

МЕТОДИКА

оцінки заподіяної шкоди внаслідок забруднення атмосферного повітря у зв'язку із збройною агресією російської федерації

I. Загальні положення

1. Ця Методика застосовується для визначення шкоди, завданої внаслідок забруднення атмосферного повітря викидами забруднюючих речовин у зв'язку з військовими діями і збройною агресією російської федерації, та розрахунку обсягів збитків внаслідок таких викидів.

2. У цій Методиці вживаються терміни у таких значеннях:

аналіз ризику – процес отримання інформації, необхідної для запобігання негативних наслідків для здоров'я і життя людини, який включає етапи з оцінки ризику, управління ризиком і розповсюдження інформації про ризик;

атмосферне повітря — життєво важливий компонент навколишнього природного середовища, який являє собою природну суміш газів, що знаходиться за межами жилих, виробничих та інших приміщень;

горюча речовина або матеріал — речовина або матеріал, що під впливом вогню або високої температури здатна (здатний) до участі в горінні як відновник, спалахує чи тліє, чи обвуглюється та продовжує горіти чи тліти, чи обвуглюватись після ліквідування джерела запалювання;

горіння – екзотермічна реакція окислення речовин, яка супроводжується виділенням диму та (або) виникненням полум'я і (або) свіченням;

джерело викиду – об'єкт, підприємство, військова техніка, процес або будь-що інше, що призводить до викиду (емісії);

доза – основна міра експозиції, яка характеризує кількість хімічної речовини, що впливає на організм;

експозиція – кількість хімічної речовини, яка доступна для абсорбції через шкіру та слизові оболонки очей, дихальної та травної систем людини протягом певної тривалості впливу;

емісійний фактор – коефіцієнт, введення якого дозволяє перерахувати активність, об'єм або площу джерела викиду у масу викиду забруднюючої речовини;

забруднююча речовина – будь-яка речовина хімічного або біологічного походження, що присутня або надходить до атмосферного повітря і може прямо або опосередковано завдавати шкоди навколишньому природному середовищу або здоров'ю людини;

залежність "доза-відповідь" – зв'язок між рівнем експозиції (дозою) і ступенем прояву специфічного ефекту у популяції, що зазнає впливу даної сполуки;

індекс небезпеки – сума коефіцієнтів небезпеки для речовин з однорідним механізмом дії або сума коефіцієнтів небезпеки для різних шляхів надходження хімічної речовини;

індивідуальний ризик – оцінка ймовірності розвитку негативного ефекту у індивіда, наприклад, ризик розвитку раку у одного індивіда із 1000 осіб, які зазнавали впливу (ризик 1 на 1000 або 10^{-3});

канцерогенний ризик – ймовірність розвитку новоутворень протягом життя людини, що обумовлена впливом потенційного канцерогену;

коефіцієнт небезпеки – відношення дози (або концентрації) впливу хімічної речовини до її безпечного (референтного) рівня впливу;

неорганізований викид надзвичайного або воєнного походження (НВНВП) – неорганізований викид (емісія), який надійшов в атмосферне повітря від джерела викиду, що утворилося під час та/або внаслідок із воєнними діями та/або пожеж, займань, надзвичайних ситуацій, подій або інцидентів на об'єктах промисловості або інших небезпечних об'єктах, та/або пожеж в екосистемах та/або переміщенні військової техніки;

референтна доза/концентрація (RfD/RfC) – добовий вплив хімічної речовини протягом життя, що встановлюється з урахуванням всіх наявних сучасних наукових даних та, ймовірно, не призводить до виникнення ризику для здоров'я чутливих груп населення;

ризик для здоров'я – ймовірність розвитку негативних наслідків для здоров'я в окремих індивідів або групи осіб, які зазнали певного впливу хімічної речовини;

середня добова доза/концентрація впливу протягом життя (ADD/ADC, або LADD/LADC) – потенційна добова доза/концентрація, усереднена за період впливу хімічної речовини;

стандарти якості атмосферного повітря (СЯ) – стандарти встановлені як вітчизняні гігієнічні регламенти, нормативи або міжнародні критерії та рекомендації оцінки якості атмосферного повітря.

фактор канцерогенного потенціалу (SF) – міра додаткового індивідуального канцерогенного ризику або ступінь збільшення ймовірності розвитку раку за впливу канцерогену;

характеристика ризику – завершальний етап оцінки ризику, на якому узагальнюються дані попередніх етапів і пов'язаних з ними невизначеностей з метою обґрунтування висновків і рекомендацій, необхідних для управління ризиком.

3. Механізми розрахунків, використання даних спостережень та математичного моделювання атмосферного перенесення, визначення ризиків, шкоди та обсягів збитків, що наведені у цій Методиці, розроблені з урахуванням національного та міжнародного законодавства, визнаних стандартів та принципів проведення таких розрахунків.

4. Факти викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, а також їх масштаби, встановлюються уповноваженими особами, які здійснюють у межах повноважень, передбачених законом, державний нагляд (контроль) у сфері охорони навколишнього природного середовища, зокрема, але не виключно, шляхом огляду місця події, даних дистанційного зондування землі, лабораторних досліджень та результатів математичного моделювання забруднення атмосферного повітря, даних спостережень (моніторингу), опрацювань висновків будь-яких експертиз, пояснень, довідок, документів, матеріалів, відомостей, отриманих з будь-яких джерел, оперативних повідомлень фізичних та юридичних осіб тощо.

5. Розрахунки у розділах II та V Методики виконуються уповноваженими особами, які здійснюють у межах повноважень, передбачених законом, державний нагляд (контроль) у сфері охорони навколишнього природного середовища.

6. Доказовість та валідність розрахунків оцінки заподіяної шкоди та фактів небезпечного впливу викидів забруднюючих речовин забезпечується наданням матеріалів та результатів розрахунків, передбачених розділами III та IV Методики.

6.1. Реалізація пунктів 2–6 розділу III Методики здійснюється уповноваженими органами у сфері гідрометеорологічної діяльності (рекомендованими установами для надання матеріалів є Український гідрометеорологічний центр ДСНС України та Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського ДСНС України).

6.2. Реалізація пунктів 7–9 розділу III Методики здійснюється компетентними органами та установами, які здійснюють державний моніторинг в галузі охорони атмосферного повітря згідно Постанови Кабінету Міністрів України №827 “Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря”; та/або

компетентними особами за допомогою сертифікованих приладів згідно Закону України “Про метрологічну діяльність”; та/або компетентними особами із залученням даних спостережень мережі громадських постів для підтвердження фактів високих рівнів забруднень.

6.3. Реалізація пунктів 10–12 розділу III Методики здійснюється компетентними особами, зокрема, але не виключно, із установ Державного космічного агентства України, Національної академії наук України (наприклад, Інститут космічних досліджень НАН України та НКА України, Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН України, та ін.), тощо.

6.4. Реалізація пунктів 13–17 розділу III Методики здійснюється компетентними особами, зокрема, але не виключно, із установ Національної академії наук України (наприклад, Інститут проблем математичних машин і систем НАН України, та ін.), Національної академії медичних наук України (наприклад, Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України, та ін.), тощо.

6.5. Реалізація розділу IV Методики здійснюється компетентними особами, зокрема, але не виключно із установ Національної академії медичних наук України (наприклад, Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України, та ін.), тощо.

7. Державна екологічна інспекція України має право робити запит до уповноважених органів, компетентних установ та осіб на отримання інформації та матеріалів передбачених розділами III та IV цієї Методики.

II. Порядок розрахунку маси неорганізованих викидів внаслідок небезпечних подій або військових дій

1. Цей розділ Методики визначає розрахунок маси неорганізованих викидів надзвичайного або воєнного походження (НВНВП) для забруднюючих речовин, перелік визначено додатком 1 до цієї Методики, що надійшли в атмосферне повітря у зв'язку із військовими діями та внаслідок небезпечних подій на об'єктах промисловості або інших небезпечних об'єктах, пожеж в екосистемах та переміщенні військової техніки.

2. У випадку застосування цієї Методики до пожеж, займань, надзвичайних ситуацій, подій або інцидентів на об'єктах промисловості або інших небезпечних об'єктах, що супроводжувалися горінням нафти, нафтопродуктів або інших горючих речовин та матеріалів, розрахунок маси

НВНВП здійснюється для тих забруднюючих речовин, для яких встановлений емісійний фактор у стовпчику 4 або 5 Додатку 1 до цієї Методики.

2.1 У випадку наявності підтвердженої інформації про масу горючої речовини (нафти та нафтопродуктів), що містилася у зруйнованому або пошкодженому об'єкті, розрахунок маси НВНВП кожної забруднюючої речовини або суміші речовин здійснюється за формулою (1):

$$MB(i) = M_{(н-п)} \times EF(i) \quad (1)$$

де, $MB(i)$ - маса викиду забруднюючої речовини або суміші речовин i , т;

i - забруднююча речовина або суміш речовин, для якої у стовпчику 4 таблиці додатку 1 до цієї Методики, встановлений емісійний фактор викиду;

$M_{(н-п)}$ - розрахункова маса горючої речовини (нафти та нафтопродуктів), яка визначається за формулою (3), т;

$EF(i)$ - емісійний фактор викиду забруднюючої речовини або суміші таких речовин, визначається згідно стовпчику 4 таблиці додатку 1 до цієї Методики, т/т.

2.2 У випадку наявності підтвердженої інформації про масу інших горючих речовин та матеріалів (за виключенням нафти та нафтопродуктів), що містилася у зруйнованому або пошкодженому об'єкті, розрахунок маси НВНВП кожної забруднюючої речовини здійснюється за формулою (2):

$$MB(i) = M_{(грм)} \times EF(i) \quad (2)$$

де, $MB(i)$ - маса викиду забруднюючої речовини або суміші речовин i , т;

i - забруднююча речовина або суміш речовин, для якої у стовпчику 5 таблиці додатку 1 до цієї Методики, встановлений емісійний фактор викиду;

$M_{(грм)}$ - розрахункова маса горючих речовин та матеріалів (за виключенням нафти та нафтопродуктів), яка визначається за формулою (4), т;

ЕФ(і) - емісійний фактор викиду забруднюючої речовини або суміші таких речовин, визначається згідно стовпчику 5 таблиці додатку 1 до цієї Методики, т/т.

2.3 Розрахунок маси горючої речовини (нафти та нафтопродуктів) М(н-п) здійснюється за формулою (3):

$$M(\text{н-п}) = MP(\text{н-п}) - MЗ(\text{н-п}) - MR(\text{н-п}) \quad (3)$$

де, М(н-п) - розрахункова маса горючої речовини (нафти та нафтопродуктів), т;

MP(н-п) - маса горючої речовини (нафти та нафтопродуктів), яка містилася у зруйнованому або пошкодженому об'єкті до початку НВНВП, т;

MЗ(н-п) - маса горючої речовини (нафти та нафтопродуктів), яка залишилася у зруйнованому або пошкодженому об'єкті після ліквідації горіння, яке стало причиною НВНВП, т. У випадку неможливості визначення та відсутності підтверджених даних - чисельно дорівнює нулю, т;

MR(н-п) - маса горючої речовини (нафти та нафтопродуктів), яка за час НВНВП розлилася на поверхню ґрунту, у водні об'єкти тощо та фактично не горіла, т. У випадку неможливості визначення та відсутності підтверджених даних - чисельно дорівнює нулю, т.

2.4 Розрахунок маси горючих речовин та матеріалів (за виключенням нафти та нафтопродуктів) М(грм) здійснюється за формулою (4):

$$M(\text{грм}) = MP(\text{грм}) - MЗ(\text{грм}) - MR(\text{грм}) \quad (4)$$

де, М(грм) - розрахункова маса горючих речовин та матеріалів (за виключенням нафти та нафтопродуктів), т;

MP(грм) - маса горючої речовини (за виключенням нафти та нафтопродуктів), яка містилася у зруйнованому або пошкодженому об'єкті до початку НВНВП, т;

MЗ(грм) - маса горючих речовин та матеріалів (за виключенням нафти та нафтопродуктів), яка залишилася у зруйнованому або пошкодженому об'єкті після ліквідації горіння, яке стало причиною НВНВП, т. У випадку неможливості визначення та відсутності підтверджених даних - чисельно дорівнює нулю, т;

MP(грм) - маса горючих речовин та матеріалів (за виключенням нафти та нафтопродуктів), яка за час НВНВП розлилася на поверхню ґрунту, у водні об'єкти тощо та фактично не горіла, т. У випадку неможливості визначення та відсутності підтверджених даних - чисельно дорівнює нулю, т.

3. У випадку застосування цієї Методики до надзвичайних ситуацій, подій або інцидентів на об'єктах промисловості або інших небезпечних об'єктах, що супроводжувалися викидом забруднюючих речовин без горіння, або викидом таких забруднюючих речовин, для яких не встановлено емісійний фактор у стовпчику 4 або 5 Додатку 1 до цієї Методики, розрахунок маси НВНВП здійснюється за формулою (5):

$$MB(i) = MP(n-p) - MZ(n-p) \quad (5)$$

де, MB(i) - маса викиду забруднюючої речовини або суміші речовин i, т;

MP(n-p) - маса речовини, яка містилася у зруйнованому або пошкодженому об'єкті до початку НВНВП, т;

MZ(n-p) - маса речовини, яка залишилася у зруйнованому або пошкодженому об'єкті після ліквідації інциденту, яке стало причиною НВНВП, т. У випадку неможливості визначення та відсутності підтверджених даних – чисельно дорівнює нулю, т;

4. У разі виникнення пожеж в екосистемах, розрахунок маси викиду здійснюється для усіх забруднюючих речовин, для яких встановлений емісійний фактор у стовпчику 6 та 7 Додатку 1 до цієї Методики. Розрахунок здійснюється окремо для площ під лісами, лісосмугами або деревними насадженнями (категорія екосистем А), та окремо для площ під полями, степами, луками, болотами, торф'яниками, тощо (категорія екосистем Б). Розрахунок викидів парникових газів (вуглецю діоксиду (CO₂), азоту (I) оксиду (N₂O) та метану (CH₄)) здійснюється на основі даних згорілої біомаси.

5. Розрахунок маси викиду (MB(i), т) забруднюючої речовини або суміші речовин (i) (за винятком парникових газів) у разі виникнення пожеж в екосистемах здійснюється за формулою (6) на основі даних про площу, охоплену пожежею (S, га) та відповідного емісійного фактору (ЕФ(i), т/га):

$$MB(i) = S \times E\Phi(i) \quad (6)$$

6. Розрахунок маси викидів для парникових газів ($M_{пг}(i)$, т) (вуглецю діоксиду (CO_2), азоту (I) оксиду (N_2O) та метану (CH_4)) здійснюється згідно рекомендацій Міжурядової групи експертів зі змін клімату (МГЕЗК) за формулою (7) на основі інформації про площу, охоплену пожежею (S , га); коефіцієнту наявної біомаси ($K(біом)$, т/га) наведеної у Додатку 2; коефіцієнту, що відповідає фракції згорілої біомаси ($K(фр)$), наведеної у Додатку 2; та відповідного емісійного фактору ($ЕФ(i)$, т/т).

$$M_{пг}(i) = S \times K(біом) \times K(фр) \times ЕФ(i) \quad (7)$$

7. Маса викидів від переміщення наземної військової техніки, що їде своїм ходом, розраховується на основі даних про витрати палива для усіх забруднюючих речовин, що містять інформацію про емісійний фактор у стовпчику 8 Додатку 1 до цієї Методики. Розрахунок здійснюється за формулою (1), де масою згорілої речовини ($M(грм)$, т) треба вважати масу використаного палива. Розрахунок може бути здійснено у випадку надання інформації на запит Державної екологічної інспекції про масу використаного палива від уповноважених органів, що забезпечують оборонну діяльність в Україні.

8. Маса викидів ($MВ(i)$, т) від пожеж у житлових та нежитлових приміщеннях рекомендовано розраховувати із використанням формули (2) на основі даних про масу згорілих речовин і матеріалів, що містилися у приміщенні. У випадку відсутності даних про маси згорілих речовин і матеріалів у приміщенні або неможливості їх оцінки, розрахунок маси НВНВП здійснюється на основі даних про площу пожежі ($S_{п}$, m^2) за формулою (8) для тих забруднюючих речовин, для яких встановлений емісійний фактор ($ЕФ(i)$) у стовпчику 9 або 10 Додатку 1 до цієї Методики.

$$MВ(i) = S_{п} \times ЕФ(i) \quad (8)$$

9. Для цілей подальшого розрахунку заподіяної шкоди, описаних у пункті 2 розділу V, маса розрахованих викидів парникових газів (CO_2 , N_2O та CH_4) перераховується в еквівалент CO_2 за формулою (9):

$$M_{пг} = MВ(CO_2) + 310 \times MВ(N_2O) + 21 \times MВ(CH_4) \quad (9)$$

де, $M_{пг}$ - маса викидів парникових газів в еквіваленті CO_2 , т;
 $MВ(CO_2)$ - маса викидів CO_2 , розрахована за формулою (1) або (7), т;
 $MВ(N_2O)$ - маса викидів N_2O , розрахована за формулою (1) або (7), т;
 $MВ(CH_4)$ - маса викидів CH_4 , розрахована за формулою (1) або (7), т;

10. У випадку використання методів математичного моделювання атмосферного перенесення, задання параметрів викидів забруднюючих речовин може здійснюватися відповідно до технічних вимог відповідних моделей на підставі науково обґрунтованих методик.

III. Особливості використання метеорологічних даних, спостережень за забрудненням атмосферного повітря та моделювання

1. У цьому розділі Методики встановлюються особливості використання даних наземних та супутникових спостережень за забрудненням атмосферного повітря, даних метеорологічних спостережень і температурно-вітрового радіозондування атмосфери, використання методів математичного моделювання атмосферного перенесення.

2. З метою отримання фізично обґрунтованого аналізу розповсюдження забруднюючих речовин в атмосфері, необхідним є оцінки стану атмосфери перед, під час та після надзвичайної ситуації, що супроводжувалася викидами забруднюючих речовин, із залученням метеорологічних даних. Оцінка стану атмосфери здійснюється у випадку надзвичайних ситуацій та інцидентів, які оцінюються індивідуально і на основі яких здійснюється оцінка впливу та ризиків для здоров'я населення.

3. Джерелами метеорологічної інформації можуть бути стандартні метеорологічні спостереження, дані належним чином акредитованих автоматизованих метеорологічних станцій, наприклад, українських АЕС, та дані температурно-вітрового радіозондування атмосфери, отримані із офіційних джерел (зокрема, Українського гідрометеорологічного центру та Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського ДСНС України). Дозволяється використовувати дані глобальних і регіональних прогностичних і діагностичних мезомасштабних метеорологічних моделей, зокрема, WRF, та даних реаналізів (упорядкованих у часі послідовностей тривимірних та двовимірних полів метеорологічних елементів, побудованих на підставі даних розрахунку метеорологічної моделі з урахуванням даних вимірів, наявних на час розрахунку, шляхом використання технологій асиміляції даних) глобальних моделей, зокрема, Національного центру прогнозування довкілля США (NCEP) та Європейського центру середньострокового прогнозування погоди (ECMWF).

4. За метеорологічними даними визначаються умови температурного, вітрового та вологісного режимів у приземному шарі атмосфери та вертикальні профілі характеристик температури повітря, вітру і вологості

повітря. Оцінка здійснюється компетентними фахівцями для території, де відбувся інцидент, та над територіями потенційного впливу забруднення атмосферного повітря. Рекомендовано використовувати принаймні один найближчий строк метеорологічних спостережень, що передував інциденту, а за можливості – спостереження протягом 12 годин до початку інциденту; рекомендується використовувати усі строки спостережень, що припадають на період активності джерела викиду; та усі строки принаймні у наступні 24 години після припинення надходження викидів забруднюючих речовин із джерела викидів. Просторовий масштаб області, у якій збираються метеорологічні спостереження залежать від масштабу поширення хмари. У випадку локального розповсюдження (до 30 км) збираються дані наземних станцій у радіусі 30 км від точки викиду.

5. При використанні даних метеорологічного прогнозування мезомасштабна метеорологічна модель має бути проініціалізована на підставі даних метеорологічного аналізу щонайбільше за добу до початку викиду. Строк прогнозування метеорологічної моделі має не перевищувати 24 год. При розрахунку на більший строк використовуються дані метеорологічних прогнозів, проініціалізованих даними метеорологічних аналізів через відповідну кількість годин після першого прогнозу (наприклад, 24, 48, 72 тощо). Сіткові дані метеорологічних аналізів, що використовуються для ініціалізації прогностичних математичних моделей, мають бути побудованими з включенням даних вимірів, які розповсюджуються у рамках мережі Всесвітньої метеорологічної організації. Прикладами є дані фінальних аналізів (тривимірне поле основних метеорологічних елементів – геопотенціальних висот рівнів тиску, температури, компонент вітру, вологості, побудоване для ініціалізації моделі прогнозу погоди з урахуванням даних вимірів, наявних на час побудови відповідного аналізу) та реаналізів глобальних моделей прогнозу погоди Національного центру прогнозування довкілля США (NCEP), та Європейського центру середньострокового прогнозування погоди (ECMWF).

6. На основі аналізу метеорологічних даних готується опис погодних умов, що спостерігалися протягом викиду забруднюючих речовин, та ключових характеристик, що впливають на поширення забруднюючих речовин. Зокрема, характеризується крупномасштабна циркуляція атмосфери на момент і в околі викиду та відповідний напрям перенесення, описуються особливості умов стійкості, опадів тощо.

7. З метою проведення оцінки небезпечних перевищень вмісту забруднюючих речовин у випадку надзвичайних ситуацій та інцидентів рекомендується за наявності залучати вимірювання концентрацій

забруднюючих речовин у атмосферному повітрі із переліку у Додатку 1 до цієї Методики, здійснених компетентними органами за допомогою сертифікованих приладів на виїздах до місця інциденту, мобільними лабораторіями, стаціонарними постами спостережень державної та муніципальних мереж спостережень. Залучення даних спостережень мережі громадських постів спостережень можливе для підтвердження фактів високих рівнів забруднень.

8. За наявності даних, до аналізу вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі залучаються дані наземних спостережень за один тиждень до інциденту, протягом усього періоду викидів забруднюючих речовин, та один тиждень після інциденту. Просторовий масштаб області, у якій збираються спостереження концентрацій залежать від масштабу поширення хмари внаслідок інциденту, для оцінки якого можна використати результати моделювання.

9. На основі аналізу даних наземних спостережень за забрудненням атмосферного повітря готується опис стану забруднення атмосферного повітря за досліджуваний період, вказуються час, дата і місце розташування зафіксованих перевищень СЯ, перевіряється їх приналежність до надзвичайної ситуації або інциденту із врахуванням аналізу погодних умов підготовлених з урахуванням вимог п.2-5 цього розділу Методики.

10. З метою наведення додаткових доказів про активність джерела викиду забруднюючих речовин та їх поширення рекомендовано використовувати дані супутникового зондування хімічних складових атмосферного повітря. Доказовим джерелом пошкоджень/ руйнувань та наявності викидів забруднюючих речовин також можуть бути супутникові знімки високої роздільної здатності.

11. За наявності даних супутникового зондування хімічних складових атмосферного повітря, до аналізу залучається інформація, яка отримана за 24 години до початку надзвичайної ситуації або інциденту, протягом усього періоду викидів забруднюючих речовин та 24 години після інциденту. Аналіз та обробка супутникових даних проводиться компетентними фахівцями на основі використання супутникових продуктів другого рівня обробки даних (Level 2 Data Processing) у якості вхідної інформації із дотриманням усіх вимог, визначених технічною документацією відповідного супутникового продукту.

12. На основі аналізу даних супутникового зондування хімічних складових атмосферного повітря готується опис стану забруднення атмосферного повітря за досліджуваний період, вказуються час, дата і

територія зафіксованих максимумів вмісту забруднюючих речовин у просторовому розподілі. Аналіз даних супутникового зондування здійснюється із використанням аналізу погодних умов підготовлених з урахуванням вимог п.2-5 цього розділу Методики.

13. З метою аналізу поширення викидів забруднюючих речовин в атмосферному повітрі та оцінки їх вмісту в приземному шарі атмосфери рекомендується застосовувати сучасні визнані у світі чисельні моделі атмосферного перенесення, які є верифікованими на підставі даних спостережень. Оцінка стану атмосфери за допомогою чисельних моделей атмосферного перенесення здійснюється у випадку надзвичайних ситуацій та інцидентів, які оцінюються індивідуально, і на основі яких здійснюється оцінка впливу та ризиків для здоров'я населення.

14. Налаштування параметрів обчислювальної області для чисельного моделювання здійснюється таким чином, щоб максимальні обчислені концентрації гарантовано не перевищували СЯ за межами просторової обчислювальної області і часового проміжку моделювання. Вхідна інформація до чисельних моделей готується із врахуванням технічних вимог відповідної моделі.

15. Складні сучасні моделі потребують додаткових налаштувань різних параметрів, яке здійснюється відповідно до технічних вимог відповідної моделі компетентними фахівцями.

16. Вихідними результатами моделювання є розподілені у часі двовимірні поля приземних концентрацій забруднюючих речовин у повітрі, на підставі яких можуть бути обчислені як середні і максимальні концентрації, які будуть порівнюватись з СЯ, так і дозові навантаження (інтеграли концентрацій), на підставі яких можуть бути обчислені збитки. У випадку необхідності також обчислюється двовимірне поле щільності забруднення поверхні Землі.

17. Слід проводити аналіз чутливості результатів моделювання насамперед щодо точно невідомих характеристик викидів. За необхідності аналіз чутливості може здійснюватися також і щодо різних параметрів моделей. Однією з можливостей такого аналізу є виконання розрахунків різних моделей для обраного сценарію, або виконання розрахунків однієї моделі з різними параметризаціями.

IV. Методичні засади оцінки ризику та шкоди, заподіяної здоров'ю населення, зумовлених викидами забруднюючих речовин у атмосферне повітря

1. За умови наявності вихідних даних щодо кількості експонованого населення з урахуванням гендерної та вікової характеристик; медичних показників стану здоров'я населення (зокрема, захворюваність та смертність за певними класами хвороб згідно МКХ-10); наявності значень щодо експозиційних навантажень з урахуванням тривалості впливу забруднюючих речовин буде проведено оцінки ризику/епідеміологічні дослідження для кількісних оцінок можливих додаткових (передчасних) випадків смертей, захворюваності серед експонованого населення та соціально-економічних збитків (Кс).

2. Повна, або базова, схема оцінки ризику передбачає проведення чотирьох взаємопов'язаних етапів, а саме:

- ідентифікацію небезпеки;
- характеристику небезпеки (оцінку залежності «доза-відповідь»);
- оцінку експозиції;
- характеристику ризику.

3. Ідентифікація небезпеки та оцінки залежності «доза-відповідь». Головним завданнями цих етапів є відбір пріоритетних, індикаторних хімічних речовин, вивчення яких дозволить з достатньою точністю охарактеризувати рівні ризику порушення стану здоров'я населення та джерела його виникнення, а саме встановлення причинного зв'язку між впливом забруднюючої речовини та розвитком несприятливих ефектів для здоров'я людини. Пріоритетність досліджуваних речовин визначають на основі даних щодо їх біологічної активності, у т.ч. канцерогенної, фізико-хімічних властивостей, які зумовлюють особливості поширеності та поведінки їх у навколишньому природному середовищі та впливу на організм людини, залежності розвитку негативних ефектів (специфічних і неспецифічних) від шляху надходження речовини в організм. При цьому, як правило, використовують вторинні джерела інформації (аналітичні огляди, звіти, довідники, бази даних), що вже містять висновки висококваліфікованих експертів про небезпечні властивості даної речовини.

3.1. Оцінка залежності «доза-відповідь» передбачає процес кількісної характеристики токсикологічної інформації та встановлення зв'язку між ймовірно діючою дозою забруднюючої речовини та ймовірністю виникнення шкідливих випадків погіршення стану здоров'я в експонованого населення. Дія хімічних сполук зумовлює широкий спектр

шкідливих ефектів, які залежать від шляху та тривалості надходження в організм, рівнів доз або концентрацій. У методології оцінки ризику прийнято орієнтуватися на той шкідливий ефект, який виникає за впливу найменшої із ефективних доз (критичний ефект, критичні органи/системи).

При цьому міжнародна методологія оцінки ризику передбачає, що:

- для неканцерогенних речовин та канцерогенів негенотоксичної дії передбачається наявність порогових рівнів, нижче від яких шкідливі ефекти не виникають;
- канцерогенні ефекти, обумовлені дією генотоксичних канцерогенних чинників, можливі за дії будь-яких доз, що викликають пошкодження генетичного матеріалу; для такого роду сполук відсутні порогові рівні.

3.2. Для характеристики ризику розвитку неканцерогенних ефектів найчастіше використовують два показники: максимальна недіюча доза і мінімальна доза, що викликає пороговий ефект. Дані показники є основою для встановлення рівнів мінімального ризику – референтних доз (RfD) і концентрації (RfC). Значення референтних доз/концентрацій деяких хімічних речовин, вітчизняних гігієнічних нормативів, а також критичних органів та систем, на які вони впливають, наведено у Додатку 3 до цієї Методики.

3.3. Для оцінки ризику генотоксичних канцерогенів основним параметром є фактор канцерогенного потенціалу (CPF) або фактор нахилу (SF) – міра додаткового індивідуального канцерогенного ризику або ступінь збільшення ймовірності розвитку раку за впливу канцерогену. Значення фактора канцерогенного потенціалу деяких хімічних речовин за повітряного шляху надходження наведено у додатку 3 до цієї Методики.

4. Оцінка експозиції є одним з найважливіших і, як правило, найбільш точних етапів оцінки ризику, який передбачає кількісну характеристику експозиції (розрахунок концентрацій та доз); оцінку часу, частоти та тривалості впливу; ідентифікацію населення, яке підпадає під вплив.

4.1. Кількісна характеристика експозиції передбачає визначення концентрації хімічних сполук, що впливають на людину, орієнтуючись на дані:

- моніторингових досліджень (зокрема, супутникового моніторингу);
- моделювання поширеності та поведінки хімічних сполук у приземному шарі атмосфери;
- комбінації результатів моніторингових спостережень із даними, отриманими на основі моделювання.

4.1.1. Концентрація речовини у зоні спостережень (місце перебування людини) визначається як середньоарифметична величина концентрацій, що мали місце протягом періоду експозиції, або як максимальна концентрація за обмежений час (у залежності від постановки завдання).

Для оцінки ризиків, зумовлених хронічним впливом хімічних речовин, мають застосовуватись середньорічні концентрації та їхні верхні 95% довірчі межі. При визначенні ризиків гострих (зокрема екстремальних, аварійних) ситуацій терміном до 24 год використовуються відповідно добові та максимальні концентрації.

4.2. Визначаючи ризик впливу атмосферного повітря на здоров'я людей, теоретично бажано враховувати весь спектр хімічних сполук, що можуть діяти у певній ситуації. Однак, реально допускається обмеження їх числа пріоритетними (індикаторними) для даної ситуації речовинами. Критеріями вибору пріоритетних речовин антропогенного походження є їх токсичні властивості, розповсюдження у навколишньому середовищі, стійкість, здатність до біокумуляції та міграції природними ланцюгами, здатність викликати негативні ефекти (незворотні, віддалені) та чисельність населення, на яке потенційно вони можуть впливати.

4.3. В якості міри експозиції додатково використовується й потенційна доза або величина надходження, яка усереднюється з урахуванням маси тіла та часу впливу. Така доза має назву середньої добової потенційної дози (ADDpot) або середньої добової дози (LADD). Розрахунок інгаляційної середньодобової дози (ADD/LADD) провадиться за формулою (10):

$$\text{ADD/LADD} = (\text{Ca} \times \text{Tout} \times \text{Vout}) + (\text{Ch} \times \text{Tin} \times \text{Vin}) \times \text{EF} \times \text{ED} / (\text{BW} \times \text{AT} \times 365) \quad (10)$$

де, ADD/LADD – надходження або середньодобова доза, мг/(кг×доба);
Ca – концентрація хімічної речовини в атмосферному повітрі, мг/м³;
Ch – концентрація речовини в повітрі приміщення, мг/м³;
Tout – час, що проводиться поза приміщенням, год/доба;
Vout – швидкість дихання поза приміщенням, м³/год;
Tin – час, що проводиться у приміщенні, год/доба;
Vin – швидкість дихання у приміщенні, м³/год;
ED – тривалість впливу;
EF – частота впливу, число днів/рік;
BW – маса тіла: середня маса тіла в період експозиції, кг;
AT – період усереднення експозиції.

За відсутності специфічних для досліджуваної популяції дескрипторів експозиції використовують стандартні значення, наведені у додатку 4 до цієї Методики.

5. Характеристика ризику інтегрує дані про небезпеку досліджуваних речовин, величину експозиції, параметри залежності «доза-відповідь», які було отримано на попередніх етапах дослідження. На основі цих даних дається кількісна та якісна оцінка ризику окремих речовин та визначається порівняльний ряд небезпеки для здоров'я населення групи сполук. Оцінку та розрахунки ризику проводять окремо по відношенню до неканцерогенних та канцерогенних ефектів на здоров'я населення, обумовлених впливом пріоритетних забруднюючих речовин, які входять до складу викидів досліджуваних об'єктів.

5.1. Характеристику ризику розвитку неканцерогенних ефектів здійснюють шляхом порівняння фактичних рівнів експозиції з безпечними (референтна концентрація або гранично допустима концентрація) рівнями впливу та визначенням коефіцієнта небезпеки за формулою (11):

$$HQ = AC/RfC \quad (11)$$

де, HQ – коефіцієнт небезпеки;

AC – усереднена концентрація, мг/м³;

RfC – референтна (безпечна) концентрація, мг/м³.

Коефіцієнт небезпеки буде розраховуватися окремо для умов короткострокового (гострого) та тривалого (хронічного) впливу забруднюючих речовин. При цьому період усереднення експозицій і відповідних безпечних рівнів впливу буде аналогічним. Також, оцінка коефіцієнтів небезпеки проводитиметься з урахуванням критичних органів/систем, які вражаються досліджуваними речовинами. При HQ рівному або меншому 1, ризик виникнення шкідливих ефектів для здоров'я людини відсутній. Зі збільшенням HQ ймовірність розвитку шкідливих ефектів зростає. У разі відсутності референтних доз/концентрацій як еквівалент можна використовувати гранично допустимі концентрації (ГДК) або максимально недіючі рівні чи концентрації (МНР, МНК), встановлені за критерієм прямого ефекту на здоров'я (наведені у додатку 5 до цієї Методики).

5.2. Оцінки комбінованого впливу забруднюючих речовин за умови специфодночасного інгаляційного надходження буде розраховано сумарний неканцерогенний ризик у вигляді індексу небезпеки (НІ) за формулою (12):

$$HI = HQ(1) + HQ(2) + \dots + HQ(n) \quad (12)$$

де: $HQ(1), HQ(2), \dots HQ(n)$ – коефіцієнти небезпеки для кожної забруднюючої речовини.

Оцінка рівнів прийняттого ризику для здоров'я населення, обумовленого забрудненням атмосферного повітря, буде використана міжнародна класифікація ЕРА та ВООЗ, яка базується на системі критеріїв прийнятності для здоров'я населення, наведених у Додатку 6 до цієї Методики.

Розрахунок індексів небезпеки, як правило, проводять з урахуванням критичних органів та систем, які зазнають негативного впливу досліджуваних речовин. Як свідчать результати наукових досліджень, за впливу компонентів суміші на одні і ті ж органи або системи організму найбільш імовірним типом їх комбінованого впливу є сумація (адитивність). Це правило не є універсальним, оскільки не враховує можливої різниці у механізмах специфічної дії компонентів суміші, а також локальних шкідливих реакцій у місці первинного контакту речовини з організмом (наприклад, слизових оболонках дихальних шляхів або шлунку). Разом з тим, на думку міжнародних та закордонних експертів, такий підхід хоча і може перебільшувати небезпеку для здоров'я, однак має більшу перевагу у порівнянні з роздільною, незалежною оцінкою кожного із компонентів.

5.3. Розрахунок індивідуального канцерогенного ризику здійснюватиметься за умови використання даних щодо величини експозиції та значень факторів канцерогенного потенціалу. Додаткова ймовірність розвитку раку в індивідуума протягом всього життя (ICR) буде оцінюватися з урахуванням інгаляційної середньодобової дози (LADD) за формулою (13):

$$ICR = LADD \times SF(i) \quad (13)$$

де, LADD – інгаляційна середньодобова доза протягом життя, мг/(кг×доба);
SF(i) – фактор канцерогенного потенціалу (мг/кг×доба)⁻¹.

5.4. Канцерогенний ризик за комбінованої дії декількох хімічних сполук розглядають як адитивний. При аналізі доцільно групувати досліджувані канцерогени з урахуванням виду та/або локалізації пухлин. У цьому випадку розрахунок сумарних канцерогенних ризиків здійснюють окремо для кожної групи (наприклад, для раку легень, пухлин печінки тощо). За умови впливу декількох канцерогенів сумарний канцерогенний ризик провадиться за формулою (14):

$$ICR(\text{total}) = \sum ICR(i) \quad (14)$$

де, $ICR(\text{total})$ – сумарний канцерогенний ризик;
 $ICR(i)$ – канцерогенний ризик для i -ої канцерогенної речовини.

5.5. Розрахунки індивідуального ризику смерті, обумовленого впливом твердих часток пилу розміром 10 мкм (PM_{10}), здійснюватимуться на підставі даних щодо величини експозиції та значення індивідуального коефіцієнту ризику (SF), який відображає число додаткових випадків смертей у популяції з розрахунку на середню тривалість життя за формулою (15):

$$IRM = LADD \times SF \quad (15)$$

де, $LADD$ – інгаляційна середньодобова доза забруднюючої речовини, отримана протягом життя, мг/(кг×доба);
 SF – індивідуальний коефіцієнт ризику для твердих часток пилу менше 10 мкм.

5.6. При оцінці ризиків для здоров'я, зумовлених впливом забруднювачів атмосферного повітря, доцільно орієнтуватися на систему критеріїв, рекомендовану у публікаціях ВООЗ, наведеної у Додатку 7 до цієї Методики.

6. Ціна ризику є основою концепції соціально-економічного збитку від втрат здоров'я і життя населення, яке зазнає негативного впливу в результаті забруднення атмосферного повітря. Розрахунок соціально-економічного збитку K_c , що визначає економічні втрати обумовлені впливом негативних чинників на здоров'я населення, на основі лінійного зв'язку з натуральними показниками (колективний чи популяційний ризик смерті R , натуральний збиток – загальне скорочення тривалості життя G населення, яке проживає в умовах ризику) провадиться за формулами (16) та/або (17):

$$K_c = \alpha \times R \quad (16)$$

де, коефіцієнт пропорційності α -ціна ризику для життя, вимірювана в грошових одиницях (грн., доларів США, євро) на одну додаткову смерть, або

$$K_c = \beta \times G \quad (17)$$

де, коефіцієнт пропорційності β -ціна натуральної шкоди для життя (втрачених років життя), яка вимірюється в грошових одиницях (грн., доларів США, євро) на людину-рік скорочення тривалості життя.

V. Методичні засади оцінки збитків внаслідок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

1. Розрахунок загальної розміру шкоди (Р(шк), грн) провадиться за формулою (18) на основі розрахованих розміру шкоди внаслідок НВНВП (за винятком парникових газів) (Р1, грн) за формулою (19) та розміру шкоди внаслідок викидів парникових газів (Р2, грн) за формулою (23).

$$P(\text{шк}) = P1 + P2 \quad (18)$$

2. Розрахунок розміру шкоди (Р1, грн) внаслідок НВНВП (за винятком парникових газів) провадиться за формулою (19).

$$P1 = MB(i) \times \Pi(i) \times A(i) \times K_T \times K_z + K_c \quad (19)$$

де, Р1 – збитки від забруднення атмосферного повітря, грн;

MB(i) – маса викиду забруднюючої речовини або суміші речовин *i*, т;

Π(i) – базова ставка компенсації збитків, що дорівнює мінімальній заробітній платі на перше півріччя року, в який почалася небезпечна подія, за одну тону умовної забруднюючої речовини, грн/т;

A(i) – безрозмірний показник відносної небезпечності забруднюючої речовини;

K_T – коефіцієнт урахування територіальних соціально-екологічних особливостей;

K_z – коефіцієнт забруднення атмосферного повітря.

K_c – коефіцієнт соціально-економічного збитку, числове значення якого надається компетентними особами, визначеними у пункті 6 розділу I цієї Методики за умови можливості здійснення вимог розділу IV. У випадку неможливості визначення або відсутності даних – чисельно дорівнює нулю.

1.1 Безрозмірний показник відносної небезпечності забруднюючої речовини (A(i)) розраховується формулою (20):

$$A(i) = 1 / \text{СЯ}(i) \quad (20)$$

де, СЯ(i) – стандарт якості атмосферного повітря для забруднюючої речовини або суміші речовин *i*, мг/м³. Показник СЯ(i) (максимально разовий, середньодобовий, середньорічний, та ін.) використовується за той період усереднення, що максимально наближений до тривалості події¹.

¹ Показник СЯ(i) використовується за період, наближений до тривалості небезпечної події, зокрема максимально разовий СЯ(i) використовується для залпових викидів, середньодобовий СЯ(i) для небезпечних подій тривалістю близько доби, річний СЯ(i) для довготривалих небезпечних подій.

Показник відносної небезпечності $A(i)$ береться таким, що дорівнює 500 для речовин, в яких відсутні величини СЯ.

1.2 Коефіцієнт урахування територіальних соціально-економічних особливостей (K_T) залежить від чисельності жителів у населених пунктах зони НС, економічного, рекреаційного та природоохоронного значення території і визначається за формулою (21):

$$K_T = K_{нас} \times K_{ф} \quad (21)$$

де, $K_{нас}$ – коефіцієнт, що залежить від чисельності жителів населеного пункту згідно Додатку 8 до цієї Методики;

$K_{ф}$ – коефіцієнт, що враховує господарське значення населеного пункту згідно додатку 9 до цієї Методики².

1.3 Коефіцієнт забруднення атмосферного повітря розраховується за формулою (22):

$$K_z = q / C_{Я}(i) \quad (22)$$

де, q – максимальна концентрація забруднюючої речовини, числове значення якої надається компетентними особами, визначеними у пункті 6 розділу I цієї Методики на основі використання методів описаних у п.3 та п.17 розділу III цієї Методики, мг/м³;

$C_{Я}(i)$ – стандарт якості атмосферного повітря забруднюючої речовини або суміші речовин i , мг/м³. При цьому період усереднення концентрації і відповідних безпечних рівнів впливу повинен бути однаковим.

У разі коли в населеному пункті відсутні дані прямих інструментальних вимірів на стаціонарних постах або моделювання концентрації забруднюючої речовини, а також коли рівні забруднення атмосферного повітря населеного пункту забруднюючою речовиною не перевищують СЯ, значення коефіцієнта K_z береться таким, що чисельно дорівнює 1.

2. Розрахунок розміру шкоди (P_2 , грн) внаслідок викидів парникових газів визначається за величиною вуглецевого податку (ВП, грн/т) та маси викидів парникових газів ($M_{пг}$, т), перерахованих у еквівалент CO_2 за формулою (23).

² За умов масштабних лісових пожеж, які відбуваються поряд з населеними пунктами і характеристики емісій важко визначити за умов військових дій, значення даного коефіцієнту слід приймати у максимальному вимірі – 1,65.

$$P2 = M_{\text{пг}} \times \text{ВП} \times K_{\text{ф}} \quad (23)$$

де, $K_{\text{ф}}$ – коефіцієнт урахування територіальних соціально-екологічних особливостей в межах господарського значення території, його значення має максимальну величину згідно Додатку 9 до цієї Методики – 1,65 через те, що викиди парникових газів мають навмисний і довгий по тривалості характер (який в цілому по країні не припиняється за умов військових дій).

VI. Використання матеріалів оцінки заподіяної шкоди внаслідок забруднення атмосферного повітря у зв'язку із збройною агресією російської федерації

1. Усі матеріали, які використовувалися для проведення оцінки заподіяної шкоди внаслідок забруднення атмосферного повітря у зв'язку із збройною агресією російської федерації, а також матеріали, що надані компетентними особами, визначеними у пункті 6 розділу I цієї Методики, формуються в окрему справу, яка зберігається уповноваженим органом, що здійснює державний нагляд (контроль) у сфері охорони навколишнього природного середовища.

2. Уповноважений орган, що здійснює нагляд (контроль) у сфері охорони навколишнього природного середовища має право надавати копії матеріалів органам державної влади, місцевого самоврядування, правоохоронним органам або іншим запитувачам за умови дотримання вимог чинного законодавства України.

Додаток 1
до Методики оцінки заподіяної шкоди внаслідок забруднення атмосферного повітря у зв'язку із збройною агресією російської федерації (пункти №1,2,4,5,8 розділу II, пункт 6 розділу III)

ПЕРЕЛІК ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ТА ЇХ ЕМІСІЙНІ ФАКТОРИ

№ з.п.	Назва забруднюючої речовини або суміші таких речовин	Формула	Емісійні фактори							
			Емісійний фактор при згорянні речовини		Емісійний фактор для пожеж в екосистемах		Емісійний фактор для спалювання палива військовою технікою, т/т палива	Емісійний фактор для пожеж у приміщеннях		
			Нафти та нафто-продуктів, т/т	Інших видів речовини, т/т	Категорія екосистем А, т/га (т/т для парникових газів)	Категорія екосистем Б, т/га (т/т для парникових газів)		Житлові приміщення, т/м ²	Нежитлові приміщення, т/м ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Азотна кислота	HNO ₃	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Азоту (I) оксид (закис азоту)	N ₂ O	2,4×10 ⁻⁶	6,4×10 ⁻⁶	2,6×10 ⁻⁴	2,1×10 ⁻⁴	2,0×10 ⁻⁶	2,6×10 ⁻⁷	1,6×10 ⁻⁷	

№ з.п.	Назва забруднюючої речовини або суміші таких речовин	Формула	Емісійні фактори						
			Емісійний фактор при згорянні речовини		Емісійний фактор для пожеж в екосистемах		Емісійний фактор для спалювання палива військовою технікою, т/т палива	Емісійний фактор для пожеж у приміщеннях	
			Нафти та нафто-продуктів, т/т	Інших видів речовини, т/т	Категорія екосистем А, т/га (т/т для парникових газів)	Категорія екосистем Б, т/га (т/т для парникових газів)		Житлові приміщення, т/м ²	Нежитлові приміщення, т/м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.	Азоту діоксид	NO ₂	1,4×10 ⁻³	1,1×10 ⁻³	0,190	0,013	0,050	4,4×10 ⁻⁵	2,8×10 ⁻⁵
4.	Акрилонітрил (нітрил акрилової кислоти)	C ₃ H ₃ N	-	-	-	-	-	-	-
5.	Аміак	NH ₃	3,0×10 ⁻⁶	3,0×10 ⁻⁶	0,043	3,0×10 ⁻³	8,0×10 ⁻⁶	-	-
6.	Анілін	C ₆ H ₇ N	-	-	-	-	-	-	-
7.	Бенз(а)пірен	C ₂₀ H ₁₅	3,0×10 ⁻¹¹	8,4×10 ⁻¹²	5,0×10 ⁻⁶	5,0×10 ⁻⁶	-	-	-
8.	Бензин		-	-	-	-	-	-	-
9.	Бензол	C ₆ H ₆	-	-	-	-	-	-	-
10.	1,3-Бутадієн (дивініл)	C ₄ H ₆	-	-	-	-	-	-	-

№ з.п.	Назва забруднюючої речовини або суміші таких речовин	Формула	Емісійні фактори							
			Емісійний фактор при згорянні речовини		Емісійний фактор для пожеж в екосистемах		Емісійний фактор для спалювання палива військовою технікою, т/т палива	Емісійний фактор для пожеж у приміщеннях		
			Нафти та нафто-продуктів, т/т	Інших видів речовини, т/т	Категорія екосистем А, т/га (т/т для парникових газів)	Категорія екосистем Б, т/га (т/т для парникових газів)		Житлові приміщення, т/м ²	Нежитлові приміщення, т/м ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11.	Вініл хлористий	C ₂ H ₃ Cl	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	Водень фтористий	HF	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	Водень ціаністий (синильна кислота)	HCN	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	Вуглецю діоксид	CO ₂	0,298	0,296	1,569	1,613	0,296	0,011	0,007	
15.	Вуглецю оксид	CO	6,3×10 ⁻³	4,1×10 ⁻⁵	5,400	0,373	3,7×10 ⁻³	1,6×10 ⁻⁶	1,0×10 ⁻⁶	
16.	Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉		-	-	-	-	-	-	-	
17.	Гептіл або 1,1-диметилгідразін	C ₂ H ₈ N ₂	-	-	-	-	-	-	-	
18.	Гідразин	N ₂ H ₄	-	-	-	-	-	-	-	

№ з.п.	Назва забруднюючої речовини або суміші таких речовин	Формула	Емісійні фактори							
			Емісійний фактор при згорянні речовини		Емісійний фактор для пожеж в екосистемах		Емісійний фактор для спалювання палива військовою технікою, т/т палива	Емісійний фактор для пожеж у приміщеннях		
			Нафти та нафто-продуктів, т/т	Інших видів речовини, т/т	Категорія екосистем А, т/га (т/т для парникових газів)	Категорія екосистем Б, т/га (т/т для парникових газів)		Житлові приміщення, т/м ²	Нежитлові приміщення, т/м ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
19.	Діетиламін	C ₄ H ₁₁ N	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	Диметиламін	C ₂ H ₇ N	-	-	-	-	-	-	-	-
21.	Дихлоретан	C ₂ H ₄ Cl ₂	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	Діоксин		-	-	-	-	-	-	-	-
23.	Етилен	C ₂ H ₄	-	-	-	-	-	-	-	-
24.	Етилендіамін	C ₂ H ₈ N ₂	-	-	-	-	-	-	-	-
25.	Етилену оксид	C ₂ H ₄ O	-	-	-	-	-	-	-	-
26.	Етилмеркаптан (етантиол)	C ₂ H ₆ S	-	-	-	-	-	-	-	-
27.	Кадмій	Cd	2,0×10 ⁻⁵	5,0×10 ⁻⁹	8,0×10 ⁻⁶	8,0×10 ⁻⁶	2,0×10 ⁻⁸	2,0×10 ⁻¹⁰	1,3×10 ⁻¹⁰	

№ з.п.	Назва забруднюючої речовини або суміші таких речовин	Формула	Емісійні фактори						
			Емісійний фактор при згорянні речовини		Емісійний фактор для пожеж в екосистемах		Емісійний фактор для спалювання палива військовою технікою, т/т палива	Емісійний фактор для пожеж у приміщеннях	
			Нафти та нафто-продуктів, т/т	Інших видів речовини, т/т	Категорія екосистем А, т/га (т/т для парникових газів)	Категорія екосистем Б, т/га (т/т для парникових газів)		Житлові приміщення, т/м ²	Нежитлові приміщення, т/м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28.	Метан	CH ₄	1,2×10 ⁻⁵	4,4×10 ⁻⁵	4,7×10 ⁻³	2,3×10 ⁻³	1,0×10 ⁻⁵	-	-
29.	Метил хлористий	CH ₃ Cl	-	-	-	-	-	-	-
30.	Монометиламін	CH ₃ NH ₂	-	-	-	-	-	-	-
31.	Миш'як (арсен)	As	4,1×10 ⁻⁷	4,1×10 ⁻⁷	-	-	6,8×10 ⁻⁷	1,6×10 ⁻⁸	1,0×10 ⁻⁸
32.	Мідь	Cu	1,6×10 ⁻⁶	1,4×10 ⁻⁸	9,0×10 ⁻⁵	9,0×10 ⁻⁵	1,3×10 ⁻⁶	5,6×10 ⁻¹⁰	3,5×10 ⁻¹⁰
33.	Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС)		1,8×10 ⁻³	5,9×10 ⁻⁶	0,500	0,034	2,5×10 ⁻³	-	-
34.	Нікелю оксид (у перерахунку на нікель)	Ni	3,8×10 ⁻⁵	2,2×10 ⁻⁸	6,7×10 ⁻⁵	6,7×10 ⁻⁵	3,2×10 ⁻⁵	8,8×10 ⁻¹⁰	5,5×10 ⁻¹⁰
35.	Нітробензол	C ₆ H ₅ NO ₂	-	-	-	-	-	-	-

№ з.п.	Назва забруднюючої речовини або суміші таких речовин	Формула	Емісійні фактори							
			Емісійний фактор при згорянні речовини		Емісійний фактор для пожеж в екосистемах		Емісійний фактор для спалювання палива військовою технікою, т/т палива	Емісійний фактор для пожеж у приміщеннях		
			Нафти та нафто-продуктів, т/т	Інших видів речовини, т/т	Категорія екосистем А, т/га (т/т для парникових газів)	Категорія екосистем Б, т/га (т/т для парникових газів)		Житлові приміщення, т/м ²	Нежитлові приміщення, т/м ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
36.	Озон	O ₃	-	-	-	-	-	-	-	-
37.	Пил (НДЗС)		3,0×10 ⁻³	3,5×10 ⁻⁶	5,500	0,550	5,2×10 ⁻³	1,4×10 ⁻⁷	0,9×10 ⁻⁷	
38.	Тверді частки 10 мкм (PM ₁₀)		2,7×10 ⁻³	3,3×10 ⁻⁶	5,400	0,500	5,2×10 ⁻³	1,4×10 ⁻⁷	0,9×10 ⁻⁷	
39.	Тверді частки 2.5 мкм (PM _{2.5})		2,5×10 ⁻³	3,0×10 ⁻⁶	5,300	0,450	5,2×10 ⁻³	1,4×10 ⁻⁷	0,9×10 ⁻⁷	
40.	Ртуть	Hg	4,7×10 ⁻⁶	1,9×10 ⁻⁸	7,0×10 ⁻⁶	7,0×10 ⁻⁶	2,0×10 ⁻⁸	7,6×10 ⁻¹⁰	4,8×10 ⁻¹⁰	
41.	Сажа		56% від PM _{2.5}	42% від PM _{2.5}	9% від PM _{2.5}	9% від PM _{2.5}	9,0×10 ⁻⁵	-	-	
42.	Свинець і його неорганічні сполуки	Pb	4,9×10 ⁻⁶	5,8×10 ⁻⁸	9,7×10 ⁻⁵	9,7×10 ⁻⁵	1,8×10 ⁻⁷	2,3×10 ⁻⁹	1,4×10 ⁻⁹	

№ з.п.	Назва забруднюючої речовини або суміші таких речовин	Формула	Емісійні фактори						
			Емісійний фактор при згорянні речовини		Емісійний фактор для пожеж в екосистемах		Емісійний фактор для спалювання палива військовою технікою, т/т палива	Емісійний фактор для пожеж у приміщеннях	
			Нафти та нафто-продуктів, т/т	Інших видів речовини, т/т	Категорія екосистем А, т/га (т/т для парникових газів)	Категорія екосистем Б, т/га (т/т для парникових газів)		Житлові приміщення, т/м ²	Нежитлові приміщення, т/м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
43.	Селену діоксид (у перерахунку на селен)	Se	$4,0 \times 10^{-7}$	$1,2 \times 10^{-8}$	$6,0 \times 10^{-6}$	$6,0 \times 10^{-6}$	$2,1 \times 10^{-7}$	-	-
44.	Сірки діоксид	SO ₂	0,020	$1,1 \times 10^{-4}$	0,038	0,003	0,019	$4,4 \times 10^{-6}$	$2,8 \times 10^{-6}$
45.	Сірководень	H ₂ S	-	-	-	-	-	-	-
46.	Сірковуглець	CS ₂	-	-	-	-	-	-	-
47.	Сірчана кислота за молекулою H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄	-	-	-	-	-	-	-
48.	Стирол	C ₈ H ₈	-	-	-	-	-	-	-
49.	Тетраетилсвинець	C ₈ H ₂₀ Pb	-	-	-	-	-	-	-
50.	Формальдегід	CH ₂ O	-	-	-	-	-	-	-

№ з.п.	Назва забруднюючої речовини або суміші таких речовин	Формула	Емісійні фактори							
			Емісійний фактор при згорянні речовини		Емісійний фактор для пожеж в екосистемах		Емісійний фактор для спалювання палива військовою технікою, т/т палива	Емісійний фактор для пожеж у приміщеннях		
			Нафти та нафто-продуктів, т/т	Інших видів речовини, т/т	Категорія екосистем А, т/га (т/т для парникових газів)	Категорія екосистем Б, т/га (т/т для парникових газів)		Житлові приміщення, т/м ²	Нежитлові приміщення, т/м ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
51.	Фосген	COCL ₂	-	-	-	-	-	-	-	-
52.	Фурфурол	C ₅ H ₄ O ₂	-	-	-	-	-	-	-	-
53.	Хлор	Cl ₂	-	-	-	-	-	-	-	-
54.	Хлористий водень (соляна кислота)	HCl	-	-	-	-	-	-	-	-
55.	Хром (VI)	Cr (VI)	1,3×10 ⁻⁶	1,6×10 ⁻⁸	1,6×10 ⁻⁸	1,6×10 ⁻⁸	7,2×10 ⁻⁷	6,4×10 ⁻¹⁰	4,0×10 ⁻¹⁰	
56.	Цинку оксид (у перерахунку на цинк)	Zn	5,2×10 ⁻⁴	2,5×10 ⁻⁸	8,5×10 ⁻⁴	8,5×10 ⁻⁴	1,2×10 ⁻⁷	1,0×10 ⁻⁹	0,6×10 ⁻¹⁰	

Додаток 2
до Методики оцінки заподіяної
шкоди внаслідок забруднення
атмосферного повітря у зв'язку із
збройною агресією російської
федерації (пункт 6 розділу II)

**КОЕФІЦІЄНТИ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ
ГАЗІВ**

	Пожежі у екосистемах категорії А	Пожежі у екосистемах категорії Б
Коефіцієнт наявної біомаси (К(біом), т/га)	50.4	5
Коефіцієнт, що відповідає фракції згорілої біомаси (К(фр))	0.45	0.8

Додаток 3
до Методики оцінки заподіяної шкоди внаслідок забруднення атмосферного повітря у зв'язку із збройною агресією російської федерації (пункти №3.2, 3.3 розділу IV)

МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

№ п/п	CAS	Назва речовини	RfC _{acute} *		RfC _{chronic} *		SF _i **, (mg/kg - day) ⁻¹	Вплив на органи та системи** *
			мг/м ³	мкг/м ³	мг/м ³	мкг/м ³		
1	7697-37-2	Азотна кислота	0,09	90	0,04	40	-	ОД
2	-	Азоту (I) оксид (закис азоту)	-	-	-	-	-	-
3	10102-44-0	Азоту діоксид	-	-	0,04	40	-	ОД, КС
4	107-13-1	Акрилонітрил (нітрил акрилової кислоти)	0,2	200	0,002	2	0,24	ОД, КЕ, РС, ЦНС
5	7664-41-7	Аміак	0,35	350	0,1	100	-	ОД
6	62-53-3	Анілін	-	-	0,001	1	0,0057	Селезінка, кров
7	50-32-8	Бенз(а)пірен	-	-	0,000001	0,001	3,1	КЕ, ІС, ВВР
8	8006-61-9	Бензин	-	-	0,071	71	0,035	ОЗ, ОД, ПО, ЦНС
9	71-43-2	Бензол	0,15	150	0,06	60	0,027	ВВР, КС, ЦНС, ІС, РС, КЕ
10	106-99-0	1,3-Бутадієн (дивініл)	0,11	110	0,002	2	0,105	РС, ОД, ССС, КЕ
11	75-01-4	Вініл хлористий	-	-	0,005	5	-	Р
12	7664-39-3	Водень фтористий	-	-	0,03	30	-	КС, ОД
13	74-90-8	Водень ціаністий (синильна кислота)	-	-	0,003	3	-	ССС, ЦНС, ЕС

№ п/п	CAS	Назва речовини	RfC _{acute} *		RfC _{chronic} *		SF _i **, (mg/kg - day) ⁻¹	Вплив на органи та системи** *
			мг/м ³	мкг/м ³	мг/м ³	мкг/м ³		
14	-	Вуглецю діоксид	-	-	-	-	-	-
15	630-08-0	Вуглецю оксид	-	-	3	3000	-	ОД
16		Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉	-	-	0,48	480	-	ОД, НС
17	57-14-7	Гептил або 1,1-диметилгідразін	-	-	0,0000 1	0,01	550	ПО
18	302-01-2	Гідразин	-	-	0,0002	0,2	17,1	ПО, ЕС.
19	109-89-7	Діетиламін	-	-	0,04	40	-	ОД, ОЗ
20	124-40-3	Диметиламін	-	-	0,0000 2	0,02	-	ЦНС, ОД, ОЗ
21	107-06-2	Дихлоретан	-	-	0,4	400	0,091	Р
22	-	Діоксин	-	-	-	-	-	-
23	74-85-1	Етилен	-	-	0,1	100	-	КС
24	107-15-3	Етилендіамін	-	-	0,3	300	-	ОД, ПО
25	75-21-8	Етилену оксид	-	-	0,005	5	-	КС, ВВР
26	75-08-1	Етилмеркаптан	-	-	0,001	1	-	ОД
27	7440-43-9	Кадмій	-	-	0,0000 2	0,02	6,3	ПО, ОД, КЕ
28	74-82-8	Метан	-	-	50**	50000	-	-
29	74-87-3	Метил хлористий	-	-	0,1	100	-	ЦНС
30	74-89-5	Монометиламін	-	-	-	-	-	ЦНС, ОД, ОЗ
31	7440-38-2	Миш'як	0,0004	0,4	0,0000 3	0,03	15	ВВР, РС, НС, ССС, ОД, КЕ
32		Мідь	0,1	100	0,0000 2	0,02	-	ОД, С
33	-	Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС)	-	-	-	-	-	-
34	7440-02-0	Нікелю оксид (у перерахунку на нікель)	0,003	3	0,0000 5	0,05	0,84	ОД, КС, ІС, КЕ, ЦНС

№ п/п	CAS	Назва речовини	RfC _{acute} *		RfC _{chronic} *		SF _i ** (mg/kg - day) ⁻¹	Вплив на органи та системи** *
			мг/м ³	мкг/м ³	мг/м ³	мкг/м ³		
35	98-95-3	Нітробензол	0,5	500	0,03	30	-	ПО, ЕС, КС
36	10028-15-6	Озон****	0,1	100	0,03	30	-	ОД, ССС
37		Пил (НДЗС)	0,3	300	0,1	100	-	ОД, ССС, ВВР, ДП
38		PM ₁₀ ****	0,045	45	0,015	15	-	ОД, ССС, ВВР, ДП
39		PM _{2,5} ****	0,015	15	0,005	5	-	ОД, ССС, ВВР, ДП
40	7439-97-6	Ртуть	0,002	2	0,0003	0,3	-	ЦНС, ПО, РС, ВВР
41	1333-86-4	Сажа	-	-	0,05	50	0,0155	ОД, С
42	7439-92-1	Свинець і його неорганічні сполуки	-	-	0,0005	0,5	0,0042	ЦНС, ВВР, РС, ПО, КЕ
43	7782-79-2	Селен	-	-	0,00008	0,08	-	ОД, С
44	7446-095	Сірки діоксид	0,125	125	0,05	50	-	ОД, ДП
45	7783-06-4	Сірководень	-	-	0,002	2	-	ОД
46	75-15-0	Сірковуглець	20	20000	0,7	700	-	ЦНС, ВВР
47	7664-93-9	Сірчана кислота за молекулою H ₂ SO ₄	0,1	100	0,001	1	-	ОД
48	100-42-5	Стирол	-	-	1	1000	-	ЦНС
49	78-00-2	Тетраетилсвинець	0,004	4	-	-	-	ЦНС, С
50	50-00-0	Формальдегід	0,048	48	0,003	3	0,046	ОД, ОЗ, ІС
51	75-44-5	Фосген	-	-	0,0003	0,3	-	ОД
52	98-01-1	Фурфурол	-	-	0,05	50	-	ОД
53	7782-50-5	Хлор	0,2	200	0,0002	0,2	-	ОД
54	7647-01-0	Хлористий водень	2,1	2100	0,02	20	-	ОД
55	18540-29-9	Хром (VI)	-	-	0,0001	0,1	42	ОД, КЕ
56	1314-13-2	Цинку оксид	-	-	0,035	35	-	ССС, КС, ОД

Примітка:

1. * - RfC_{acute} , $RfC_{chronic}$ (референтна концентрація хімічної речовини за умови гострого та хронічного інгаляційного впливу на здоров'я людини) – це вплив хімічної речовини протягом життя, що встановлюється з урахуванням всіх наявних сучасних наукових даних та, ймовірно, не призводить до виникнення ризику для здоров'я людини (особливо, чутливих груп населення);
2. ** - SF_i (фактор канцерогенного потенціалу – міра додаткового індивідуального канцерогенного ризику або ступінь збільшення імовірності розвитку раку за впливу канцерогена);
3. *** - Направленість впливу: КС (кісткова система), (ОЗ) органи зору, ЦНС (центральна нервова система), НС (нервова система), ОД (органи дихання), ІС (імунна система), ПО – паренхіматозні органи, ССС (серцево-судинна система); ВВР (вроджені вади розвитку); КЕ – канцерогенні ефекти; ДП (демографічні показники) – підвищення рівня смертності, С – системний вплив, КС – кровотворна система, Р– розвиток, ЕД – ендокринна система;
4. **** - рекомендації ВООЗ, 2021 р.

Додаток 4
до Методики оцінки заподіяної шкоди
внаслідок забруднення атмосферного
повітря у зв'язку із збройною агресією
російської федерації (пункт №4.3
розділу IV)

Рекомендовані значення факторів експозиції

Фактор експозиції	Величина
Маса тіла, кг	
- середній дорослий	60
- дорослий чоловік	70
- доросла жінка	58
- середня величина	64
- рекомендована ВООЗ	60
Площа поверхні тіла, см ²	
- дорослий чоловік	18000
- доросла жінка	16000
Об'єм дихання, л/8годин	
- дорослий чоловік	3600
- доросла жінка	2900
- дитина (10 років)	2300
легка/не виробнича діяльність	
- дорослий чоловік	9600
- доросла жінка	9100
- дитина (10 років)	6240
Інгаляція за добу, м ³ (8 годин відпочинку, 16 годин легкої або невиробничої діяльності)	
- дорослий чоловік	23
- доросла жінка	21

- дитина (10 років)	15
- середній дорослий	22
Швидкість інгаляції, м ³ /доба	
- діти (вік 1 рік і менше)	4,5
- діти (вік 1-12 років)	8,7
- дорослі жінки	11,3
- дорослі чоловіки	15,2
Час, що проводиться у приміщенні, год/доба	
- діти 3-11 років	19 (будні дні) 17 (вихідні)
- дорослі	21(будні дні) 16,4(вихідні)
Час, що проводиться поза приміщенням, год/доба	
- діти 3-11 років	5 (будні дні) 7 (вихідні)
- дорослі	1,5(будні дні) 2(вихідні)

Додаток 5
до Методики оцінки заподіяної шкоди внаслідок забруднення атмосферного повітря у зв'язку із збройною агресією російської федерації (пункти №5.1 розділу IV)

ВІТЧИЗНЯНІ СТАНДАРТИ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

№ п/п	Назва речовини	ГДК _{м.р.} *, ОБРВ**		ГДК _{с.д.} ***		Клас небезпек и
		мг/м ³	мкг/м ³	мг/м ³	мкг/м ³	
1.	Азотна кислота	0,4	400	0,15	150	2
2.	Азоту (I) оксид	-	-	-	-	-
3.	Азоту діоксид	0,2	200	0,04	40	2
4.	Акрилонітрил (нітрил акрилової кислоти)	-	-	0,03	30	2
5.	Аміак	0,2	200	0,04	40	4
6.	Анілін	0,05	50	0,03	30	2
7.	Бенз(а)пірен	-	-	0,1 мкг на 100 м ³	0,1 мкг на 100 м ³	1
8.	Бензин	5	5000	1,5	1500	4
9.	Бензол	1,5	1500	0,1	100	2
10.	1,3-Бутадієн	3,0	3000	1	1000	4
11.	Вініл хлористий	-	-	0,005	5	-
12.	Водень фтористий	0,02	20	0,005	5	2
13.	Водень ціанистий (синильна кислота)	-	-	0,01	10	2
14.	Вуглецю діоксид	-	-	-	-	-
15.	Вуглецю оксид	5	5000	3	3000	4
16.	Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉	1,0	1000	-	-	4
17.	Гептил або 1,1-диметилгідразін	-	-	-	-	-
18.	Гідразин	0,001**	1**	-	-	-
19.	Діетиламін	0,005	5	0,005	5	2
20.	Диметиламін	0,005	5	0,005	5	2
21.	Дихлоретан	3	3000	1	1000	2
22.	Діоксин	-	-	-	-	-
23.	Етилен	3	3000	3	3000	3
24.	Етилендіамін	0,03**	30	-	-	-
25.	Етилену оксид	0,3	300	0,03	30	3
26.	Етилмеркаптан (етантіол)	3x10 ^{-5**}	3x10 ⁻²	-	-	-
27.	Кадмій	-	-	0,0003	0,3	1
28.	Метан	50**	50000	-	-	-
29.	Метил хлористий	0,06**	60	-	-	-
30.	Монометиламін	0,004*	4	0,001	4	2
31.	Миш'як	-	-	0,003	3	2
32.	Мідь	-	-	-	-	-

№ п/п	Назва речовини	ГДК _{м.р.} *, ОБРВ**		ГДК _{с.д.} ***		Клас небезпек и
		мг/м ³	мкг/м ³	мг/м ³	мкг/м ³	
33.	НМЛОС	-	-	-	-	-
34.	Нікелю оксид (у перерахунку на нікель)	-	-	0,001	1	2
35.	Нітробензол	0,008	8	0,008	8	2
36.	Озон	0,16	160	0,03	30	1
37.	Пил (НДЗС)	0,5	500	0,15	150	3
38.	PM ₁₀	-	-	-	-	-
39.	PM _{2.5}	-	-	-	-	-
40.	Ртуть	-	-	0,0003	0,3	1
41.	Сажа	0,15	150	0,05	50	3
42.	Свинець і його неорганічні сполуки	0,001	1	0,0003	0,3	1
43.	Селену діоксид (у перерахунку на селен)	0,0001	0,1	0,00005	0,05	1
44.	Сірки діоксид	0,5	500	0,05	50	3
45.	Сірководень	0,008	8	-	-	2
46.	Сірковуглець	0,03	30	0,005	5	2
47.	Сірчана кислота за молекулою H ₂ SO ₄	0,3	300	0,1	100	2
48.	Стирол	0,04	40	0,002	2	2
49.	Тетраетилсвинець	3 x 10 ⁻⁶ **	3 x 10 ⁻³	-	-	-
50.	Формальдегід	0,035	35	0,003	3	2
51.	Фосген	0,003**	3	-	-	-
52.	Фурфурол	0,05	50	0,05	50	3
53.	Хлор	0,1	100	0,03	30	2
54.	Хлористий водень (соляна кислота)	0,2	200	0,2	200	2
55.	Хром (VI)	0,002	2	0,0015	1,5	1
56.	Цинку оксид (у перерахунку на цинк)	-	-	0,05	50	3

Примітка:

1. * - ГДК_{м.р.} (гранично допустима максимально разова концентрація);
2. ** - ОБРВ (орієнтовно безпечні рівні впливу);
3. *** - ГДК_{с.д.} (гранично допустима середньодобова концентрація).

Додаток 6
до Методики оцінки заподіяної
шкоди внаслідок забруднення
атмосферного повітря у зв'язку із
збройною агресією російської
федерації (пункти №5.2 розділу IV)

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ РИЗИКУ

HI	Рівні забруднення	Характеристика ефектів
≤ 1	мінімальні	ефекти відсутні
1÷3	низькі / насторожуючі	ефекти малоймовірні, слабкі у чутливих груп населення (діти, вагітні жінки та люди похилого віку)
3÷6	помірні	слабкі ефекти
6÷9	високі	виражені ефекти
≥ 10	дуже високі	прогресування ефектів

Додаток 7
до Методики оцінки заподіяної шкоди внаслідок забруднення атмосферного повітря у зв'язку із збройною агресією російської федерації (пункти №5.6 розділу IV)

КЛАСИФІКАЦІЯ РІВНІВ РИЗИКУ

Рівень ризику	Ризик протягом життя
<p>Високий (De Manifestis) – недопустимий ні для безпечного проживання населення, ні для виробничих умов. У разі наявності таких рівнів ризику, необхідне проведення екстрених оздоровчих заходів щодо зниження ризику з боку органів виконавчої влади на державному рівні</p>	<p>$>10^{-3}$</p>
<p>Середній – допустимими для професійних контингентів та недопустимими для населення в цілому. Виникнення такого рівня ризику потребує розробки та проведення планових оздоровчих заходів. Планування заходів щодо зниження ризиків повинно базуватися на результатах більш поглибленої оцінки різних аспектів існуючих проблем та встановленні ступеня їх пріоритетності по відношенню до інших гігієнічних, екологічних, соціальних та економічних проблем на досліджуваній території</p>	<p>$10^{-3} - 10^{-4}$</p>
<p>Низький – прийнятний (допустимий) рівень ризику. Саме на цьому рівні встановлена більшість закордонних та рекомендованих міжнародними організаціями гігієнічних нормативів для населення. Рівні допустимого ризику підпадають під постійний контроль. В деяких випадках при таких рівнях ризику можуть проводитися додаткові заходи щодо їх зниження</p>	<p>$10^{-4} - 10^{-6}$</p>
<p>Мінімальний (De Minimis) – рівень ризику, який сприймається усіма верствами населення, як досить малий, що не відрізняється від звичайних повсякденних ризиків. Подібні ризики не потребують додаткових заходів щодо їх зниження та їх рівні належать лише періодичному контролю</p>	<p>$<10^{-6}$</p>

Додаток 8
до Методики оцінки заподіяної
шкоди внаслідок забруднення
атмосферного повітря у зв'язку із
збройною агресією російської
федерації (пункти №1.2 розділу V)

**КОЕФІЦІЄНТ, ЩО ЗАЛЕЖИТЬ ВІД ЧИСЕЛЬНОСТІ ЖИТЕЛІВ
НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ**

Чисельність населення, тис. чол.	Кнас
до 100	1,00
100,1 - 250	1,20
250,1 - 500	1,35
500,1 - 1000	1,55
більше 1000	1,80

Додаток 9
до Методики оцінки заподіяної
шкоди внаслідок забруднення
атмосферного повітря у зв'язку із
збройною агресією російської
федерації (пункти №1.2 розділу V)

**КОЕФІЦІЄНТ, ЩО ВРАХОВУЄ ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ
НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ**

Тип населеного пункту	Кф
Організаційно-господарські та культурно-побутові центри місцевого значення з перевагою аграрно-промислових функцій (районні центри, міста, селища районного підпорядкування) та села	1,00
Багатофункціональні центри, центри з перевагою промислових і транспортних функцій (республіканський та обласні центри, міста державного, республіканського, обласного значення)	1,25
Населенні пункти, природні території яких оголошено курортними територіями, відповідно до Закону України “Про курорти”;	1,65