

# Антропогенні фактори впливу на стан атмосфери

# Спалювання палива

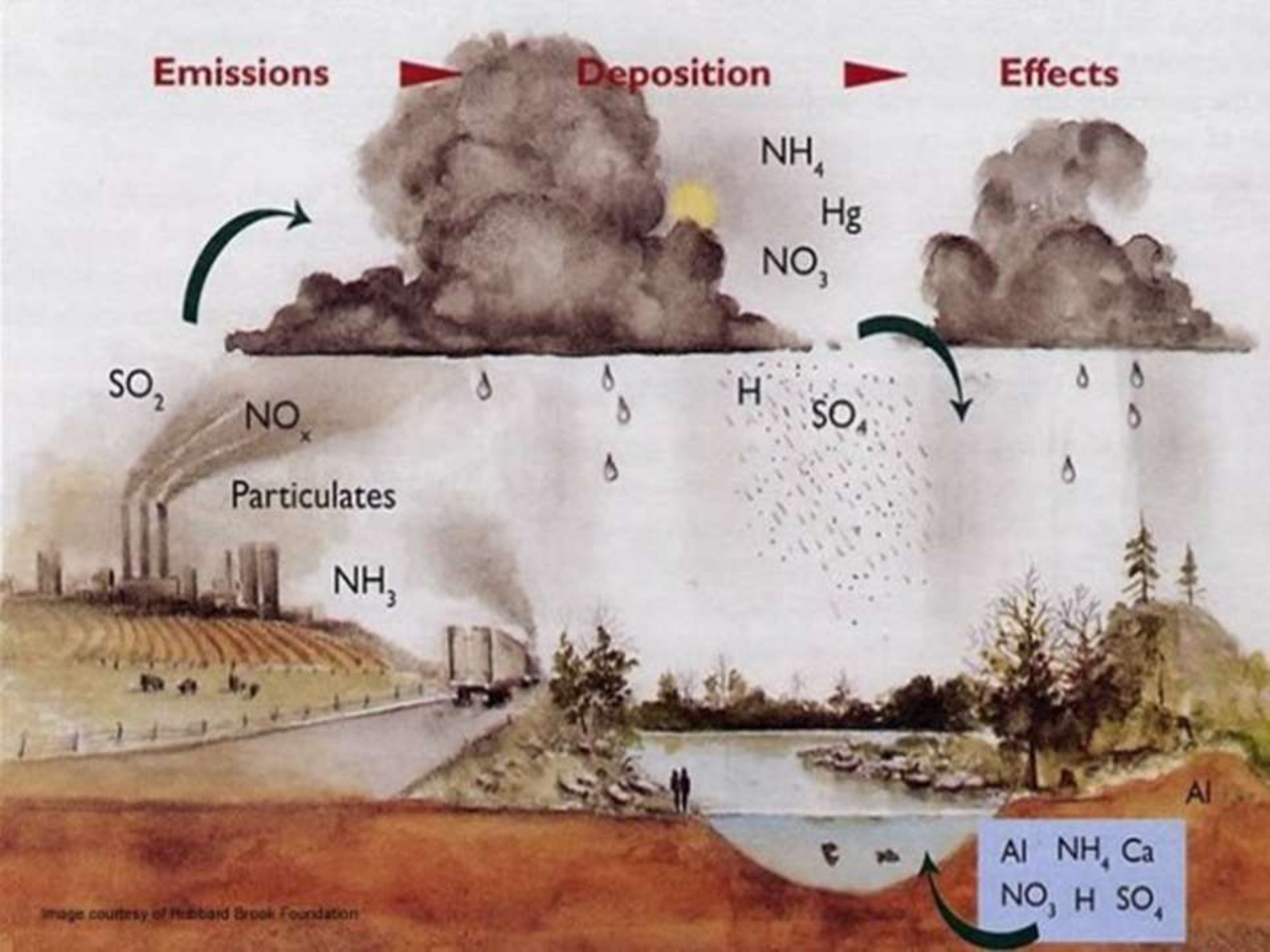




Emissions

Deposition

Effects



# Вплив спалювання палива

**При спалюванні  
палива в повітря  
потрапляє велика  
кількість зольних  
речовин**





**На Землі щорічно спалюється**

- 2 млрд. т вугілля
- 1 млрд. т нафти та газу

**Викидається**

- 500 млн. т карбон діоксиду
- 120 млн.т попелу
- 60 млн.т сульфур діоксиду

# Транспорт



## Транспортний сектор використовує

- Автомобільне паливо – 57%
- Дизельне паливо – 22%
- Авіаційне паливо – 12%
- Котельне паливо – 7%
- Інші види палива – 2%





# Групи небезпечності викидів транспорту

- Перша група – динітроген, дигідроген, карбон діоксид, водяна пара.
- Друга група – карбон оксид.
- Третя – нітроген оксиди.
- Четверта – вуглеводні.
- П'ята – альдегіди.
- Шоста – сажа, оксиди металів, сполуки плюмбуму




# За рік легковий автомобіль

- Забирає з атмосфери 4350 кг діоксигену.
- Викидає 3250 кг CO<sup>2</sup>, 530 кг CO, 90-150 кг вуглеводнів, 40 кг нітроген оксидів, 1 кг свинцю.



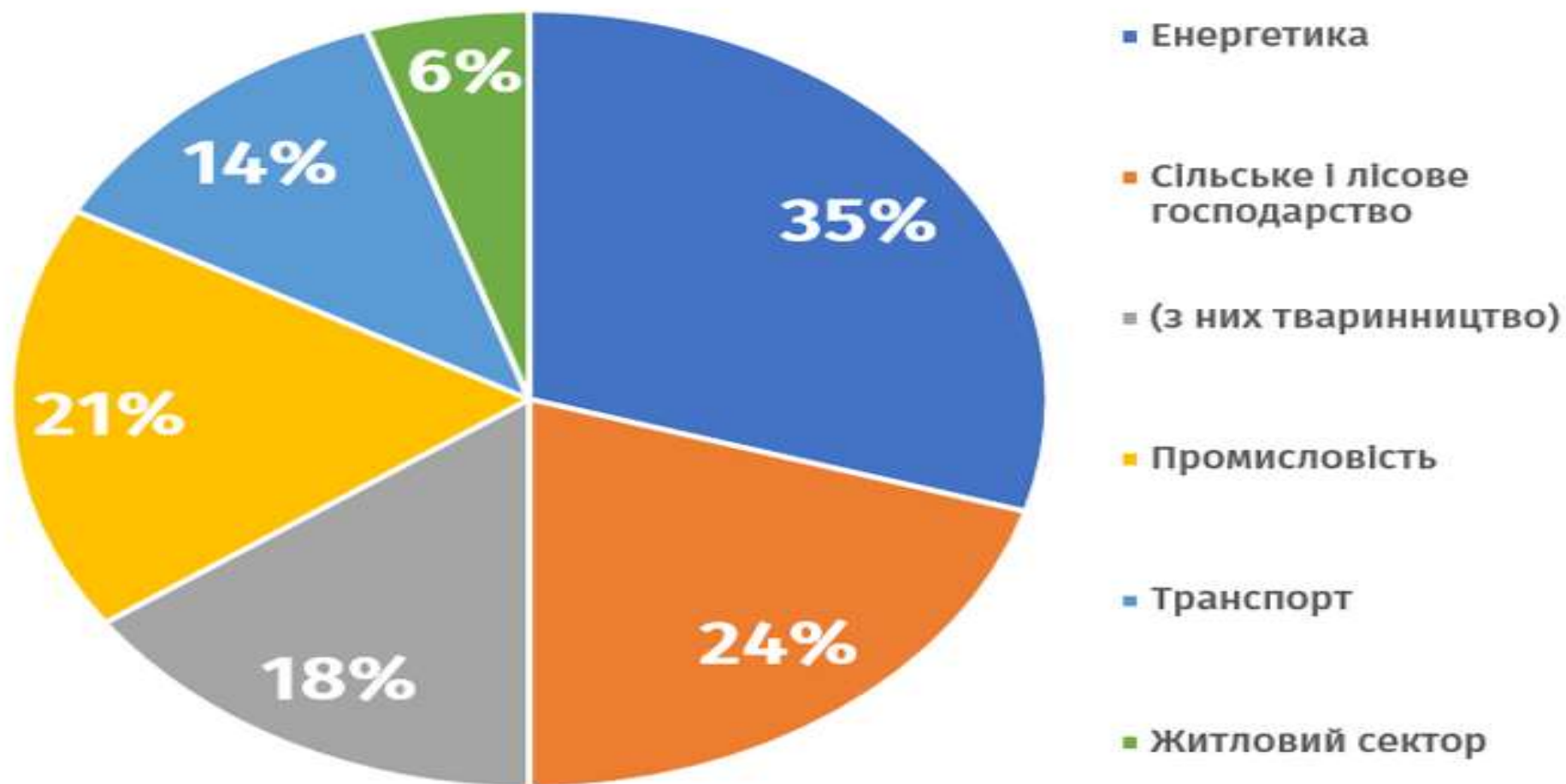
# Викиди речовин двигунами автотранспорту

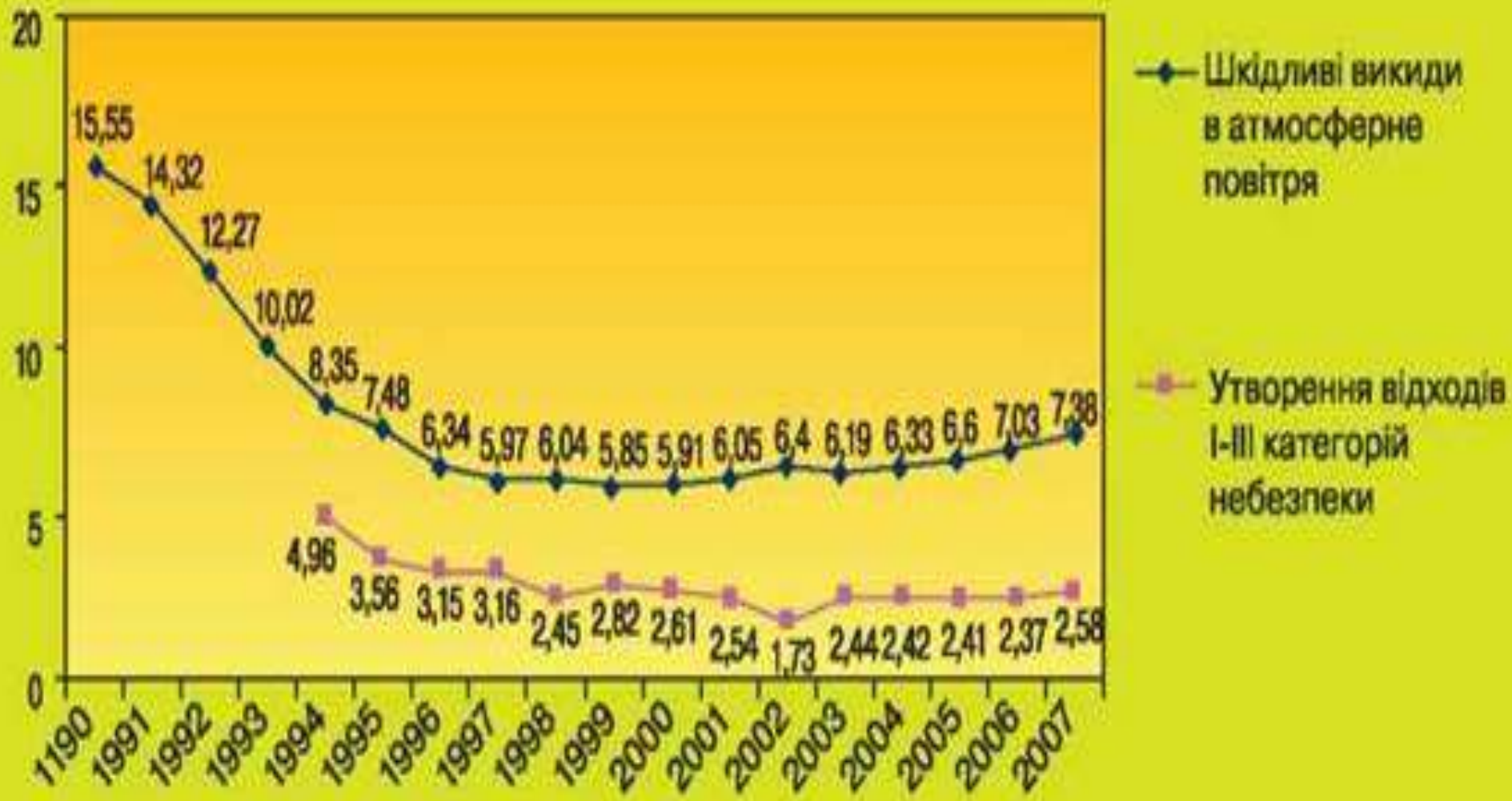
	Бензинові двигуни	Дизелі
Азот N <sub>2</sub> , об. %	74-77	76-78
Кисень O <sub>2</sub> , об. %	0,3-8,0	2,0-18,0
Вода H <sub>2</sub> O (пара), об. %	3,0-5,5	0,5-4,0
Вуглекислий газ CO <sub>2</sub> , об. %	0,0-16,0	1,0-10,0
Монооксид вуглецю CO*, об. %	0,1-5,0	0,01-0,5
Оксиди азоту NO <sub>x</sub> *, об. %	0,0-0,8	0,0002-0,5
Вуглеводні C <sub>n</sub> H <sub>m</sub> *, об. %	0,2-3,0	0,09-0,5
Альдегіди*, об. %	0,0-0,2	0,001-0,009
Сажа C**, г/м <sup>3</sup>	0,0-0,04	0,01-1,10
Бензопірен-3,4**, г/м <sup>3</sup>	10-20×0,000001	10×0,000001

A close-up photograph of several interlocking metal gears. The gears are made of a light-colored metal, possibly aluminum or steel, and are arranged in a circular pattern. The teeth of the gears are clearly visible, and the lighting creates highlights and shadows that emphasize their three-dimensional form. The background is a soft, out-of-focus light blue.

# **Виробнича діяльність**

# Викиди в атмосферу





# **За відношенням до атмосфери мають декілька точок стикування:**

- Організований вихід різних речовин, що не ввійшли в продукт, через витяжні труби;**
- Неорганізований вихід речовин в атмосферу, через конструкційні недоліки технології і герметичність обладнання;**
- Теплообмін з атмосферою, через недостатню термоізоляцію і регенерацію тепла;**
- Маса- і теплообмін готової продукції із атмосферою через недоліки на стадії затарювання й зберігання**

# Найбільше викидів

- **Металургія,**
- **Хімічна,**
- **Нафтохімічна,**
- **Машинобудівна,**
- **Будівельна**

**Аерозолі,  
Карбон діоксид,  
Карбон оксид,  
Водяна пара,  
Сульфур діоксид,  
Сульфатна кислота,  
Дигідроген сульфід,  
Нітроген оксиди,  
Аміак,  
Вуглеводні,  
Фреони,  
Сполуки Фтору і Хлору,  
Оксиди важких металів,  
Пари ртуті,  
Гідроген ціанід,  
Ацетон,  
Ізопірен**







**Пил, органічні і  
неорганічні сполуки  
Хлору, Флуору,  
Арсену, Меркурію**






Аміак,  
дигідроген  
сульфід,  
пил корму  
та шерсті





**Хлор**

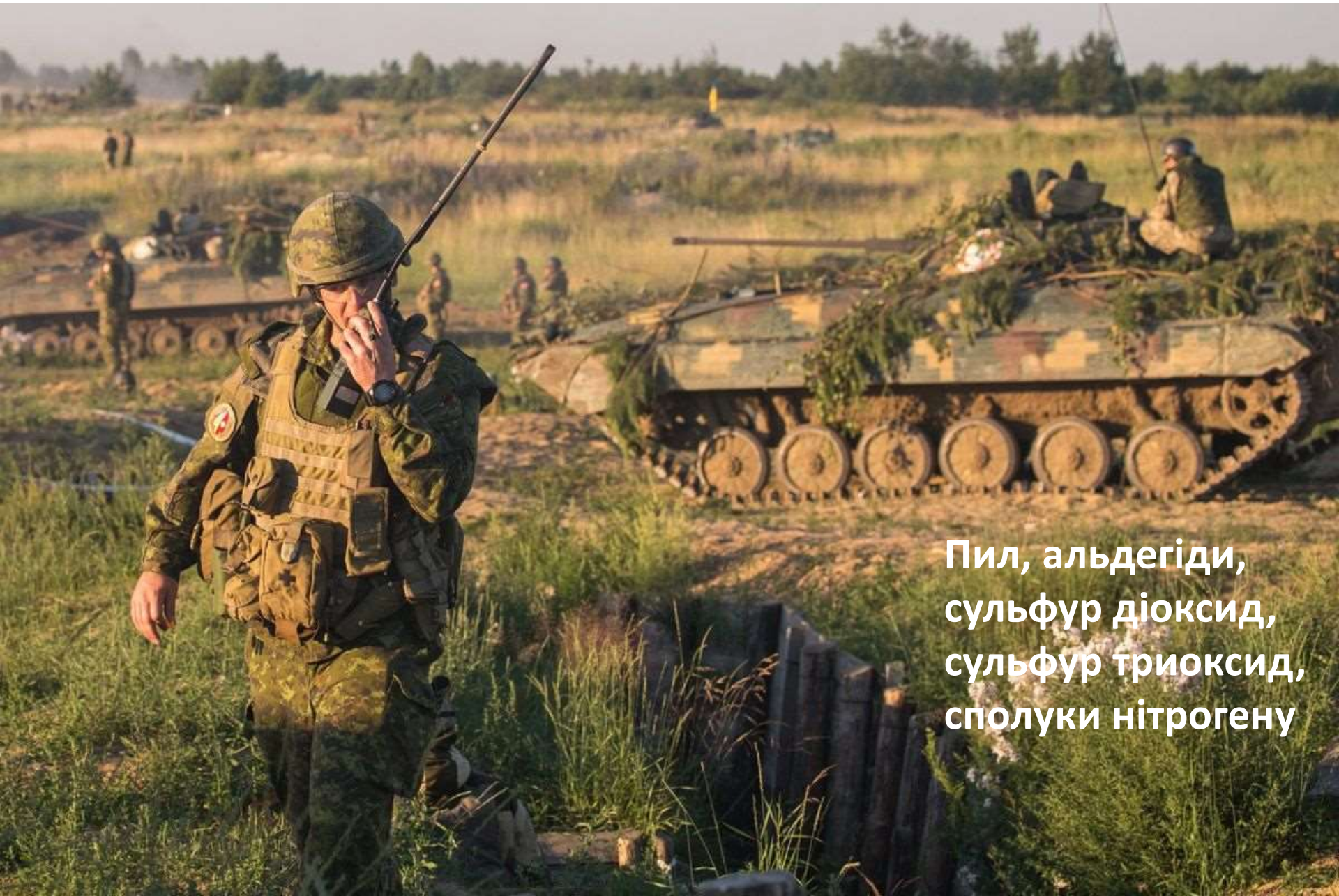
A large bonfire of dry sticks and branches is burning brightly in a rural setting. The fire is intense, with bright yellow and orange flames rising from a pile of dry wood. In the background, there is a simple wooden structure, possibly a shed or barn, and bare trees under a clear blue sky. The ground is covered with dry leaves and twigs.

Карбон діоксид,  
Карбон оксид,  
Оксид нітрогену,  
Оксид сульфуру,  
Бензапірен,  
Сажа,  
Важкі метали

Метан,  
Аміак,  
Карбон оксид,  
Дигідроген сульфід,  
Сполуки нітрогену,  
Хлориди,  
Фосфіди,  
Фосфін



# Військова діяльність



Пил, альдегіди,  
сульфур діоксид,  
сульфур триоксид,  
сполуки нітрогену



# Процеси, що відбуваються в атмосфері



## Вміст молекулярних компонентів в атмосфері

Компонент	Антропогенне попадання в атмосферу, млн.т/рік	Час перебування в атмосфері біля поверхні Землі
Карбон діоксид	$2 \cdot 10^4$	8 років
Карбон оксид	300	0,1-3 роки
Водяна пара	6	10 днів
Сульфур діоксид, сульфати	70	5 днів
Дигідроген сульфід	70	0,5 днів
Нітроген оксид	100	5 днів
Нітроген діоксид	100	5 днів
Аміак	4	1-5 днів
Вуглеводні	50	--
Метали	600	3 роки
Фреони	1,0	30-70 років

**Дякую за увагу!**

