

Оцінка впливу на атмосферу

Оцінка впливу на повітряний басейн включає аналіз впливу пріоритетних і специфічних забруднюючих речовин, що містяться у викидах проектної діяльності, де зазначається наступне:

- ❖ їх кількісні характеристики;
- ❖ врахування впливу, що підсумовується;
- ❖ наводяться результати розрахунків приземних концентрацій;
- ❖ враховуються можливі аварійні ситуації та несприятливі метеорологічні умови;
- ❖ обґрунтовуються рівні гранично допустимих викидів;
- ❖ заходи щодо попередження або зменшення утворення і виділення забруднюючих речовин в атмосферу;

Атмосфера, або повітряне середовище оцінюється в двох аспектах

- **Клімат** і його можливі зміни як під впливом природних причин, так і під впливом антропогенних дій взагалі (макроклімат) і даного проекту зокрема (мікроклімат)
- **Забруднення атмосфери.** За схемою: оцінка за допомогою комплексних показників (ПЗА, РЗА) → існуючий рівень забруднення в даному регіоні → прогностні оцінки забруднення (програми «Еколог», «Гарант», «Ефір»)

Гранично допустима концентрація (ГДК) – максимальна кількість шкідливої речовини в одиниці об'єму або маси у водному, повітряному чи ґрунтовому середовищах, що майже не впливає на здоров'я людини.

Гранично допустимий викид - це маса викидів шкідливих речовин за одиницю часу від одного або сукупності джерел забруднення атмосфери міста чи іншого населеного пункту з урахуванням перспективи розвитку промислових підприємств і розсіювання шкідливих речовин в атмосфері, що створює приземну концентрацію, яка не перевищує гранично допустимі їх концентрації для населення, рослинного і тваринного світу, якщо немає більш жорстких екологічних вимог і обмежень.



Чим шкідливіша речовина, тим складніше здійснити захист атмосферного повітря і тому значення ГДК буде найменшим. Для кожної речовини встановлюються два нормативи:

Максимальна разова

Максимальна разова ГДК встановлюється для відвернення рефлекторних реакцій у людини через подразнення органів дихання за короткочасного впливу (до 20 хв.) атмосферних забруднень. Оскільки концентрація забруднень в атмосферному повітрі не є постійною в часі та змінюється залежно від метеорологічних умов, рельєфу місцевості, характеру викиду, разові проби повітря слід відбирати кілька разів на добу впродовж 20—30 хв.

Середньодобова

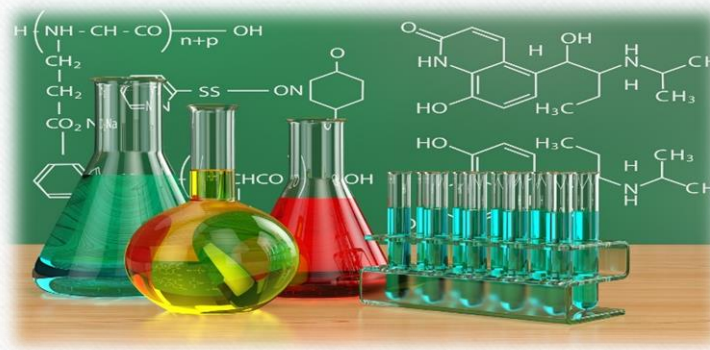
Середньодобова ГДК встановлюється для запобігання негативного впливу на людський організм протягом цілодобового використання повітря. Середньодобова концентрація визначається як середньоарифметичне значення разових концентрацій у пробах атмосферного повітря впродовж 24 годин безперервно або з рівними інтервалами між відборами.

ГРАНИЧНО ДОПУСТИМІ КОНЦЕНТРАЦІЇ (ГДК) ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У АТМОСФЕРІ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ

Речовина	ГДК(максимальна разова), мг/м ³	ГДК (середньодобова), мг/м ³
Нітробензол	0,008	0,008
Сірчистий газ	0,5	0,05
Сірководень	0,008	0,008
Хром (шестивалентний)	0,0015	0,0015
Фосфорний ангідрид	0,15	0,05
Кіптява (сажа)	0,15	0,05
Пари сірчаної кислоти	0,3	0,1
Хлор	0,1	0,03
Чадний газ	3,0	1,0
Пари оцтової кислоти	0,2	0,06
Ацетон	0,35	0,35
Нафталін	0,003	0,003
Пеніцилін	0,05	0,002
Аміак	0,2	0,004
Пари фтороводню	0,02	0,005

Усі шкідливі речовини за ступенем небезпечної дії на людину поділяються на чотири класи:

- I — надзвичайно небезпечні (нікель, ртуть);
- II — високонебезпечні (сірководень, діоксид азоту);
- III — помірно небезпечні (сажа, цемент);
- IV — малонебезпечні (бензин, фенол).



Комплексний індекс середньорічного забруднення атмосфери (ІЗА) застосовується для порівняльної оцінки забрудненості окремих районів, окремо узятих міст зі встановленням їх пріоритетності по рівню забруднення і тенденцій забрудненості. Він є відносним показником, величина якого залежить від концентрації речовини в аналізованій точці, його гранично допустимої концентрації (ГДК) і кількість речовин, що забруднюють атмосферу. Комплексний індекс забруднення атмосфери розраховується на основі даних стаціонарних спостережень з урахуванням всієї номенклатури шкідливих речовин.

В основу розрахунку комплексного індексу забруднення атмосфери прийняті наступні положення:

- небезпека дії на здоров'я людини, що залежить від окремих шкідливих речовин, від класу небезпеки конкретної речовини;
- по мірі перевищення (ГДК речовин, зростає небезпека дії на здоров'я людини.

1. Ступінь забрудненості атмосфери однією речовиною виражається в загальному вигляді через парціальний індекс забрудненості (ІЗА), який розраховується за формулою:

$$ІЗА_i = (C_i / ГДК_i)^{K_i} \quad (1)$$

де: C_i - середня концентрація речовини;

$ГДК_i$ - середньодобова гранично допустима концентрація речовини

K_i - безрозмірна константа приведення ступеня шкідливості речовини до шкідливості сірчистого газу.

Середні значення константи в залежності від класу небезпеки речовини

Клас небезпеки	Характеристика класу	Константа
1	надзвичайно небезпечні	1,5
2	високо небезпечні	1,3
3	помірно небезпечні	1,0
4	мало безпечні	0,85

2. Для розрахунку комплексного індексу забруднення атмосфери (ІЗА₅) використовують значення парціальних індексів ІЗА п'яти речовин, у яких ці значення найбільші. Формула комплексного індексу забруднення атмосфери:

$$ІЗА_5 = \sum_1^5 ІЗА_i \quad (2)$$

Величини ІЗА₅:

- ❖ менші за 2,5 – відповідають чистій атмосфері;
- ❖ 2,5 – 7,5 – слабо забрудненої атмосфері;
- ❖ 7,5 – 12,5 – забрудненій атмосфері;
- ❖ 12,5 – 22,5 – сильно забрудненій атмосфері;
- ❖ 22,5 – 52,5 – високо забрудненій атмосфері;
- ❖ більше 52,5 – екстремально забрудненій атмосфері.

Наприклад

У місті N визначають концентрації дев'яти речовин у повітрі: оксиду азоту, оксид азоту, оксиду вуглецю, пилу, діоксид сірки, бензапірену, сірководню, свинцю, фенолу, для яких індекси забруднення, розраховані за формулою (1) і дорівнюють відповідно: 1,2; 0,4; 0,3; 2,3; 1,5; 2,5; 0,8; 1,9; 2,1.

Для розрахунку комплексного індексу забруднення використовується 5 з найбільших значень одиничних індексів забруднення: 2,5 – бензапірену; 2,3 – пилу; 2,1 – фенолу; 1,9 – свинцю; 1,5 – діоксиду сірки. Таким чином комплексний індекс забруднення отримують внаслідок суми показників – 10,3.

Показники оцінки ресурсного потенціалу атмосфери

- ПЗА — комплексна характеристика повторюваності метеорологічних умов, несприятливих для розсіювання домішок у повітряному басейні.
- Параметри споживання повітря (СП) — є об'ємом чистого повітря, необхідного для розбавлення викидів забруднюючих речовин до рівня середньої допустимої концентрації

На думку деяких вчених, оптимальна система компонентів (елементів) інтегральної (комплексної) оцінки стану атмосфери повинна включати:

- оцінку рівня забруднення із санітарно-гігієнічних позицій (ГДК);
- оцінку ресурсного потенціалу атмосфери (ПЗА і СП);
- оцінку рівня впливу на певному середовищі (грунтово-рослинний і сніговий покрив, вода);
- тенденції та інтенсивність (швидкості) процесів антропогенного розвитку експериментальної природно-технічної системи для виявлення короткострокових і довгострокових ефектів дії;
- визначення просторового і тимчасового масштабів можливих негативних наслідків антропогенного впливу.

При обґрунтуванні і оцінюванні впливу на атмосферу рекомендується розглядати наступне:

- характеристика існуючого і прогнозованого забруднення атмосферного повітря;
- метеорологічні характеристики і коефіцієнти, що визначають умови розсіювання шкідливих речовин в атмосферному повітрі;
- параметри джерел викидів забруднюючих речовин, кількісні і якісні показники викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря при встановлених умовах експлуатації підприємств і максимального завантаження устаткування;
- характеристика можливих залпових викидів;
- обґрунтування даних про викиди забруднюючих речовин повинно зокрема містити перелік заходів щодо запобігання і зниження викидів шкідливих речовин в атмосферу, оцінювання рівня відповідності вживаних процесів, технологічного і пилоочисного устаткування нового рівня;

- перелік забруднюючих речовин і груп речовин, що мають шкідливі впливи;
- пропозиції встановлення нормативів гранично допустимих викидів;
- додаткові заходи щодо зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу з метою досягнення нормативів ГДВ і рівня їх відповідності науково-технічному рівню;
- обґрунтування прийнятих розмірів СЗЗ (з врахуванням рози вітрів);
- перелік можливих аварій: при порушення технологічного режиму, при стихійних лихах;
- аналіз масштабів можливих аварій, заходи щодо запобігання аварійних ситуацій і ліквідації їх наслідків;
- оцінювання наслідків аварійного забруднення атмосферного повітря для людини і навколишнього середовища;
- заходи щодо регулювання викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря в період аномально несприятливих метеорологічних умов;
- організація контролю за забрудненням атмосферного повітря;
- об'єм природоохоронних заходів і оцінка вартості капітальних вкладень на компенсаційні заходи і заходи щодо захисту атмосферного повітря від забруднень, зокрема при аваріях і несприятливих метеорологічних умовах.