

## Лабораторна робота №4

### Визначення індексу забруднення атмосфери

**Мета:** ознайомитися з методикою розрахунку показника ІЗА як характеристики оцінки стану атмосфери; оволодіти прийомами розрахунку ІЗА.

#### Теоретичні відомості

З метою систематизації та оцінки рівня забруднення атмосфери одним із показників визначено індекс забруднення атмосфери (ІЗА). Парціальний ІЗА – це безрозмірна величина, що застосовується у визначеннях кількості окремо взятої  $i$ -ої домішки. Обчислюється за формулою:

$$I = \left[ \frac{C_{cp(i)}}{ГДК_i} \right]^{k_i},$$

де  $C_{cp(i)}$  – середня концентрація  $i$ -ої речовини;  $ГДК_i$  – середньо добова  $ГДК$  забруднювача (табл.1);

$k_i$  – константа, що має значення 1,5; 1,3; 1,04; 0,85 відповідно 1, 2, 3 та 4-го класів небезпечності речовини, за допомогою якої ступінь шкідливості досліджуваної речовини приводять до шкідливості оксиду сірки (3-ій клас).

Комплексний індекс забруднення атмосфери низкою речовин розраховується за формулою:

$$ІЗА = \sum_{i=1}^m I_i,$$

де  $i$  – порядковий номер речовини;  $m$  – кількість речовин;

$I$  – парціальний ІЗА окремої речовини-забруднювача.

Таблиця 1

#### Нормативи забруднення атмосфери

Хімічна речовина	Забруднення за час усереднення, мг/м <sup>3</sup>		Клас небезпек	Показник небезпеки
	ГДК <sub>с.д.</sub>	ГДК <sub>м.р.</sub>		
Тверді речовини (пил)	0,15	0,2	3	Токсичний
Двоокис сірки	0,05	0,5	3	Токсичний
Двоокис азоту	0,04	0,085	2	Токсичний
Окис азоту	0,06	0,4	3	
Окис вуглецю	3,0	5,0	4	Токсичний
Аміак	0,04	0,2	3	
Хлористий водень	0,2	0,2	3	
Ціаністий водень	0,01	0		
Окис кадмію	0,001	0	2	
Свинець	0,0003	0,03	2	Нейротоксич.
Сірководень	0,005	0,03		
Бенз(а)пірен	0,000001	0	1	Канцерогенний
Фенол	0,003	0,01	4	
Формальдегід	0,003	0,035	2	Алергенний
Фтористий водень	0,005	0,2	1	

### Завдання

1. Визначити необхідну кількість стаціонарних постів спостереження за забрудненням атмосферного повітря населеного пункту за даними згідно обраного варіанту завдання.

2. Розрахувати комплексний ІЗА на постах спостереження з метою виявлення найбільш забрудненого за сумою речовин району.

Варіанти завдань:

#### Варіант 1

Чисельність населення міста  $N = 250\,000$  чоловік. Фактичні концентрації речовин-забруднювачів атмосферного повітря, виявлених на постах спостереження:

Речовина	Середньодобові концентрації, $\text{мг}/\text{м}^3$			
	Пост 1	Пост 2	Пост 3	Пост 4
Оксид сірки IV	0,04	0,08	0,02	0,02
Оксид азоту IV	0,08	0,02	0,005	0,04
Оксид карбону	6,0	4,5	1,5	0,5
Пил	0,11	0,18	0,50	0,30
Свинець	0,0006	0,0003	0,0002	0,0009
Бенз(а)пірен	0,2 $\text{мкг}/100\text{м}^3$	0	0	0
Формальдегід	0,006	0,008	0,003	0,009

#### Варіант 2

Чисельність населення міста  $N = 430\,900$  чоловік. Фактичні концентрації шкідливих речовин у атмосфері, виявлені на постах спостереження:

Речовина	Середньодобові концентрації, $\text{мг}/\text{м}^3$			
	Пост 1	Пост 2	Пост 3	Пост 4
Оксид сірки IV	0,03	0,07	0,05	0,02
Оксид азоту IV	0,08	0,02	0,006	0,04
Оксид карбону II	6,0	4,5	1,6	1,5
Пил неорган.	0,15	0,18	0,50	0,350
Свинець	0,0006	0,0003	0,0002	0,0008
Бенз(а)пірен	0,2 $\text{мкг}/100\text{ м}^3$	0,15	0	0
Формальдегід	0,003	0,008	0,003	0,007