

ШКАЛА ВІДПОВІДНОСТІ УКРАЇНСЬКИХ НОРМ ЗАГАЛЬНОПРИЙНЯТИМ МІЖНАРОДНИМ СТАНДАРТАМ ЩОДО ПІДХОДІВ І КРИТЕРІЇВ В ОЦІНЮВАННІ БЕЗПЕКИ

Бородіна Н.А., Герцюк М.М., Мельниченко Т.І.

Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України», Україна, Київ.

Економічного зростання країни можна досягти за рахунок фінансування будівництва (реконструкції / капітального ремонту) крупних об'єктів, які мають стратегічне соціальне значення (автомобільні дороги загального користування, заводи з переробки сміття, об'єкти енергетики, тощо). Як правило, фінансування таких об'єктів проводиться за кошти інвесторів або за кредитні кошти, які надаються провідними банківськими установами світу. При прийнятті рішень щодо виділення коштів особлива увага приділяється екологічній та соціальній складовій проекту, у тому числі забезпеченню безпеки об'єкта проектування при його подальшій експлуатації.

Відповідно до вимог законодавчо-правових актів та нормативних документів України проекти на будівництво розробляються і проходять комплексну експертизу. Як правило, на етапі оцінювання можливості фінансування проекту, інвестори та кредитори ознайомлюються з оцінкою впливу на навколишнє природне і соціальне середовище, і констатують невідповідність українських проектів вимогам провідних країн світу або екологічної і соціальної політики банку.

Аналіз декількох українських проектів будівництва (реконструкції / капітального ремонту) об'єктів автодорожніх комунікацій України (*автодорожні комунікації – це система автомобільних доріг, яка забезпечує автомобільний зв'язок між будь-якими двома або декількома стаціонарними пунктами*), які передбачається фінансувати за кредитні кошти Світового банку, показав відмінність норм України щодо підходів і критеріїв в оцінюванні безпеки від загальноприйнятих міжнародних стандартів [1, 2].

Найбільша відмінність полягає в оцінюванні якості атмосферного повітря. Згідно нормативних та методичних документів України [3-5] оцінка проводиться за показниками: вуглецю оксид (CO), азоту двооксид (NO₂), ангідрид сірчистий (SO₂), неметанові леткі органічні сполуки, метан, азоту оксид (NO), аміак, сажа, вуглекислий газ, бенз(а)пірен (C₂₀H₁₂), свинець. Нормативні документи України, які регулюють питання розробки проектної документації [3, 6], не вимагають проведення постійних вимірювань якості атмосферного повітря, тому у більшості випадків при проектуванні об'єктів автодорожніх комунікацій України оцінка впливу на атмосферне повітря виконується за допомогою розрахункових методик за якими визначаються прогнозні концентрації зазначених вище забруднювачів.

В таблиці 1.1.1 представлені вимоги Світового банку [2], що наглядно демонструє відмінність принципів і вимог щодо якості атмосферного повітря і чистого повітря в Україні та Європі. Директива 2008/50/ЕС Європейського Парламенту та Ради [1] охоплює низку вимог до якості атмосферного повітря і визначає:

- 1) Цілі якості даних (додаток I);
- 2) Визначення вимог до оцінки концентрацій діоксиду сірки, діоксиду азоту та оксидів азоту, твердих частинок (PM₁₀ і PM_{2,5}), свинцю, бензолу і окису вуглецю в атмосферному повітрі в межах зони або агломерації (додаток II);
- 3) Оцінка якості атмосферного повітря і розташування точок відбору проб для вимірювання діоксиду сірки, діоксиду та оксидів азоту, твердих частинок (PM₁₀ і PM_{2,5}), свинцю, бензолу і окису вуглецю в атмосферному повітрі (додаток III);

- 4) Вимірювання фонових незалежних концентрацій в межах населених пунктів (додаток IV);
- 5) Критерії для визначення мінімальної кількості точок вибірки для фіксованого вимірювання концентрації діоксиду сірки, діоксид азоту та оксидів азоту, твердих частинок (PM₁₀, PM_{2,5}), свинцю, бензолу і окису вуглецю в атмосферному повітрі (додаток V);
- 6) Довідкові методи оцінки концентрацій діоксиду сірки, діоксиду азоту та оксидів азоту, твердих частинок (PM₁₀ і PM_{2,5}), свинець, бензол, окис вуглецю, і озону (додаток VI);
- 7) Критерії для класифікації та визначення місця розташування точок вибірки для оцінки концентрацій озону (додаток VIII);
- 8) Критерії для визначення мінімального числа точок вибірки для фіксованого вимірювання концентрації озону (додаток IX);
- 9) Граничні значення для захисту здоров'я людини (додаток XI);
- 10) Критичні рівні для захисту рослинності (додаток XIII);
- 11) Граничне значення для PM_{2,5} (додаток XIV).

Таблиця 1.1.1

Вимоги Світового банку [2]

Table 1.1.1: WHO Ambient Air Quality Guidelines ^{7,8}		
	Averaging Period	Guideline value in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sulfur dioxide (SO ₂)	24-hour	125 (Interim target-1) 50 (Interim target-2) 20 (guideline)
	10 minute	500 (guideline)
Nitrogen dioxide (NO ₂)	1-year	40 (guideline)
	1-hour	200 (guideline)
Particulate Matter PM ₁₀	1-year	70 (Interim target-1) 50 (Interim target-2) 30 (Interim target-3) 20 (guideline)
	24-hour	150 (Interim target-1) 100 (Interim target-2) 75 (Interim target-3) 50 (guideline)
Particulate Matter PM _{2.5}	1-year	35 (Interim target-1) 25 (Interim target-2) 15 (Interim target-3) 10 (guideline)
	24-hour	75 (Interim target-1) 50 (Interim target-2) 37.5 (Interim target-3) 25 (guideline)
Ozone	8-hour daily maximum	160 (Interim target-1) 100 (guideline)

Прийнявши наведене вище до уваги, можна зробити висновок про необхідність адаптації вимог України щодо якості атмосферного повітря до Європейських вимог. З цією метою було проаналізовано вимоги до вимірювання забруднюючих речовин (табл. 2).

Таблиця 2

Вимоги до вимірювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

№ з/п	Забруднюючі речовини та парникові гази	ГДК середньодобова (атмосферне повітря), мг/м ³	Клас небезпеки	Газоаналізатор	Метод визначення, принцип дії	Діапазон вимірювання	Похибка вимірювання
1.	Оксид вуглецю	3,0	4	Переносний газоаналізатор оксиду вуглецю ДОЗОР-С-П-СО	електрохімічний	0-120 мг/м ³	±25 %
2.	Вуглекислий газ	670 (0,034 об. %)	4	Переносний газоаналізатор вуглекислого газу ДОЗОР-С-П-СО ₂	оптичний	0-100% об.	±25 %
3.	Оксид азоту	0,06	3	Сигналізатор-аналізатор газів багатокомпонентний індивідуальний ДОЗОР-С-М	електрохімічний	0-300 мг/м ³	±25 %
4.	Діоксид азоту	0,04	2	Переносний газоаналізатор діоксида азоту ДОЗОР -С-П-NO ₂	електрохімічний	0-15 мг/м ³	±25 %
5.	Діоксид сірки	0,05	3	Сигналізатор-аналізатор газів багатокомпонентний індивідуальний ДОЗОР-С-М	електрохімічний	0-120 мг/м ³	±25 %
6.	Гексафторид сірки	0,001	4	Газоаналізатор вмісту гексафториду сірки-SF ₆ ГАНК-4РБ (Елегаз)	електрохімічний	2500-100000 мг/м ³	±20 %
7.	Аміак	0,04	4	Переносний газоаналізатор аміаку ДОЗОР -С-П-NH ₃	електрохімічний	0-120 мг/м ³	±25 %
8.	Метан	300	4	Переносний газоаналізатор метану ДОЗОР -С-П-CH ₄	термохімічний	0-2,5% об.	± 0,15 % об
9.	Озон	0,03	1	Газоаналізатор озону МЕДОЗОН 254/5а МЕДОЗОН 254/5б МЕДОЗОН 254/5в	фотометричний (макс. поглинання λ=253.7нм.)	2-150 г/м ³ 0,5-30 г/м ³ 0,1-10 г/м ³	≤15% ≤20% ≤20%
10.	Фреони			Переносний газоаналізатор фреону ДОЗОР -С-П-фреон		0-15000 мг/м ³	±25 %
11.	Гідрофторуглеводні (HFCs)			Газоаналізатор ГАНК-4	Оптронно-спектрофотометричний	5-9000 мг/м ³	±20 %

Продовження таблиці 2

№ з/п	Забруднюючі речовини та парникові гази	ГДК середньодобова (атмосферне повітря), мг/м ³	Клас небезпеки	Газоаналізатор	Метод визначення, принцип дії	Діапазон вимірювання	Похибка вимірювання
12.	Хладони			Газоаналізатор фреонов КГС-Ф-01А	Принцип дії ґрунтується на поглинанні молекулами хладонів IR-випромінювання	0-10000 мг/м ³	±25 %
13.	Неметанові леткі органічні сполуки			Газоаналізатор на леткі органічні сполуки (ЛІОС/PID) BW Gas Alert Micro 5 PID	Електрохімічний	0-1000ppm	Не нормується
				Газоаналізатори ElGas-AreaRAE та ElGas-AreaRAESteel	Фотоіонізаційний	0-300ppm	±15 %
14.	Бенз(а)пірен	0,1 мкг на 100 м ³	1	Фільтри АФА С-ПАУ Whatman 934-АН	Високоєфективна рідинна хроматографія		
15.	Свинець і його неорганічні сполуки (у перерахунку на свинець)	0,0003	1	Газоаналізатор ГАНК-4	Оптонно-спектрофотометричний	0,00015 – 1,00 мг/м ³	±20 %
16.	Формальдегід	0,003	2	Газоаналізатор на формальдегід МІС-98170	Термохімічний	0,00 – 5,00 ppm (1 ppm = 1,25 мг/м ³)	±5 %
17.	Сажа	0,05	3	Газоаналізатор ГАНК-4	Оптонно-спектрофотометричний	0,025–80 мг/м ³	±20 %
18.	Бензин			Газоаналізатор ГАНК-4	термокаталітичний	0,75–2000 мг/м ³	±20 %
19.	Дизельне топливо			Газоаналізатор ГАНК-4	термокаталітичний	30–6000 мг/м ³	±20 %

Література

1. **Directive** 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe (Директива 2008/50/EC Європейського Парламенту та Ради від 21 травня 2008 за якістю атмосферного повітря і чистого повітря для Європи).
2. **Environmental, Health, and Safety Guidelines.** General EHS guidelines: environmental. Air emissions and ambient air quality. International Finance Corporation: World Bank Group, on the 30-th of April, 2007. - 15 p. (Настанова щодо навколишнього середовища, здоров'я та безпеки населення. Загальні рекомендації щодо навколишнього середовища, здоров'я та безпеки населення: навколишнє середовище. Викиди в атмосферу і якість атмосферного повітря. Міжнародна фінансова корпорація: Світовий банк, 30 квітня 2007 року – 15 с.).
3. **ГБН В.2.3-218-007:2012** Екологічні вимоги до автомобільних доріг. Проектування.
4. **ОНД 86** Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, які знаходяться у викидах підприємств)
5. **Методика** розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів, затверджена наказом Державного комітету статистики України від 13 листопада 2008 року № 452.
6. **ДБН А.2.2-1-2003** Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд.