

Антропоічний вплив на атмосферу

**Або люди зроблять так, щоб
на Землі було менше димів,
Або дими зроблять так, щоб на
Землі було менше людей.**

Л. Баттон

Поміркуйте!



- Головними хімічними складниками повітря є азот (78,08 %), кисень (20,96 %) та інертні гази (0,94 %). Кількість їх у повітрі не змінюється, вони є сталими складниками повітря. У повітрі є ще й змінні складники (CO_2 , CH_4 , O_3), кількість яких може змінюватись, особливо в умовах техногенного забруднення атмосфери.
- Якими є змінні складники повітря в умовах забруднення атмосфери?



Антропо́чний вплив на атмосферу

- **ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ** - надходження в повітря газуватих хімічних речовин, твердих часточок і біологічних матеріалів, що можуть чинити негативний вплив на організми та їх угруповання.

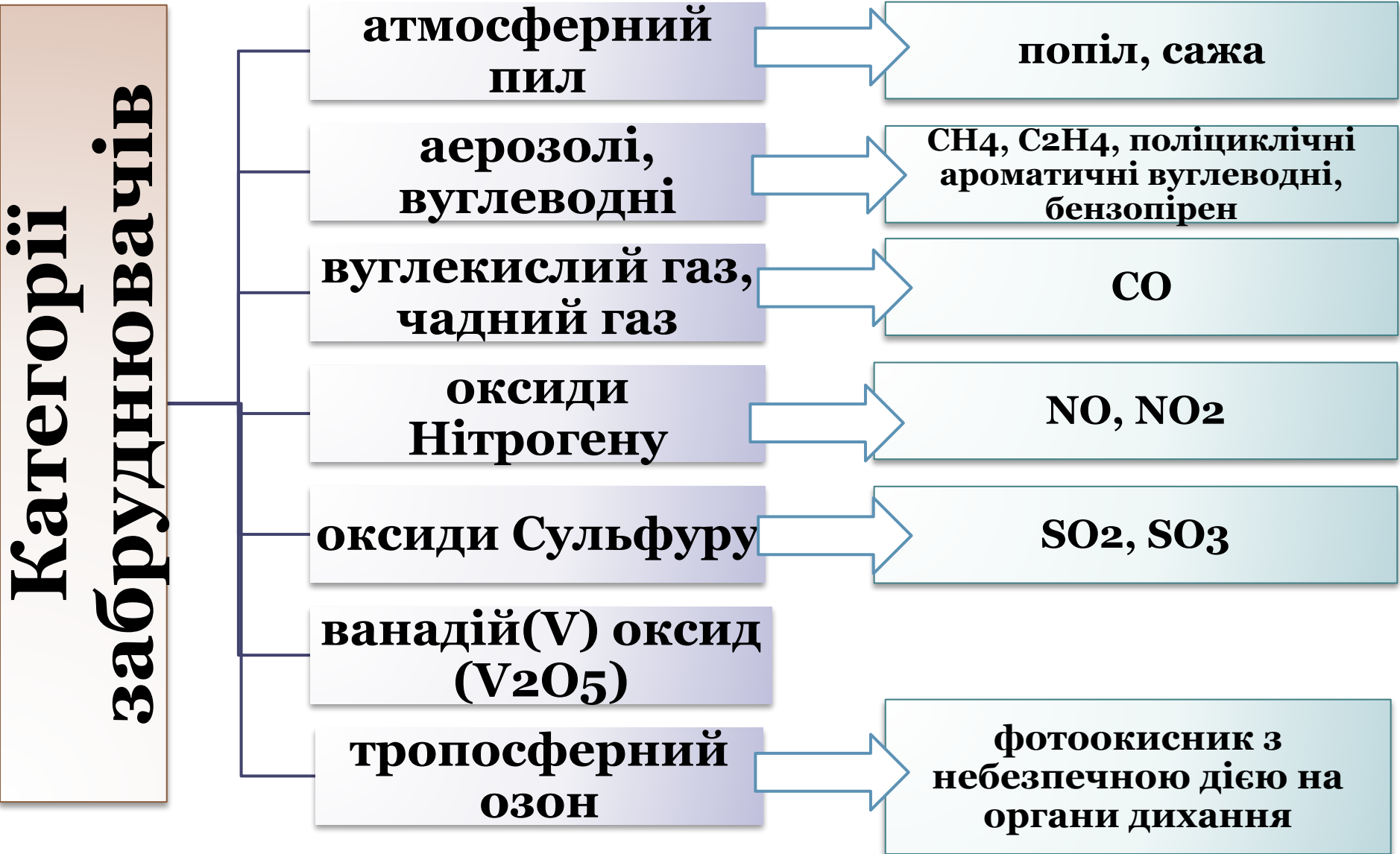
**Забруднення
атмосфери за
чинниками**

природне

**антропо́ч-
не**

- Забруднення атмосфери за чинниками
 - антропо́ч-
 - не
 - природне

Основні антропогенні забруднювачі атмосфери



Види забруднень атмосфери

• **За будовою та характером впливу на атмосферу забруднення умови**

• **механічні**

• **пил цементних заводів та вугілля**

• **хімічні**

• **пилуваті або газуваті речовини, що можуть вступати в хімічні реакції**



Цементний завод

• **газоваті речовини, що утворюються внаслідок спалювання**



Теплоенергетика



• За агрегатним станом забруднювачі поділяють на

- тверді
- рідкі
- газуваті



90%

Основні джерела атмосферного забруднення

- теплоенергетика,
- промисловість,
- автотранспорт,
- нафто- і газопереробна промисловість,
- випробування ядерної зброї,
- всі види сучасного транспорту,
- хімічна промисловість,
- сільське господарство (забруднення амоніаком).
- радіоактивні речовини,
- спалювання палива різних видів.

*Нафтопереробна
промисловість*



Які екологічні проблеми є наслідками забруднення атмосфери?

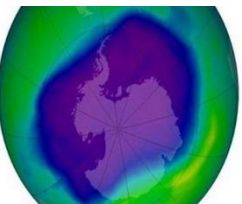


•1. Озонові діри

- локальні ділянки озоносфери, де концентрація стратосферного озону істотно (на 40-50 %) менша за звичайну
- Поява озонових дір становить реальну екологічну небезпеку для відповідного регіону через послаблення захисту всього живого від згубної дії «жорсткого» ультрафіолетового випромінювання

•2. Парниковий ефект

- тепличний ефект - нагрівання нижніх шарів атмосфери і поверхні Землі внаслідок поглинання водяною парою, вуглекислим газом відбитого від поверхні планети теплового випромінювання
- За останні 200 років вміст CO₂ в атмосфері зріс майже на 25 %, а температура підвищилася на 0,5 °C



Які екологічні проблеми є наслідками забруднення атмосфери?



•3. Смог

- видиме сильне забруднення повітря, що характеризується поєднанням часточок пилу, краплин туману, газуватих забруднювачів і диму
- Джерелами смогу є й продукти згоряння вугілля, мазуту, дизельного палива (тетраетилсвинець, оксиди Сульфуру)

•4. Кислотні опади

- атмосферні опади, кислотність яких перевищує нормальне значення ($\text{pH} \leq 5,5$)
- Оксиди, що викидаються в атмосферу внаслідок роботи ТЕС і автомобільних двигунів, і з атмосферною вологою й утворюють дрібні краплинки сульфатної та лот, що випадають на поверхню Землі

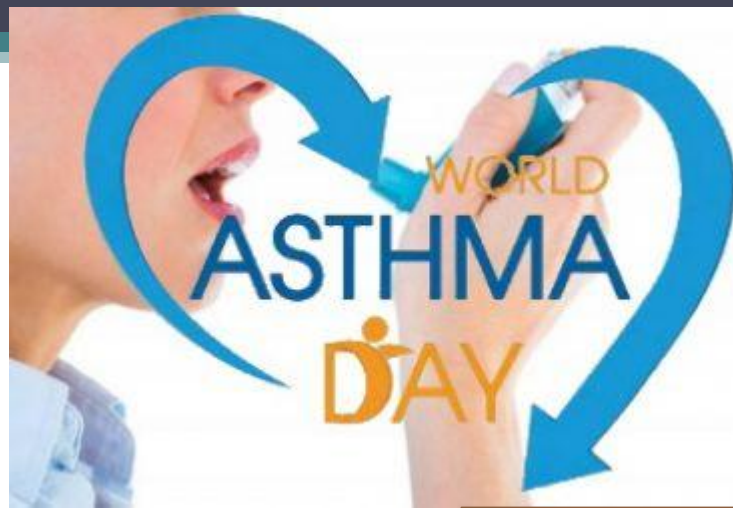


Результат забруднення повітря:



- Знижує адаптаційні можливості організму і, як наслідок, стійкість до негативних чинників
- Підвищує рівень захворюваності, насамперед органів дихальної системи
- Негативно впливає на рівень смертності

Вплив інтенсивного забруднення атмосферного повітря на населення:



підвищується кількість імунодефіцитів

11 грудня

зростає кількість захворювань на хронічний бронхіт

збільшується поширеність бронхіальної астми

підвищується рівень онкологічних захворювань дихальної системи



Заходи охорони атмосфери від забруднення

ЗАКОН УКРАЇНИ

Про охорону атмосферного повітря

(Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 50, ст.678)

- **Охорона атмосферного повітря** - система заходів, пов'язаних із збереженням, поліпшенням та відновленням стану атмосферного повітря, запобіганням і зниженням рівня його забруднення та впливу на нього хімічних, фізичних і біологічних забруднювачів.
- Сталий розвиток країн передбачає регулювання усіх сфер діяльності таким чином, аби економічний розвиток сприяв соціальному благополуччю населення, не завдаючи при цьому шкоди довкіллю.

До основних заходів охорони атмосферного повітря належать:

економічні заходи

організаційні заходи

соціальні заходи

законодавчі правові заходи

- створення екологічних санітарних фільтрів, захисних зон для очищення повітря - забруднення озеленення й зонування
- контроль над технічними засобами, транспорту, складу будівельних матеріалів

розробка нормативів, стандартів, прийняття законів



Промислові фільтри для очищення повітря

Для визначення якості повітря фактичні концентрації забруднювачів порівнюють з ГДК.

На цій основі й формується комплексний індекс забруднення атмосферного повітря (КІЗА).

За цим індексом (дані Центральної геофізичної обсерваторії ім. Б. Срезневського):



м. Маріуполь

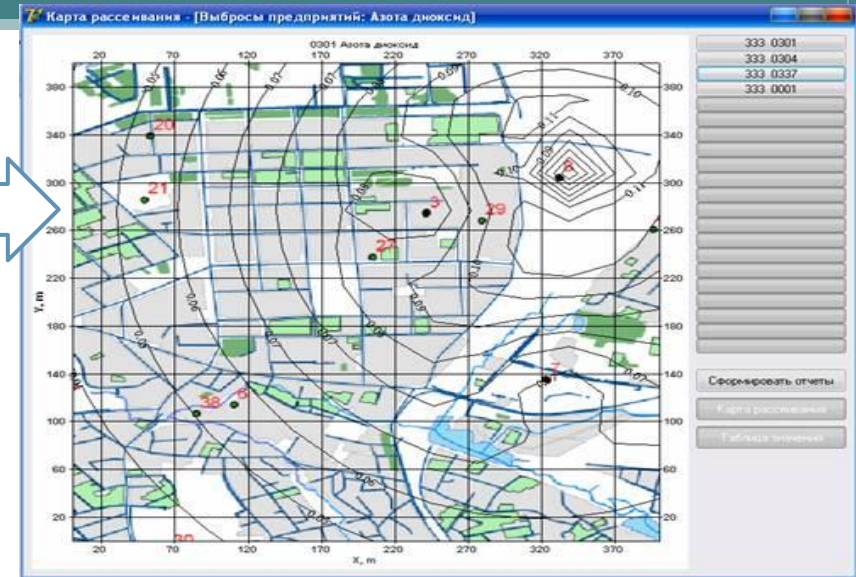
найбільш забрудненими містами України у 2018 р вважалися Маріуполь, Одеса, Луцьк, Дніпро, Київ, Кривий Ріг, Запоріжжя



м. Горішні Плавні

найменш забрудненим повітря було в таких містах, як Горішні Плавні Полтавської області, Ізмаїл, Світловодськ, Чернівці

Карта розсіювання NO₂.
Моделювання та прогнозування



- Спостереження за концентрацією пилу, нітроген (IV) оксиду, сульфур (IV) оксиду, карбон (IV) оксиду (вуглекислого газу), п्लумбум (IV) оксиду, бензопірену, формальдегіду та радіоактивних речовин є **обов'язковими**.
- Інші речовини можуть бути включені до програми спостережень за рішенням органів місцевого самоврядування відповідно до специфіки екологічної ситуації

Висновки:

- *склад атмосфери в умовах антропоного впливу почав якісно змінюватися; у ній у все більших кількостях накопичуються шкідливі речовини;*
- *головними глобальними екологічними наслідками забруднення атмосфери є парниковий ефект, озонові діри, кислотні опади, смог;*
- *для охорони атмосфери необхідні різноманітні та скоординовані заходи на різних рівнях організації суспільства.*



Домашнє завдання:

- Опрацювати § 48

Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч.
для 11 кл. закл. заг. серед. освіти / В. І. Соболь.
– Кам'янець-Подільський : Абетка, 2019. – 256
с. : іл.