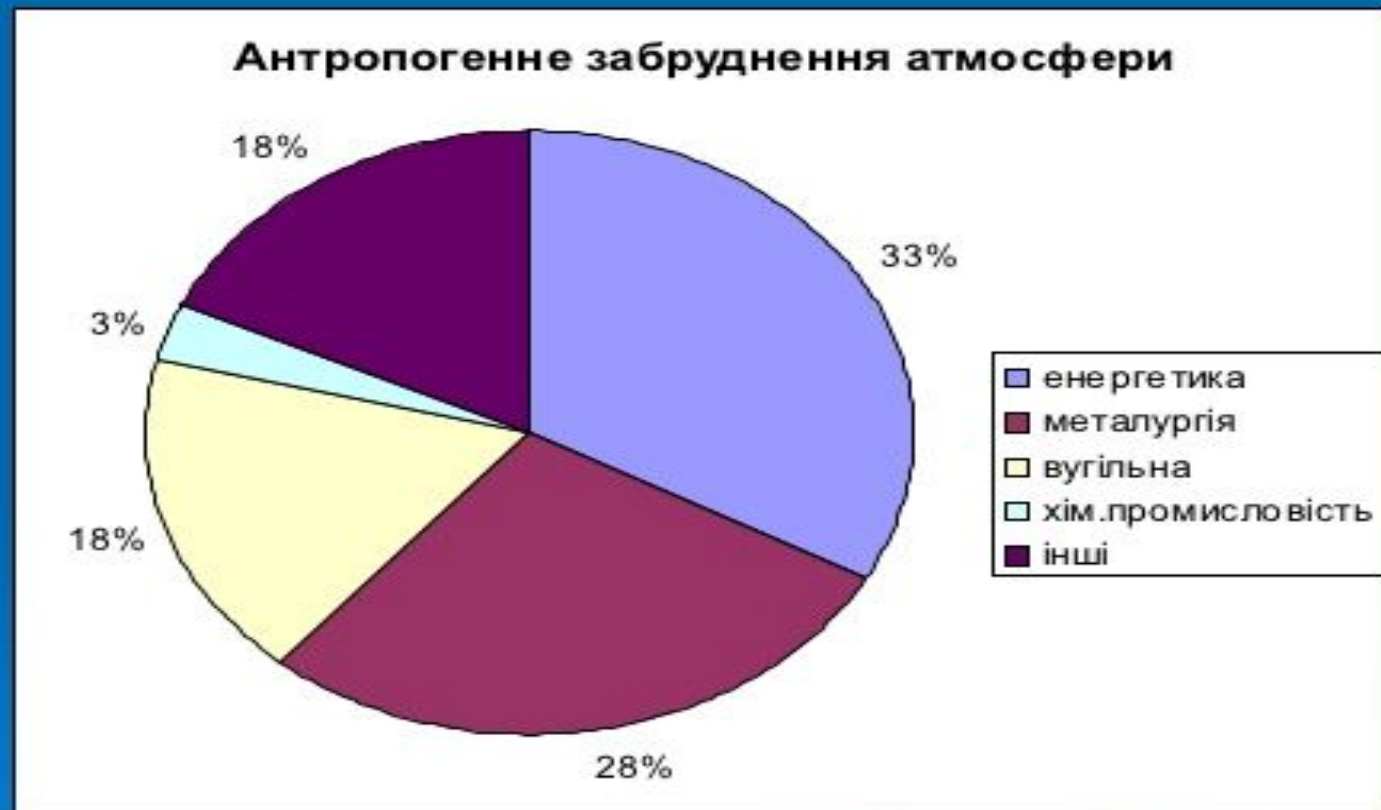
- Основними забруднювачами є природні, промислові та побутові процеси
- забруднювачі природного походження (мінеральні, рослинні, тваринні, мікробіологічні);
- — забруднювачі, які утворюються при згорянні палива для потреб промисловості, опалення житлових будинків, при роботі всіх видів транспорту.
- — забруднювачі, які утворюються в результаті промислових викидів.
- — забруднювачі, зумовлені згоранням і переробкою побутових і промислових відходів.

Забруднювачі



- Атмосфера має здатність до самоочищення.
- Проте від величезної кількості забруднювальних речовин, що надходять в атмосферу сьогодні, вона не встигає самоочищуватись.
- До основних антропогенних забруднювачів довкілля належать:
 - речовини, що викидаються промисловими підприємствами;
 - нафта та нафтопродукти;
 - пестициди;
 - мінеральні добрива;
 - шуми від виробництв, транспорту;
 - іонізуюче випромінювання;
 - вібрації;
 - світло-теплові впливи.

Антропогенне забруднення повітря



Штучне забруднення атмосфери відбувається внаслідок зміни її складу та властивостей під впливом діяльності людини.

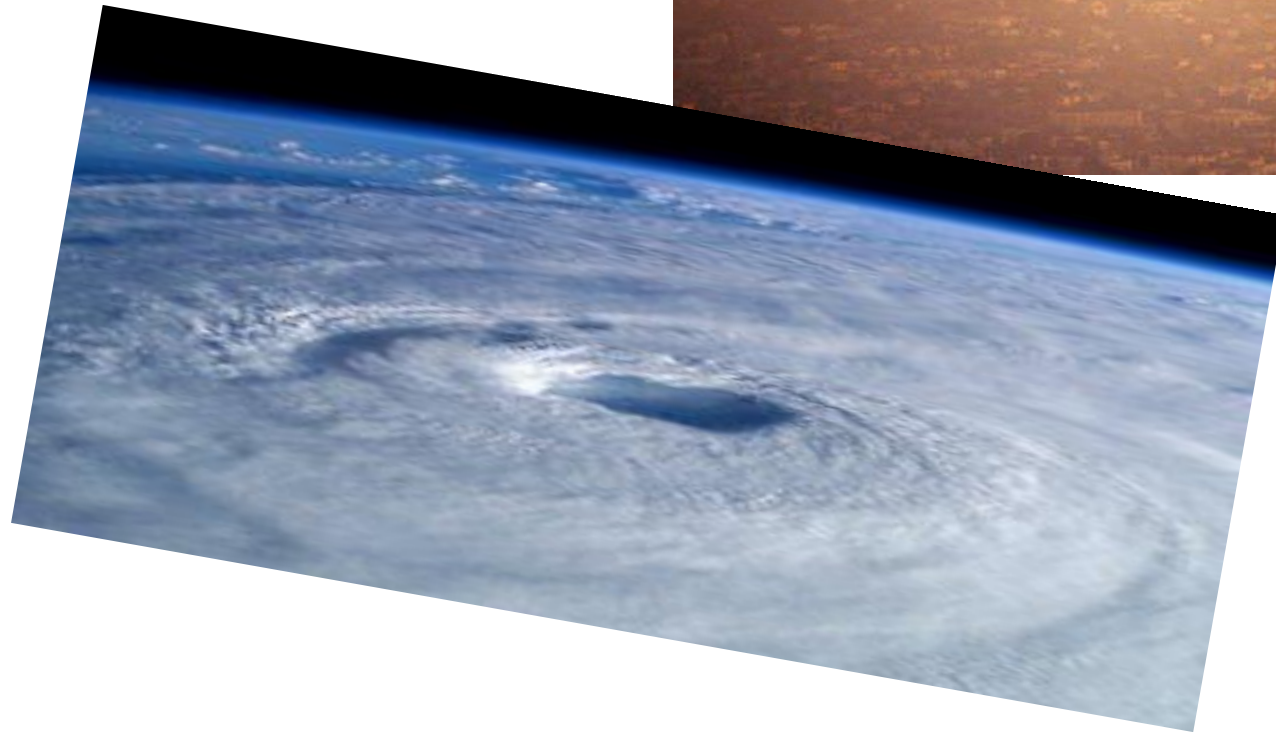
Під дією атмосферного забруднення відбувається руйнування:

- будівель і споруд;
- пам'яток історії;
- архітектури;
- пам'яток культури і мистецтва.
- У багатьох промислово розвинених країнах економічний збиток від забруднення навколишнього середовища становить 3-5% валового національного продукту.
- В США річний матеріальний збиток, обумовлений забрудненням атмосфери міст, оцінюється в 24 млрд. доларів.



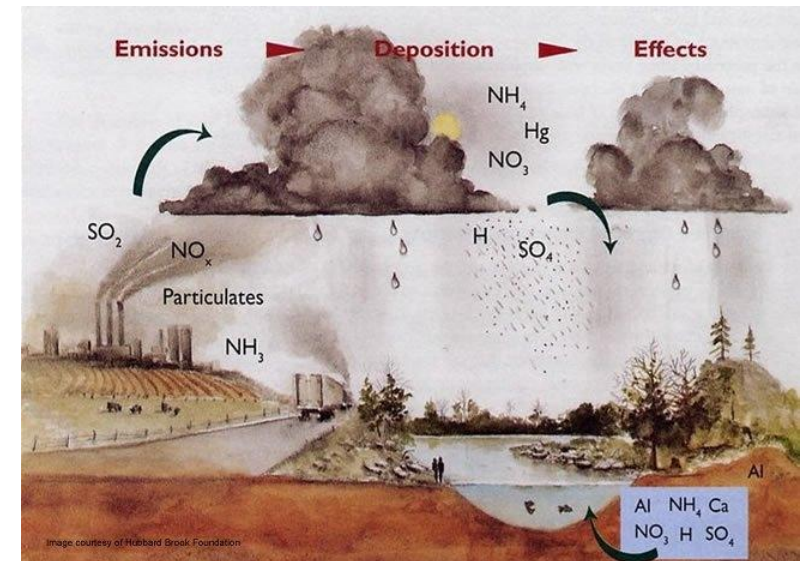
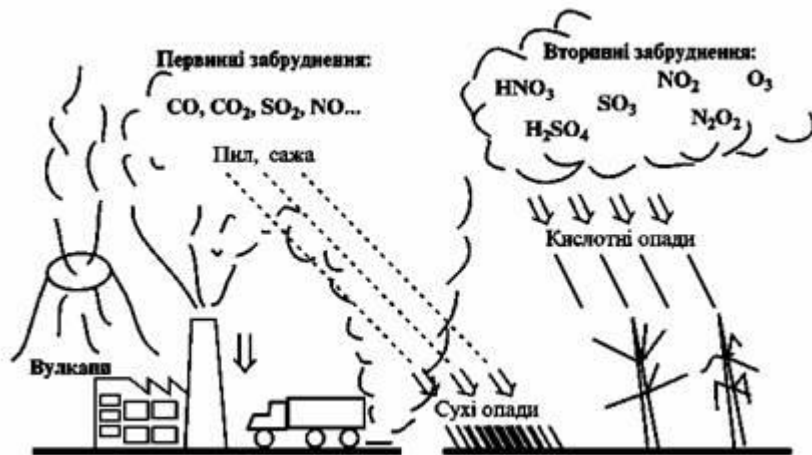
Наслідки забруднення атмосфери

- *парниковий ефект;*
- *озонова дірка;*
- *кислотні дощі;*
- *СМОГ.*



Кислотні дощі і здоров'я населення

Природно, атмосферні кислотні мікроелементи не щадять і людини. Однак, тут мова йде не тільки про кислотні дощі, але і про ту шкоду, що приносять кислотні речовини (двоокис сірки, двоокис азоту, кислотні аерозольні частки) при диханні. Вже давно встановлено, що існує тісна залежність між рівнем смертності і ступенем забруднення району. Фізіологічні дослідження показали, що ступінь шкідливого впливу прямо пропорційний концентрації забруднюючих речовин. Однак, існує граничне значення, нижче якого навіть у самих чутливих людей не виявляються які-небудь відхилення від норми.



Вплив забруднення на здоров'я людини

- Органи дихання страждають від забруднення безпосередньо, оскільки близько 50% часток домішок радіусом 0,01-0.1 мкм, що проникають у легені, осідають в них.
- Проникаючі в організм частки викликають токсичний ефект.
- Установлено, що в людей, що професійно мають справу з азбестом, підвищена імовірність ракових захворювань бронхів і діафрагми
- Пари ртуті викликають порушення роботи центральної верхньої нервової системи і нирок.



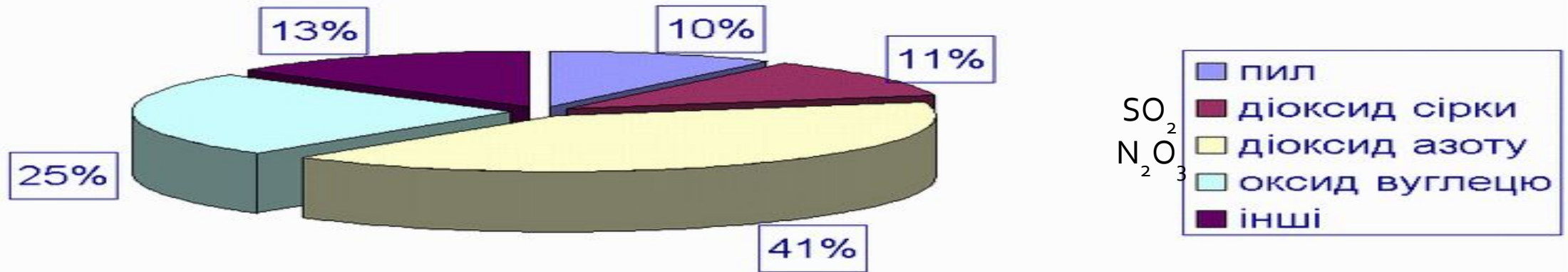


- У містах внаслідок забруднення повітря, яке постійно збільшується, неухильно росте число хворих, що страждають такими захворюваннями, як хронічний бронхіт, емфізема легень, різні алергійні захворювання і рак легень.
- При систематичному чи періодичному надходженні в організм порівняно невеликих кількостей токсичних речовин відбувається хронічне отруєння.



Рис. 2

Структура викидів в атмосферне повітря



Наслідок забруднення атмосфери

Причини виникнення

Вплив на навколишнє середовище

Парниковий ефект (глобальне потепління клімату)

Накопичення в атмосфері «парникових газів» - вуглекислого газу, метану, озону, оксидів нітрогену, хлорфторвуглеводнів (ХФВ), пара води.

За останні 100 років середньорічна глобальна температура піднялася на 0,3-0,6°C. За прогнозами вчених до середини ХХІ ст. температура приземної атмосфери може піднятися на 1,5-4,5°C, що зумовить:

- підняття рівня Світового океану на 100-150 м за рахунок теплового розширення води і затоплення прибережних зон;
- танення льодовиків;
- зміщення кліматичних зон (зонами землеробства стануть тайга і тундра);
- зміну погоди і збільшення кількості опадів

Кислотні опади – всі види метеорологічних опадів (дощ, сніг, град, туман, дощ зі снігом), рН яких менший 5,5.

Оксиди нітрогену та сульфуру, пара кислот. Їх природними джерелами є вулканічні виверження, пожежі, діяльність ґрунтових бактерій, антропогенними – транспорт, ТЕС, сміттєспалювальні заводи, металургійні комбінати, хімічні підприємства.

- зниження рН поверхневих вод і ґрунтів та посилення міграції важких металів;
- опіки і зниження інтенсивності фото синтезуючих рослин;
- корозія металевих виробів;
- руйнування будівель з вапняку та архітектурних пам'яток;
- загибель гідро біонтів;
- деградація лісів, зменшення стійкості дерев стосовно шкідників і патогенних мікроорганізмів

Руйнування озонового екрану («озонова дірка»)

1) оксиди нітрогену
2) ХФВ (найчастіше фреони)
3) особливості циркуляції атмосфери – повітряні потоки з нижніх шарів атмосфери під час руху вгору розштовхують озон

- більш високий рівень УФ випромінювання на поверхні землі;
- збільшення захворювань на рак шкіри;
- зміна температурного режиму;
- зміна режиму вітрів і дощів;
- підвищення рівня моря

Смог – суміш диму, туману і пилу, що виникає в атмосфері промислових міст із частинок сажі, попелу, продуктів сухої перегонки пального.

Лондонський (чорний)смог: низька температура (біля 0°C); висока вологість (до 100%); підвищений вміст сажі, оксидів карбону, нітрогену, сульфуру, що утворюються при спалюванні палива
Лос-анжелеський (білий)смог: висока температура (більше 30 °C); відсутність перемішування шарів повітря у вертикальному напрямі; значна концентрація викидів автотранспорту; утворення пероксицетилнітрату
Аляскінський (льодяний) смог виникає в північних широтах: температура нижче -30°C; висока вологість; забруднене повітря

- Тривалі смоги призводять до:
- подразнення очей. Слизових оболонок, органів дихання;
 - задухи;
 - бронхіальної астми;
 - збільшення смертності;
 - пригнічення рослинності;
 - руйнування будівель;
 - прискорення корозії металів

Негативний вплив CO₂, CO на живі організми

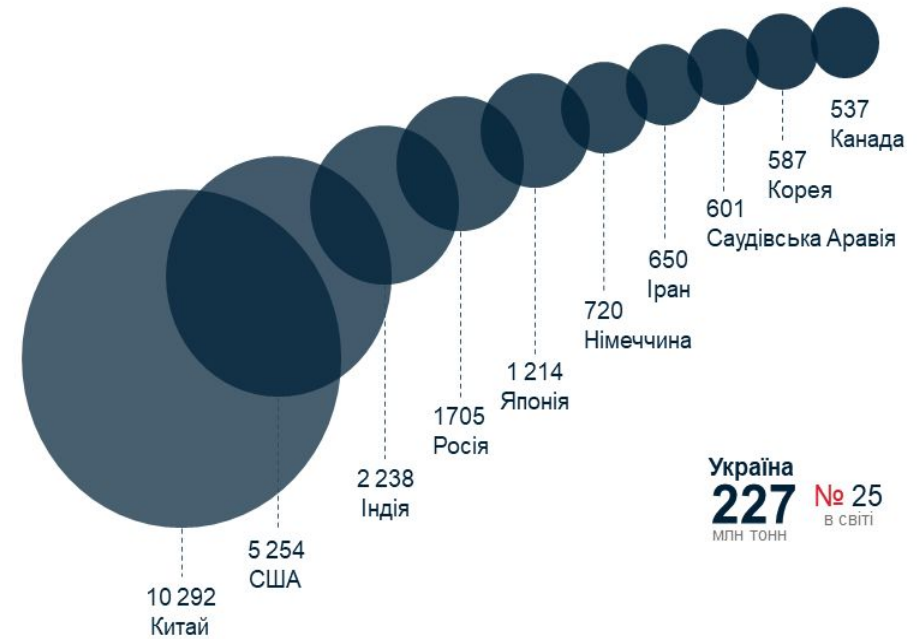
• CO₂ (вуглекислий газ)



Теплові машини не тільки спалюють кисень, а й викидають в атмосферу еквівалентні кількості оксиду карбону (вуглекислого газу).

- Об'ємна концентрація оксиду вуглецю в атмосфері нині становить 0,0314% від усіх газів атмосфери
- незначне збільшення цієї концентрації різко порушить тепловий баланс Землі. А вже тепер кожного року в атмосферу викидається близько 5 млрд. тонн CO₂.
- Кількість діоксиду вуглецю в атмосфері при сучасних темпах споживання викопного палива подвоюється кожні 23 роки, що може призвести до потепління клімату на 1°C до 2025 року і на 3°C до кінця наступного століття.

Найбільші забруднювачі повітря
Топ-10 країн за викидами CO₂, млн тонн/рік, 2014 рік



Україна
227 № 25
млн тонн в світі

Джерело: World Bank Group

Вплив на людину

- Зараз у людей часто спостерігається явище гіпервентиляції. Найчастіше, оскільки вуглекислий газ життєво необхідний, при його надмірній втраті в тій чи іншій мірі включаються захисні механізми, які намагаються зупинити його видалення з організму. До них відносяться:
 - ? спазм судин, бронхів і спазм гладкої мускулатури всіх органів;
 - ? звуження кровоносних судин;
 - ? збільшення секреції слизу в бронхах, носових ходах, розвиток аденоїдів, поліпів;
 - ? ущільнення мембран внаслідок відкладення холестерину, що сприяє розвитку склерозу тканин;
 - ? підвищення функції щитовидної залози.

Вплив забруднення атмосфери на здоров'я людини



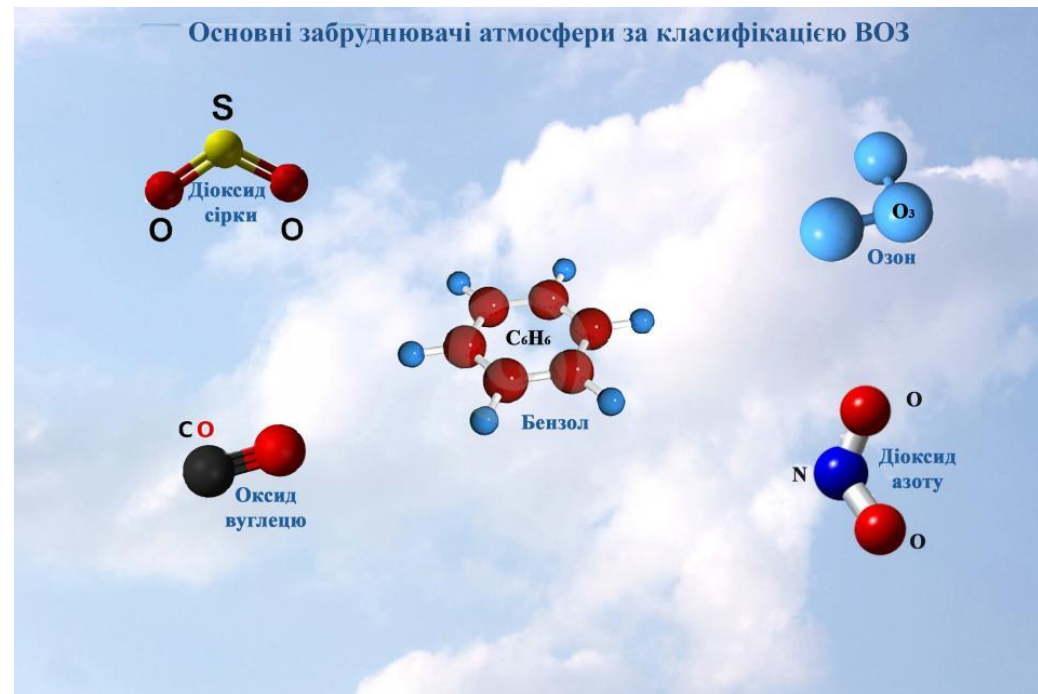
CO(чадний газ)



Вплив CO на людину:

Потрапляючи при диханні в кров, швидко з'єднується з гемоглобіном, утворюючи міцне з'єднання карбоксигемоглобін (HbCO).

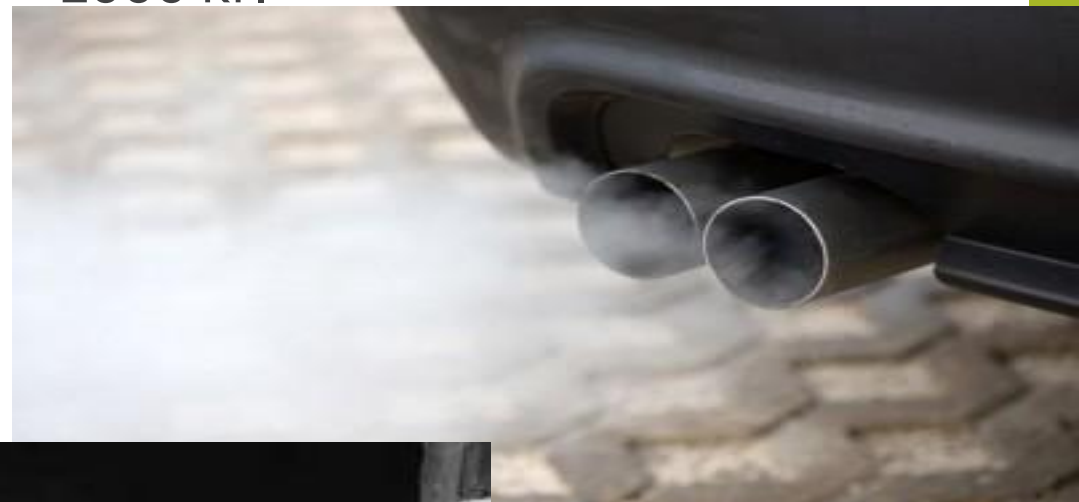
Позбавляючи можливість гемоглобіну переносити кисень. 0,1% CO в повітрі достатньо, що б людина втратила свідомість і померла.



- Чадний газ не можна побачити або відчутти, однак, при великій концентрації він вбиває людину в лічені секунди. Чадний газ (СО) виділяється при спалюванні будь-якого виду палива, такого як газ, нафта, гас або деревне вугілля.
- Симптоми отруєння чадним газом:
- При вмісті 0,08% СО у вдихуваному повітрі людина відчуває головний біль і задуху.
- При підвищенні концентрації СО до 0,32% виникає параліч і втрата свідомості (смерть настає через 30 хвилин).
- При концентрації вище 1,2% свідомість втрачається після 2-3 вдихів, людина вмирає менш ніж через 3 хвилини.



- Один автомобіль викидає в повітря близько 3,65 кг CO за добу;
- щільність потоків автомобілів на основних магістралях Києва сягає 50—100 тис. машин за добу,
- щогодинний викид у повітря CO становить 1800—2000 кг.



Знаходження в природі.

- Монооксид вуглецю входить до складу атмосфери (10-5 об'ємно.%). У середньому 0,5% CO містить тютюновий дим і 3% - вихлопні гази двигунів внутрішнього згорання.



SO₂



- Діоксид сірки - це газ, який, з'єднуючись з водою в атмосфері, утворює сірчисту кислоту. В результаті, в регіонах, де у повітря викидається багато SO₂, часто випадають кислотні дощі, які особливо шкідливі для рослин і ґрунтових мікроорганізмів. Оксид сірки небезпечний і для людей, особливо страждають від захворювань легенів і бронхів.

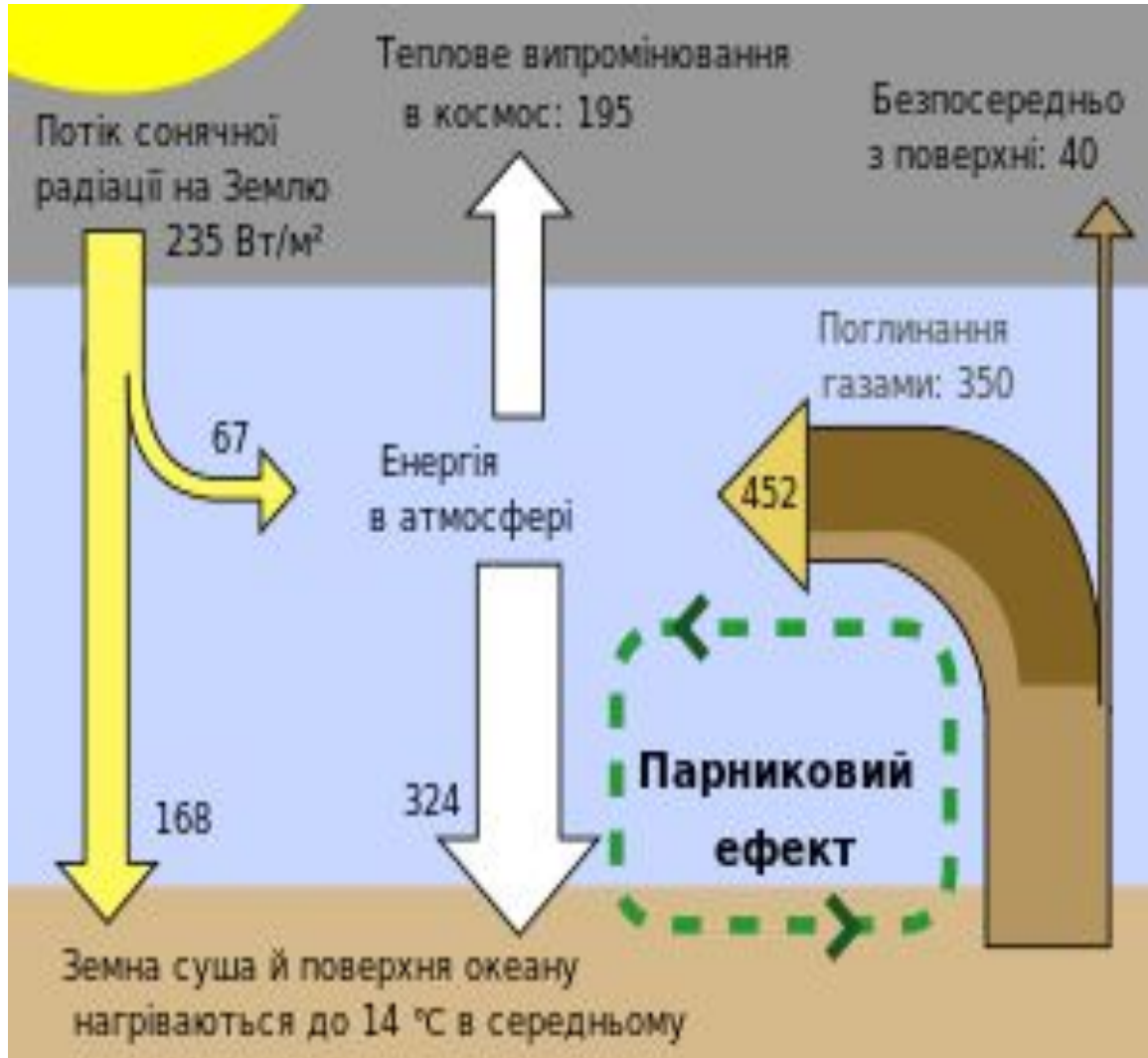
Кислотні дощі



- Коли йде дощ , краплі води захоплюють з повітря шкідливі домішки, що потрапили в нього з труб заводу.
- У результаті в деяких місцях Землі випадають шкідливі, так звані кислотні дощі .
- Найбільш характерні кислотні дощі для індустріальних країн з високорозвиненою енергетикою.



Парниковий ефект



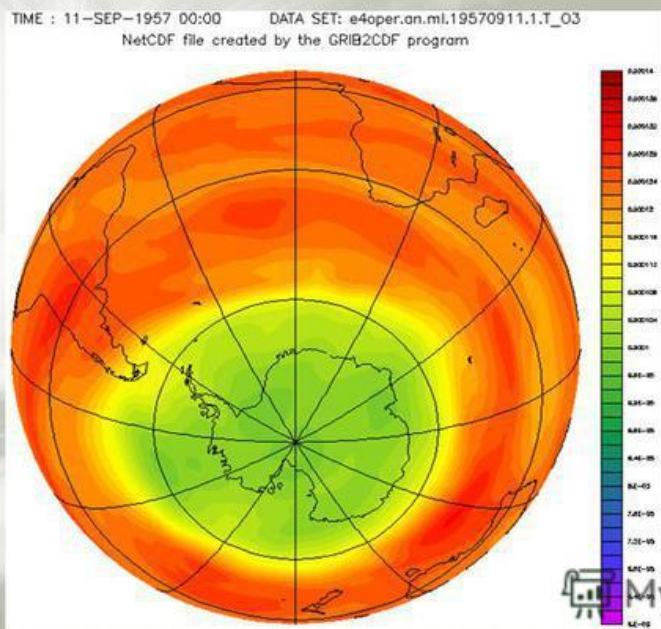
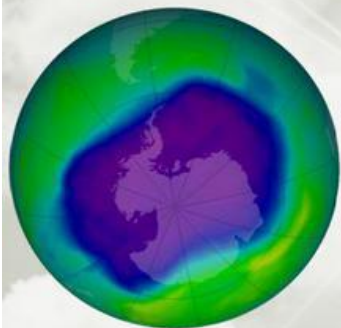
- Парниковий ефект- це явище в атмосфері Землі, при якому енергія сонячних променів, відбиваючись від поверхні Землі, не може повернутися в космос, оскільки затримується молекулами різних газів.





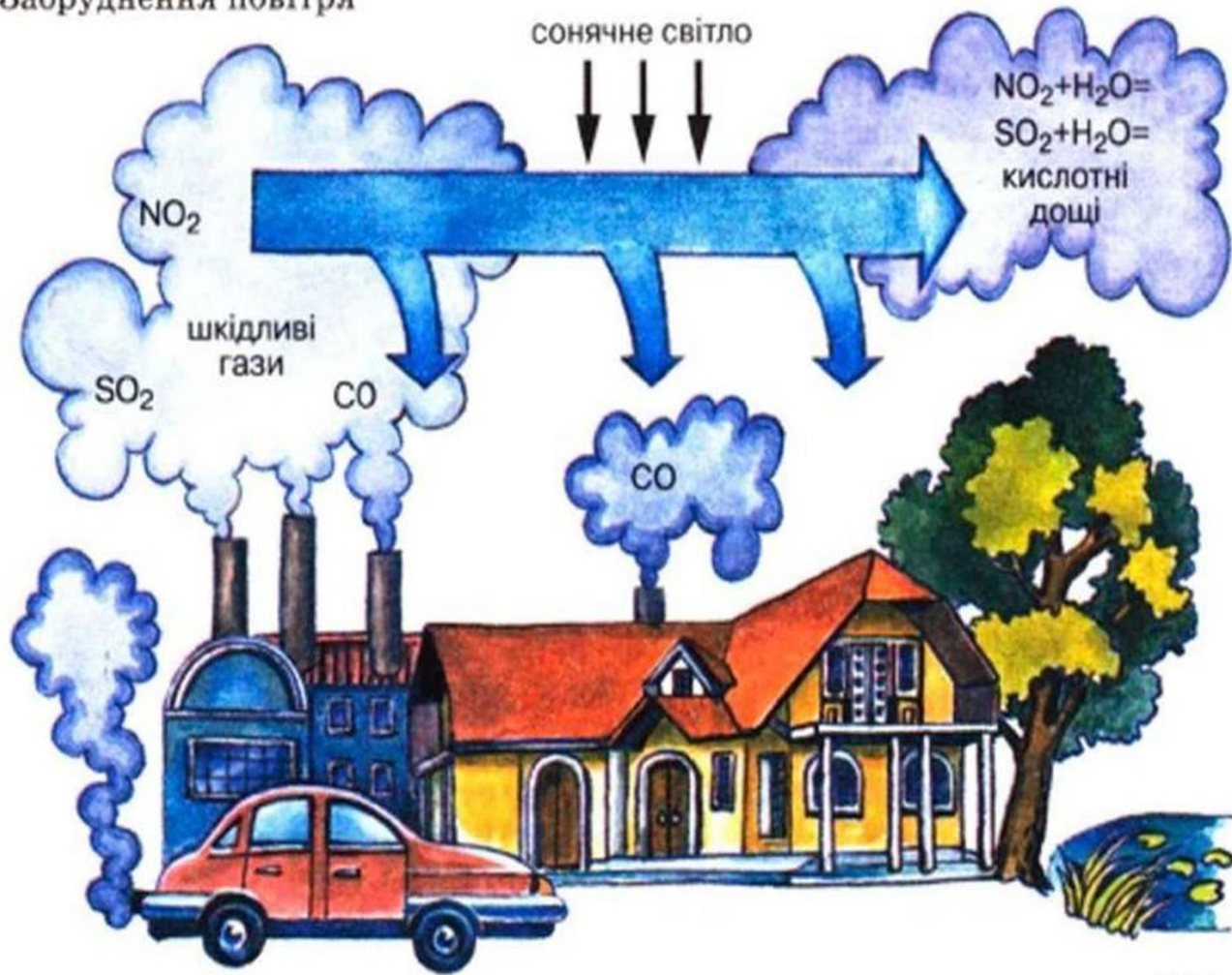
Озонові діри

Озонова діра - результат різкого падіння концентрації стратосферного озону - вперше була виявлена у вісімдесятих роках минулого століття над Антарктидою.



- Озонова діра – це локальне падіння концентрації озону в озоновому шарі Землі.
- Наслідки руйнування озонового шару - це підвищена кількість випромінювання, яке виходить від Сонця і швидко досягає Землі.
- Це негативно позначається не тільки на всіх живих істот: людей, тварин, рослини, тропічних лісах, а й на предметах. Наприклад, якщо озоновий шар стане занадто тонким, гума, яка використовується в господарстві, прослужить набагато менше. Водні організми, що мешкають у верхніх шарах води, припинять своє існування

Забруднення повітря



офрб.сб.сва

- СМОГ - аерозоль, що складається з диму, туману і пилу. Англійське слово « smog » - похідне від « smoke » - дим і « fog » - туман. Саме жителі англійської столиці першими зіткнулися з проблемами, пов'язаними із забрудненням міського повітря.

КЛАСИФІКАЦІЯ

Смог буває наступних типів:

- Вологий смог лондонського типу - поєднання туману з домішкою диму і газових відходів виробництва.
- Крижаний смог аляскинського типу - смог, що утворюється при низьких температурах з пара опалювальних систем і побутових газових викидів.
- Радіаційний туман - туман, який з'являється в результаті радіаційного охолодження земної поверхні і маси вологого приземного повітря до точки роси. Зазвичай радіаційний туман виникає вночі в умовах антициклону при безхмарним погоді і легкому бризі. Часто радіаційний туман виникає в умовах температурної інверсії, що перешкоджає підйому повітряної маси. У промислових районах може виникнути крайня форма радіаційного туману.



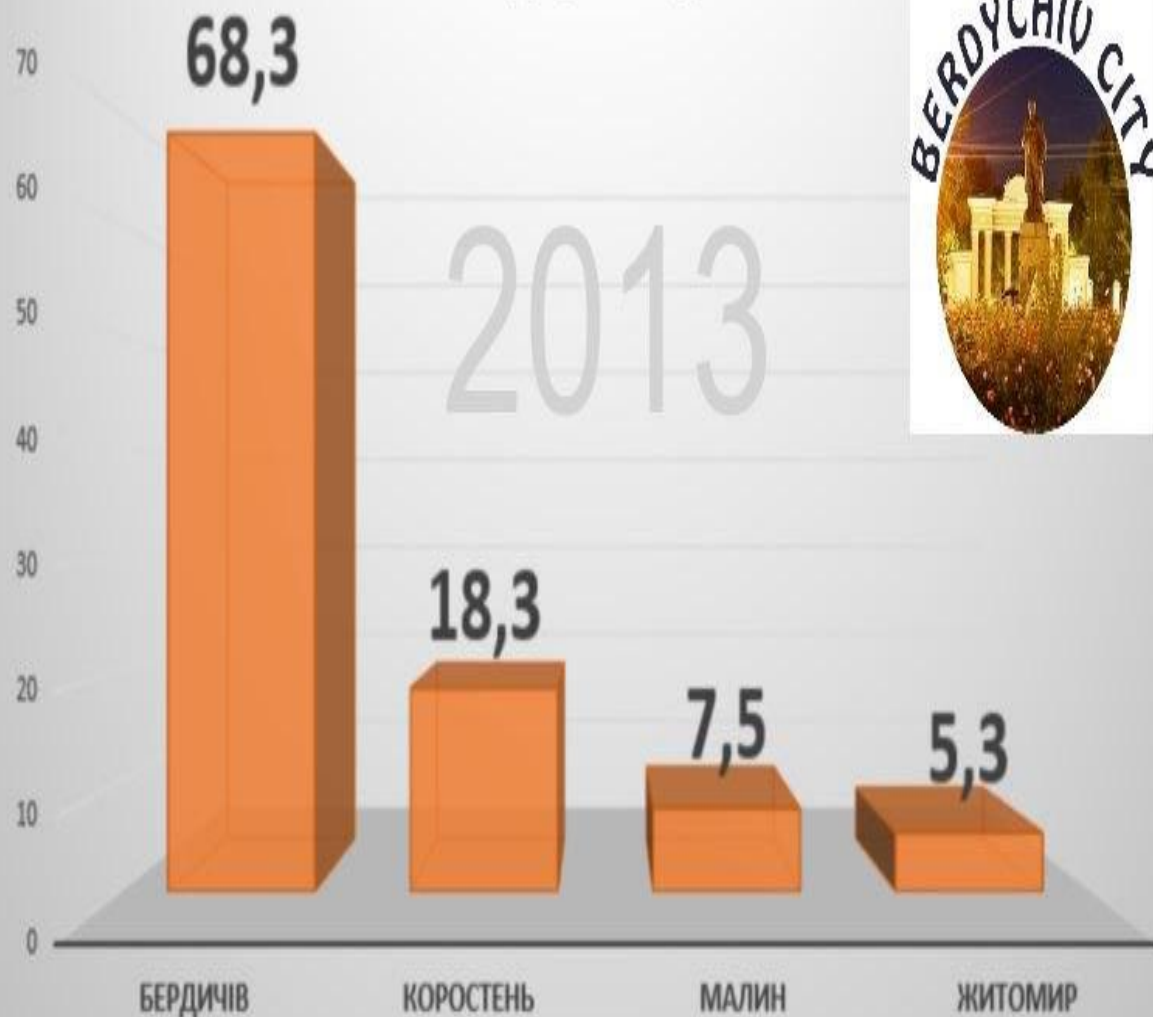
Медико - картографічний аналіз забруднення довкілля

Як виявилось, найгірша екологія у 24 населених пунктах. Переважно це промисловий схід України. Центри металургії та енергетики, а отже, осередки забруднення атмосфери — це міста Макіївка, Маріуполь, Алчевськ, Харцизьк, Дніпропетровськ, Запоріжжя, Кам'янське



Рис. 1. Медико-картографічний аналіз забруднення довкілля.

Обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферу на одну особу, кг



Дані документа: "Стратегія розвитку Житомирської області до 2020 року"

2. Викиди забруднюючих речовин у атмосферу за регіонами у 2014р.

	Кількість підприємств	Обсяги викидів			Щільність викидів у розрахунок у на 1 кв.км, кг	Обсяги викидів у розрахунок на 1 особу, кг
		тис.т	у % до 2013р.	у % до підсумку		
Україна	7965	3350,0	78,5	100,0	5809,8	77,9
Вінницька	378	124,5	83,2	3,7	4698,5	77,1
Волинська	152	4,3	64,8	0,1	211,5	4,1
Дніпропетровська	534	855,8	91,0	25,5	26807,5	260,5
Донецька ¹	507	1043,0	72,0	31,1	39333,3	241,4
Житомирська	364	10,9	63,5	0,3	366,3	8,7
Закарпатська	102	3,9	50,7	0,1	304,1	3,1
Запорізька	379	206,7	84,1	6,2	7605,6	116,7
Франківська	245	228,8	112,8	6,8	16430,4	165,5
Київська	355	96,2	86,0	2,9	3420,5	55,7
Кіровоградська	209	11,8	75,1	0,4	480,1	12,0
Луганська ¹	177	197,8	44,7	5,9	7412,0	88,7
Львівська	316	100,2	82,5	3,0	4590,0	39,5
Миколаївська	274	15,9	78,1	0,5	646,9	13,6
Одеська	350	23,2	88,5	0,7	697,0	9,7

Забруднення в Україні

РЕЙТИНГ ЗАБРУДНЕНОСТІ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ, ВРАХОВУЮЧИ НИЗКУ ПОКАЗНИКІВ : ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ, ВОДИ ТА КОНЦЕНТРАЦІЯ НІТРАТІВ У ҐРУНТІ



Охорона атмосферного повітря

- На міжурядовій мадридській конференції в 1995 році ООН проголосила глобальне потепління науковим фактом.
- У грудні 1997 року в Кіото (Японія) на конференції було підписано Протокол до Конвенції, що встановив для держав-учасниць кількісні зобов'язання щодо скорочення викидів діоксиду вуглецю.
- Так: члени Європейського союзу і Швейцарія мають до 2012 років знизити викиди на 8%;
- США – на 7%; Японія – на 6% відносно базового 1990.
- Протокол передбачає систему квот на викиди тепличних газів. Тому переговори з питання скорочення йдуть дуже складно. Такі країни, як Індія і Китай, що вносять значний внесок у забруднення атмосфери тепличними газами, не підписали угоду.
- Основною перешкодою на шляху міжнародної взаємодії з питання запобігання «парникового ефекту» є наукова невизначеність. Оскільки багато видатних вчених, наприклад академік А.П. Капіца, наполягають на тому, що ніякого потепління немає, а насправді триває тривалий льодовиковий період і на нього накладаються більш короткі кліматичні цикли потепління.

Світ в наших руках!!!

