

**ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ
ЛЮДИНИ
НА
НАВКОЛИШНЕ
СЕРЕДОВИЩЕ**

наслідки впливу на атмосферу шляхом забруднення:


- ▣ парниковий ефект – глобальне потепління клімату за рахунок збільшення вмісту вуглекислого газу в повітрі;
- ▣ утворення озонових дір;
- ▣ зменшення прозорості атмосфери та збільшення хмарності;
- ▣ смог тобто димні тумани, які виникають внаслідок хімічних реакцій в повітрі при його забрудненні великою кількістю пилу та газів;
- ▣ кислотні дощі, які утворюються при викиданні в повітря сірчистих сполук і оксидів азоту;

Фізичні забруднення поділяються на такі типи:

- ▣ - теплове (термальне) – виникає в результаті підвищення температури середовища, головним чином у зв'язку з промисловими викидами нагрітого повітря, відхідних газів і води;
- ▣ - світлове – порушення природної освітленості місцевості внаслідок впливу штучних джерел світла, що призводить до аномалій у житті рослин і тварин;
- ▣ - шумове – утворюється через збільшення інтенсивності створюваності шуму надприродного рівня;
- ▣ - електромагнітне – виникає у разі зміни електромагнітних властивостей середовища (від ліній електропередач, радіо й телебачення, роботи деяких промислових установок) й приводить до глобальних і місцевих географічних аномалій і змін у тонких біологічних структурах;
- ▣ - радіоактивне – пов'язане з перевищенням природного рівня вмісту в середовищі радіоактивних речовин.



ПАРНИКОВИЙ ЕФЕКТ



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

У результаті на
поверхні Землі
підвищується
температура. Без
парникового
ефекту
температура
поверхні Землі
була б на 25° —
 30° нижчою, ніж є
насправді.



Парниковий
ефект суттєвий
також на **Марсі**
та, особливо, на
Венері.



В земній атмосфері вуглекислий газ діє як скло в парнику: пропускає сонячне світло, але затримує тепло розігрітої Сонцем поверхні Землі.

ПАРНИКОВІ
ГАЗИ



Існують **6 основних парникових газів**, які входять до хімічного складу атмосфери:

- водяна пара;
- вуглекислий газ;
- метан;
- озон;
- закис азоту,
- і останнім часом хлоро-фторо-вуглеці.

В результаті діяльності людини концентрація цих газів збільшується, через що зростає парниковий ефект.

CO₂ – найзначніший з антропогенних парникових газів.

вугілля, нафта, газ



Спалювання

CO₂

Причина **45%** викидів CO₂ - транспорт та виробництво електроенергії та тепла.

За останні 200 років концентрація CO₂ в атмосфері збільшилася на **26%**. Це – найвищий рівень за всю історію людства.

A photograph of a person swimming in a pool, viewed from above. The pool has lane lines, and the water is clear blue. The swimmer is in the upper right quadrant of the frame.

Озон також є парниковим газом.

Кількість озону в багатьох випадках залежить від погодних умов та наявності сонячного світла. Змінюючи поверхню планети, людина насамперед впливає на її відбивну здатність, що може привести до зміни радіаційного балансу.



Сучасні **впливи** людини на клімат можна розділити на дві групи:

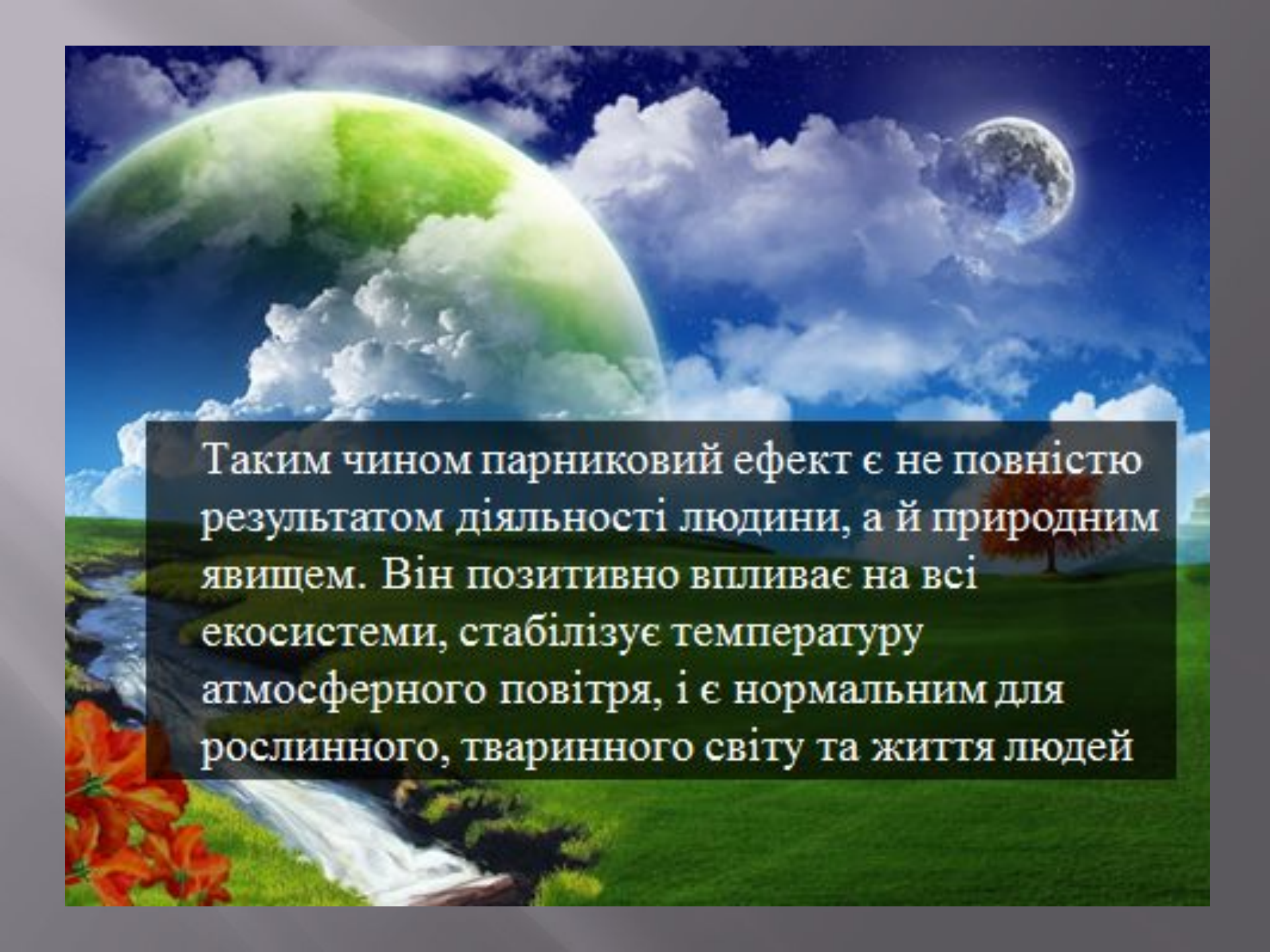
- спрямовані впливи на гідрометеорологічний режим
- впливи, що є побічними наслідками господарської діяльності людини.

stop


global warming
better late than never



Наслідком таких змін
може бути підвищення
середньорічної
температури протягом
наступного сторіччя на
 $2-5^{\circ}\text{C}$.



Таким чином парниковий ефект є не повністю результатом діяльності людини, а й природним явищем. Він позитивно впливає на всі екосистеми, стабілізує температуру атмосферного повітря, і є нормальним для рослинного, тваринного світу та життя людей

The background of the slide features a warm sunset or sunrise over a field. Overlaid on the right side are several chemical structures, including a carboxylic acid, a carbonyl group, and a long-chain hydrocarbon. The text is centered in a dark, semi-transparent box.

Для підтримання життя на Землі необхідний правильний баланс між поглинанням та випроміненням енергії. Збільшуючи викиди парникових газів в атмосферу, люди порушують баланс, що склався впродовж століть. Багато хто з нас думає, що це лише вихлопні гази машин та викиди промислових підприємств.

"Black Cloud"



While the Chinese economy is booming, the skies above its cities are darkening. One of the biggest causes is the phenomenal growth in the number of cars and exhaust emissions. To kick off their '20 tips for sustainable development' campaign and drive people to their 20x20.org mini-site, WWF expressed one tip in dramatic fashion. Along with an increase in new volunteers, WWF received coverage of the event in a number of Chinese newspapers as well as on CCTV 3, Beijing TV, Phoenix TV even international news stations as far away as Deutsche Welle Broadcasting in Germany and Al Jazeera in the Middle East.

On balloon:



У чому ж небезпека парникового ефекту?

Як свідчать розрахунки вчених, підвищення середньої річної температури Землі на $2,5^{\circ}\text{C}$ викличе значні зміни на Землі, більшість яких для людей буде мати негативні наслідки. Парниковий ефект змінить такі критично важливі перемінні величини, як:

опали

Шари
хмар

Полярні
крижані
шапки

вітер

Океанські
течії

Внутрішні райони континентів стануть більш сухими, а узбережжя вологішими, зими – коротшими й теплішими, а літо – тривалішим і жаркішим.

Основні наслідки:

Перший – значне збільшення посушливості в основних зернових районах (Україна, Кубань та ін.).

Другий – підйом рівня Світового океану на 2-3 метри за рахунок танення полярних льодових шапок. Це викличе затоплення багатьох прибережних ділянок.

act now before it's too late



Кліматичні зміни можуть відбуватися і внаслідок зміни людиною типу поверхні Землі. Заміна лісів культурними плантаціями призводить до зниження випаровування й збільшення прямої тепловіддачі.

Крім того людство ще й безпосередньо підігріває атмосферу за рахунок спалювання великої кількості нафти, вугілля, торфу, а також роботи АЕС.

Шляхи вирішення проблеми:

- З
М
Е
Н
Ш
Е
Н
Н
я**
- викидів і збільшення поглиначів парникових газів. (Найбільші поглиначі вуглекислого газу - океан і наземна біомаса);
 - вирубки і додаткове насадження лісів можуть у значній мірі знизити антропогенний тиск на клімат Землі.
 - викидів парникових газів за рахунок впровадження екологічно чистих технологій, підвищення ефективності використання енергоресурсів, а також застосування альтернативних.

Від парникового ефекту Землю врятують “клони” дерев

"Оскільки дихання лісів недостатньо, щоб очистити планету, людина намагається втрутитися, створюючи штучні ліси. Імітуючи механізм, за допомогою якого рослини поглинають вуглекислий газ, установки, не надто відрізняються за зовнішнім виглядом від сонячних батарей, використовують хімічну реакцію для витягування з повітря CO_2 »

ОЗОНОВІ ДІРИ



Що це таке

- Озонова діра-локальне падіння озону в озоновому шарі Землі. За теорією, виведеної вченими в другій половині ХХ століття, вважається, що озонові діри утворюються в результаті викиду хлору і бромосодержащих фреонів в озоновий шар.



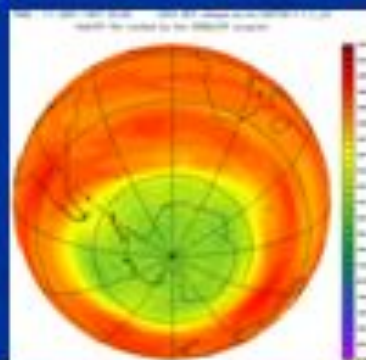
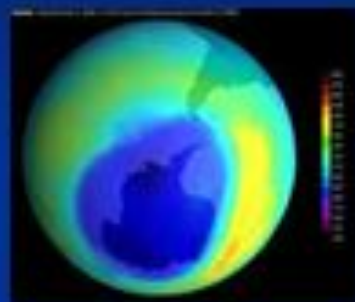
Наслідки утворення озонових дір

Ослаблення озонового шару підсилює потік сонячної радіації на землю і викликає у людей зростання числа ракових утворень шкіри. Також від підвищеного рівня випромінювання страждають рослини і тварини.




Небезпека в Антарктиді

- Озонова діра над Антарктидою з'являється щороку на початку весни в Південній півкулі. Площа, охоплена озоновою аномалією, за станом на 25 вересня 2006 року була рівна 29,5 млн. кв. км. У попередньому рекордному 2000 році її розміри становили 29,4 млн. кв. км.



Відновлення озонowego шару

- Хоча людством були вжиті заходи по обмеженню викидів хлоро і бромосодержащих фреонів шляхом переходу на інші речовини, наприклад фторовмісні фреони, процес відновлення озонowego шару займе кілька десятиліть. Насамперед це обумовлено величезним обсягом вже накопичених в атмосфері фреонів, які мають час життя десятки і навіть сотні років. Тому затягування озоновой діри не варто очікувати раніше 2048



**«Причини виникнення та
екологічні наслідки
кислотних дощів».**



1. Поняття «кислотні дощі»
2. Реакція суспільства на проблему впливу кислотних дощів

3. Причини утворення кислотних дощів

а) Сульфур б) Нітроген

4.1. Механізм утворення кислотних опадів

4. Наслідки кислотних дощів в

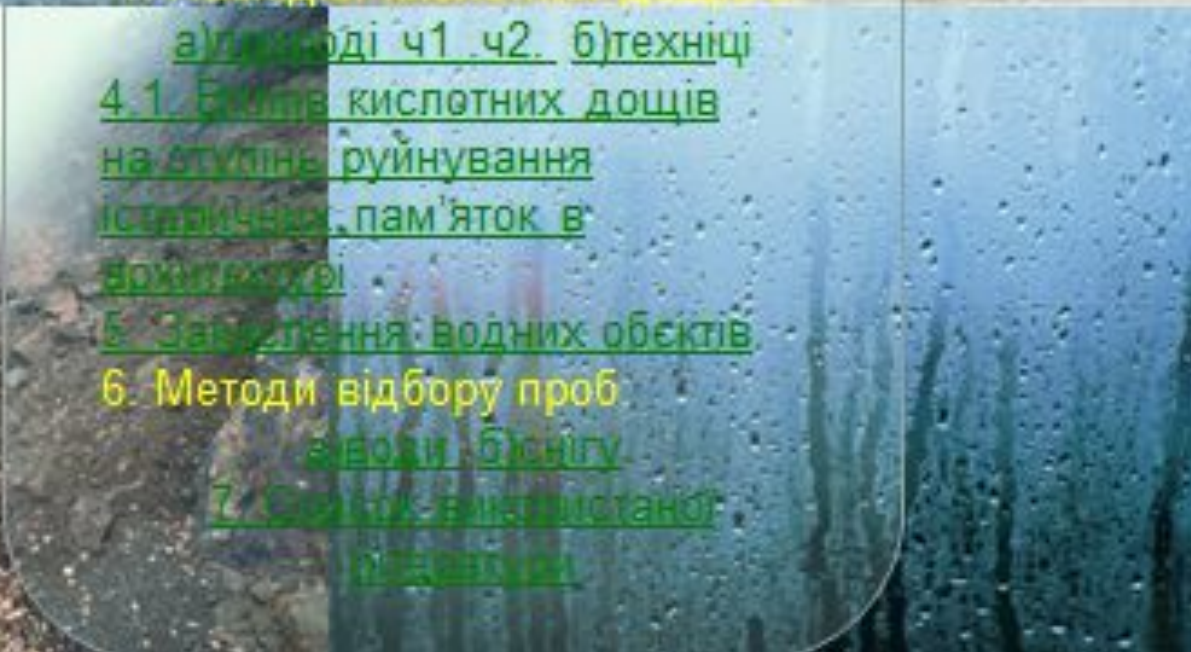
а) природі ч1 ч2. б) техніці


4.1. Вплив кислотних дощів на ступінь руйнування історичних пам'яток в архітектурі

5. Забруднення водних об'єктів

6. Методи відбору проб з води, ґрунту

7. Спосіб визначення pH середовища





Термін "кислотний дощ" існує вже більше 100 років; вперше його використовував британський дослідник Роберт Ангус Сміт у 1882 році, коли опублікував книгу "Повітря і дощ: початок хімічної кліматології".

Кислотні дощі (або більш правильно, кислотні опади, так як випадання шкідливих речовин може відбуватися як у вигляді дощу, так і у вигляді снігу, граду) наносять значний екологічний, економічний і естетичний збиток.

Реакція світової громадськості

- Вперше проблема кислотних дощів стала предметом серйозного обговорення на XXVIII Генеральній асамблеї Міжнародного союзу з теоретичної та прикладної хімії (ІЮПАК), що проходила в Мадриді у вересні 1975.
- У 1983р. вступила в силу "Конвенція про транскордонне забруднення повітря на велику відстань", в якій зазначено, що країни повинні прагнути до обмеження і поступового зменшення забруднення повітряного середовища, включаючи забруднення, що виходять за межі своєї держави.
- У липні 1985р. в Хельсінкі 20 держав Європи та Канада підписали Протокол про 30%-ве зниження викидів оксидів сірки на території цих держав або їх транскордонних потоків на території сусідніх держав. Проблема охорони атмосферного повітря від забруднень відображена і в Законі Росії про охорону навколишнього середовища (2002р.).

Причини утворення кислотних дощів

- Природні причини



▪ гроза



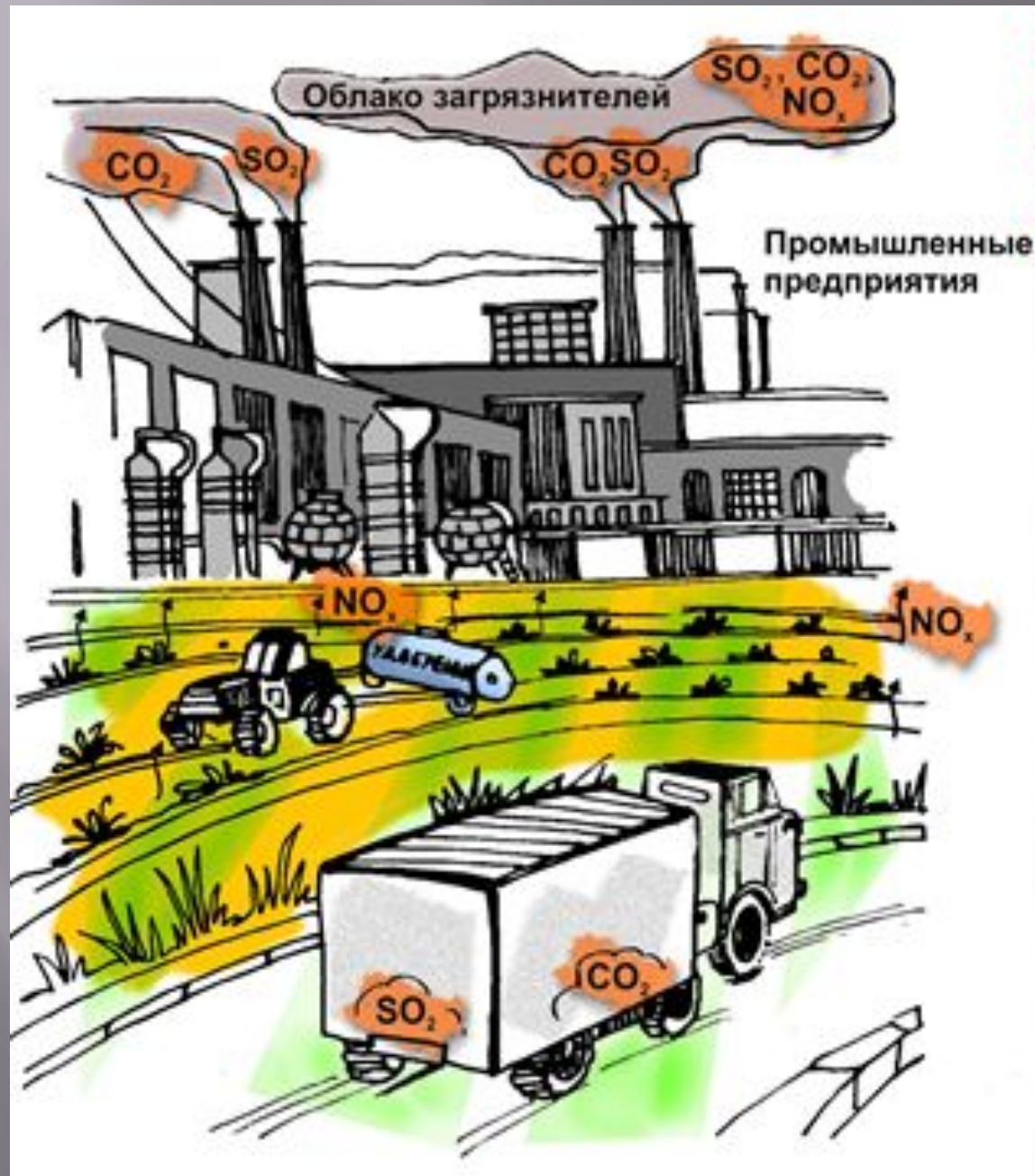
▪ вулкани

Причини утворення кислотних дощів

- Штучні джерела



- мінеральні добрива
- спалювання палива
- паливо літаків
- нафтопереробка
- автотранспорт



Причини утворення кислотних дощів

Щорічно в атмосферу Землі викидається близько 200 млн. т твердих частинок (пил, сажа та ін), 200 млн.т сірчастого газу (SO_2), 700 млн. т оксиду вуглецю (II), 150 млн. т оксидів азоту (NO_x) , що складає в сумі понад 1 млрд. т шкідливих речовин. Джерелами виникнення кислотних опадів є сполуки сірки та азоту.



Сірка

міститься в таких корисних копалинах, як вугілля, нафта, залізні, мідні та ін руди; одні з них використовують як паливо, інші направляють на підприємства хімічної та металургійної промисловості.

При переробці (зокрема, при випалюванні руд) сірка переходить в хімічні з'єднання, наприклад, в сірчистий газ (оксид сірки (IV)). Утворені з'єднання частково вловлюються очисними спорудами, інша їх кількість викидається в атмосферу. З'єднуючись з парами води, попередньо окислений оксид сірки (IV) утворює сірчану кислоту.

Сірка

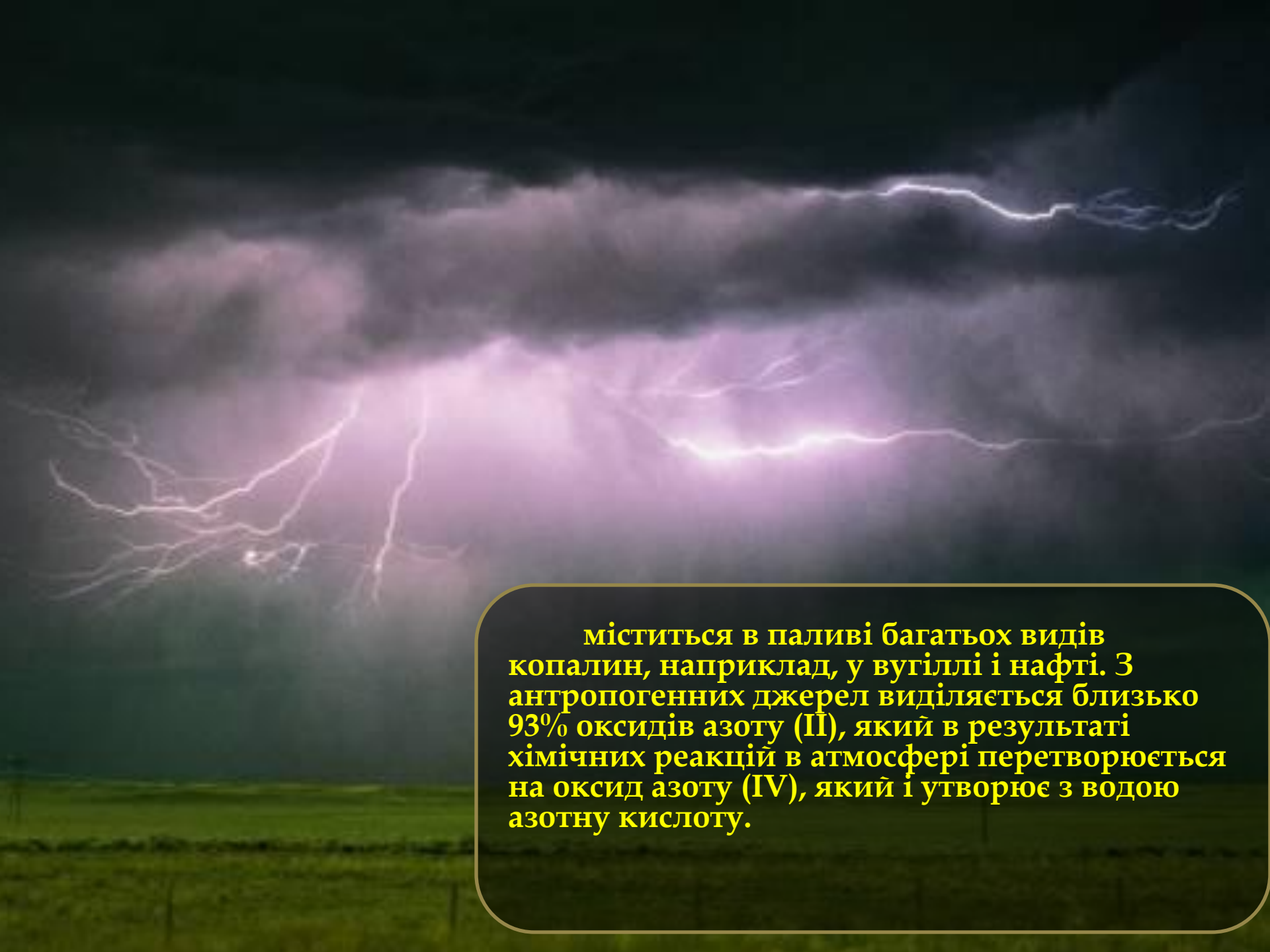
У більшості антропогенних викидів переважають оксид сірки (IV) та сульфати. Сульфати виділяються при спалюванні палива і в ході таких промислових процесів, як нафтопереробка, виробництво цементу, гіпсу та цементу, сірчаної кислоти. З природних джерел сірковмісних сполук важливу роль відіграють біогенні викиди з ґрунту і продукти життєдіяльності рослин. В даний час в науці недостатньо даних про механізм процесів, в результаті яких виділяються сполуки сірки.



Сірка

При виверженнях вулканів переважає оксид сірки (IV), в меншій кількості в атмосферу надходить сірководень, а також сульфати у вигляді аерозолів і твердих часток. Щорічно в усьому світі в результаті вулканічної діяльності виділяється 4-16 млн. т сполук сірки (у перерахунку на SO₂).



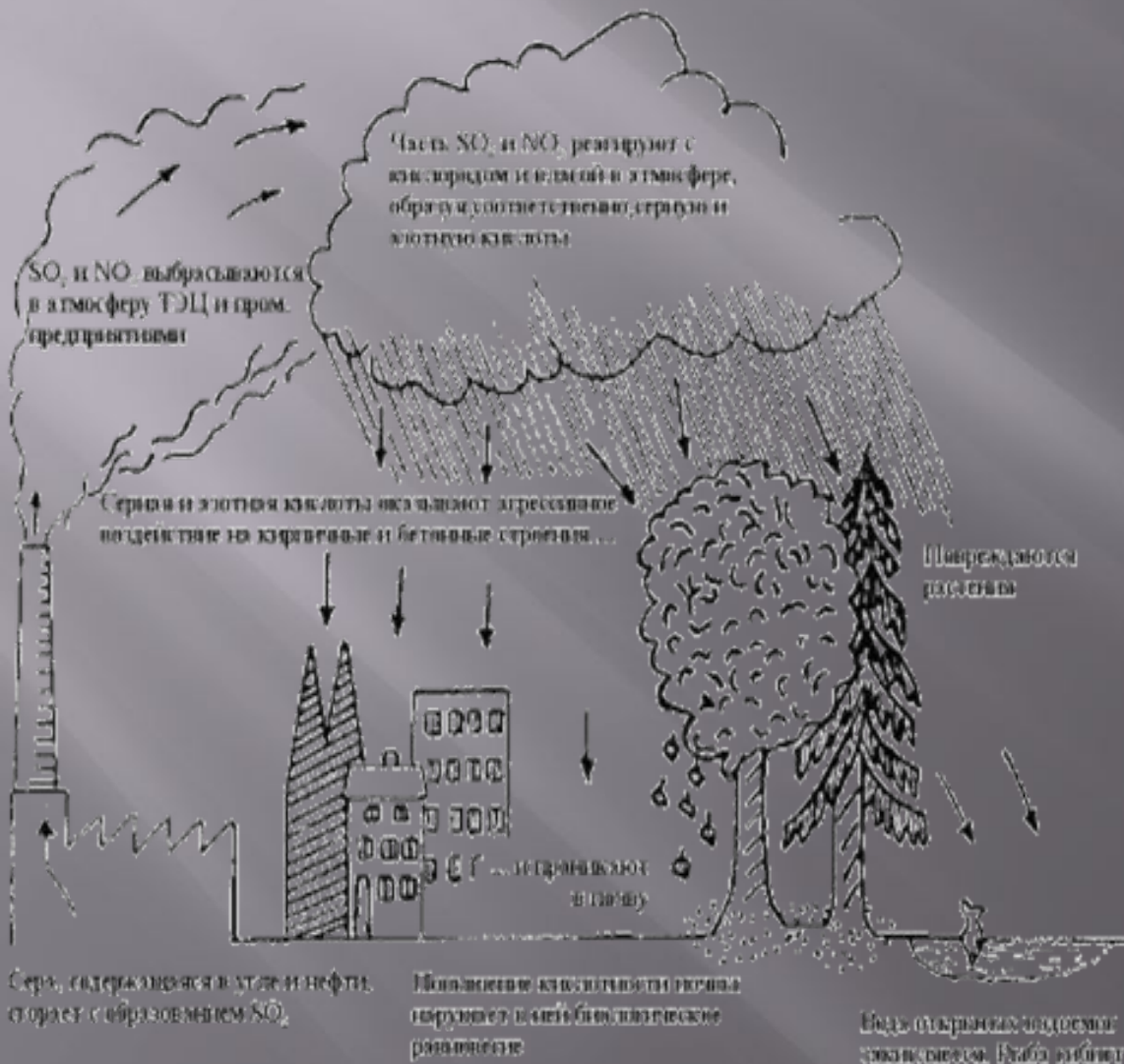


міститься в паливі багатьох видів копалин, наприклад, у вугіллі і нафті. З антропогенних джерел виділяється близько 93% оксидів азоту (II), який в результаті хімічних реакцій в атмосфері перетворюється на оксид азоту (IV), який і утворює з водою азотну кислоту.



- **Природні джерела оксидів азоту - це грозові розряди і блискавки, а також біогенні речовини. Летючі органічні сполуки, на відміну від оксидів сірки та азоту, надходять в атмосферу головним чином з природних джерел (65% від загальної кількості). Основне джерело цих речовин - рослини, в результаті життєдіяльності яких утворюються складні органічні речовини.**

МЕХАНІЗМ УТВОРЕННЯ КИСЛОТНИХ ОСАДІВ



Діоксид сірки, що потрапив в атмосферу, зазнає ряд хімічних перетворень, що ведуть до створення кислот.

Частково діоксид сірки в результаті фотохімічного окислення перетворюється на триоксид сірки (сірчаний ангідрид) SO₃:

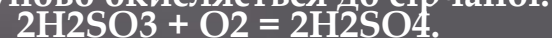
$2SO_2 + O_2 = 2SO_3$, який реагує з водяною паром атмосфери, утворюючи аерозолі сірчаної кислоти:



Основна частина викидається діоксиду сірки у вологому повітрі утворює кислотний полігідрат SO₂ · nH₂O, який часто називають сірчистою кислотою і зображають умовною формулою H₂SO₃:



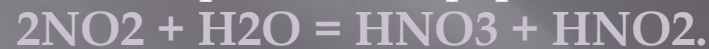
Сірчиста кислота у вологому повітрі поступово окисляється до сірчаної:



Аерозолі сірчаної і сірчистої кислот приводять до конденсації водяної пари атмосфери і стають причиною кислотних опадів (дощі, тумани, сніг).

МЕХАНІЗМ УТВОРЕННЯ КИСЛОТНИХ ОСАДІВ

При спалюванні палива утворюються тверді мікрочастинки сульфатів металів (в основному при спалюванні вугілля), легко розчинні у воді, які осідають на ґрунт і рослини, роблячи кислотними роси. Аерозолі сірчаної і сірчистої кислот складають близько 2 / 3 кислотних опадів, інше доводиться на частку аерозолів азотної і азотистої кислот, що утворюються при взаємодії діоксиду азоту з водяною парою атмосфери:



Існують ще два види кислотних дощів, які поки не відслідковуються моніторингом атмосфери. Хлор, що знаходиться в атмосфері (викиди хімічних підприємств; спалювання відходів; фотохімічне розкладання фреонів, що приводить до утворення радикалів хлору) при з'єднанні з метаном (джерела надходження метану в атмосферу: антропогенний - рисові поля, а також результат танення гідрату метану у вічній мерзлоті внаслідок потепління клімату) утворює хлороводень, добре розчиняється у воді з утворенням аерозолів соляної кислоти:



Дуже небезпечні викиди фтороводню (виробництво алюмінію, скляне), який добре розчиняється у воді, що призводить до появи в атмосфері аерозолів плавикової кислоти.

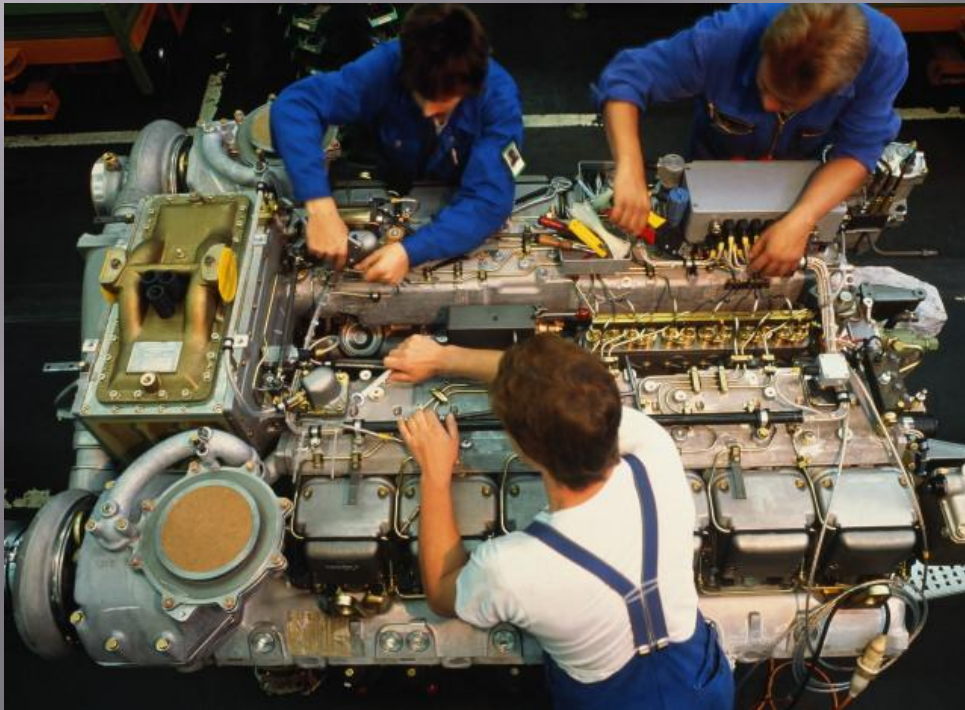
Наслідки кислотних дощів в природі

В результаті випадання кислотних осадів порушується рівновага в екосистемах, погіршується продуктивність сільськогосподарських рослин і поживні властивості ґрунтів.



Наслідки кислотних дощів в техніці

В результаті корозії
руйнуються металеві
конструкції.



Наслідки кислотних дощів

1) Зміни у водних екосистемах:

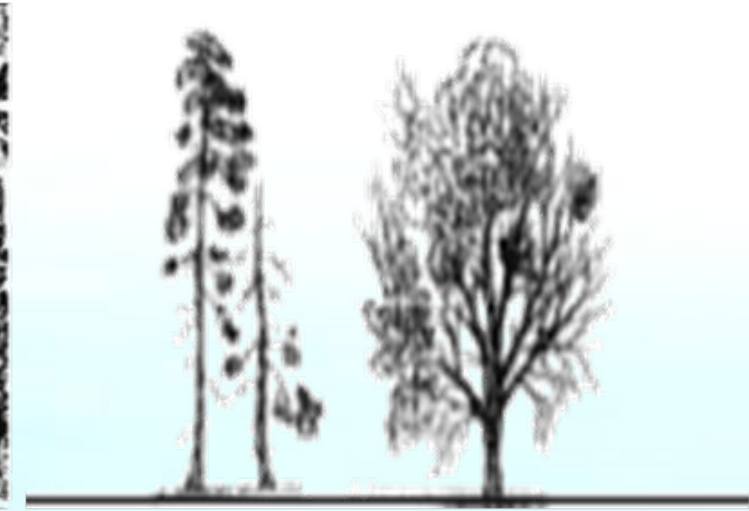
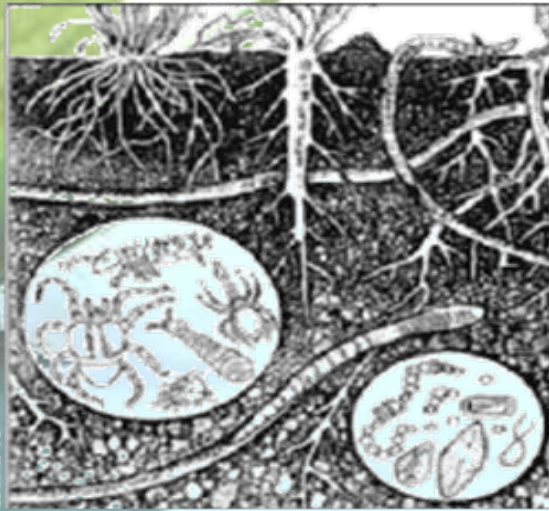
- Підвищення кислотності води,
- Вилуговування важких металів,
- Інтоксикація води,
- Зв'язування фосфатів,
- Втрата рибних ресурсів,
- Скорочення тварин і птахів, що живуть біля води,
- Дефіцит чистої прісної води.

2) Зміни в ґрунті:

- Закислення ґрунту,
- Руїнування кореневої системи,
- Порушення процесів всмоктування води і поживних речовин,
- Вимивання біогенів і поживних речовин,
- Вивільнення іонів токсичних металів,
- Пригнічення і загибель ґрунтової біоти, зокрема азотфіксуючих бактерій.

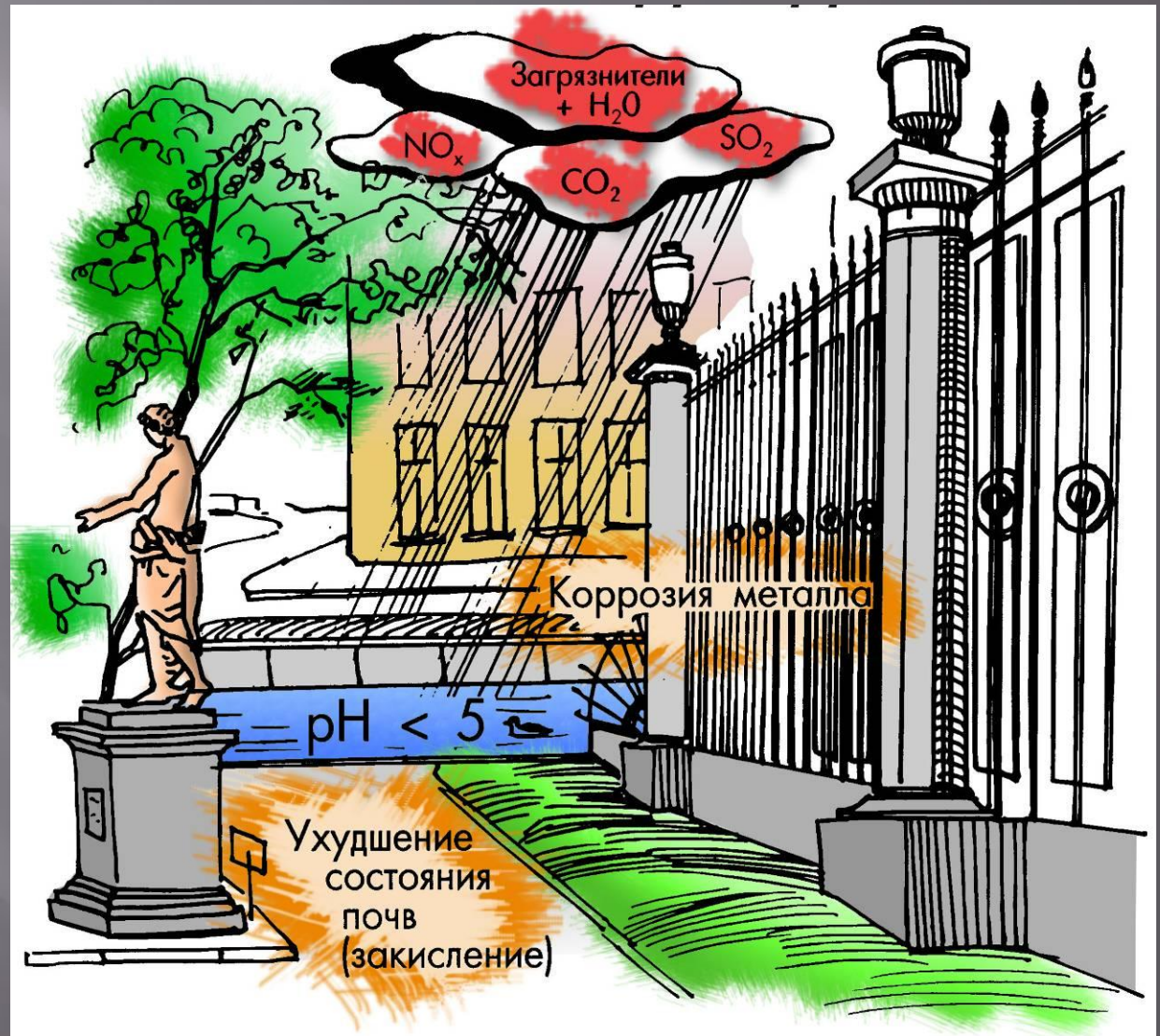
3) Зміна рослинності:

- Пошкодження листкової поверхні та хвойних голок,
- Порушення транспірації,
- Порушення фотосинтезу,
- Зниження опірності патогенних організмів,
- Накопичення в камбію токсичних важких металів,
- Ослаблення, порушення росту,
- Деградація, всихання, загибель



Наслідки кислотних дощів

В кожному регіоні є будівлі, що піддалися руйнуванню в результаті кислотних осадів.

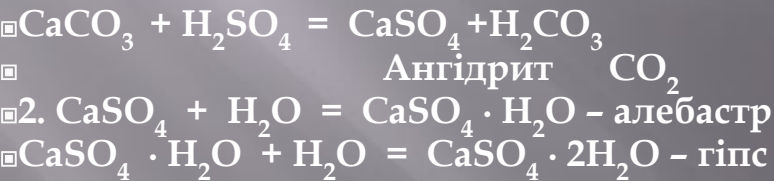


Вплив кислотних дощів на ступінь руйнування історичних пам'яток

До будівельних матеріалів, в першу чергу, відносяться вапняк, мармур, шифер і вапняні розчини, в яких карбонат кальцію (CaCO_3) переходить в сульфат - гіпс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Особливо небезпечні такі реакції для вапняного розчину, оскільки вони призводять до об'ємного розширення і деформацій конструкцій і пов'язаним з ним зміщенням елементів конструкцій, з'єднаних цим розчином. Вироби з мармуру також нестійкі до агресивного впливу забруднюючих речовин. Цей красивий камінь ще з часів античних цивілізацій широко використовувався при створенні творів монументальної архітектури, статуй, колон і надгробків. Під дією кислих дощів кальцит в мармурі перетворюється в гіпс. Гіпс відрізняється від кальциту, по-перше, більшою розчинністю (у гіпсу $\text{Pr} = 10^{-4,6}$ проти $10^{-8,6}$ у кальциту) і, по-друге, більшою м'якістю (36 кг/мм² у гіпсу, проти 109 кг/мм² у кальциту), у зв'язку з чим він легше піддається руйнівній дії дощів. Перехід кальциту в гіпс під впливом сіркокислих сполук у дощових опадах супроводжується зміною об'єму в n разів у зв'язку зі зміною структури кристалічної решітки (з Тригональна у кальциту в моноклінної у гіпсу-

ангідриту і гідратацією ангідриту до алебастру і сьогодення гіпсу):

H_2O



Проте за прикладами впливу забруднюючих речовин на мармур, і як наслідок, доказ їх наявності в повітрі, що навколо нас, зовсім необов'язково звертатися до античності або до середніх століть, бо на будь-якому міському кладовищі можна знайти мармурові надгробки того чи іншого віку, що знаходяться в тому чи іншому ступені руйнування.

Наслідки кислотних дощів в архітектурі

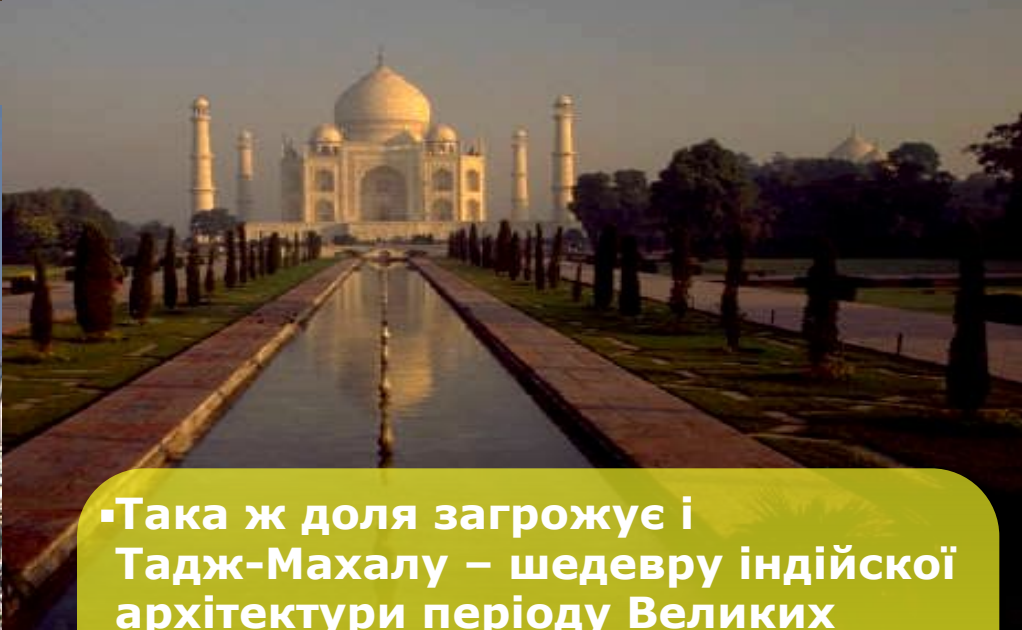
Кислотні осадки руйнують будівлі із мармуру і вапняку.

Історичні пам'ятники Греції і Риму, що простояли тисячоліттями, за останні роки руйнуються прямо на очах.





Наслідки кислотних дощів в архітектурі



•Така ж доля загрожує і
Тадж-Махалу – шедевр індійської
архітектури періоду Великих
моголів, в Лондоні - Тауеру і
Вестмінстерському аббатству...

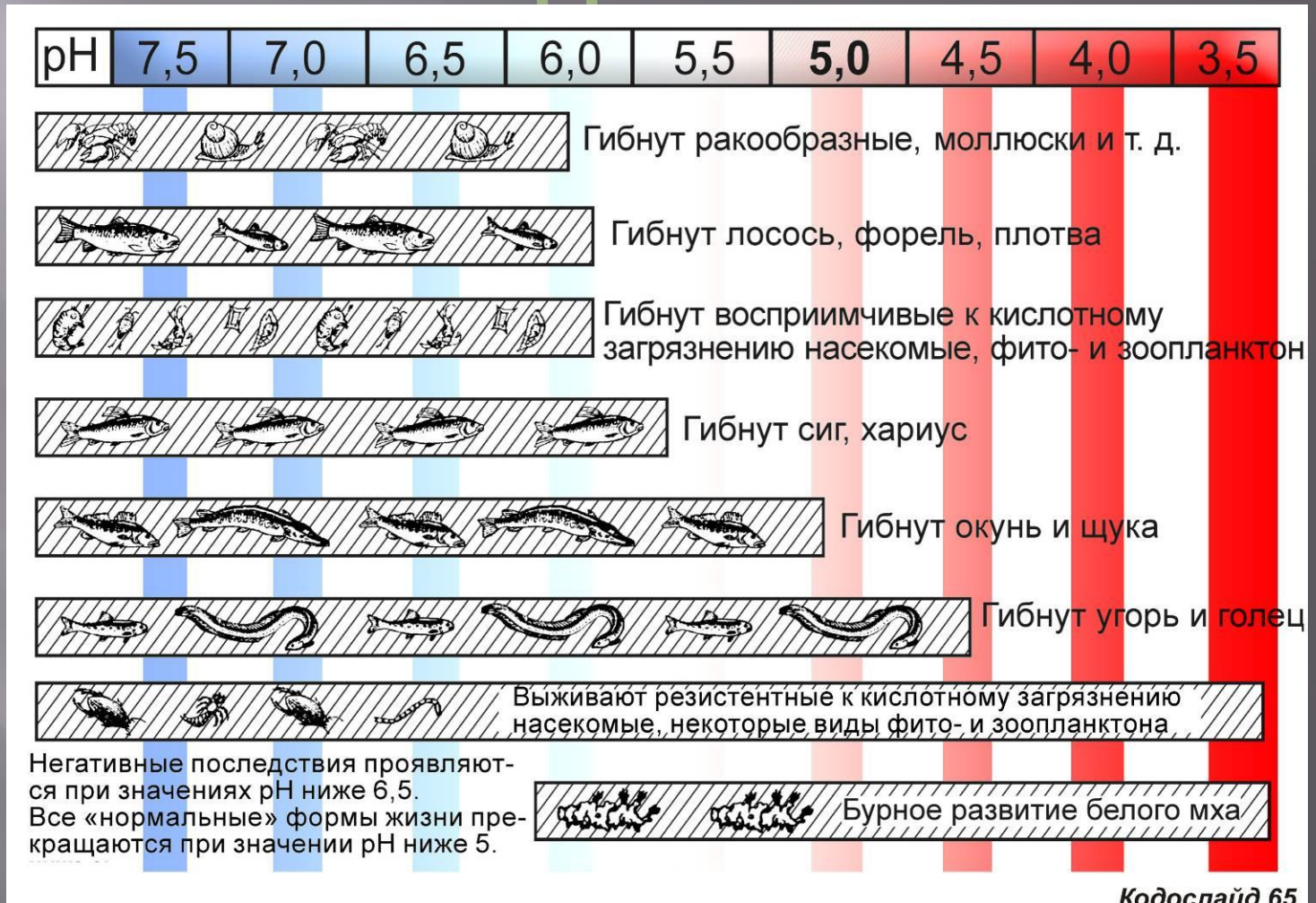


Наслідки кислотних дощів в архітектурі

На соборі Св. Павла шар портлендського вапняку роз'їденого на 2.5 см.
У Голландії статуї на соборі Св. Іоанна "тануть, як льодяники".
Чорними відкладеннями, цим "раком каменю", роз'їдений королівський палац на площі Дам в Амстердамі.



Закислення водних об'єктів



Кодослайд 65

У своїй еволюції живі організми виробили пристосування до середовища проживання, проте вони можуть нормально існувати тільки в певному інтервалі pH. Зміни pH тягнуть за собою глибокі біохімічні перебудови водних екосистем.

рН водних об'єктів

Коли рН знижується до 6,5-6,0, гине багато моллюсків, ракоподібних, гине ікра земноводних. При рН рівним 6,0-5,0 гинуть найбільш чутливі планктонні організми і комахи, сигів риби, форель, харіус, лосось, плотва, окунь і щука. Риба гине не тільки від прямої дії кислоти. Витиснений з гірських порід і донних відкладень ухливий алюміній пошкоджує зябровий апарат. Через порушення кальцієвої рівноваги риба втрачає здатність до відтворення. При рН менше 5,5 мохи та нитчасті водорості витісняють основну рослинність водойми, іноді у воду навіть переселяється сфагновий мох – мешканець суші.

При рН нижче 4,5 у воді озер вимирають мікроорганізми, розвиваються анаеробні (Безкисневі) процеси з виділенням метану та сірководню.



Методи відбору проб води

- Спостереження за атмосферними опадами та вивчення методу відбору їх проб становить інтерес як з точки зору метеорологічної оцінки опадів, що випали, так і з точки зору їх подальшого аналізу на вміст важких металів, сульфатів, нітратів, кислотність та ін. Збір рідких опадів (дощової води) проводиться за допомогою простого дождемера, що складається з лійки (зазвичай, діаметром не менше 20 см) і мірного циліндра. Дощова вода може збиратися і в інших ємностях (відра, хімічні склянки).



Методи відбору проб снігу



- ▣ Відбір проб твердих опадів (снігу) зазвичай проводиться методом вирізування кернів-циліндричних зразків снігу, з використанням глибоких циліндричних предметів (труби, металеві циліндри, банки та ін) з діаметром понад 100 мм.



ШУМОВІ ЗАБРУДНЕН НЯ



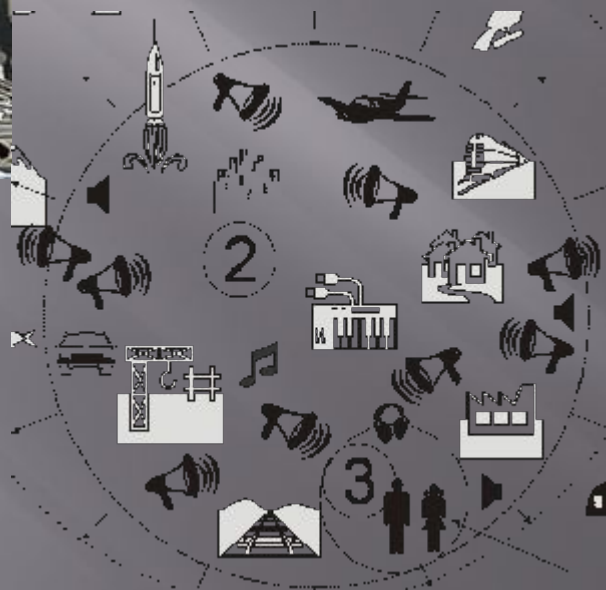
Шумові забруднення

Мотивація

- Чи можна вважати вірним те, що дорослі люди і люди похилого віку вважають шум невидимим вбивцею?
- Чи існує проблема «дитячого галасу»?
- Чи можна вважати шум причиною неувважності і зосередженості учнів на уроці?
- Чи можна назвати молодіжну музику шумовим наркотиком?



Шумові забруднення



Шумові забруднення

- ▣ Звуки у природі є гучні і тихі, приємні і неприємні, що залежить від багатьох факторів. До приємних ми відносимо: пташиний спів, тихий шелест листя, дзюрчання струмка, легкий плескіт води...
- ▣ Вони в основному заспокоюють людину та знімають стреси.
- ▣ Але на сьогоднішній день голосів природи стає все менше, бо вони заглушуються іншими звуками - шумами.

Шумові забруднення

- ▣ Під шумом розуміють безладне поєднання різних неприємних і небажаних по силі і частоті звуків, що мають подразнюючий або шкідливий вплив на організм людини, заважаючи сприйняттю корисних сигналів та знижуючи працездатність.
- ▣ Постійний вплив сильного шуму впливає не тільки на слух, але й викликає інші шкідливі наслідки - дзвін у вухах, запаморочення, головний біль, втому.

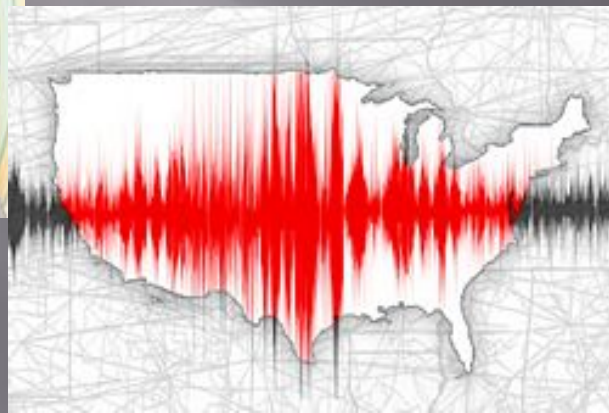
Шумові забруднювачі життя



Шумові забруднювачі життя

- ▣ Децибел - це безрозмірна одиниця, застосовувана для вимірювання відношення «енергетичних» (потужності, енергії ...) або «силових» (сили струму, напруги ...) величин. Децибел - це не абсолютна, а відносна величина.
- ▣ Позначення одиниці «децибел» - «дБ», неправильно: дб, Дб.
Децибел не є офіційною одиницею в системі одиниць СІ.
- ▣ Децибелі широко застосовуються в будь-яких областях техніки, де вимагається вимірювання величин, що змінюються в широкому діапазоні: в радіотехніці, в системах передачі інформації, в оптиці, акустиці, в децибелах

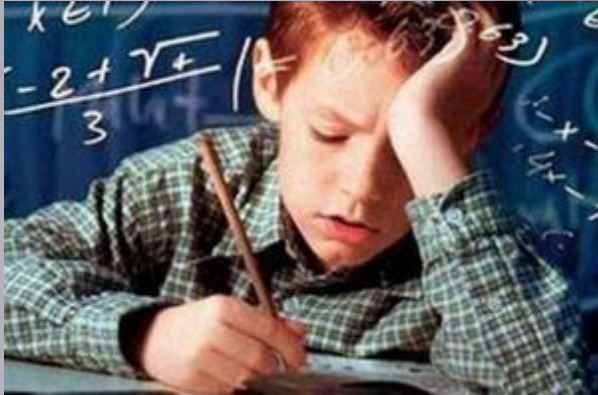
Шумові забруднювачі життя



Шумові забруднювачі життя

- ▣ Одним із шкідливих шумів є «шкільний шум», під впливом якого в учнів проявляється зміна стану ЦНС.
- ▣ Рівень інтенсивності шуму на уроках знаходиться переважно в межах від 50 дБ до 80 дБ. Шум до 40 дБ не викликає негативних змін.
- ▣ На перервах шкільна будівля аж гуде і не відпочити, а втомитися можна. Тому коли шум продовжується і під час уроків, дітям доводиться напружувати слух. Вчителю також доводиться працювати з підвищенням голосу. До кінця навчального дня втомлюються і ті, й інші.

Шумові забруднювачі життя



Шумові забруднювачі життя

- ▣ Вивчаючи вплив шуму на працездатність учнів, вчені помітили, що при шумі в 65 дБ у школярів відзначено зниження уваги на 12-16%.
- ▣ Рівень шуму понад 80-100 дБ сприяє збільшенню числа помилок в роботі, знижуючи продуктивність праці і погіршуючи її якість.
- ▣ 30% учнів вважають, що шум у класі не дає їм зосередитися на уроці і здобувати знання. Від шуму у багатьох болить голова, ріже у вухах і тому вони стають дратівливими.

Шумові забруднювачі життя



Шумові забруднювачі життя

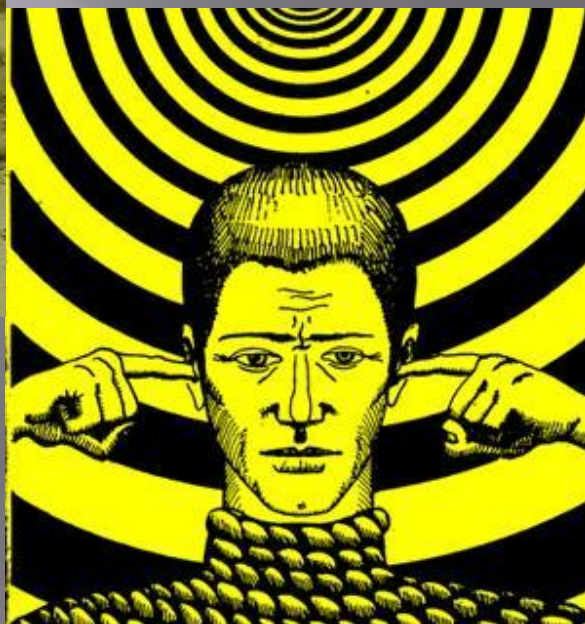
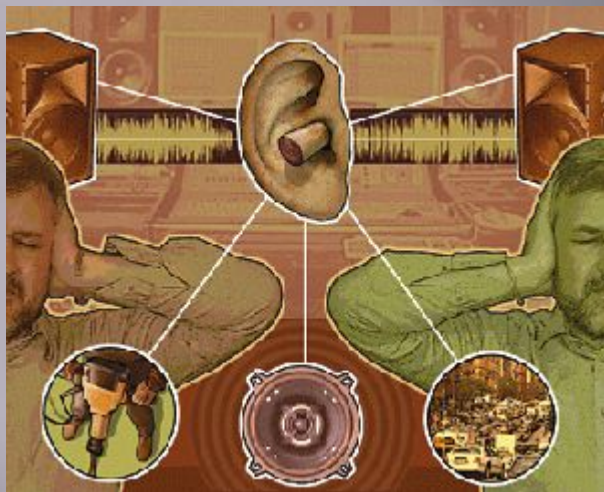
- За санітарними нормами рівень шуму повинен становити для навчальних кабінетів 45 дБ, а для коридорів - 60 дБ



Шумові забруднювачі життя

- У дорослих людей негативний вплив шуму позначається на органах слуху, серцево-судинній системі, на роботі печінки. Він призводить до виснаження і перенапруження нервових клітин, а ослаблені клітини не можуть досить чітко координувати роботу систем організму.
- Різні види шумів призводять до розвитку шумової хвороби.
- Наукові дослідження показали, що у людей, що знаходяться в галасливій обстановці, в результаті систематичного впливу шуму, продуктивність праці падає на 10% і збільшується захворюваність на 30%.

Шумові забруднювачі життя



Шумові забруднювачі життя

- Попрацювавши у шумі, людина стає втомленою, дратівливою, нервовою, тривожною. Вона погано бачить, погано спить, погіршується її інтелектуальна діяльність, а також знижується поріг чутливості нервових клітин.
- За результатами опитування, було виявлено, що більше 30% людей похилого віку вважають шум у навколишньому середовищі «невидимим вбивцею».

Шумові забруднювачі життя



Шумові забруднювачі життя

- Джерела шуму:
 - **робота побутових приладів: телевізор, радіо, магнітофон, міксер, пральня**
 - **транспорт: залізничний, авіаційний, автомобільний**
 - **будівельні роботи;**
 - **музика;**
 - **крики, вереск;**
 - **природні явища: грім, цунамі, землетрус, обвали, шум води;**



Шумові забруднювачі життя

- Ракетний двигун 150 дБ
- Дівчачий вереск 120 дБ
- Гучна музика 100 дБ
- Дробильна машина, праска 90 дБ
- Метро, «Ура» - хором 90 дБ
- Аплодисменти 90 дБ
- Товарний потяг (на відстані 30 м) 90 дБ
- Пиросос (на відстані 3м) 90 дБ
- Автомобільний рух на автостраді 90 дБ
- Голосна розмова в класі 10 дБ
- Шелест листя 10 дБ
- Больовий поріг 120 дБ
- Рівень шуму, шкідливий для слуху 90 дБ



Шумові забруднювачі життя

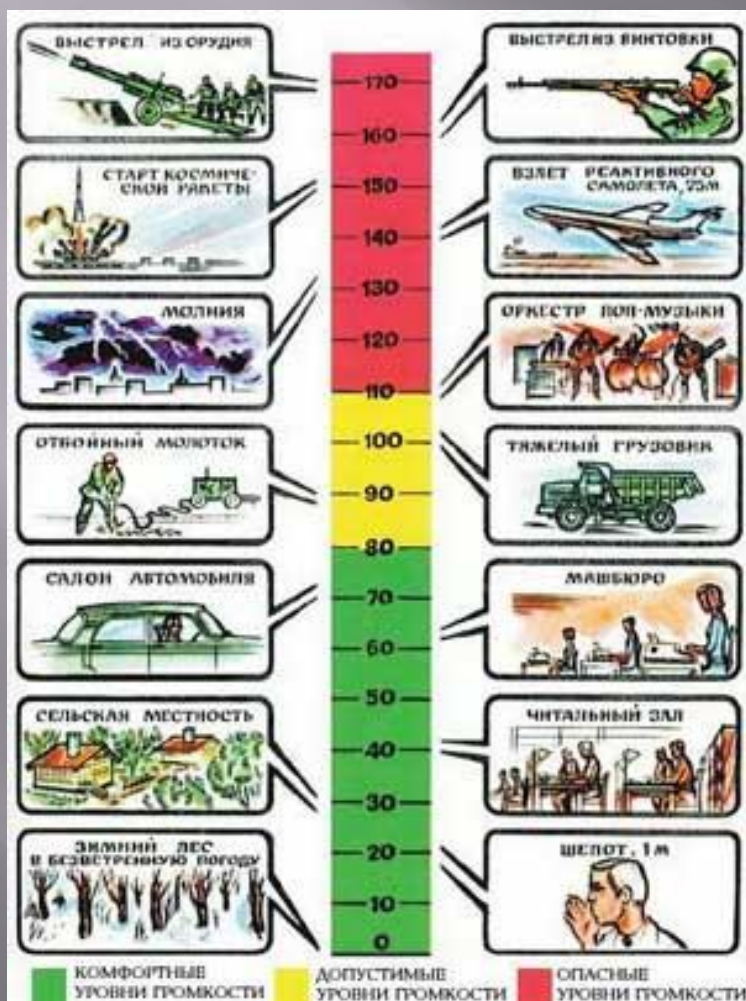


Шумові забруднювачі життя

- Рок музика у виконанні оркестру 110-120 дБ;
- Інтенсивний дорожній рух 100-110 дБ;
- Гра на піаніно 90 дБ;
- Автомобіль, що рухається від 60 до 90 дБ;
- Грюкання дверима, вуличний шум 80 дБ;
- Плач немовляти, радіо 80 дБ;
- Звичайна розмова 60 дБ;
- Цокання годинника 30 дБ;
- Шепіт 20 дБ;
- Шелест падаючого листя 10 дБ;
- Абсолютна тиша 0 дБ.



Шумові забруднювачі життя



Шумові забруднювачі життя

- Встановлено, що авіаційний шум від літаків і гвинтокрилів справляє негативний вплив на самопочуття населення в радіусі до 10-20 км від злітно-посадкової смуги.
- Птахи кидають гнізда, залишають кладки пташенят. Ссавці перестали розмножуватися.
- У рослин сповільнюється зростання, вони швидше в'януть.



Шумові забруднювачі життя



Шумові забруднювачі життя

- Шум можна виміряти за допомогою спеціального приладу - шумоміра, який переводить коливання, викликані шумом в електричні сигнали.
- Якщо вимірювати шум, коли всі тих одночасно розмовляють в приміщенні то він складе 40 дБ, якщо всі кричать хором буде 100 дБ, а а верещать щосил 130 дБ.

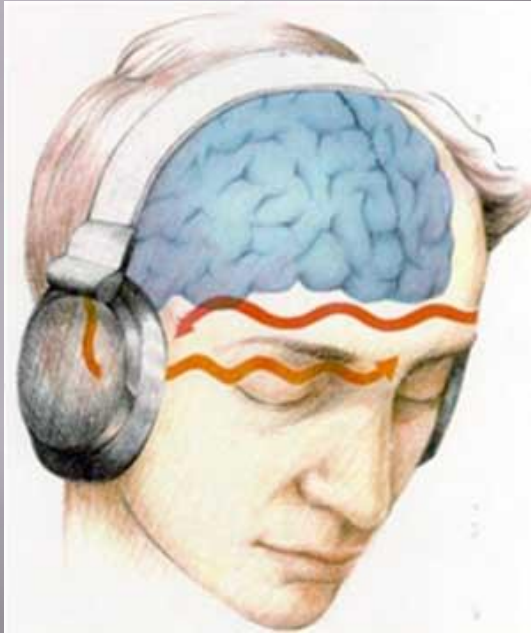


Шумові забруднювачі життя

- Молодь слухає музику скрізь і всюди: вдома, у школі на перервах, у транспорті, у чергах, і ще де -завгодно. Причому музика в основному гучна і зовсім не мелодійна. Тому дослідники, спостерігаючи за молоддю, вважають, що сучасна музика спричиняє “звукове сп’яніння” і т... наркотиком.



Шумові забруднювачі життя



Шумові забруднювачі життя

Цікаво, але факт.

- ▣ Багато людей можуть підтвердити точку зору, що діти - найгаласливіші істоти на Землі. У європейських ЗМІ нерідко піднімалася проблема «дитячого галасу».
- ▣ У Німеччині ситуація була настільки складною, що німці, навіть, домагалися закриття дитячих садків.
- ▣ Також вчені встановили, що звуки певної сили стимулюють процес мислення, особливо процес рахунку.

Шумові забруднювачі життя



Шумові забруднювачі життя



Продовжуйте жити без
шуму!