

Про затвердження Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя

Керуючись Законами України «Про місцеве самоврядування в Україні» та «Про охорону атмосферного повітря», Запорізька міська рада

ВИРІШИЛА:

1. Затвердити Програму охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя, розроблену на умовах договору управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради з Державною установою «Інститут громадського здоров'я ім. О.М.Марзєєва Національної академії медичних наук України» про надання послуги з розробки Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя (додається).

2. Управлінню з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради здійснити заходи з прийому-передачі наданої послуги з розробки Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя відповідно до умов, визначених Договором.

3. Контроль за виконанням даного рішення покласти на заступника міського голови з питань діяльності виконавчих органів ради Андрія П'ЯТНИЦЬКОГО та постійну комісію міської ради з питань екології (Надія СЕВАЛЬНЄВА).

Секретар міської ради

Регіна ХАРЧЕНКО

Рішення підготовлено управлінням
з питань екологічної безпеки
Запорізької міської ради

Начальник управління

Гліб ЗОЛОТАРЬОВ

Додаток
до рішення міської ради
_____ № _____

**Програма охорони довкілля щодо поетапного
зниження викидів забруднюючих речовин
суб'єктами господарювання м. Запоріжжя**

ЗМІСТ

ПАСПОРТ ПРОГРАМИ	5
РОЗДІЛ І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ (загальна характеристика, визначення та причини проблеми на розв'язання якої спрямована Програма)	
1.1. Загальна характеристика (проблемні питання)	6
1.2. Правові основи та підстави для розроблення Програми.....	8
1.3. Загальні відомості	10
1.4. Фізико-географічні умови міста	11
РОЗДІЛ ІІ ОСНОВНА МЕТА ПРОГРАМИ.....	18
РОЗДІЛ ІІІ СУЧАСНИЙ СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЙОГО ЗМІН, ФАКТОРИ ВПЛИВУ, у тому числі, стаціонарні та пересувні джерела викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря; діюча система моніторингу стану атмосферного повітря та її стан; інформація про заплановані заходи щодо модернізації мережі спостережень; стан санітарно-захисних зон промислових підприємств міста, об'єкти, що знаходяться у їх межах; екологічна освіта населення, пропаганда навколишнього природного середовища, стан інформування та участі громадськості у вирішенні питань, пов'язаних з охороною навколишнього природного середовища	
3.1. Сучасний стан атмосферного повітря та основні тенденції його змін, фактори впливу, зокрема стаціонарні та пересувні джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	20
3.2. Система моніторингу стану атмосферного повітря та заплановані заходи щодо модернізації мережі спостережень	26
3.3. Стан санітарно-захисних зон промислових підприємств міста, об'єкти, що знаходяться в їх межах	30
3.4. Екологічна освіта населення, пропаганда навколишнього природного середовища, стан інформування та участі громадськості у вирішенні питань, пов'язаних з охороною навколишнього природного середовища ..	33
РОЗДІЛ ІV ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВЕЛИЧИН ФОНОВИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ З ВИЗНАЧЕННЯМ ПЕРЕЛІКУ ПІДПРИЄМСТВ МІСТА, ЯКІ ЗДІЙСНЮЮТЬ ВИКИДИ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН, ПО ЯКИМ ФОНОВІ КОНЦЕНТРАЦІЇ ПЕРЕВИЩУЮТЬ ГРАНИЧНО ДОПУСТИМІ КОНЦЕНТРАЦІЇ	38

РОЗДІЛ V ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИКИДІВ ФЕНОЛУ, ПИЛУ, ОКСИДУ АЗОТУ, ДІОКСИДУ АЗОТУ ТА ФОРМАЛЬДЕГІДУ НА СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЗА ДАНИМИ РЕЗУЛЬТАТІВ РОЗРАХУНКІВ РОЗСІЮВАННЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ ВІД ОСНОВНИХ ДЖЕРЕЛ ВИКИДІВ ПІДПРИЄМСТВ I, II ГРУПИ, ПЕРЕЛІК ЯКИХ ВИЗНАЧЕНИЙ У ПРОГРАМІ ДЕРЖАВНОГО МОНІТОРИНГУ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АГЛОМЕРАЦІЇ ЗАПОРІЖЖЯ НА 2022-2026 РОКИ, ТА ПІДПРИЄМСТВ III ГРУПИ, ЯКІ МАЮТЬ ПАЛИВОВИКОРИСТОВУЮЧЕ ОБЛАДНАННЯ, ЩО ПРАЦЮЄ НА ТВЕРДИХ ВИДАХ ПАЛИВА

5.1. Визначення розташування джерел викидів суб'єктів господарювання м. Запоріжжя для розрахунку розсіювання усереднених концентрацій забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери	41
5.2. Оцінка токсичності джерел викидів суб'єктів господарювання м. Запоріжжя	47
5.3. Результати оцінки розсіювання забруднюючих речовин у приземному шарі атмосферного повітря від викидів суб'єктів господарювання м. Запоріжжя	52

РОЗДІЛ VI ПРОВЕДЕННЯ ОЦІНКИ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ М. ЗАПОРІЖЖЯ ВІД ВПЛИВУ ФЕНОЛУ, ПИЛУ (у т.ч. ДРІБНОДИСПЕРСНОГО ПИЛУ $PM_{2.5}$ ТА PM_{10}), ОКСИДУ АЗОТУ, ДІОКСИДУ АЗОТУ, ФОРМАЛЬДЕГІДУ, ОЗОНУ, СІРКОВОДНЮ, СІРКОВУГЛЕЦЮ ТА ДЖЕРЕЛ, ЩО ЙОГО СТВОРЮЮТЬ

6.1. Оцінка та визначення зон неприйнятної ризику	72
6.2. Аналіз ризику та розробка заходів з управління ризиком	80
6.3. Обґрунтування та організація системи моніторингу за вмістом пріоритетних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі	103

РОЗДІЛ VII ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ І ЗАСОБІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМИ, ОБСЯГІВ ТА ДЖЕРЕЛ ФІНАНСУВАННЯ ПРОГРАМИ; строки та етапи виконання ПРОГРАМИ

109

РОЗДІЛ VIII ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

112

РОЗДІЛ IX СТРОКИ ТА ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ЗАХОДІВ ПРОГРАМИ (I ЕТАП – 2023-2027 роки, II ЕТАП – 2028-2029 роки), ОБСЯГИ ТА ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ

116

РОЗДІЛ X ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ І ЗАХОДІВ ПРОГРАМИ

10.1. Заходи з покращення стану атмосферного повітря та зниження негативного впливу шкідливих факторів забруднення атмосфери на здоров'я населення	120
10.2. Медико-профілактичні заходи для населення	143
10.3. Алгоритм дій міської влади в разі невиконання відповідальними виконавцями заходів Програми	147
10.4. Інші завдання і заходи, необхідні для покращення стану атмосферного повітря міста за результатами аналізу вихідних даних	151

РОЗДІЛ XI СИТУАЦІЙНІ КАРТИ-СХЕМИ ПРОМИСЛОВИХ ВУЗЛІВ ІЗ НАНЕСЕННЯМ ПІДПРИЄМСТВ З ДЖЕРЕЛАМИ ВИКИДІВ, ПО ЯКИМ ЗДІЙСНЮВАЛАСЯ ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	154
---	------------

РОЗДІЛ XII КООРДИНАЦІЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ХОДОМ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ (реалізація заходів проводиться з врахуванням можливості настання обставин непереборної сили, викликаних військовою агресією російської федерації проти України)	176
--	------------

РОЗДІЛ XIII СТРАТЕГІЧНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА	177
13.1. Звіт про стратегічну екологічну оцінку	177
13.2. Довідки про громадське обговорення та про консультації з органами виконавчої влади	177

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	178
---	------------

ДОДАТКИ А, Б, В, Г	183
---------------------------------	------------

ПАСПОРТ ПРОГРАМИ

Назва Програми	Програма охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя
Підстави для розробки Програми	Рішення Запорізької міської ради від 28.12.2020р. №37 «Про затвердження Програми «Про фінансування природоохоронних заходів за рахунок екологічних надходжень на 2021-2023 роки» (зі змінами)
Замовник програми	Управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради
Розробник Програми	Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України» (далі – ДУ «ІГЗ НАМНУ)
Мета Програми	Розробка комплексу природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів для зменшення фонового забруднення атмосферного повітря міста фенолом, загальним пилом, оксидом азоту, діоксидом азоту та формальдегідом основними підприємствами I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива. Забезпечення якості повітря, створення екологічно безпечних умов для життєдіяльності жителів
Термін виконання Програми	Початок – 2024 р.; закінчення – 2029 р.
Джерела фінансування Програми	Кошти державного, обласного та міського бюджетів, власні кошти підприємств, інвестиції, кошти, залучені з інших джерел, незаборонених законодавством
Вартість Програми	-
Очікувані результати Програми	Створення умов сталого розвитку м. Запоріжжя для забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого забрудненням атмосферного повітря, шляхом досягнення медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі
Координація та контроль виконання Програми	Координацію щодо реалізації Програми здійснює Замовник – управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради, контроль – постійна комісія по екології Запорізької міської ради. Замовник Програми щороку готує інформацію про хід її виконання, яка розглядається постійною комісією з питань екології Запорізької міської ради із запрошенням на засідання зацікавленої громадськості. За результатами розгляду постійна комісія міської ради з питань екології готує пропозиції щодо заходів реагування на порушників виконання програми

РОЗДІЛ І

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

(загальна характеристика, визначення та причини проблеми на розв'язання якої спрямована Програма)

1.1. Загальна характеристика (проблемні питання)

Процеси глобалізації та суспільних трансформацій підвищили пріоритетність збереження довкілля, а, отже, потребують від України вжиття термінових заходів. Протягом тривалого часу економічний розвиток держави супроводжувався незбалансованою експлуатацією природних ресурсів, низькою пріоритетністю питань захисту довкілля, що унеможливлювало досягнення збалансованого (сталого) розвитку [1].

Метою державної екологічної політики є досягнення якісного стану довкілля, шляхом запровадження екосистемного підходу до усіх напрямів соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення конституційного права кожного громадянина країни на чисте та безпечне довкілля, впровадження збалансованого природокористування, збереження та відновлення природних екосистем [2].

Забруднення атмосферного повітря є однією з найгостріших екологічних проблем сьогодення, де основними причинами є недотримання суб'єктами господарювання норм природоохоронного і санітарного законодавства та низькі темпи впровадження новітніх технологій. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) з забруднення атмосферного повітря пов'язують 4,2 млн смертей на рік, що становить близько 7,6 % додаткових смертей у світі [3]. На долю цього забруднення припадає 11 % випадків усіх передчасних смертей від раку легенів (злоякісних новоутворення трахеї, бронхів та легенів), 23 % від інфекцій нижніх дихальних шляхів (зокрема пневмонія), 18 % від хронічного обструктивного захворювання легень, 37 % від інсульту та ішемічної хвороби серця [4], [5]. Водночас встановлено, що 99 % світового населення проживає у районах де рівень забруднення перевищує допустимі рівні, встановлені в рекомендаціях ВООЗ з якості повітря, а дев'ять з десяти людей дихають повітрям з високими концентраціями забруднюючих речовин (ЗР) [4].

До ЗР, про негативний вплив яких на здоров'я населення отримано найпереконливіші докази, належать тверді частки пилу (PM_{10} , $PM_{2.5}$), озон, діоксиди азоту та сірки [6]. За даними звіту «State of global air» від 87 до 93 % населення Європи знаходиться під експозицією високих рівнів концентрацій $PM_{2.5}$, 61-83 % – PM_{10} , 97-98 % – озону, 85-91 % – бенз(а)пірену, 36-37 % – сірки діоксиду, 8-12 % – азоту діоксиду [7]. Тверді частки пилу, що надходять в атмосферне повітря, визнано шостим за величиною фактором ризику передчасних смертей в усьому світі, призводячи до 4,1 млн смертей від хвороб серцево-судинної системи, раку легенів, хронічних обструктивних захворювань легень та респіраторних інфекцій. Озон, рівень концентрацій якого у

приземному шарі атмосферного повітря невинно збільшується, є причиною 254,0 тис. додаткових смертей від хвороб органів дихання [8], [9].

На сьогодні Європейська політика відносно підтримки якості повітря на безпечному для здоров'я населення рівні (визначена в Конвенції про транскордонне забруднення повітря на великі відстані (ЗУ №2707-XII від 16.10.1992 р.) та 8 Протоколах до неї, Рамковій конвенції ООН про зміну клімату, Оргуській конвенції (ЗУ №832-XIV від 06.07.1999 р.), Директивах ЄС 2008/50/ЄС «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи», 2004/107/ЄС щодо миш'яку, кадмію, ртуті, нікелю та поліциклічних ароматичних вуглеводнів у навколишньому повітрі, 2010/75/ЄС «Про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення)») направлена на значне його покращення за рахунок загального скорочення об'ємів викидів та пріоритизації ЗР з урахуванням їх токсичності [10] - [13]. Очікується, що спільні заходи, розроблені різними країнами в рамках двох основних європейських процесів «Довкілля для Європи» (Київ, 2003; Белград, 2007; Астана, 2011; Батумі, 2016; Нікосія, 2022) та «Довкілля та здоров'я» (Лондон, 1999; Будапешт, 2004; Парма, 2010; Острава, 2017; Будапешт, 2023), дозволять спрямувати діяльність країн на зниження негативного тиску забрудненого довкілля на здоров'я населення [14].

З метою поліпшення якості атмосферного повітря та посилення реагування на наслідки зміни клімату, а також досягнення цілей сталого низьковуглецевого розвитку всіх галузей економіки, Україна має забезпечити виконання ратифікованих міжнародних документів щодо протидії змінам клімату та поліпшення якості атмосферного повітря. Особливо це стосується населення, яке проживає у техногенно-навантажених регіонах, до яких відноситься й м. Запоріжжя, що характеризуються зосередженням великої кількості металургійних, хімічних, машинобудівних та інших промислових підприємств, які обумовлюють високий техногенний тиск на здоров'я жителів, створюючи високі рівні інгаляційного ризику (10^{-3} ÷ 10^{-4}) [15], [16].

Першопричинами екологічних проблем забруднення атмосферного повітря міста, як і всієї України є:

- успадкована структура економіки з переважаючою часткою ресурсо- та енергоємних галузей, негативний вплив якої був посилений переходом до ринкових умов;
- зношеність основних фондів промислової і транспортної інфраструктури;
- повільні темпи модернізації виробництв;
- існуюча система державного управління у сфері охорони навколишнього природного середовища (зокрема атмосферного повітря), регулювання використання природних ресурсів, відсутність чіткого розмежування природоохоронних та господарських функцій;
- недостатнє розуміння в суспільстві пріоритетів збереження навколишнього природного середовища та переваг сталого розвитку;
- недотримання вимог природоохоронного та санітарного законодавства.

Незважаючи на відносне покращення якісних показників стану атмосферного повітря, в зв'язку зі зниженням темпів промислового виробництва суб'єктами господарювання та відповідно, викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, екологічна ситуація в місті не відповідає сучасним вимогам та залишається напруженою.

Це, своєю чергою, вимагає вивчення можливого несприятливого впливу суб'єктів господарювання на забруднення атмосферного повітря та санітарно-гігієнічні умови проживання населення, що мешкає на прилеглих територіях, та розробки комплексу узгоджених і взаємопов'язаних природоохоронних, правових, економічних, організаційно-технічних та інших заходів щодо поетапного зниження викидів ЗР для відновлення і забезпечення сталого функціонування екосистеми м. Запоріжжя.

Програма спрямована на реалізацію державної політики України в галузі охорони довкілля, забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого забрудненням атмосферного повітря, для досягнення Глобальних цілей сталого розвитку в умовах промислового виробництва.

Під час розроблення заходів Програми щодо поетапного зниження викидів ЗР суб'єктами господарювання міста враховані результати натурних досліджень та проведено моделювання забруднення приземного шару атмосферного повітря з визначенням зон неприйнятної ризику для проживання експонованого населення, оцінено внески окремих джерел викидів, що створюють відповідні неприйнятні рівні ризику для подальшого розроблення профілактичних та природоохоронних програм. Крім того, враховані основні природоохоронні заходи, що увійшли до виданих дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами суб'єктів господарювання, а також інші документи у галузі охорони атмосферного повітря.

Ця Програма формує стратегічну мету кожного з визначених напрямків охорони атмосферного повітря та першочергові заходи поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання міста на період 2024-2029 років.

Комплексне вирішення проблем по всіх напрямках, які передбачені Програмою, призведе до поліпшення екологічної ситуації в місті, сприятиме захисту життя та здоров'я населення.

1.2. Правові основи та підстави для розроблення Програми

Правові основи програми викладені в наступних законодавчих і нормативних актах України:

- Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні»;
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року»;
- Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку»;

Закон України «Про оцінку впливу на довкілля»;

Закон України «Про систему громадського здоров'я»;

Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення залучення інвестицій та запровадження нових фінансових інструментів»;

Закон України «Про охорону атмосферного повітря»;

Постанова Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря»;

ДСТУ 4276:2004 Система стандартів у галузі охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання ресурсів. Атмосфера. Норми і методи вимірювання димності відпрацьованих газів автомобілів з дизелями або газодизелями;

ДСТУ 4277:2004 Система стандартів у галузі охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання ресурсів. Атмосфера. Норми і методи вимірювання вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів з двигунами, що працюють на бензині або газовому паливі;

ДБН А.2.2-1:2021 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС), затверджені наказом Міністерства розвитку громад та територій України від 30.12.2021 р. №366;

ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 26.04.2019 р. №104;

наказ Міністерства внутрішніх справ України від 21.04.2021 р. №300 «Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях», зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 13.05.2021 р. за №635/36257;

наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 27.06.2023 р. №448 «Про затвердження Інструкції про вимоги до оформлення документів, в яких обґрунтовуються обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами», зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 23.08.2023 р. за №1475/40531;

наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 15.10.2012 р. №491 «Про затвердження Методики оцінки ефективності реалізації регіональних природоохоронних та державних (загальнодержавних) цільових екологічних програм», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 25.12.2012 р. за №2146/22458;

«Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств» (ОНД-86);

наказ Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 р. №173 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 24.06.1996 р. за №379/1404;

наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17.01.2022 р. №89 «Про затвердження Методичних рекомендацій «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря»;

наказ Міністерства охорони здоров'я України від 18.10.2023 р. №1811 «Про затвердження Методичних рекомендацій «Оцінка канцерогенного та неканцерогенного ризику для здоров'я населення від хімічного забруднення атмосферного повітря»;

наказ Міністерства охорони здоров'я України від 10.05.2024 р. № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць»;

публікації, рекомендації та методичні підходи Всесвітньої організації охорони здоров'я, міжнародних агенцій з охорони довкілля, профільних наукових установ тощо;

пропозиції Запорізької облдержадміністрації до міської програми охорони довкілля, погоджені Головним управлінням Держпродспоживслужби в Запорізькій області;

рішення Запорізької міської ради від 20.12.2017 № 57 «Про затвердження Стратегії розвитку міста Запоріжжя до 2028 року»;

рішення Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29 «Про затвердження Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки».

Отже, Програма розроблена на підставі діючого в Україні природоохоронного та санітарного законодавства та орієнтована на виконання стратегічних цілей та завдань, які визначені Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року».

Під час розробки Програми використані наукові праці, матеріали та пропозиції промислових підприємств, департаментів, управлінь та комунальних підприємств Запорізької міської ради, управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради, Департаменту захисту довкілля Запорізької обласної (військової) державної адміністрації, ДУ «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», Запорізького обласного центру з гідрометеорології, закладів освіти та наукових установ міста, а також громадських організацій.

1.3. Загальні відомості

Місто Запоріжжя – обласний центр Запорізької області, один з найбільших адміністративних, індустріальних та культурних центрів півдня України з багаторічною історією. Площа міста становить 33 тис. га, з яких понад 4 тис. га зайняті водними об'єктами (12,8 %), близько 8 тис. га – промисловими, комунально-складськими об'єктами та спецтериторіями. Більш як 17 % міських земель використовуються в сільському господарстві. Адміністративно місто розділене на 7 районів: Олександрівський, Заводський,

Комунарський, Дніпровський, Вознесенівський, Хортицький, Шевченківський (рис. 1.1).

Що стосується питання соціальної структури міста, то Запоріжжя займає шосте місце серед міст України за чисельністю населення. Станом на 01.01.2022 р. чисельність наявного населення становила 710,052 тис. осіб, середньорічна чисельність – 716,382 тис. осіб. За 2021 р. чисельність населення зменшилася на 12661 особу, зокрема за рахунок природного скорочення на 11495 осіб, міграційного – на 1166 осіб [17].



Рис. 1.1 – Генеральний план території м. Запоріжжя

Станом на 01.01.2023 р. у місті налічується більше 46 тисяч суб'єктів господарювання, з них 7947 (17,24 %) – юридичні особи та 38144 (82,76 %) – фізичні особи-підприємці. Місто Запоріжжя є промисловим містом, де розташовані підприємства переважно металургійної, машинобудівної та енергетичної галузей.

1.4. Фізико-географічні умови міста

Загальновідомо, що на просторове поширення/розсіювання концентрацій ЗР (внаслідок викидів) у приземному шарі атмосфери (ПША), впливають метеорологічні та топографічні умови географічних територій, фізико-хімічні

властивості ЗР, а також фактори, які визначаються фізичними параметрами джерел викидів та особливостями їх розташування відносно підстилаючої поверхні.

Місто Запоріжжя розташовано у південно-східній частині України на обох берегах р. Дніпро. У цілому клімат міста класифікують як атлантико-континентальний з теплим літом та малою кількістю опадів. Для літнього періоду характерні посушливі суховії, які в окремі роки бувають особливо сильні. Літо тепле, зазвичай починається в перших числах травня та триває до початку жовтня, охоплюючи період близько п'яти місяців. Середньорічна температура повітря становить $+10,4^{\circ}\text{C}$, найтеплішого місяця (липня) – $+23,5^{\circ}\text{C}$, а найбільш холодного (січня) – $-2,5^{\circ}\text{C}$. Найвологіші місяці – грудень та січень, найсухіші – липень та серпень. Середньорічна кількість опадів становить 527 мм. Щороку, в середньому, місто вкрито туманом 25 днів на рік. Найбільше число туманів – 64 дні на рік. Середньорічна відносна вологість повітря становить 73 %. Середньорічна швидкість вітру у ПША міста – 1,5 м/с. Переважають вітри північного, північно-східного, східного та північно-західного напрямків. Режим вітру тісно пов'язаний з розподілом атмосферного тиску та його сезонними змінами.

Великі міста характеризуються формуванням специфічного мікроклімату, за рахунок специфіки зміни аеродинамічних, радіаційних, термічних характеристик атмосфери та вологості. Виділення в містах великої кількості тепла, зміна газового та аерозольного складу повітря призводять до зростання температури повітря та формування так званих «островів» тепла. Стратифікація температури над великим містом, у порівнянні з температурою прилягаючої місцевості, може спостерігатися до висоти в кілька сотень метрів, а коливання температурного градієнта обумовлюють конвекційні та інверсійні процеси у ПША, ускладнюючи повітрообмін та розсіювання ЗР в атмосфері.

З метою оцінки та проведення точних розрахунків розсіювання концентрацій ЗР у ПША та в подальшому ризику для здоров'я населення, яке проживає в зонах інгалаційного впливу промислових об'єктів міста, було проведено більш детальний аналіз метеорологічних параметрів (з інтервалом в одну годину протягом року) та коефіцієнтів, що є специфічними для даної території та характеризують специфіку вертикального перемішування нижніх шарів атмосфери.

Набір даних метеорологічних спостережень (WRF-MMIF (SFC & PFL Met Data) було оброблено у вигляді файлів погодинних метеорологічних параметрів та даних спостережень за станом верхніх шарів атмосфери з 01.01.2022 по 31.12.2022 р. у форматах вихідних даних SAMSON і TD6201 відповідно. Розрахунок метеорологічних параметрів (передпроцесінг) був виконаний за допомогою програмних продуктів AERMET View v.11.2.0. Для передпроцесінгу було використано метеорологічні дані з інтервалом в одну годину та коефіцієнти, що є специфічними для різних типів землекористування території міста (за Ауером), з урахуванням специфіки ділянок у розрахунковій зоні м. Запоріжжя (рис. 1.2), що характеризують специфіку вертикального перемішування повітряних мас нижніх шарів атмосфери (далі – НША) [18].

Отже, представлені нижче дані щодо напрямків та швидкостей вітру аналізувалися, враховуючи вплив конвекційних процесів (інтенсивного перемішування повітряних мас) на висотах НША від поверхні землі, щоб врахувати процеси розсіювання викидів ЗР з ДВ досліджуваних промислових підприємств на різних висотах.

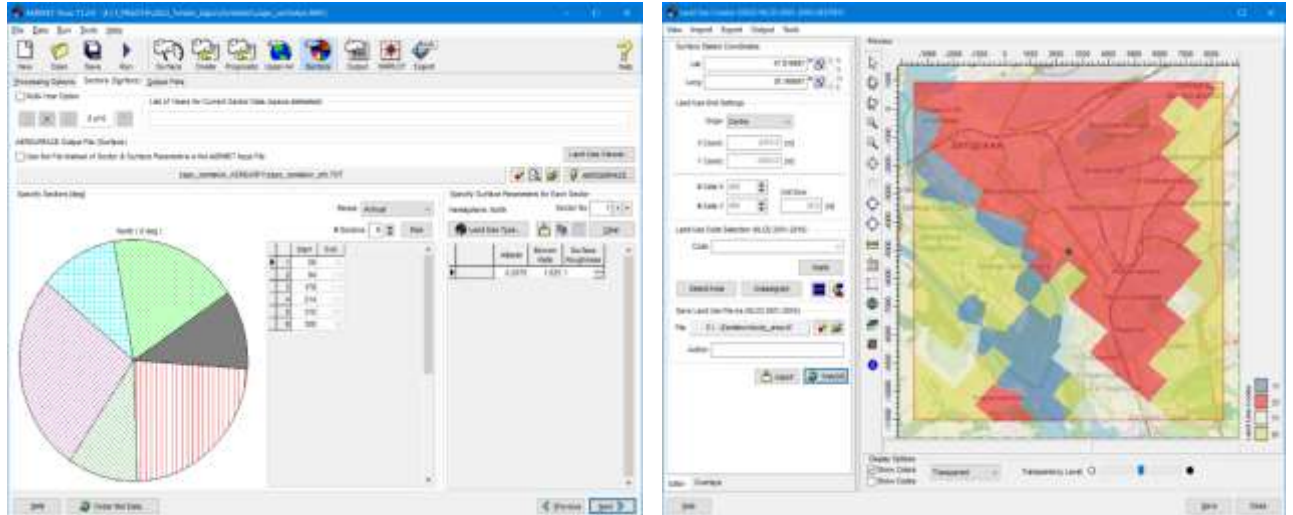


Рис. 1.2 - Визначення коефіцієнтів, що характеризують типи землекористування території дослідження м. Запоріжжя

За проведеним протягом 2022 р. аналізом даних метеорологічних спостережень (8 784 щогодинних даних), враховуючи специфіку вертикального перемішування повітряних мас НША на території м. Запоріжжя, домінуючими були вітри зі швидкістю від 2,1 до 3,6 м/с, середня швидкість вітру складала 2,9 м/с. Також протягом року подекуди переважали вітри зі швидкістю від 3,6 до 5,7 м/с (рис. 1.3).

Як видно з рисунка 1.4, на якому представлено загальнорічну 8-румбову розу вітрів, домінуючими на території дослідження були східні, північно-східні, північні та північно-західні вітри, що характеризуються середньою швидкістю вітру у нижніх шарах атмосфери в межах від 2,1 до 3,6 м/с.

Слід зазначити, що невеликий відсоток вітрів зі швидкістю менше 1,0 м/с забезпечує створення у НША на території дослідження сприятливих умов для розсіювання забруднюючих речовин.

Wind rose plot showing wind frequency by direction and speed. The plot is divided into 16 directional sectors. The legend indicates wind speed ranges in knots: 0-4 (light blue), 4-7 (yellow), 7-11 (red), 11-17 (dark blue), and 17-21 (light blue). The most frequent wind direction is North-North-East, with a frequency of 16.5%.

Direction	Frequency (%)
North-North-East	16.5%
North-East	13.2%
East-North-East	9.87%
East	6.58%
East-South-East	1.29%
South-East	1.29%
South-South-East	1.29%
South	1.29%
South-West	1.29%
West-South-West	1.29%
West	1.29%
West-North-West	1.29%
North-West	1.29%
North-North-West	1.29%

Аналізуючи вищевикладене, можна зазначити, що на території м. Запоріжжя (рис. 1.5) домінуючими аеронавігаційними напрямками вітру є західний, південно-західний, південний та південно-східний із середньою швидкістю від 2,1 до 3,6 м/с, що сприятиме розсіюванню забруднюючих речовин від стаціонарних джерел викидів суб'єктів господарювання у відповідних напрямках.

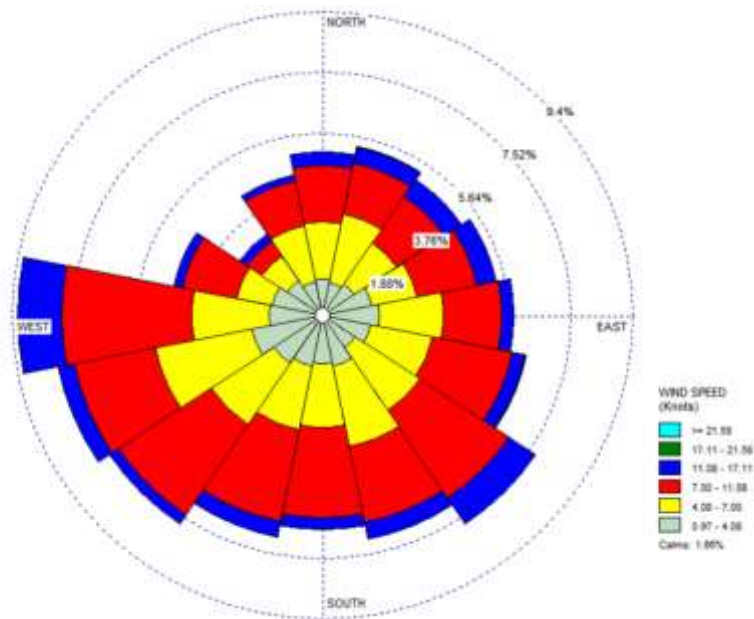


Рис. 1.5 - Загальнорічні аеронавігаційні напрямки вітру в м. Запоріжжя, 2022 р.

Використання супутникових зображень, доповнених наземними контрольними даними, забезпечують вичерпну базу для абсолютного позиціонування та картографії. Карти, створені з використанням зображень високої роздільної здатності, дозволяють визначати різні наземні географічні об'єкти та забезпечують високу деталізацію об'єктів дослідження. Однак, основна перевага таких космічних зображень полягає у сумісності з геоінформаційними системами (ГІС) та картографічними форматами даних, що дозволяє не тільки визначати необхідні для наукових досліджень характеристики землекористування, а й деталізувати дані щодо розташування промислових об'єктів, джерел забруднення, сельбищної та рекреаційної зон, тощо.

З огляду на вищесказане, для території дослідження м. Запоріжжя було оброблено вихідні топографічні дані (створено цифрову модель рельєфу) за допомогою ГІС на підставі даних міжнародної географічної системи USGS. Вихідними даними для побудови цифрової моделі рельєфу (ЦМР) території дослідження міста був набір топографічних даних N47E035_1arc_v3.bill SRTM3/SRTM1. Інструментом Terrain Processing програмного комплексу AERMAP цей набір даних було конвертовано у відповідну картографічну проєкцію. Отримані висотні відмітки рельєфу з роздільною здатністю 30 м у системі координат WGS-84 відповідають горизонтальній точності – 20 м (90 %) та вертикальній – 16 м (90 %). Отримані результати досліджень враховуються при розрахунках орографічних особливостей території дослідження (рис. 1.6).



Рис. 1.6 - Висотні відмітки рельєфу на територію дослідження м. Запоріжжя

Абсолютні висотні відмітки рельєфу для досліджуваної території коливаються в межах від 13,8 м (нижче рівня моря) до 107 м над рівнем моря в системі координат WGS-84 у розрізі захід-схід (рис.1.7) та у діапазоні позначок від 14,9 м до 109 м у розрізі північ-південь (рис. 1.8).

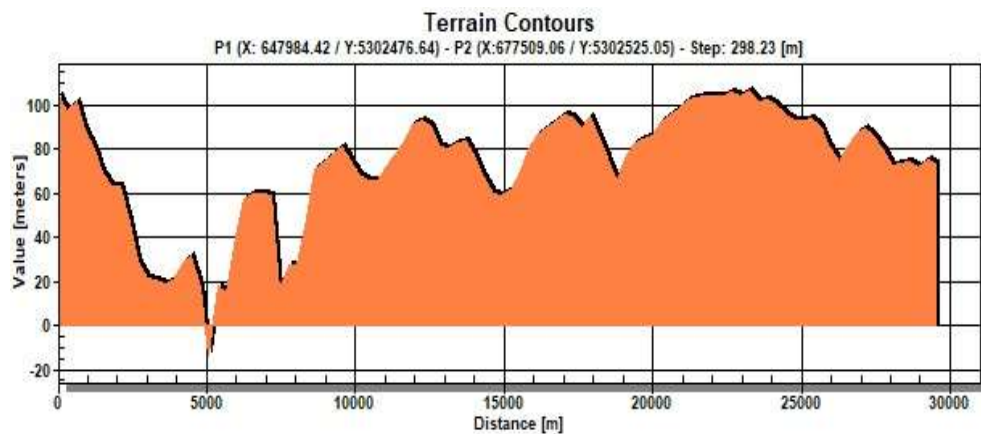


Рис. 1.7 - Профіль абсолютних висотних відміток рельєфу на територію міста у напрямку захід-схід

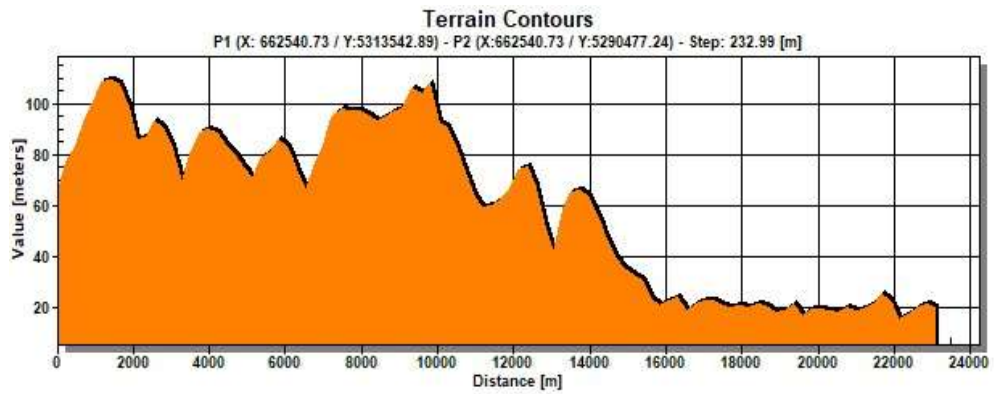


Рис. 1.8 - Профіль абсолютних висотних відміток рельєфу на територію міста у напрямку північ-південь

Отже, рельєф даної території має рівнинний характер зі зниженням висотних відміток у напрямку р. Дніпро.

Отримані результати досліджень є необхідними для розрахунку специфіки поширення ЗР у ПША на досліджуваній території та оцінки ризику для здоров'я населення, обумовлених викидами суб'єктів господарювання, що передбачено основними завданнями Програми.

РОЗДІЛ II

ОСНОВНА МЕТА ПРОГРАМИ

Основною метою Програми є розробка комплексу природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів для зменшення фонового забруднення атмосферного повітря міста фенолом, загальним пилом, оксидом азоту, діоксидом азоту та формальдегідом основними підприємствами I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива для забезпечення якості атмосферного повітря на нормативному рівні та створення екологічно безпечних умов для життєдіяльності мешканців міста.

У відповідності до поставленої мети Програми, дослідження було спрямоване на вирішення наступних завдань:

- поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя;
- поліпшення контролю щодо екологічної ситуації (якості атмосферного повітря) згідно екологічних та гігієнічних вимог;
- забезпечення безпечних рівнів санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності мешканців міста та підвищення рівня їх суспільної екологічної свідомості та обізнаності,

шляхом розробки низки природоохоронних, санітарних, організаційно-технічних та інших заходів щодо:

- зменшення обсягу викидів ЗР із стаціонарних джерел промислових підприємств;
- впорядкування нормативних та встановлених санітарно-захисних зон промислових, комунальних, інших підприємств, установ та організацій;
- організації автоматичного спостереження за викидами ЗР на стаціонарних джерелах та на межі санітарно-захисних зон підприємств;
- організації функціонування пересувного пункту спостережень за забрудненням атмосферного повітря (мобільна лабораторія) ДУ «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ»;
- зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел;
- недопущення вторинного пилоутворення;
- зниження та оцінки ризику для здоров'я всіх груп населення (зокрема чутливих груп – діти, вагітні жінки, люди похилого віку та особи з хронічними захворюваннями легень та серцево-судинної системи) до прийнятного рівня.

Реалізація вищевказаних завдань та мети Програми щодо поліпшення стану атмосферного повітря, можлива лише за рахунок зосередження зусиль органів державної виконавчої влади, місцевого самоврядування, представників

суб'єктів господарювання та громадських організацій на виконання першочергових заходів, які можуть дати позитивний екологічний ефект, а саме:

- модернізації виробництва, удосконалення технологічних процесів виробництва та впровадження найкращих доступних технологій для мінімізації техногенного впливу на навколишнє середовище;
- удосконалення діючих та впровадження нових систем очищення викидів;
- забезпечення енергоефективності та ресурсозбереження (впровадження застосування альтернативних джерел енергії та видів палива, зниження питомих енергетичних витрат та мінімізація втрат);
- проведення додаткового озеленення для створення перешкоди розповсюдженню руху та поглинання забрудненої повітряної маси за напрямками найближчої житлової забудови зі сторони впливу промислових майданчиків та автодоріг, тощо;
- підвищення ефективності та організації автоматизованих систем моніторингу за станом забруднення атмосферного повітря та оповіщення населення при виникненні несприятливих метеорологічних умов (далі – НМУ);
- розробки медико-профілактичних програм та проведення санітарно-освітньої роботи серед населення.

РОЗДІЛ III

СУЧАСНИЙ СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЙОГО ЗМІН, ФАКТОРИ ВПЛИВУ, у тому числі, стаціонарні та пересувні джерела викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря; діюча система моніторингу стану атмосферного повітря та її стан; інформація про заплановані заходи щодо модернізації мережі спостережень; стан санітарно-захисних зон промислових підприємств міста, об'єкти, що знаходяться у їх межах; екологічна освіта населення, пропаганда навколишнього природного середовища, стан інформування та участі громадськості у вирішенні питань, пов'язаних з охороною навколишнього природного середовища

3.1. Сучасний стан атмосферного повітря та основні тенденції його змін, фактори впливу, зокрема стаціонарні та пересувні джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Забруднення атмосферного повітря є одним з провідних факторів ризику. Незважаючи на певний спад виробництва в Україні рівень забруднення атмосферного повітря великих міст і промислових регіонів залишається стабільно високим. В Україні від забруднення атмосферного повітря потерпає близько 80 % всього населення в регіонах, де його рівень не відповідає гігієнічним нормативам. Найбільшого впливу зазнає населення, що проживає у техногенно-навантажених регіонах, до яких відноситься й м. Запоріжжя, де рівні ризику перевищують допустимі величини та зумовлені викидами стаціонарних та пересувних джерел.

За даними Головного управління статистики у Запорізькій області в 2022 р. обсяги викидів ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами (без урахування вуглецю діоксиду) склали 46,4 тис. тонн, що становить 68,6 % від обсягів викидів за 2021 рік (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря міста, тис. т/рік

Викиди	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Усього, зокрема:	-	-	-	-	-
від стаціонарних джерел	71,3	69,7	64,7	67,6	46,4**
від автотранспорту	_*	_*	_*	_*	_*

* - з 2016 року органи статистики не розраховують викиди ЗР та парникових газів у повітря від транспортних засобів. ** - за даними Головного управління статистики у Запорізькій області інформацію сформовано на основі фактично поданих підприємствами звітів (рівень звітування за формами становив: №2-ТП (повітря) (річна) «Звіт про викиди забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів» – 63,0 %).

Динаміка викидів ЗР в атмосферне повітря м. Запоріжжя демонструє стабільність викидів на рівні до 70 тис. т/рік протягом 2018-2021 рр. (табл. 3.1). Водночас 2022 р. характеризувався значним зниженням обсягів викидів, що пов'язано зі спадом промислового виробництва, у зв'язку з воєнним станом на території України (оскільки були порушені ланцюги постачання, збуту продукції, перебої з електропостачанням) (рис. 3.1).

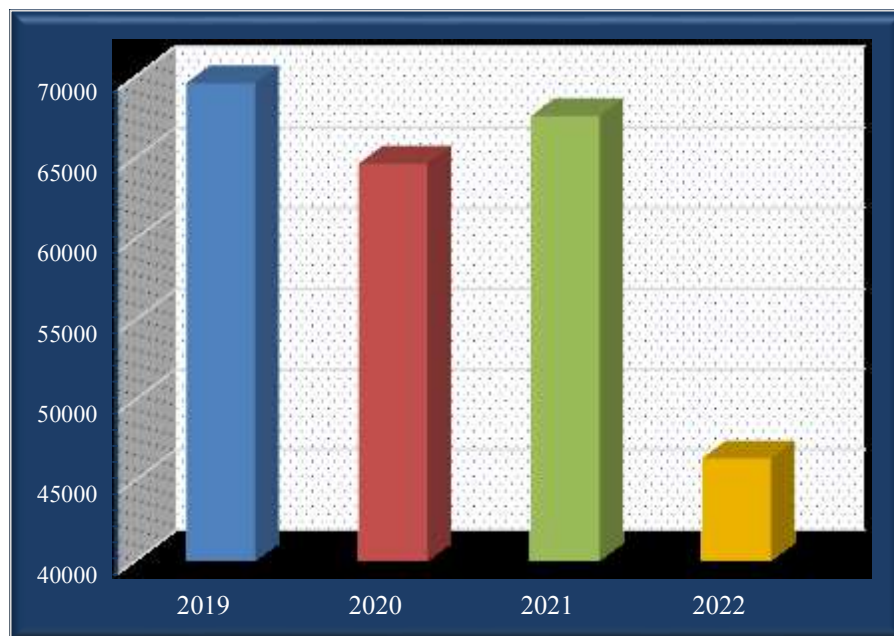


Рис. 3.1. Порівняльний аналіз динаміки викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря міста (2019-2022 рр.), т/рік

Основними промисловими об'єктами викиди від стаціонарних джерел (без урахування діоксиду вуглецю) яких, складають понад 95 % від усіх загальноміських викидів є: публічне акціонерне товариство «Запоріжсталь» (далі – ПАТ «Запоріжсталь»), акціонерне товариство «Запорізький завод феросплавів» (далі – АТ «Запорізький завод феросплавів»), приватне акціонерне товариство «Запорізький абразивний комбінат» (далі – ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат»), приватне акціонерне товариство «Запоріжжкокс» (далі – ПРАТ «Запоріжжкокс»), приватне акціонерне товариство «Український графіт» (далі – ПРАТ «Укрграфіт»), приватне акціонерне товариство «Дніпроспецсталь» (далі – ПРАТ «Дніпроспецсталь»), товариство з обмеженою відповідальністю «Запорізький титано-магнієвий комбінат» (далі – ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат»), акціонерне товариство «Мотор Січ» (далі – АТ «Мотор Січ»), товариство з обмеженою відповідальністю «ОПТИМУСАГРО ТРЕЙД» (виробничий підрозділ «Запорізький олійноекстракційний завод») (далі – ТОВ «ОПТИМУСАГРО ТРЕЙД» (виробничий підрозділ «Запорізький олійноекстракційний завод»)), приватне акціонерне товариство «Запоріжвогнетрив» (далі – ПРАТ «Запоріжвогнетрив»), приватне акціонерне товариство «Запоріжсклофлюс» (далі –

ПРАТ «Запоріжсклофлюс»), товариство з обмеженою відповідальністю «Запорізький ливарно-механічний завод» (далі – ТОВ «Запорізький ливарно-механічний завод»), філії Концерну «Міські теплові мережі» Вознесенівського, Дніпровського, Шевченківського, Олександрівського, Хортицького, Заводського, Комунарського районів, публічне акціонерне товариство «Запоріжсталь» (полігон промислових відходів) (далі – ПАТ «Запоріжсталь» (полігон промислових відходів)), товариство з обмеженою відповідальністю «Запорізький завод кольорових металів» (далі – ТОВ «Запорізький завод кольорових металів») (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Розташування промислових підприємств м. Запоріжжя

Зокрема максимальний внесок у загальний об'єм викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Запоріжжя протягом періоду з 2019 по 2022 рр. належить наступним промисловим підприємствам та становив (рис. 3.3, 3.4): ПАТ «Запоріжсталь» – від 74 % до 78 % (2019 – 51830,5 т/рік, 2020 – 50248,4 т/рік, 2021 – 50677,1 т/рік, 2022 – 35785,8 т/рік); АТ «Запорізький завод феросплавів» – від 5 % до 10 % (2019 – 7061,2 т/рік, 2020 – 5335,5 т/рік, 2021 – 6083,1 т/рік, 2022 – 2426,3 т/рік); ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат» – від 2 % до 4 % (2019 – 2412,4 т/рік, 2020 – 1546,3 т/рік, 2021 – 2815,5 т/рік, 2022 – 1766,2 т/рік); ПРАТ «Запоріжжкокс» – від 2 % до 3 % (2019 – 1625,1 т/рік,



Рис. 3.3. Порівняльний аналіз динаміки внесків (більше $\geq 1\%$) промислових підприємств у загальний викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Запоріжжя (2019-2022 рр.), т/рік

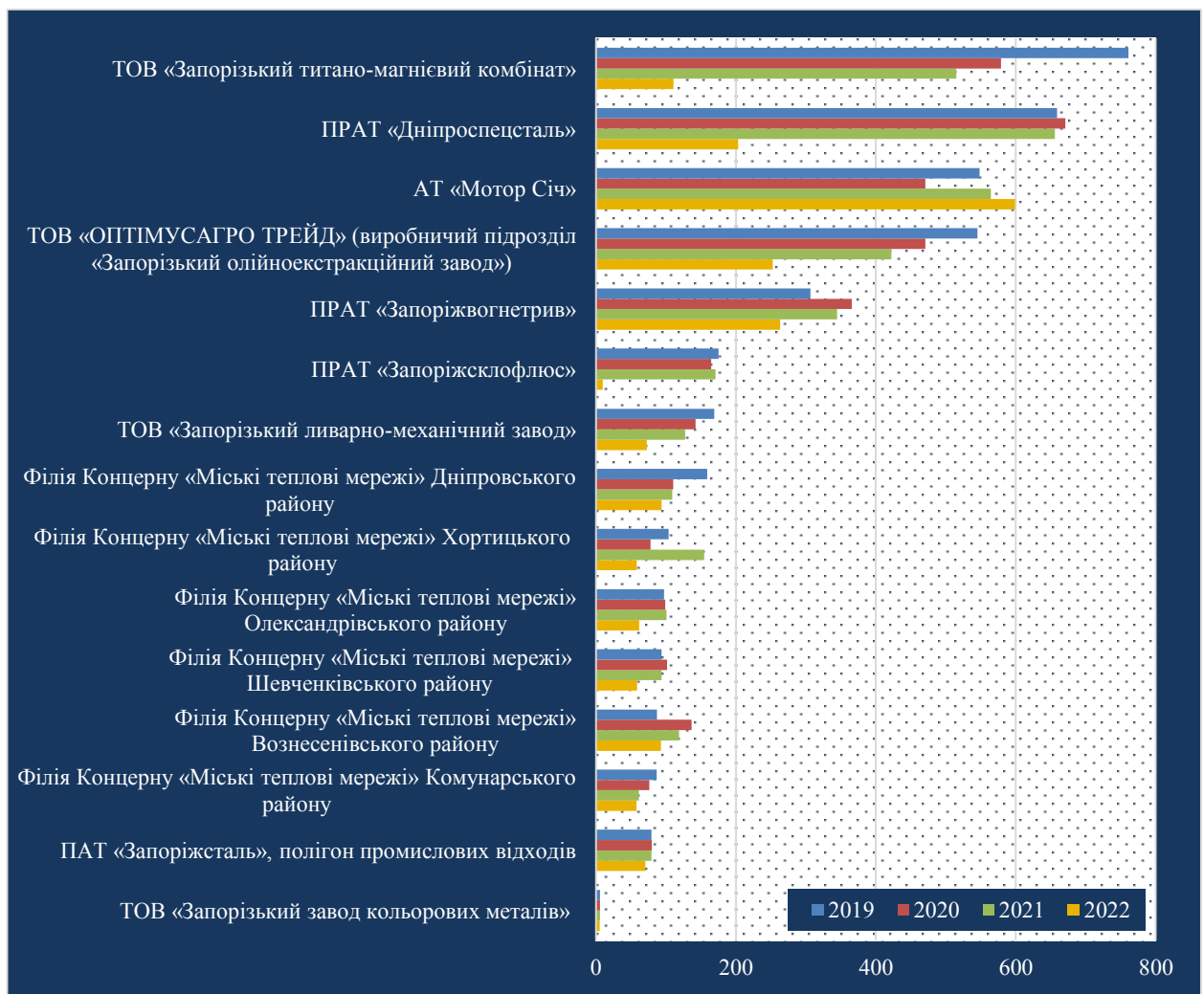


Рис. 3.4. Порівняльний аналіз динаміки внесків (до $\leq 1\%$) промислових підприємств у загальний викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Запоріжжя (2019-2022 рр.), т/рік

2020 – 1523,2 т/рік, 2021 – 1487,5 т/рік, 2022 – 1325,8 т/рік); ПРАТ «Укрграфіт» – від 1 % до 3 % (2019 – 1358,8 т/рік, 2020 – 1195,7 т/рік, 2021 – 1803,6 т/рік, 2022 – 576,6 т/рік); ПРАТ «Дніпроспецсталь», АТ «Мотор Січ», ТОВ «Запорізький ливарно-механічний завод», ТОВ «Запорізький титано-

магнієвий комбінат», ПРАТ «Запоріжвогнетрив», ПАТ «Запоріжсталь» (полігон промислових відходів), ТОВ «ОПТИМУСАГРО ТРЕЙД» (виробничий підрозділ «Запорізький олійноекстракційний завод»), філії Концерну «Міські теплові мережі» Вознесенівського, Дніпровського, Шевченківського, Олександрівського, Хортицького, Комунарського районів, ПРАТ «Запоріжсклофлюс», ТОВ «Запорізький завод кольорових металів» – менше 1 %.

Загальний обсяг викид пріоритезованих ЗР в атмосферне повітря від стаціонарних джерел промислових підприємств м. Запоріжжя протягом періоду з 2019 по 2022 рр. становив (рис. 3.5): пилу (НДЗС) у 2019 р. – 5223,9 т/рік,

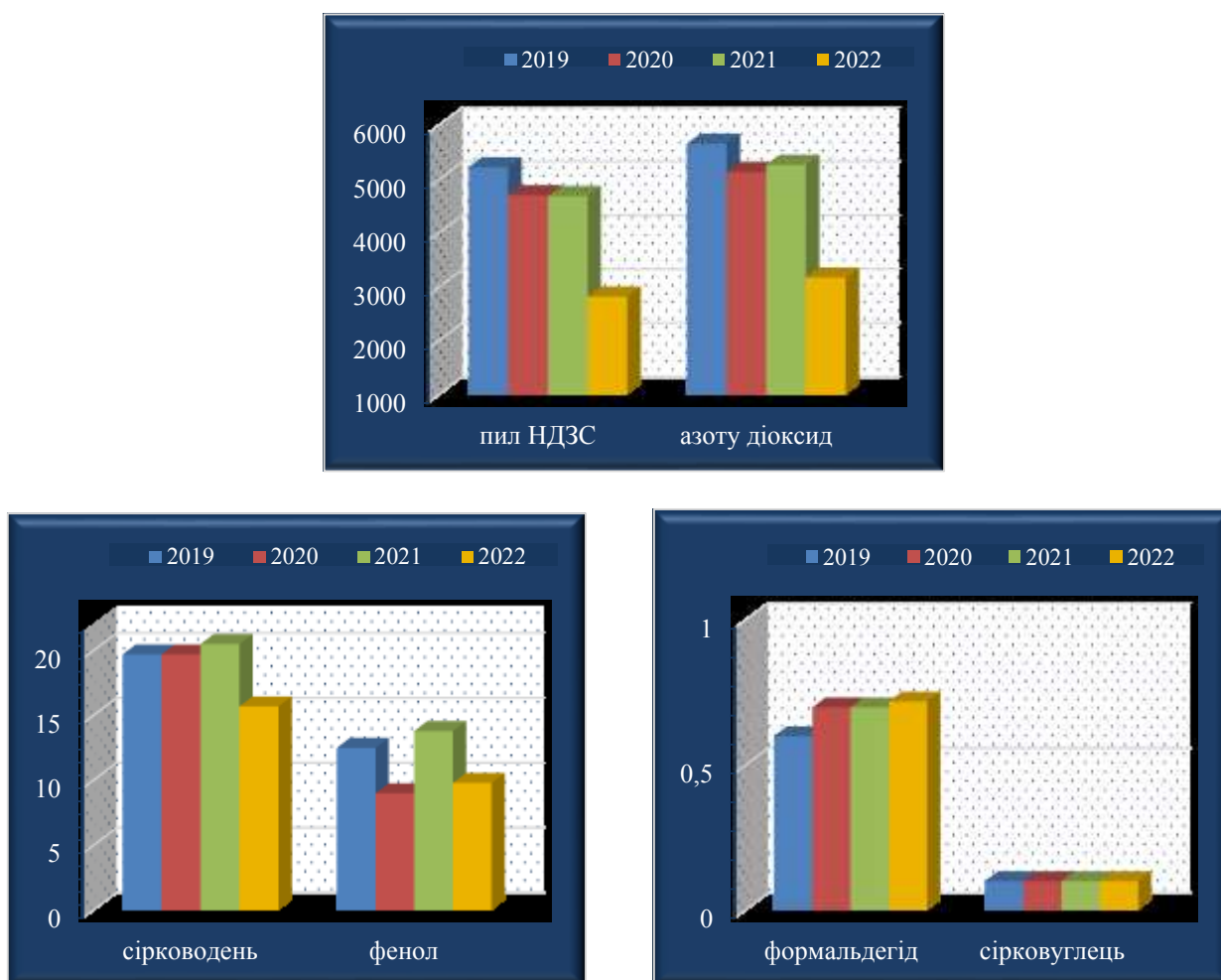


Рис. 3.5. Порівняльний аналіз обсягів викидів пріоритезованих забруднюючих речовин в атмосферне повітря від промислових підприємств м. Запоріжжя, т/рік

2020 р. – 4702,8 т/рік, 2021 р. – 4690,0 т/рік, 2022 р. – 2818,7 т/рік; азоту діоксиду у 2019 р. – 5662,4 т/рік, 2020 р. – 5132,1 т/рік, 2021 р. – 5270,2 т/рік, 2022 р. – 3171,9 т/рік; сірководню у 2019 р. – 19,7 т/рік, 2020 р. – 19,7 т/рік, 2021 р. – 20,5 т/рік, 2022 р. – 15,7 т/рік; фенолу у 2019 р. – 12,5 т/рік, 2020 р. – 9,0 т/рік, 2021 р. – 13,8 т/рік, 2022 р. – 9,8 т/рік; формальдегіду у 2019 р. –

0,6 т/рік, 2020 р. – 0,7 т/рік, 2021 р. – 0,7 т/рік, 2022 р. – 0,8 т/рік; сірковуглецю – не змінювався впродовж зазначеного періоду та становив 0,1 т/рік.

Також спостерігається тенденція зменшення обсягів викидів пріоритетних ЗР у порівнянні з довоєнним періодом (рис. 3.5), суттєво – для речовин у вигляді твердих суспендованих частинок недиференційованих за складом та азоту діоксиду; незначні зменшення – для фенолу та сірководню. Водночас обсяги викидів сірковуглецю залишилися без змін, а для формальдегіду характеризуються незначним збільшенням за рахунок їх виникнення в 2022 р. у складі викидів ПРАТ «Запоріжвогнетрив». Хоча у викидах АТ «Мотор Січ та ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат» спостерігається тенденція до їх зменшення у порівнянні з довоєнним періодом.

Водночас до найпоширеніших ЗР, що входять до складу викидів зазначених вище суб'єктів господарювання належать викиди вуглецю оксиду (у середньому складає $\sim 70 \div 80$ % усіх викидів від стаціонарних джерел), азоту діоксиду ($\sim 6,8 \div 8,1$ %), сірки діоксиду ($\sim 7,6 \div 7,9$ %) та речовини у вигляді твердих суспендованих частинок недиференційованих за складом ($\sim 6,1 \div 7,5$ %). При цьому, найвищі внески у загальні обсяги викидів від промислових підприємств міста протягом періоду з 2019 по 2022 рр. належать для пріоритезованих ЗР: азоту діоксиду (від 58,3 % до 61,9 % ПАТ «Запоріжсталь»; ПРАТ «Запоріжжкокс» від 9,5 % до 14,1 %); речовин у вигляді твердих суспендованих частинок недиференційованих за складом (від 51,6 % до 55,4 % ПАТ «Запоріжсталь»; від 7,0 % до 10,6 % ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат»; від 3,9 % до 6,6 % ПРАТ «Запоріжжкокс»).

Основною причиною забруднення атмосферного повітря міста залишаються: застарілі технології та зношеність устаткування на базі, яких функціонують суб'єкти господарювання; морально та фізично застаріле газоочисне устаткування; відсутність ефективних методів очищення газоподібних викидів; значні обсяги викидів від неорганізованих та неінвентаризованих джерел, у т.ч. приватних домогосподарств; виконання не в повному обсязі заходів основними забруднювачами міста по зменшенню викидів ЗР в атмосферне повітря, передбачених вимогами документів дозвільного характеру.

На жаль, інформація по валовим викидам та розподілу за класами небезпеки ЗР в атмосферне повітря не дає достатньо повної характеристики вкладу кожного підприємства у забруднення атмосфери. Одні й ті ж ЗР, з точки зору їх шкідливого (токсичного) впливу на людину та у цілому на навколишнє природне середовище відрізняються між собою та потребують оцінок експозиційних навантажень.

Що стосується оцінок викидів від автотранспорту (пересувних джерел викидів) у загальному забрудненні атмосферного повітря міста, то проаналізувавши статистичні дані попередніх років визначено, що на його долю припадає близько 35-40 % т на рік ЗР (серед основних – азоту діоксид, вуглецю оксид, пил недиференційований за складом (НДЗС), PM_{10} , $PM_{2.5}$, PM_{1} , неметанові леткі органічні сполуки).

Така картина загальної структури забруднення атмосферного повітря характерна для більшості промислових міст України. Водночас основними факторами ризику від викидів автотранспорту в атмосферне повітря є: використання палива, що не відповідає вимогам сучасних екологічних норм; навантаження головних магістралей міст транзитним транспортом та відсутність обмеження його руху під час виникнення НМУ; відсутність нейтралізаторів в основній масі автомобілів вітчизняних марок та старих іномарок; недотримання власниками автотранспортних засобів вимог діючого законодавства, зокрема ДСТУ 4276:2004 та ДСТУ 4277:2004, а також відсутність належного контролю за експлуатацією автомобілів у технічно справному стані з боку контролюючих органів; зменшення кількості громадського транспорту (екологічно чистого – трамваї, тролейбуси) та відсутність державних програм розвитку велосипедного транспорту та мікромобільності. Найбільший вплив викиди автотранспорту чинять на житлові квартали, прилеглі до головних транспортних магістралей міста, а саме на перехрестях: вул. Олександра Говорухи – вул. Культурна, бульвар Вінтера – вул. Гребельна, проспект Соборний – вул. Святого Миколая, вул. Василя Сергієнка – вул. Сорочинська, проспект Соборний – вул. Українська, проспект Соборний – проспект Металургів, проспект Соборний – вул. В'ячеслава Зайцева, проспект Моторобудівників – вул. Іванова.

3.2. Система моніторингу стану атмосферного повітря та заплановані заходи щодо модернізації мережі спостережень

Систематичні натурні спостереження за вмістом ЗР в атмосферному повітрі міста проводяться двома суб'єктами державного моніторингу, а саме: Державною установою «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» (далі – ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ») та Запорізьким обласним центром з гідрометеорології.

Інструментальні дослідження ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ» проводяться за допомогою пересувної лабораторії в місцях проживання та відпочинку населення міста під факелом викидів промислових підприємств, за наступними хімічними речовинами: тверді частки пилу (PM_{10} та $PM_{2.5}$), пил НДЗС, діоксид сірки, діоксид азоту, оксид вуглецю, аміак, оксид азоту, фтористий водень, хлористий водень, сірководень, формальдегід, хром⁺⁶, хром та його сполуки (у перерахунку на хром), хлор, кислота сірчана, марганець та його сполуки, фтористі сполуки погано розчинені неорганічні, фенол, сірковуглець, ацетон, бензол, бензин, ксилол, толуол, ртуть, свинець, сажа та озон.

У 2022 р. було відібрано 4309 проб атмосферного повітря. Перевищення гранично допустимих концентрацій ЗР виявлено у 729 пробах, що складає 17 % від загальної кількості проб (у 2020 р. – 19,7 % з перевищеннями, у 2021 р. – 20,2 %). Перевищення гранично допустимих концентрацій ЗР у 2022 р. були

зафіксовані по пилю НДЗС, PM_{10} , $PM_{2.5}$, фенолу, азоту діоксиду, сірковуглецю, сірководню, формальдегіду та ангідриду сірчистому (одноразово від 1,1 до 3,1 ГДК), що було характерно й для 2020-2021 років. Так, у 2020 р. перевищення гігієнічних нормативів були визначені для фенолу, сірководню, сірковуглецю, формальдегіду, ароматичних вуглеводнів та вуглецю оксиду; у 2021 р. – пилю НДЗС, PM_{10} , $PM_{2.5}$, фенолу, азоту діоксиду, сірковуглецю, сірководню, формальдегіду та аміаку (одноразово від 1,1 до 3,0 ГДК). Рівні масових концентрацій PM_{10} протягом 2022 р. коливалися у діапазоні від 46,0 до 184 мкг/м³, $PM_{2.5}$ – від 16,0 до 181 мкг/м³, та перевищували стандарти якості повітря згідно з рекомендаціями ВООЗ, відповідно 18 та 72 діб протягом року. Найбільше забруднення атмосфери у 2022 р. визначалося у Заводському (38,5 % від загальної кількості перевищень), Шевченківському (27,8 %), Вознесенівському (22 %), Дніпровському (11,7 %) районах, що характерно й для довоєнного періоду.

Моніторинг якості повітря, що здійснюється Запорізьким обласним центром з гідрометеорології проводиться на п'яти постах спостережень за забрудненням (далі – ПСЗ) розташованих у трьох районах міста – Дніпровському, Вознесенівському, Олександрівському. Слід зазначити, що чотири пункти розташовані на лівому березі р. Дніпро: ПСЗ № 9 по вул. Рекордна, 2; ПСЗ № 10 по б-р Шевченко, 25; ПСЗ № 11 по вул. Миру, 1; ПСЗ № 12 по вул. Шкільна, 24 А та один на правому березі – ПСЗ № 13 по пров. Черкаський, 13. Спостереження проводяться за наступними хімічними речовинами: пил НДЗС, діоксид сірки, оксид вуглецю, діоксид азоту, оксид азоту, фенол, фтористий водень, хлористий водень, сірководень, формальдегід, розчинені сульфати. Періодичність відбору проб – шість днів на тиждень, 2-4 рази на добу.

За даними натурних досліджень, що були проведені Запорізьким обласним центром з гідрометеорології, у 2022 р. перевищення середньорічних концентрацій фіксувалися для: азоту діоксиду – 1,2 ГДК, фенолу – 1,7 ГДК та формальдегіду – 1,7 ГДК. Водночас перевищення максимально разових концентрацій були зафіксовані для азоту діоксиду – 1,0 ГДК, вуглецю оксиду – 1,3 ГДК, пилю НДЗС – 1,2 ГДК, сірководню – 1,1 ГДК та фенолу – 1,7 ГДК; для інших хімічних речовин рівні визначених в атмосферному повітрі концентрацій (середньорічних та максимально разових) знаходилися в межах нормативних значень.

Порівняльний аналіз рівнів забруднення атмосферного повітря міста у 2022 р. (для визначених Програмою пріоритетних ЗР) з довоєнним періодом 2020-2021 рр. визначив тенденцію до зниження вмісту усереднених концентрацій пилю НДЗС, азоту діоксиду та азоту оксиду в повітрі (рис. 3.6).

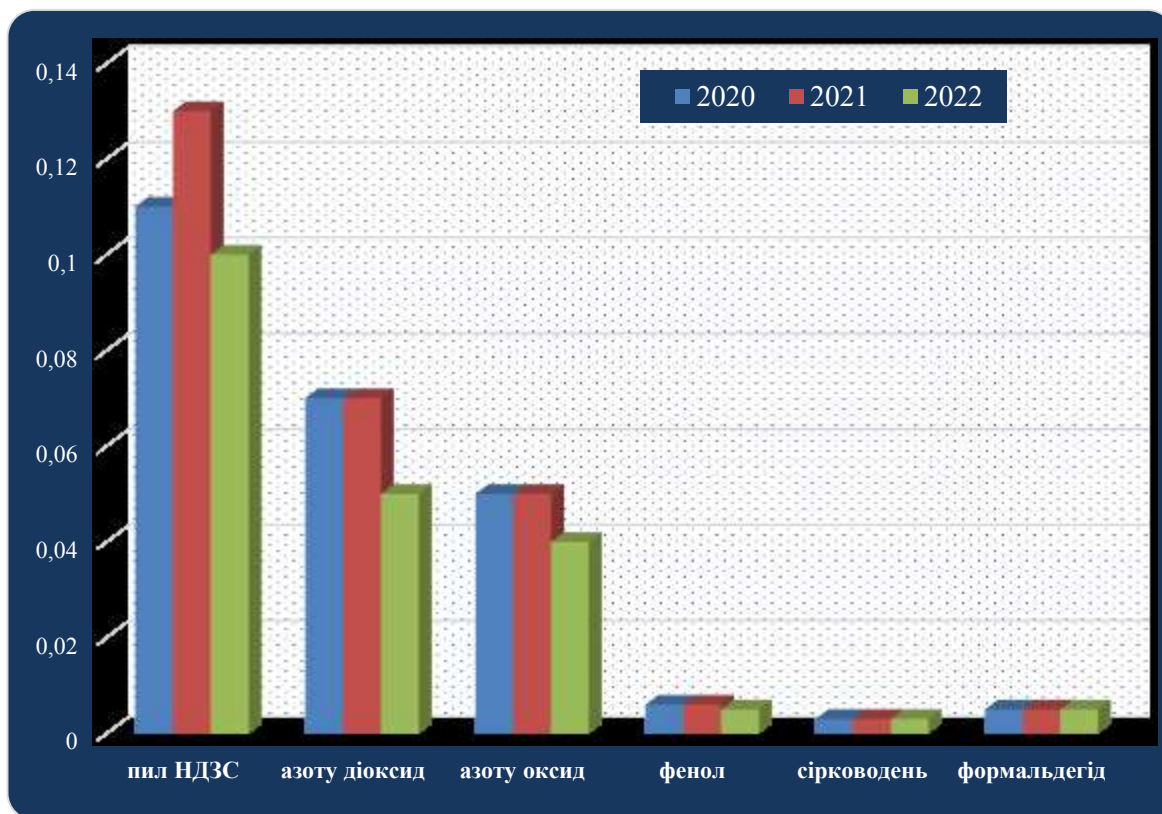


Рис. 3.6. Порівняльний аналіз усереднених концентрацій пріоритетних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі м. Запоріжжя, мг/м³

Водночас спостерігаються незначні зменшення концентрацій фенолу, тоді як концентрації сірководню та формальдегіду в атмосферному повітрі – залишилися без змін, незважаючи на зменшення обсягів викидів сірководню та збільшення викидів формальдегіду від стаціонарних джерел суб'єктів господарювання у 2022 р.

Також у місті набув широкої популярності громадський моніторинг якості атмосферного повітря, що реалізований на платформах активних громадських організацій. З 2019 р. у Запоріжжі встановлено 39 станцій громадського моніторингу якості повітря та мікроклімату (з них, на сьогодні працюючих – 12- 15 станцій), що безумовно сприяє розвитку державної системи моніторингу атмосферного повітря в Україні. Але, на жаль, зазначені станції обладнані сенсорними приладами, що не відповідають вимогам до методів оцінювання рівнів ЗР при проведенні фіксованих вимірювань згідно з Постановою КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827 [19]. На станціях громадського моніторингу в автоматизованому режимі визначаються концентрації: азоту діоксиду, аміаку, вуглецю оксиду, суми летких органічних сполук (у перерахунку на формальдегід), тропосферного озону та твердих часток пилу (PM_{10} , $PM_{2.5}$, PM_1) [20]. Найбільшу кількість станцій встановлено у Дніпровському, Комунарському, Вознесенівському та Заводському районах міста. Аналіз даних Української мережі громадського моніторингу якості повітря Eco City, який був представлений в аналітичній записці «Запоріжжя: якість повітря в умовах воєнного стану» [21], показує, що рівні

середньомісячних концентрацій ЗР у першому півріччі 2022 р. коливалися у наступних діапазонах для: PM_{10} від 13,11 до 39,64 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$ (середня за звітний період 2022 – 24,53 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$; середня протягом 2021 року – 34,98 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$; 2020 – 32,59 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$); $PM_{2.5}$ від 8,03 до 20,97 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$ (середня за звітний період 2022 – 13,50 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$; середня протягом 2021 року – 20,92 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$; 2020 – 18,08 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$); азоту діоксиду від 0,024 до 0,047 $\text{мг}/\text{м}^3$ (середня за звітний період 2022 – 0,031 $\text{мг}/\text{м}^3$; середня протягом 2021 року – 0,047 $\text{мг}/\text{м}^3$; 2020 – 0,035 $\text{мг}/\text{м}^3$); формальдегіду від 8,0 до 14,0 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$ (середня за звітний період 2022 – 11,0 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$; середня протягом 2021 року – 19,0 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$; 2020 – 16,0 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$); озону від 12,7 до 20,41 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$ (середня за звітний період 2022 – 25,97 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$; середня протягом 2021 р. – 20,43 $\mu\text{кг}/\text{м}^3$). Наведені дані свідчать про зменшення рівнів концентрацій ЗР у порівнянні з довоєнним періодом 2020-2021 років, але слід враховувати факт, що аналіз 2022 р. представлений лише за перше півріччя.

Окрім державного та громадського моніторингу суб'єкти господарювання, що були включені до Програми, проводять постійний моніторинг якості атмосферного повітря на межі санітарно-захисних зон власними атестованими лабораторіями підприємств або згідно з укладеними договорами з уповноваженими організаціями, відповідно до затверджених графіків визначених документами дозвільного характеру.

Що стосується питання запланованих заходів щодо модернізації мережі спостережень, то Програмою державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки пропонується, окрім існуючих пунктів Запорізького обласного центру з гідрометеорології та ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ», встановлення нових пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря (автоматизовані фіксовані вимірювання), а саме [22]:

- Комунарський район, вул. Чумаченка, 32 (біля районної адміністрації Запорізької міської ради по Комунарському району);
- Шевченківський район, вул. Іванова, 91 (територія насосної станції 3-го підйому «Шевченко» КП «Водоканал»);
- Заводський район, вул. М.Симчича, 56 (біля районної адміністрації Запорізької міської ради по Заводському району);
- Дніпровський район, вул. Щаслива, 2 (територія комунального закладу «Запорізька спеціалізована школа-інтернат II-III ступенів «Козацький ліцей» Запорізької обласної ради).

На зазначених (запроектованих) пунктах спостережень пропонується здійснювати моніторинг за наступними ЗР: сірки діоксид, азоту діоксид, азоту оксид, вуглецю оксид, тверді частки пилу (PM_{10} та $PM_{2.5}$), бенз(а)пірен, озон, формальдегід та фенол.

Крім того, Програмою державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки передбачено встановлення транспортно-орієнтованих автоматизованих пунктів спостережень для індикативних вимірювань рівнів забруднення атмосферного

повітря від викидів автотранспорту на основних транспортних розв'язках, а саме:

- перехрестя пр. Соборний – пр. Металургів;
- перехрестя пр. Соборний – вул. Українська;
- перехрестя пр. Соборний – вул. В.Зайцева;
- перехрестя б-р Вінтера – вул. Гребельна;
- перехрестя пр. Моторобудівників – вул. Іванова.

Перелік ЗР, обладнання, частота та методи вимірювання для кожного пункту спостереження за забрудненням атмосферного повітря, що планується встановити, будуть визначені відповідною проектною документацією.

3.3. Стан санітарно-захисних зон промислових підприємств міста, об'єкти, що знаходяться в їх межах

Планувальна структура населеного пункту формується відповідно до його народногосподарського профілю та ролі в системі розселення (місто-центр, населені пункти переважно адміністративного, наукового, транспортного, промислового, сільськогосподарського, курортного, культурно-історичного профілю). Основний гігієнічний принцип планувальної організації території нових поселень чи тих, що підлягають реконструкції, полягає у функціональному зонуванні, яке передбачає раціональне взаєморозміщення всіх елементів населеного пункту (сельбищної, виробничої та ландшафтно-рекреаційної територій) і забезпечує сприятливі умови життя, праці та відпочинку населення за рахунок організації санітарно-захисних зон (далі – СЗЗ) навколо суб'єктів господарювання.

Відповідно до статті 114 Земельного кодексу України СЗЗ створюються навколо об'єктів, які є джерелами виділення шкідливих речовин, запахів, підвищених рівнів шуму, вібрації, ультразвукових і електромагнітних хвиль, електронних полів, іонізуючих випромінювань тощо, з метою відокремлення таких об'єктів від територій житлової забудови. У межах СЗЗ забороняється будівництво житлових об'єктів, об'єктів соціальної інфраструктури та інших об'єктів, пов'язаних з постійним перебуванням людей. Правовий режим земель санітарно-захисних зон визначається діючим санітарним та природоохоронним законодавством України.

Отже, СЗЗ – це особлива функціональна зона з обмеженим режимом землекористування, що відокремлює суб'єкт господарювання від сельбищної зони, або від інших зон функціонального (господарського) використання території з нормативно закріпленими вимогами до якості навколишнього природного середовища (зокрема атмосферного повітря).

Матеріали щодо організації СЗЗ розробляються для всіх суб'єктів господарювання, що є джерелами впливу на умови життєдіяльності та здоров'я людини, у першу чергу для тих у межах нормативних СЗЗ яких (встановлених згідно з вимогами санітарної класифікації та п. 5.10 ДСП №173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», затверджених

наказом МОЗ України від 19.06.1996 р. №173, зареєстрованим у Мін'юсті 24.07.1996 р. за №379/1404, далі – ДСП №173-96) розташовані: житлові будинки з придомовими територіями, гуртожитки, готелі, будинки для приїжджих, аварійні селища; дитячі дошкільні заклади, загальноосвітні школи, лікувально-профілактичні та оздоровчі установи загального та спеціального призначення зі стаціонарами, наркологічні диспансери; спортивні споруди, сади, парки, садівницькі товариства; охоронні зони джерел водопостачання, водозабірних споруд та споруд водопровідної розподільної мережі тощо, при розміщенні яких повинне забезпечуватися дотримання вимог діючих медико-санітарних правил щодо безпеки середовища життєдіяльності та санітарно-епідемічного благополуччя населення.

На підставі наданої суб'єктами господарювання запитуваної інформації визначено, що на сьогодні промисловими підприємствами, які були включені до Програми, розроблені та погоджені матеріали щодо організації, упорядкування та обґрунтування розмірів СЗЗ у законодавчо встановленому на той момент порядку та отримано висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи (далі – Висновок), а саме: ПАТ «Запоріжсталь» (Висновок від 25.12.2015 р. №05.03.02/07/57386), АТ «Запорізький завод феросплавів» (Висновок від 03.10.2022 р. №12.2-18-4/6230), ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат» (Висновок від 18.01.2011 р. №05.03.02-07/2829), ПРАТ «Укрграфіт» (Висновок від 21.12.2019 р. №12.2-18-4/28382), ПРАТ «Запоріжжкокс» (Висновок від 12.06.2014 р. №05.03.02-07/38620), ПРАТ «Дніпроспецсталь» (Висновок від 19.12.2019 р. №12.2-18-4/28070), ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат» (Висновок від 10.08.2006 р. №05.03.02-07/37788), АТ «Мотор Січ» (Висновки від 29.12.2017 р. №602-123-20-4/40957, від 26.02.2013 р. №05.03.02-07/10720, від 06.03.2009 р. №02-22/200), ТОВ «ОПТИМУСАГРО ТРЕЙД» (виробничий підрозділ «Запорізький олійноекстракційний завод»; Висновок від 16.11.2017 р. №602-123-20-4/35368), ПРАТ «Запоріжвогнетрив» (Висновок від 27.01.2017 р. №602-123-20-4/1017), ПРАТ «Запоріжсклофлюс» (Висновок від 19.03.2018 р. №602-123-20-4/1124), ТОВ «Запорізький ливарно-механічний завод» (СЗЗ нормативним розміром 300 м витримана згідно вимог ДСП №173-96), Філії Концерну «Міські теплові мережі» Вознесенівського, Дніпровського, Шевченківського, Олександрівського, Хортицького, Заводського, Комунарського районів (погоджено та отримано 39 Висновків), ПАТ «Запоріжсталь» (полігон промислових відходів; Висновок від 09.12.2015 р. №05.03.02-07/54396), ТОВ «Запорізький завод кольорових металів» (СЗЗ нормативним розміром 100 м витримана згідно вимог ДСП №173-96).

Враховуючи зосередженість суб'єктів господарювання міста на певних територіях, що формують промислові вузли, то в межах їх встановлених СЗЗ переважно розташовані виробничі території суміжних підприємств або різні споруди (здебільшого 1-3 поверхові будівлі, залізничні/машинні депо, склади, невеликі виробництва тощо). Водночас житлова забудова в межах встановлених СЗЗ відсутня, організація меж СЗЗ упорядкована та передбачає заходи з її благоустрою, відповідно до виданих Висновків на підставі проведеної

державної санітарно-епідеміологічної експертизи (до 01.10.2023 р.) або процедури встановленої згідно діючого санітарного законодавства України.

Слід зауважити, що незважаючи на наявність у суб'єкта господарювання Висновку виданого з терміном дії: «не обмежений» або «на термін дії дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря», в певних випадках (у разі змін у технології виробництва, що призводять до підвищення виробничої потужності, зміни (збільшення) кількісних та якісних характеристик викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря та акустичного впливу, а також невідповідності їх показників на межі обґрунтованої до встановлення СЗЗ нормативним значенням згідно з діючим санітарним законодавством) є необхідність у перегляді встановлених розмірів та можливої конфігурації СЗЗ. По-перше, це пов'язано з проведеними на підприємствах інвентаризаціями джерел викидів, внесенням змін щодо кількісних і якісних характеристик викидів ЗР в атмосферне повітря та впровадженням основних інвестиційних проєктів задекларованих у звітах та висновках з ОВД планованої діяльності. По-друге, це обумовлено виконанням прописаних умов Висновків щодо дотримання проєктних рішень, виробничих потужностей та термінів впровадження запроєктованих природоохоронних заходів. По-третє, в умовах сьогоденного розвитку містобудування є необхідність щодо уточнення меж СЗЗ, враховуючи наявні картографічні матеріали публічних даних Державного земельного кадастру України для уникнення в подальшому прийняття неконтрольованих містобудівних рішень, а саме змін цільового призначення земельних ділянок, розташованих в межах встановлених СЗЗ. Отже, у разі недотримання суб'єктом господарювання умов вимог Висновку, необхідно розглянути питання щодо його перегляду та отримання нового у встановленому, передбаченим діючим законодавством порядку.

До того ж, передбачити контроль щодо проведення суб'єктами господарювання (І, ІІ групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємства ІІІ групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива) інструментальних досліджень (атестованими лабораторіями, які мають свідоцтво про визнання технічної компетентності) за дотриманням державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі у контрольних точках на межі встановленої СЗЗ та найближчої житлової забудови з кратністю: 1 раз на місяць для суб'єктів господарювання в яких невитримана нормативна СЗЗ та 1 раз у квартал – в яких витримана нормативна СЗЗ, враховуючи (за наявності) затверджені графіки визначені Висновками на підставі проведеної державної санітарно-епідеміологічної експертизи (до 01.10.2023 р.) або процедури встановленої згідно діючого санітарного законодавства України.

Водночас велике значення для утримання СЗЗ підприємств у належному стані відіграють заходи щодо озеленення їх територій та недопущення вторинного пилоутворення шляхом висадження стійких до пилового забруднення деревних рослин з метою створення перешкоди розповсюдження

газопилових потоків. Згідно з п. 5.13. ДСП №173-96 мінімальна площа озеленення СЗЗ в залежності від ширини зони повинна складати: до 300 м – 60 %, від 300 до 1000 м – 50 %, понад 1000 м – 40 %. З боку сельбищної території необхідно передбачати смугу дерево-чагарникових насаджень шириною не менше 50 м, а при ширині зони до 100 м – не менше 20 м.

Зважаючи на вищевикладене, є необхідність проведення інвентаризації зелених насаджень СЗЗ суб'єктів господарювання (залучаючи відповідні фахові організації) для розробки заходів щодо озеленення міста та СЗЗ з урахуванням існуючої (яка склалася) інфраструктури та цільового призначення земельних ділянок. У випадку неможливості організації суб'єктами господарювання озеленення СЗЗ згідно з вимогами п. 5.13 ДСП №173-96 – передбачити компенсаційні висадження дерев у прилеглих до промислових вузлів житлових районах, дотримуючись вимог санітарного, екологічного і фітосанітарного законодавств та протипожежних норм.

3.4. Екологічна освіта населення, пропаганда навколишнього природного середовища, стан інформування та участі громадськості у вирішенні питань, пов'язаних з охороною навколишнього природного середовища

Основними завданнями екологічної просвіти є: інформування про стан довкілля та популяризація екологічних цінностей (донесення до широких верств населення об'єктивної інформації про стан довкілля, популяризація екологічних знань); формування розуміння принципів сталого розвитку та цінності сприятливого для життєдіяльності людини довкілля шляхом створення єдиного, ефективного і доступного інформаційного простору; впровадження системи регулярних рекламно-інформаційних заходів та задоволення інформаційних потреб населення регіону; просвітницька діяльність (проведення планомірної, комплексної просвітницької роботи з питань екологічної безпеки, захисту довкілля та сталого розвитку, шляхом впровадження факультативних курсів з означеного напрямку; охоплення широкого кола суб'єктів виховного процесу тренінговими програмами та за допомогою просвітницько-розвиваючих інтерактивних форм роботи; науково-методичне забезпечення просвітницької діяльності (науковий супровід та розроблення широкого спектру навчально-методичних матеріалів; організація та проведення науково-практичних конференцій, семінарів, круглих столів тощо для забезпечення заходів щодо інтеграції ідей екологічної безпеки та сталого розвитку в процес екологічної просвіти); партнерство та координація взаємодії між владою, бізнесом і громадянським суспільством (формування взаємодії та партнерства щодо інтеграції екологічної складової в місцеві, секторні плани та програми і для підвищення рівня екологічної свідомості для управлінців, освітян, представників громадськості та бізнесу).

З 2007 р. у всіх закладах загальної середньої освіти міста як інваріативну або варіативну складову навчального плану з першого по одинадцятий класи введено регіональний спецкурс «Екологія рідного краю».

Реалізація екоосвіти у місті вирішується через наступні форми роботи:

- екологізація змісту навчальних дисциплін відповідної специфіки (географія, фізика, хімія, біологія, основи здоров'я та інші);
- введення у навчальний план спецкурсів та додаткових предметів («Екологія», «Екологія рідного краю», «Я і Україна»);
- організація різних форм позакласної екоосвіти (факультативи, гуртки);
- стимулювання самоудосконалення дітей шляхом залучення до участі у всеукраїнських, обласних і міських екологічних проєктах, конкурсах та акціях (зокрема конкурс малюнків для здобувачів освіти закладів дошкільної, загальної середньої освіти «Запоріжжя – еко-місто майбутнього»), екологічних олімпіадах, конкурсів-захисту наукових робіт Малої академії наук України.

Повна загальна середня освіта охоплює освітні компоненти, в т.ч. для вільного вибору здобувачів освіти, а саме: індивідуальні та групові заняття, профільне навчання, факультативи, з урахуванням регіональних особливостей та умов, в яких працюють школи (відповідно до ЗУ «Про освіту»). Матеріал навчальної дисципліни «Екологія» викладається інтегровано з предметами природничого циклу.

До того ж, формування екологічної компетентності серед учнів 1-7 класів є одним з ключових завдань при вивченні усіх предметів. Для 1-4 класів – передбачає вивчення основ екологічного природокористування, дотримання правил природоохоронної поведінки, ощадного використання природних ресурсів з розумінням важливості збереження природи для сталого розвитку суспільства. Водночас в 5-7 класах передбачено ще й формування усвідомлення екологічних основ природокористування, необхідності охорони природи та розуміння контексту і взаємозв'язку господарської діяльності та важливості збереження природи. Навчальні програми з хімії та біології у 7-9 класах містять окремі теми з екології, що спрямовані на орієнтацію учнів до вивчення проблем навколишнього природного середовища у взаємозв'язку з діяльністю людини; вивчення фізичних і хімічних властивостей різного роду речовин на забруднення довкілля різними відходами виробництва.

В старшій профільній школі викладається предмет «Біологія та екологія», спрямований на розкриття ролі факторів зовнішнього середовища, наслідків порушення умов довкілля для функціонування різних ієрархічних рівнів життя, визначення аспектів подолання екологічних проблем та досягнення сталого (збалансованого) розвитку.

Суттєво обмежує подальший розвиток екологічної освіти та виховання на всіх її етапах недосконала матеріально-технічна база. Забезпеченість посібниками складає на сьогодні 65 % та здійснюється, в основному, за рахунок благодійних батьківських внесків та частково департаментом освіти і науки Запорізької міської ради. Заклади освіти недостатньо забезпечені красназавчою літературою, методичними посібниками, наочністю.

Недостатній рівень організації в загальноосвітніх закладах II-III ступеню безпосередньої практичної діяльності в природних умовах, відсутність

методичних та дидактичних матеріалів по організації літніх екологічних польових практикумів не дає практичного підґрунтя для закріплення теоретичних знань.

Загальна освіта та науково-методичне забезпечення курсу «Екологія» та «Екологія рідного краю» залежить від рівня компетентності вчителя. Професійне зростання педагогів міста реалізується через консультативно-методичну роботу, міські та обласні практико-орієнтовані семінари та курси підвищення кваліфікації вчителів при Запорізькому обласному інституті післядипломної педагогічної освіти (ЗОІППО). Комунальною установою «Центр професійного розвитку педагогічних працівників» Запорізької міської ради розроблено та запроваджено міський проєкт «Кліматична освіта – фокус на майбутнє», який передбачає вивчення питань глобальної проблеми зміни клімату, інтеграції кліматичної освіти та природоорієнтованих рішень в освітній процес.

Позашкільна екологічна освіта та виховання як інтегрована форма «екологізації» освітнього процесу здійснюється через заклади спеціалізованої позашкільної освіти, зокрема Запорізький міський дитячий ботанічний сад, комунальний заклад «Запорізький обласний центр туризму і краєзнавства, спорту та екскурсій учнівської молоді» Запорізької обласної ради, комунальний заклад «Запорізький обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» Запорізької обласної ради. На базі деяких закладів загальної середньої освіти створені дитячі об'єднання, робота яких спирається тільки на ініціативу та ентузіазм окремих викладачів.

В закладах вищої освіти міста готують фахівців за напрямками «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».

В Національному університеті «Запорізька політехніка» (далі – НУ «Запорізька політехніка») здійснюється підготовка фахівців за освітніми програмами «Екологічні прилади та системи» і «Комп'ютерно-інтегровані технології в екологічних приладах та системах». Освітню та наукову діяльність в галузі екології здійснює переважно кафедра охорони праці та навколишнього середовища. Для вільного вибору студентів представлені навчальні дисципліни «Захист життєвого середовища перебування людини та охорона праці», «Екологічний маркетинг», «Екологічний менеджмент», «Захист населення, територій, довкілля та виробнича безпека», «Екологічні характеристики транспортних систем», «Екологічна проблематика ЗМІ» та інші. Також НУ «Запорізька політехніка» здійснюється просвітницька діяльність і світоглядне виховання, зокрема шляхом форумної діяльності з урахуванням останніх європейських тенденцій розвитку галузі.

В Запорізькому державному медико-фармацевтичному університеті (далі – ЗДМФУ) засновано кафедру загальної гігієни, медичної екології та профілактичної медицини, яка здійснює підготовку фахівців медичного та фармацевтичного профілю на додипломному етапі за наступними навчальними дисциплінами: «Гігієна та екологія»; «Гігієна з гігієнічною експертизою»; «Санітарно-гігієнічна експертиза»; «Гігієна та екологія з гігієною дитячого та підліткового віку»; «Гігієна у фармації та екологія»; «Охорона праці в галузі»;

«Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності»; «Гігієна та основи екології»; підготовка офіцерів запасу (Розділ «Військова гігієна»). З 01.08.2023 р. на кафедрі впроваджено післядипломну підготовку інтернів за спеціальністю «Епідеміологія». Фахівці кафедри загальної гігієни, медичної екології та профілактичної медицини ЗДМФУ приймають участь у вирішенні питань з охорони атмосферного повітря в складі робочих груп Запорізької обласної державної адміністрації та виконавчого комітету Запорізької міської ради.

У Запорізькому національному університеті (далі – ЗНУ) є можливість пройти навчання за трьома освітніми програмами (бакалавр, магістр, доктор PhD): «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», «Екологія та охорона навколишнього середовища», «Екологія». Забезпечує ці освітні програми кафедра загальної та прикладної екології і зоології. Навчання на них поєднані з науковими дослідженнями спрямованими на вивчення шляхів подолання екологічних проблем та розвитку промислового міста, за рахунок активної співпраці зі стейкхолдерами. В ЗНУ впроваджені сучасні технології навчання, які базуються на європейському досвіді та кращих практиках в сфері охорони навколишнього природного середовища (наприклад, симуляції Labster, які допомагають в розумінні уніфікації методів дослідження довкілля та знань професійної термінології іноземними мовами), проводяться гостьові лекції з відомими вченими та професіоналами з практичним досвідом. Виробничі практики проходять на великих промислових підприємствах, з якими укладено відповідні договори. Наказом ректора ЗНУ від 16.02.2007 р. на базі університету створено Регіональний навчально-науково-виробничий центр «Екологія», який є місцем проходження навчальних та виробничих практик студентів.

Також наказом ректора ЗНУ від 28.02.2020 р. було створено Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні Запорізького національного університету (далі – ІННІ), який є правонаступником Інженерного інституту ЗНУ (ІІ ЗНУ) та Запорізької державної інженерної академії (ЗДІА). ІННІ готує спеціалістів за освітніми програмами (бакалавр та магістр): «Технології захисту навколишнього середовища», «Інженерна екологія та технології вторинної переробки», «Міські інженерні споруди», «Охорона праці» тощо. Наукові дослідження в ІННІ проводяться для вирішення актуальних проблем щодо розробки новітніх ресурсозберігаючих та еколого-безпечних технологій в металургії та енергетиці, тощо. Також до складу ІННІ входить Центр промислової екології, що займається підготовкою і підвищенням кваліфікації фахівців-екологів, які навчаються за природоохоронними профілями, відповідно до виконання робіт з тематики Центру. На рівні післядипломної освіти в ІННІ проводяться курси підвищення кваліфікації за всіма акредитованими напрямками ЗНУ.

Закладами освіти всіх рівнів проводяться наукові семінари, різноманітні заходи та акції природоохоронного та інформаційно-просвітницького спрямування, що є елементом системи безперервної екологічної освіти та виховання, що формують екологічну свідомість та культуру. Учасники таких

заходів мають можливість ознайомитись з наявними екологічними проблемами міста, брати участь у їх вирішенні, усвідомити свою вагомість у суспільстві, особисту відповідальність за майбутнє та залучитись до загального екологічного руху. Для активізації творчої та природоохоронної діяльності учнівської молоді щорічно здійснюється реалізація міського екологічного проєкту «Екологічний вектор», який містить цикл конкурсів творчої природо-зорієнтованої діяльності для різних вікових груп.

Сучасна екологічна ситуація в Україні визначила особливе місце й для діяльності громадських неурядових організацій, зокрема спрямовану на відповідальність за формування екологічної свідомості суспільства. Робота екологічного громадського руху виявляється в активній участі їх представників у роботі профільних комісій Запорізької міської та обласної рад під час обговорення проєктів відповідних нормативних документів; громадських слуханнях, присвячених проблемам охорони атмосферного повітря, поводження з твердими побутовими відходами, збереження зелених насаджень, будівництва об'єктів, що можуть погіршити екологічний стан. Позитивним є досвід громадської організації «Екокрай», спрямований на об'єднанні зусиль та залученні науковців, громадськості, вузьких спеціалістів та органів влади до вирішення нагальних екологічних проблем міста та області як на великих промислових підприємствах, так і в конкретних громадах. Цей досвід впроваджено в освітній процес вищих навчальних закладів міста, тому випускники екологи вже обізнані не тільки про проблеми, а й шляхи їх вирішення. Необхідно відзначити діяльність ради відновлення Запоріжжя (неформального об'єднання громадських організацій і науковців Запоріжжя), яка була створена за ініціативою громадської організації «Екосенс» та об'єднала зусилля громадських організацій у повоєнному відновленні екології міста.

Вагоме значення приділяється інформуванню громадськості міста. Головну роль в цьому процесі відіграють засоби масової інформації, особливо преса. Вона знайомить читачів зі станом складових довкілля в місті, порушує екологічні проблеми, повідомляє про аварії техногенного та природного характеру. Чимало уваги приділяється екологічній тематиці на телебаченні. Зокрема цикл передач на МТМ «Екофактор», до яких залучені викладачі, студенти та громадські організації міста Запоріжжя.

Реформування екологічної освіти та виховання має здійснюватися з обов'язковим врахуванням екологічних законів, закономірностей, наукових принципів, що діють комплексно в біологічній, технологічній, економічній, соціальній і військовій сферах.

Отже, в рамках реалізації даної Програми необхідно передбачити (продовжити) організацію освітніх та еколого-виховних заходів, проведення акцій, кампаній та виставок, спрямованих на пропаганду захисту довкілля та протидію до змін клімату (сортування сміття, озеленення, енергозбереження, тощо). Особливо ефективними буде проведення акцій в літню пору в місцях масового відпочинку дітей та підлітків в рамках розважальних заходів.

РОЗДІЛ IV

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВЕЛИЧИН ФОНОВИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ З ВИЗНАЧЕННЯМ ПЕРЕЛІКУ ПІДПРИЄМСТВ МІСТА, ЯКІ ЗДІЙСНЮЮТЬ ВИКИДИ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН, ПО ЯКИМ ФОНОВІ КОНЦЕНТРАЦІЇ ПЕРЕВИЩУЮТЬ ГРАНИЧНО ДОПУСТИМИ КОНЦЕНТРАЦІЇ

Згідно з ЗУ «Про охорону атмосферного повітря», фонові концентрації ЗР в атмосферному повітрі – це концентрації ЗР, які розраховуються експериментальним (за даними спостережень за станом атмосферного повітря конкретної території) або розрахунковим шляхом та обумовлені впливом усіх існуючих джерел викидів на цій території, включаючи транскордонне забруднення атмосферного повітря.

Порядок визначення величин фонових концентрацій ЗР в атмосферному повітрі встановлюється центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Відповідно до п. 1.3 наказу Мінприроди України від 30.07.2001 р. №286 «Про затвердження Порядку визначення величин фонових концентрацій забруднювальних речовин в атмосферному повітрі» (далі – Порядок): «Величина фонові концентрації, визначена за даними фактичних спостережень, – це статистично достовірна максимальна разова концентрація (середня за 20 хвилин); визначена розрахунковим шляхом – значення, що обчислюється множенням максимальної розрахункової концентрації C на коефіцієнт 0,4 (у відповідності до «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86») (далі – ОНД-86). Згідно з п. 7.1 ОНД-86 – «Фонові концентрації відносяться до того ж інтервалу усереднення (20-30 хв), що й максимально разова ГДК. За даними спостережень, фонові концентрації визначаються як рівень концентрацій, що перевищує в 5 % спостережень за разовими концентраціями».

Згідно з п. п. 2.1-2.3 Порядку для визначення фонові концентрації беруться тільки статистично і кліматично однорідні ряди спостережень за період, протягом якого додержувались такі умови: не змінювались методики відбору та аналізу проб атмосферного повітря; не змінювалось (або змінювалось не більше ніж на 0,5 км) місцезнаходження пункту за даними якого визначався фон; суттєво не змінювався характер забудови поблизу пункту (у радіусі 50 м); суттєво не змінювались характеристики викидів джерел забруднення, розташованих у радіусі до 5 км від пункту спостережень. У такий спосіб, за величину фонові концентрації i -ї речовини C_{fi} (мг/м³) береться середнє багаторічне значення концентрацій з даних спостережень забруднення атмосферного повітря, виключаючи 5 % найбільших значень. Водночас

використовуються дані спостережень за останні три роки (не менше 600 проб за кожною речовиною на кожному посту) за умови, що вони задовольняють вищевказані вимоги.

Отже, відповідно до наданої Запорізьким обласним центром з гідрометеорології та управлінням з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради інформації (табл. 4.1) щодо аналізу величин фонових концентрацій за результатами багаторічних спостережень на стаціонарних пунктах (офіційні дані при видачі фонових показників у місті) високі значення фонові концентрації характерні лише фенолу (в межах граничних значень).

Таблиця 4.1

Аналіз величин фонових концентрацій за результатами спостережень на стаціонарних пунктах Запорізького обласного центру з гідрометеорології для м. Запоріжжя

№ з/п	Забруднююча речовина	ГДК, мг/м ³		Найвища фонові концентрація з урахуванням напрямку вітру, мг/м ³	Перевищення, у частках ГДК
		Максимальна з разових	Середньодобова		
1.	Ангідрид сірчистий	0,5	0,05	0,01144 Пн	0,02
2.	Азоту діоксид	0,2	0,04	0,11636 Сх	0,6
3.	Вуглецю оксид	5	3	2,08467 Пн	0,4
4.	Пил НДЗС	0,5	0,15	0,25436 Пн	0,5
5.	Азоту оксид	0,4	0,06	0,07700 всі напрямки	0,2
6.	Сірководень	0,008	-	0,00520 Пн	0,7
7.	Фенол	0,01	0,003	0,01011 Пн	1,0
8.	Формальдегід	0,035	0,003	0,00844 всі напрямки	0,2
9.	Фтористий водень	0,02	0,005	0,00128 Пн	0,1
10.	Водень хлористий	0,2	0,2	0,06838 Пн	0,3
11.	Розчинні сульфати	-	-	0,01879 всі напрямки	-

При інших напрямках вітру величини фонових концентрацій вищезазначених ЗР, за якими Запорізьким обласним центром з гідрометеорології ведуться багаторічні дослідження на постійній основі, коливаються у діапазоні від 0,02 до 0,8 часток гранично допустимих концентрацій.

Проведений аналіз щодо визначення переліку підприємств, що здійснюють викиди забруднюючої речовини фонові концентрація, якої знаходиться на рівні гранично допустимих показників показав, що наявність ПРАТ «Запоріжжюкс»; 50 – АТ «Мотор Січ»; 36 – ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат»; 2 – ПРАТ «Запоріжвогнетрив» одного джерела, відповідно ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат» та ПРАТ «Укрграфіт».

У разі якщо на відповідній території встановлено, що фонові концентрації ЗР перевищують гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць, затверджені центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я, органом місцевого самоврядування приймається рішення про поетапне зниження викидів ЗР суб'єктами господарювання шляхом затвердження відповідних регіональних програм охорони довкілля.

РОЗДІЛ V

ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИКИДІВ ФЕНОЛУ, ПИЛУ, ОКСИДУ АЗОТУ, ДІОКСИДУ АЗОТУ ТА ФОРМАЛЬДЕГІДУ НА СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЗА ДАНИМИ РЕЗУЛЬТАТІВ РОЗРАХУНКІВ РОЗСПІВАННЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ ВІД ОСНОВНИХ ДЖЕРЕЛ ВИКИДІВ ПІДПРИЄМСТВ І, ІІ ГРУПИ, ПЕРЕЛІК ЯКИХ ВИЗНАЧЕНИЙ У ПРОГРАМІ ДЕРЖАВНОГО МОНІТОРИНГУ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АГЛОМЕРАЦІЇ ЗАПОРІЖЖЯ НА 2022-2026 РОКИ, ТА ПІДПРИЄМСТВ ІІІ ГРУПИ, ЯКІ МАЮТЬ ПАЛИВОВИКОРИСТОВУЮЧЕ ОБЛАДНАННЯ, ЩО ПРАЦЮЄ НА ТВЕРДИХ ВИДАХ ПАЛИВА

5.1. Визначення розташування джерел викидів суб'єктів господарювання м. Запоріжжя для розрахунку розсіювання усереднених концентрацій забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери

Виконання розрахунків усереднених концентрацій для подальшої оцінки ризику для здоров'я населення, що підпадає під експозицію вимагає складних процесів конвертації та перевірки параметрів щодо характеристики джерел викидів на території дослідження.

Для досягнення поставленої мети даної Програми, відповідно до наданих матеріалів щодо характеристики та параметрів джерел викидів підприємств І, ІІ групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки та підприємств ІІІ групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива, враховуючи особливості технологічної роботи устаткування, виведення окремих джерел з експлуатації (законсервовано, демонтовано тощо) було включено до дослідження з 4971 джерела викиду 4935 ДВ, які викидають в атмосферне повітря 168 ЗР, з них Програмою на підставі натурних досліджень та наявності у складі викидів досліджуваних підприємств пріоритезовано – 7, а саме: фенол, пил НДЗС (у т.ч. PM_{10} , $PM_{2.5}$), азоту оксид, азоту діоксид, сірководень, сірковуглець та формальдегід (табл. 5.1).

З метою забезпечення контрольованого (напіваавтоматичного) перетворення вихідної інформації були створені засоби графічного інтерфейсу та інструменти інтерактивного редагування інформації з фіксацією кінцевого результату редагування в log-файлі. Результатом конвертації були створені файли текстового формату, що містили дані щодо параметрів джерел викидів та величин викидів ЗР. Водночас слід зазначити, що в залежності від характеристик та параметрів стаціонарні джерела викидів було поділено на: точкові, лінійні та площинні.

**Перелік промислових підприємств м. Запоріжжя та
кількість джерел викидів**

№п/п	Назва підприємства	Кількість джерел викидів	
		За вихідними даними	Закладено до розрахунку
Основні підприємства (у т.ч. I, II групи) та міські теплові мережі			
1.	ПАТ «Запоріжсталь»	459	435
2.	АТ «Запорізький завод феросплавів»	191	191
3.	ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат»	195	195
4.	ПРАТ «Запоріжжюкс»	147	147
5.	ПРАТ «Укрграфіт»	227	227
6.	ПРАТ «Дніпроспецсталь»	415	415
7.	ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат»	245	232
8.	АТ «Мотор Січ»	1308	1308
9.	ТОВ «ОПТИМУСАГРО ТРЕЙД» (виробничий підрозділ «Запорізький олійноекстракційний завод»)	235	235
10.	ПРАТ «Запоріжвогнетрив»	244	244
11.	ПРАТ «Запоріжсклофлюс»	102	102
12.	ТОВ «Запорізький ливарно-механічний завод»	135	135
13.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Вознесенівського району	105	105
14.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Дніпровського району	182	182
15.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Шевченківського району	227	224
16.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Олександрівського району	111	111
17.	ПАТ «Запоріжсталь», полігон промислових відходів	15	15
18.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Хортицького району	50	50
19.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Комунарського району	106	106
20.	ТОВ «Запорізький завод кольорових металів»	39	39
21.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Заводського району	74	74

№п/п	Назва підприємства	Кількість джерел викидів	
		За вихідними даними	Закладено до розрахунку
Підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива			
1.	ФГ «Вектор-84»	2	2
2.	ТОВ «Глорія-Д»	1	1
3.	ПП «Голден Технолоджис Компані»	1	1
4.	ТОВ «Джи Еф Сі»	1	1
5.	ДП «Запорізьке лісомисливське господарство»	1	1
6.	ДП «Придніпровська залізниця ВСП Моторвагонне депо №1»	1	1
7.	ДП «Придніпровська залізниця гуртожиток»	1	1
8.	ПРАТ «ЕРА ТДЛ»	1	1
9.	ТОВ «Еталон-Авто»	2	2
10.	Запорізький міський ботанічний сад	8	8
11.	ДНЗ «Запорізький професійний ліцей залізничного транспорту»	1	1
12.	ТОВ «Запоріжбуддеталь»	1	1
13.	ПРАТ «Запоріжвогнетрив» пм 1	1	1
14.	ТОВ «Запоріжжявторресурси 1»	2	2
15.	ТОВ «Запоріжжявторресурси 2»	2	2
16.	КП «Запоріжремсервіс»	1	1
17.	КРБП «Зеленбуд»	3	3
18.	ДО «Комбінат «Зірка»	1	1
19.	КП «Міжнародний аеропорт Запоріжжя»	1	1
20.	ТОВ «Локомотив Дизель Сервіс»	2	2
21.	ТОВ «Метінвест Промсервіс»	1	1
22.	ТОВ «Пайпсістем»	2	2
23.	АТ «Мотор Січ» (водно-річний комплекс)	1	1
24.	АТ «Мотор Січ» (центр творчості)	1	1
25.	ПАТ «Світлотехніка»	1	1
26.	ПП «НПКО «ТАТА»	3	3
27.	ПП-Фірма «Дарьял»	2	2
28.	ПРАТ «АТП 12354»	3	3
29.	ПРАТ «АТП Автобудмонтаж»	1	1
30.	ПРАТ «Промвибух» пм 1	4	4
31.	ПРАТ «Промвибух» пм 2	1	1
32.	ПРАТ «Сонячне 2007»	1	1
33.	ПРАТ «УкрНДІОГаз»	1	1
34.	Регіональний центр поводження з	1	1

№п/п	Назва підприємства	Кількість джерел викидів	
		За вихідними даними	Закладено до розрахунку
	відходами		
35.	Релігійна громада УПЦ	1	1
36.	ПРАТ «СД РБСУ»	2	2
37.	СКП «Запорізька ритуальна служба»	1	1
38.	ТОВ «Стальмонтаж»	1	1
39.	ТОВ «Авто-М»	1	1
40.	ТОВ «Агро-Трейд»	5	5
41.	ТОВ «Альтернативні енерго-ресурси»	1	1
42.	ТОВ «Альфа Флекс»	1	1
43.	ТОВ «Ап Кобальт»	3	3
44.	ТОВ «Балта»	5	5
45.	ТОВ «Берег А»	1	1
46.	ТОВ «ВКФ Імпекс»	7	7
47.	ТОВ «Восор»	2	2
48.	ТОВ «ВТК Хімпроммет»	1	1
49.	ТОВ «Гюрсой»	3	3
50.	ТОВ «Дорожньо-будівельне управління»	1	1
51.	ТОВ «ЕЛІЗ»	1	1
52.	ТОВ «Запорізький хлібзавод 2»	1	1
53.	ТОВ «Зевес 1»	2	6
54.	ТОВ «Зевес» теплогенераторна	2	2
55.	ТОВ «Ікар плюс»	2	2
56.	ТОВ «Ікар плюс», вул. Базова	1	1
57.	ТОВ «Інфо Мет»	1	1
58.	ТОВ «Істок 2001»	1	1
59.	ТОВ «Компанія Стінгрей»	2	2
60.	ТОВ «Континент Ко ЛТД»	1	1
61.	ТОВ «Лакомка 2010» пм1	1	1
62.	ТОВ «Ларан 07»	6	6
63.	ТОВ «Лідер Електрик»	1	1
64.	ТОВ «НВК Запоріжавтопобутхім»	2	2
65.	ТОВ «НВП Дніпроенергосталь»	2	2
66.	ТОВ «НИКТЕПЛО»	1	1
67.	ТОВ «ОСТ 2008»	2	2
68.	ТОВ «ПАПЕРОВА ФАБРИКА «РОМА»	1	1
69.	ТОВ «Плутон ІС»	1	1
70.	ТОВ «Приват Авто»	2	2
71.	ТОВ «Прогрес М»	1	1
72.	ТОВ «Ровер-Ресурс»	2	2

№п/п	Назва підприємства	Кількість джерел викидів	
		За вихідними даними	Закладено до розрахунку
73.	ТОВ «Слід Трейд»	1	1
74.	ТОВ «Соціальні Ініціативи Запоріжжя Гараж»	1	1
75.	ТОВ «Стальконструкція 103»	1	1
76.	ТОВ «Стімекс»	3	3
77.	ТОВ «ТБ Континент»	1	1
78.	ТОВ «ТБ Укрсілікат»	1	1
79.	ТОВ «Умвельт Запоріжжя»	1	1
80.	ТОВ «Чисте місто Запоріжжя», вул. Рекордна	1	1
81.	ТОВ «Чисте місто Запоріжжя», вул. С. Серікова	1	1
82.	ТОВ «Чисте місто Запоріжжя», вул. Уральська	1	1
83.	ФОП Асатрян К.М.	3	3
84.	ФОП Гусениця В.А.	1	1
85.	ФОП Іщенко Л.М.	2	2
86.	ФОП Кічігін Г.О.	1	1
87.	ФОП Кравченко С.Б.	1	1
88.	ФОП Крючков Ю.А.	3	3
89.	ФОП Лобачов С.О.	3	3
90.	ФОП Матюха І.С.	1	1
91.	ФОП Моршнєв С.А.	1	1
92.	ФОП Пікалова Г.М.	1	1
93.	ТОВ «Органіка України»	1	1
	Всього	4971	4935

Перевірена, в результаті представлених вище досліджень, інформація щодо джерел викидів була сконвертована та занесена до відповідних модулів програмного комплексу ISC-AERMOD View для подальшої оцінки просторового розсіювання усереднених годинних, добових та річних концентрацій та розрахунків ризику для здоров'я населення [18], [23] - [25].

Недостатню валідність наданих вихідних даних щодо розташування джерел викидів було компенсовано, використовуючи генеральний план м. Запоріжжя (рис. 5.1) та генеральні плани досліджуваних промислових підприємств міста з нанесеними джерелами викидів забруднюючих речовин, які було геокодовано за допомогою програмного забезпечення ArcGIS 10.2. з використанням даних високої роздільної здатності (ортофотоплан території дослідження за матеріалами супутникової зйомки DigitalGlobe/GeoEye Google; рис. 5.2) [26], [27].

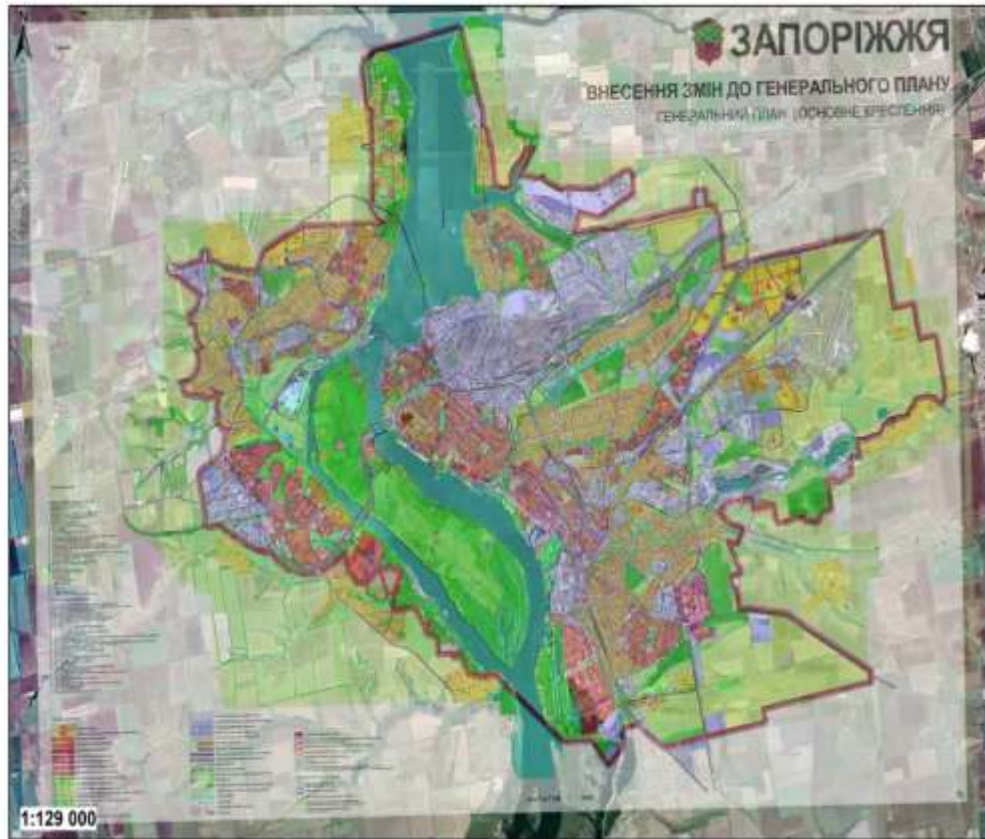


Рис. 5.1. Прив'язка генплану м. Запоріжжя до супутникового знімку

Оскільки території промислових підприємств м. Запоріжжя характеризується наявністю споруд промислового та побутового призначення при розрахунках концентрацій ЗР враховувалися параметри наявної забудови. Це дозволило визначити зони впливу та вітрові тіні, що створюються наявною на території підприємства забудовою.

Перевірена інформація, отримана в результаті описаних вище маніпуляцій та обрахунків (за наведеним алгоритмом) щодо обробки даних метеофайлів, топографії, характеристики землекористування та геокодування джерел викидів, була сконвертована та занесена до відповідних модулів програмного комплексу ISC-AERMOD View для подальшої оцінки просторового розподілу усереднених годинних, добових і річних концентрацій ЗР та розрахунків рівнів ризику для здоров'я експонованого населення при вирішенні завдань, які були визначені під час виконання даної Програми.

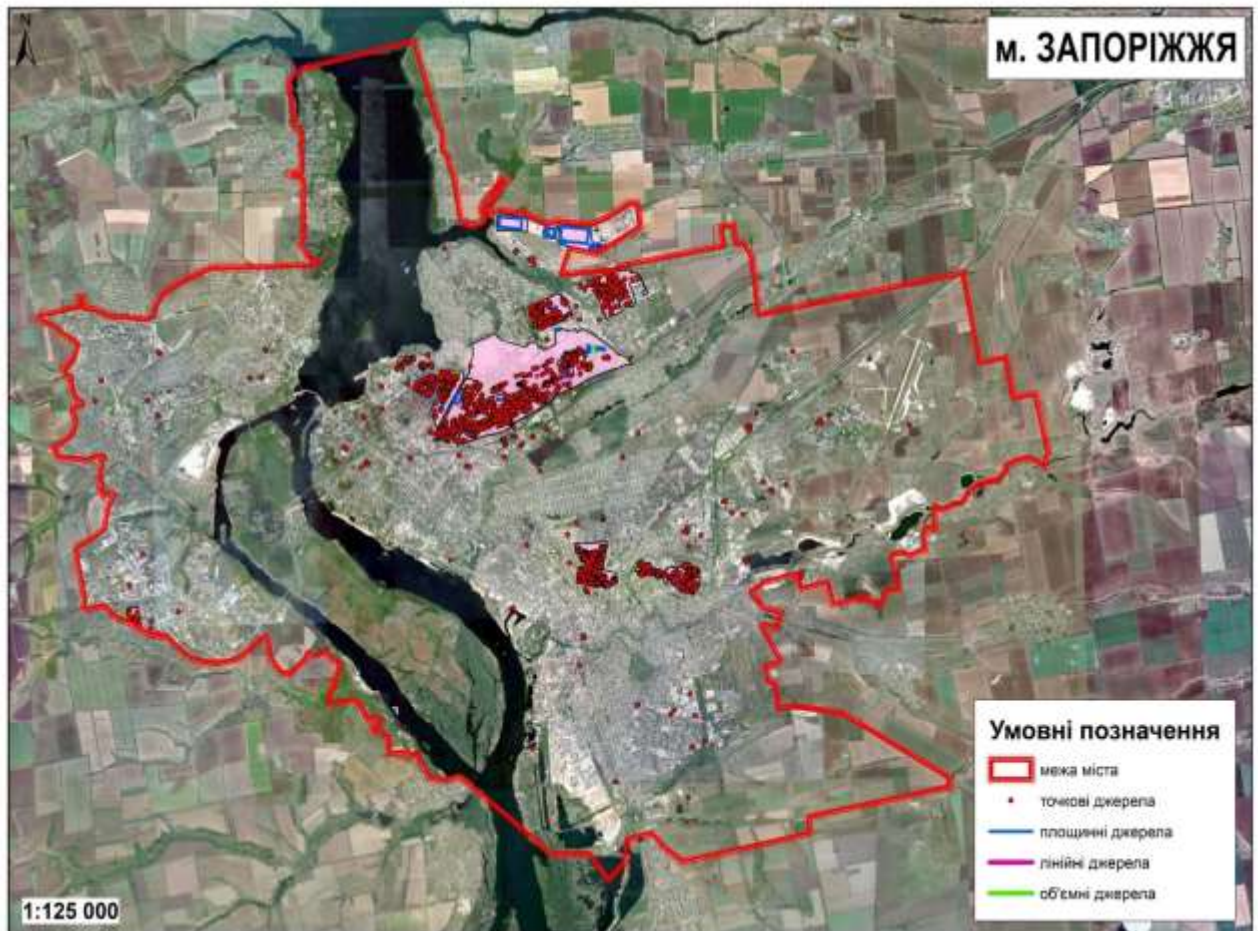


Рис. 5.2. Результати геокодування стаціонарних джерел викидів промислових підприємств м. Запоріжжя

5.2. Оцінка токсичності джерел викидів суб'єктів господарювання м. Запоріжжя

Враховуючи обсяги викидів промислових підприємств, територіальні особливості їх розташування, дані натурних досліджень та численні скарги населення, подальші дослідження представлені у Програмі будуть сфокусовані на аналізі даних експозиційних навантажень (розрахунків масових концентрацій фенолу, пилу НДЗС, PM_{10} , $PM_{2.5}$, азоту оксиду, азоту діоксиду, сірководню, сірковуглецю та формальдегіду у ПША) суб'єктів господарювання на стан забруднення атмосферного повітря та здоров'я мешканців міста (оцінок ризику для здоров'я населення) [23], [28],

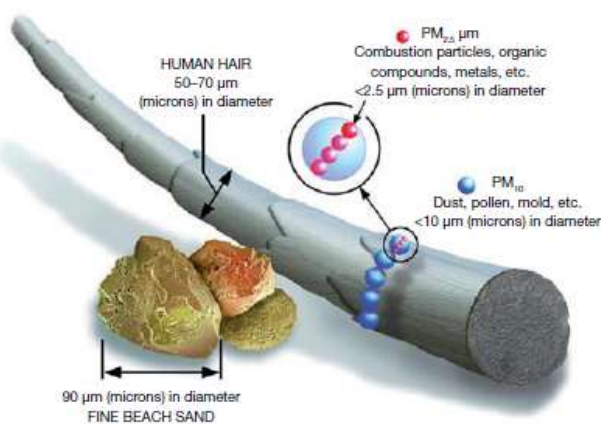
Отже, на підставі критеріїв вибору пріоритетних ЗР, що викидають в атмосферне повітря стаціонарні джерела промислових підприємств, які увійшли до Програми, а саме [23], [28]:

- аналізу обсягів (г/с) надходження забруднюючих речовин в атмосферне повітря та даних натурних досліджень (mg/m^3 , mcg/m^3);

- оцінки токсичності забруднюючих речовин, здатних впливати на здоров'я населення, враховуючи характеристику речовин, які відносяться до канцерогенів;
- вивчення даних відносно параметрів небезпеки та залежностей «доза-відповідь» (референтні концентрації; фактори канцерогенного потенціалу; чинні вітчизняні гігієнічні регламенти: гранично допустимі концентрації максимально разові та середньодобові (ГДК_{м.р.}, ГДК_{с.д.}), ОБРВ,

було узагальнено їх оцінку щодо впливу на здоров'я населення.

Пил НДЗС (речовини у вигляді твердих суспендованих часток недиференційованих за складом) – це різнорідна суміш органічних та неорганічних речовин, які знаходяться в атмосферному повітрі (РМ, РМ₁₀, РМ_{2.5}).



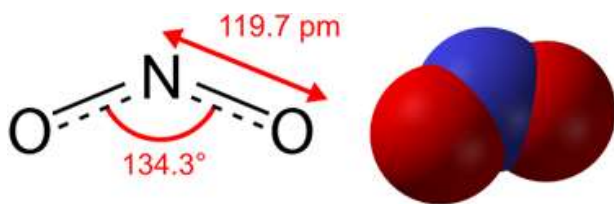
Їх розмір в повітрі коливається в межах 0,01-100 мкм. Проведені моніторингові та епідеміологічні дослідження в багатьох країнах світу доводять, що численні ефекти для здоров'я (зокрема захворювання та передчасна смерть від респіраторної та серцево-судинної патології) спричиняються саме забрудненням атмосферного повітря твердими частками пилу, особливо з діаметром

менше 10 мкм.

Більшість твердих часток пилу з діаметром до 10 мкм затримуються у верхніх дихальних шляхах, а дрібні частки здатні досягати альвеол і можуть: поглинатися макрофагами з подальшим стимулюванням запального процесу та імунної системи, спричиняючи патологічний вплив на дихальну систему, або проникають через судинну стінку та з током крові розносяться в інші органи та системи, де призводять до запалення та оксидативного стресу, що є важливими елементами у виникненні та розриві атеросклеротичних бляшок у коронарних та церебральних артеріях, розвитку інфаркту міокарда чи ішемічного інсульту. Із током крові дрібні частки можуть надходити до різних органів та тканин. Процеси поглинання часток макрофагами легень уповільнені у людей похилого віку, у курців та людей із хронічними захворюваннями легень [28] - [32].

РМ менше 10 мкм призводять до значних незворотних збитків у вигляді скорочення тривалості життя за рахунок додаткових випадків смерті. Гострий вплив РМ₁₀ протягом 24 годин призводить до підвищення добової смертності від 0,5 до 1,6 % на кожні 10 мкг/м³, а при збільшенні середньодобової концентрації РМ₁₀ на 10 мкг/м³ частота патологічних симптомів з боку органів дихання підвищується на 2,4 %. Відзначається й збільшення на 1,28 % кількості госпіталізованих з серцево-судинними захворюваннями при підвищенні концентрації РМ_{2.5} на 10 мкг/м³ [32]. При хронічному впливі РМ₁₀ та РМ_{2.5} збільшується кількість хворих на бронхіт дітей та осіб до 25 років [28].

Сполуки азоту (NO_2 , NO) – гази червоно-бурого кольору з характерним різким запахом. При дуже високих концентраціях, що спостерігаються лише



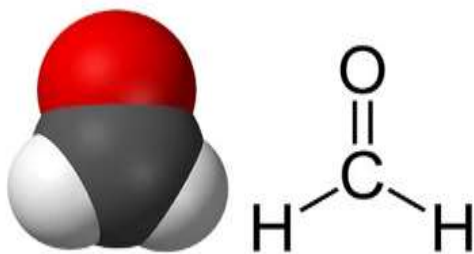
при серйозних аваріях на промислових підприємствах, експозиція NO_2 може призвести до серйозних уражень легенів. Накопичені дані доводять, що експозиція для цієї ЗР в атмосферному повітрі може призводити як до гострих,

так і до хронічних ефектів на здоров'я, особливо у чутливої частини населення, наприклад у астматиків. NO_2 головним чином відіграє роль окислювального агенту здатного порушити цілісність клітинних мембран та білків.

При високих концентраціях можуть виникати гострі запалювальні процеси в дихальних шляхах. Крім цього, при короткостроковому впливі може сприяти підвищенню ризику виникнення респіраторної інфекції.

У випадку гострої експозиції лише надто високі концентрації ($>1880 \text{ мкг/м}^3$) чинять негативний вплив на здоров'я населення; однак, особи з астмою або хронічним обструктивним захворюванням легень у більшості випадків більш вразливі до низьких концентрацій. За даними епідеміологічних досліджень навколишнього середовища і токсикологічних дослідів над тваринами було встановлено, що тривала експозиція для NO_2 може обумовити послаблення захисної реакції легень організму та призвести до виражених змін у структурі легеневої тканини [29], [33], [34].

Формальдегід – безкольоровий газ з різким запахом, який відноситься до канцерогенних речовин групи 2 А. Формальдегід чинить загальнотоксичний



вплив, володіє подразнюючою, алергічною, мутагенною, сенсibiliзуючою та канцерогенною дією. Формальдегід посилює канцерогенез, який викликають інші хімічні канцерогени (наприклад, бенз(а)пірен).

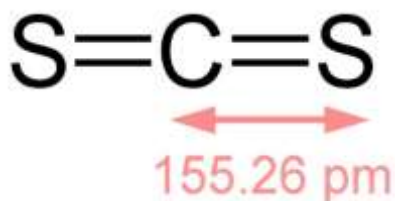
Хронічна професійна інтоксикація супроводжується подразненням слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, сенсibiliзацією, хворобами легенів, чинить значний вплив на центральну нервову систему. У жінок, що мали контакт з формальдегідом під час вагітності, збільшується ймовірність передчасних пологів, зареєстровані зменшення маси тіла та росту новонароджених [29], [33], [35].

Сірководень (H_2S) – безбарвний, дуже отруйний, горючий газ з характерним неприємним запахом. Присутність його в атмосферному повітрі при таких низьких концентраціях ($0,00047$ часток на мільйон) відчувається по неприємному запаху. Вплив сірководню на організм людини може призводити до запаморочення, подразнення очей (при концентраціях $15\,000 \text{ мкг/м}^3$), судом, набряку легень з ризиком смерті при концентраціях більших ніж $450\,000 \text{ мкг/м}^3$. Слід зазначити, що для уникнення скарг населення на неприємний запах від викидів



сірководню, необхідно слідкувати, щоб протягом 30-хвилинного періоду усереднення його концентрація не перевищувала 7 мкг/м³ [36].

Сірковуглець – безбарвна, токсична, дуже летка та легкозаймиста рідка хімічна сполука. Екстенсивно та швидко всмоктується під час вдихання, перорально та через шкіру, а потім розподіляється по всьому організму.



Сірковуглець має ліпофільну природу та реагує з різними нуклеофільними важливими сполуками в організмі, викликаючи несприятливі патофізіологічні ефекти, що можуть тривати від кількох днів та протягом життя через ряд клітинних і молекулярних механізмів.

Токсичність центральної нервової системи та периферична нейротоксичність вважаються найбільш серйозними та поширеними несприятливими ефектами сірковуглецю на здоров'я людини. Гостра та короточасна експозиція CS₂ призводить до шкірної токсичності, токсичної ретинопатії та втрати зору [37].

Фенол – біла або безбарвна кристалічна речовина із солодкуватим запахом. Під час надходження в організм дуже швидко всмоктується крізь непошкоджені ділянки шкіри та впливає на тканини головного мозку, викликаючи спочатку короточасне збудження, а потім й параліч дихального центру.



Під час впливу мінімальних доз спостерігається чихання, кашель, головний біль та запаморочення [38], [39].

Найважливішими наслідками токсичного впливу фенолу на здоров'я є ішемічна хвороба серця, ризик коронарних захворювань, ангіопатія сітківки, кольорова дискримінація, вплив на периферичні нерви, психофізіологічні ефекти (психози), морфологічні та інші ефекти на центральну нервову систему, а також фертильність і гормональні ефекти.

У таблицях 5.2 та 5.3 наведено гігієнічні нормативи оцінки вмісту хімічних речовин в атмосферному повітрі населених місць за вітчизняними («Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», наказ МОЗ України від 10.05.2024 р. № 813, зареєстровано в Мін'юсті України 24.05.2024 р. за № 763/42108, далі – наказ МОЗ №813) та міжнародними критеріями оцінки якості повітря для здоров'я населення [15], [23], [29], [40] - [42].

Таблиця 5.2

Перелік пріоритетних хімічних речовин, що викидають стаціонарні джерела промислових підприємств та вітчизняні гігієнічні нормативи повітря населених місць згідно з наказом МОЗ №813

№ п/п	Код ЗР	Назва речовини	ГДК _{м.р.} *, ОБРВ**		ГДК _{с.д.} ***		Клас небезпеки
			мг/м ³	мкг/м ³	мг/м ³	мкг/м ³	
1.	301	Азоту діоксид	0,2	200	0,04	40	2
2.	304	Азоту оксид	0,4	400	0,06	60	3
3.	2902	Пил (НДЗС)	0,5	500	0,15	150	3
	-	PM ₁₀	-	-	-	-	-
	-	PM _{2.5}	-	-	-	-	-
4.	333	Сірководень	0,008	8	-	-	2
5.	334	Сірковуглець	0,03	30	0,005	5	2
6.	1071	Фенол	0,01	10	0,003	3	2
7.	1325	Формальдегід	0,035	35	0,003	3	2

Примітка:

- * - ГДК_{м.р.} (гранично допустима максимально разова концентрація);
- ** - ОБРВ (орієнтовно безпечний рівень впливу);
- *** - ГДК_{с.д.} (гранично допустима середньодобова концентрація).

Таблиця 5.3

Перелік пріоритетних хімічних речовин, що викидають стаціонарні джерела промислових підприємств та міжнародні гігієнічні критерії оцінки якості повітря

№ п/п	CAS	Назва речовини	RfC _{acute} * / WHO AQGs**		RfC _{chronic} * / WHO AQGs**		SF _i ***, (mg/kg - day) ⁻¹	Вплив на органи та системи****
			мг/м ³	мкг/м ³	мг/м ³	мкг/м ³		
1.	10102-44-0	Азоту діоксид	- / 0,025	- / 25	0,04 / 0,01	40 / 10	-	ОД, ССС, КС
2.	11104-93-1	Азоту оксид	-	-	0,06	60	-	ОД
3.	-	Пил (НДЗС)	0,3	300	0,1	100	-	ОД, ССС, ВВР, ДП, КЕ
	-	PM ₁₀ **	- / 0,045	- / 45	- / 0,015	- / 15	-	
	-	PM _{2.5} **	- / 0,015	- / 15	- / 0,005	- / 5	-	
4.	7783-06-4	Сірководень	-	-	0,002 / -	2 / -	-	ОД
5.	7783-06-4	Сірковуглець	-	-	0,7	700	-	ЦНС, ВВР
6.	108-95-2	Фенол	-	-	0,006 / -	6 / -	-	ССС, ПО, ЦНС, ОД
7.	50-00-0	Формальдегід	-	-	0,003	3	0,046	ОД, ОЗ, ІС, КЕ

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. ** - WHO AQGs (рекомендації ВООЗ, 2021);
3. *** - SF_i (фактор канцерогенного потенціалу – міра додаткового індивідуального канцерогенного ризику або ступінь збільшення імовірності розвитку раку за впливу канцерогену);
4. **** - Направленість впливу: КС (кісткова система), ОЗ (органи зору), ЦНС (центральна 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.

Слід зазначити, що в подальшому при оцінках якості повітря порівняння з гігієнічними нормативами проводилися за умови дотримання найжорсткішого нормативу. Що стосується характеру дії та специфічності впливу пріоритетних ЗР на здоров'я населення (органи та системи), то можна зазначити, що неканцерогенні речовини викликають широкий спектр порушень стану здоров'я людини, які можна розглядати як різні форми прояву токсичних ефектів, що реєструються на молекулярному, клітинному, тканинному, популяційному рівнях [28].

5.3. Результати оцінки розсіювання забруднюючих речовин у приземному шарі атмосферного повітря від викидів суб'єктів господарювання м. Запоріжжя

У контексті вирішення задач оцінки експозиційних навантажень, обумовлених забрудненням ПША, враховуючи дані метеорологічних спостережень, топографії та характеристики землекористування для розрахунку усереднених концентрацій було використано розрахунковий комплекс ISC-AERMOD v.12.0.0 (ліцензія ISCA Y0002896) для оцінки викидів досліджуваних промислових підприємств м. Запоріжжя, що надає можливість у подальшому розрахувати ризик для здоров'я населення як за умови гострого, так і хронічного інгаляційного впливу [6], [25], [43]. Дана програма використовується на державному рівні в багатьох країнах світу (США, Австралії, частково в Азії та ЄС) в якості ліцензованого програмного продукту під час розроблення дозвільних документів суб'єктами господарювання та рекомендована ВООЗ та ЕРА [44]. Даний вибір був обумовлений тим, що існуючі та затверджені в Україні розрахункові програмні комплекси (по типу ЕОЛ), що реалізують «Методику розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств. ОНД-86» (далі – Методика), дозволяють розраховувати концентрації забруднюючих речовин, лише за 20-хв період усереднення, уникаючи оцінок просторового (довготривалого/хронічного) поширення забруднення на досліджуваних територіях на відміну від аналогових моделей, рекомендованих ВООЗ та Агентством США з охорони довкілля до яких й відноситься ISC-AERMOD View [45], [46].

Територія розміром $29,5 \times 23$ км була визначена як зона впливу викидів стаціонарних джерел суб'єктів господарювання м. Запоріжжя. Розрахункові вузли над зоною дослідження було задано у вигляді рецепторної сітки прямокутного типу з розбивкою на квадрати розміром 500×500 м з вузлами у вершинах квадратів. Кількість розрахункових вузлів рецепторної сітки – 2820. Слід зазначити, що особливості рецепторної сітки були обумовлені розташуванням промислових підприємств по відношенню до житлової забудови та необхідністю охоплення всієї території міста і поза її межами, враховуючи ймовірність перенесення викидів на відстані у просторі та часі (рис. 5.3).

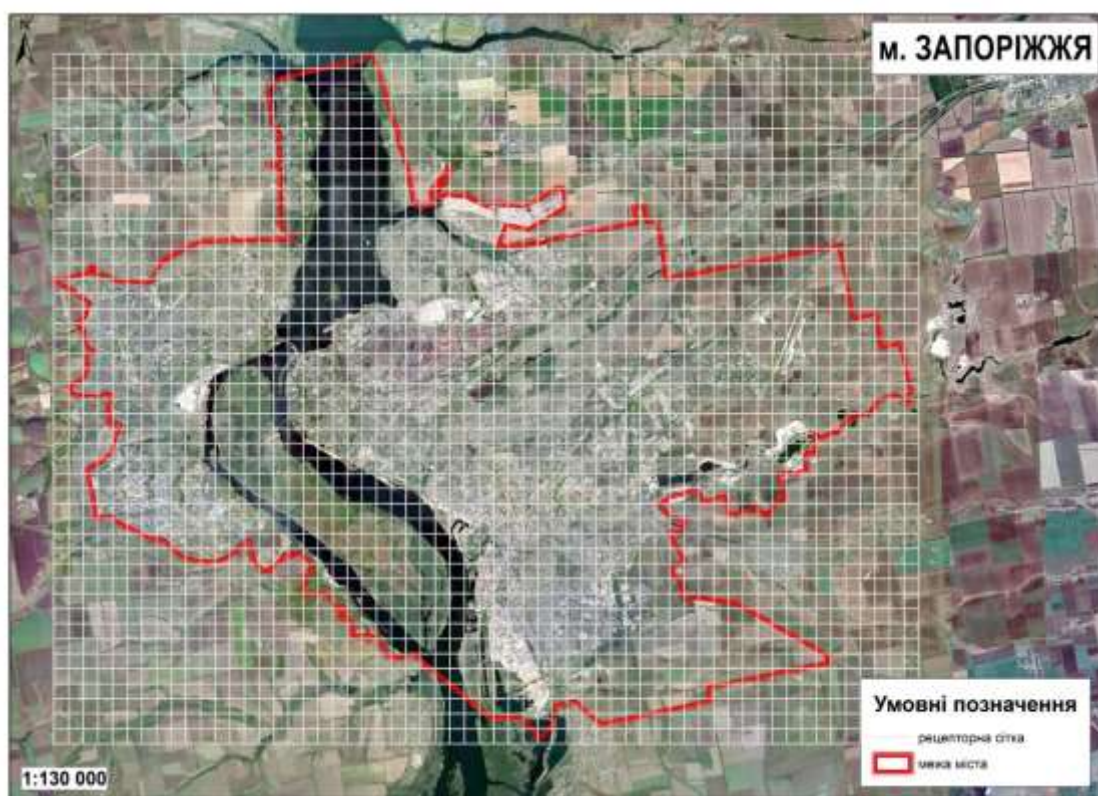


Рис. 5.3. Розташування розрахункових вузлів рецепторної сітки на території м. Запоріжжя

Отже, розрахунок розсіювання ЗР у ПША в 2820 вузлах заданої рецепторної сітки був проведений за допомогою програмного комплексу ISC-AERMOD, враховуючи дані метеорологічних спостережень, топографії та характеристики землекористування з урахуванням технологічного навантаження, режимів роботи джерел викидів та обладнання підприємств згідно з наданими вихідними даними з документів дозвільного характеру.

В результаті було розраховано усереднені рівні годинних, добових та річних концентрацій для 7 пріоритезованих завданням на розробку Програми ЗР – пилу НДЗС, фенолу, азоту діоксиду, азоту оксиду, сірководню, сірковуглецю та формальдегіду. За відсутності офіційних даних щодо

нормування PM_{10} та $PM_{2.5}$, відповідно до чинного санітарного та екологічного законодавства, додатково було проведено моделювання концентрацій PM_{10} та $PM_{2.5}$, виходячи з умов наявних наукових даних щодо коефіцієнтів перерахунку: $PM_{10} = 0,55 \times \text{концентрація (пилу НДЗС)}$; $PM_{2.5} = 0,65 \times \text{концентрація (PM}_{10})$ [28], [47]. Слід зазначити, що проведені дослідження носять суто оціночний характер можливого забруднення ПША та потребують проведення автоматизованих (довготривалих) інструментальних досліджень атмосферного повітря щодо визначення дисперсного складу пилу НДЗС, який може відрізнятися на промислових підприємствах різної господарської діяльності та в умовах міст.

Дані щодо розрахунків розсіювання усереднених концентрацій пріоритетних ЗР (зокрема додатково для PM_{10} та $PM_{2.5}$) були візуалізовані, картографовані та коливаються на досліджуваній території у наступних діапазонах, що представлено на рисунках у $мкг/м^3$ (рис. 5.4-5.28).

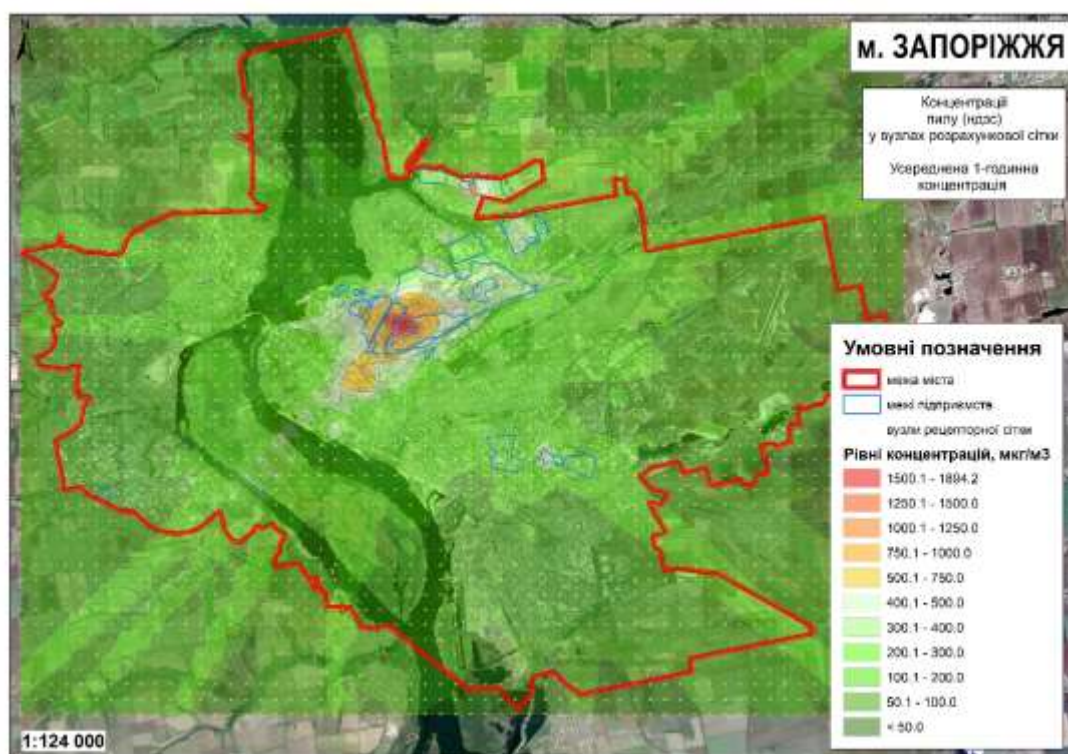


Рис. 5.4 – Результати розсіювання усереднених 1-годинних концентрацій пилу НДЗС у вузлах рецепторної сітки

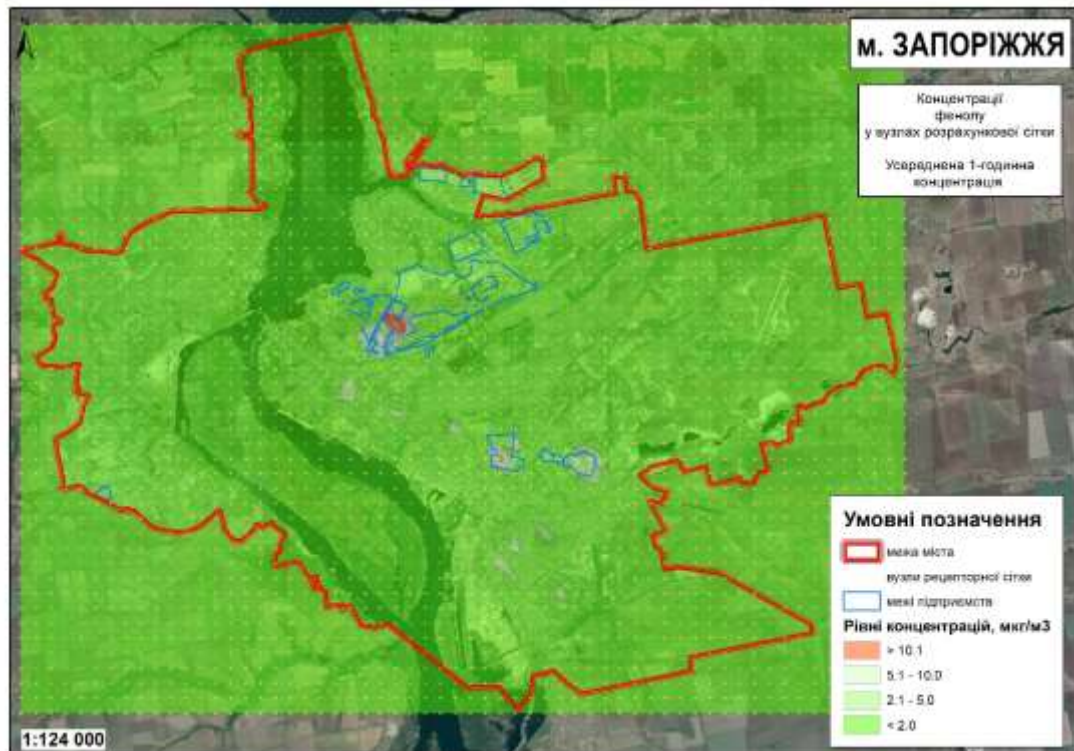


Рис. 5.5 – Результати розсіювання усереднених 1-годинних концентрацій фенолу у вузлах рецепторної сітки

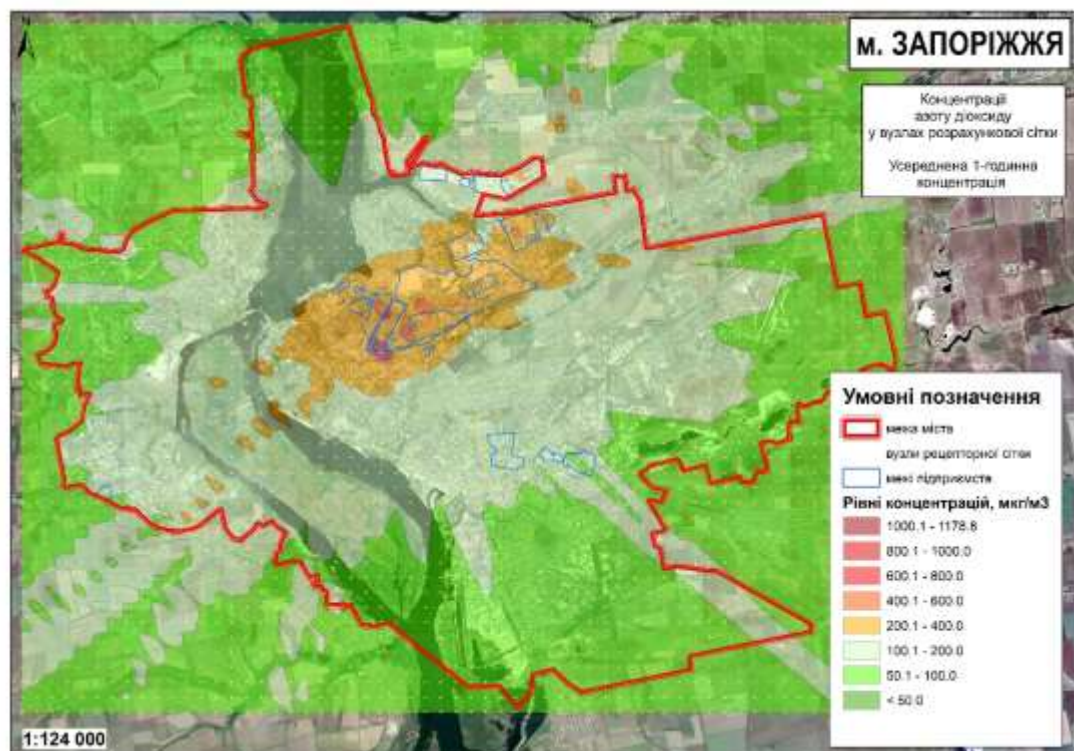


Рис. 5.6 – Результати розсіювання усереднених 1-годинних концентрацій азоту діоксиду у вузлах рецепторної сітки

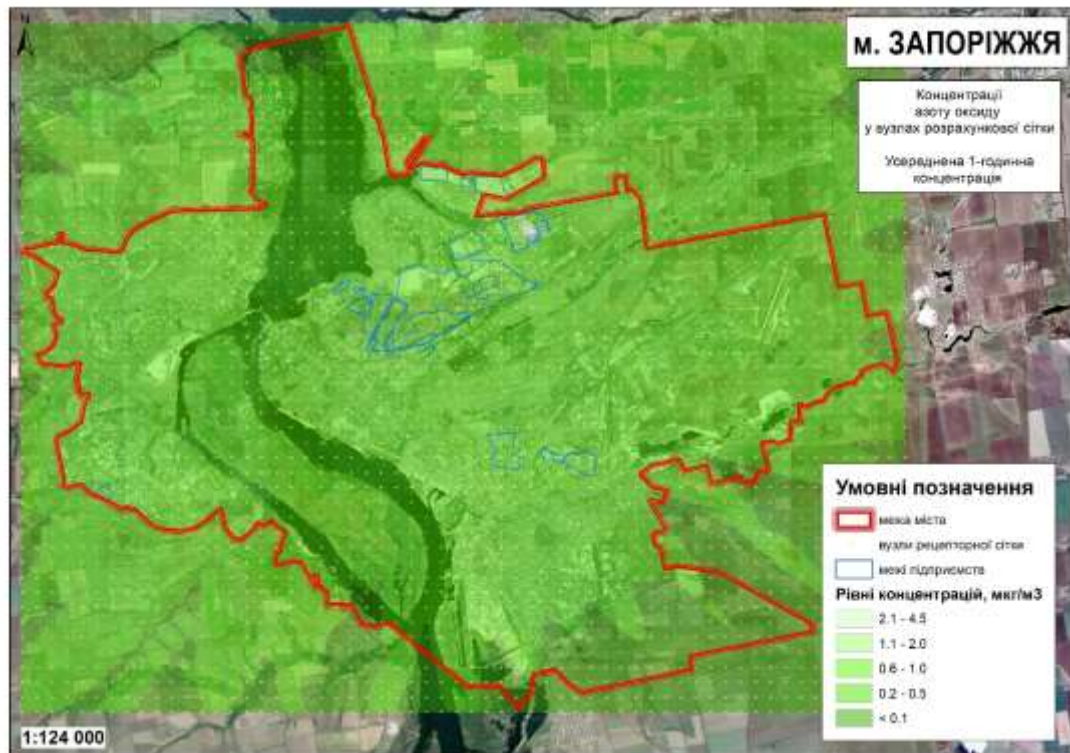


Рис. 5.7 – Результати розсіювання усереднених 1-годинних концентрацій азоту оксиду у вузлах рецепторної сітки

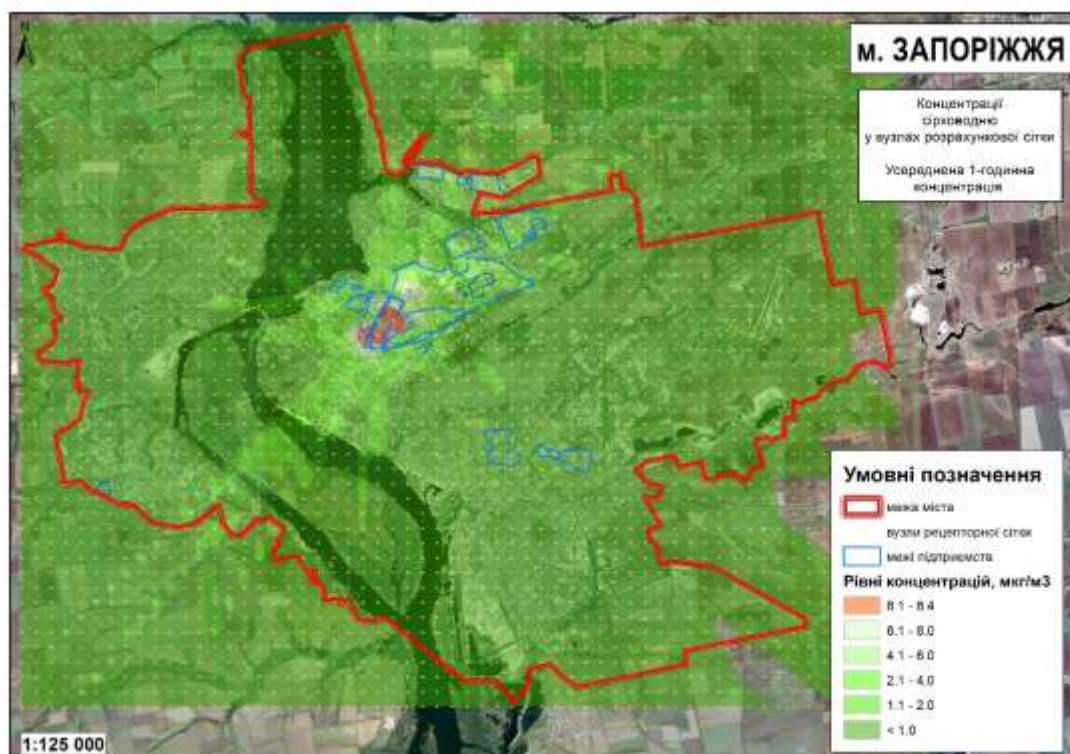


Рис. 5.8 – Результати розсіювання усереднених 1-годинних концентрацій сірководню у вузлах рецепторної сітки

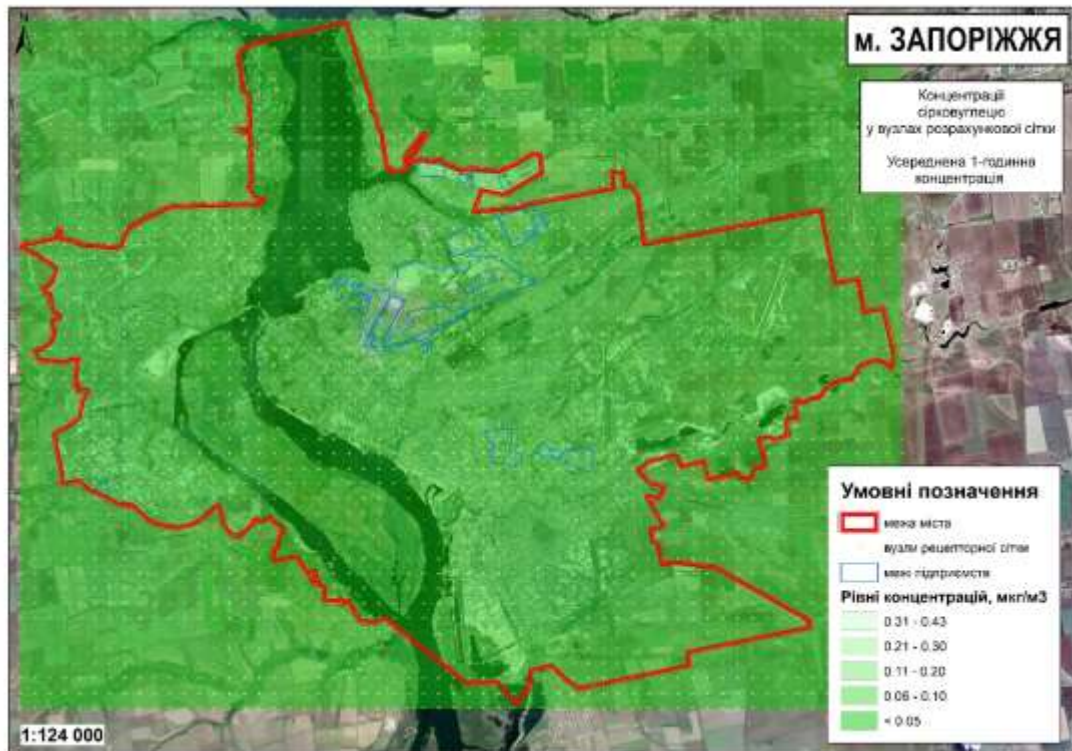


Рис. 5.9 – Результати розсіювання усереднених 1-годинних концентрацій сірководню у вузлах рецепторної сітки

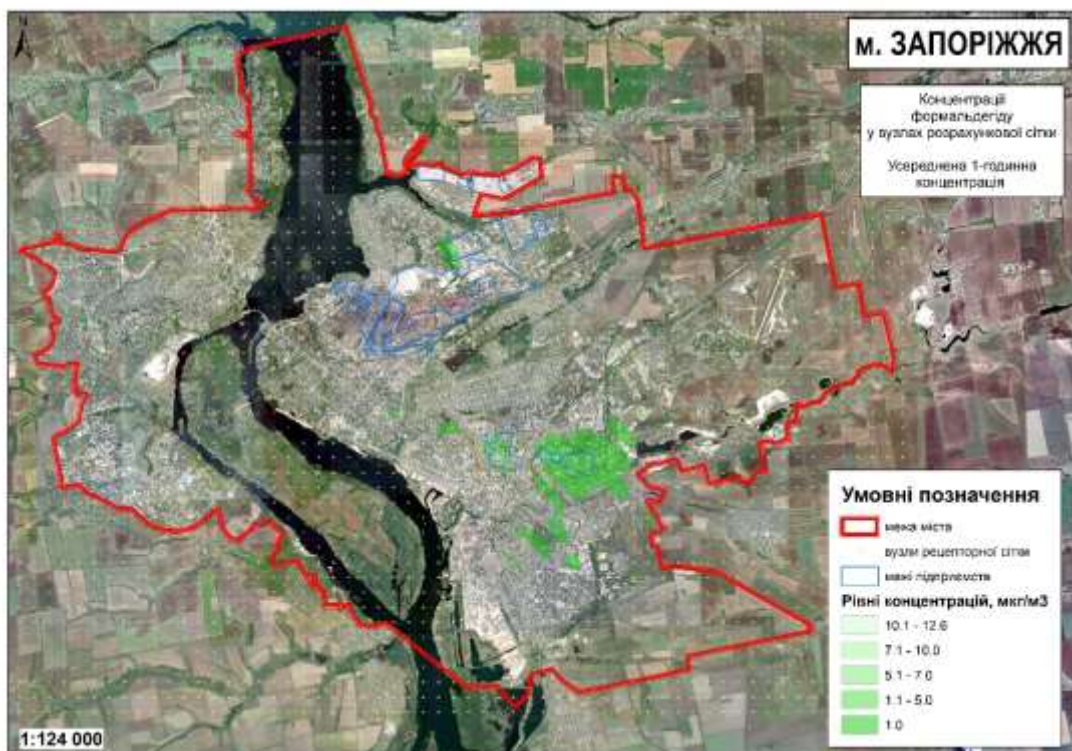


Рис. 5.10 – Результати розсіювання усереднених 1-годинних концентрацій формальдегіду у вузлах рецепторної сітки

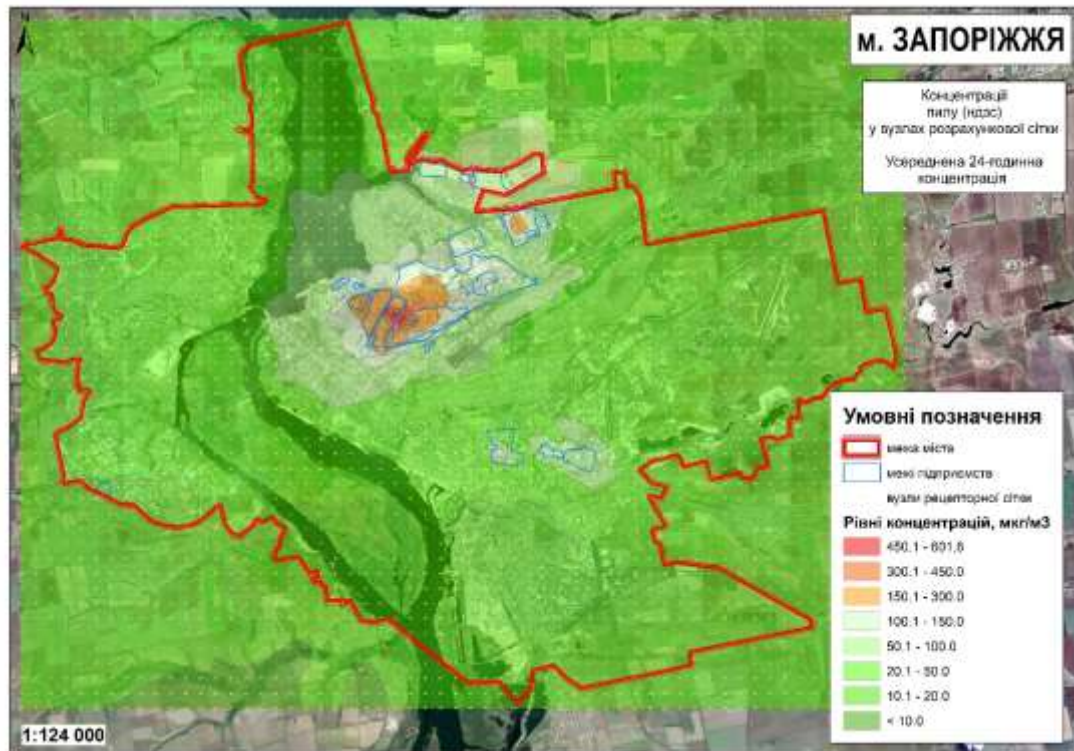


Рис. 5.11 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій пилу НДЗС у вузлах рецепторної сітки

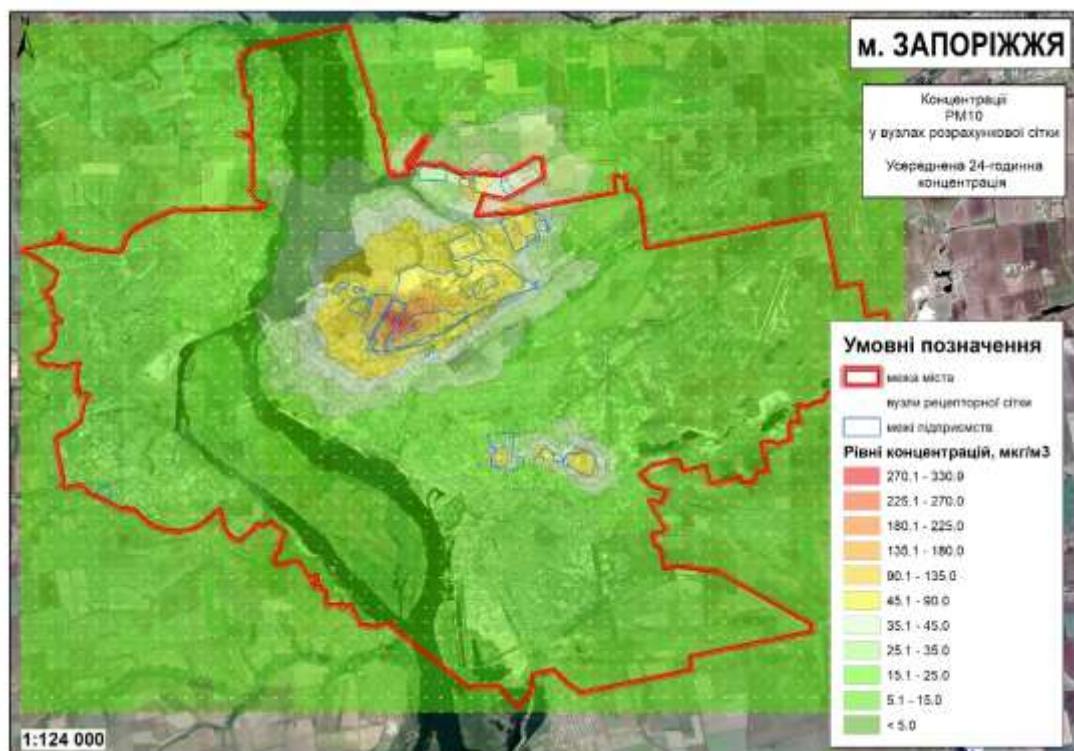


Рис. 5.12 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій PM₁₀ у вузлах рецепторної сітки

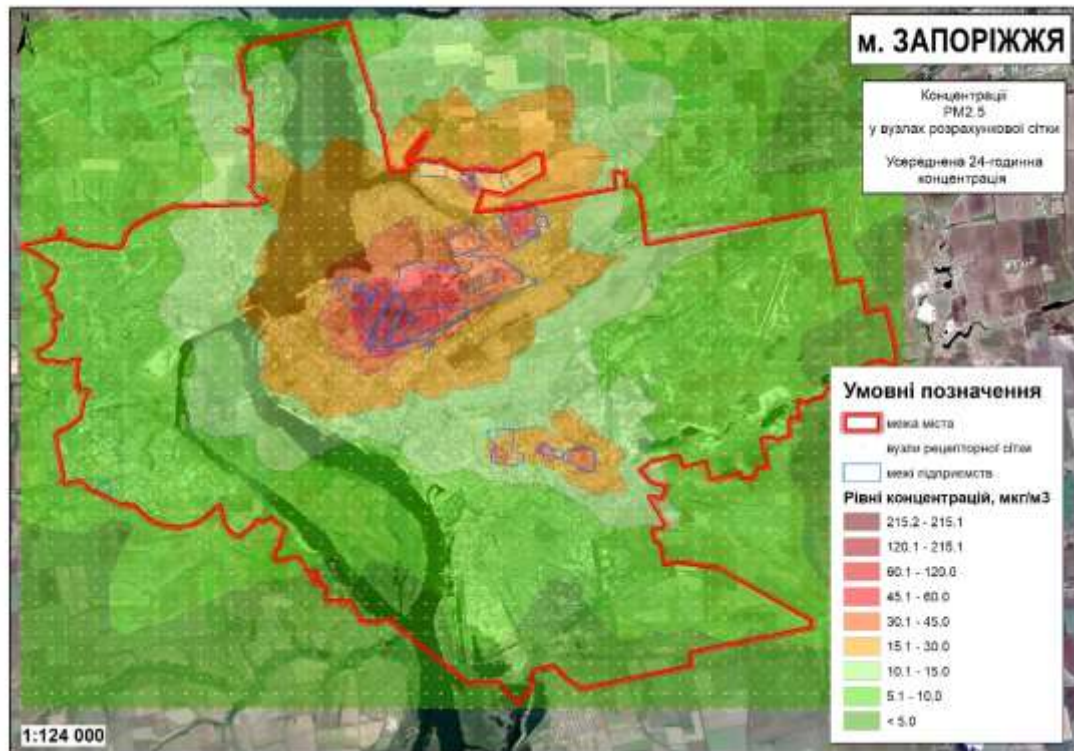


Рис. 5.13 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій $PM_{2.5}$ у вузлах рецепторної сітки

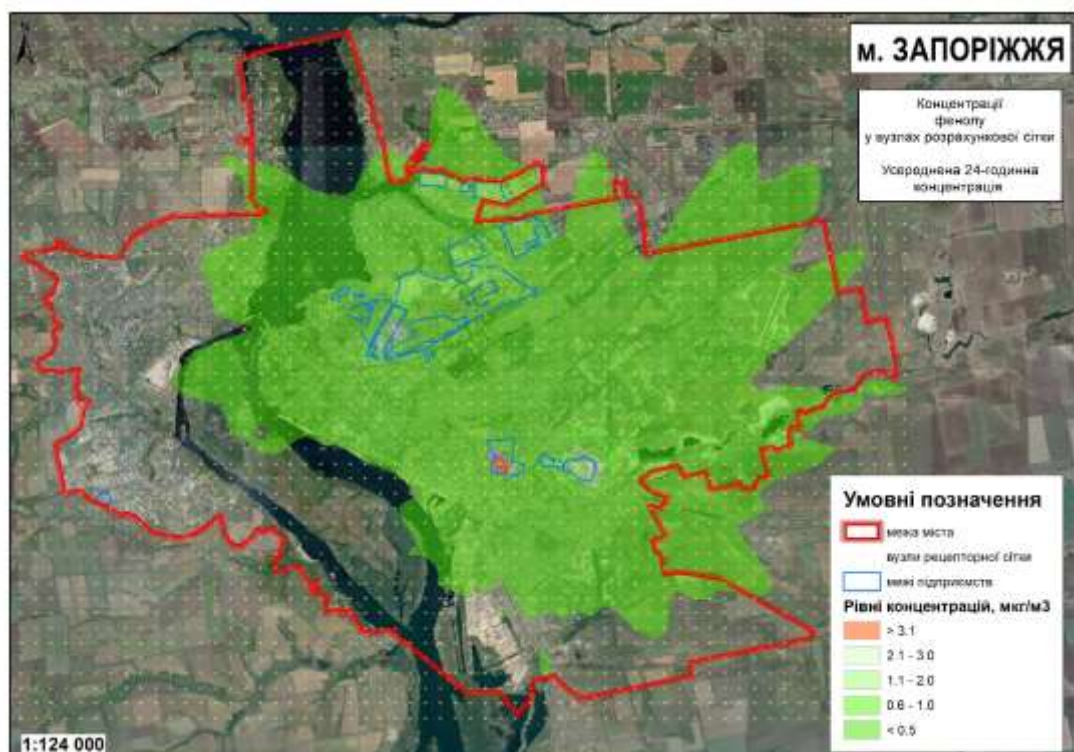


Рис. 5.14 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій фенолу у вузлах рецепторної сітки

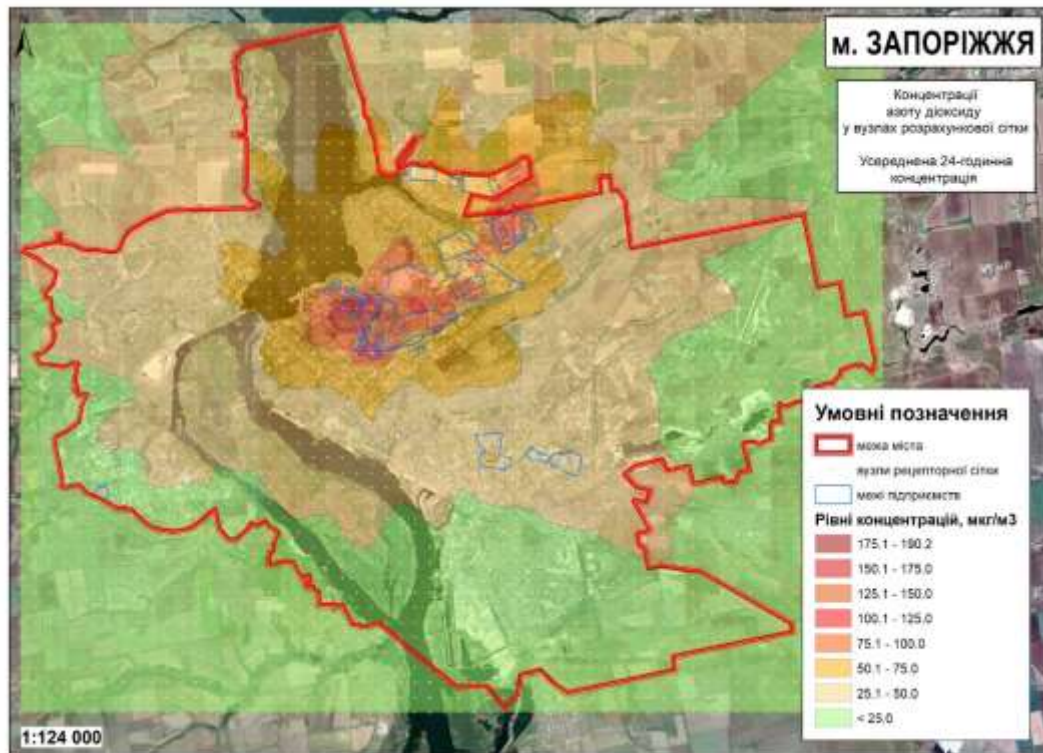


Рис. 5.15 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій азоту діоксиду у вузлах рецепторної сітки

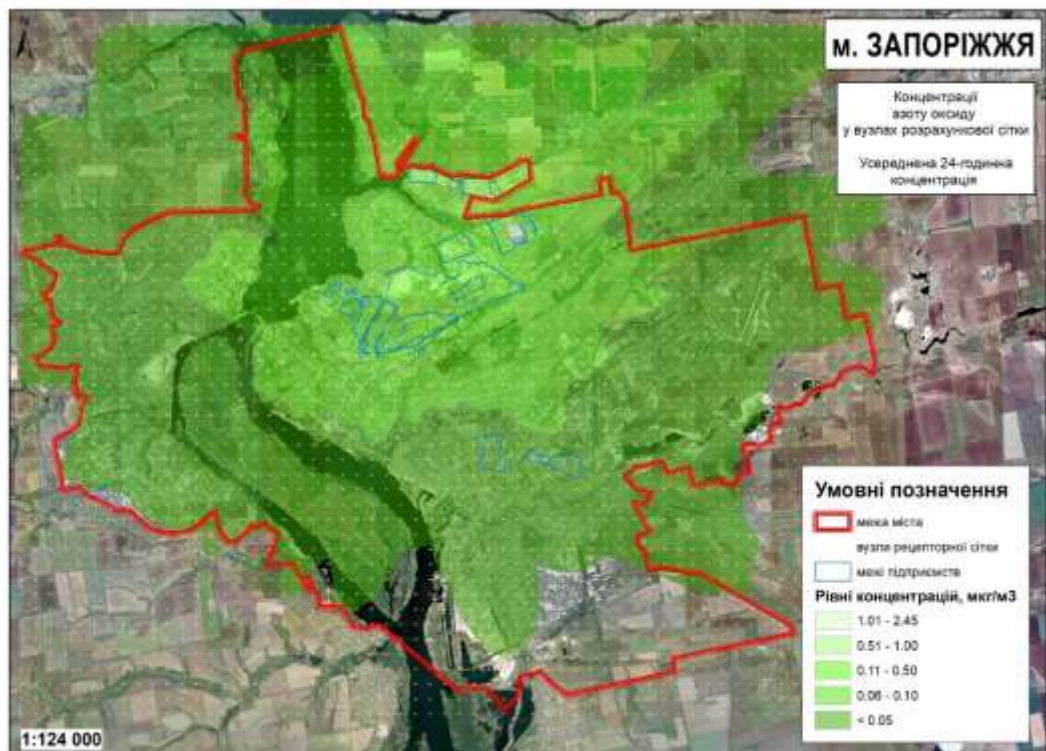


Рис. 5.16 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій азоту оксиду у вузлах рецепторної сітки

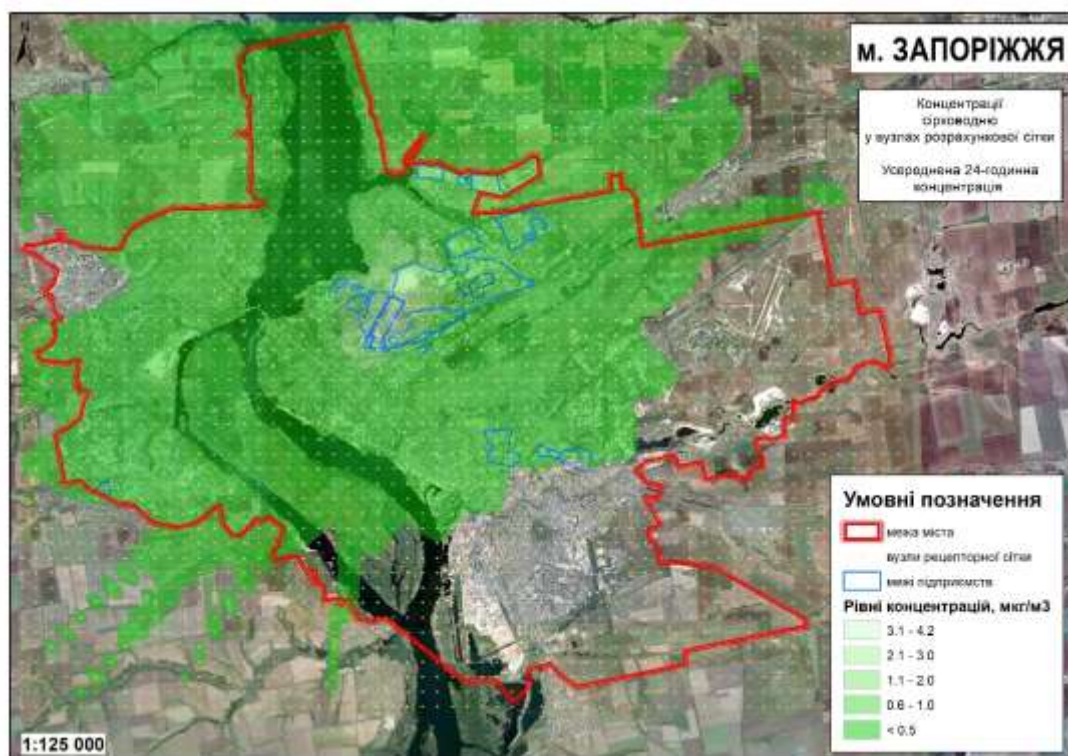


Рис. 5.17 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій сірководню у вузлах рецепторної сітки

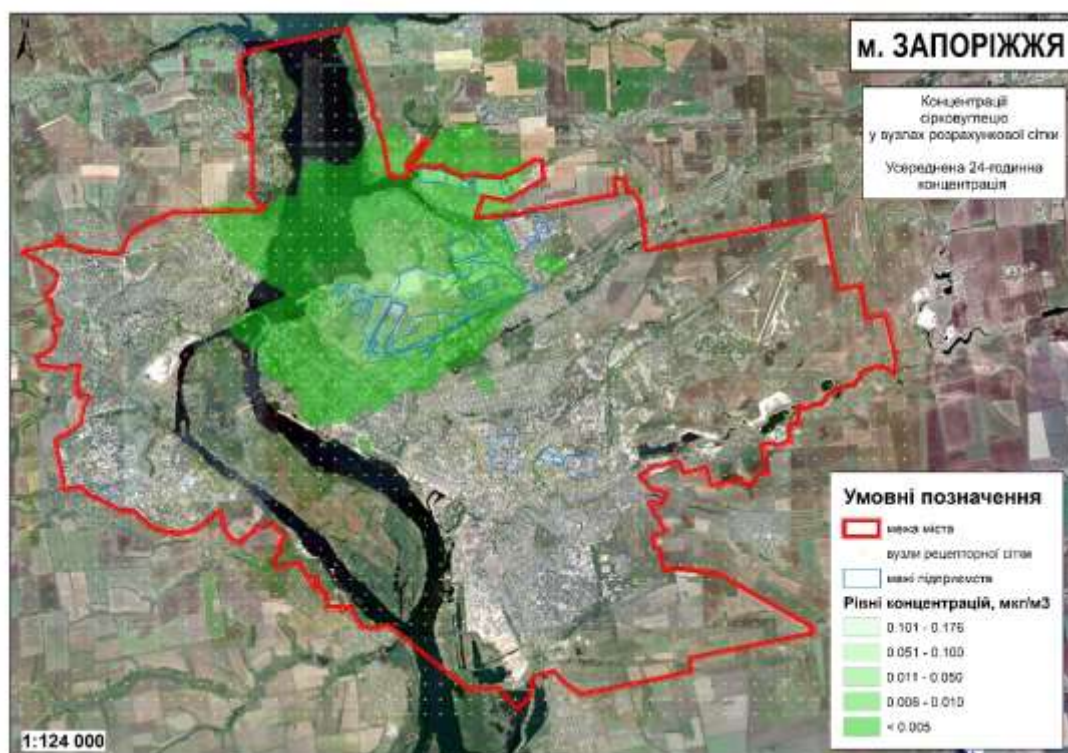


Рис. 5.18 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій сірковуглецю у вузлах рецепторної сітки

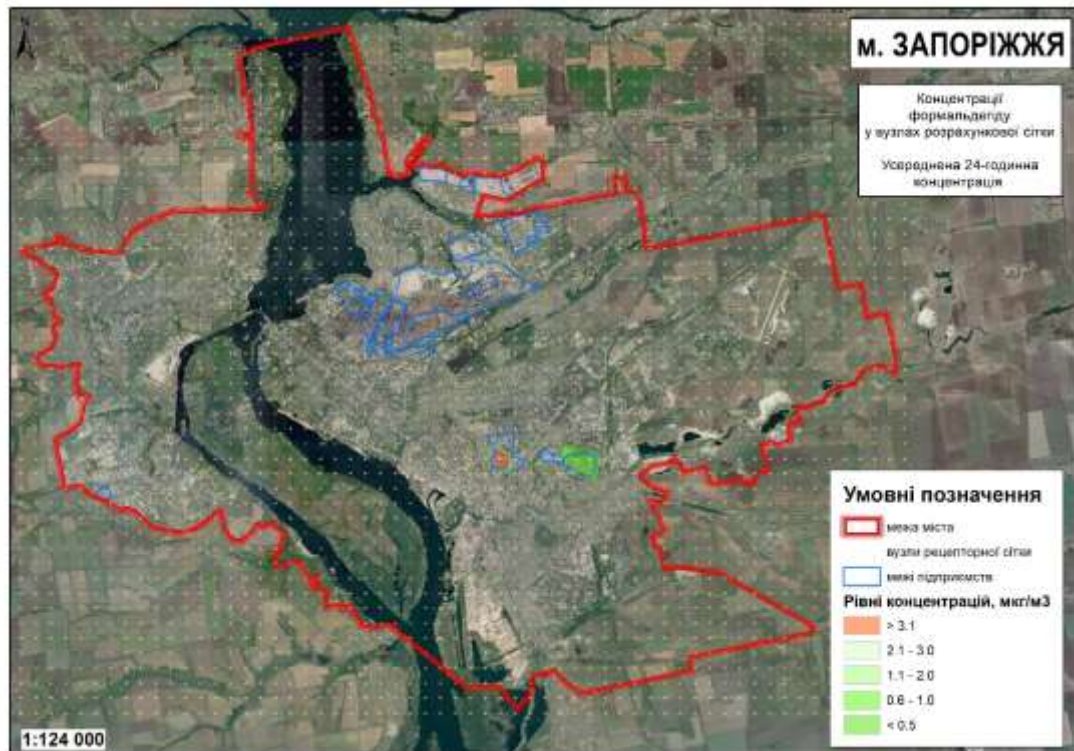


Рис. 5.19 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій формальдегіду у вузлах рецепторної сітки

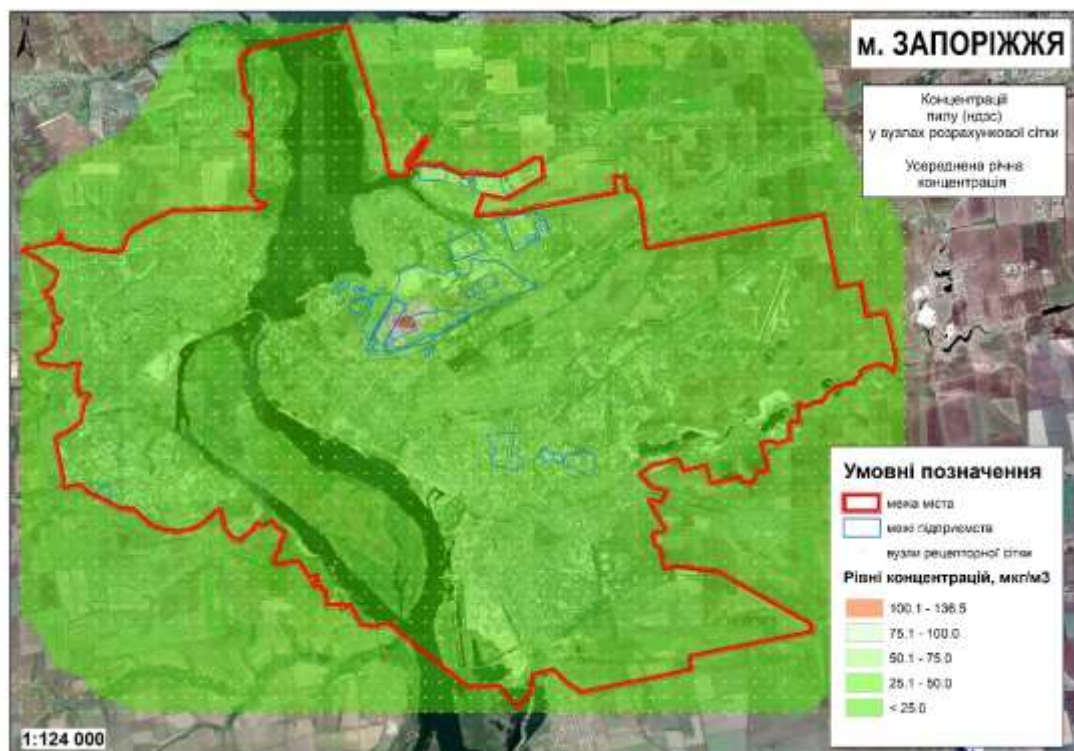


Рис. 5.20 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій пилу НДЗС у вузлах рецепторної сітки

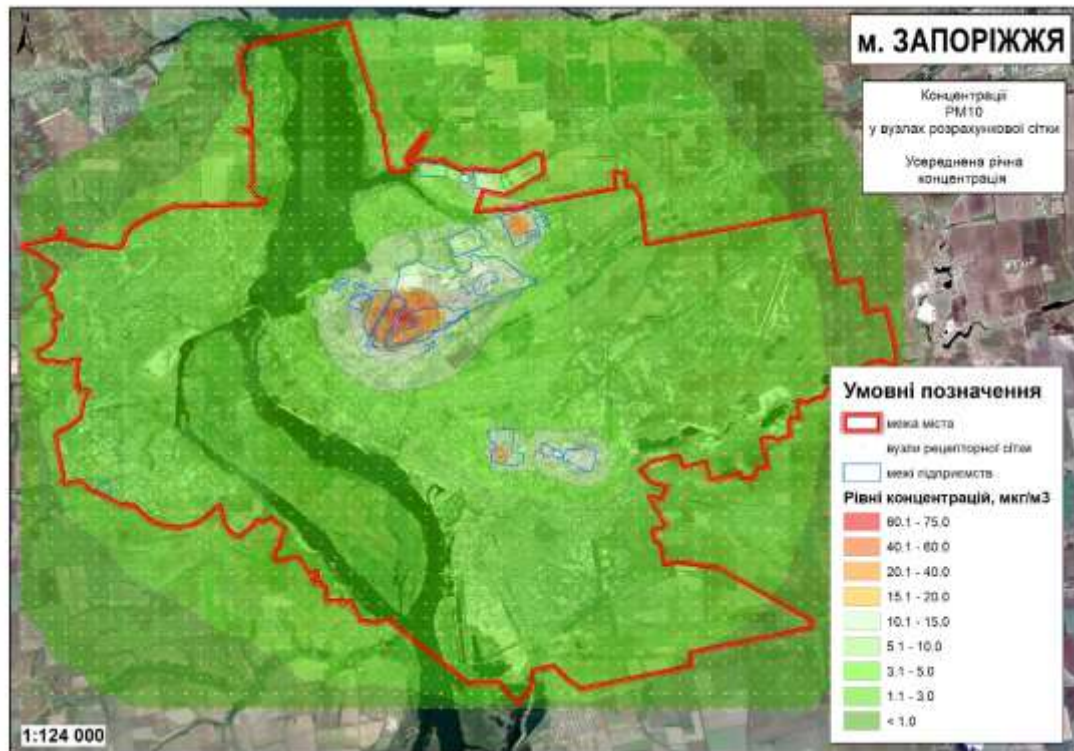


Рис. 5.21 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій PM_{10} у вузлах рецепторної сітки

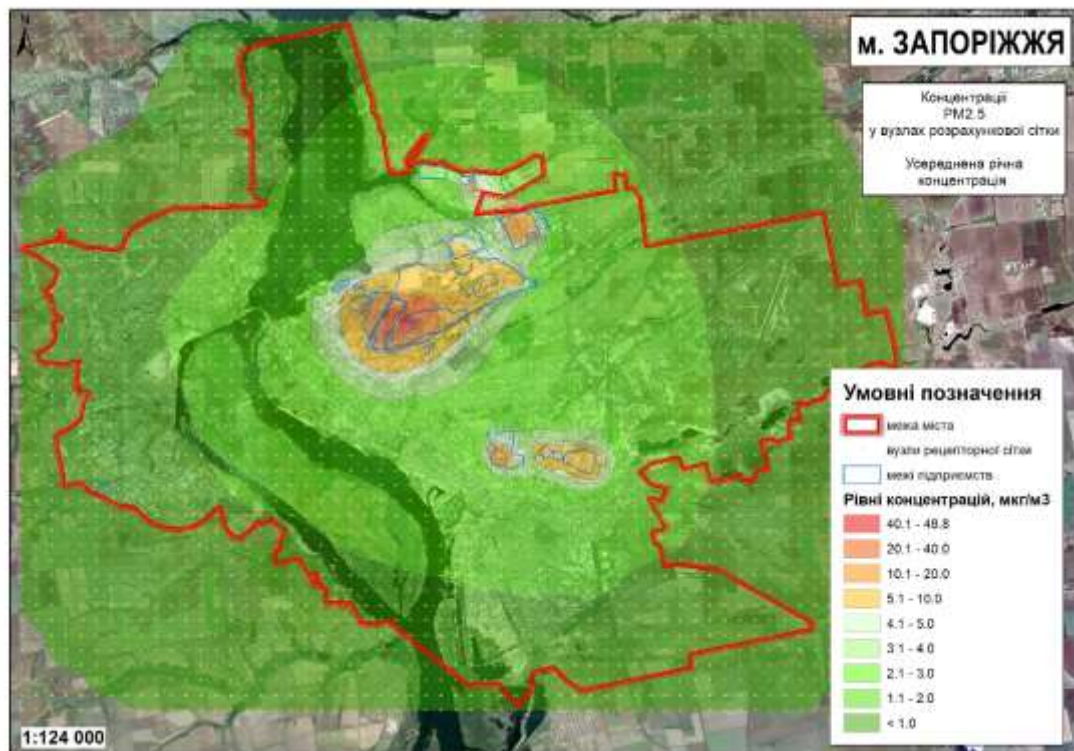


Рис. 5.22 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій $PM_{2.5}$ у вузлах рецепторної сітки

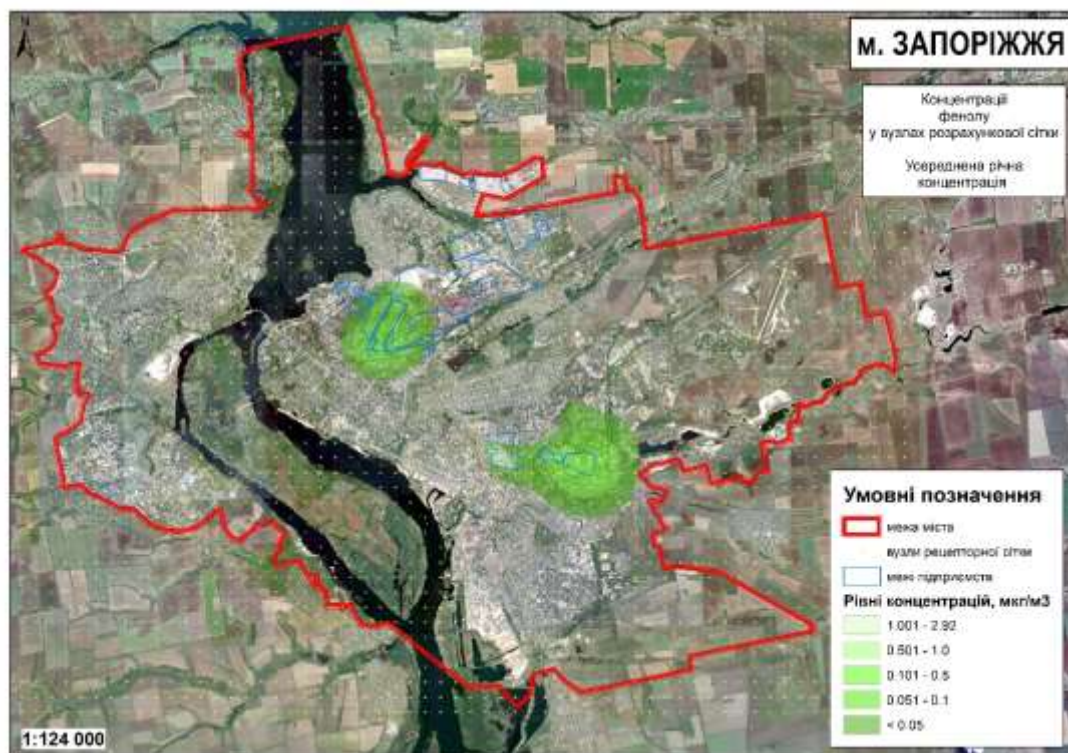


Рис. 5.23 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій фенолу у вузлах рецепторної сітки

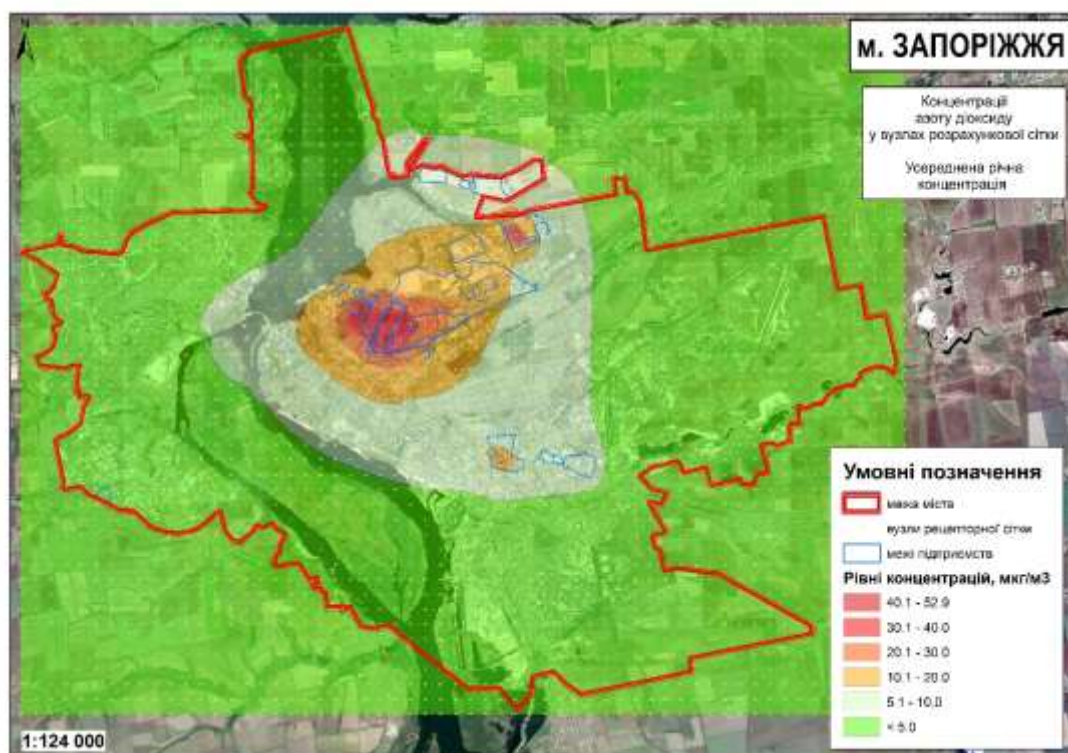


Рис. 5.24 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій азоту діоксиду у вузлах рецепторної сітки

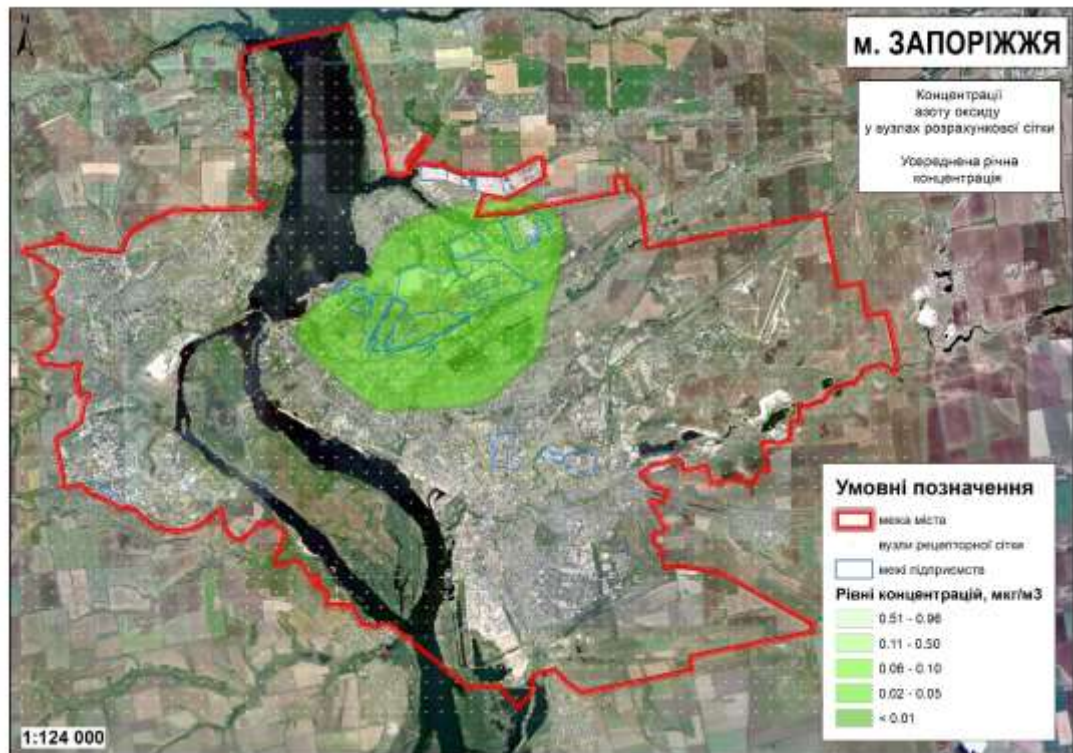


Рис. 5.25 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій азоту оксиду у вузлах рецепторної сітки

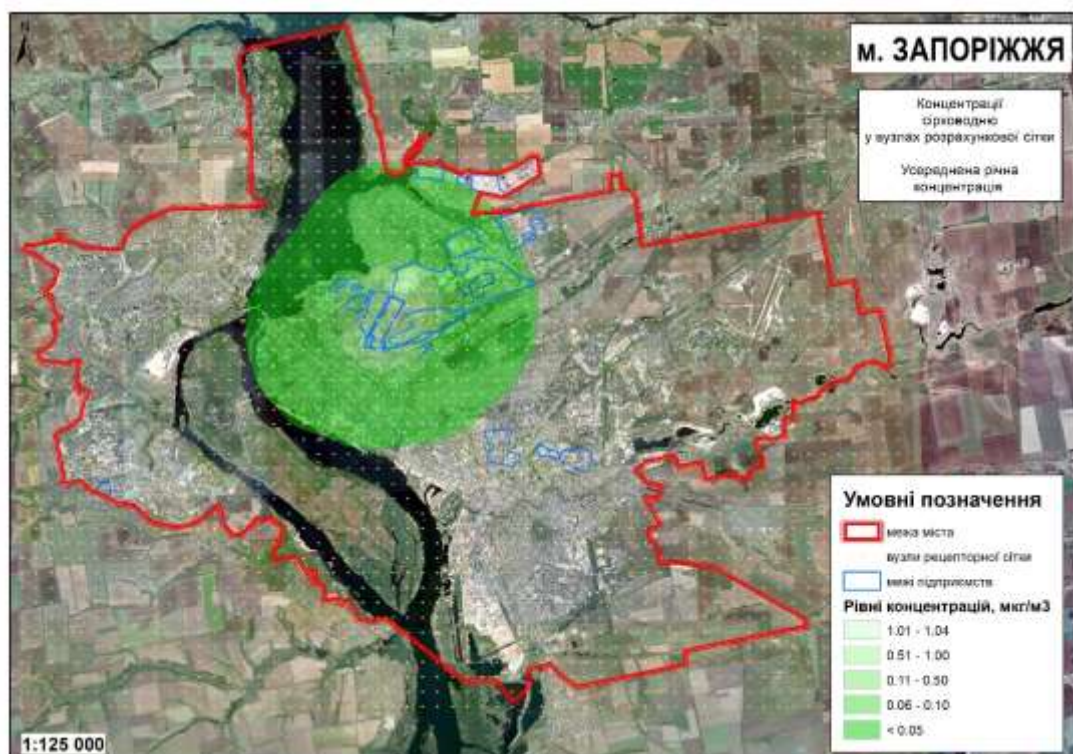


Рис. 5.26 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій сірководню у вузлах рецепторної сітки

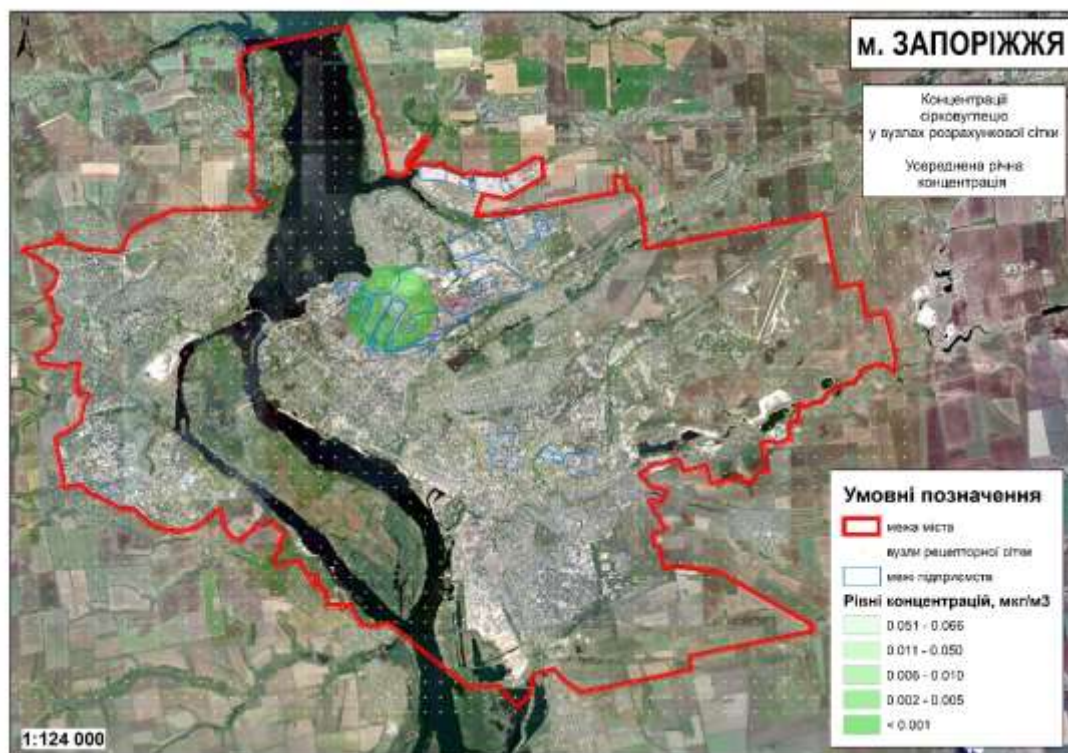


Рис. 5.27 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій сірководню у вузлах рецепторної сітки

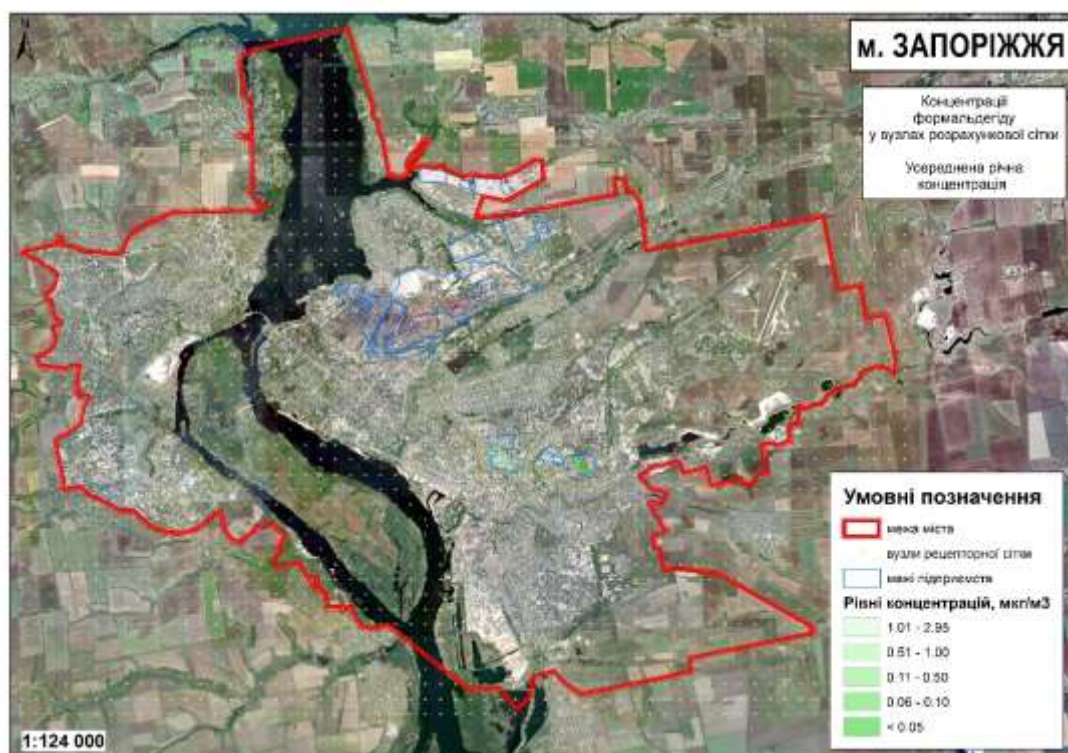


Рис. 5.28 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій формальдегіду у вузлах рецепторної сітки

Отримані змодельовані усереднені концентрації були порівняні з діючими вітчизняними нормативами (ГДК_{м.р.} та ГДК_{с.д.}, табл. 5.2 Програми) [48]. Згідно з методологією оцінки ризику для оцінки ймовірного впливу досліджуваного підприємства на здоров'я експонованого населення при гострому та хронічному інгалаційному впливах пріоритезованих ЗР отримані рівні усереднених концентрацій (добова та річна) були порівняні з WHO AQGs (2021), референтними концентраціями та діючими вітчизняними нормативами (наведені у табл. 5.2 та 5.3 Програми). Це дозволило в подальшому оцінити ризик для здоров'я населення [23]. Водночас оцінка якості повітря була проведена за умови застосування відповідного найжорсткішого вітчизняного або міжнародного гігієнічного нормативів.

На підставі вищевикладеного, визначені рівні **усереднених 1-годинних концентрацій** були порівняні з ГДК_{м.р.} (див. табл. 5.2 Програми). Перевищення гігієнічних нормативів було встановлено для *азоту діоксиду*, *пилу НДЗС* та *сірководню*; максимальні значення розрахованих концентрацій у вузлах рецепторної сітки (розташованих на територіях житлової забудови і прирівняних до неї об'єктів та ПСЗ Гідромету) можуть, відповідно коливатися в діапазоні від 1,0 до 2,0 ГДК_{м.р.}; від 1,1 до 1,3 ГДК_{м.р.} та до 1,0 ГДК_{м.р.}. Вищезазначені результати кореспондуються з даними натурних досліджень отриманих Запорізьким обласним центром з гідрометеорології щодо фіксації у вузлах рецепторної сітки (в місцях розташування стаціонарних пунктів) рівнів максимально разових концентрацій *азоту діоксиду*, *пилу НДЗС* (1,0÷1,2 ГДК_{м.р.}) і *сірководню* (1,0 ГДК_{м.р.}) та підтверджуються результатами проведених моніторингових спостережень проведених ДУ «Запорізькій ОЦКПХ МОЗ», які також визначають періодичні перевищення максимально разових концентрацій, вищевказаних сполук.

Що стосується інших пріоритезованих ЗР, а саме: *фенолу*, *азоту оксиду*, *сірковуглецю* та *формальдегіду*, то за результатами проведеного моделювання рівні їх максимально разових концентрацій не перевищують гігієнічні нормативи; максимальні отримані значення становлять відповідно: 0,3 ГДК_{м.р.}; 0,01 ГДК_{м.р.}; 0,003 ГДК_{м.р.} та 0,01 ГДК_{м.р.}. Слід зазначити, що перевищень максимально разових концентрацій *азоту оксиду* та *формальдегіду* в атмосферному повітрі також не визначено на ПСЗ Запорізького обласного центру з гідрометеорології, на противагу даним підфакельних замірів, що проводяться ДУ «Запорізькій ОЦКПХ МОЗ» в сельбищних зонах, які фіксують періодичні перевищення допустимих концентрацій *формальдегіду*.

Схожа ситуація з перевищенням максимально разових концентрацій фіксується за даними інструментальних досліджень ДУ «Запорізькій ОЦКПХ МОЗ» для *сірковуглецю*, що входить до складу лише трьох джерел викидів одного підприємства міста включеного до Програми – ПРАТ «Запоріжжкокс» (згідно наданих підприємством даних – лист від 01.08.2023 р. №04-16/310).

Отже, питання щодо невідповідності даних моніторингу та моделювання потребує уточнення та глибокого наукового аналізу. Відповідно до наявних наукових даних основними джерелами викидів *сірковуглецю*, окрім вищевказаного коксохімічного виробництва, можуть бути: підприємства, що

виробляють, використовують або обробляють сірковуглець; вугільні електростанції; виробництва регенованого целюлозного віскозного волокна (за допомогою віскозного процесу), целофану, крохмалю та каучуку; виробництва смол, ксантатів, тіоціанатів, клеїв для фанери, флотаційних агентів, гуми та гумових аксесуарів, інсектицидів та тіокарбаматних гербіцидів; звалища; спалювання біомаси, сміття та пластику; переробки риби; видобутку нафти і газу та їх розподілу тощо [49]. Як підсумок, з метою обґрунтування та вирішення питання «високих» концентрацій *сірковуглецю* в атмосферному повітрі міста (за даними моніторингу), необхідно додатково провести інвентаризацію щодо наявності неврахованих джерел викидів вищевказаних виробництв; додатково долучити до проведення інструментальних досліджень декілька атестованих лабораторій та обов'язково передбачити його моніторинг в системі запроєктованого автоматизованого контролю у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки.

Ще одним «нез'ясованим» питанням щодо результатів отриманих даних на підставі моделювання є низькі концентрації *фенолу* та *формальдегіду*. Незважаючи на те, що *фенол* входить до складу 175 джерел викидів наступних підприємств – ПРАТ «Запоріжжкокс», АТ «Мотор Січ», ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат», ПРАТ «Запоріжвогнетрив», ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат» та ПРАТ «Укрграфіт»; *формальдегід* до 66 джерел викидів – АТ «Мотор Січ», ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат», ПРАТ «Запоріжвогнетрив», ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат» та ТОВ «Ровер-Ресурс», натурні дослідження, що проводяться Запорізьким обласним центром з гідрометеорології та ДУ «Запорізькій ОЦКПХ МОЗ» Водночас (див. рис. 3.6) спостерігаються незначні зменшення концентрацій *фенолу* та стабільність (без змін протягом останніх трьох років) *формальдегіду*, у порівнянні з довоєнним періодом (2020-2021 роки), незважаючи на зменшення обсягів викидів сірководню та незначне збільшення викидів формальдегіду від стаціонарних джерел суб'єктів господарювання у 2022 р.

За даними наукових досліджень, представлених як у вітчизняних, так і міжнародних наукових працях, одним з можливих наукових пояснень даного «інциденту» – високих концентрацій *фенолу* та *формальдегіду* є їх утворення з прекурсорів (переважно з органічних сполук як біологічного, так і антропогенного походження) внаслідок фотохімічних реакцій в атмосфері, особливо в умовах мікроклімату міста [50].

До первинних антропогенних джерел надходження *фенолу* та *формальдегіду* в атмосферне повітря, також відносяться й стаціонарні установки для спалювання викопного палива (серед яких провідна роль належить теплоелектростанціям), сміттєспалювальні заводи та автотранспорт. Вагомим є внесок споруд біологічної очистки стічних вод, підприємств нафтохімії, вугільної промисловості, виробництва пластмас, деревообробки, спалювання біомаси тощо [51].

Вміст формальдегіду та фенолу в атмосферному повітрі залежить не лише від кількості викидів даних речовин з первинних антропогенних джерел,

але й від їх утворення внаслідок фотохімічних реакцій та окислювальних процесів з речовин-попередників (прекурсорів). Утворення *формальдегіду* в реакційній суміші за умов близьких до атмосферних зафіксовано у процесах фотохімічного окислення метану, етану, ізопрену, етилену, 1-бутену, пропілену, ізопрену, толуолу, алкенів C_5-C_8 , метанолу, диметилсульфіду, стирулу, окремих ацетиленових вуглеводнів [52], [53]. Стосовно *фенолу*, то наукові дані свідчать про його утворення в результаті фотоокислення ароматичних вуглеводнів (бензолу, толуолу, бензальдегіду) та алканів [54]. Крім того, науковці стверджують, що за наявності в повітрі оксидів азоту утворення *формальдегіду* та *фенолу* з органічних домішок відбувається за участі атомів кисню та озону, що утворюються в результаті фотолізу високих концентрацій азоту діоксиду [55]. Зазначені процеси, головним чином, відбуваються у безвітряну ясну сонячну погоду. Саме такі метеорологічні умови сприяють накопиченню прекурсорів та подальшій їх трансформації у *фенол* та *формальдегід*. Отже, зважаючи на високі рівні концентрацій азоту діоксиду в атмосферному повітрі міста, процеси фотоокислення є важливим вторинним антропогенним джерелом утворення *формальдегіду* та *фенолу*. Вищесказане підтверджується й тим, що високі концентрації цих хімічних речовин фіксуються в атмосферному повітрі агломерацій, де відсутня наявність превалюючого фактору промислового забруднення [52] - [55].

Отже, визначення причин виникнення високих рівнів концентрацій *формальдегіду* та *фенолу* за даними натурних досліджень на території агломерації «Запоріжжя» вимагає проведення додаткових ґрунтовних досліджень, які рекомендовано здійснити шляхом визначення фонових концентрацій цих забруднюючих речовин (в «умовно чистих» зонах) з метою оцінки промислового внеску зазначених речовин у забруднення атмосферного повітря міста. Це дозволить визначити пріоритети для виявлення неврахованих джерел викидів (особливо автотранспорту) та сформулювати подальші управлінські рішення, враховуючи впровадження запропонованих Програмою природоохоронних заходів щодо поетапного зниження викидів азоту діоксиду суб'єктами господарювання.

На наступному етапі досліджень розраховані величини **усереднених 24-годинних концентрацій** були порівняні з ГДК_{с.д.}, референтними концентраціями при гострому інгаляційному впливі або стандартами якості повітря згідно з рекомендаціями ВООЗ (WHO AQGs). Як вже було зазначено вище оцінка якості повітря була проведена за умови найжорсткішого вітчизняного або міжнародного гігієнічного нормативу (див. табл. 5.2, 5.3 Програми). В результаті проведених порівнянь встановлено, що у вузлах рецепторної сітки (розташованих на територіях житлової забудови та прирівняних до неї об'єктів і ПСЗ Гідромету) перевищення гігієнічних нормативів для пріоритезованих ЗР були визначені лише для *азоту діоксиду* та перевищували стандарти якості повітря відповідно до рекомендацій ВООЗ від 1,1 до 3,3 рази; згідно з вітчизняними вимогами – знаходилися в межах до 2,0 ГДК_{с.д.}; *пилу НДЗС* до 1,0 ГДК_{с.д.}. Для інших пріоритезованих хімічних

сполук (*фенолу, азоту оксиду, сірководню, сірковуглецю та формальдегіду*) – перевищень не встановлено. Отримані рівні добових концентрацій *азоту діоксиду* збігаються з даними станцій громадського моніторингу якості повітря (у рецепторних точках, де розташовані станції) та співвідносяться з спостереженнями на ПСЗ (зокрема й для *пилу НДЗС*) проведеними Запорізьким обласним центром з гідрометеорології.

Під час оцінок хронічних інгалаційних впливів викидів суб'єктів господарювання міста на рівні **усередненої річної концентрації** (див. табл. 5.3) перевищення референтних концентрацій/доз або стандартів якості повітря відповідно до рекомендацій ВООЗ у вузлах рецепторної сітки (розташованих на територіях житлової забудови і прирівняних до неї об'єктів та ПСЗ Гідромету) було визначено лише для *азоту діоксиду* в 1,1÷1,9 рази. Водночас у порівнянні з вимогами Постанови КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827, яка дублює основні положення Директиви ЄС 2008/50/ЄС, перевищень граничних величин (за річний період усереднення) – не визначено. Для інших пріоритезованих ЗР (*фенолу, азоту оксиду, сірководню, пилу НДЗС, сірковуглецю та формальдегіду*), отримані рівні річних концентрацій знаходяться в межах нормативних значень.

Проведені додаткові дослідження щодо прогнозних (ймовірнісних) оцінок розсіювання усереднених концентрацій у ПША *твердих часток пилу* (PM₁₀ та PM_{2.5}) від впливу промислових підприємств на території міста, визначених у переліку Програми, показали, що перевищення можуть мати місце у вузлах рецепторної сітки (розташованих на територіях житлової забудови і прирівняних до неї об'єктів; див. табл. 5.3) на: рівні усереднених добових концентрацій для PM₁₀ в межах граничних значень 1,0 відповідно до усіх наявних гігієнічних нормативів та PM_{2.5} в 1,1÷1,9 рази згідно з рекомендаціями ВООЗ; рівні усереднених річних концентрацій для PM₁₀ в межах граничних значень 1,0 відповідно до усіх наявних гігієнічних нормативів та PM_{2.5} в 1,1÷1,5 рази згідно з рекомендаціями ВООЗ та в межах граничних значень 1,0 згідно з вимогами Постанови КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827, Директиви ЄС 2008/50/ЄС. Отримані рівні усереднених добових концентрацій PM₁₀ та PM_{2.5} співвідносяться з даними станцій громадського моніторингу якості повітря (у рецепторних точках, де розташовані станції) та ДУ «Запорізькій ОЦКПХ МОЗ», але усереднені річні нижчі, ніж середні за рік значення отримані на станціях громадського моніторингу, що найімовірніше обумовлено викидами неврахованих джерел (основні – автотранспорт, спалювання біомаси та масовані ракетні обстріли на початку 2022-2024 рр., діяльність малих суб'єктів господарювання, опалення приватних домогосподарств тощо) та можливою «похибкою під час замірів», що проводяться сенсорними приладами на встановлених пунктах, особливо під час НМУ (високої вологості повітря).

Що стосується *озону*, то розсіювання його концентрацій у ПША неможливо було провести в зв'язку з його відсутністю у викидах досліджуваних промислових підприємств. Водночас визначення рівнів концентрацій озону потребує обов'язкового включення до моніторингових досліджень, що передбачено затвердженою у місті Програмою державного

моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки згідно вимог Постанови КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827. Це пояснюється й тим, що згідно з міжнародними оцінками 97 %-98 % європейського населення перебуває під хронічним впливом високих експозицій озону [56], а основним джерелом його утворення є вплив сонячного випромінювання під час фотохімічних реакцій за участю летких органічних сполук та оксидів азоту і вуглецю [57]. Крім того, тверді частки пилу також можуть бути джерелом вільних радикалів, які відповідають за утворення озону [58]. Враховуючи високі рівні концентрацій в атмосферному повітрі міста *азоту діоксиду та твердих часток пилу* рішення щодо включення озону до моніторингових програм є цілком обґрунтованим.

До того ж рекомендовано провести ґрунтовні наукові дослідження щодо розрахунків розсіювання концентрацій ЗР у ПША від викидів пересувних джерел (автотранспорту) та оцінки ризику для здоров'я населення з метою оцінки їх внеску у загальне забруднення атмосферного повітря для розробки управлінських природоохоронних заходів щодо подальшого зменшення викидів в атмосферне повітря міста.

Аналізуючи вищевикладене, за результатами розсіювання усереднених концентрацій (1-годинних, 24-годинних та річних) пріоритетних забруднюючих речовин у ПША, можна зробити висновок, що населення м. Запоріжжя, зазнаватиме небезпечного інгаляційного (гострого та хронічного) впливу від викидів досліджуваних суб'єктів господарювання.

РОЗДІЛ VI

РОЗДІЛ VI ПРОВЕДЕННЯ ОЦІНКИ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ М.ЗАПОРІЖЖЯ ВІД ВПЛИВУ ФЕНОЛУ, ПИЛУ (у т.ч. ДРІБНОДИСПЕРСНОГО ПИЛУ $PM_{2.5}$ ТА PM_{10}), ОКСИДУ АЗОТУ, ДІОКСИДУ АЗОТУ, ФОРМАЛЬДЕГІДУ, ОЗОНУ, СІРКОВОДНЮ, СІРКОВУГЛЕЦЮ ТА ДЖЕРЕЛ, ЩО ЙОГО СТВОРЮЮТЬ

6.1. Оцінка та визначення зон неприйняттного ризику

На підставі розрахованих рівнів експозиції були встановлені характеристики ризику від забруднення атмосферного повітря викидами 4935 джерел викидів підприємств I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива у 2820 розрахункових вузлах рецепторної сітки. Проведені дослідження передбачали розрахунки [59]: неканцерогенних ризиків як коефіцієнтів небезпеки (HQ) для окремих речовин та сумарно (HI); індивідуального канцерогенного ризику (ICR); індивідуального ризику смерті від викидів пилу з діаметром часток менше 10 мкм (IRM).

Оцінка **неканцерогенних ризиків** проводилася на підставі розрахунку коефіцієнтів небезпеки (HQ), які є співвідношенням між величинами експозиції та безпечним (референтним) рівнем впливу [59], а саме при оцінках впливів: *гострих* (на рівні усередненої добової концентрації) та *хронічних* (на рівні усередненої річної концентрації). Слід зазначити, що за умови відсутності референтної концентрації (RfC_{acute}) при оцінці гострого інгаляційного впливу ЗР на здоров'я населення отримані рівні усереднених добових концентрацій були порівняні зі стандартами якості повітря згідно з рекомендаціями ВООЗ, Постановою КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827, Директивою ЄС 2008/50/ЄС та діючими вітчизняними нормативами – ГДК_{с.д.}. При наявності усіх величин гігієнічних нормативів порівняння проводилося за найбільш **жорсткішим значенням, визначеним вітчизняними або міжнародними вимогами**.

Проведені розрахунки рівнів **неканцерогенного ризику (HQ)** при оцінках *гострих* інгаляційних впливів 7 пріоритетних хімічних речовин на здоров'я експонованого населення м. Запоріжжя показали, що коефіцієнти небезпеки у вузлах рецепторної сітки (розташованих на територіях житлової забудови і прирівняних до неї об'єктів) перевищували допустимі ($HQ \geq 1$) рівні ризику лише для *азоту діоксиду* – $HQ_{acute} = 1,0 \div 3,3$. Можливого впливу (за умови *гострої експозиції*), що створюються викидами *азоту діоксиду*, може зазнавати майже все населення міста, а особливо жителі Заводського, Вознесенівського, північної частини Олександрівського, північно-західної частини Шевченківського районів та частин Дніпровського району, розташованих на лівому березі та на півночі правого берегу р. Дніпро, що наближені до промислових вузлів, де в окремих вузлах рецепторної сітки перевищення

допустимих рівнів становлять від 1,5 до 3,3 рази. Водночас тільки у Хортицькому та Комунарському районах рівні ризику на більшій частині території знаходяться в межах допустимих.

Також, слід зауважити, що за умови гострої експозиції (на рівні усереднених 1-годинних концентрацій) спостерігається перевищення для *сірководню*. У зв'язку з відсутністю гігієнічних нормативів щодо його регламентування в атмосферному повітрі за добовий період усереднення та неможливістю оцінити ризик для здоров'я, вважаємо за необхідне передбачити його подальший контроль у вузлах рецепторної сітки, що розташовані на межі сельбищної зони по вулицях – Історична 27-37, Теплична 1-18, Фінальна та Північне шосе (у межах вулиць Фінальна та Теплична) Заводського району.

Аналогічна картина спостерігається й за умови *хронічного інгаляційного впливу*, де перевищення допустимого рівня ризику спостерігаються також лише для *азоту діоксиду* та становлять – $HQ_{\text{chronic}} = 1,0 \div 1,9$. Отже, під хронічною (тривалою) експозицією даної ЗР знаходиться населення міста, що проживає по вулицях:

- Теплична 1-18, Софіївська 32-70, Автобусна, Билкіна, Мукачівська, Чернівецька, Валова, Магнітна, Горобінова, Миколи Рибнікова, Реактивна, Гаражна, Каліброва (територія садового товариства ДСС-1, дачна забудова), Портова, шосе Північне (у межах вулиць Фінальна та Теплична), Насосна, 1-а, Перспективна 1-33, Павлокічкаська 1-31, Історична 1-39, Євпаторійська, Глазунова, Оптимістична, Фінальна, Добровольчих батальйонів 1-47, Республіканська 1-49, Морфлотська, Бетонна, Лижна, Досягнень, Футбольна 1-19 та 35-101, пров. Текстильний, Початкова 60-98, Демократична 1-19, Відмінна 1-5, Каспійська 1-9, Середня 1-13, Зразкова 1-19, Чудова 1-17 у Заводському районі;
- Капустяна, Нова, Прокатна, Запоріжсталівська, Залізна, Клінічна, Коксобудівна, пров. Збрійовий перехрестя вул. Авіаторів та вул. Каліброва у Шевченківському районі;
- Єлізавети Щедрович (територія дачного селища Садівник-2008, дачна забудова), пр. Перемоги 131-135, Дмитра Апухтіна (Матросова), Брянська, Сєдова, Володимира Грищенка, Зої Космодем'янської, Незалежної України 64-68, Заводська, Рекордна, Сталеварів, Миру, Михайла Гончаренка, Олександра Пивоварова, Алюмінієва у Вознесенівському районі;
- Шлюзова, Алюмінієва, пр. Металургів 1-19, пр. Соборний 175-185, Незалежної України 4-38, Рекордна, Портова, Трегубенка, Фанатська, 1-21/15, проїзд Леваневського, проїзд Дружний, Сержанта Медведєва, Валерія Лобановського у Дніпровському районі.

Для інших ЗР (*фенолу, азоту оксиду, пилу НДЗС, сірковуглецю та формальдегіду*) рівні неканцерогенного ризику, за умови як *гострого* так і *хронічного* інгаляційного впливів, знаходяться на допустимому (прийнятному) рівні для здоров'я населення.

Що стосується додаткових досліджень розрахунків можливих рівнів неканцерогенного ризику, обумовлених викидами *твердих часток пилу* (PM_{10} та $PM_{2.5}$), то проведені дослідження свідчать, що перевищення допустимих значень ризику як при *гострому*, так і *хронічному* інгаляційних впливах на територіях, де проживає населення спостерігаються лише від викидів $PM_{2.5}$, особливо під час виникнення НМУ, які супроводжуються інверсійними процесами в ПША.

Встановлено, що за умови: *гострого* впливу ($HQ_{acute}=1,0\div1,9$), під дією короткочасної експозиції $PM_{2.5}$, може знаходитися населення, що проживає по вулицях:

- Теплична 1-18, Софіївська, Синельниковська, Електрична 1-100, Автобусна, Билкіна, Мукачівська, Чернівецька, Валова, Магнітна, Горобінова, Миколи Рибнікова, Реактивна, Гаражна, дачне селище Зодчі (по вул. Скворцова), північний лівобережний житловий район Павло-Кічкас (весь житловий район) у Заводському районі;
- Олексія Поради, пров. Станція Передаточна, дачне селище Абразивщик-1 (в межах вулиць Миколи Краснова, Виробнича та шосе Харків-Сімферополь), Брюллова 12-16, Суліми, Магістральна 1-25, пров. Народний, пров. Фронтний, пров. Флоцький, пров. Мармуровий, пров. Озерний, пров. Мозаїчний у Шевченківському районі;
- Дмитра Апухтіна (Матросова), Брянська, Седова, Володимира Грищенка, Зої Космодем'янської, Незалежної України 37-68, Заводська, Рекордна, Сталеварів, Миру, Михайла Гончаренка, пр. Соборний 169-173а, Героїв Крут, Леоніда Жаботинського, Патріотична, Возз'єднання України 1-16, Лівобережна, дачне селище Запоріжсталь Сад-4 у Вознесенівському районі;
- Шлюзова, Алумінієва, пр. Металургів 1-19, пр. Соборний 216-237, Незалежної України 2-38, Верхня, Скельна, Басейна, Богдана Хмельницького, Одеська, Рекордна, Портова, Трегубенка, Фанатська, 1-21/15, проїзд Леваневського, проїзд Дружний, Сержанта Медведєва, Валерія Лобановського у Дніпровському районі;

хронічного (довготривалого) впливу ($HQ_{chronic}=1,0\div1,5$) – населення, що мешкає на вулицях – Реактивна 15-25 у Заводському районі та пров. Станція Передаточна у Шевченківському районі.

Водночас експозиційний вплив PM_{10} знаходиться в межах нормативних значень допустимого ризику. Проведені дослідження носять оціночний (ймовірнісний) характер можливого забруднення ПША в зоні впливу промислових підприємств та потребують проведення інструментальних натурних досліджень атмосферного повітря щодо визначення дисперсного складу пилу НДЗС, складові якого за вмістом фракцій PM_{10} та $PM_{2.5}$ суттєво відрізняються на промислових підприємствах різної господарської діяльності, але доводять необхідність проведення спостережень за їх вмістом в атмосферному повітрі та включення до моніторингових програм.

Під час аналізу рівнів забруднення атмосферного повітря хімічними канцерогенами визначено, що з переліку 7 пріоритезованих ЗР, які входять до складу стаціонарних джерел промислових підприємств, визначених Програмою, належить лише *формальдегід*. Встановлено, що рівні **індивідуального канцерогенного ризику (ICR)** протягом всього життя людини для *формальдегіду* коливаються в наступних межах (на території житлової). Такі рівні ризику (ризик протягом життя менший за 1×10^{-6}), які спостерігаються на досліджуваній території, відповідно до рекомендацій ВООЗ належать до зони мінімального ризику та частота, з якою проявляє себе небезпека вважається для суспільства мінімальною, що не відрізняється від звичайних повсякденних ризиків [59], [60]. Додатково розрахований канцерогенний ризик, що може бути, використовуючи отримані рівні концентрацій під час моніторингових досліджень, які проводяться Запорізьким обласним центром з гідрометеорології. За умови максимальних значень (на рівні $0,014 \text{ мг/м}^3$, що спостерігалися у серпні 2022 року) ризик може. Згідно з рекомендаціями ВООЗ такі рівні ризику (більший за 1×10^{-6} та менший за 1×10^{-4}) подальше відрізняються від умовно прийнятого (допустимого) ризику смерті (IRM) у рецепторних вузлах (розташованих на територіях житлової забудови і прирівняних до неї об'єктів) можуть коливатися в межах – $IRM = 1,9 \times 10^{-5} \div 2,7 \times 10^{-4}$ (додаткові випадки смертей від хвороб серця, інсультів, раку легень, хронічних захворювань легень та респіраторних інфекцій можуть становити до 3 випадків на 10 тис. осіб). Такі рівні ризику (протягом життя $1 \times 10^{-6} < ICR_{total} < 1 \times 10^{-4}$), відповідають зоні умовно прийнятного (допустимого) ризику, але у деяких рецепторних вузлах на межі житлової забудови, що розташована в адміністративних районах наближених до промислових вузлів Заводського та Шевченківського районів, можуть бути значення ризику на рівні – $ICR_{total} \geq 10^{-4}$ (недопустимі для проживання населення).

3

м
е
т
о

ю Дослідження були проведені за умови *гострого* та *хронічного* інгаляційних впливів з урахуванням 7 пріоритезованих ЗР (фенолу, пилу НДЗС (зокрема PM_{10} , $PM_{2.5}$), азоту оксиду, азоту діоксиду, сірководню, сірковуглецю та формальдегіду) та додатково з урахуванням *твердих часток пилу* (PM_{10} та $PM_{2.5}$) у складі *пилу НДЗС* з метою надання подальших природоохоронних та медико-профілактичних заходів.

а Перевищення мінімального рівня сумарного неканцерогенного ризику (НІ) від викидів усіх пріоритезованих хімічних речовин у вузлах рецепторної єітки (розташованих на територіях житлової забудови і прирівняних до неї об'єктів) за умови *гострого інгаляційного впливу* спостерігаються (рис. 6.1) на

н
я

рівні ($HI=1,0\div3,0$) майже на всій території міста та згідно з рекомендаціями ВООЗ відносяться до *низьких* рівнів – вплив на здоров'я населення малоймовірний, але можуть спостерігатися слабкі ефекти у чутливих груп населення (діти, вагітні жінки, люди похилого віку та особи з хронічними захворюваннями серцево-судинної та дихальної систем).

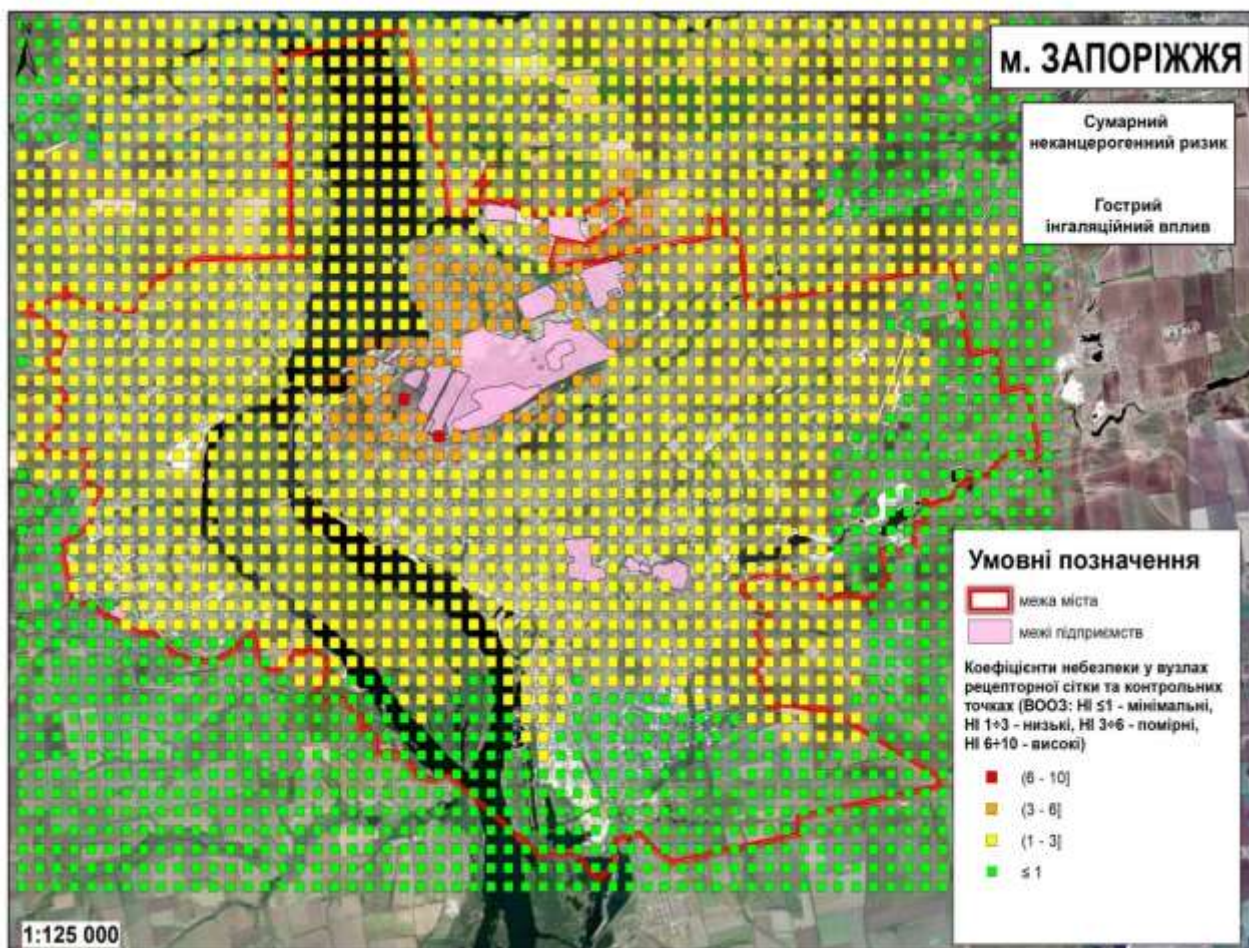


Рис. 6.1 – Рівні сумарного неканцерогенного ризику (HI) під час оцінок гострих інгалаційних впливів пріоритетних забруднюючих речовин

Зони неприйнятних рівнів ризику ($HI=3,0\div6,0$), що за класифікацією ВООЗ відносять до *помірних* рівнів забруднення атмосферного повітря, можна спостерігати на наступних територіях міста по вулицях:

- Теплична 1-18, Скворцова 189-229, дачне селище Супутник (по вул. Скворцова), північна частина дачного селища Будівельник 1, Софіївська, Синельниковська 37-113, Електрична 41-111, Автобусна, Билкіна, Мукачівська, Чернівецька, Валова, Магнітна, Горобінова, Миколи Рибнікова, північний лівобережний житловий район Павло-Кічкас (окрім вулиць Лейтенанта Шмідта 156-226, Адмірала Ушакова 30-186, Фінансова 1-112, Олександра Невського 66-116, пров. Ніжинський, Марганцева 7-29) у Заводському районі;

- Зої Космодем'янської, Брянська, Тамбовська, Заводська, Рекордна, Миру, пр. Соборний 167-175, Алюмінієва, Леоніда Жаботинського, Лівобережна, дачне селище Запоріжсталь Сад-4 у Вознесенівському районі;
- Металургів 1-19, пр. Соборний 175-187, Незалежної України, Портова, Фанатська, Рекордна, Трегубенка 1-13, проїзд Леваневського, проїзд Дружний, Богдана Хмельницького 12-29, Валерія Лобановського 1-10 у Дніпровському районі.

Такі рівні ризику можуть призводити до слабких ефектів з боку здоров'я експонованого населення (особливо у чутливих груп), внаслідок подразнюючої дії ЗР. Водночас високі ($HI=6,0\div10,0$) рівні неприйнятної ризику спостерігаються лише у двох рецепторних вузлах, що розташовані на території промислової зони міста.

Додаткові ймовірнісні розрахунки щодо визначення неприйнятних зон ризику за умови *гострої експозиції* з урахуванням *твердих часток пилу* (PM_{10} та $PM_{2.5}$) у складі *пилу НДЗС* показали, що зони *помірних* рівнів забруднення атмосферного повітря ($HI=3,0\div6,0$) можуть охоплювати більшу територію міста та спостерігатися у зонах наступних вулиць:

- Теплична 1-18, Автобусна, Билкіна, Мукачівська, Чернівецька, Валова, Магнітна, Горобінова, Миколи Рибнікова, в межах вулиць Омська, Софіївська, Електрична, Білоцерківська, Машинна та Зеленого Клину, Скворцова 119-229, в межах вулиць Бодянського, Світловодська, Нова, північний лівобережний житловий район Павло-Кічкас (весь житловий район), дачні селища ДСС-1, Монтажник-2, Коксохімік-1, Будівельник-1, Супутник, Супутник ЗТМК, Ветеран, Ювілейний, Фармовщик, Авіатор-88 у Заводському районі, а також дачні селища, розташовані за межами м. Запоріжжя (згідно генплану) – Мичуринець, Жайворонок, Копровик, Електрик, Металург-2, Схід-Хімік, Норіта, Труд, Колосок, Коправик, Сталь-4, Вогнетривник-2, Медик-2, Автомобіліст-89, Конвертер, що межують з Заводським районом;
- Капустяна, Авіаторів, Ігоря Сікорського, Тимірязєва, Шевченка, дачні селища Монтажник, Прогресс-1, Дружба-3, Запріжсталь-2, Абразивщик-1, а також по вулицях – Миколи Краснова, Миколи Корищенка, пров. Станція Передаточна, Олексія Поради, у межах вулиць Садівництва, Волошкова, Мокрянська, Волинська, Передатна, Магістральна, Суліми, Кругова, Брюллова, Моторобудівників, Іванова, Восьмого березня, Чорнобаївська, Ферганська, Панфьорова 1-56/19 у Шевченківському районі;
- на території всієї лівобережної частини Вознесенівського району (окрім житлової забудови, що знаходиться в межах вулиць Перемоги 42-131, Патріотична 48/15, шосе Прибережна Автомагістраль);
- на території всієї лівобережної частини Дніпровського району, а також житлової забудови на правому березі р. Дніпро по бульв. Вінтера та

вулицях Лісозаводська, Клубна 2-10, Петра Сагайдачного 50-82, пров. Зоряний, пров. Перлинний;

- Симфонічна, Осіння, Суха, Ігоря Сікорського, Тимірязєва в Олександрівському районі.

До того ж *високі* рівні ризику спостерігаються у 16 вузлах рецепторної сітки, де 2 знаходяться на межі житлової забудови та прирівняних до неї об'єктів, а саме по вулицях: Демократична 5-30, Футбольна 27-37/25, Досягнень 19-37, Лижна 13-19/9, Морфлотська 51-57, 76,78, Фінальна 38/1-69а, Вогнетривна у Заводському районі.

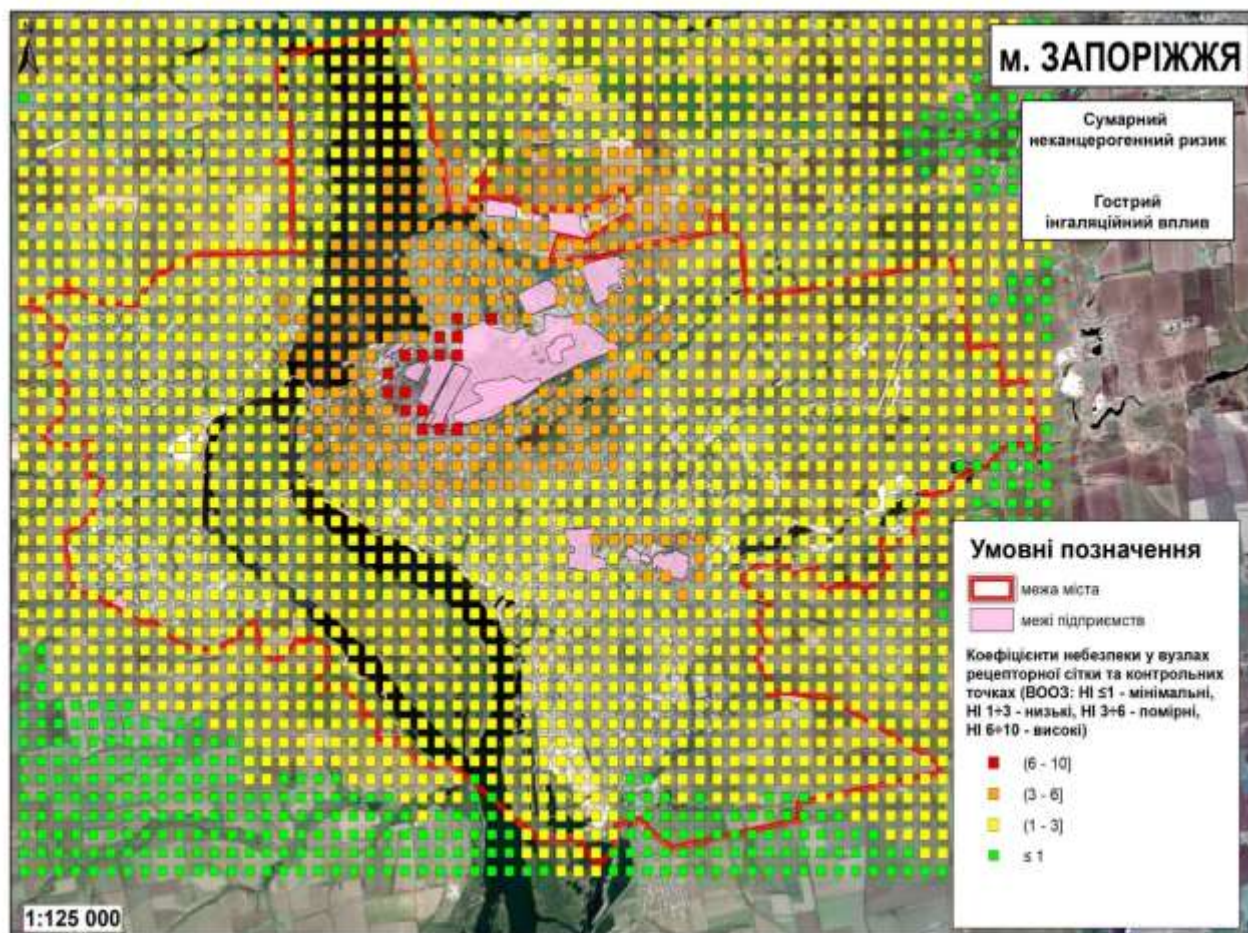


Рис. 6.2 – Рівні сумарного неканцерогенного ризику (HI) під час оцінок гострих інгаляційних впливів пріоритетних забруднюючих речовин (з урахуванням PM_{10} та $PM_{2.5}$)

У цих точках можуть проявлятися виражені ефекти з боку здоров'я експонованого населення, що може призвести до збільшення частоти загострень захворювань серцево-судинної та дихальної систем та передчасної смерті серед людей із зазначеною патологією, що потребує розробки екстрених медико-профілактичних заходів.

Вищенаведене є прекрасним «плацдармом» щодо розробки подальших управлінських заходів для організації та удосконалення системи моніторингу якості атмосферного повітря міста та розробки природоохоронних заходів на джерелах, що створюють на території міста неприйнятні рівні ризику.

Дослідження щодо визначення зон неприйнятних рівнів ризику за умови *хронічного інгалаційного впливу*, на підставі яких розробляються медико-профілактичні програми, показали, що в умовах хронічної (довготривалої) експозиції від 7 пріоритезованих ЗР у зонах мінімальних ($HI \leq 1$) рівнів ризику мешкає майже все населення міста та лише на деяких територіях частин Заводського та Вознесенівського районів визначено низькі ($HI = 1,0 \div 3,0$) рівні ризику (рис. 6.3). Водночас у чотирьох вузлах рецепторної сітки можуть спостерігатися неприйнятні рівні ризику, але вони розташовані на територіях промислових зон.

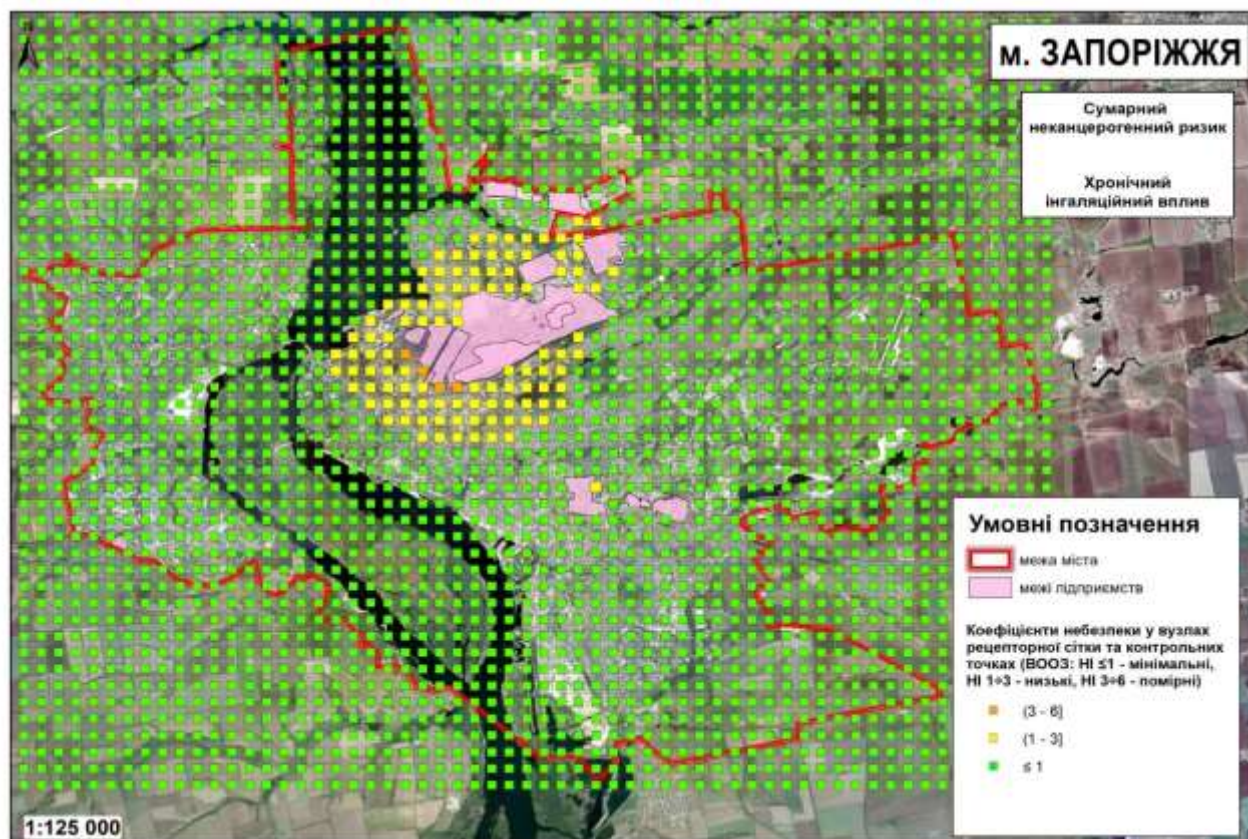


Рис. 6.3 – Рівні сумарного неканцерогенного ризику (HI) під час оцінок хронічних інгалаційних впливів пріоритетних забруднюючих речовин

Аналогічні дослідження проведені за умови *хронічного інгалаційного впливу* з урахуванням *твердих часток пилу* (PM_{10} та $PM_{2.5}$) у складі *пилу НДЗС* показали (рис. 6.4), що у зонах мінімальних рівнів ризику проживає населення Хортицького, Комунарського, частин Дніпровського на правому березі Дніпра, Вознесенівського та Шевченківського районів; *низьких* – Олександрівського, частин (наближених до промислових вузлів) Дніпровського на лівому березі Дніпра, Вознесенівського

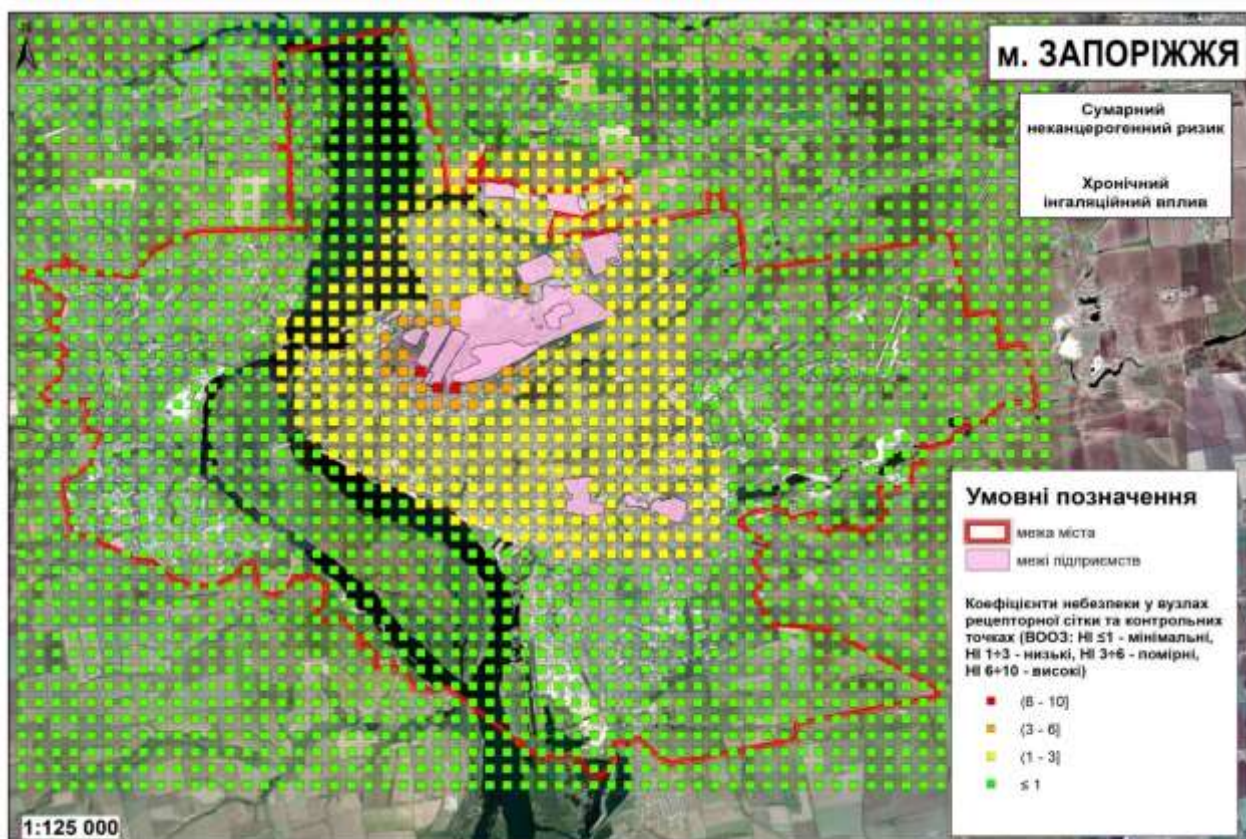


Рис. 6.4 – Рівні сумарного неканцерогенного ризику (HI) під час оцінок хронічних інгалаційних впливів пріоритетних забруднюючих речовин (з урахуванням PM_{10} та $PM_{2.5}$)

та Шевченківського районів. Водночас на територіях Заводського району, окрім зон *низьких* рівнів ризику визначаються зони неприйнятної ризику по вулицях: Теплична 1-18, Фінальна, Перспективна у Заводському районі та Брянська, Володимира Грищенка, Зої Космодем'янської, Заводська, шосе Південне 11 у Вознесенівському районі.

6.2. Аналіз ризику та розробка заходів з управління ризиком

Одним з найвагоміших етапів процедури оцінки ризику для здоров'я населення є етап управління ризиком, який базується на врахуванні сукупності політичних, соціальних та економічних оцінок отриманих величин ризику, порівняльної характеристики можливих збитків для здоров'я населення та суспільства в цілому, можливих витрат від реалізації різних варіантів управлінських рішень щодо зниження ризику та тих вигод, які будуть отримані в результаті впровадження профілактичних / медико-екологічних та природоохоронних заходів (наприклад, збереження людського життя, попередження випадків захворювань, зменшення обсягів викидів та ін.) [23], [28], [61]. Реалізація даного етапу можлива за рахунок визначення: 1) зон ризику та розташування населення, що в них проживає, для проведення цілеспрямованих профілактичних / медико-екологічних заходів (зокрема

подальших епідеміологічних досліджень); 2) основних джерел викидів, що формують неприйнятні рівні ризику, для проведення природоохоронних заходів [23], [59], [62].

З метою встановлення пріоритетів та виділення кола питань, які потребують першочергової уваги при визначенні ймовірності дії експозиції та встановленні наслідків на етапі управління ризиком, на підставі отриманих результатів було проведено оцінки впливу викидів промислових підприємств на здоров'я експонованого населення м. Запоріжжя. Дослідження передбачали визначення ймовірності розвитку порушень стану здоров'я та аналіз їх обумовленості, з орієнтуванням на ті ЗР, які потенційно представляють найбільшу загрозу для життя та здоров'я людини при короткочасних та тривалих впливах; реєструються в атмосферному повітрі в місцях постійного проживання населення та формують ризики сумачії або посилення (синергізму) негативних ефектів при одночасному впливі різних хімічних речовин [23], [60].

Отже, проведені та представлені у попередніх розділах дослідження дозволили виконати аналіз залежностей «доза-відповідь» та показали наявність широкого спектру різних негативних впливів ЗР від досліджуваних суб'єктів господарювання по відношенню до критичних органів / систем експонованого населення. Це дозволило оцінити асоційований вплив рівня вмісту того чи іншого компонента (домішки, речовини) в атмосферному повітрі та показників стану здоров'я, пов'язаних з цим рівнем [28], [59] - [62].

Встановлено, що найбільш несприятливими відносно розвитку ймовірнісних шкідливих ефектів для здоров'я населення, що проживає в зонах впливу (неприйнятного ризику) досліджуваних підприємств, можна очікувати ризик розвитку хронічних та гострих ефектів з боку: *органів дихання*, $HI_{max}=6,2$ (потребує поетапного зниження ризику максимально в 2,1 раза), переважно за рахунок викидів пилу НДЗС (в т.ч. PM_{10} та $PM_{2.5}$), азоту діоксиду та сірководню; *серцево-судинної системи*, $HI_{max}=6,1$ (потребує поетапного зниження ризику максимально в 2,0 раза) – за рахунок викидів пилу НДЗС (в т.ч. PM_{10} та $PM_{2.5}$), азоту діоксиду та фенолу; а також розвиток *вроджених вад розвитку та онкозахворювань*, $HI_{max}=2,9$ (в межах допустимого ризику, але потребує контролю) – за рахунок викидів пилу НДЗС (в т.ч. PM_{10} та $PM_{2.5}$), сірковуглецю та формальдегіду.

Проведені дослідження дозволяють визначити коло питань для розробки комплексу **медико-профілактичних заходів, а саме:** медичних, санітарно-технічних, гігієнічних, педагогічних та соціально-економічних, спрямованих на попередження захворювань та усунення факторів ризику. Як приклад можливої реалізації вищезазначеного в зоні неприйнятного (підвищеного) ризику необхідно:

- проводити регулярні скринінгові огляди населення для раннього виявлення індикаторної патології (зокрема серед чутливих груп – вагітні жінки, діти та люди похилого віку), особливо за адресами по вулицях: Теплична 1-18, Автобусна, Билкіна, Мукачівська, Чернівецька, Валова, Магнітна, Горобінова, Миколи Рибнікова, в межах вулиць Омська,

- Софіївська, Електрична, Білоцерківська, Машинна та Зеленого Клину, Скворцова 119-229, в межах вулиць Бодянського, Світловодська, Нова, північний лівобережний житловий район Павло-Кічкас (весь житловий район), дачні селища ДСС-1, Монтажник-2, Коксохімік-1, Будівельник-1, Супутник, Супутник ЗТМК, Ветеран, Ювілейний, Фармовщик, Авіатор-88 у Заводському районі, а також дачні селища, розташовані за межами м. Запоріжжя (згідно генплану) – Мичуринець, Жайворонок, Копровик, Електрик, Металург-2, Схід-Хімік, Норіта, Труд, Колосок, Коправик, Сталь-4, Вогнетривник-2, Медик-2, Автомобіліст-89, Конвертер, що межують з Заводським районом; Капустяна, Авіаторів, Сікорського, Тимірязєва, Шевченка, дачні селища Монтажник, Прогресс-1, Дружба-3, Запріжсталь-2, Абразивщик-1, а також по вулицях – Миколи Краснова, Миколи Корищенка, пров. Станція Передаточна, Олексія Поради, у межах вулиць Садівництва, Волошкова, Мокрянська, Волинська, Передатна, Магістральна, Суліми, Кругова, Брюллова, Моторобудівників, Іванова, Восьмого березня, Чорнобаївська, Ферганська, Панфьорова 1-56/19 у Шевченківському районі; на території всієї лівобережної частини Вознесенівського району (окрім житлової забудови, що знаходиться в межах вулиць Перемоги 42-131, Патріотична 48/15, шосе Прибережна Автомагістраль); на території всієї лівобережної частини Дніпровського району, а також житлової забудови на правому березі р. Дніпро по бульв. Вінтера, вулицях Лісозаводська, Клубна 2-10, Петра Сагайдачного 50-82, пров. Зоряний, пров. Перлинний; Симфонічна, Осіння, Суха, Ігоря Сікорського, Тимірязєва в Олександрівському районі;
- передбачити організацію профілактичних програм у вигляді генетичного моніторингу (вагітних жінок) та регулярних скринінгових оглядів (онкопатологій) у зонах високих рівнів ризику, особливо за адресами по вулицях: Теплична 1-18, Фінальна, Перспективна, Демократична 5-30, Футбольна 27-37/25, Досягнень 19-37, Лижна 13-19/9, Морфлотська 51-57, 76,78, Вогнетривна у Заводському районі та Брянська, Володимира Грищенка, Зої Космодем'янської, Заводська, шосе Південне 11 у Вознесенівському районі;
 - проводити просвітницькі кампанії та профілактичні заходи, спрямовані насамперед на ведення здорового способу життя, зміцнення імунітету та підвищення резистентності організму людини до антропогенних чинників;
 - передбачити організацію автоматизованого моніторингу та вжиття заходів щодо своєчасного оповіщення населення під час виникнення НМУ, що зазначено у підрозділі 6.3 Програми;
 - перенести соціальні об'єкти (заклади освіти), а саме: Запорізька загальноосвітня школа I-III ступенів №41, Запорізький ліцей «Логос», Запорізька загальноосвітня школа I-III ступенів №66, Запорізька гімназія №47 із зони хронічної (постійної) експозиції, що формує неприйнятні рівні ризику (рис. 6.5) та / або також передбачити вжиття заходів щодо

своєчасного оповіщення / попередження адміністрацій закладів освіти щодо обмеження перебування дітей на відкритому повітрі; зменшення їх фізичного навантаження, зволоження приміщень, перегляду питного режиму тощо (табл. 6.1, рис. 6.6) у разі виникнення НМУ; міста і СЗЗ для поглинання та створення перешкоди розповсюдженню руху забрудненої повітряної маси за напрямками найближчої житлової забудови зі сторони впливу промислових майданчиків та автодоріг, тощо.

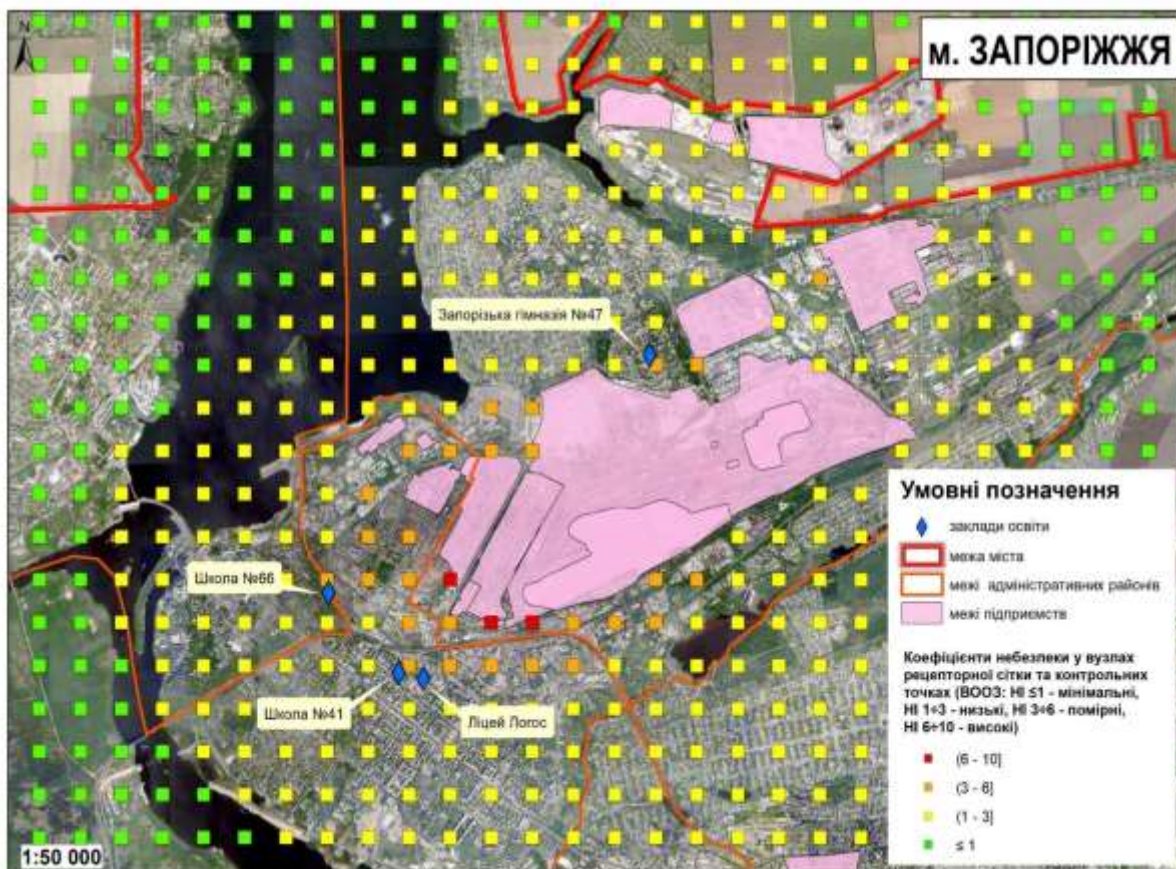


Рис. 6.5 – Заклади освіти, що знаходяться у зонах неприйняттного ризику (хронічний інгаляційний вплив) та потребують перенесення

Таблиця 6.1

Перелік закладів освіти м. Запоріжжя, що знаходяться у зонах неприйняттного ризику (гострий інгаляційний вплив) та потребують вжиття заходів щодо своєчасного оповіщення під час виникнення НМУ

№	Навчальний заклад	Адреса
Заклад дошкільної освіти м. Запоріжжя		
<i>Вознесенський район</i>		
1.	Заклад дошкільної освіти №6 (ясла-садок) «Дивокрай»	вул. Якова Новицького, 4а
2.	Заклад дошкільної освіти №18 (ясла-садок) «Бджілка»	пр. Соборний, 212а

№	Навчальний заклад	Адреса
3.	Заклад дошкільної освіти №42 (ясла-садок) «Сонечко»	пр. Соборний, 131а
4.	Заклад дошкільної освіти №45 (ясла-садок) «Ліхтарик»	вул. Дивногорська, 6
5.	Заклад дошкільної освіти №126 (ясла-садок) «Суничка»	вул. Патріотична, 40а
6.	Заклад дошкільної освіти №155 (ясла-садок) «Калинка»	вул. Дмитра Апухтіна, 17
7.	Заклад дошкільної освіти №177 (ясла-садок) «Зіронька»	вул. Перемоги, 15а
8.	Заклад дошкільної освіти №186 (ясла-садок) «Смерека»	вул. Героїв Крут, 2а
Дніпровський район		
9.	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №5 «Промінь»	вул. Фанатська, 3а
10	Заклад дошкільної освіти (дитячий садок) №83 «Чижик»	проїзд Сергія Бурлака, 2
11	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №151 «Краплинка»	проїзд Дружний, 5а
12	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого типу №192 «Світанок»	вул. Парковий бульвар, 15б
Заводський район		
13	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого типу №22 «Сопілочка»	вул. Софіївська, 220б
14	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №163 «Катруся»	вул. Молодіжна, 109
15	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого типу №167 «Каштан»	вул. Радіаторна, 31
16	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №171 «Світлячок»	вул. Фільтрова, 25а
17	Спеціальний заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №179 «Золотий півник»	вул. Тенісна, 5а
18	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №230 «Черешенька»	вул. Тенісна, 14б
19	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №253 «Малятко»	вул. Автобусна, 11
20	Спеціальний заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №254 «Рижик»	вул. Ніжинська, 57а
21	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №273 «Пізнайко»	вул. Республіканська, 49
22	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №12 «Зоренька»	вул. Республіканська, 63б
23	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №256 «Пролісок»	вул. Історична, 30
24	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №169	вул. Республіканська, 86

№	Навчальний заклад	Адреса
	«Берегиня»	
25	Дошкільний підрозділ Запорізької початкової школи «Барвінок»	вул. Мирослава Симчича, 63а
Школи, гімназії, ліцеї м. Запоріжжя		
<i>Вознесенський район</i>		
1.	Комунальний заклад «Запорізький обласний спортивний ліцей» Запорізької обласної ради	вул. Патріотична, 7
2.	Запорізька гімназія №28	вул. В'ячеслава Зайцева, 16
3.	Запорізька гімназія №39	вул. Дмитра Апухтіна, 16
4.	Запорізька гімназія №41	вул. Миру, 6
5.	Запорізька гімназія №58	вул. Поточна, 7
6.	Запорізький ліцей №71	пр. Маяковського, 8
7.	Запорізький класичний ліцей	вул. Леоніда Жаботинського, 23
8.	Запорізька загальноосвітня вечірня школа II-III ступенів №31	вул. Північне шосе, 37
9.	Запорізький ліцей «Логос»	вул. Рекордна, 27а
10.	Запорізька гімназія «Контакт»	вул. Седова, 1в
11.	Запорізький ліцей «ОРТ-Алеф»	вул. Сталеварів, 21б пр. Маяковського, 14
<i>Дніпровський район</i>		
12.	Запорізька гімназія №30	вул. Парковий бульвар, 4
13.	Запорізький ліцей №31	вул. Фанатська, 4
14.	Запорізька гімназія №50	вул. Богдана Хмельницького, 22
15.	Запорізька гімназія № 62	вул. Незалежної України, 9
16.	Запорізька гімназія №66	вул. Рекордна, 1
<i>Заводський район</i>		
17.	Запорізька початкова школа «Барвінок»	вул. Історична, 67а
18.	Запорізька гімназія №13	вул. Селищна, 50 (тимчасово закрита)
19.	Запорізька гімназія №21	вул. Машинна, 117
20.	Запорізька гімназія №33	вул. Ніжинська, 40
21.	Запорізька гімназія №36	вул. Билкіна, 12
22.	Запорізька гімназія №46	вул. Павлокічкаська, 29
23.	Запорізька гімназія №47	вул. Павлокічкаська, 9
24.	Запорізька гімназія №54	вул. Соснова, 24
25.	Запорізький навчально-виховний комплекс №67	вул. Радіаторна, 26
26.	Запорізька гімназія № 75	вул. Історична, 92
29.	Школа-інтернат «Оберіг»	вул. Тенісна, 14б

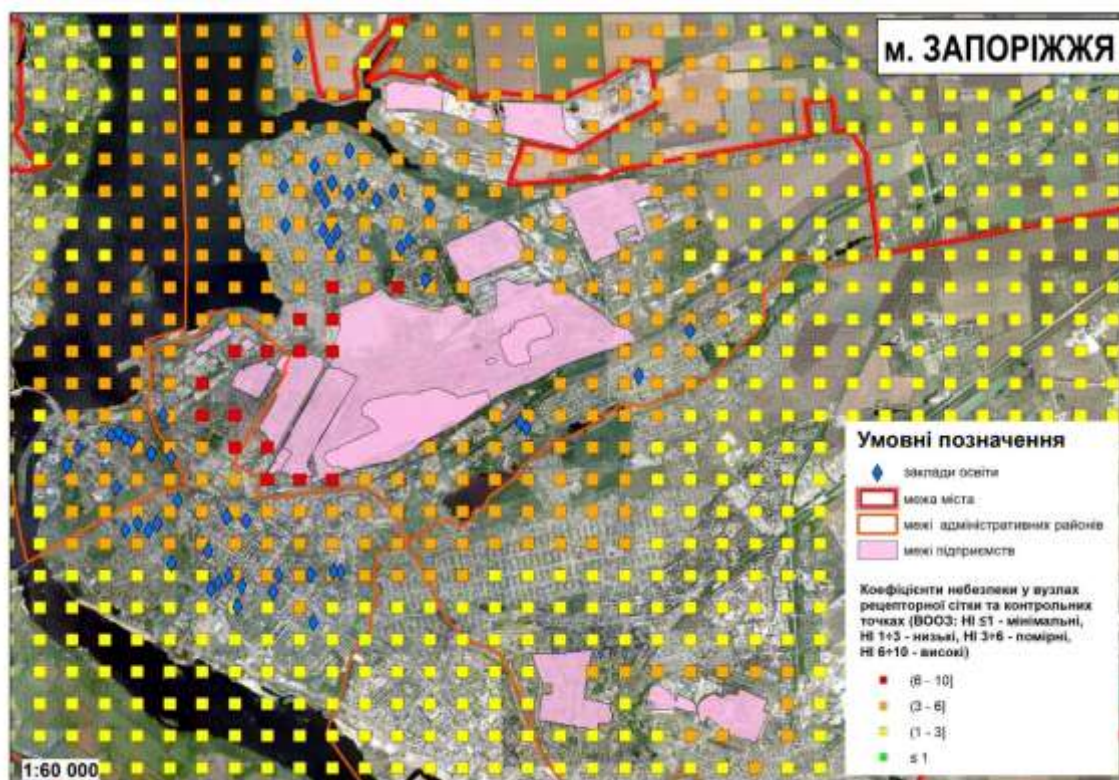


Рис. 6.6 – Заклади освіти, що знаходяться у зонах неприйняттного ризику (гострий інгалаційний вплив) та потребують вжиття заходів щодо своєчасного оповіщення під час виникнення НМУ

Слід зауважити!, що 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 з МКХ-10) необхідно провести епідеміологічні дослідження для кількісних оцінок взаємозв'язку між забрудненням атмосферного повітря певними ЗР та виникненням можливих додаткових (передчасних) випадків смерті, захворюваності серед експонованого населення та соціально-економічних збитків для розробки цільових медико-екологічних заходів у вигляді профілактичних програм.

З метою надання пропозицій щодо розробки **природоохоронних заходів** та мінімізації фінансових, фізичних, матеріальних капіталовкладень, на підставі отриманих результатів моделювання усереднених концентрацій ЗР в ПША та оцінок ризику для здоров'я населення (див. розділ підрозділ 5.3 та 6.1 Програми), було проведено пріоритезацію джерел викидів досліджуваних промислових підприємств.

Таким чином для ЗР, які створюють у вузлах рецепторної сітки на території міста (зокрема в адміністративних районах міста) високі рівні концентрацій та неприйнятні рівні ризику (зокрема пил НДЗС, азоту діоксид та сірководень) було визначено основні джерела їх викидів та виконано оцінки їх внеску (у відсотках, %) в загальне забруднення атмосферного повітря.

Азоту діоксид (присутній у викидах 1332 ДВ):

- Заводський район, де найвищий внесок належить наступним ДВ: ПАТ «Запоріжсталь» – №115 (7,1 %), №116 (7,0 %), №3061 (2,0 %), №№3071, 3081 (по 1,9 % кожне); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №324 (4,5 %); АТ «Запорізький завод феросплавів» – №20304 (3,4 %); Філія Концерну «Міські теплові мережі» Дніпровського району – №2001 (3,0 %); інші ДВ промислових підприємств – $\leq 1,9$ % від кожного окремого ДВ (рис. 6.7).
- Вознесенівський район: Філії Концерну «Міські теплові мережі» Дніпровського – №2001 (7,8 %), №3001 (2,4 %), Шевченківського – №6001 (1,9 %), Комунарського районів – №101 (1,8 %); ПАТ «Запоріжсталь» – №115 (4,8 %), №116 (4,8 %); АТ «Запорізький завод феросплавів» – №20304 (4,7 %); ПРАТ «Запоріжвогнетрив» – №65 (3,1 %); ПРАТ «Укрграфіт» – №205 (2,1 %); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №324 (1,7 %); інші ДВ промислових підприємств – $\leq 1,7$ % від кожного окремого ДВ (рис. 6.8).
- Дніпровський район: Філії Концерну «Міські теплові мережі» Дніпровського – №2001 (7,5 %), №3001 (2,4 %), Комунарського – №101 (2,1 %), Шевченківського – №6001 (1,9 %), Вознесенівського районів – №1001 (1,2 %); АТ «Запорізький завод феросплавів» – №20304 (4,4 %); ПАТ «Запоріжсталь» – №№115, 116 (по 3,1 % кожне); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №324 (2,4 %), №506 (2,0 %); ПРАТ «Запоріжвогнетрив» – №65 (2,3 %); інші ДВ промислових підприємств – $\leq 1,2$ % від кожного окремого ДВ (рис. 6.9).
- Шевченківський район: АТ «Запорізький завод феросплавів» – №20304 (4,5 %); ПАТ «Запоріжсталь» – №№115, 116 (по 3,6 % кожне), №№3131, 3101 (по 2,1 % кожне), №№3061, 3081, 3091, 3071, 3111 (по 2,0 % кожне); Філії Концерну «Міські теплові мережі» Дніпровського району – №2001 (3,1 %); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №324 (3,1 %); інші ДВ промислових підприємств – $\leq 2,0$ % від кожного окремого ДВ (рис. 6.10).
- Олександрівський район: ПАТ «Запоріжсталь» – №115 (10,6 %), №116 (10,1 %); АТ «Запорізький завод феросплавів» – №20304 (6,7 %); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №324 (4,5 %), №506 (4,0 %); ПРАТ «Укрграфіт» – №205 (2,8 %); Філії Концерну «Міські теплові мережі» Дніпровського – №2001 (3,5 %), Комунарського – №101 (2,2 %), Хортицького – №1001 (1,8 %), Олександрівського районів – №1001 (1,4 %); інші ДВ промислових підприємств – $\leq 1,8$ % від кожного окремого ДВ (рис. 6.11).

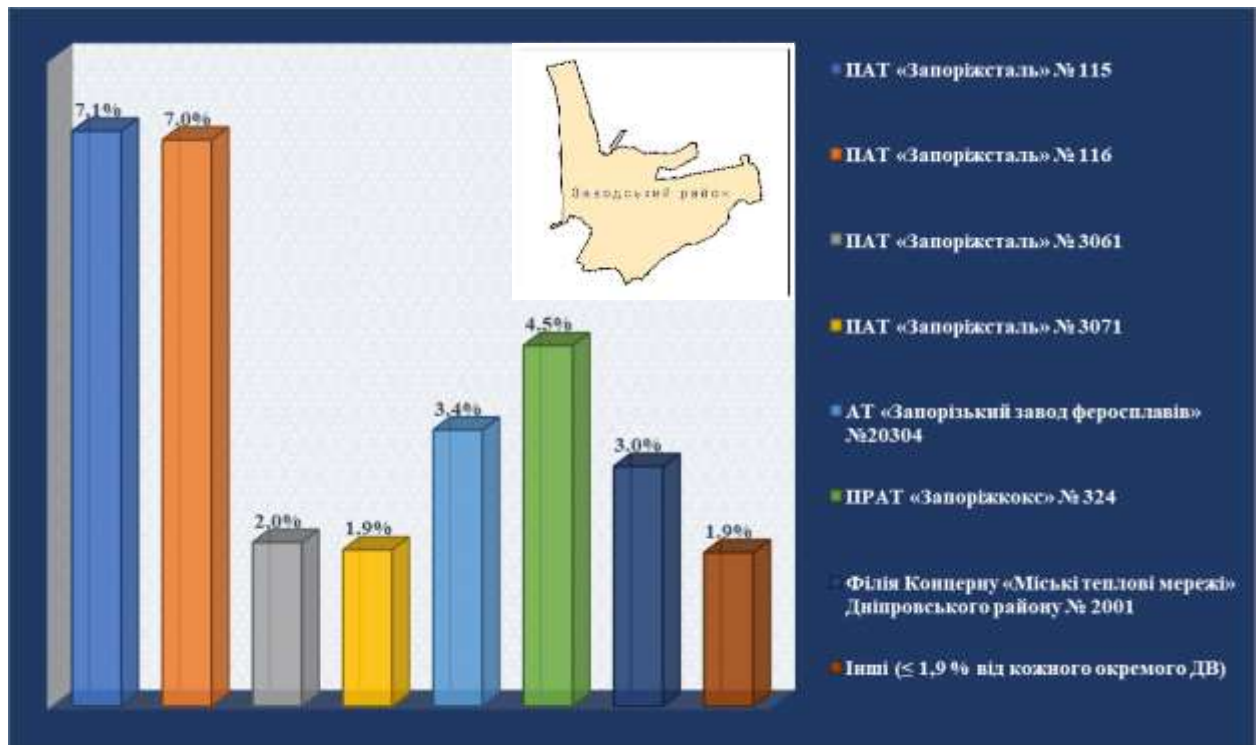


Рис. 6.7 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря азотом діоксидом у Заводському районі

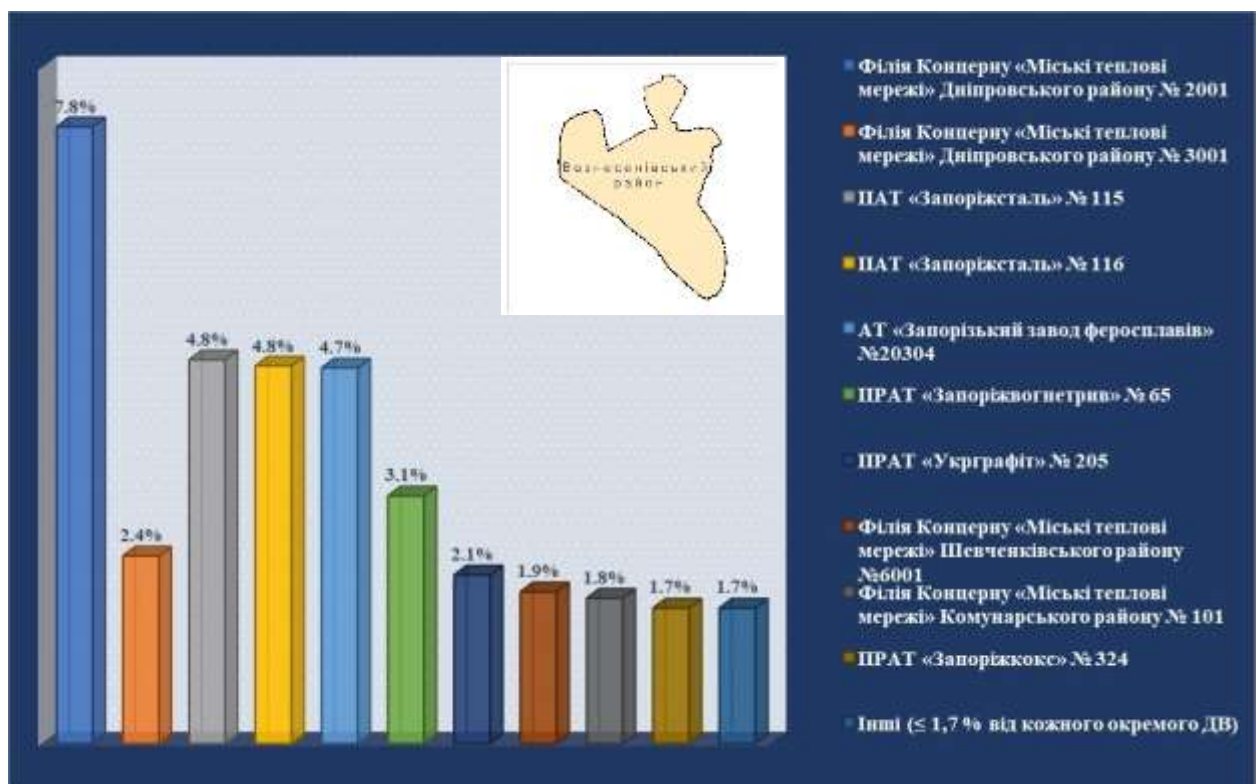


Рис. 6.8 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря азотом діоксидом у Вознесенівському районі

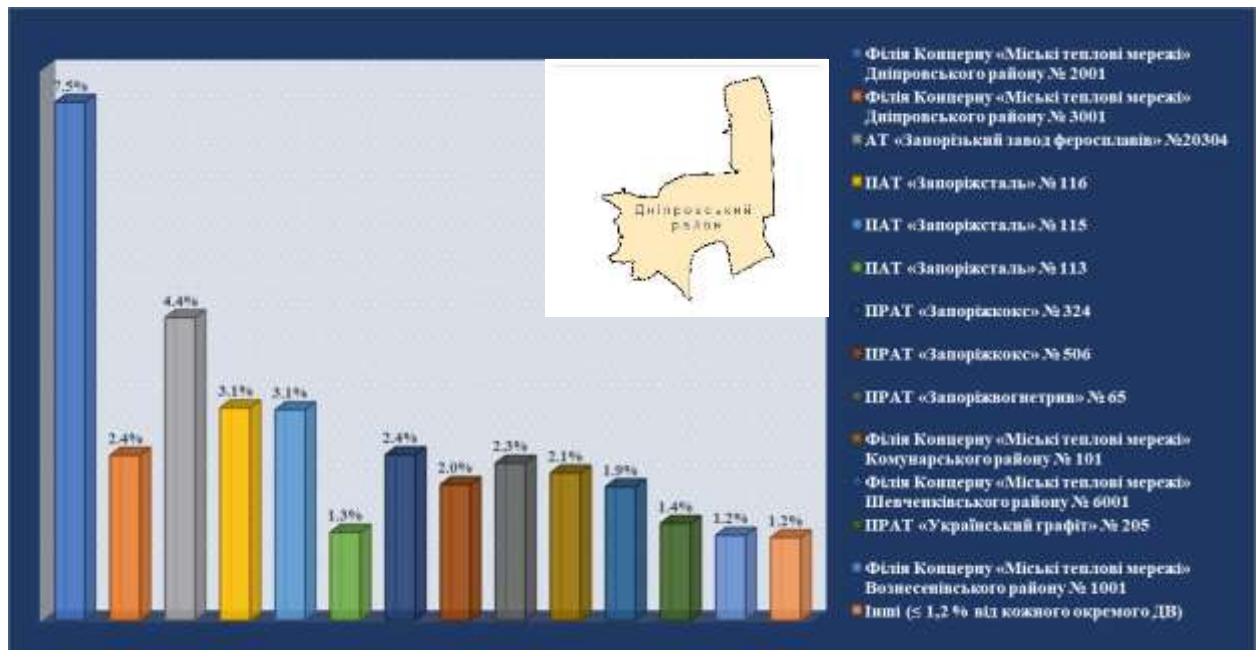


Рис. 6.9 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря азотом діоксидом у Дніпровському районі

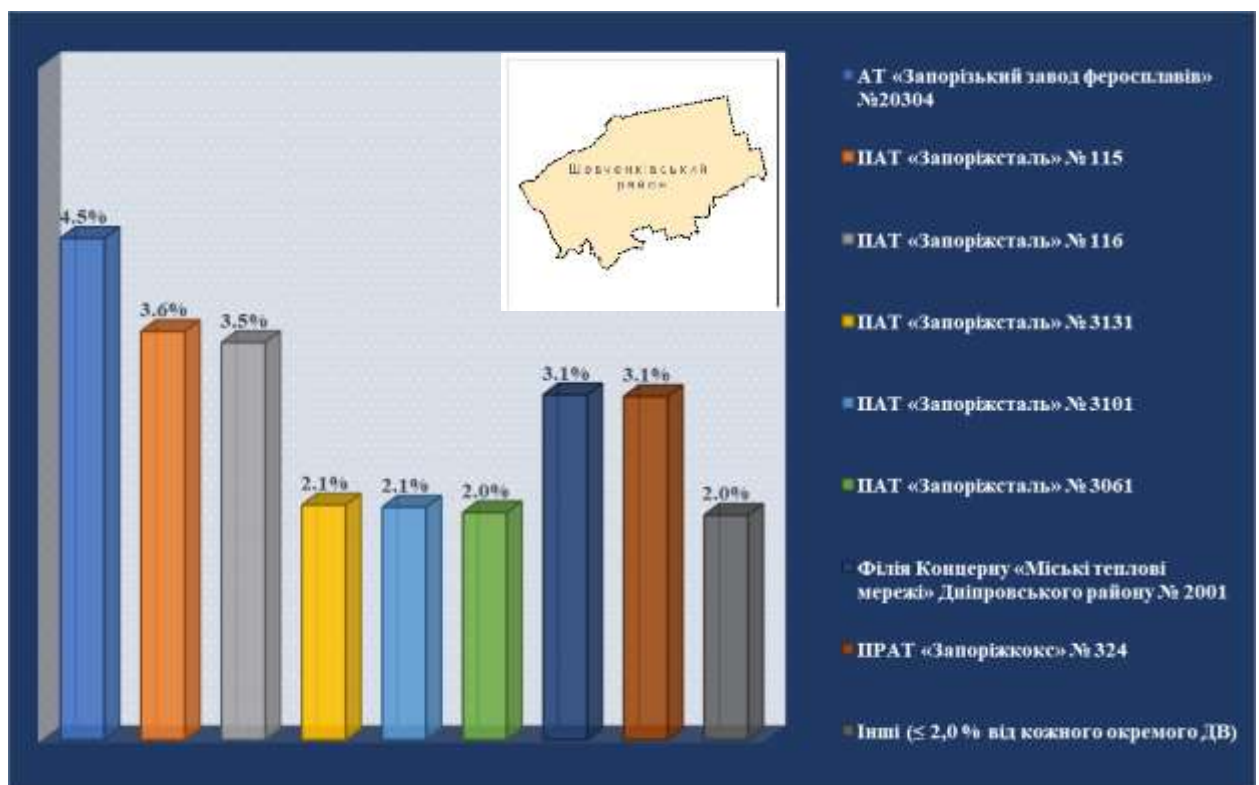


Рис. 6.10 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря азотом діоксидом у Шевченківському районі

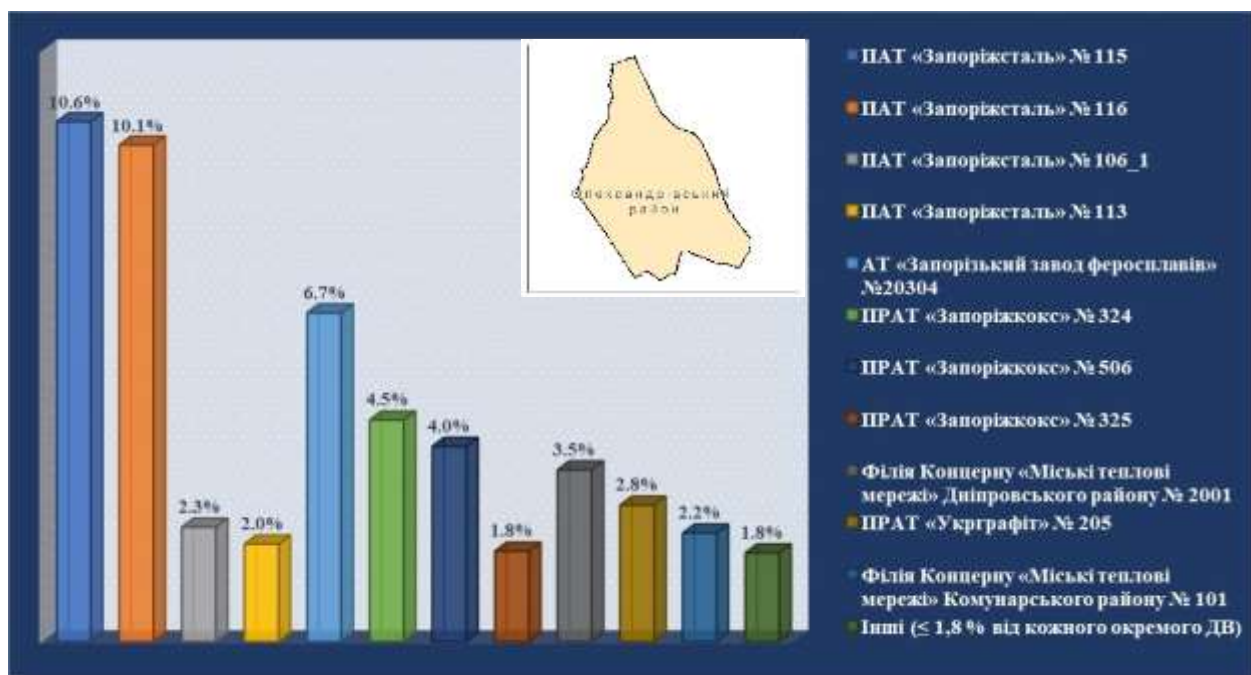


Рис. 6.11 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря азотом діоксидом в Олександрівському районі

Враховуючи п. 5.3, 6.1 Програми для вищевказаних ДВ були оцінені та розраховані необхідні обсяги поетапного зниження викидів азоту діоксиду для досягнення на територіях, де проживає населення, прийнятних рівнів ризику згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами до якості атмосферного повітря (зокрема рекомендацій ВООЗ). Впровадження природоохоронних заходів, у межах реалізації Програми для азоту діоксиду, пропонується здійснити у два етапи на наступних ДВ (табл. 6.2):

I етап – 2024-2027 рр.

- АТ «Запорізький завод феросплавів» – на ДВ №20304 на 7,08 г/с (дотримання на рівні 28,33 г/с); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №324 на 1,55 г/с (13,94 г/с), №506 на 0,17 г/с (3,16 г/с); ПРАТ «Укрграфіт» – №205 на 0,18 г/с (10,35 г/с); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №65 на 1,88 г/с (16,94 г/с); ПАТ «Запоріжсталь» – №115 на 4,81 г/с (27,23 г/с), №116 на 4,81 г/с (27,27 г/с), №3061 на 1,09 г/с (9,83 г/с), №3071 на 1,06 г/с (9,58 г/с), №3081 на 1,06 г/с (9,58 г/с), №3091 на 1,06 г/с (9,58 г/с), №3101 на 1,12 г/с (10,08 г/с), №3111 на 1,06 г/с (9,58 г/с), №3131 на 1,06 г/с (9,58 г/с); Філії Концерну «Міські теплові мережі» Дніпровського – №2001 на 0,96 г/с (8,63 г/с), №3001 на 0,068 г/с (1,29 г/с), Шевченківського – №6001 на 0,11 г/с (2,07 г/с), Комунарського – №101 на 0,25 г/с (4,80 г/с), Хортицького – №1001 на 0,14 г/с (2,68 г/с), Олександрівського – №1001 на 1,49 г/с (13,44 г/с), Вознесенівського районів – №1001 на 0,22 г/с (4,18 г/с); на усіх ДВ промислових підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива (див. табл. 5.1) забезпечити зменшення передбачених обсягів викидів

наданих у вихідних даних відповідно до документів дозвільного характеру на 1 %.

II етап – 2028-2029 рр.

- АТ «Запорізький завод феросплавів» – на ДВ №20304 на 5,67 г/с (дотримання на рівні 22,66 г/с); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №324 на 1,39 г/с (12,55 г/с), №506 на 0,16 г/с (3,0 г/с); ПРАТ «Укрграфіт» – №205 на 0,17 г/с (10,18 г/с); ПРАТ «Запоріжвогнетрив» – №65 на 1,69 г/с (15,25 г/с); ПАТ «Запоріжсталь» – №115 на 2,72 г/с (24,51 г/с), №116 на 2,73 г/с (24,54 г/с), №3061 на 0,98 г/с (8,85 г/с), №3071 на 0,96 г/с (8,62 г/с), №3081 на 0,96 г/с (8,62 г/с), №3091 на 0,96 г/с (8,62 г/с), №3101 на 1,0 г/с (9,08 г/с), №3111 на 0,96 г/с (8,62 г/с), №3131 на 0,96 г/с (8,62 г/с); Філії Концерну «Міські теплові мережі» Дніпровського – №2001 на 0,86 г/с (7,77 г/с), №3001 на 0,064 г/с (1,23 г/с), Шевченківського – №6001 на 0,1 г/с (1,97 г/с), Комунарського – №101 на 0,24 г/с (4,56 г/с), Хортицького – №1001 на 0,13 г/с (2,55 г/с), Олександрівського районів – №1001 на 1,34 г/с (12,1 г/с), Вознесенівського районів – №1001 на 0,21 г/с (3,97 г/с); на інших ДВ промислових підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива (див. табл. 5.1) забезпечити зменшення передбачених обсягів викидів наданих у вихідних даних відповідно до документів дозвільного характеру на 1 %.

Таблиця 6.2

Розраховані обсяги поетапного зниження викидів азоту діоксиду

№ п/п	Підприємство		№ ДВ	I етап – 2024-2027 рр.		II етап – 2028-2029 рр.	
				Зниження, г/с	Дотримання на рівні, г/с	Зниження, г/с	Дотримання на рівні, г/с
1.	АТ «Запорізький завод феросплавів»		20304	7,08	28,33	5,67	22,66
2.	ПРАТ «Запоріжжкокс»		324	1,55	13,94	1,39	12,55
			506	0,17	3,16	0,16	3,0
3.	ПРАТ «Укрграфіт»		205	0,18	10,35	0,17	10,17
4.	ПРАТ «Запоріжвогнетрив»		65	1,88	16,94	1,69	15,25
5.	ПАТ «Запоріжсталь»		115	4,81	27,23	2,72	24,51
			116	4,81	27,27	2,73	24,54
			3061	1,09	9,83	0,98	8,85
			3071	1,06	9,58	0,96	8,62
			3081	1,06	9,58	0,96	8,62
			3091	1,06	9,58	0,96	8,62
			3101	1,12	10,08	1,0	9,08
			3111	1,06	9,58	0,96	8,62
			3131	1,06	9,58	0,96	8,62
6.	Філії Концерну	Дніпровського району	2001	0,96	8,63	0,86	7,77
			3001	0,068	1,29	0,064	1,23

№ п/п	Підприємство		№ ДВ	І етап – 2024-2027 рр.		ІІ етап – 2028-2029 рр.	
				Зниження, г/с	Дотримання на рівні, г/с	Зниження, г/с	Дотримання на рівні, г/с
	«Міські теплові мережі»	Шевченківського району	6001	0,11	2,07	0,1	1,97
		Комунарського району	101	0,25	4,80	0,24	4,56
		Хортицького району	1001	0,14	2,68	0,13	2,55
		Олександрівського району	1001	1,49	13,44	1,34	12,10
		Вознесенівського району	1001	0,22	4,18	0,21	3,97

На підставі аналізу проведених розрахунків, можливостей технічної реалізації та ефективності запропонованих природоохоронних заходів, промисловими підприємствами були надані додаткові пропозиції, а саме:

АТ «Запорізький завод феросплавів» пропонується на ДВ №20304 скорочення обсягів викиду азоту діоксиду на 35,417 г/с, на противагу запропонованих Програмою – 12,75 г/с з терміном реалізації заходу у 2025 р. (табл. 6.2).

ПАТ «Запоріжсталь» пропонується замість ДВ №№115,116 (із скороченням обсягів викидів азоту діоксиду на 15,07 г/с) додатково включити ДВ №113 (зменшення викиду на 2,517 г/с; термін реалізації 2024-2027 рр.; 2029 р.), №408 (на 1,723 г/с; термін реалізації 2029 р.), №№2382, 2383 (на 0,409 г/с; термін реалізації 2027-2029 рр.), №№502-515 (на 0,472 г/с; термін реалізації 2024-2027 рр.), №№548-565 (на 3,5 г/с; термін реалізації 2028-2029 рр.). На ДВ №№306-313, 3061-3131 для досягнення ефективності запропонованих Програмою заходів, підприємством додатково запропоновано зупинку однієї з мартенівських печей, що дозволить скоротити обсяги викидів азоту діоксиду на 19,495 г/с (термін реалізації 2028-2029 рр.). Отже, запропоновані підприємством додаткові природоохоронні заходи дозволять скоротити обсяги викидів азоту діоксиду на 37,371 г/с, замість визначених Програмою на рівні 29,36 г/с (табл. 6.2).

Сірководень (присутній у викидах 162 ДВ):

- перевищення концентрацій (див. п. 5.3 Програми) визначено лише у рецепторних точках Заводського району, де найвищий внесок належить наступним ДВ: ПРАТ «Запоріжжкокс» – №321 (26,9 %), №628 (3,9 %), №322 (3,8 %), №608 (3,5 %); ПАТ «Запоріжсталь» – №692 (13,3 %), №801 (7,9 %), №4022 (3,9 %); інші ДВ промислових підприємств – $\leq 3\%$ від кожного окремого ДВ (рис. 6.12).

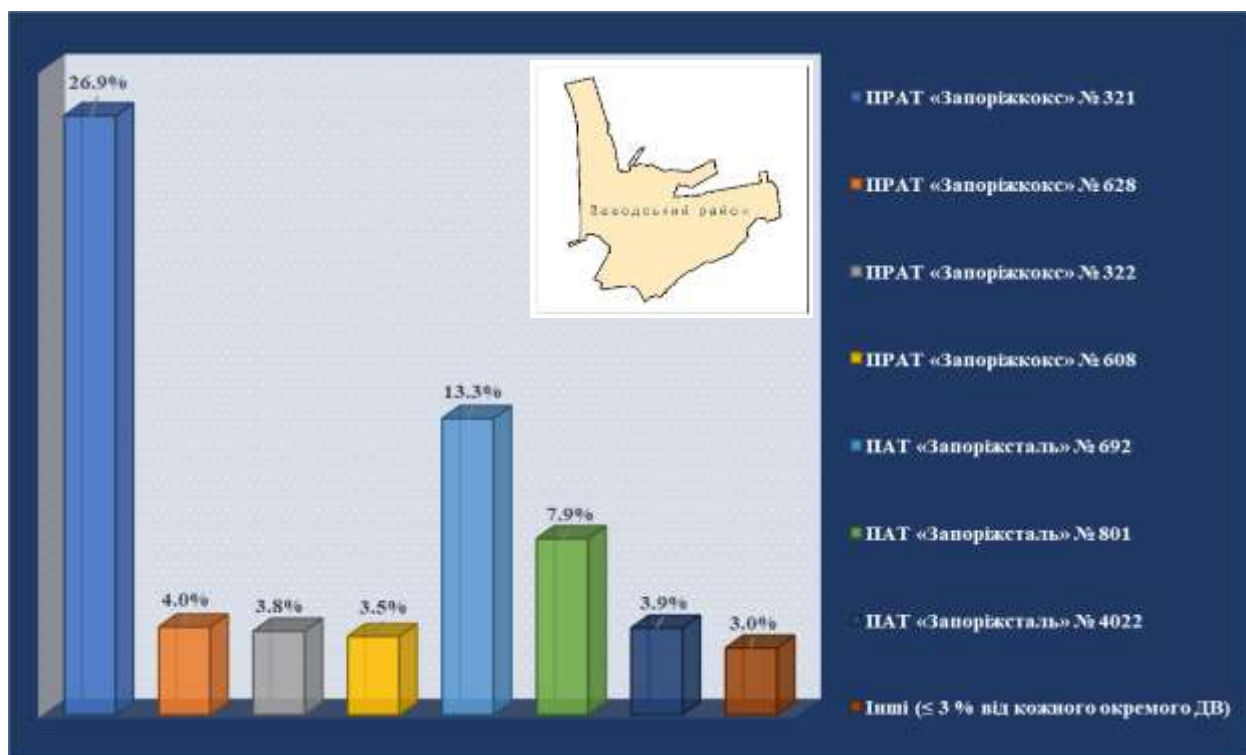


Рис. 6.12 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря сірководнем у Заводському районі

Вищевказані ДВ для досягнення рівнів прийнятної ризику для здоров'я населення (на межі найближчої житлової забудови) потребують впровадження природоохоронних заходів шляхом зменшення викидів сірководень на наступних ДВ (табл. 6.3), а саме: ПРАТ «Запоріжжкокс» – №321 на 0,0034 г/с (дотримання на рівні 0,064 г/с), №628 на 0,001 г/с (0,018 г/с), №322 на 0,0034 г/с (0,064 г/с), №608 на 0,0009 г/с (0,017 г/с); ПАТ «Запоріжсталь» – №692 на 0,012 г/с (0,23 г/с), №801 на 0,0083 г/с (0,16 г/с), №4022 на 0,0028 г/с (0,054 г/с); на інших ДВ промислових підприємств м. Запоріжжя (див. табл. 5.1) передбачити дотримання обсягів викидів наданих у вихідних даних відповідно до документів дозвільного характеру.

Таблиця 6.3

Розраховані обсяги зниження викидів сірководню

№ п/п	Назва підприємства	№ ДВ	I етап 2024-2027 рр. Зниження, г/с	Дотримання на рівні, г/с
1.	ПРАТ «Запоріжжкокс»	321	0,0034	0,064
		628	0,001	0,018
		322	0,0034	0,064
		608	0,0009	0,017
2.	ПАТ «Запоріжсталь»	692	0,012	0,23
		801	0,0083	0,16
		4022	0,0028	0,054

Пил НДЗС (присутній у викидах 2216 ДВ):

- перевищення визначено лише у рецепторних точках Вознесенівського району (див. п. 5.3 Програми), де найвищий внесок належить наступним ДВ: ПАТ «Запоріжсталь» – №302 (12,0 %), №101 (10,2 %), №200 (8,7 %), №113 (2,8 %), №1122 (2,2 %), №1124 (2,2 %), №1123 (2,2 %), №221 (2,0 %), №210 (1,3 %), №117 (1,1 %), №315 (1,1 %); ПРАТ «Дніпроспецсталь» – №101_1 (1,4 %), №102_1 (1,1 %); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №209 (2,1 %); ПРАТ «Запоріжсклофлюс» – №2 (1,2 %); інші ДВ промислових підприємств – ≤ 1 % від кожного окремого ДВ (рис. 6.13).

Як вже було зазначено у підрозділах 3.2, 5.3 та 6.1 Програми, то найвищі рівні ризику для здоров'я населення можуть створювати викиди $PM_{2.5}$, які входять до складу пилу НДЗС, що підтверджується й даними моніторингових спостережень, які проводяться у місті. Також було визначено основні ДВ та оцінено їх внески (у відсотках, %) в загальне забруднення $PM_{2.5}$ (окремо по адміністративних районах) для впровадження природоохоронних заходів з метою досягнення нормативних показників по пиловому забрудненню в місті.

$PM_{2.5}$ (присутні у викидах 2216 ДВ):

- Заводський район: ПАТ «Запоріжсталь» – ДВ №302 (20,4 %), №200 (11,8 %), №101 (9,2 %), №113 (4,1 %), №315 (4,0 %), №221 (2,8 %), №210 (1,3 %); ПРАТ «Дніпроспецсталь» – №101_1 (2,2 %), №101 (1,1 %), №102_1 (1,8 %), №102 (1,0 %); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №306 (1,9 %); інші ДВ промислових підприємств – ≤ 1 % від кожного окремого ДВ (рис. 6.14).

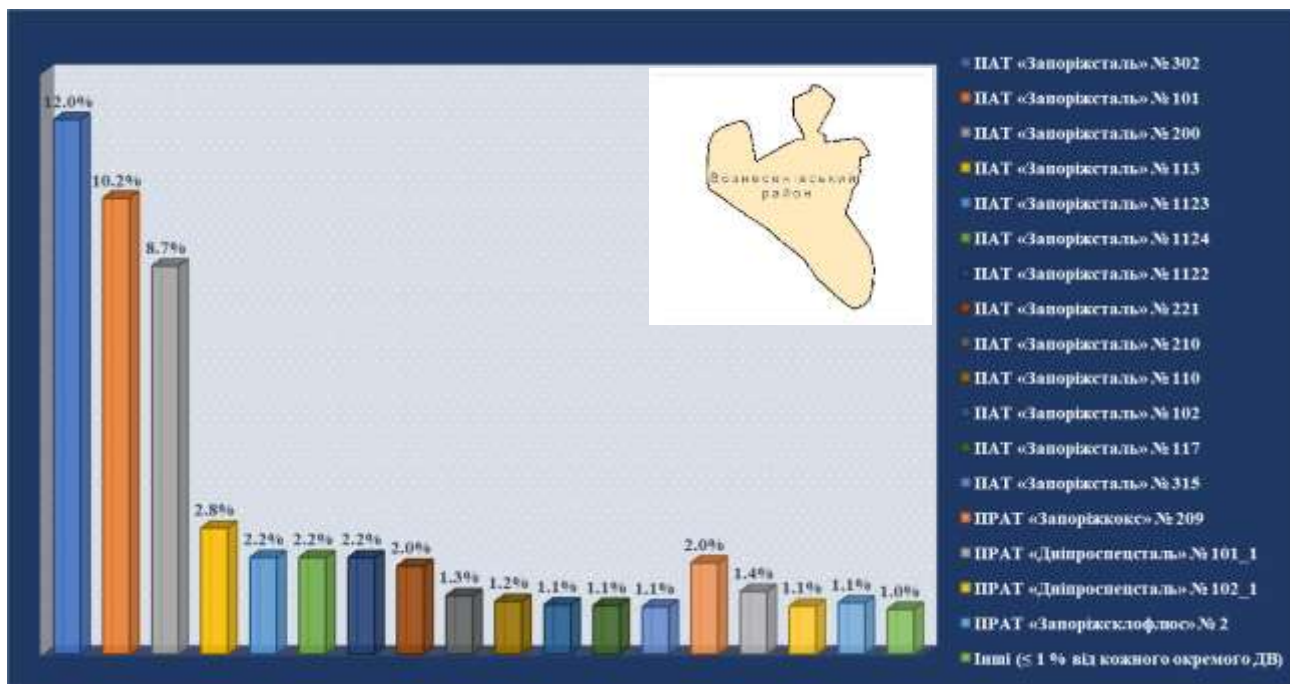


Рис. 6.13 – Внесок основних джерел викидів в загальне забруднення атмосферного повітря пилом (НДЗС) у Вознесенівському районі

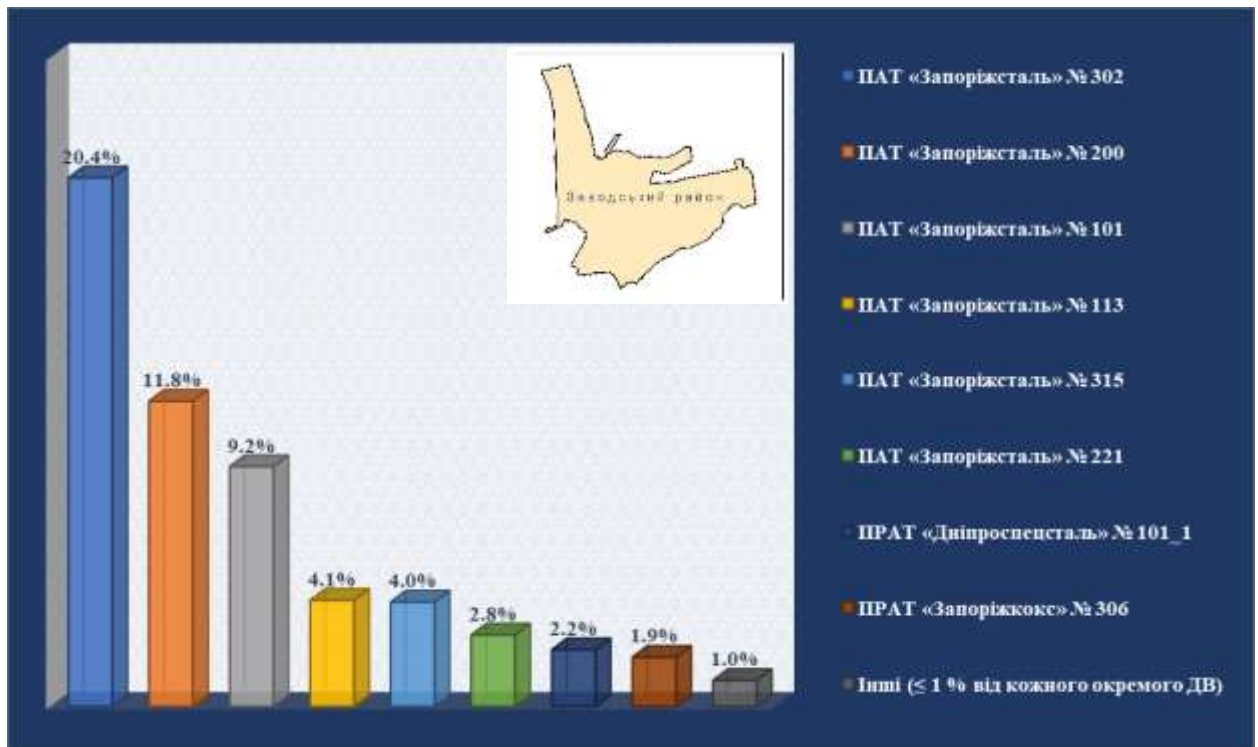


Рис. 6.14 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря пилом НДЗС (зокрема $PM_{2.5}$) у Заводському районі

- Вознесенівський район: ПАТ «Запоріжсталь» – ДВ №302 (12,0 %), №101 (10,2 %), №200 (8,6 %), №113 (2,9 %), №1122 (2,2 %), №1124 (2,2 %), №1123 (2,2 %), №221 (2,0 %), №210 (1,3 %); ПРАТ «Дніпроспецсталь» – №101_1 (1,4 %); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №209 (2,1 %); ПРАТ «Запоріжсклофлюс» – №2 (1,2 %); інші ДВ промислових підприємств – ≤ 1 % від кожного окремого ДВ (рис. 6.15).
- Дніпровський район: ПАТ «Запоріжсталь» – ДВ №302 (9,9 %), №101 (5,7 %), №200 (5,3 %), №113 (3,6 %), №221 (1,4 %), №315 (1,2 %); ПРАТ «Дніпроспецсталь» – №101_1 (1,4 %), №102_1 (1,1 %); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №209 (1,7 %), №306 (1,2 %); ПРАТ «Запоріжсклофлюс» – №6 (1,7 %), №2 (1,1 %); інші ДВ промислових підприємств – ≤ 1 % від кожного окремого ДВ (рис. 6.16).
- Шевченківський район: ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат» – ДВ №225_5 (43,0 %), №225_2 (34,2 %), №225_1 (8,6 %), №226 (1,9 %); інші ДВ промислових підприємств – ≤ 1 % від кожного окремого ДВ (рис. 6.17).
- Олександрівський район: ПАТ «Запоріжсталь» – ДВ №113 (6,8 %), №101 (6,6 %), №302 (6,2 %), №200 (5,9 %), №1122 (1,5 %), №1124 (1,5 %), №1123 (1,5 %), №221 (1,4 %), №117 (1,2 %); ПРАТ «Дніпроспецсталь» – №101_1 (1,9 %), №102_1 (1,8 %), №101 (1,0 %); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №209 (1,5 %), №306 (1,4 %); інші ДВ промислових підприємств – ≤ 1 % від кожного окремого ДВ (рис. 6.18).

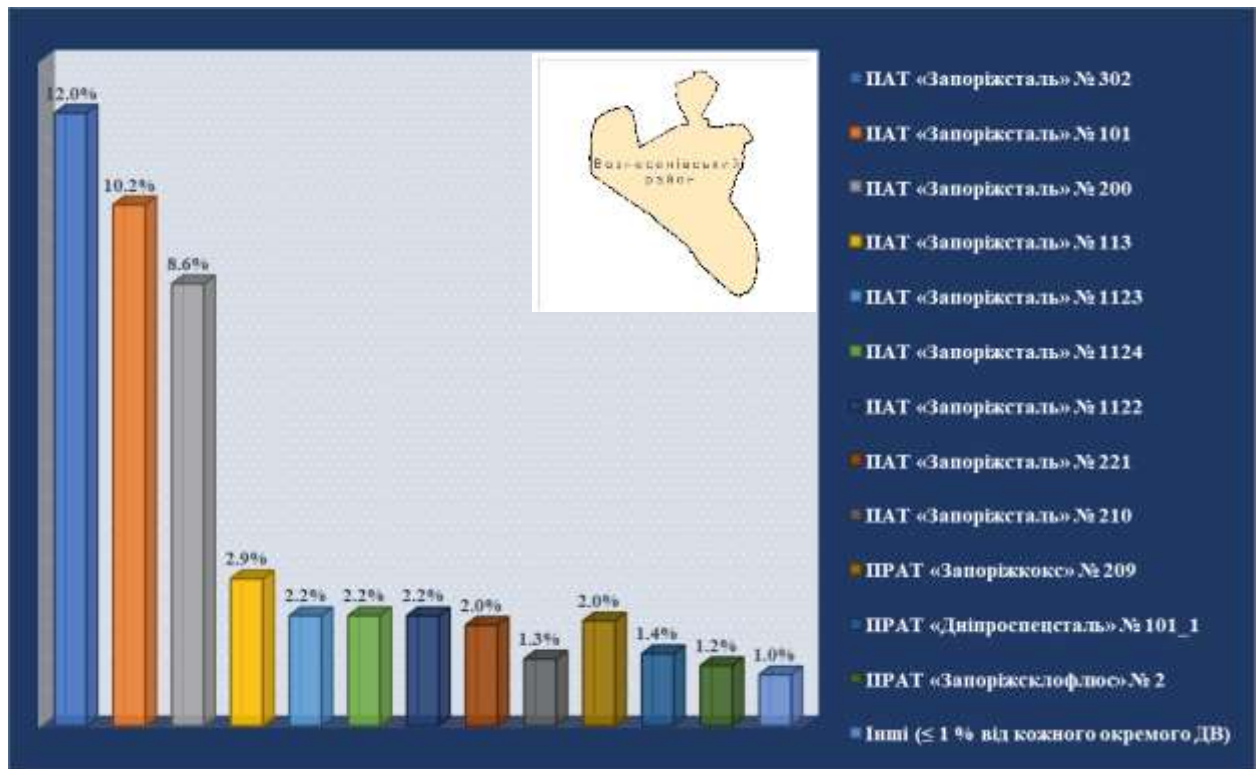


Рис. 6.15 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря пилом НДЗС (зокрема $PM_{2.5}$) у Вознесенівському районі

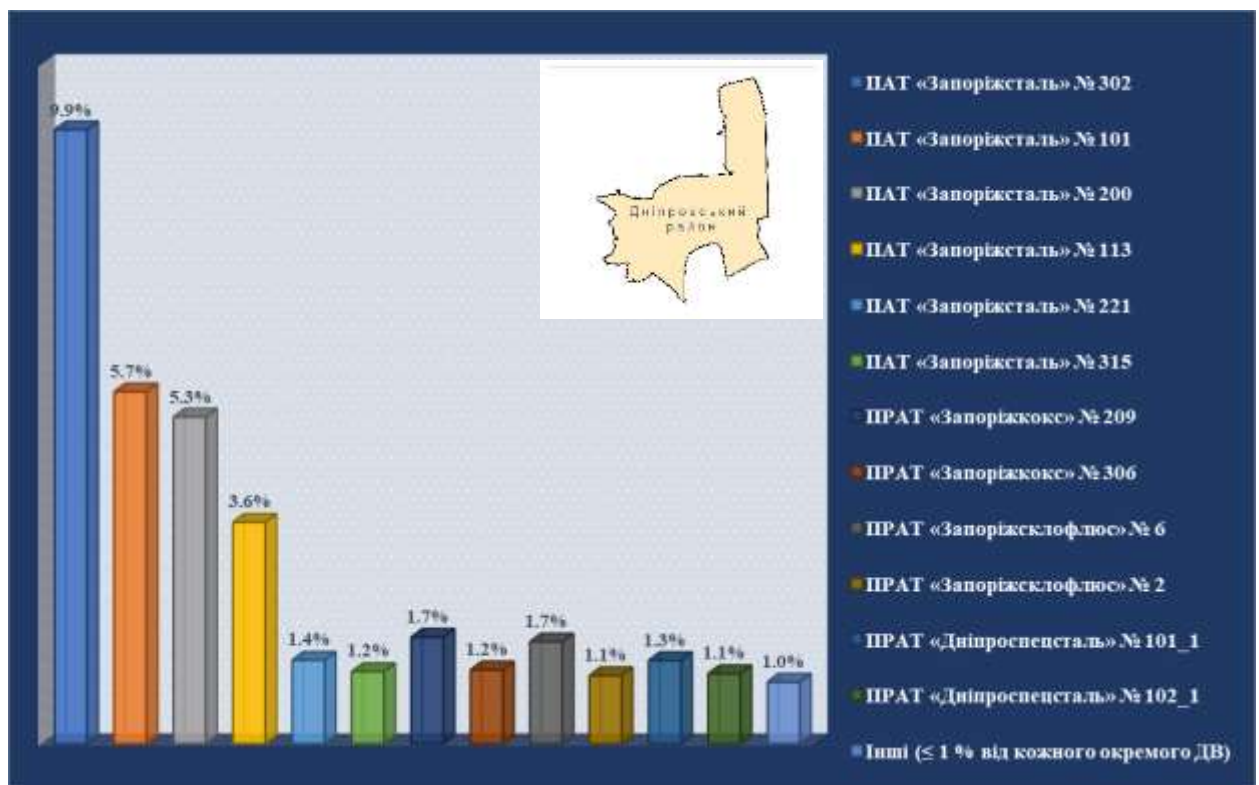


Рис. 6.16 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря пилом НДЗС (зокрема $PM_{2.5}$) у Дніпровському районі

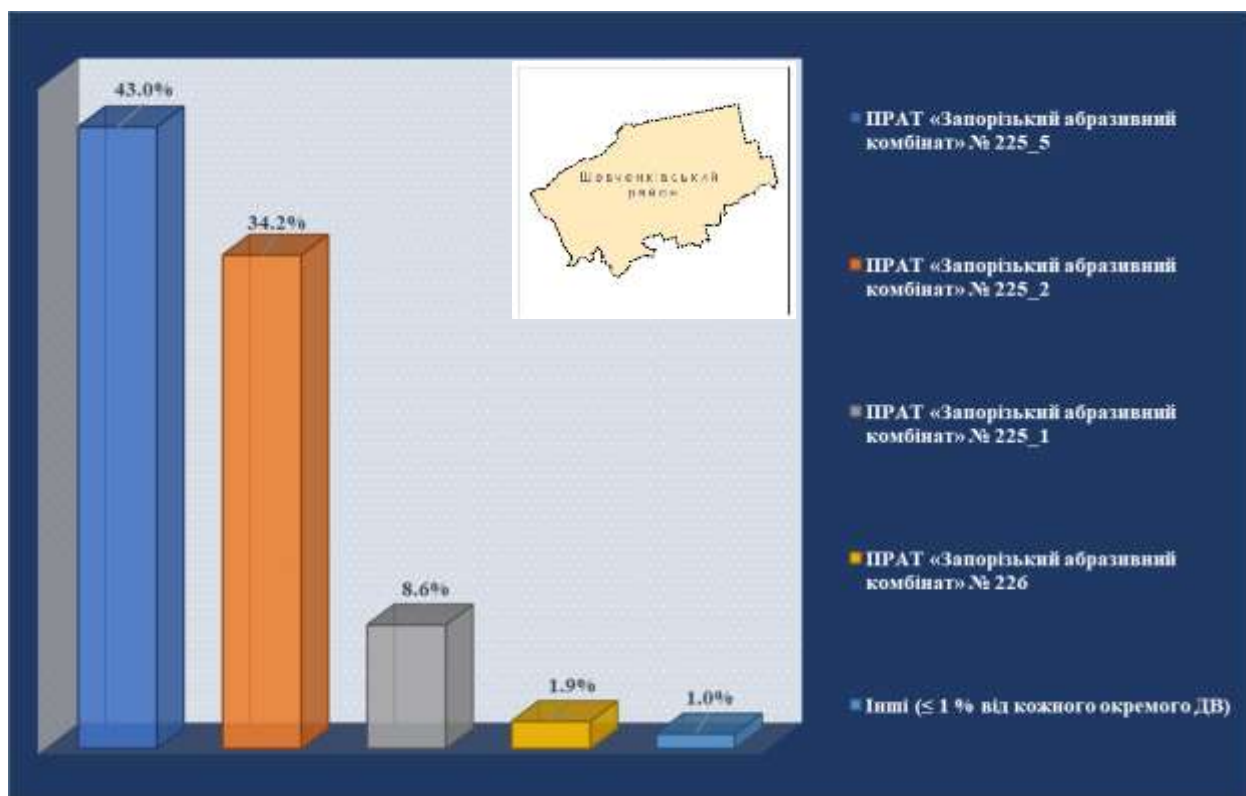


Рис. 6.17 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря пилом НДЗС (зокрема $PM_{2.5}$) у Шевченківському районі

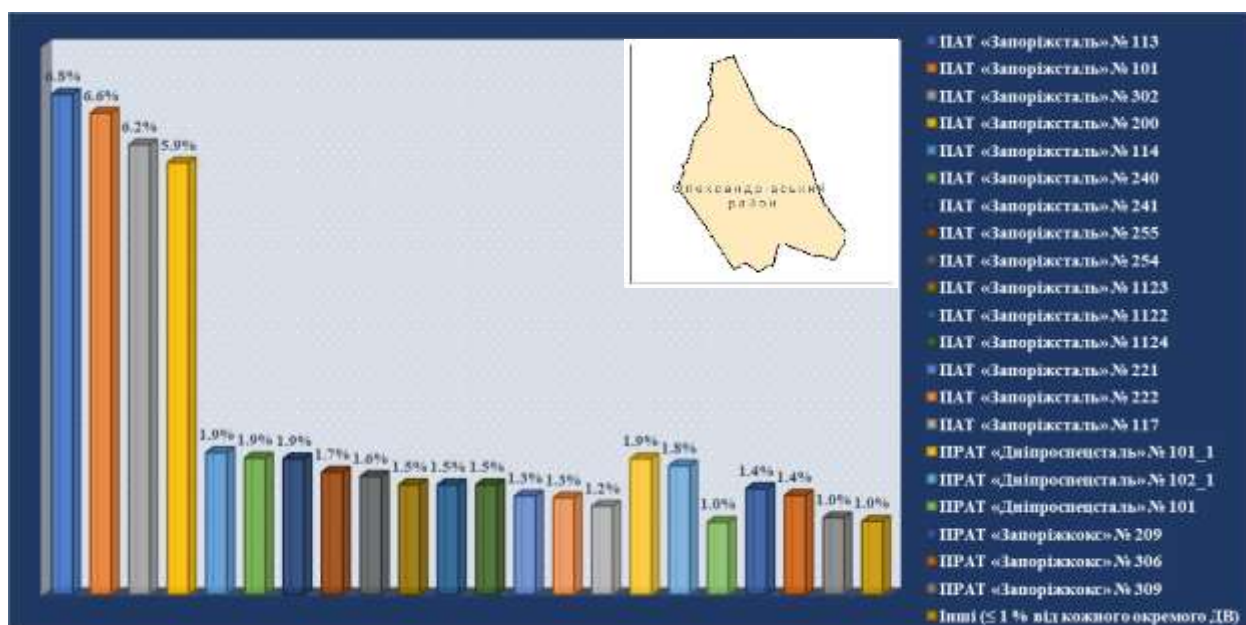


Рис. 6.18 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря пилом НДЗС (зокрема $PM_{2.5}$) в Олександрівському районі

Також для зазначених вище ДВ також були оцінені необхідні обсяги поетапного зниження викидів пилу НДЗС, що включатиме й зменшення викидів твердих часток пилу (зокрема $PM_{2.5}$), для досягнення на територіях, де проживає населення, прийнятних рівнів ризику. Отже, впровадження

природоохоронних заходів в рамках реалізації Програми пропонується здійснити у два етапи на наступних ДВ (табл. 6.4):

I етап – 2024-2027 рр.

- ПАТ «Запоріжсталь» – ДВ №302 на 1,746 г/с (дотримання на рівні 19,419 г/с), №200 на 0,379 г/с (6,507 г/с), №101 на 0,190 г/с (3,262 г/с), №113 на 0,340 г/с (5,846 г/с), №315 на 0,143 г/с (2,455 г/с), №221 на 0,084 г/с (1,439 г/с), №210 на 0,049 г/с (0,842 г/с), №№1122, 1123, 1124 на 0,05 г/с (0,851 г/с) (кожному ДВ), №117 на 0,059 г/с (1,021 г/с); ПРАТ «Дніпроспецсталь» – №101_1 на 0,256 г/с (2,845 г/с), №101 на 0,137 г/с (1,523 г/с), №102_1 на 0,287 г/с (3,195 г/с), №102 на 0,132 г/с (1,468 г/с); ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат» – ДВ №225_5 на 2,031 г/с (22,582 г/с), №225_2 на 1,075 г/с (18,465 г/с), №225_1 на 0,269 г/с (4,622 г/с), №226 на 0,134 г/с (2,307 г/с); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №209 на 0,033 г/с (0,572 г/с), №306 на 0,063 г/с (1,079 г/с); ПРАТ «Запоріжсклофлюс» – №6 на 0,001 г/с (0,025 г/с), №2 на 0,006 г/с (0,097 г/с); на інших ДВ промислових підприємств м. Запоріжжя (див. табл. 5.1) передбачити дотримання обсягів викидів наданих у вихідних даних відповідно до документів дозвільного характеру.

II етап – 2028-2029 рр.

- ПАТ «Запоріжсталь» – ДВ №302 на 1,484 г/с (дотримання на рівні 17,934 г/с), №200 на 0,341 г/с (6,166 г/с), №101 на 0,171 г/с (3,092 г/с), №113 на 0,306 г/с (5,540 г/с), №315 на 0,129 г/с (2,327 г/с), №221 на 0,075 г/с (1,363 г/с), №210 на 0,044 г/с (0,798 г/с), №№1122, 1123, 1124 на 0,045 г/с (0,806 г/с) (кожному ДВ), №117 на 0,053 г/с (0,967 г/с); ПРАТ «Дніпроспецсталь» – №101_1 на 0,217 г/с (2,627 г/с), №101 на 0,116 г/с (1,406 г/с), №102_1 на 0,244 г/с (2,951 г/с), №102 на 0,112 г/с (1,356 г/с); ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат» – ДВ №225_5 на 1,726 г/с (20,856 г/с), №225_2 на 0,967 г/с (17,498 г/с), №225_1 на 0,242 г/с (4,380 г/с), №226 на 0,121 г/с (2,186 г/с); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №209 на 0,030 г/с (0,542 г/с), №306 на 0,057 г/с (1,022 г/с); ПРАТ «Запоріжсклофлюс» – №6 на 0,001 г/с (0,023 г/с), №2 на 0,005 г/с (0,092 г/с); на інших ДВ промислових підприємств м. Запоріжжя (див. табл. 5.1) передбачити дотримання обсягів викидів наданих у вихідних даних відповідно до документів дозвільного характеру.

Таблиця 6.4

Розраховані обсяги поетапного зниження викидів пилю (НДЗС)

№	Назва підприємства	№ ДВ	I етап – 2024-2027 рр.		II етап – 2028-2029 рр.	
			Зниження, г/с	Дотримання на рівні, г/с	Зниження, г/с	Дотримання на рівні, г/с
1.	ПАТ «Запоріжсталь»	302	1,746	19,419	1,484	17,934
		200	0,379	6,507	0,341	6,166
		101	0,190	3,262	0,171	3,092

№	Назва підприємства	№ ДВ	І етап – 2024-2027 рр.		ІІ етап – 2028-2029 рр.	
			Зниження, г/с	Дотримання на рівні, г/с	Зниження, г/с	Дотримання на рівні, г/с
		113	0,340	5,846	0,306	5,540
		315	0,143	2,455	0,129	2,327
		221	0,084	1,439	0,075	1,363
		210	0,049	0,842	0,044	0,798
		1122	0,05	0,851	0,045	0,806
		1123	0,05	0,851	0,045	0,806
		1124	0,05	0,851	0,045	0,806
		117	0,059	1,021	0,053	0,967
2.	ПрАТ «Дніпроспецсталь»	101_1	0,256	2,845	0,217	2,627
		101	0,137	1,523	0,116	1,406
		102_1	0,287	3,195	0,244	2,951
		102	0,132	1,468	0,112	1,356
3.	ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат»	225_5	2,031	22,582	1,726	20,856
		225_2	1,075	18,465	0,967	17,498
		225_1	0,269	4,622	0,242	4,380
		226	0,134	2,307	0,121	2,186
4.	ПРАТ «Запоріжжкокс»	209	0,033	0,572	0,030	0,542
		306	0,063	1,079	0,057	1,022
5.	ПРАТ «Запоріжсклофлюс»	6	0,001	0,025	0,001	0,023
	(ДВ не експлуатуються, заходи будуть розроблені у разі їх введення в експлуатацію)	2	0,006	0,097	0,005	0,092

На підставі проведених розрахунків, технічної реалізації та ефективності запропонованих природоохоронних заходів, промисловими підприємствами були надані додаткові пропозиції, а саме:

ПАТ «Запоріжсталь» запропоновано замість впровадження природоохоронних заходів на ДВ №№302, 200, 101, 315, 1122, 1123, 1124, 117 – ліквідацію та демонтаж ДВ №113, що передбачатиме скорочення обсягу викиду пилу НДЗС на 6,18674 г/с, на противагу запропонованого Програмою (визначеного на підставі розрахунків) скорочення для вищевказаних ДВ в обсязі 4,79 г/с. Захід буде здійснено у ІІ етапи – 2024-2027 рр. (зупинка роботи печі випалу вапняку ОПР) та 2029 р. (демонтаж обладнання). Також на І етапі виконання Програми на ДВ №221 пропонується скорочення на 0,084 г/с (дотримання на рівні 1,439 г/с), №210 на 0,049 г/с (0,842 г/с); ІІ етап - №221 на 0,075 г/с (1,363 г/с), №210 на 0,044 г/с (0,798 г/с). Додатково включити до Програми виконання заходів на ДВ №№306-313, 3061-3131, що дозволить скоротити викиди пилу НДЗС ще на 7,7 г/с (термін реалізації – ІІ етап, 2028-

2029 рр.). Також на резервних ДВ №117 та №№1122,1123, 1124, відповідно обмежити час роботи до 100 та 2190 годин на рік. Запропоновані підприємством заходи дозволять скоротити обсяги викидів пилю НДЗС на 14,139 г/с на противагу запропонованим Програмою (визначених на підставі розрахунків) скорочення в обсязі 5,689 г/с (табл. 6.4).

ПРАТ «Дніпроспецсталь», впровадження природоохоронного заходу передбачено на ДВ №101_1, №101, №102_1, №102 із скороченням загального обсягу викидів на 1,956 г/с, на противагу запропонованого Програмою (визначеного на підставі розрахунків) скорочення в обсязі 1,501 г/с (табл. 6.4). Захід планується здійснити протягом 2024-2029 рр., але враховуючи закінчення або припинення воєнного стану в Україні (протягом 2 років).

Що стосується інших пріоритетних ЗР (фенолу, формальдегіду, сірковуглецю та азоту оксиду), то розробка заходів щодо зменшення ризику до прийнятного рівня для здоров'я всіх груп населення від викидів цих ЗР не потребується, так як за даними моделювання перевищень їх концентрацій в атмосферному повітрі не визначено, а рівні неканцерогенного та канцерогенного ризиків знаходяться в межах прийнятних для здоров'я людини рівнів. Отже, зниження обсягів викидів вищевказаних ЗР з ДВ – не передбачено згідно із завданням на розробку Програми, бо не створюються неприйнятні ризики. Але певні ДВ вимагають з боку промислових підприємств і контролюючих органів дотримання передбачених потужностей викидів і технологічних режимів роботи, відповідно до документів дозвільного характеру та наданих вихідних даних в рамках розроблення Програми. Таким чином, було визначено основні джерела їх викидів та виконано оцінки їх внеску (у відсотках, %) в загальне забруднення атмосферного повітря, а саме:

- фенолу, який присутній у викидах 175 ДВ, де основний внесок належить наступним ДВ: ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат» – ДВ №№47, 48 (по 9,6 % кожне), №225_5 (6,1 %), №№40-46 (по 4,8 % кожне), №225_2 (3,2 %), №225_1 (2,9 %), №174 (2,0 %); ПРАТ «Запоріжвогнетрив» – ДВ №65 (3,2 %); ПРАТ «Запоріжжкокс» – №№321, 322 (по 5,9 % кожне), №409 (1,5 %), №513 (1,4 %); інші ДВ промислових підприємств – ≤ 1 % від кожного окремого ДВ (рис. 6.19);
- формальдегіду, присутній у викидах 66 ДВ, де пріоритетність належить: ПРАТ «Запоріжвогнетрив» – ДВ №65 (23,8 %), №300 (1,5 %); ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат» – ДВ №№547 (17,6 %), №174 (16,7 %), №129 (12,1 %), №545 (1,5 %), №183 (1,2 %); АТ «Мотор Січ» – №1194 (3,8 %), №93 (3,6 %), №92 (2,6 %), №1208 (2,4 %), №15 (1,2 %); інші ДВ промислових підприємств – ≤ 1 % від кожного окремого ДВ (рис. 6.20);
- сірковуглецю, присутній у 3 ДВ ПРАТ «Запоріжжкокс», де основний внесок належить ДВ №334 (91,9 %), №444 (6,7 %) та №450 (1,5 %) (рис. 6.21);
- азоту оксиду, входить до складу 226 ДВ серед, яких пріоритетними є: ПАТ «Запоріжсталь» – ДВ №324_1 (33,9 %), №403 (12,1 %), 560_1

(3,8 %), №№2382, 2383 (по 3,4 % кожне), №№402, 404-407 (по 3,1 % кожне), №561_1 (1,3 %), №№548_1-551_1, №№553_1-557_1, №№562_1-565_1 (по 1,1 % кожне); ПРАТ «Запоріжжкокс» – ДВ №324 (3,5 %), №617 (1,1 %); інші ДВ промислових підприємств – ≤ 1 % від кожного окремого ДВ (рис. 6.22).

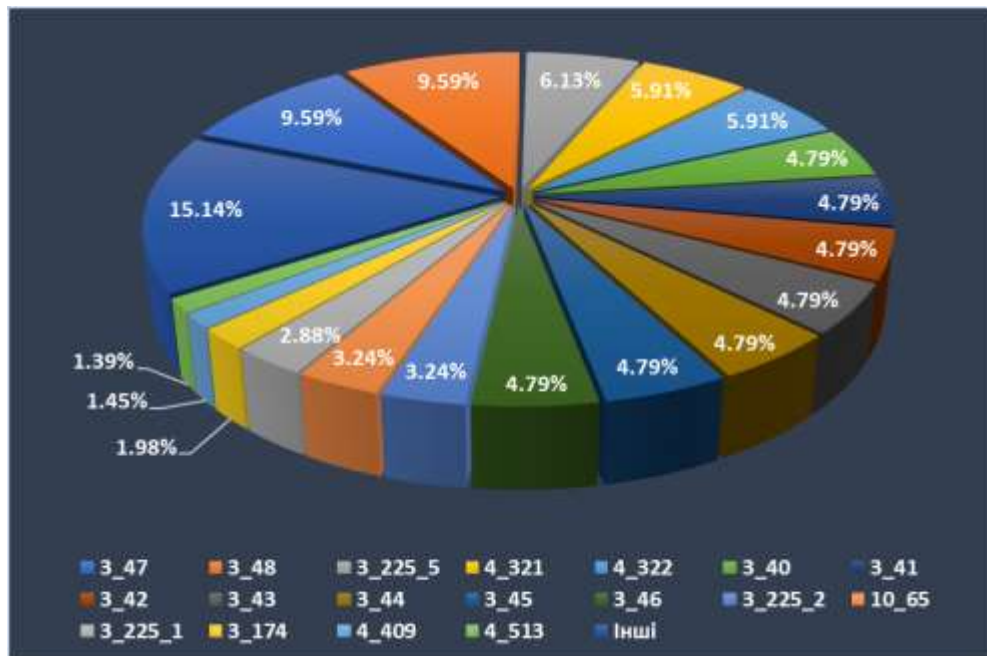


Рис. 6.19 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря фенолом

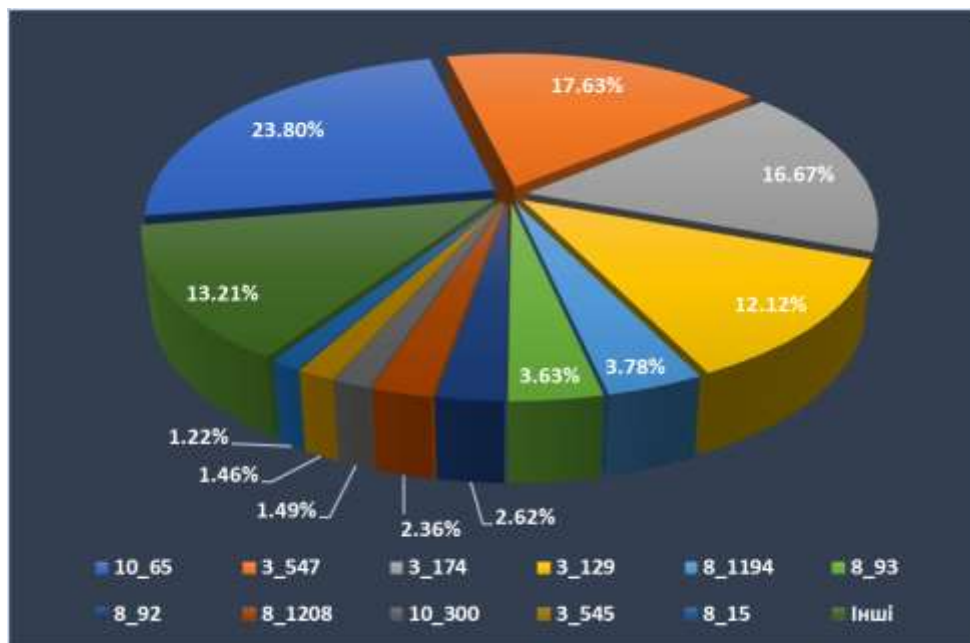


Рис. 6.20 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря формальдегідом

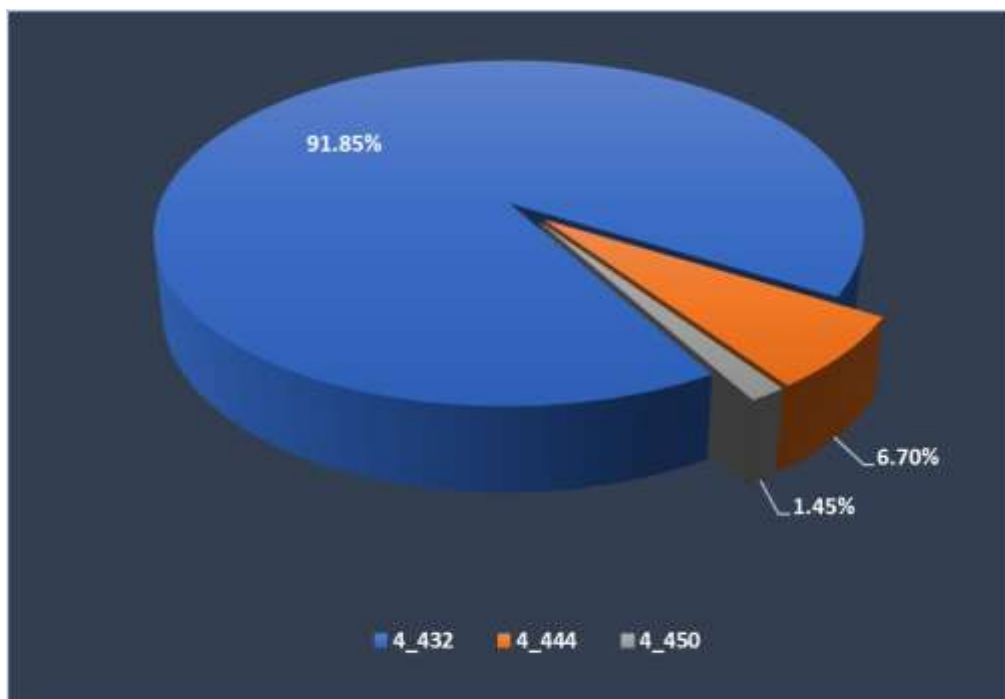


Рис. 6.21 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря сірковуглецем

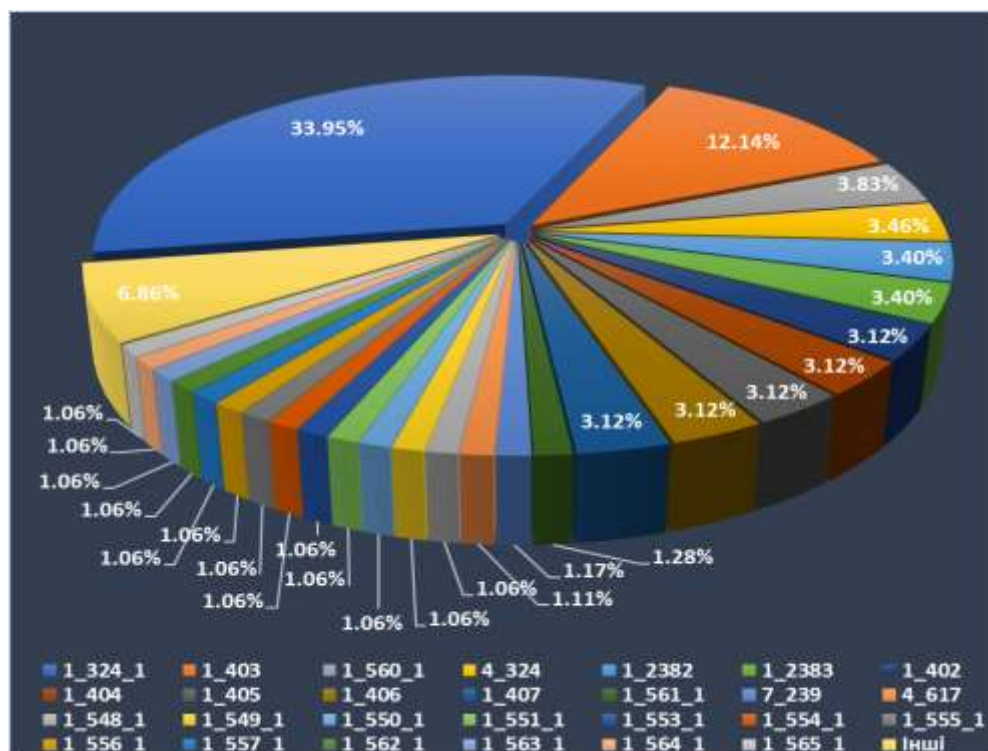


Рис. 6.22 – Внесок основних ДВ в загальне забруднення атмосферного повітря азотом оксидом

Проведені дослідження дозволили визначити основні заходи та пріоритети для розробки **природоохоронних заходів** до складу яких входить комплекс планувальних, технологічних, санітарно-технічних і організаційних рішень, спрямованих на поетапне зменшення викидів ЗР в атмосферне повітря

від вищевказаних пріоритезованих ДВ (які створюють найбільші внески в усереднені концентрації забруднюючих речовин – пи́л НДЗС (зокрема $PM_{2.5}$), азоту діоксид, сірководень) з метою зниження ризику для здоров'я населення, а саме:

- максимальне використання безвідходних і маловідходних технологічних процесів з обґрунтуванням досяжності рішень, що приймаються;
- дотримання та досягнення технологічних нормативів допустимих викидів (ТНДВ), палива, технологій та впровадження найкращих доступних технологій і методів управління (НДТМ);
- впровадження технологічного, санітарно-технічного обладнання або заходів, що забезпечує вловлювання, утилізацію, знешкодження викидів і відходів або повне їх виключення (наприклад, пилопригнічення за рахунок зрошення водою технологічних ділянок, встановлення захисних екранів, додаткового озеленення тощо; стимулювання до розвитку та використання альтернативних видів палива з відновлювальних джерел);
- регулювання викидів шкідливих речовин в атмосферу з урахуванням прогнозу НМУ;
- організація автоматизованого спостереження за викидами ЗР на стаціонарних джерелах викидів (згідно Постанови КМУ №272 від 28.03.2023 р.).

6.3. Обґрунтування та організація системи моніторингу за вмістом пріоритетних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Враховуючи сучасні тенденції зовнішньої політики України щодо імплементації нормативно-правових документів та рекомендацій ЄС (Директиви ЄС 2008/50/ЄС та 2004/107/ЄС) проблема організації, розбудови та удосконалення системи моніторингу за якістю атмосферного повітря є вкрай актуальною [6], [23]. Незважаючи на прийняття Постанови КМУ від 14.08.2019 р. за №827 та Наказу МВС України від 21.04.2021 р. за №300 головним напрямком подальшого розвитку у сфері моніторингу атмосферного повітря має бути послідовна гармонізація діяльності відповідних суб'єктів (елементів) мереж спостережень за його станом [19]. Водночас з метою забезпечення виконання основних принципів функціонування державної системи моніторингу докільля необхідне залучення до неї існуючого потенціалу всіх суб'єктів моніторингу, насамперед, на основі узгодженості та прогресивності нормативно-правового, методичного та технічного забезпечення мереж спостережень.

Вищесказане передбачає обов'язкове проведення фіксованих (еталонних) вимірювань для зон та агломерацій у яких довгострокові цілі чи пороги оцінки для забруднюючих речовин перевищують норми (Директива ЄС 2008/50/ЄС). Крім того, інформація, отримана в результаті фіксованих вимірювань, може доповнюватися методами моделювання та / чи індикативними вимірюваннями для того, щоб забезпечити отримання валідних даних про територіальне

розподілення ЗР та якості атмосферного повітря. Використання додаткових методів оцінки також надасть можливість зменшити необхідну мінімальну кількість фіксованих пунктів відбору проб.

Відповідно до Постанови КМУ від 14.08.2019 р. №827 та Директиви ЄС 2008/50/ЄС, *фіксованими/еталонними* називають вимірювання, що проводяться на фіксованих пунктах спостережень за забрудненням атмосферного повітря на постійній основі або шляхом випадкової вибірки для визначення рівнів забруднювальних речовин, використовуючи методи оцінювання, зазначені у п. 4 Додатку 3 Постанови або в Секції А та Секції С Додатка VI Директиви. *Індикативними* називають вимірювання, які відповідають вимогам щодо якості даних, які є менш суворими, ніж вимоги до фіксованих вимірювань.

Також необхідно зауважити, що пункти відбору проб мають розміщуватися з дотриманням певних вимог, які визначені у Директиві ЄС 2008/50/ЄС та Наказі МВС України від 21.04.2021 р. за №300 [63]. Наприклад, пункти призначені для захисту здоров'я населення необхідно розташовувати таким чином, щоб надавати дані про: райони в межах зон та агломерацій, де виникають найвищі концентрації, які ймовірно будуть прямо чи опосередковано впливати на населення протягом періоду, що є істотним у порівнянні з періодом усереднення граничної величини.

На сьогодні державний моніторинг якості атмосферного повітря у м. Запоріжжя проводиться наступними суб'єктами моніторингу: ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ» та Запорізьким обласним центром з гідрометеорології. Також у місті широкої популярності набув громадський моніторинг якості атмосферного повітря, реалізований на платформах активних громадських організацій, що безумовно сприяє розвитку державної системи моніторингу атмосферного повітря, але, на жаль, на станціях встановлено сенсорні прилади, які не відповідають вимогам методів оцінювання рівнів забруднюючих речовин при проведенні фіксованих вимірювань згідно з Постановою КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827 [19] (див. п. 3.2 Програми).

До того ж, у місті на підставі вимог Постанови КМУ від 14.08.2019 р. за №827 та Наказу МВС України від 21.04.2021 р. за №300 затверджена Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки якою пропонується, окрім існуючих пунктів Запорізького обласного центру з гідрометеорології та ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ», встановлення нових чотирьох пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря (автоматизовані фіксовані вимірювання), а саме [22]: Комунарський район, вул. Чумаченка, 32 (біля районної адміністрації Запорізької міської ради по Комунарському району); Шевченківський район, вул. Іванова, 91 (територія насосної станції 3-го підйому «Шевченко» КП «Водоканал»); Заводський район, вул. Мирослава Симчича (Лізи Чайкіної), 56 (біля районної адміністрації Запорізької міської ради по Заводському району); Дніпровський район, вул. Щаслива, 2 (територія комунального закладу «Запорізька спеціалізована школа-інтернат II-III ступенів «Козацький ліцей» Запорізької обласної ради). На зазначених (запроектованих) пунктах

спостережень пропонується здійснювати моніторинг за наступними ЗР: сірки діоксид, азоту діоксид, азоту оксид, вуглецю оксид, тверді частки пилу (PM_{10} та $PM_{2.5}$), бенз(а)пірен, озон, формальдегід та фенол. Також передбачено проведення індикативних вимірювань в автоматизованому режимі на основних п'яти транспортних розв'язках, а саме перехрестях: пр. Соборний – пр. Металургів; пр. Соборний – вул. Українська; пр. Соборний – вул. В'ячеслава Зайцева (Лермонтова); бульв. Вінтера – вул. Гребельна; пр. Моторобудівників – вул. Іванова.

Відповідно до Директиви ЄС 2008/50/ЄС, Постанови КМУ від 14.08.2019 р. №827 та Наказу МВС України від 21.04.2021 р. за №300 обґрунтування методичних підходів до організації системи автоматизованих рекомендовано проводити на підставі прогнозування рівнів забруднення атмосферного повітря на досліджуваних територіях використовуючи дані математичного моделювання просторового поширення забруднення у ПША, що дозволяє оцінити інгалаційний ризик для здоров'я населення від джерел забруднення по всій території міста. На підставі цього визначаються «гарячі точки» (hot spot) найвищих рівнів забруднення, враховуючи прив'язки до місць найвищої щільності проживання населення та розташування навчальних закладів, що сприятиме гармонізації (оптимізації) існуючої мережі спостережень та економії коштів при прийнятті управлінських рішень стосовно поліпшення якості атмосферного повітря [23], [64].

Аналізуючи вищевикладене, з метою надання пропозицій щодо організації та удосконалення автоматизованої системи спостережень (моніторингу) за якістю атмосферного повітря в м. Запоріжжя, що передбачені Програмою державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки були проведені додаткові дослідження, детальний опис яких надано та представлено у розділах 5 та підрозділах 6.1 та 6.2 Програми.

По перше, проведений аналіз Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки стосувався кількості (запроєктованих) пунктів спостережень. Відповідно до Наказу МВС України від 21.04.2021 р. за №300 та Директиви ЄС 2008/50/ЄС їх кількість (чотири АПС з фіксованими вимірюваннями) запропонована у Програмі моніторингу є цілком обґрунтованою та доводить про неможливість «сліпого» використання європейських вимог на території України, особливо у промислових містах, які характеризуються зосередженням великої кількості промислових підприємств. Головним чином, це обумовлено варіабельністю просторового поширення забруднення навколо промислових підприємств на значні відстані та щільністю проживання населення в зонах їх впливу [23].

По друге, обґрунтованість щодо місцезорозташування запропонованих автоматизованих пунктів, виходячи з отриманих результатів моделювання (з обов'язковою прив'язкою до місць найближчої житлової забудови) та враховуючи метеорологічні й топографічні особливості досліджуваної території, а також результати оцінки ризику для здоров'я експонованого

населення, показала доцільність їх розташування у вищевказаних місцях, визначених у Програмі моніторингу (рис. 6.5).

Водночас з метою оповіщення населення, підвищення валідності даних моніторингових досліджень та охоплення усієї території міста, де спостерігаються за результатами досліджень підвищені рівні ризику для здоров'я населення за умови негативного сценарію забруднення атмосферного повітря, враховуючи викиди твердих часток пилу, рекомендуємо додатково встановити індикативний пункт спостереження у зоні, яка представлена на рис. 6.23.

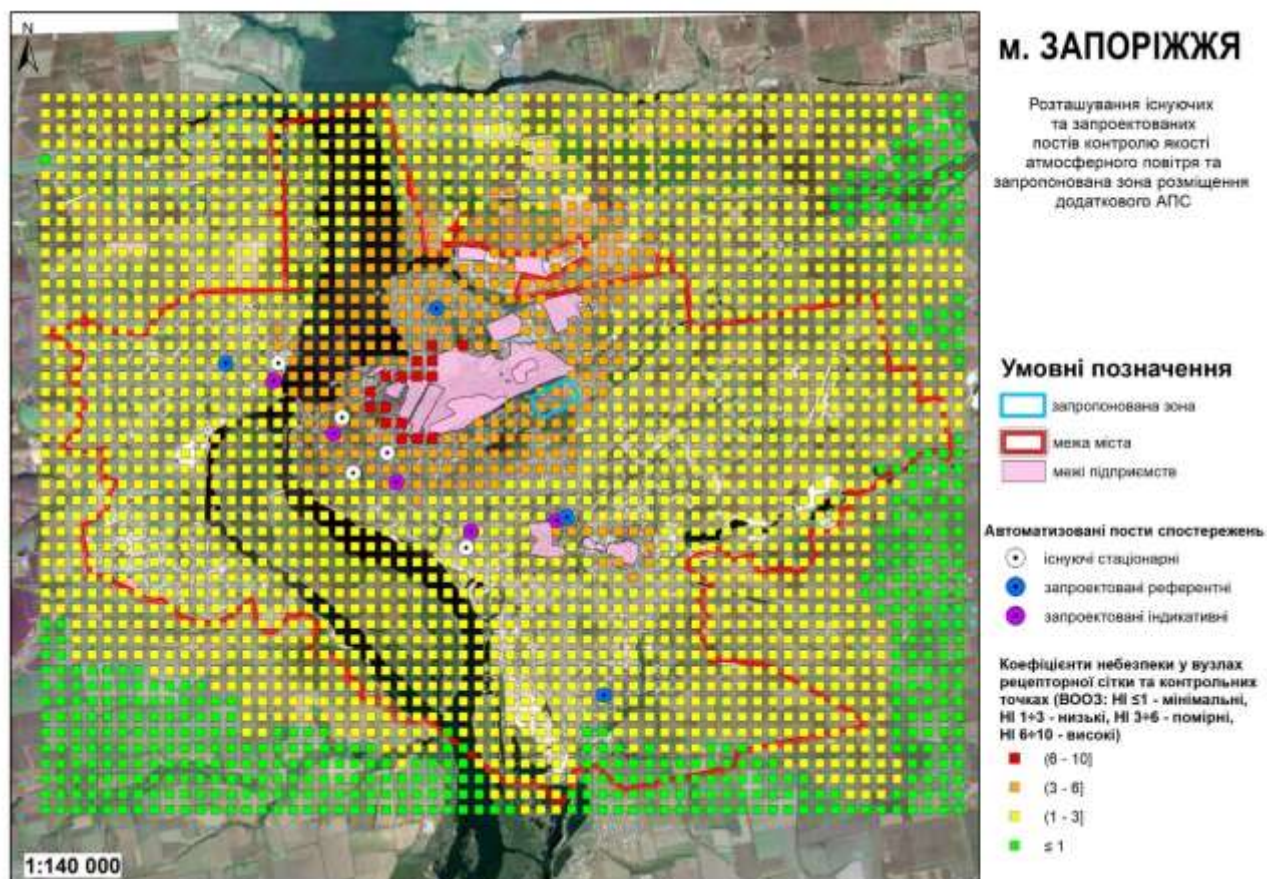


Рис. 6.23 – Розташування існуючих та запроєктованих пунктів спостереження за якістю атмосферного повітря у м. Запоріжжя

Крім того, замінити запроєктований індикативний пункт на перехресті пр. Соборний – пр. Металургів на референтний з фіксованими вимірюваннями для валідації отриманих даних концентрацій ЗР з ПСЗ №9 (по вул. Рекордна, 2, розташований на відстані менше 500 м). Також згідно з попередніми науковими дослідженнями щодо впливу автотранспорту на забруднення атмосферного повітря міста, передбачити встановлення додаткових індикативних пунктів на перехрестях: вул. Олександра Говорухи (Радгоспна) – вул. Культурна, пр. Соборний (Леніна) – вул. Святого Миколая (Артема),

Згідно з вимогами діючого законодавства [29] усі пункти повинні розташовуватися таким чином, щоб проба повітря була репрезентативною щодо якості повітря сегменту вулиці довжиною не менше ніж 100 м на ділянках орієнтованих на транспортний рух та мати розмір принаймні 250 м на 250 м на промислових ділянках, де можливо. У процесі визначення рівня забруднення не повинно домінувати єдине джерело, якщо така ситуація не є типовою для більшості джерел промислового району. У разі коли мають бути оцінені викиди із промислових джерел принаймні один пункт відбору проб встановлюється по вітру відносно джерела у найближчому житловому районі. Якщо фонові концентрації забруднення невідома додатковий пункт відбору проб має бути розташований в межах превалюючого напрямку вітру.

Окрім вищенаведеного, необхідно дотримуватись виконання наступних умов:

- потік навколо вхідного отвору зонду для відбору проб повинен бути необмежений (вільний в дузі принаймні 270°), без будь-яких перешкод, що впливають на потік повітря у безпосередній близькості біля пристрою (зазвичай розташований на відстані декількох метрів від будинків, балконів, дерев та інших перешкод і на відстані принаймні 0,5 м від найближчої будівлі у випадку пунктів відбору проб, що репрезентують якість повітря у лінії забудови);
- вхідний отвір зонду для відбору проб повинен знаходитися на відстані від 1,5 м (зона дихання) до 3 м від землі;
- вхідний отвір зонду для відбору проб не повинен знаходитися у безпосередній близькості до джерел, щоб уникнути прямого всмоктування викидів, незмішаних з атмосферним повітрям;
- відвід зонду для відбору проб розташовується таким чином, щоб уникнути рециркуляції відпрацьованого повітря до вхідного отвору пристрою;
- транспортно-орієнтовані пункти спостережень необхідно розміщувати на відстані не менше ніж 25 м від перехрестя головних автомагістралей і не менше ніж 4 м від центру найближчої смуги руху транспортних засобів;
- пункти для вимірювання концентрацій озону необхідно розміщувати якнайдалі від джерел викидів та на відстані не ближче ніж 10 м від найближчої смуги руху транспортних засобів.

По третє, згідно з Директивою ЄС 2008/50/ЄС; 2004/107/ЄС, Постановою КМУ від 14.08.2019 р. № 827 та Наказом МВС України від 21.04.2021 р. за №300 та враховуючи результати інструментальних та аналітичних досліджень, вважаємо за необхідне включити до автоматизованої мережі спостережень на території м. Запоріжжя, окрім визначених Програмою моніторингу ЗР (сірки діоксид, азоту діоксид, азоту оксид, вуглецю оксид, тверді частки пилу (PM₁₀ та викидами сірководню, сірководню, бензолу та важких металів на запроєктованих пунктах з фіксованими вимірюваннями, що будуть розташовані по вул. Мирослава Симчича (Лізи Чайкіної), 56 (біля районної адміністрації

Запорізької міської ради по Заводському району) та пр. Соборний – пр. Металургів. Крім того, передбачити на індикативних пунктах спостережень, що будуть розташовані на ділянках інтенсивного руху автотранспорту, моніторинг за викидами поліциклічних ароматичних вуглеводнів та формальдегіду з метою оцінки та врахування впливу на здоров'я населення міста можливих ризиків, обумовлених їх викидами.

РОЗДІЛ VII

ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ І ЗАСОБІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМИ, ОБСЯГІВ ТА ДЖЕРЕЛ ФІНАНСУВАННЯ ПРОГРАМИ; строки та етапи виконання ПРОГРАМИ

Напрями, пріоритетні завдання та програмні заходи Програми розроблені на основі проведених наукових та натурних досліджень, статистичної інформації, результатів реалізації попередньої міської цільової програми, існуючих тенденцій і проблем та відповідно до програмних документів державного та загальноміського рівня, а саме (основні): Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні», Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку», Закон України «Про оцінку впливу на довкілля», Закон України «Про систему громадського здоров'я», Закон України «Про охорону атмосферного повітря», Постанова Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря»; рішення Запорізької міської ради від 20.12.2017 № 57 «Про затвердження Стратегії розвитку міста Запоріжжя до 2028 року»; рішення Запорізької міської ради від 12.07.2023 р. № 29 «Про затвердження Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки».

Програма спрямована на реалізацію державної політики України в галузі охорони довкілля, забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого забрудненням атмосферного повітря для досягнення Глобальних цілей стійкого розвитку в умовах промислового виробництва.

У світовій практиці (враховуючи досвід США, країн ЄС та СНД) питання реалізації і формування екологічної політики на міському, державному та національному рівнях ефективно вирішуються за допомогою використання методології оцінки ризику для здоров'я населення (далі – МОРЗН), що є прекрасним управлінським інструментом, який дозволяє проводити визначення пріоритетних небезпечних речовин, джерела їх викидів та кількість експонованого населення, що проживає у зонах підвищених рівнів ризику [16], [23]. За допомогою використання МОРЗН визначаються так звані «гарячі точки» (для організації моніторингових та проведення епідеміологічних досліджень); розробляються профілактичні та природоохоронні заходи, що найбільш ефективно знижують ризик для здоров'я населення (за рахунок загального скорочення обсягів викидів, розробки та обґрунтування технологічних нормативів допустимих викидів, гармонізації гігієнічних нормативів, тощо) до прийнятного рівня шляхом мінімальних фінансових витрат. Це робить прозорим прийняття тих чи інших управлінських рішень і

створює умови для покращення системи територіального самоуправління за рахунок демократизації процедур управління якістю повітря та здоров'я населення [16].

Відповідно до загальноприйнятих рекомендацій ВООЗ, міжнародних агенцій з охорони довкілля та Директив ЄС, оцінку вмісту усереднених масових концентрацій хімічних речовин в атмосферному повітрі проводять з використанням даних моніторингу та / або шляхом моделювання поширення і поведінки ЗР у ПША [12], [13], [64]. Останнім часом важливу роль в оцінці експозиції відведено методам математичного моделювання розсіювання ЗР у ПША, їх міжсередовищним переходам та накопиченню в суміжних середовищах. Використання математичних моделей має ряд переваг (на відміну від моніторингу) щодо оцінок просторового поширення хімічних речовин та дозволяє визначити співвідношення «джерело-рецептор»; оцінити просторовий розподіл концентрацій ЗР та експозицій населення; встановити внесок різних джерел в сумарні концентрації ЗР; оптимізувати стратегії зниження обсягу викидів та проаналізувати сценарії, пов'язані з викидами; прогнозувати зміни концентрацій ЗР в часі; проаналізувати репрезентативність пунктів моніторингу та оптимізувати процес організації їх мережі [44]. Результати моделювання можуть бути представлені у вигляді побудови карт полів концентрацій ЗР з метою кількісної оцінки розсіювання викидів на аналізованих територіях та особливостей цих територій (метеорологічних, топографічних, містобудівних). З використанням ГІС-технологій розрахункові концентрації можуть зіставлятися з щільністю населення, місцями розташування пунктів спостереження за якістю атмосферного повітря, лікувальних і дитячих установ. Такий поглиблений аналіз дозволяє виділити ті зони, які в обов'язковому порядку повинні бути враховані під час оцінювання експозиції та, крім того, надають можливість щодо точного встановлення чисельності населення, що знаходиться під впливом різних концентрацій аналізованих хімічних речовин [6], [23], [27].

Враховуючи вищесказане, на підставі аналізу наявних натурних і статистичних даних та проведених наукових досліджень розрахунків математичного моделювання розсіювання ЗР у ПША і ризиків для здоров'я населення, згідно з вимогами діючого вітчизняного законодавства, ВООЗ та міжнародних агенцій із захисту довкілля, представлених у розділах 5 і 6 Програми, була сформована стратегічна мета щодо вибору оптимального варіанта розв'язання проблеми з урахуванням переваг та недоліків альтернативних варіантів, існуючих способів розв'язання аналогічних проблем, а саме:

- поетапного зниження викидів ЗР суб'єктами господарювання м. Запоріжжя;
- поліпшення контролю щодо оцінки екологічної ситуації (якості атмосферного повітря) згідно екологічних та гігієнічних вимог;

- забезпечення безпечних рівнів санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності мешканців міста та підвищення рівня їх суспільної екологічної свідомості та обізнаності.

Отже, Програма формує стратегію для кожного з визначених та представлених напрямків охорони атмосферного повітря та першочергові заходи щодо поетапного зниження викидів ЗР суб'єктами господарювання міста на період 2024-2029 років через фінансування згідно зі ст. 42 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» комплексу узгоджених і взаємопов'язаних природоохоронних, санітарних, правових, економічних, організаційно-технічних та інших заходів за рахунок коштів державного, обласного, міського бюджетів; власних коштів (підприємств, установ та організацій); інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).

РОЗДІЛ VIII

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

Стратегія екологічної політики повинна базуватися на принципах: превентивності, пріоритетності охорони довкілля, сталого розвитку, справедливості, відповідальності, співпраці, використання наукового підходу, економічної ефективності, інформаційної відкритості та залученням громадськості.

В процесі реалізації Програми передбачається досягнення збалансованості між соціально-екологічними потребами та збереженням навколишнього природного середовища з урахуванням: перспектив розвитку м. Запоріжжя; послідовного практичного впровадження принципів сталого розвитку; зміни структури споживання населення; збереження, використання і відтворення природних ресурсів; забезпечення екологічної безпеки, що призведе до зниження навантаження на атмосферне повітря, підвищення якості та безпеки життєдіяльності населення та стимулювання розвитку зеленої економіки.

Отже, впровадження ефективної екологічної політики повинно базуватися на: досягненнях нових технологій; зниженні ресурсо- та енергоємності економіки; усунення причин забруднення замість ліквідації наслідків забруднення; встановлення економічної відповідальності та відшкодування в повній мірі збитків, заподіяних атмосферному повітрю шляхом впровадження соціальної відповідальності всіх структур та залученням громадськості до вирішення глобальних екологічних проблем.

Саме тому розробка та реалізація екологічної політики в галузі охорони атмосферного повітря та забезпечення санітарно-гігієнічних умов проживання населення спільно з екологічним, економічним, соціальним напрямком розвитку міста Запоріжжя є пріоритетним завданням на теперішній час.

Виконання даної Програми надасть можливість забезпечити стабілізацію екологічної ситуації, призупинити темпи антропогенного навантаження на атмосферне повітря, активізувати процес екологізації галузей промисловості, підвищити екологічну свідомість та громадську активність в сфері охорони атмосферного повітря.

Основними засобами забезпечення виконання Програми має бути комплексне поєднання організаційних, управлінських та економічних механізмів, що базуються на наукових засадах та дослідженнях.

Отже, природоохоронний та соціальний ефект виконання Програми має бути досягнутий за рахунок впровадження і реалізації заходів та отримання наступних результатів:

- фактичного зниження загального обсягу викидів ЗР від пріоритезованих ДВ (які створюють найбільші внески в усереднені концентрації ЗР) зазначених у розділі 6.2 у м. Запоріжжя протягом визначеного періоду часу (у відсотках або абсолютних одиницях вимірювання – у г/с, при

незмінній об'ємній витраті, зазначеній у діючих Дозволах на викиди), зокрема для пилу НДЗС на 30,74 г/с, азоту діоксиду на 86,1845 г/с, сірководню на 0,0318 г/с;

- частки (у відсотках) скорочення обсягів викидів ЗР від пріоритезованих ДВ (які створюють найбільші внески в усереднені концентрації ЗР) зазначених у розділі 6.2 у м. Запоріжжя протягом визначеного періоду часу від загального обсягу, у тому числі за окремими речовинами – для пилу НДЗС на 9,7 %, азоту діоксиду на 27,8 %, сірководню на 5 %);
- дотримання обсягів викидів (азоту діоксиду, пилу НДЗС, сірководню, фенолу, сірковуглецю, азоту оксиду, формальдегіду) на інших ДВ промислових підприємств, на яких не рекомендовані заходи щодо зниження викидів, передбачених вихідними даними згідно з діючими дозволами на викиди ЗР в атмосферне повітря протягом визначеного періоду часу (у г/с, при незмінній об'ємній витраті);
- впровадження управлінських (організаційно-технічних) заходів щодо зменшення обсягів викидів від пересувних джерел та недопущення вторинного пилоутворення;
- покращення якості атмосферного повітря – зменшення рівнів ЗР на території житлової забудови в межах граничних та / або рекомендованих величин / показників згідно з наказом МОЗ №813, ІЗА, ВООЗ, Директивою 2008/50, постановою КМУ від 14.08.2019 №827, внаслідок зниження загального обсягу викидів ЗР від пріоритезованих ДВ, що підтверджуватиметься даними моніторингових досліджень;
- організації автоматизованого спостереження за викидами ЗР на ДВ промислових підприємств, що потребують контролю та дотримання обсягів викидів (згідно Постанови КМУ №272 від 28.03.2023 р.);
- модернізації мережі спостережень за забрудненням атмосферного повітря згідно з Директивою ЄС 2008/50/ЄС; 2004/107/ЄС, Постановою КМУ від 14.08.2019 р. № 827 та Наказом МВС України від 21.04.2021 р. за №300;
- досягнення на територіях, де проживає населення, прийнятних рівнів ризику, внаслідок зниження загального обсягу викидів ЗР від пріоритезованих ДВ промислових підприємств;
- зменшення негативного впливу забруднення атмосферного повітря на здоров'я мешканців міста з використанням індикаторів здоров'я (загальної смертності, захворюваності на серцево-судинну та дихальну патологію);
- регулярні скринінгові огляди за групами ризику для раннього виявлення індикаторної, генетичної та онкологічної патологій (зокрема серед чутливих груп – вагітні жінки, діти та люди похилого віку), що проживає у визначених зонах неприйнятного (підвищеного) ризику за адресами, що представлені у п.6.2 Програми;
- вжиття заходів щодо організації своєчасного оповіщення населення та адміністрацій закладів освіти під час виникнення НМУ з метою обмеження перебування людей та дітей на відкритому повітрі тощо;

- проведення просвітницьких кампаній та профілактичних заходів, спрямованих на ведення здорового способу життя, зміцнення імунітету та підвищення резистентності організму людини до антропогенних чинників;
- додаткового озеленення територій (зокрема СЗЗ) навколо промислових майданчиків та автодоріг, з урахуванням існуючої інфраструктури та цільового призначення земельних ділянок.

Економічні вигоди в сфері охорони здоров'я, шляхом покращення якості повітря матимуть позитивний економічний вплив, зокрема, зменшення непрямих витрат на охорону здоров'я зумовлених втратою доходів, пов'язаних із захворюваністю населення від патології серцево-судинної та дихальної систем, що підтверджуватиметься можливими соціальними втратами серед працездатного населення міста.

До індикаторів, що допоможуть виміряти ефективність виконання Програми будуть включені наступні показники:

- загальний обсяг зменшення викидів ЗР – вимірювання загального обсягу викидів ЗР від пріоритезованих ДВ (які створюють найбільші внески в усереднені концентрації пріоритетних ЗР) зазначених у розділі 6.2 у м. Запоріжжя (у відсотках або абсолютних одиницях вимірювання – г/с та порівняння з базовим рівнем (довоєнним періодом) для оцінки динаміки їх зниження;
- частка скорочення обсягів викидів ЗР від пріоритезованих ДВ (які створюють найбільші внески в усереднені концентрації пріоритетних ЗР) зазначених у розділі 6.2 у м. Запоріжжя від загального обсягу (у відсотках) та порівняння з базовим рівнем (довоєнним періодом);
- зменшення кількісних показників викидів конкретних ЗР для кожного суб'єкта господарювання включеного до Програми – оцінка викидів окремих ЗР (зокрема пил НДЗС (зокрема $PM_{2.5}$), азоту діоксид, сірководень) та порівняння з базовим рівнем (довоєнним періодом) для оцінки динаміки їх зниження;
- зменшення кількості випадків перевищень ГДК (середньодобових/максимально-разових) або граничних значень згідно з наказом МОЗ №813, вимогами Постанови КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827, Директиви ЄС 2008/50/ЄС, рекомендаціями ВООЗ для вмісту пріоритетних ЗР (зокрема пилу НДЗС ($PM_{2.5}$), азоту діоксиду, сірководню; % загальної кількості визначень) у базовій мережі спостережень м. Запоріжжя порівняно з базовим рівнем (довоєнним періодом);
- зменшення кількості днів, у які забруднення атмосферного повітря м. Запоріжжя перевищувало ГДК або граничні значення згідно з наказом МОЗ №813, вимогами Постанови КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827, Директиви ЄС 2008/50/ЄС, рекомендаціями ВООЗ для вмісту пріоритетних ЗР (зокрема пилу НДЗС ($PM_{2.5}$), азоту діоксиду, сірководню; дні або % днів за рік) порівняно з базовим рівнем (довоєнним періодом);

- досягнення нормативів (ГДК) чи граничних значень згідно з наказом МОЗ №813, вимогами Постанови КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827, Директиви ЄС 2008/50/ЄС, рекомендаціями ВООЗ пріоритетних ЗР (зокрема пилу НДЗС (PM_{2.5}), азоту діоксиду, сірководню) в атмосферному повітрі;
- покращення комплексного індексу забруднення атмосферного повітря (ІЗА) м. Запоріжжя порівняно з базовим рівнем (довоєнним періодом);
- відсоток суб'єктів господарювання, які впровадили природоохоронні заходи для зниження викидів ЗР та покращення якості атмосферного повітря;
- рівень забруднення атмосферного повітря пріоритезованими ЗР – аналіз даних моніторингу забруднення атмосферного повітря та порівняння з базовим рівнем (довоєнним періодом);
- зменшення кількості випадків звернень за амбулаторною допомогою до закладів охорони здоров'я зі скаргами на загострення захворювань серцево-судинної та дихальної систем;
- зменшення рівня захворюваності та смертності від хвороб серцево-судинної та дихальної систем;
- зменшення рівня госпіталізацій пацієнтів із захворюваннями серцево-судинної та дихальної систем;
- збільшення рівня проведення регулярних скринінгових оглядів за групами ризику для раннього виявлення індикаторної, генетичної та онкологічної патологій (зокрема серед чутливих груп – вагітні жінки, діти та люди похилого віку), що проживає у визначених зонах неприйнятного (підвищеного) ризику;
- зменшення кількості скарг та звернень на якість атмосферного повітря;
- кількість кампаній спрямованих на промоцію здоров'я (в закладах охорони здоров'я, освіти тощо);
- кількість висаджених зелених насаджень навколо промислових майданчиків;
- участь громадськості та стейкхолдерів – аналіз та оцінка рівня участі громадськості та стейкхолдерів у реалізації Програми.

Під час формування переліку заходів Програми, по кожному запропонованому (окремому) заходу визначені відповідальні виконавці, які самостійно розроблятимуть проєктно-кошторисну документацію, визначатимуть та забезпечуватимуть необхідними для виконання матеріально-, науково-технічними та трудовими ресурсами.

Виконання даної Програми дасть можливість: зменшити викиди ЗР в атмосферне повітря; покращити якість атмосферного повітря міста; зменшити негативний вплив на здоров'я людей та покращити якість життя; стимулювати розвиток екологічних технологій та збільшити кількість підприємств, які їх впровадили; підвищити інвестиційну привабливість міста (покращити імідж міста як екологічно чистого та безпечного для життя та збільшити приплив інвестицій в екологічні проєкти).

РОЗДІЛ IX

СТРОКИ ТА ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ЗАХОДІВ ПРОГРАМИ (І ЕТАП – 2023-2027 роки, II ЕТАП – 2028-2029 роки), ОБСЯГИ ТА ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ

Аналіз та проведені дослідження щодо можливого несприятливого впливу суб'єктів господарювання I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки та підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива на забруднення атмосферного повітря та санітарно-гігієнічні умови проживання населення м. Запоріжжя, дозволили розробити комплекс узгоджених і взаємопов'язаних природоохоронних, медико-профілактичних, правових, економічних, організаційно-технічних та інших заходів щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин для відновлення і забезпечення сталого функціонування екосистеми міста, визначених основними завданнями Програми та додатковими, що виникли під час її розробки. Реалізація Програми передбачена у два етапи: I етап – 2024-2027 рр.; II етап – 2028-2029 рр.

1. Поетапне зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання міста за рахунок:

- продовження впровадження природоохоронних заходів, визначених (за наявності) згідно діючих дозволів на викиди ЗР в атмосферне повітря промислових підприємств. Виконання на I та II етапі Програми за рахунок власних коштів (підприємств, установ та організацій).
- розробки природоохоронних заходів щодо поетапного зменшення обсягів викидів ЗР (азоту діоксиду, пилу НДЗС, сірководню) на пріоритезованих ДВ промислових підприємств (модернізація технологічного устаткування; оснащення сучасним газоочисним обладнанням; виведення з експлуатації або обмеження технологічних режимів роботи, тощо) з метою зменшення ризику для здоров'я всіх груп населення до прийнятного рівня. Виконання на I та II етапі Програми шляхом поетапного зниження викидів ЗР за рахунок власних коштів (підприємств, установ та організацій).
- дотримання обсягів викидів (г/с, при незмінній об'ємній витраті) азоту діоксиду, пилу НДЗС, сірководню, фенолу, сірковуглецю, азоту оксиду, формальдегіду на ДВ промислових підприємств, передбачених вихідними даними згідно діючих дозволів на викиди ЗР в атмосферне повітря. Виконання на I та II етапі Програми за рахунок власних сил (підприємств, установ та організацій).
- впровадження управлінських (організаційно-технічних) заходів щодо зменшення обсягів викидів від пересувних джерел (використання палива, яке відповідає вимогам сучасних екологічних норм (контроль на АЗС, АГЗП); запровадження часового обмеження руху автомобілів, зокрема,

призначених для перевезення вантажів, створення об'їзних доріг для транзитного транспорту, організація безупинного руху за принципом «зеленої хвилі» тощо, особливо під час виникнення несприятливих метеорологічних умов; збільшення кількості «екологічно чистого» громадського транспорту та розробка державних програм розвитку велосипедного транспорту та мікромобільності, тощо). Виконання на I-II етапах Програми за рахунок коштів державних, обласних та міських бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).

- організації та впровадженню комплексу заходів по недопущенню вторинного пилоутворення. Виконання на I-II етапах Програми за рахунок власних коштів (підприємств, установ та організацій) та міського бюджету.

Інші завдання та заходи:

- проведення додаткового озеленення (враховуючи компенсаційне висадження дерев) для створення перешкоди розповсюдженню руху та поглинання забрудненої повітряної маси за напрямками найближчої житлової забудови зі сторони впливу промислових майданчиків та автодоріг, згідно вимог п. 5.13 ДСП №173-96, та з урахуванням існуючої

і

н

ф

2. Поліпшення контролю щодо екологічної ситуації (якості атмосферного повітря) у місті згідно екологічних та гігієнічних вимог, за рахунок:

- впровадження систем автоматизованого спостереження за викидами забруднюючих речовин на стаціонарних джерелах промислових підприємств (згідно Постанови КМУ №272 від 28.03.2023 р.). Виконання на II етапі Програми за рахунок власних коштів (підприємств, установ та організацій); інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).
- проведення інструментальних досліджень (атестованими лабораторіями, які мають свідоцтво про визнання технічної компетентності) за дотриманням державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі у контрольних точках на межі встановленої СЗЗ та найближчої житлової забудови з кратністю: 1 раз на місяць для суб'єктів господарювання в яких невитримана нормативна СЗЗ та 1 раз у квартал – в яких витримана Нормативна СЗЗ, враховуючи (за наявності) затверджені графіки визначені Висновками на підставі проведеної державної санітарно-епідеміологічної експертизи (до 01.10.2023 р.) або процедури встановленої згідно діючого санітарного законодавства України. Виконання на I та II етапі Програми за рахунок власних коштів (підприємств, установ та організацій).

о

п

р

- підвищення ефективності існуючої (Запорізького обласного центру з гідрометеорології) та організації (зокрема обслуговування) автоматизованої системи моніторингу за станом забруднення атмосферного повітря. Виконання на I-II етапах Програми за рахунок коштів державних, обласних та міських бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).
- забезпечення функціонування пересувного пункту спостережень за забрудненням атмосферного повітря (мобільна лабораторія) ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ». Виконання на I-II етапах Програми за рахунок коштів державних, обласних та міських бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).
- створення інформаційно-аналітичної системи даних про якість атмосферного повітря агломерації «Запоріжжя», відповідно до Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, затвердженої рішенням Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29. Виконання на II етапі Програми за рахунок коштів державних, обласних та міських бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).

Інші завдання та заходи:

- сприяння розвитку системи громадського моніторингу якості атмосферного повітря. Виконання на I-II етапах Програми за рахунок кредитів, інвестицій, грантів.

3. Забезпечення безпечних рівнів санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності мешканців міста та підвищення рівня їх суспільної екологічної свідомості та обізнаності, за рахунок:

- впорядкування нормативних та встановлених санітарно-захисних зон промислових, комунальних, інших підприємств, установ та організацій у встановленому порядку згідно діючого санітарного законодавства. Виконання на I та II етапі Програми за рахунок власних коштів (підприємств, установ та організацій).
- розробки медико-профілактичних програм для здоров'я всіх груп населення (зокрема чутливих – діти, вагітні жінки, люди похилого віку та особи з захворюваннями легень та серцево-судинної системи), що проживають у визначених зонах неприйнятної ризику шляхом регулярних скринінгових оглядів для раннього виявлення індикаторної, генетичної та онкологічної патологій. Виконання на I та II етапі Програми за рахунок коштів державних, обласних та міських бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).
- проведення просвітницьких кампаній та санітарно-освітньої роботи, спрямованої насамперед на ведення здорового способу життя, зміцнення

імунітету та підвищення резистентності організму людини до антропогенних чинників. Виконання на I та II етапі Програми за рахунок коштів обласних та міських бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).

Інші завдання та заходи:

- проведення наукових досліджень щодо впливу та оцінки ризику для здоров'я населення забруднення атмосферного повітря від викидів автотранспорту (з метою оцінки їх внеску у загальне забруднення). Виконання на I етапі Програми за рахунок коштів обласних та міських бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).
- організації додаткових наукових епідеміологічних досліджень щодо виявлення груп ризику, ранніх та прихованих форм захворювань серед експонованого населення. Виконання на I та II етапі Програми за рахунок коштів державних, обласних та міських бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).
- проведення додаткових інструментальних досліджень для визначення причин перевищень рівнів фонових концентрацій фенолу, формальдегіду та сірковуглецю на території агломерації «Запоріжжя» шляхом проведення досліджень в «умовно чистих» зонах з метою оцінки промислового внеску зазначених речовин у забруднення атмосферного повітря міста, враховуючи суб'єкти господарювання, які експлуатують автотранспорт. Виконання на I етапі Програми за рахунок коштів міських бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).
- вжиття заходів щодо організації своєчасного оповіщення населення під час виникнення НМУ з метою обмеження перебування людей на відкритому повітрі; зменшення їх фізичного навантаження, зволоження приміщень, перегляду питного режиму тощо. Виконання на I та II етапі Програми за рахунок коштів обласних та місцевих бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).

У зв'язку з запровадженням на території України воєнного стану, визначення орієнтовного обсягу фінансових витрат, необхідних для реалізації Програми є неможливим, але передбачено здійснювати її заходи за рахунок залучення власних коштів (підприємств, установ та організацій); обласного та міського бюджетів, а також, враховуючи обмеженість міських бюджетів, значних обсягів коштів державного бюджету та інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів). У випадку недостатності або відсутності фінансування з Державного бюджету можливий перегляд термінів виконання окремих заходів.

РОЗДІЛ X

ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ І ЗАХОДІВ ПРОГРАМИ

На підставі проведеного у попередніх розділах Програми аналізу стану забруднення атмосферного повітря та його впливу на санітарно-гігієнічні умови проживання і здоров'я населення, сумісно з управлінням з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради, членами робочої групи з розробки Програми було визначено перелік природоохоронних, медико-профілактичних, правових, економічних, організаційно-технічних та інших заходів щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин для відновлення і забезпечення сталого функціонування екосистеми міста, визначених основними завданнями Програми та додатковими, що виникли під час її розробки. Реалізація Програми передбачена у два етапи: I етап – 2024-2027 рр.; II етап – 2028-2029 рр.^{1,2}

10.1. Заходи з покращення стану атмосферного повітря та зниження негативного впливу шкідливих факторів забруднення атмосфери на здоров'я населення

На даному етапі виконання Програми для виконання завдань, передбачених даним підрозділом, а саме:

- зменшення обсягу викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел промислових підприємств;
- розробки заходів щодо зменшення ризику до прийнятного рівня для здоров'я всіх груп населення, що піддаються впливу викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря шляхом зниження обсягів викидів забруднювальних речовин з джерел викидів, які створюють неприйнятний ризик;
- зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел;
- розробки комплексу заходів по недопущенню вторинного пилоутворення;
- розробки заходів щодо впорядкування нормативних та встановлених санітарно-захисних зон промислових, комунальних, інших підприємств, установ та організацій;
- розробки заходів щодо організації автоматичного спостереження за викидами забруднюючих речовин на стаціонарних джерелах та на межах санітарно-захисних зон підприємств;

– розробки заходів щодо організації функціонування пересувного пункту спостережень за забрудненням атмосферного повітря (мобільна лабораторія) ДУ «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»,
для реалізації основного із завдань Програми щодо **поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання міста** було розроблено ряд наступних заходів^{1,2}:

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу		Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3		4	5	6		7	8
Заходи щодо зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел промислових підприємств згідно діючих дозволів на викиди									
1.	Промислові підприємства	Впровадження передбачених заходів (за наявності) щодо зменшення обсягів викидів ЗР згідно діючих дозволів на викиди		-	2024-2029	Зменшення викидів ЗР, досягнення технологічних нормативів допустимих викидів		Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	Промислові підприємства (усі включені в Програму)
Заходи щодо зменшення обсягу викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел промислових підприємств з урахуванням результатів оцінки ризику для здоров'я населення ³									
		Розробка та впровадження заходів щодо зменшення викидів азоту діоксиду в атмосферне повітря			Термін реалізації	Зниження ризику для здоров'я населення за рахунок зменшення викидів азоту діоксиду на г/с (при незмінній об'ємній витраті, зазначеній у діючих Дозволах на викиди):			
2.	ПАТ «Запоріжсталь»	ДВ №№306-311, 313, 3061, 3071, 3081, 3091, 3101, 3111, 3131		Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації				Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	ПАТ «Запоріжсталь»
		Мартенівські печі №2-12 (продувний та безпродувний періоди)	Проведення налагоджувальних робіт режимів горіння палива.		2024-2027	ДВ №306 (дотримання на рівні 8,146 г/с)	7,0955 г/с		
						ДВ № 3061 (10,374 г/с)			

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6		7	8
					ДВ №307 (9,263 г/с)			
					ДВ №№3071, 3081, 3091, 3111, 3131 (10,108 г/с)			
					ДВ №№308, 310, 313 (9,310 г/с)			
					ДВ №№309 (9,077 г/с)			
				2028-2029	ДВ №311 (8,844 г/с)			
					ДВ №3101 (10,640 г/с)			
3.				2028-2029	дотримання на рівні 0 г/с на одній з мартенівських печей	19,495 г/с		
4.		ДВ №№113						
			Агломераційний цех. Піч випалу вапняку ОПР. Зупинка роботи печі	2024-2027	дотримання на рівні 0 г/с	2,517 г/с		
			Демонтаж печі	2028-2029				

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу		Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3		4	5	6		7	8
5.		ДВ №408							
			ТЕЦ. Котли ПТВМ, ДЕ. Модернізація кладки парового котла із застосуванням тепловізійного контролю в період проведення капітальних ремонтів		2029	дотримання на рівні 1,792 г/с	1,723 г/с		
ДВ №2382, 2383									
		Доменний цех. Свічка допалу залишків доменного газу Скорочення допалу залишків доменного газу на свічці на 10 %		2027-2029	ДВ №2382 (дотримання на рівні 1,841 г/с)	0,409 г/с			
				ДВ №2383 (1,841 г/с)					
6.									

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу		Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3		4	5	6		7	8
7.		ДВ №502-515							
			Нагрівальні колодязі блок 1-14 - дотримання одночасної роботи 13-ти блоків (зупинка одного блоку нагрівального колодязя)		2024-2029	дотримання на рівні 0 г/с на одному з нагрівальних колодязів	0,472 г/с		
8.		ДВ №548-565							
			Ковпакові печі група 2-19 (16 груп) - зупинка трьох печей з 16-ти (дотримання роботи 13 груп ковпакових печей)		2024-2029	дотримання на рівні 0 г/с на трьох групах ковпакових печей	2,158 г/с		
			Ковпакові печі - дотримання роботи шести ковпакових печей лише на природньому газі (виключити застосування коксодоменної суміші)				дотримання на рівні 0,136 г/с (на кожній з шести груп ковпакових печей, що працюють на природньому газі)	3,50 г/с	

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6		7	8
9.	АТ «Запорізький завод феросплавів»	ДВ №20304	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації				Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	АТ «Запорізький завод феросплавів»
		Виключення виплавки феросиліцію на відкритих електропечах №27, №28.		2025	дотримання на рівні 0 г/с	35,417 г/с		
10.	ПРАТ «Запоріжжкокс»	ДВ №324	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації				Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	ПРАТ «Запоріжжкокс»
		Капітальний ремонт пічних камер для усунення прососів в обігрівальні простінки коксової батареї №2		2024-2027	1,55 г/с (дотримання на рівні 13,94 г/с)	2,94 г/с		
Капітальний ремонт котлів утилізаторів газів, які відходять від коксової батареї №2		2028-2029		1,39 г/с (12,54 г/с)				
ДВ №506						0,33 г/с		
Капітальний ремонт трубчатого агрегату №3 з ущільненням стінок будівлі для усунення підсосу повітря		2024-2027		0,17 г/с (3,16 г/с)				
Технологічний процес нагрівання смоли одночасно виконувати не більш ніж в двох трубчатих агрегатах		2028-2029		0,16 г/с (3,0 г/с)				
11.								
12.	ПРАТ «Укрграфіт»	ДВ №205	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації				Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	ПРАТ «Укрграфіт»
		Встановлення в утилізаційному котлі РК-25/1,4-320 сучасних газових пальникових пристроїв замість газових пальникових пристроїв ГМ-7		2024-2027	0,18 г/с (дотримання на рівні 10,35 г/с)	0,35 г/с		
				2028-2029	0,17 г/с (10,17 г/с)			

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу		Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3		4	5	6		7	8
13.	ПРАТ «Запоріжвогнетрив»	ДВ №65		Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації				Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	ПРАТ «Запоріжвогнетрив»
		Заміна керамічних сопел на горілках. Поточні ремонти вентиляційних установок на ТП№3			2024-2027	1,88 г/с (дотримання на рівні 16,94 г/с)	3,57 г/с		
		Ремонт металочастин горілок. Ремонт газоходів димососів. Ремонт/перекладка газоходів системи контролю спалювання палива			2028-2029	1,69 г/с (15,25 г/с)			
14.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Дніпровського району	ДВ №2001	Розробка нової схеми теплопостачання міста з оснащенням котлоагрегатів котельних сумарною потужністю 50 МВт сучасними низькоемісійними газовими пальниками, що мають модульований тип управління	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2027	на 0,96 г/с (дотримання на рівні 8,63 г/с)	1,82 г/с	Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Дніпровського району
15.		ДВ №3001			2028-2029	0,86 г/с (7,77 г/с)	0,132 г/с		
					2024-2027	0,068 г/с (1,29 г/с)			
					2028-2029	0,064 г/с (1,23 г/с)			
16.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Шевченківського району	ДВ №6001		Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2027	0,11 г/с (2,07 г/с)	0,21 г/с	Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Шевченківського району
		2028-2029			0,1 г/с (1,97 г/с)				
17.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Комунарського району	ДВ №101		Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2027	0,25 г/с (4,80 г/с)	0,49 г/с	Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Комунарського району
					2028-2029	0,24 г/с (4,56 г/с)			
18.	Філія Концерну «Міські теплові	ДВ №1001		Визначається після	2024-2027	0,14 г/с (2,68 г/с)	0,27 г/с	Власні кошти підприємства,	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Хортицького

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6		7	8
	мережі» Хортицького району		розроблення проектно-кошторисної документації	2028-2029	0,13 г/с (2,55 г/с)		кредитні кошти, інвестиції, гранти	району
19.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Олександрівського району	ДВ №1001	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2027	1,49 г/с (13,44 г/с)		Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Олександрівського району
				2028-2029	1,34 г/с (12,1 г/с)	2,83 г/с		
20.	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Вознесенівського району	ДВ №1001	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2027	0,22 г/с (4,18 г/с)		Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	Філія Концерну «Міські теплові мережі» Вознесенівського району
				2028-2029	0,21 г/с (3,97 г/с)	0,43 г/с		
21.	Промислові підприємства	ДВ промислових підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2028-2029	Зменшення викидів азоту діоксиду на 1 % від наданих вихідних даних згідно діючих дозволів на викиди (у г/с, при незмінній об'ємній витраті)		Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	Промислові підприємства III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива
		Розробка та впровадження заходів щодо зменшення викидів сірководню в атмосферне повітря	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	Термін реалізації	Зниження ризику для здоров'я населення за рахунок зменшення викидів сірководню на г/с (при незмінній об'ємній витраті, зазначеній у діючих Дозволах на викиди):		Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	ПРАТ «Запоріжжюкс»
22.	ПРАТ	ДВ №321		2024-2027	0,0034 г/с	0,0034 г/с		

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6		7	8
	«Запоріжжкокс»	Капітальний ремонт краплевідбійників на башті гасіння коксу коксової батареї №2			(дотримання на рівні 0,064 г/с)			
23.		ДВ №628		2024-2027	0,001 г/с (0,018 г/с)	0,001 г/с		
		Виготовити та встановити кришку на сіркоприймач апарату для плавлення сірки №3						
		ДВ №322						
24.		Капітальний ремонт краплевідбійників на башті гасіння коксу коксової батареї №№5,6		2024-2027	0,0034 г/с (0,064 г/с)	0,0034 г/с		
25.		ДВ №608	2024-2027				0,0009 г/с (0,017 г/с)	0,0009 г/с
		Виконати заміну кранів видачі недоплаву сірки з паровим обігрівом на апаратах для плавлення сірки №1 та №4						
26.	ПАТ «Запоріжсталь»	ДВ №692	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2025-2029	0,012 г/с (0,23 г/с)	0,012 г/с	Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	ПАТ «Запоріжсталь»
		ЦШП. Гранбасейн. Використанні в якості сіркозв'язувального компоненту при грануляції – мартенівських шлаків та/або використаного (вторинного) реагенту						
27.		ДВ №801		2024-2029	0,0083 г/с (0,16	0,0083 г/с		

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6		7	8
		ЦШП. Залізничний тупиковий шлях. Зрошування шлаків на установці ALTA Виконувати злив шлаку на «суху» підшву для максимального скорочення викиду пари			г/с)			
28.		ДВ №4022						
		Продувна свічка коксового газу котлу №2 ТЕЦ. Скорочення кількості продувок до 4-ох на рік		2024-2027	0,0028 г/с (0,054 г/с)	0,0028 г/с		
		Розробка та впровадження заходів щодо зменшення викидів речовин у вигляді твердих суспендованих частинок недиференційованих за складом в атмосферне повітря		Термін реалізації	Зниження ризику для здоров'я населення за рахунок зменшення викидів речовин у вигляді твердих суспендованих частинок недиференційованих за складом на г/с (при незмінній об'ємній витраті, зазначеній у діючих Дозволах на викиди):			
29.	ПАТ «Запоріжсталь»	ДВ №113					Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	ПАТ «Запоріжсталь»
		Агломераційний цех. Піч випалу вапняку ОПР. Зупинка роботи печі	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2027	дотримання на рівні 0 г/с	6,187 г/с		
		Демонтаж печі		2029				
30.		ДВ №№306-311, 313, 3061, 3071, 3081, 3091, 3101, 3111, 3131						

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу		Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3		4	5	6		7	8
		Мартенівські печі № 2-12; продувний/безпродувний період Робота семи мартенівських печей (зупинка однієї печі)			2028-2029	дотримання на рівні 0 г/с на одній з мартенівських печей	7,7 г/с		
31.		ДВ №221, 210	Доменний цех. Сухі пиловловлювачі ДП-2, ДП-4. Зрошування водою в період труски сухих пиловловлювачів		2024	ДВ №221 (дотримання на рівні 1,439 г/с) ДВ №210 (0,842 г/с)	0,133 г/с		
32.			Встановлення приладу контролю подачі води на зрошування		2028	ДВ №221 (дотримання на рівні 1,363 г/с) ДВ №210 (0,798 г/с)	0,119 г/с		
33.			ДВ №№1122, 1123, 1124		2024-2029	Резервні ДВ - обмеження роботи ДВ до 2190 годин на рік			
34.			ДВ №117		2024-2029	Резервне ДВ - обмеження роботи ДВ до 100 годин на рік			
35.	ПРАТ «Дніпроспецсталь»	ДВ №101_1	Сталеплавильний цех №2: реконструкція	Визначається після розроблення	2024-2029 ^{1,2}	-	9,84 г/с	Власні кошти підприємства, кредитні кошти,	ПРАТ «Дніпроспецсталь»
		ДВ №101							
		ДВ №102_1							

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу		Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3		4	5	6		7	8
		ДВ №102	установки очистки газу від електродугових печей ДСП-50 №4 та №6 та перенаправлення їх на ДВ №103	проектно-кошторисної документації				інвестиції, гранти	
36.	ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат»	ДВ №225_5		Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації				Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	ПРАТ «Запорізький абразивний комбінат»
		Вибір оптимального кута розкриття картриджів			2024-2027	2,031 г/с (22,582 г/с)	3,757 г/с		
		Підбір фільтрувальної тканини для збільшення коефіцієнта очищення			2028-2029	1,726 г/с (20,856 г/с)			
37.		ДВ №225_2							
		Вибір оптимального кута розкриття картриджів			2024-2027	1,075 г/с (18,465 г/с)	2,042 г/с		
		Підбір фільтрувальної тканини для збільшення коефіцієнта очищення			2028-2029	0,967 г/с (17,498 г/с)			
38.		ДВ №225_1							
		Вибір оптимального кута розкриття картриджів			2024-2027	0,269 г/с (4,622 г/с)	0,511 г/с		
		Підбір фільтрувальної тканини для збільшення коефіцієнта очищення			2028-2029	0,242 г/с (4,380 г/с)			
39.		ДВ №226							
		Дозволити одночасну експлуатацію тільки однієї з трьох печей			2024-2027	0,134 г/с (2,307 г/с)	0,255 г/с		
					2028-2029	0,121 г/с (2,186 г/с)			
40.	ПРАТ	ДВ №209		Визначається				Власні кошти	ПРАТ «Запоріжжюкс»

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с		Джерело фінансування	Відповідальні виконавці	
1	2	3	4	5	6		7	8	
	«Запоріжжкокс»	Не допускати зберігання вугільного концентрату на вугільному полі більше ніж 112 тис. тонн одночасно. Не допускати зберігання вугільного концентрату на вугільному полі більше ніж 105 тис. тонн одночасно. Проектування та реалізація проекту по зрошуванню відкритого складу вугілля.	після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2027	0,033 г/с (0,572 г/с)	0,063 г/с	підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти		
				2028-2029	0,030 г/с (0,542 г/с)				
41.				ДВ №306					
		Проведення капітального ремонту дверезійомної машини №1 на коксовій батареї №2		2024-2027	0,063 г/с (1,079 г/с)	0,12 г/с			
				2028-2029	0,057 г/с (1,022 г/с)				
42.	ПРАТ «Запоріжжсклофлюс»	ДВ №6	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації, у разі введення ДВ в експлуатацію				Власні кошти підприємства, кредитні кошти, інвестиції, гранти	ПРАТ «Запоріжжсклофлюс»	
				2024-2027	0,001 г/с (0,025 г/с)	0,002 г/с (наразі ДВ не експлуатується)			
				2028-2029	0,001 г/с (0,023 г/с)				
43.		ДВ №2							
					2024-2027	0,006 г/с (0,097 г/с)			0,011 г/с (наразі ДВ не експлуатується)
			2028-2029	0,005 г/с (0,092 г/с)					

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
44.	Промислові підприємства	Дотримання обсягів викидів (г/с, при незмінній об'ємній витраті) азоту діоксиду, пилу НДЗС, сірководню, фенолу, сірковуглецю, азоту оксиду, формальдегіду на інших ДВ промислових підприємств, передбачених вихідними даними згідно діючих дозволів на викиди	-	2024-2029	Дотримання ризику для здоров'я населення на прийнятному рівні	Не потребує фінансування	Промислові підприємства I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємства III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива
45.	Промислові підприємства	Заборона використання в якості палива (зокрема шин, сміття, відпрацьованих мастил тощо) без наявності розроблених і погоджених технічних умов та газоочисного обладнання під час експлуатації паливовикористовуючого устаткування	-	2024-2029	Дотримання ризику для здоров'я населення на прийнятному рівні	Не потребує фінансування	Промислові підприємства, Департамент захисту довкілля Запорізької ОДА
Заходи щодо зменшення обсягів та негативного впливу викидів від пересувних джерел							
46.	Територія міста	Включення до конкурсної документації при проведенні закупівель на пасажирські перевезення міських маршрутів обов'язкового підтвердження відповідності автотранспорту вимогам сучасних екологічних стандартів	-	2024-2029	Зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел	Не потребує фінансування	Управління з питань транспортного забезпечення та зв'язку міської ради
47.	Територія міста	Контроль за використанням палива, яке відповідає вимогам сучасних екологічних норм (на АЗС, АГЗП)	-	2024-2029	Зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел	Не потребує фінансування	Головне управління Держпродспоживслужби в Запорізькій області

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
48.	Територія міста	Запровадження часового обмеження руху автомобілів, зокрема, призначених для перевезення вантажів та безупинного руху за принципом «зеленої хвилі» тощо (зокрема під час виникнення НМУ)	-	2024-2029	Зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел	Не потребує фінансування	Управління з питань транспортного забезпечення та зв'язку міської ради
49.	Територія міста	Організація об'їзних доріг для транзитного транспорту	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2029	Зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел	Державний, обласний, міський бюджети	Департамент архітектури та містобудування міської ради, управління з питань транспортного забезпечення та зв'язку міської ради
50.	Територія міста	Пріоритетність розвитку електротранспорту на підставі проведення додаткових наукових досліджень щодо впливу викидів автотранспорту на забруднення атмосферного повітря та здоров'я населення	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2029	Зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел	Державний, обласний, міський бюджети	Управління з питань транспортного забезпечення та зв'язку міської ради
51.	Територія міста	Поступова заміна на міських маршрутах автобусів малого класу, на автобуси середньої та великої пасажиромісткості	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2029	Зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел	Державний, обласний, міський бюджети	Управління з питань транспортного забезпечення та зв'язку міської ради

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
52.	Територія міста	Розробка Програми розвитку велосипедного транспорту та мікромобільності	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2029	Зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел	Державний, обласний, міський бюджети; інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	Управління з питань транспортного забезпечення та зв'язку міської ради
Комплекс заходів щодо недопущенню вторинного пилоутворення							
53.	Територія міста	Придбання підмітально-прибиральних машин для прибирання вулиць	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2029	Зменшення вторинного пилоутворення	Міський бюджет	Департамент муніципального управління міської ради, КП «Експлуатаційне лінійне управління автомобільних шляхів»
54.	Територія міста	Придбання вуличних пилососів	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2029	Зменшення вторинного пилоутворення	Міський бюджет	Департамент муніципального управління міської ради, КП «Експлуатаційне лінійне управління автомобільних шляхів»
55.	Територія міста	Контроль за недопущенням перевезення сипучих матеріалів відкритим способом без покриття тентом	-	2024-2029	Зменшення вторинного пилоутворення	Не потребує фінансування	Установа «Інспекція з благоустрою міста Запоріжжя»

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
56.	Територія міста	Прибирання шляхів, площ, тротуарів, прибудинкових територій	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2029	Зменшення вторинного пилоутворення	Міський бюджет	Департамент муніципального управління міської ради, районі адміністрації міської ради, КП «Експлуатаційне лінійне управління автомобільних шляхів», КРБП «Зеленбуд», КП «Титан»
57.	Територія міста	Прибирання власних та закріплених (у разі їх визначення) територій міста	Власними силами	2024-2029	Зменшення вторинного пилоутворення	Власні кошти підприємств	Промислові підприємства I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємства III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива
58.	Територія міста	Поливання у сухий період року шляхів, площ, тротуарів, прибудинкових територій	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2029	Зменшення вторинного пилоутворення	Міський бюджет	Департамент муніципального управління міської ради, районі адміністрації міської ради, КП «Експлуатаційне лінійне управління автомобільних шляхів», керуючі компанії

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект, г/с	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
59.	Територія міста	Поливання у сухий період року шляхів, площ, тротуарів власних та закріплених (у разі їх визначення) територій міста	Власними силами	2024-2029	Зменшення вторинного пилоутворення	Власні кошти підприємств	Промислові підприємства I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємства III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива

Примітка:

1. Початок реалізації заходів через два роки після припинення чи скасування воєнного стану в Україні.
2. Після скасування воєнного стану в Україні, введеного Указом Президента України від 24.02.2022 №64 «Про введення воєнного стану в Україні», затвердженого Законом України «Про затвердження Указу Президента України «Про введення воєнного стану в Україні», відповідальним виконавцям проаналізувати заплановані заходи Програми та у разі необхідності звернутися до Запорізької міської ради з пропозицією та обґрунтуванням необхідності внесення змін у технічні рішення щодо їх виконання (без змін запланованих Програмою обсягів скорочення).
3. Рекомендовано Міністерству захисту довкілля та природних ресурсів України та Департаменту захисту довкілля Запорізької державної обласної адміністрації враховувати і включати розроблені у Програмі «Заходи щодо зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел промислових підприємств» під час видачі дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами суб'єктам господарювання.

Що стосується виконання ще одного з основних завдань Програми, передбаченого в рамках реалізації даного підрозділу **для поліпшення контролю щодо екологічної ситуації (якості атмосферного повітря) у місті згідно екологічних та гігієнічних вимог** також було розроблено ряд наступних заходів ^{1,2}:

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Промислові підприємства	Впорядкування та перегляд нормативних та встановлених санітарно-захисних зон промислових, комунальних, інших підприємств, установ та організацій у встановленому порядку згідно діючого санітарного законодавства	Власними силами	2024-2029	Дотримання вимог діючих медико-санітарних правил щодо безпеки середовища життєдіяльності та санітарно-епідемічного благополуччя населення	Власні кошти підприємств	Промислові підприємства I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємства III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива
2.	м. Запоріжжя	Підвищення ефективності існуючої (Запорізького обласного центру з гідрометеорології) та організації автоматизованої системи моніторингу за станом забруднення атмосферного повітря в рамках розробленої Програми з моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки (затвердженої рішенням Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29) та розроблених пропозицій	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації	2024-2029	Оцінка забруднення атмосферного повітря в місті	Державний, обласний, міський бюджети; інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	Управління з питань екологічної безпеки міської ради, Запорізький обласний центр з гідрометеорології, ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ»

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
3.	м. Запоріжжя	Обслуговування автоматизованої системи моніторингу за станом забруднення атмосферного повітря в рамках Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, затвердженої рішенням Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації	2024-2029	Оцінка забруднення атмосферного повітря в місті	Державний, обласний, міський бюджети; інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	Управління з питань екологічної безпеки міської ради, Запорізький обласний центр з гідрометеорології, ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ»
4.	Промислові підприємства	Впровадження систем автоматизованого спостереження за викидами забруднюючих речовин на новостворених стаціонарних джерелах промислових підприємств (згідно Постанови КМУ №272 від 28.03.2023 р.)	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації	2024-2029	Забезпечення автоматизованого контролю за викидами забруднюючих речовин на ДВ	Власні кошти підприємств, інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	Промислові підприємства

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
5.	Промислові підприємства	Проведення інструментальних досліджень (атестованими лабораторіями, які мають свідоцтво про визнання технічної компетентності) за дотриманням державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі у контрольних точках на межі встановленої СЗЗ та найближчої житлової забудови з кратністю: 1 раз на місяць для суб'єктів господарювання в яких невитримана нормативна СЗЗ та 1 раз у квартал – в яких витримана нормативна СЗЗ, враховуючи (за наявності) затверджені графіки визначені Висновками на підставі проведеної державної санітарно-епідеміологічної експертизи (до 01.10.2023 р.) або процедури встановленої згідно діючого санітарного законодавства України	Власними силами	2024-2029	Оцінка забруднення атмосферного повітря в місті. Дотримання вимог діючих медико-санітарних правил щодо безпеки середовища життєдіяльності та санітарно-епідемічного благополуччя населення	Власні кошти підприємств	Промислові підприємства І, ІІ групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємства ІІІ групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
6.	м. Запоріжжя	Забезпечення функціонування пересувного пункту спостережень за забрудненням атмосферного повітря (мобільна лабораторія) ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ»	Відповідно до рішення Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29 «Про затвердження Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки»	2024-2029	Оцінка забруднення атмосферного повітря в місті	Державний, обласний, міський бюджети	ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ»
7.	м. Запоріжжя	Створення інформаційно-аналітичної системи даних про якість атмосферного повітря агломерації «Запоріжжя»	Буде визначено додатково	2027-2029	Інформування громадськості про якість атмосферного повітря	Державний, обласний, міський бюджети; інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	КП «Інформаційно-аналітичний центр якості атмосферного повітря агломерації «Запоріжжя»» (у разі створення), управління з питань екологічної безпеки міської ради, Запорізький обласний центр з гідро-метеорології, ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ», виконавчий комітет міської ради

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
8.	м. Запоріжжя	Сприяння розвитку системи громадського моніторингу якості повітря	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації	2024-2029	Оцінка забруднення атмосферного повітря в місті	кредити, інвестиції, гранти	Управління з питань екологічної безпеки міської ради, громадські організації

Примітка:

1. Початок реалізації заходів через два роки після припинення чи скасування воєнного стану в Україні.
2. Після скасування воєнного стану в Україні, введеного Указом Президента України від 24.02.2022 №64 «Про введення воєнного стану в Україні», затвердженого Законом України «Про затвердження Указу Президента України «Про введення воєнного стану в Україні», відповідальним виконавцям проаналізувати заплановані заходи Програми та у разі необхідності звернутися до Запорізької міської ради з пропозицією та обґрунтуванням необхідності внесення змін у технічні рішення щодо їх виконання (без змін запланованих Програмою обсягів скорочення).

10.2. Медико-профілактичні заходи для населення

В рамках виконання даного підрозділу, що передбачає досягнення одного з основних завдань Програми – **забезпечення безпечних рівнів санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності мешканців міста та підвищення рівня їх суспільної екологічної свідомості та обізнаності** було розроблено наступні заходи, а саме^{1,2}:

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	м. Запоріжжя	Розробка заходів щодо зменшення ризику на здоров'я населення, обумовленого впливом ЗР (фенолу, пилу (у т.ч. $PM_{2.5}$ та PM_{10}), оксиду азоту, діоксиду азоту, формальдегіду, озону, сірководню та сірковуглецю) на підставі організації медико-профілактичних програм для здоров'я всіх груп населення, що проживають у визначених зонах неприйнятної ризику шляхом регулярних скринінгових оглядів для раннього виявлення індикаторної, генетичної та онкологічної патологій	Визначається після розроблення проектно-кошторисної документації	2024-2029	Зниження ризику захворюваності населення міста	Державний, обласний, міський бюджети; інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	Департамент з питань охорони здоров'я та медичного забезпечення міської ради, департамент освіти і науки міської ради, департамент спорту, сім'ї та молоді міської ради, ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ»

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
Проведення просвітницьких кампаній та санітарно-освітньої роботи, спрямованої насамперед на формування екологічної свідомості, ведення здорового способу життя, зміцнення імунітету та підвищення резистентності організму людини до антропогенних чинників							
2.	м. Запоріжжя	Проведення санітарно-освітньої роботи серед населення та вчасне надання інформації про ризики для здоров'я від викидів фенолу, пилу (у т.ч. PM _{2.5} та PM ₁₀), оксиду азоту, діоксиду азоту, формальдегіду, озону, сірководню та сірковуглецю	-	2024-2029	Зниження ризику захворюваності населення міста Підвищення рівня екологічної просвіти та виховання.	Не потребує фінансування	Департамент з питань охорони здоров'я та медичного забезпечення міської ради, департамент освіти і науки міської ради, департамент спорту, сім'ї та молоді міської ради, ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ»
3.	м. Запоріжжя	Впровадження системи інформаційного забезпечення населення з питань екологічної безпеки, екологічна просвіта, освіта та виховання	-	2024-2029	Підвищення рівня екологічної просвіти та виховання.	Обласний, міський бюджети; інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	Управління з питань екологічної безпеки міської ради, департамент освіти і науки міської ради, департамент спорту, сім'ї та молоді міської ради

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
4.	м. Запоріжжя	Проведення екологічних акцій з благоустрою та озеленення міста	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації	2024-2029	Покращення санітарного стану міста	Міський бюджет	Управління з питань екологічної безпеки міської ради, департамент муніципального управління міської ради, департамент з управління житлово-комунальним господарством міської ради, районні адміністрації міської ради по районах, департамент освіти і науки міської ради, департамент спорту, сім'ї та молоді міської ради, громадські організації
5.	м. Запоріжжя	Проведення науково-технічних конференцій і семінарів, організація виставок, фестивалів, тощо	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації	2024-2029	Активізація громадських ініціатив, пошуки шляхів вирішення екологічних проблем та пропаганда охорони довкілля	Міський бюджет	Управління з питань екологічної безпеки міської ради, департамент освіти і науки міської ради, департамент спорту, сім'ї та молоді міської ради
6.	м. Запоріжжя	Узагальнення та розповсюдження досвіду роботи дошкільних навчальних закладів та навчально-виховних закладів міста з питань екологічної освіти та виховання	-	2024-2029	Професійне зростання вихователів та педагогів міста	Не потребує фінансування	Департамент освіти і науки міської ради

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
7.	м. Запоріжжя	Видання поліграфічної продукції з екологічної тематики	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації	2024-2029	Популяризація екологічних знань	Міський бюджет	Управління з питань екологічної безпеки міської ради, департамент освіти і науки міської ради
8.	м. Запоріжжя	Проведення роз'яснювальної роботи, консультацій для представників суб'єктів господарювання та населення з окремих питань природокористування	-	2024-2029	Підвищення екологічної культури суб'єктів господарювання	Не потребує фінансування	Управління з питань екологічної безпеки міської ради

Примітка:

1. Початок реалізації заходів через два роки після припинення чи скасування воєнного стану в Україні.
2. Після скасування воєнного стану в Україні, введеного Указом Президента України від 24.02.2022 №64 «Про введення воєнного стану в Україні», затвердженого Законом України «Про затвердження Указу Президента України «Про введення воєнного стану в Україні», відповідальним виконавцям проаналізувати заплановані заходи Програми та у разі необхідності звернутися до Запорізької міської ради з пропозицією та обґрунтуванням необхідності внесення змін у технічні рішення щодо їх виконання (без змін запланованих Програмою обсягів скорочення).

10.3. Алгоритм дій міської влади в разі невиконання відповідальними виконавцями заходів Програми

Відповідальність за порушення екологічного законодавства є важливим компонентом правового регулювання екологічної безпеки, а саме: сукупність правових засобів, встановлених законодавством, які застосовуються у випадках порушення вимог охорони довкілля та екологічної безпеки населення, умов та режиму використання природних ресурсів, заподіяння шкоди навколишньому природному середовищу.

Статтею 68 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначено, що порушення законодавства України про охорону навколишнього природного середовища (далі – ОНПС) тягне за собою встановлену цим Законом та іншим законодавством України дисциплінарну, адміністративну, цивільну і кримінальну відповідальність.

Дисциплінарна відповідальність за екологічні правопорушення – це різновид юридичної відповідальності, яка застосовується до винних осіб за протиправні дії, які у процесі виконання своїх функціональних обов'язків порушують екологічні норми та вимоги. Кодексом законів про працю України передбачено два види дисциплінарних стягнень – догана та звільнення з посади.

Цивільна відповідальність за порушення екологічного законодавства передбачає, що шкода, заподіяна внаслідок порушення законодавства про ОНПС, підлягає компенсації в повному обсязі. Особи, яким завдано такої шкоди, мають право на відшкодування неодержаних прибутків за час, необхідний для відновлення здоров'я, якості навколишнього природного середовища, відтворення природних ресурсів до стану, придатного для використання за цільовим призначенням.

Адміністративна та кримінальна відповідальність. Визначення складу екологічних правопорушень і злочинів, порядок притягнення винних до адміністративної та кримінальної відповідальності за їх вчинення встановлюються Кодексом України про адміністративні правопорушення та Кримінальним кодексом України.

Відповідальність за порушення законодавства про ОНПС несуть особи, винні у:

- а) порушенні прав громадян на екологічно безпечне навколишнє природне середовище;
- б) порушенні норм екологічної безпеки;
- в) порушенні вимог законодавства про оцінку впливу на довкілля, у тому числі поданні завідомо неправдивого звіту з оцінки впливу на довкілля чи висновку з оцінки впливу на довкілля;
- г) неврахуванні у встановленому порядку результатів оцінки впливу на довкілля та невиконанні екологічних умов, визначених у висновку з оцінки впливу на довкілля;

- е) порушенні екологічних вимог при проектуванні, розміщенні, будівництві, реконструкції, введенні в дію, експлуатації та ліквідації підприємств, споруд, пересувних засобів та інших об'єктів;
- є) допущенні наднормативних, аварійних і залпових викидів і скидів забруднюючих речовин та інших шкідливих впливів на навколишнє природне середовище;
- ж) перевищенні лімітів та порушенні інших вимог використання природних ресурсів;
- з) самовільному спеціальному використанні природних ресурсів;
- і) невжитті заходів щодо попередження та ліквідації екологічних наслідків аварій та іншого шкідливого впливу на навколишнє природне середовище;
- ї) невиконанні розпоряджень органів, які здійснюють державний контроль у галузі охорони навколишнього природного середовища, та вчиненні опору їх представникам;
- й) порушенні природоохоронних вимог при зберіганні, транспортуванні, використанні, знешкодженні та захороненні хімічних засобів захисту рослин, мінеральних добрив, токсичних радіоактивних речовин та відходів;
- к) невиконанні вимог охорони територій та об'єктів природно-заповідного фонду та інших територій, що підлягають особливій охороні, видів тварин і рослин, занесених до Червоної книги України;
- л) відмові від надання своєчасної, повної та достовірної інформації про стан навколишнього природного середовища, а також про джерела забруднення, у приховуванні випадків аварійного забруднення навколишнього природного середовища або фальсифікації відомостей про стан екологічної обстановки чи захворюваності населення;
- м) приниженні честі і гідності працівників, які здійснюють контроль в галузі охорони навколишнього природного середовища, посяганні на їх життя і здоров'я;
- н) порушенні природоохоронних вимог під час провадження діяльності, пов'язаної з поводженням з генетично модифікованими організмами;
- о) порушенні вимог законодавства України при здійсненні стратегічної екологічної оцінки.

Законодавством України може бути встановлено відповідальність і за інші порушення законодавства про ОНПС.

Підприємства, установи, організації та громадяни зобов'язані відшкодовувати шкоду, заподіяну ними внаслідок порушення законодавства про ОНПС, в порядку та розмірах, встановлених законодавством України.

Застосування заходів дисциплінарної, адміністративної або кримінальної відповідальності не звільняє винних від компенсації шкоди, заподіяної забрудненням навколишнього природного середовища та погіршенням якості природних ресурсів.

Посадові особи та спеціалісти, винні в порушенні вимог щодо ОНПС та використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки за поданням центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну

політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері ОНПС, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів, згідно з рішеннями їх органів управління позбавляються премій за основними результатами господарської діяльності повністю або частково.

Відповідальність за порушення законодавства в галузі охорони атмосферного повітря передбачено статтею 33 Закону України «Про охорону атмосферного повітря».

Особи, винні у:

- порушенні прав громадян на безпечне для життя і здоров'я навколишнє природне середовище;
- перевищенні нормативів допустимих викидів забруднюючих речовин стаціонарних джерел в атмосферне повітря та нормативів гранично допустимого впливу фізичних та біологічних факторів стаціонарних джерел;
- перевищенні нормативів вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах пересувних джерел;
- викидах забруднюючих речовин в атмосферне повітря без дозволу спеціально уповноважених на те органів виконавчої влади відповідно до закону;
- перевищенні обсягів викидів забруднюючих речовин, встановлених у дозволах на викиди;
- недотриманні вимог, передбачених дозволом на викиди;
- провадженні незаконної діяльності, що негативно впливає на погоду і клімат;
- впровадженні відкриттів, винаходів, раціоналізаторських пропозицій, нових технічних систем, речовин і матеріалів, а також закупівлі в інших державах та експлуатації технологічного устаткування, транспортних засобів та інших об'єктів, які не відповідають вимогам, встановленим законодавством про охорону атмосферного повітря;
- порушенні встановлених законодавством правил складування та утилізації промислових і побутових відходів, транспортування, зберігання і застосування пестицидів і агрохімікатів, що спричинило забруднення атмосферного повітря;
- проектуванні і будівництві об'єктів з порушенням встановлених законодавством норм та вимог до охорони атмосферного повітря;
- невиконанні розпоряджень та приписів органів, які здійснюють державний контроль у галузі охорони атмосферного повітря;
- ненаданні передбаченої законодавством своєчасної, повної та достовірної інформації про стан атмосферного повітря, викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, джерела забруднення, а також приховуванні або перекрученні відомостей про стан атмосферного повітря, викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, екологічну обстановку, яка склалася внаслідок забруднення атмосферного повітря;

- недотриманні норм екологічної безпеки, державних санітарних норм при проектуванні, розміщенні, будівництві та введенні в експлуатацію нових і реконструйованих підприємств, споруд та інших об'єктів, удосконаленні існуючих і впровадженні нових технологічних процесів та устаткування;
 - недотриманні вимог, передбачених Правилами технічної експлуатації установок очистки газу, що затверджуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища;
 - недопущенні до проведення перевірок посадових осіб органу виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів,
- **несуть відповідальність згідно з законом.**

Водночас, хотілося б зазначити, що Статтею 78 КУАП, яка стосується порушень порядку здійснення викиду забруднюючих речовин в атмосферу або впливу на неї фізичних та біологічних факторів, не передбачена відповідальність за порушення суб'єктами господарювання будь-яких Програм.

Отже, виконавці Програми надаватимуть звіт про виконання заходів, визначених Програмою, до управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради за I - II квартали року до 15 липня поточного року, за III – IV квартали року до 15 січня року, наступного за звітним.

Виконавці Програми надають річний звіт про виконання заходів, визначених Програмою, до профільної депутатської комісії міської ради до 15 січня року, наступного за звітним.

У разі невиконання або виконання не в повному обсязі заходів, визначених Програмою, виконавці Програми інформують депутатів на сесії Запорізької міської ради про стан виконання заходів Програми, причини їх невиконання або виконання не в повному обсязі.

10.4. Інші завдання і заходи, необхідні для покращення стану атмосферного повітря міста за результатами аналізу вихідних даних

На підставі проведених досліджень та аналізу вихідних даних в рамках виконання даного підрозділу Програми для досягнення її основної мети було запропоновано передбачити реалізацію наступних завдань та заходів, шляхом проведення додаткових наукових досліджень, а саме^{1,2}:

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
Інші завдання та заходи (зокрема проведення додаткових наукових досліджень)							
1.	Промислові підприємства	Проведення інвентаризації зелених насаджень у СЗЗ суб'єктів господарювання та розробка планів щодо їх озеленення згідно з вимогами п. 5.13 ДСП №173-96, враховуючи існуючу інфраструктуру і цільове призначення земельних ділянок та компенсаційне висадження зелених насаджень у прилеглих до промислових вузлів житлових районах (погодження планів озеленення із Запорізькою міською радою)	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації	2025-2027	Збільшення кількості зелених насаджень, покращення благоустрою та санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності населення	Власні кошти підприємств	Промислові підприємства І, ІІ групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємства ІІІ групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
2.	Промислові підприємства	Організація та реалізація планів і заходів з озеленення міста та СЗЗ згідно з вимогами санітарного, екологічного і фітосанітарного законодавств та протипожежних норм	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації	2025-2028	Збільшення кількості зелених насаджень, покращення благоустрою та санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності населення	Власні кошти підприємств	Промислові підприємства І, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємства III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива
3.	м. Запоріжжя	Проведення наукових досліджень щодо впливу та оцінки ризику для здоров'я населення забруднення атмосферного повітря від викидів автотранспорту (з метою оцінки їх внеску у загальне забруднення)	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації та технічного завдання	2024-2029	Зменшення забруднення атмосферного повітря та ризику для здоров'я населення	Державний, обласний, міський бюджети; інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	Управління з питань екологічної безпеки міської ради
4.	м. Запоріжжя	Проведення наукових епідеміологічних досліджень щодо виявлення груп ризику, ранніх та прихованих форм захворювань серед експонованого населення	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації та технічного завдання	2024-2029	Зниження ризику захворюваності населення міста	Державний, обласний, міський бюджети; інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	Департамент з питань охорони здоров'я та медичного забезпечення міської ради

	Назва об'єкту	Назва природоохоронного заходу	Обсяг фінансування, тис. грн.	Термін виконання	Очікуваний ефект,	Джерело фінансування	Відповідальні виконавці
1	2	3	4	5	6	7	8
5.	м. Запоріжжя	Проведення додаткових інструментальних досліджень для визначення причин перевищень рівнів фонових концентрацій фенолу, формальдегіду та сірковуглецю на території агломерації «Запоріжжя» шляхом проведення досліджень в «умовно чистих» зонах з метою оцінки промислового внеску зазначених речовин у забруднення атмосферного повітря міста, враховуючи суб'єкти господарювання, які експлуатують автотранспорт	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації та технічного завдання	2027-2029	Зменшення забруднення атмосферного повітря та ризику для здоров'я населення	Міський бюджет; інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	Управління з питань екологічної безпеки міської ради, Запорізький обласний центр з гідрометеорології, ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ»
6.	м. Запоріжжя	Вжиття заходів щодо організації своєчасного оповіщення населення під час виникнення НМУ	Визначається після розроблення проєктно-кошторисної документації та технічного завдання	2024-2029	Зниження ризику захворюваності населення міста	Обласний, міський бюджети; інші кошти, не заборонені Бюджетним кодексом України (зокрема кредити, інвестиції, гранти)	Управління з питань екологічної безпеки міської ради, управління з питань попередження надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення міської ради

Примітка:

1. Початок реалізації заходів через два роки після припинення чи скасування воєнного стану в Україні.
2. Після скасування воєнного стану в Україні, введеного Указом Президента України від 24.02.2022 №64 «Про введення воєнного стану в Україні», затвердженого Законом України «Про затвердження Указу Президента України «Про введення воєнного стану в Україні», відповідальним виконавцям проаналізувати заплановані заходи Програми та у разі необхідності звернутися до Запорізької міської ради з пропозицією та обґрунтуванням необхідності внесення змін у технічні рішення щодо їх виконання (без змін запланованих Програмою обсягів скорочення).

РОЗДІЛ XI

СИТУАЦІЙНІ КАРТИ-СХЕМИ ПРОМИСЛОВИХ ВУЗЛІВ ІЗ НАНЕСЕННЯМ ПІДПРИЄМСТВ З ДЖЕРЕЛАМИ ВИКИДІВ, ПО ЯКИМ ЗДІЙСНЮВАЛАСЯ ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Даний розділ XI Програми, викладений на 22 сторінках містить картографічний матеріал та інформацію про місця розташування інфраструктурних (пости суб'єктів моніторингу атмосферного повітря), 20-ти основних промислових та енергетичних об'єктів міста. Отже розповсюдження її в умовах воєнного часу може становити інформаційну небезпеку. Тому даний розділ не оприлюднюється.

РОЗДІЛ XII

КООРДИНАЦІЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ХОДОМ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ (реалізація заходів проводиться з врахуванням можливості настання обставин непереборної сили, викликаних військовою агресією російської федерації проти України)

Замовником Програми є управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради.

Виконавцями Програми є промислові та комунальні підприємства міста, організації та установи незалежно від форм власності та інші.

Організацію виконання заходів Програми відповідно до своїх повноважень здійснюють структурні підрозділи Запорізької міської ради.

У період дії Програми управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради щороку готує інформацію про хід її виконання, яка розглядається постійною комісією з питань екології Запорізької міської ради.

РОЗДІЛ XIII

СТРАТЕГІЧНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА

13.1. Звіт про стратегічну екологічну оцінку (дивитися Додаток А)

13.2. Довідки про громадське обговорення та про консультації з органами виконавчої влади (дивитися Додаток Б)

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Екологічна політика - Урядовий портал URL: <https://www.kmu.gov.ua/reformi/ekonomichne-zrostantnya/ekologichna-polityka>.
2. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02.2019 № 2697-VIII.
3. Ambient (outdoor) air pollution. World Health Organization (WHO). URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health) (дата звернення: 15.09.2023).
4. Adamkiewicz G, Liddie J, Gaffin JM. The Respiratory Risks of Ambient/Outdoor Air Pollution. Clin Chest Med. 2020 Dec;41(4):809-824. doi: 10.1016/j.ccm.2020.08.013. PMID: 33153697; PMCID: PMC7665094.
5. World Health Organization. WHO Ambient Air quality database. URL: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution/who-air-quality-database> (дата звернення: 14.09.2023).
6. Турос О. І. Розробка наукових підходів до вдосконалення гігієнічної оцінки небезпеки від джерел забруднення атмосферного повітря на основі показників ризику : автореф. дис... д-ра мед. наук: 14.02.01 / О.І.Турос ; АМН України, ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзєєва». - Київ, 2008. - 39 с.
7. Health Effects Institute. 2020. State of Global Air 2020. Special Report. Boston, MA:Health Effects Institute. URL: <https://www.stateofglobalair.org/resources/archived/state-global-air-report-2020> (дата звернення: 10.09.2023).
8. Yang B.Y., Qian Z., Howard S.W. et al. Global association between ambient air pollution and blood pressure: a systematic review and meta-analysis // Environ. Pollut. 2018. Vol. 235. P. 576-588.
9. Air quality in Europe 2022. Health impacts of air pollution in Europe, 2022. European Environmental Agency URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/health-impacts-of-air-pollution> (дата звернення: 14.09.2023).
10. Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату : Конвенція Орг. Об'єдн. Націй від 09.05.1992 р. : станом на 29 жовт. 1996 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044#Text (дата звернення: 08.09.2023).
11. Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська конвенція) : Конвенція Орг. Об'єдн. Націй від 25.06.1998 р. : станом на 27 трав. 2005 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_015#Text (дата звернення: 17.09.2023).
12. Directive 2008/50/EU of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on Ambient Air Quality and Cleaner Air for Europe // Official Journal of the European Union. 2008. 51. L152. P. 44.

13. Directive 2004/107/EU of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 relating to arsenic, cadmium, mercury, nickel and polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air // Official Journal of the European Union. 2005. L 23. P. 16.
14. European Environment and Health Process (EHP). World Health Organization (WHO). URL: [https://www.who.int/europe/initiatives/european-environment-and-health-process-\(ehp\)](https://www.who.int/europe/initiatives/european-environment-and-health-process-(ehp)) (дата звернення: 18.09.2034).
15. The air quality monitoring situation in Europe - State and trends. European Environment Agency. URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/92-9167-058-8/page010.html> (дата звернення: 02.10.2023).
16. Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project. Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide. WHO Regional Office for Europe. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/153692/>
17. Головне управління статистики у Запорізькій області <https://www.zp.ukrstat.gov.ua/>.
18. User's Guide for the AERMOD Meteorological Preprocessor (AERMET). EPA-454/B-23-008 October 2023 / U.S. Environmental Protection Agency. URL: https://gaftp.epa.gov/Air/aqmg/SCRAM/models/preferred/aermod/aermod_user_guide.pdf (дата звернення: 24.10.2023).
19. Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря : Постанова Каб. Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827: станом на 10 листоп. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-p#Text> (дата звернення: 10.10.2023).
20. Якість повітря у місті Запоріжжя URL: <https://www.saveecobot.com/maps/zaporizhzhia> (дата звернення: 10.09.2023).
21. Запоріжжя: якість повітря в умовах воєнного стану (аналітична записка) / під заг. ред. М. Л. Сороки. Прага – Київ: Arnika, 2022. – 28 с. URL: <https://cleanair.org.ua/publication/zpaq2022/> (дата звернення: 06.10.2023).
22. Запорізький Обласний центр з гідрометеорології. Забруднення повітря у м. Запоріжжя URL: <https://zapcgm.com.ua/pollution> (дата звернення: 08.10.2023).
23. Петросян А.А. Наукове обґрунтування системи гігієнічної оцінки якості атмосферного повітря : автореф. дис. ... докт. б. наук : спец. 14.02.01 «Гігієна та професійна патологія». К, 2021. 41 с.
24. Herring S., Huq P. A Review of Methodology for Evaluating the Performance of Atmospheric Transport and Dispersion Models and Suggested Protocol for Providing More Informative Results // Fluids. 2018. Vol. 3(1). 20 p.
25. Human health risk assessment. US EPA. URL: <https://www.epa.gov/risk/human-health-risk-assessment> (дата звернення: 24.10.2023).
26. ArcGis 10.1 manual. URL: <http://geo-tiff.com/Outlines/ArcMapManual.pdf> (дата звернення: 10.10.2023).

27. Korchenko O. et al. GIS and remote sensing as important tools for assessment of environmental pollution //International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM. – 2019. – Т. 19. – №. 2.1. – С. 297-304. DOI:10.5593/sgem2019/2.1/S07.039.
28. Маремуха Т.П. Гігієнічна оцінка забруднення атмосферного повітря теплоенергетичними об'єктами : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.02.01 – Гігієна та професійна патологія. К., 2021. 22 с.
29. Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 10.05.2024 р. № 813, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 24.05.2024 р. за № 763/42108.
30. US EPA. Integrated Risk Information System. URL: <http://www.epa.gov/iris> (дата звернення: 01.10.2023).
31. Deng Q. et al. Particle deposition in the human lung: Health implications of particulate matter from different sources //Environmental research. – 2019. – Т. 169. – С. 237-245.
32. Pope III C. A. Et al. Fine particulate air pollution and human mortality: 25+ years of cohort studies //Environmental research. – 2020. – Т. 183. – С. 108924, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108924>.
33. National Ambient Air Quality Standards (NAAQS). URL: <http://www.epa.gov/air/criteria.html> (дата звернення: 08.11.2023).
34. California Environmental Protection Agency (CalEPA). OEHHA Acute, 8-hour and Chronic Reference Exposure Level (REL). Summary. URL: <https://oehha.ca.gov/air/general-info/oehha-acute-8-hour-and-chronic-reference-exposure-level-rel-summary> (дата звернення: 06.10.2023).
35. Reingruber H., Pontel L. B. Formaldehyde metabolism and its impact on human health //Current opinion in toxicology. – 2018. – Т. 9. – С. 28-34.
36. Rubright S. L. M., Pearce L. L., Peterson J. Environmental toxicology of hydrogen sulfide //Nitric Oxide. – 2017. – Т. 71. – С. 1-13.
37. Sieja K., von Mach-Szczypiński J., von Mach-Szczypiński J. Health effect of chronic exposure to carbon disulfide (CS₂) on women employed in viscose industry //Medycyna pracy. – 2018. – Т. 69. – №. 3.
38. Xu, H., Jia, Y., Sun, Z., Su, J., Liu, Q. S., Zhou, Q., & Jiang, G. (2022). Environmental pollution, a hidden culprit for health issues. Eco-Environment & Health, 1(1), 31-45.
39. Rahman MM, Rahaman MS, Islam MR, Rahman F, Mithi FM, Alqahtani T, Almikhlaifi MA, Alghamdi SQ, Alruwaili AS, Hossain MS, Ahmed M, Das R, Emran TB, Uddin MS. Role of Phenolic Compounds in Human Disease: Current Knowledge and Future Prospects. Molecules. 2021 Dec 30;27(1):233. doi: 10.3390/molecules27010233. PMID: 35011465; PMCID: PMC8746501.
40. World Health Organization (WHO) air quality guidelines (AQGs) and estimated reference levels (RLs). European Environmental Agency URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/status-of-air-quality-in-Europe->

- [2022/europes-air-quality-status-2022/world-health-organization-who-air](https://www.who.int/air-quality/status/2022) (дата звернення: 01.11.2023).
41. National Ambient Air Quality Standards (NAAQS). URL: <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table> (дата звернення: 18.10.2023).
 42. California Environmental Protection Agency (CalEPA). OEHHA Acute, 8-hour and Chronic Reference Exposure Level (REL). Summary. URL: <https://oehha.ca.gov/air/general-info/oehha-acute-8-hour-and-chronic-reference-exposure-level-rel-summary> (дата звернення: 11.10.2023).
 43. Herring S., Huq P. A Review of Methodology for Evaluating the Performance of Atmospheric Transport and Dispersion Models and Suggested Protocol for Providing More Informative Results // Fluids. 2018. Vol. 3(1). 20 p.
 44. Air Quality Dispersion Modeling - Preferred and Recommended Models. Support Center for Regulatory Atmospheric Modeling (SCRAM). U.S. Environmental Protection Agency. URL: <https://www.epa.gov/scram/air-quality-dispersion-modeling-preferred-and-recommended-models> (дата звернення: 06.10.2023).
 45. Risk Characterization Handbook. URL: <https://www.epa.gov/risk/risk-characterization-handbook> (дата звернення: 07.10.2023).
 46. Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP : technical report. Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, 2013. 302p.
 47. Турос О.І., Маремуха Т.П., Петросян А.А., Брезіцька Н.В. Дослідження забруднення атмосферного повітря зваженими частинками пилу (PM10 та PM2,5) у м. Києві // Довкілля та здоров'я. 2018. №4(89). С. 36-39.
 48. Turos O., Maremukha T., Petrosian A., Mykhina L., Morhulova V. Integral indicators as tools for air quality assessment // Довкілля та здоров'я. 2019. №1(90). С. 51-55.
 49. Disulfide C. Priority substances list assessment Report. – 2000. URL: https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/migration/hc-sc/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/contaminants/psl2-lsp2/carbon_disulf/carbon_disulf-eng.pdf (дата звернення: 07.10.2023).
 50. Zheng Y. et al. Precursors and pathways leading to enhanced secondary organic aerosol formation during severe haze episodes // Environmental Science & Technology. – 2021. – Т. 55. – №. 23. – С. 15680-15693. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c04255>.
 51. He, Rongqiao, et al. Formaldehyde from environment. Formaldehyde and cognition (2017): 1-19.
 52. Tian, Jinshu, et al. Direct conversion of methane to formaldehyde and CO on B2O3 catalysts. Nature Communications 11.1 (2020): 5693.
 53. Fait, M. J. G., et al. Understanding trends in methane oxidation to formaldehyde: statistical analysis of literature data and based hereon experiments. Catalysis Science & Technology 9.18 (2019): 5111-5121.
 54. Wang, Mingyi, et al. Photo-oxidation of aromatic hydrocarbons produces low-volatility organic compounds. Environmental science & technology 54.13 (2020): 7911-7921.

55. Гуляк В.О. Просторово-часові особливості забруднення атмосфери м. Одеса формальдегідом: магістр. квал. роб. спец. 101 «Екологія». О, 2020. 62 с.
56. Achebak, H., Garatachea, R., Pay, M.T. et al. Geographic sources of ozone air pollution and mortality burden in Europe. *Nat Med* 30, 1732–1738 (2024).
57. Zhang, Junfeng, Yongjie Wei, and Zhangfu Fang. «Ozone pollution: a major health hazard worldwide.» *Frontiers in immunology* 10 (2019): 2518.
58. Long-term trends (compared to the pre-war period) and public health impact of surface ozone in Ukraine / O. I. Turos et al. *Wiadomości Lekarskie*. 2024. Vol. 77, no. 4. P. 703–709.
59. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря: методичні рекомендації / МОЗ : наказ № 89 від 17.01.2022 – К., 2022. – 8 с.
60. Popov O, Iatsyshyn A, Kovach V, Artemchuk V, Kameneva I, Taraduda D, Sobyna V, Sokolov D, Dement M, Yatsyshyn T. Risk Assessment for the Population of Kyiv, Ukraine as a Result of Atmospheric Air Pollution. *J Health Pollut*. 2020 Jan 22;10(25):200303. doi: 10.5696/2156-9614-10.25.200303. PMID: 32175174; PMCID: PMC7058139.
61. Давиденко Г.М. Гігієнічна оцінка небезпеки здоров'ю населення від забруднення атмосферного повітря зваженими частками пилу : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 14.02.01 – Гігієна та професійна патологія. К., 2017. 21 с.
62. Chalvatzaki E., Chatoutsidou S.E., Lehtomäki H., Almeida S.M., Eleftheriadis K., Hänninen O., Lazaridis M. Characterization of Human Health Risks from Particulate Air Pollution in Selected European Cities // *Atmosphere*. 2019. Vol. 10(2). P. 248-256.
63. Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях. Наказ Міністерство внутрішніх справ України від 21.04.2021 № 300; Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 13.05.2021 р. за № 635/36257.
64. European Environment and Health Process (EHP). World Health Organization (WHO). URL: [https://www.who.int/europe/initiatives/european-environment-and-health-process-\(ehp\)](https://www.who.int/europe/initiatives/european-environment-and-health-process-(ehp)) (дата звернення: 15.10.2023).

ДОДАТОК А

ЗВІТ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ

**проекту Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів
забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя**

ЗМІСТ ЗВІТУ

1. Зміст та основні цілі програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м.Запоріжжя, її зв'язок з іншими документами державного планування.....	186
2. Характеристика поточного стану довкілля м. Запоріжжя, у тому числі здоров'я населення, та прогнозні зміни цього стану, якщо документ державного планування не буде затверджено (за адміністративними даними, статистичною інформацією та результатами досліджень).	188
3. Характеристика стану довкілля, умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я на територіях, які ймовірно зазнають впливу (за адміністративними даними, статистичною інформацією та результатами досліджень).	213
4. Екологічні проблеми, у тому числі ризики впливу на здоров'я населення, які стосуються документа державного планування, зокрема щодо територій з природоохоронним статусом (за адміністративними даними, статистичною інформацією та результатами досліджень).	214
5. Зобов'язання у сфері охорони довкілля, у тому числі пов'язані із запобіганням негативному впливу на здоров'я населення, встановлені на міжнародному, державному та інших рівнях, що стосуються документа державного планування, а також шляхи врахування таких зобов'язань під час підготовки документа державного планування.	216
6. Опис наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, у тому числі вторинних, кумулятивних, синергічних, коротко-, середньо- та довгострокових (1, 3-5 та 10-15 років відповідно, а за необхідності - 50-100 років), постійних і тимчасових, позитивних і негативних наслідків.	225
7. Заходи, що передбачається вжити для запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків виконання документа державного планування.	228
8. Обґрунтування вибору виправданих альтернатив, що розглядалися, опис способу, в який здійснювалася стратегічна екологічна оцінка, у тому числі будь-які ускладнення (недостатність інформації та технічних засобів під час здійснення такої оцінки).	232
9. Заходи, передбачені для здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення.	234
10. Опис ймовірних транскордонних наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення (за наявності).	236
11. Резюме нетехнічного характеру інформації, передбаченої пунктами 1-10 цієї частини, розраховане на широку аудиторію.....	236
Додатки	239

ВСТУП

Основними міжнародними правовими документами щодо стратегічної екологічної оцінки є Протокол про стратегічну екологічну оцінку (далі – Протокол про СЕО) до Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті (Конвенція ЕСПО), ратифікований Верховною Радою України (№ 562-VIII від 01.07.2015) та Директива 2001/42/ЄС про оцінку впливу окремих планів і програм на навколишнє середовище, імплементація якої передбачена Угодою про асоціацію між Україною та ЄС.

Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» (далі – Закон про СЕО) був ухвалений Верховною Радою України 20 березня 2018 року та вступив в дію з 12 жовтня 2018 року. Даний Закон регулює відносини у сфері оцінки наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, документів державного планування.

Стратегічна екологічна оцінка документів державного планування дає можливість зосередитися на всебічному аналізі можливого впливу планованої діяльності на довкілля та використовувати результати цього аналізу для запобігання або пом'якшення екологічних наслідків в процесі стратегічного планування, оскільки простіше запобігти негативним для довкілля наслідкам діяльності на стадії планування, ніж виявляти та виправляти їх на стадії впровадження стратегічної ініціативи.

Об'єктом стратегічної екологічної оцінки є проєкт Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя (далі – Програма).

Програма спрямована на реалізацію державної політики України в галузі охорони довкілля, забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого забрудненням атмосферного повітря для досягнення Глобальних цілей стійкого розвитку в умовах промислового виробництва. Ця Програма формує стратегічну мету кожного з визначених напрямків охорони атмосферного повітря та першочергові заходи поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання міста.

Складання Звіту про стратегічну екологічну оцінку проєкту Програми здійснювалось з урахуванням Методичних рекомендацій із здійснення стратегічної екологічної оцінки документів державного планування, затверджених наказом Мінприроди від 10.08.2018 № 296, із змінами, внесеними наказом Мінприроди від 29.12.2010 №465 та положень Постанови Кабінету Міністрів України від 16.12.2020 №1272 «Про затвердження Порядку здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення», а також інших нормативно-правових актів.

Цілями СЕО даної Програми є:

- оцінка наслідків виконання Програми для довкілля, у тому числі для здоров'я населення;
- визначення виправданих альтернатив;
- розробка заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення можливих негативних наслідків виконання Програми.

Для цього в Звіті СЕО проведено:

- характеристику стану довкілля (базовий сценарій);
- здійснено огляд наслідків, які можуть мати місце у разі виконання документа державного планування;
- підготовлено рекомендації до впровадження документа державного планування.

Заяву про визначення обсягу СЕО проєкту Програми опубліковано 8 грудня 2023 року на сайті Запорізької міської ради (<https://zp.gov.ua>).

На виконання ст.10 Закону про СЕО заяву про визначення обсягу стратегічної екологічної оцінки проєкту Програми, 8 грудня 2023 року було внесено до Єдиного реєстру стратегічної екологічної оцінки для проведення консультацій з Запорізькою обласною

адміністрацією (відповідні підрозділи з питань охорони навколишнього природного середовища та охорони здоров'я).

Департаментом захисту довкілля Запорізької обласної державної адміністрації було надіслано лист щодо надання зауважень та пропозицій до заяви про визначення обсягу стратегічної екологічної оцінки проєкту Програми від 13.12.2023 р. №02.1-15/043/792 (Додаток 1).

1. ЗМІСТ ТА ОСНОВНІ ЦІЛІ ПРОГРАМИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ ЩОДО ПОЕТАПНОГО ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН СУБ'ЄКТАМИ ГОСПОДАРЮВАННЯ М.ЗАПОРІЖЖЯ, ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З ІНШИМИ ДОКУМЕНТАМИ ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ

1.1. Зміст та основні цілі Програми

Метою Програми є розробка комплексу природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів для зменшення фонових забруднень атмосферного повітря міста фенолом, загальним пилом, оксидом азоту, діоксидом азоту та формальдегідом основними підприємствами I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива. Забезпечення якості повітря, створення екологічно безпечних умов для життєдіяльності жителів.

У відповідності до поставленої мети Програми, дослідження було спрямоване на вирішення наступних завдань:

- поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя;
- поліпшення контролю щодо екологічної ситуації (якості атмосферного повітря) згідно екологічних та гігієнічних вимог;
- забезпечення безпечних рівнів санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності мешканців міста та підвищення рівня їх суспільної екологічної свідомості та обізнаності, шляхом розробки низки природоохоронних, санітарних, організаційно-технічних та інших заходів щодо:
- зменшення обсягу викидів ЗР із стаціонарних джерел промислових підприємств;
- впорядкування нормативних та встановлених санітарно-захисних зон промислових, комунальних, інших підприємств, установ та організацій;
- організації автоматичного спостереження за викидами ЗР на стаціонарних джерелах та на межі санітарно-захисних зон підприємств;
- організації функціонування пересувного пункту спостережень за забрудненням атмосферного повітря (мобільна лабораторія) Державної установи «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (далі – ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ»);
- зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел;
- недопущення вторинного пилоутворення;
- зниження та оцінки ризику для здоров'я всіх груп населення (зокрема чутливих груп – діти, вагітні жінки, люди похилого віку та особи з хронічними захворюваннями легень та серцево-судинної системи) до прийнятного рівня.

Від реалізації Програми очікується створення умов сталого розвитку м. Запоріжжя для забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого забрудненням атмосферного повітря, шляхом досягнення медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі.

Структура проєкту Програми:

1. Загальні положення (загальна характеристика, визначення та причини проблеми на розв'язання якої спрямована Програма).
2. Основна мета Програми.
3. Сучасний стан атмосферного повітря та основні тенденції його змін, фактори впливу, у тому числі, стаціонарні та пересувні джерела викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря; діюча система моніторингу стану атмосферного повітря та її стан; інформація про заплановані заходи щодо модернізації мережі спостережень; стан санітарно-захисних зон промислових підприємств міста, об'єкти, що знаходяться у їх межах; екологічна освіта населення, пропаганда навколишнього природного середовища, стан інформування та участі громадськості у вирішенні питань, пов'язаних з охороною навколишнього природного середовища.
4. Порівняльний аналіз величин фонових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі з визначенням переліку підприємств міста, які здійснюють викиди забруднюючих речовин, по яким фонові концентрації перевищують гранично допустимі концентрації.
5. Оцінка впливу викидів фенолу, пилу, оксиду азоту, діоксиду азоту та формальдегіду на стан забруднення атмосферного повітря за даними результатів розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі від основних джерел викидів підприємств I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива.
6. Проведення оцінки ризику для здоров'я населення м. Запоріжжя від впливу фенолу, пилу (у т.ч. дрібнодисперсного пилу $PM_{2.5}$ та PM_{10}), оксиду азоту, діоксиду азоту, формальдегіду, озону, сірководню, сірковуглецю та джерел, що його створюють.
7. Обґрунтування шляхів і засобів розв'язання проблеми, обсягів та джерел фінансування; строки та етапи виконання Програми:
8. Очікувані результати виконання Програми, ефективність:
9. Строки та етапи виконання заходів Програми (I етап – 2023-2027 роки, II етап – 2028-2029 роки), обсяги та джерела фінансування.
10. Перелік завдань і заходів Програми:
11. Ситуаційні карти-схеми промислових вузлів із нанесенням підприємств з джерелами викидів, по яким здійснювалася оцінка впливу викидів забруднюючих речовин на стан атмосферного повітря.
12. Координація та контроль за ходом виконання Програми (реалізація заходів проводиться з врахуванням можливості настання обставин непереборної сили, викликаних військовою агресією російської федерації проти України).
13. Стратегічна екологічна оцінка.

1.2. Зв'язок Програми з іншими документами державного планування

Досягнення мети і цілей Програми тісно пов'язане з завданнями і положеннями інших документів державного планування, які діють на державному та регіональному рівнях, зокрема:

- Указ Президента України від 30 вересня 2019 року № 722/2019 «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року»;
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року»;
- Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку»;
- Закон України «Про оцінку впливу на довкілля»;
- Закон України «Про систему громадського здоров'я»;

- постанова Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря»;
- розпорядження Кабінету Міністрів України від 21.04.2021 р. №443-р «Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року»;
- розпорядження КМУ від 30.05.2024 р. №483-р «Про схвалення Стратегії формування та реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2035 року і затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2024-2026 роках»;
- Стратегія розвитку міста Запоріжжя до 2028 року, затверджена рішенням міської ради від 20.12.2017 № 57;
- Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя, затверджена рішенням Запорізької міської ради на 2022-2026 роки від 12.07.2023 № 29 ;
- План дій з адаптації до наслідків зміни клімату міста Запоріжжя, затверджений рішенням Запорізької міської ради від 27.05.2020 № 38;
- містобудівна документація «Проект внесення змін до генерального плану міста Запоріжжя», затвердженої рішенням Запорізької міської ради від 27.09.2017 №31 «Про затвердження містобудівної документації «Проект внесення змін до генерального плану міста Запоріжжя» та внесення змін до генерального плану міста Запоріжжя, затвердженого рішенням Запорізької міської ради від 15.09.2004 №4»;
- низки інших і нормативно-правових актів.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ М. ЗАПОРІЖЖЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, ТА ПРОГНОЗНІ ЗМІНИ ЦЬОГО СТАНУ, ЯКЩО ДОКУМЕНТ ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ НЕ БУДЕ ЗАТВЕРДЖЕНО (ЗА АДМІНІСТРАТИВНИМИ ДАНИМИ, СТАТИСТИЧНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ ТА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ)

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТОЧНОГО СТАНУ

Для характеристики поточного стану довкілля м. Запоріжжя використано дані Головного управління статистики у Запорізькій області, Запорізького обласного центру з гідрометеорології, Державної установи «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» тощо.

Місто Запоріжжя є одним з найбільших промислових центрів України та Східної Європи. У місті розвинені чорна та кольорова металургія, машинобудування, хімічна та будівельна промисловість, є річковий порт, місто є важливим транзитним залізничним вузлом. Особливістю Запоріжжя є те, що в ньому зосереджено близько 65 % продуктивних потужностей області та близько 43 % населення області.

Станом на 01.01.2023 р. у місті налічується більше 46 тисяч суб'єктів господарювання, з них 7947 (17,24 %) – юридичні особи та 38144 (82,76 %) – фізичні особи-підприємці.

Наявність у місті потужного промислового потенціалу призводить до великого антропогенного навантаження на довкілля, що в свою чергу негативно впливає на здоров'я населення.

2.1. Викиди в атмосферу і забруднення атмосферного повітря

За даними Головного управління статистики у Запорізькій області у 2022 році обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами (без урахування вуглецю діоксиду) склали 46,4 тис. тонн, що становить 68,6 % до обсягів викидів за 2021 рік. Протягом 2018-2021 рр. спостерігається відносна стабільність викидів на рівні

70 тис. т/рік. (табл. 1.1, рис. 1.1). Водночас 2022 р. характеризувався певним зниженням обсягів викидів, що пов'язано радше зі спадом промислового виробництва, у зв'язку з воєнним станом на території України (оскільки були порушені ланцюги постачання, збуту продукції, перебої з електропостачанням) та кількістю автотранспортних засобів.

Таблиця 1.1. Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря міста, тис. т/рік

Викиди	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Усього, зокрема:	-	-	-	-	-
від стаціонарних джерел	71,3	69,7	64,7	67,6	46,4**
від автотранспорту	_*	_*	_*	_*	_*

* - з 2016 року органи статистики не розраховують викиди ЗР та парникових газів у повітря від транспортних засобів

** - за даними Головного управління статистики у Запорізькій області інформацію сформовано на основі фактично поданих підприємствами звітів (рівень звітування за формами становив: №2-ТП (повітря) (річна) «Звіт про викиди забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів» – 63,0%).

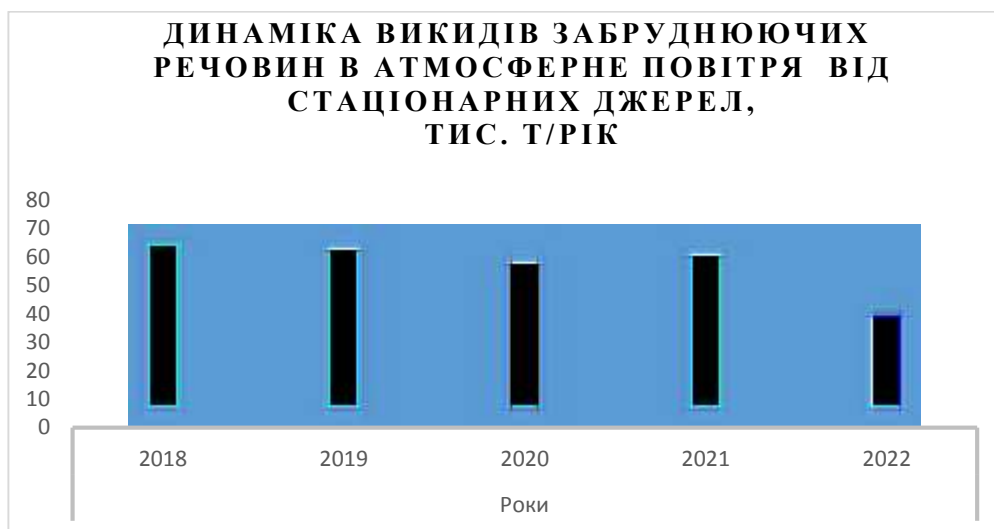


Рис. 1.1. Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря міста від стаціонарних джерел, тис. т/рік

Основними промисловими об'єктами викиди від стаціонарних джерел (без урахування діоксиду вуглецю) яких, складають понад 95 % від усіх загальноміських викидів є: публічне акціонерне товариство «Запоріжсталь», акціонерне товариство «Запорізький завод феросплавів», приватне акціонерне товариство «Запорізький абразивний комбінат», приватне акціонерне товариство «Запоріжжкокс», приватне акціонерне товариство «Український графіт», приватне акціонерне товариство «Дніпроспецсталь», товариство з обмеженою відповідальністю «Запорізький титано-магнієвий комбінат», акціонерне товариство «Мотор Січ», товариство з обмеженою відповідальністю «ОПТИМУСАГРО ТРЕЙД» (виробничий підрозділ «Запорізький олійноекстракційний завод»), приватне акціонерне товариство «Запоріжвогнетрив», приватне акціонерне товариство «Запоріжсклофлюс», товариство з обмеженою відповідальністю «Запорізький ливарно-механічний завод», філії Концерну «Міські теплові мережі» Вознесенівського, Дніпровського, Шевченківського, Олександрівського, Хортицького, Заводського, Комунарського районів, публічне акціонерне товариство «Запоріжсталь» (полігон промислових відходів), товариство з обмеженою відповідальністю «Запорізький завод кольорових металів».

Отже, спостерігається тенденція зменшення обсягів викидів пріоритетних ЗР у порівнянні з довоєнним періодом (табл.1.2, рис. 1.2.), суттєво – для речовин у вигляді твердих

Таблиця 1.2. Загальний обсяг викид пріоритезованих ЗР в атмосферне повітря від стаціонарних джерел промислових підприємств м. Запоріжжя протягом періоду з 2019 по 2022 рр.

ЗР	2019, т/рік	2020, т/рік	2021, т/рік	2022, т/рік
пил (НДЗС)	5223,9	4702,8	4690,0	2818,7
азоту діоксид	5662,4	5132,1	5270,2	3171,9
сірководень	19,7	19,7	20,5	15,7
фенол	12,5	9,0	13,8	9,8
формальдегід	0,6	0,7	0,7	0,8
сірковуглець	0,1	0,1	0,1	0,1

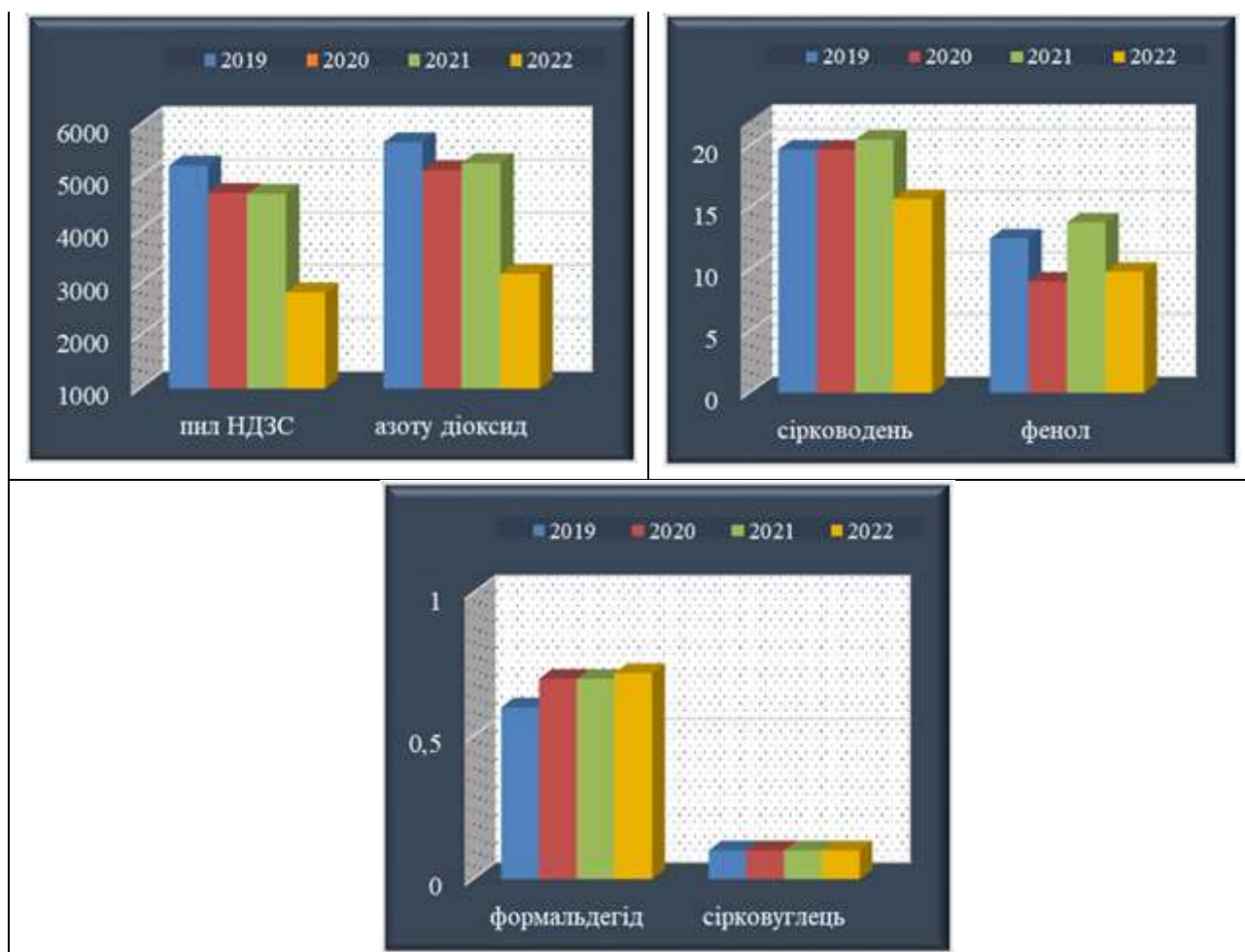


Рис. 1.2. Порівняльний аналіз обсягів викидів пріоритезованих забруднюючих речовин в атмосферне повітря від промислових підприємств м. Запоріжжя, т/рік

суспендованих частинок недиференційованих за складом та азоту діоксиду; незначні зменшення – для фенолу та сірководню. Водночас обсяги викидів сірковуглецю залишилися без змін, а для формальдегіду характеризуються незначним збільшенням за рахунок їх виникнення в 2022 р. у складі викидів ПрАТ «Запоріжвогнетрив». Хоча у викидах АТ «Мотор Січ» та ПрАТ «Запорізький абразивний комбінат» спостерігається тенденція до їх зменшення у порівнянні з довоєнним періодом.

Що стосується оцінок викидів від автотранспорту (пересувних джерел викидів) у загальному забрудненні атмосферного повітря міста, то проаналізувавши статистичні дані попередніх років визначено, що на його долю припадає близько 40-60 % т/рік ЗР (серед основних – азоту діоксид, вуглецю оксид, пил недиференційований за складом (НДЗС), PM_{10} , $PM_{2.5}$, PM_1 , неметанові леткі органічні сполуки). Найбільший вплив викиди автотранспорту чинять на житлові квартали, прилеглі до головних транспортних магістралей міста, а саме на перехрестях: вул. Олександра Говорухи – вул. Культурна, бульвар Вінтера – вул. Гребельна, проспект Соборний – вул. Святого Миколая, вул. Василя Сергієнка – вул. Сорочинська, проспект Соборний – вул. Українська, проспект Соборний – проспект Металургів, проспект Соборний – вул. В'ячеслава Зайцева, проспект Моторобудівників – вул. Іванова.

Основними причинами забруднення атмосферного повітря міста залишаються: застарілі технології та зношеність устаткування на базі, яких функціонують суб'єкти господарювання; морально та фізично застаріле газоочисне устаткування; відсутність ефективних методів очищення газоподібних викидів; значні обсяги викидів від неорганізованих та неінвентаризованих джерел, а також приватних домогосподарств; виконання не в повному обсязі заходів основними забруднювачами міста по зменшенню викидів ЗР в атмосферне повітря, передбачених вимогами документів дозвільного характеру.

Моніторингові спостереження.

Систематичні спостереження за вмістом забруднюючих речовин в атмосферному повітрі міста проводяться:

- Запорізьким обласним центром з гідрометеорології;
- Державною установою «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» (далі – ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ»).

Інструментальні дослідження ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ» проводяться, у тому числі за допомогою пересувної лабораторії, в місцях проживання та відпочинку населення міста під факелом викидів промислових підприємств. За даними досліджень у 2022 році відібрано 4309 проб атмосферного повітря. Перевищення гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин виявлено у 729 пробах, що складає 17 % від загальної кількості проб (у 2021 році – 20,2 % з перевищеннями). Перевищення рекомендованих Всесвітньою організацією охорони здоров'я безпечних концентрацій у 2022 році були зафіксовані по дрібнодисперсному пилу $PM_{2.5}$ протягом 72 діб (16,0 – 181 мкг/куб.м), дрібнодисперсному пилу PM_{10} протягом 18 діб (46,0 – 184 мкг/куб.м). Перевищення гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин у 2022 році були зафіксовані по пилу, фенолу, азоту діоксиду, сірководню, сірководню, формальдегіду та ангідриду сірчистому (одноразово від 1,1 до 3,1 ГДК). Найбільше забруднення атмосфери у 2022 році визначалося у Заводському (38,5 % від загальної кількості перевищень), Шевченківському (27,8 %), Вознесенівському (22 %), Дніпровському (11,7 %) районах, що характерно й для довоєнного періоду.

Запорізьким обласним центром з гідрометеорології спостереження за забрудненням атмосферного повітря проводиться на п'яти стаціонарних постах (далі – ПСЗ) розташованих у трьох районах міста – Дніпровському, Вознесенівському, Олександрівському. Слід зазначити, що чотири пункти розташовані на лівому березі р. Дніпро: ПСЗ № 9 по вул. Рекордна, 2; ПСЗ № 10 по бульв. Шевченко, 25; ПСЗ № 11 по вул. Миру, 1; ПСЗ № 12 по вул. Шкільна, 24-А та один на правому березі – ПСЗ № 13 по пров. Черкаський, 13.

За даними натурних досліджень, що були проведені Запорізьким обласним центром з гідрометеорології, у 2022 р. перевищення середньорічних концентрацій фіксувалися для: азоту діоксиду – 1,2 ГДК, фенолу – 1,7 ГДК та формальдегіду – 1,7 ГДК. Водночас перевищення максимально разових концентрацій були зафіксовані для азоту діоксиду – 1,0 ГДК, вуглецю оксиду – 1,3 ГДК, пилу НДЗС – 1,2 ГДК, сірководню – 1,1 ГДК та фенолу – 1,7 ГДК; для інших хімічних речовин рівні визначених в атмосферному повітрі концентрацій (середньорічних та максимально разових) знаходилися в межах нормативних значень.

Відповідно до матеріалів Програми, порівняльний аналіз рівнів забруднення атмосферного повітря міста у 2022 році в порівнянні з довоєнним періодом 2020-2021 рр. ілюструє тенденцію щодо зниження вмісту в повітрі усереднених концентрацій пилу НДЗС, азоту діоксиду та азоту оксиду. Водночас спостерігаються незначні зменшення концентрацій фенолу; а вміст концентрацій сірководню та формальдегіду в атмосферному повітрі – залишився без змін, незважаючи на значний спад промислового виробництва та, відповідно обсягів викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел суб'єктів господарювання у 2022 році.

У місті організований громадський моніторинг якості атмосферного повітря, що реалізований на платформах активних громадських організацій. З 2019 р. у Запоріжжі встановлено 39 станцій громадського моніторингу якості повітря та мікроклімату (з них, на сьогодні працюючих – 12-15 станцій) (табл. 1.3). Проте, зазначені станції обладнані сенсорними приладами, що не відповідають вимогам до методів оцінювання рівнів ЗР при проведенні фіксованих вимірювань згідно з Постановою КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827.

Найбільшу кількість станцій встановлено у Дніпровському, Комунарському, Вознесенівському та Заводському районах міста.

**Таблиця 1.3. Дані Української мережі громадського моніторингу якості повітря
Eco City**

Забруднююча речовина	Од. виміру	Середньомісячні концентрації		
		2020	2021	2022*
PM ₁₀	мкг/м ³	32,59	34,98	24,53
PM _{2.5}	мкг/м ³	18,08	20,92	13,50
азоту діоксид	мг/м ³	0,035	0,047	0,031
формальдегід	мкг/м ³	16,0	19,0	11,0
озон	мкг/м ³	0,6	20,43	25,97

*аналіз представлений за перше півріччя

Суб'єкти господарювання, що були включені до Програми, проводять постійний моніторинг якості атмосферного повітря на межі санітарно-захисних зон власними атестованими лабораторіями підприємств або відповідно укладених договорів з уповноваженими організаціями, згідно затверджених графіків визначених документами дозвільного характеру чи в рамках післяпроектного моніторингу процедури ОВД.

Стан санітарно-захисних зон промислових підприємств міста, об'єкти, що знаходяться в їх межах.

Відповідно до п.5.4. ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96 № 173, промислові, сільськогосподарські та інші об'єкти, що є джерелами забруднення навколишнього середовища хімічними, фізичними та біологічними факторами, при неможливості створення безвідходних технологій повинні відокремлюватись від житлової забудови санітарно-захисними зонами.

Санітарно-захисну зону слід встановлювати від джерел шкідливості до межі житлової забудови, ділянок громадських установ, будинків і споруд, в тому числі дитячих, навчальних, лікувально-профілактичних установ, закладів соціального забезпечення, спортивних споруд та ін., а також територій парків, садів, скверів та інших об'єктів зеленого будівництва загального користування, ділянок оздоровчих та фізкультурно-спортивних установ місць відпочинку, садівницьких товариств та інших, прирівняних до них об'єктів, в тому числі для:

- підприємств з технологічними процесами, які є джерелами забруднення атмосферного повітря шкідливими, із неприємним запахом хімічними речовинами та біологічними факторами, безпосередньо від джерел забруднення атмосфери організованими викидами (через труби, шахти) або неорганізованими викидами (через ліхтарі будівель,

димлячі і паруючі поверхні технологічних установок та інших споруд тощо), а також від місць розвантаження сировини, промпродуктів або відкритих складів;

- підприємств з технологічними процесами, які є джерелами шуму, ультразвуку, вібрації, статичної електрики, електромагнітних та іонізуючих випромінювань та інших шкідливих факторів - від будівель, споруд та майданчиків, де встановлено обладнання (агрегати, механізми), що створює ці шкідливості;
- теплових електростанцій, промислових та опалювальних котелень - від димарів та місць зберігання і підготовки палива, джерел шуму;
- санітарно-технічних споруд та установок комунального призначення, а також сільськогосподарських підприємств та об'єктів - від межі об'єкта.

На зовнішній межі санітарно-захисної зони, зверненої до житлової забудови, концентрації та рівні шкідливих факторів не повинні перевищувати їх гігієнічні нормативи (ГДК, ГДР), на межі курортно-рекреаційної зони - 0,8 від значення нормативу.

Територія санітарно-захисної зони не повинна розглядатись як резерв нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту об'єктів підприємства та розширення сільбищної території.

Відповідно до матеріалів Програми найбільша доля промислових підприємств припадає на Заводський, Шевченківський, Вознесенівський райони міста. У п.3.3. Програми перелічено промислові підприємства, для яких було розроблено та погоджено матеріали щодо організації, упорядкування та обґрунтування розмірів СЗЗ у законодавчо встановленому на той момент порядку та отримано висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи.

Враховуючи зосередженість суб'єктів господарювання міста на певних територіях, що формують промислові вузли, то в межах їх встановлених СЗЗ переважно розташовані виробничі території суміжних підприємств або різні споруди (здебільшого 1-3 поверхові будівлі, залізничні/машинні депо, склади, невеликі виробництва тощо). Водночас житлова забудова в межах встановлених СЗЗ відсутня, організація меж СЗЗ упорядкована та передбачає заходи з її благоустрою, відповідно до виданих Висновків на підставі проведеної державної санітарно-епідеміологічної експертизи (до 01.10.2023 р.) або процедури, встановленої згідно діючого санітарного законодавства України.

Стан радіаційного забруднення атмосферного повітря

Однією з характеристик забруднення атмосферного повітря є рівень радіації.

Радіаційне поле у приземному шарі атмосфери та на поверхні землі формується переважно гамма-випромінюючими радіонуклідами природного походження, які утворюються в верхніх шарах атмосфери та присутні в літосфері з часу створення Землі. Однією з характеристик цього поля є потужність експозиційної дози (ПЕД). Середні рівні ПЕД, обумовлені природними радіонуклідами, неоднакові для різних місцевостей і залежать від геологічних умов. За даними спостережень семи метеорологічних станцій, потужність експозиційної дози гамма-випромінювання на території Запорізької області знаходиться у межах рівнів, обумовлених розпадом природних радіонуклідів та космічним випромінюванням, і складає 6-20 мкР/год. Потужність експозиційної дози гамма-випромінювання за даними спостережень метеорологічної станції у м. Запоріжжя (за даними Запорізького обласного центру з гідрометеорології) представлені у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4. Динаміка потужності експозиційної дози гамма-випромінювання м. Запоріжжя

Пункт спостережень	Гамма - фон, мкР/год		
	Динаміка потужності експозиційної дози гамма-випромінювання	Максимальні та мінімальні результати щоденних вимірювань ПЕД за період 1991-2021 рр.	Середній за 2022 рік
Відділ гідрології	12	5-25	12

Запорізького ЦГМ (м. Запоріжжя)			
------------------------------------	--	--	--

2.2. Водні ресурси

Місто Запоріжжя розташовано на р. Дніпро. Водопостачання міста на 100 % забезпечується використанням поверхневих вод басейну р. Дніпро, оскільки місто знаходиться у межах Українського кристалічного масиву, де запаси підземних вод незначні. Річка Дніпро є джерелом водопостачання промислових об'єктів міста, джерелом енергії, а також повністю задовольняє господарсько-питні потреби міста, є транспортною артерією та цінним рекреаційним ресурсом.

Від міста до гирла 331 км, довжина річки у межах міста складає 24,2 км. Русло р. Дніпро в районі міста зарегульовано Дніпровським водосховищем (на момент написання Звіту). Внаслідок збройної агресії російської федерації 06 червня 2023 Каховське водосховище було зруйноване, в межах міста Запоріжжя відбулося суттєве зниження рівня води в р. Дніпро, яке призвело до обміління берегів та островів.

Гідрографічна мережа Запоріжжя складається, окрім р. Дніпро, з малих річок: Мокра Московка, Суха Московка, Верхня, Середня та Нижня Хортиця, великої кількості струмків і балок. Довжина малих річок у межах міста складає 26 км, струмків – 11,5 км, балок із водотоками – 22,3 км.

Протягом останніх років забір води по місту складає 154 – 196 млн м³/рік. Загальний скид поверхневих вод за останні 5 років зменшився зі 120,6 млн м³/рік до 93,4 млн м³/рік.

У місті спостерігається тенденція до зменшення забору та використання свіжої води (табл. 1.5, рис. 1.3).

Таблиця 1.5. Забір і використання свіжої води по м. Запоріжжя, млн м³/рік

	2018 рік	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік
Забір води	196,7	184,9	185,5	176,8	153,8*
Використання свіжої води	160,7	150,5	152,6	145,2	125,4*

* дані надані по Запорізькій ТГ у зв'язку з тим, що програмним забезпеченням Порталу електронних послуг Держводагенства України передбачено узагальнення даних по районах та територіальних громадах Запорізької області

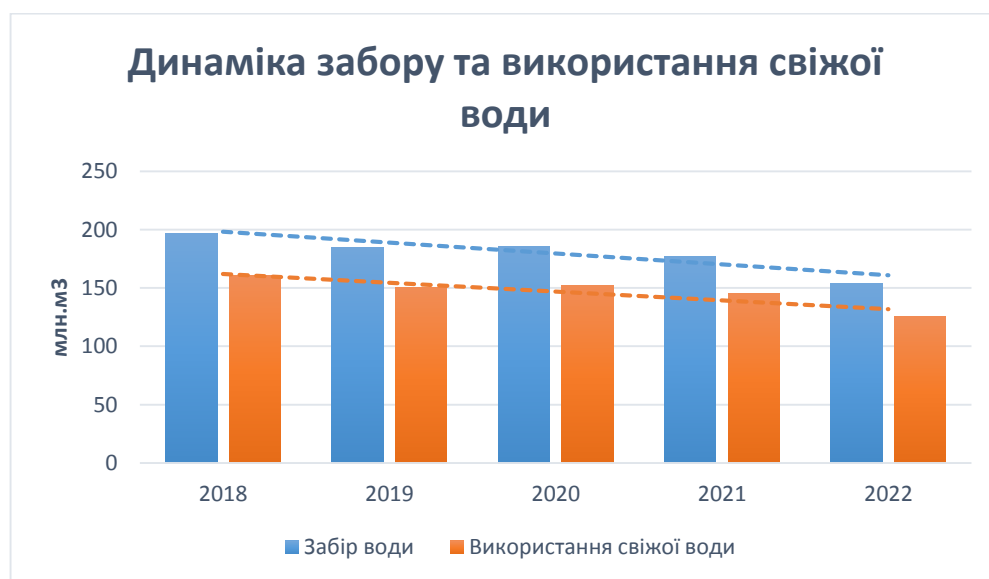


Рис.1.3. Динаміка забору та використання свіжої води у м. Запоріжжя 2018-2022 рр.

Загальний скид зворотних вод зі 120,6 млн м³/рік у 2018 році зменшився до приблизно 93,4 млн м³/рік в останні роки (рис. 1.4, табл. 1.6). У порівнянні з 2018 роком майже у 2 рази збільшилась кількість нормативно очищених вод та відповідно зменшилась нормативно чистих без додаткової очистки (табл. 1.7, рис. 1.5).

Таблиця 1.6. Скид зворотних вод по м. Запоріжжя, млн м³/рік

	2018 рік	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік
Усього	120,6	108,7	112,1	112,9	93,4*
Забруднених	54,6	0,653	0,642	0,533	0,19*
Нормативно чистих без очистки	21,8	15,51	17,09	16,9	15,0*
Нормативно очищених	44,07	92,4	94,40	95,4	79,6*

*дані надані по Запорізькій ТГ у зв'язку з тим, що програмним забезпеченням Порталу електронних послуг Держводагенства України передбачено узагальнення даних по районам та територіальним громадам Запорізької області

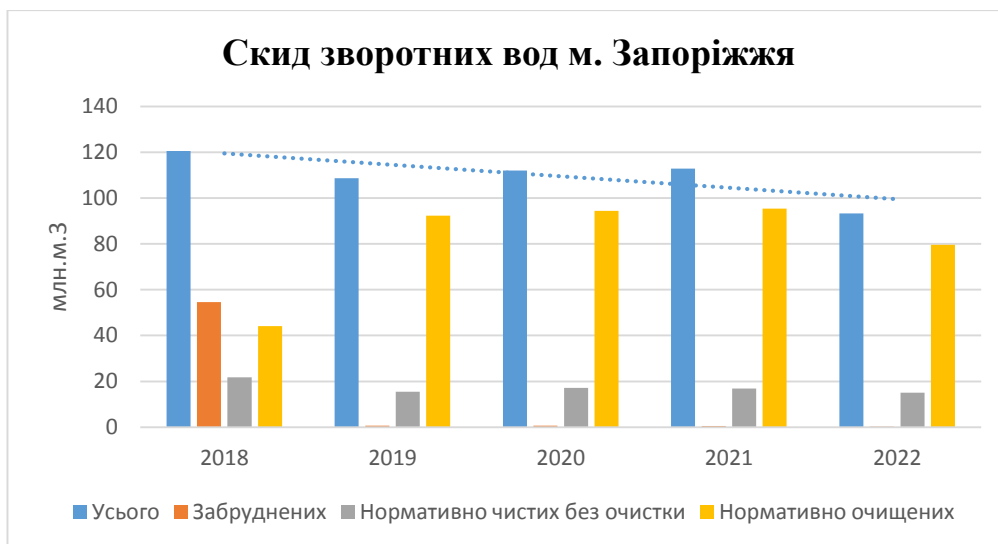


Рис. 1.4. Динаміка скиду зворотних вод м. Запоріжжя 2018-2022 рр.

Таблиця 1.7. Скид забруднюючих речовин у водні об'єкти м. Запоріжжя

Роки	2018	2019	2020	2021	2022
Скид, тис.т/рік	24,032	22,028	23,447	23,610	17,840

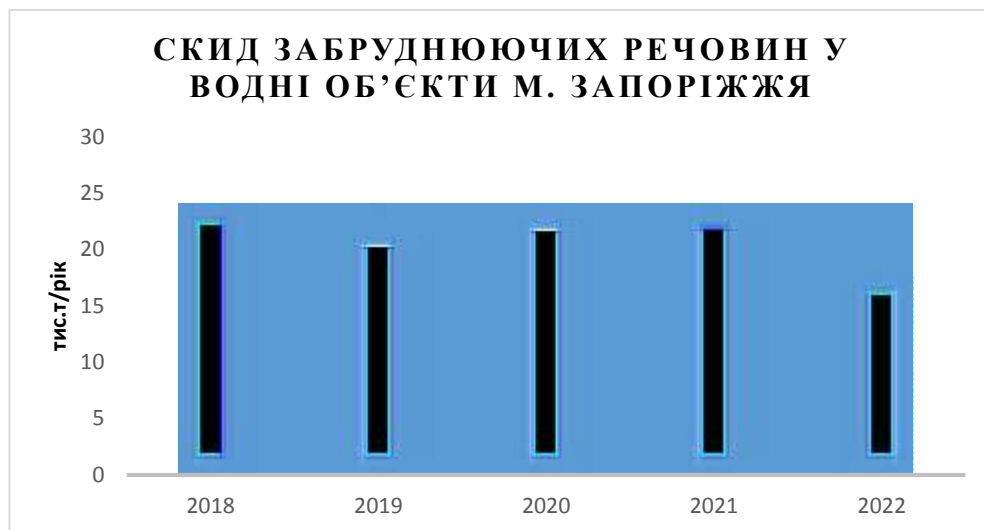


Рис. 1.5. Скид забруднюючих речовин у водні об'єкти м. Запоріжжя 2018-2022 рр.

За даними ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ» у 2022 році було відібрано 80 (в 2021 році – 214) проб води з р. Дніпро для проведення досліджень по санітарно-хімічним показникам, з них 63 проби не відповідали гігієнічним нормативам (75,0 %, у 2021 – 26,6 %).

Для проведення досліджень по санітарно-мікробіологічним показникам у 2022 році було відібрано 80 проб води з р. Дніпро, відхилення зареєстровані в 18 пробах, що складає 22,5 %, у 2021 році 19,8 %.

Основними водокористувачами в м. Запоріжжя є ПАТ «Запоріжсталь» та КП «Водоканал». Обсяги використання води та скидів цих підприємств складають більше 95 % від загальних показників по місту. Так, у 2022 році ПАТ «Запоріжсталь» було забрано 73,5 млн м³ води, скинуто 43,2 млн м³ зворотних вод, КП «Водоканал» було забрано 73,2 млн м³ води, скинуто – 48,5 млн м³ зворотних вод.

2.3. Стан фауни, флори, біорізноманіття

В цілому видовий склад рослин м. Запоріжжя формується за рахунок природних видів вищих судинних рослин, які зберегли своє існування на урбанізованих територіях та завезених видів. Деревя представлені в основному кленами, дубами, в'язами, каштанами, горобинами, тополями, акаціями, липою, гледичією та іншими. На неокультурених ділянках часто зустрічаються: спориш, суріпка, кульбаба, жовтеці, грицики тощо. У флорі представлені лікарські рослини – кропива, пижма, деревій, звіробій, чистотіл та карантинні види. Серед вищої водної рослинності у водоймах різного типу домінує очерет.

Фауна безхребетних тварин міста формується за рахунок фауни природних степових та лісових біогеоценозів і в них зустрічаються види, які пристосовані до урбанізованих територій та їх налічується понад 4 тисячі видів. Так, на озеленених ділянках м. Запоріжжя часто зустрічаються клопи, коники, бабки, цвіркуни, жуки, метелики, бджоли, джмелі, тощо. У фауні м. Запоріжжя реєструється 6 видів земноводних і 9 видів плазунів, найчастіше можна зустріти: ропух, жаб, ящірок, черепах, вужів. Фауна птахів включає види осілих та перелітних. Найчастіше можна побачити горобців, граків, шпаків, ластівок, солов'їв, чорних дроздів, коноплянок, лебедів-шипунів, крякав, сизих голубів, сірих мухоловок тощо. Фауна хребетних представлена 34 видами. В місті, звичайно, переважають домашні собаки та коти.

Згідно з положеннями містобудівної документації «Проект внесення змін до генерального плану міста Запоріжжя», затвердженої рішенням Запорізької міської ради від 27.09.2017 №31 «Про затвердження містобудівної документації «Проект внесення змін до генерального плану міста Запоріжжя» та внесення змін до генерального плану міста Запоріжжя, затвердженого рішенням Запорізької міської ради від 15.09.2004 №4» (далі – Генеральний план) площа зелених насаджень загального користування складає 617 га (1,9 % від загальної площі міста). Нормативне забезпечення в зелених насадженнях, з урахуванням

зелених насаджень житлових районів, приймається відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» з розрахунку 21,85 м² на 1 люд. Потреба у зелених насадженнях загального користування на етап 15-20 років становитиме 1670,0 га, необхідне додаткове розміщення 1053,0 га насаджень.

Відповідно до Генерального плану, в м. Запоріжжя налічується 22 парку із загальною площею близько 296,3 га, а також 75 скверів, із загальною площею близько 196,0 га. Загалом, площа всіх зелених насаджень складає 617,0 га (без о. Хортиця) та 2286 га зелених насаджень спеціального призначення. Серед основних містобудівних причин, які негативно впливають на стан озеленення територій, слід зазначити такі:

- черезсмузжя розташування промислових комунально-складських і сельбищних районів, природоохоронних і рекреаційних територій, яке історично склалося;
- неупорядковане розростання підприємств в попередній період розвитку промислового комплексу;
- наявність потужної транспортної мережі та швидке зростання кількості автомобільного індивідуального транспорту;
- зменшення ділянок зелених насаджень.

Генеральним планом передбачено розвиток ландшафтно-рекреаційної зони.

Одночасно із зеленими насадженнями загального користування передбачаються зелені насадження спеціального призначення, що формуються в межах:

- санітарно-захисних зон від пром підприємств (під час поступового проектування санітарно-захисних зон необхідно передбачити їх нормативне озеленення);
- прибережних захисних смуг вздовж річок і водойм (при виконанні проєктів очищення річок необхідно передбачувати їх нормативне озеленення);
- зелених насаджень вздовж вулиць (при проектуванні намічених генеральним планом магістралей безперервного і регульованого руху шириною в червоних лініях 45-60 м, необхідно передбачати їх озеленення або, як мінімум, дворядну посадку дерев з обох сторін від проїжджої частини).

В умовах інтенсивного господарського впливу на природні ландшафти, природоохоронні території є своєрідними природними оазами, які характеризуються великою різноманітністю. Важливу роль в збереженні біорізноманіття міста відіграє р. Дніпро з його затоками, притоками, островами.

Під впливом зростаючого тиску міста на осередки живих організмів відбувається деградація як окремих видів, так і цілих біогеоценозів. В парках міста гніздяться ряд диких видів птахів. Різновидність видового складу та значна кількість комахоїдних птахів є основним чинником у боротьбі зі шкідниками зелених насаджень.

2.4. Природно-заповідний фонд, природоохоронні території

Території природно-заповідного фонду

На території Запоріжжя розташовано 13 територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 1436,6 га, з них 1 загальнодержавного значення (загальногеологічний заказник «Дніпровські пороги») та 12 місцевого значення. Відсоток заповідності міста становить 4,34 % (табл. 1.8).

Таблиця 1.8. Перелік об'єктів природно-заповідного фонду м. Запоріжжя

№	Назва об'єкту	Площа, га	Категорія об'єкту	Рік створення
1.	Дніпровські пороги	1383	Загальногеологічний заказник	1974
2.	Запорізький дитячий ботанічний сад	12	Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва	1984

3.	Парк енергетиків	10,6		1984
4.	Парк по вулиці Кремлівська	6,5		1984
5.	Парк ім. Шевченка	5,2		1979
6.	Парк «Алея слави»	5,1		1984
7.	Дубовий гай «Старі дуби»	5	Пам'ятка природи	1972
8.	Балка Виноградна	5	Ботанічний заказник	1987
9.	Парк залізничної станції «Запоріжжя-2»	3, 5	Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва	1984
10.	Запорізький 700-річний дуб	0,5	Пам'ятка природи	1984
11.	Стара груша-дичка	0,1	Пам'ятка природи	1982
12.	Віковий дуб (с. Верхня Хортиця)	0,05	Пам'ятка природи	1971
13.	Віковий дуб (ЦНПТІМЕЖ)	0,05	Пам'ятка природи	1972

Враховуючи те, що Запоріжжя є містом з великим промисловим комплексом із вже сформованою достатньо щільною забудовою, то створення нових територій природно-заповідного фонду є неможливим та недоцільним. Тому, наразі, є пріоритетним подальше збереження та розвиток територій зелених насаджень міста.

Території екомережі

Місто Запоріжжя розташоване в межах Дніпровського екологічного коридору, що включає заплави і русла Дніпра в його долині та розкинулося на берегах двох водосховищ – Каховського (нижче Дніпрогесу) та Дніпровського (вище Дніпрогесу). Відповідно до Закону України «Про екологічну мережу України» від 24.06.2004 № 1864-IV, до складових структурних елементів екомережі включаються а) території та об'єкти природно-заповідного фонду; б) землі водного фонду, водно-болотні угіддя, водоохоронні зони; в) землі лісового фонду; г) полезахисні лісові смуги та інші захисні насадження, які не віднесені до земель лісового фонду; ґ) землі оздоровчого призначення з їх природними ресурсами; д) землі рекреаційного призначення, які використовуються для організації масового відпочинку населення і туризму та проведення спортивних заходів; е) інші природні території та об'єкти (ділянки степової рослинності, пасовища, сіножаті, луки, кам'яні розсипи, піски, солончаки, земельні ділянки, в межах яких є природні об'єкти, що мають особливу природну цінність); є) земельні ділянки, на яких зростають природні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України; ж) території, які є місцями перебування чи зростання видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України; з) частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання – пасовища, луки, сіножаті тощо; и) радіоактивно забруднені землі, що не використовуються та підлягають окремій охороні як природні регіони з окремим статусом.

Особливо цінними є території, покриті плавнями (південна частина о. Хортиця та береги водосховища, до яких прилягає південна частина міста). Плавні виконують функції природного фільтра та відіграють важливу роль у процесах очищення води завдяки водній та прибережній рослинності. Ключовим структурним елементом екологічної мережі міста є геологічний заказник загальнодержавного значення, де охороняються виходи гранітів у руслі Дніпра – «Дніпровські пороги» (рис.1.6.).

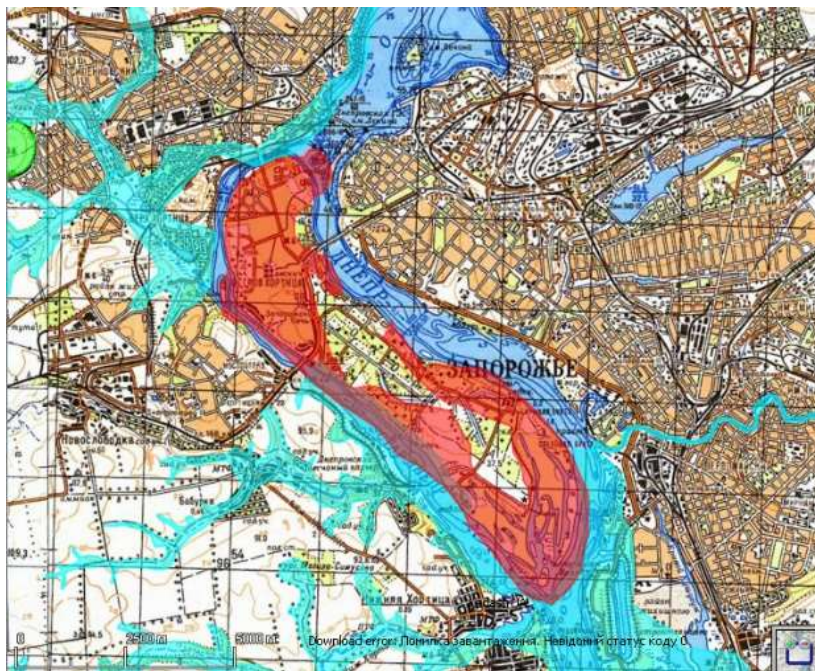


Рис.1.6. Карта структурного елемента екомережі (графічні матеріали)

Джерело: Місцева схема формування екологічної мережі Запорізького району Запорізької області

Рослинність ділянки представлена степами, петрофітними і чагарниковими угрупованнями, рідше відмічені прибережно-водні і водні ценози. Значну площу у межах ділянки займають штучні лісонасадження з сосни кримської, робінії звичайної, ясену зеленого та ін. Фауна хребетних налічує 245 видів, з них 74 види мешкає постійно. До Червоної книги України належать 40 видів фауни. Європейський Червоний список – 6 видів.

До екомережі також віднесені буферні зони (Канцерівська, Малишівка), що примикають із заходу до правобережної частини міста, а також оздоровчі та рекреаційні території (всі виділені території розташовані на о. Хортиця та на правобережній частині міста) (табл. 1.9).

На рис.1.7-1.9 зображено усі важливі структурні елементи екомережі м. Запоріжжя (в розрізі схем Запорізького району), такі як гідрографічна мережа, водойми, ліси і лісонасадження, комплексні території рекреаційного та оздоровчого призначення, об'єкти та території ПЗФ, місця зростання рослинних угруповань Зеленої книги України, рідкісних видів флори Червоної книги України, місце знаходження рідкісних видів ссавців, птахів, комах, риб, плазунів та земноводних, та ін.

Водно-болотні угіддя

В адміністративних межах м. Запоріжжя водно-болотні угіддя міжнародного значення відсутні.

Біосферні резервати програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера», об'єкти всесвітньої спадщини ЮНЕСКО»).

Територія міста Запоріжжя не є частиною Національної мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО.

Території Смарагдової мережі

Мережа Емеральд (Смарагдова мережа, Emerald Network) – це мережа, що включає Території Особливого Природоохоронного Інтересу (Areas of Special Conservation Interest, ASCI, далі – «території (об'єкти) мережі Емеральд»). Мережа Емеральд проєктується в державах, які є сторонами [Бернської конвенції](#) (всього 26 держав). Отже, у країнах Європейського Союзу на виконання Бернської конвенції створюється мережа «Натура 2000», яка проєктується за аналогічними принципами, що і мережа Емеральд, але

використовує юридичні та фінансові інструменти [ЄС](#). У місті Запоріжжя територіями мережі Емеральд є Дніпровське водосховище та Каховське водосховище (рис.1.10). Особливу увагу варто приділити Каховському водосховищу, адже через руйнування Каховської ГЕС 06.06.2023 р., внаслідок збройної агресії російської федерації, в межах м. Запоріжжя відбулося суттєве зниження рівня води в р. Дніпро, яке призвело до обміління берегів та островів.

Під загрозою опинились 25 вразливих типів оселищ, які потребують охорони відповідно до Резолюції 4 Бернської конвенції та локальні популяції 82 видів рослин і тварин, які охороняються відповідно до Резолюції 6 Бернської конвенції. Під загрозою опинились місцеві популяції ще 251 виду диких тварин та рослин, які мають різний природоохоронний статус відповідно до національних чи міжнародних червоних списків або охороняються відповідно до міжнародного законодавства.

Правий берег р. Дніпро (нижній б'єф) в межах м. Запоріжжя представлений переважно гранітними скелями, які в напрямку до водорозділів перекриваються піщано-глинистими породами і суцільним плащем лесових відкладів, розчленованих яружно-балковою системою. Лівий берег р. Дніпро (нижній б'єф) в межах м. Запоріжжя досить щільно забудований. В місцях, вільних від забудови, спостерігаються виходи скельних порід, розташовані пляжі та озеленені території (в тому числі, землі лісгосподарського призначення, що знаходяться у постійному користуванні філії «Запорізьке лісове господарство» ДП «Ліси України»).

Після відходу води внаслідок підризу греблі Каховської ГЕС, оголилися скелі та донні піски, які вже в значній мірі «захвачуються» прибережною рослинністю, проходять процеси стабілізації новоствореної (відтвореної) екосистеми; активних ерозійних та екзогеннонебезпечних процесів не спостерігається.

Таблиця 1.9. Структурна характеристика Дніпровського національного екологічного коридору

Номер	Назва екологічного коридору як структурного елементу екомережі	Територіальне та адміністративне місцерозташування	Площа (га), параметри (довжина/ширина)	Стисла характеристика природоохоронних функцій структурного елемента екомережі
К-П Н	Дніпровський національний екологічний коридор	Дніпровський екологічний коридор в Запорізькій області розташований в межах Запорізького, Вільнянського, Кам'янсько-Дніпровського та Василівського районів. Межі екологічного коридору увібрали в себе не лише берегову лінію Дніпра та адміністративні кордони з Дніпропетровською областю, а й розгалужену яружно-балочну систему, урвища та берегові схили, штучні та природні водойми в місцях впадання притоків, штучні й природні лісові масиви, острови Таволжанський, Хортиця, Біленько-Розумовські плавні, архіпелаг Великі та Малі Кучугури тощо	Орієнтовна площа території Дніпровського екологічного коридору в межах Запорізької області сягає 1364 км ² . (загальна площа екологічних ядер 368 км ²) Близько 80 % всього коридору складають відкриті акваторії, понад 10 % - острови та плавневі ділянки, решта – суходіл. Загальна довжина екологічного коридору понад 160 км. Найбільша ширина в межах Каховського водосховища сягає майже 25 км, а на півночі, межуючи з Дніпропетровською областю, ширина коридору звужується до 500-600 м.	Дніпровський екологічний коридор є складовою частиною Всеукраїнської та Всеєвропейської екологічних мереж, що відіграє вагомий роль у міграції риб, птахів, кажанів та комах у Європі. Щороку через Дніпровський екологічний коридор здійснюються сезонні міграції великої кількості видів тварин, щодо охорони яких Україна підписала низку міжнародних угод та конвенцій. На території зустрічається (у тому числі на прольоті) значна кількість видів тварин, що охороняються тими чи іншими охоронними списками, зокрема: 41 вид, занесений до Червоної книги України, 21 вид, занесений до Червоної книги IUCN, 32 види, що охороняються Конвенцією про міжнародну торгівлю видами дикої флори та фауни (CITES), 15 видів зі списків Європейського Червоного Списку, 204 види, включені до Додатків Бернської конвенції, 89 видів птахів, що підлягають особливій охороні на території Європи (SPEC), 99 видів з додатків Боннської конвенції та 47 видів, що охороняються конвенцією про афро-євразійські мігруючі види птахів (AEWA). Природна цінність Дніпровського екологічного коридору зумовлена переважно тим, що він має велику площу, адже лише на великих за площею природних масивах можливе існування більшості видів диких тварин. Найцікавішими представниками «червонокнижної» фауни є кажани вечірниця руда, широкоух європейський та нічниця ставкова, кажан двоколірний, вечірниця мала; з хижаків – борсук, горностай, видра річкова; з птахів – чапля жовта, орлан-білохвіст. Тут також поширені рослинні угруповання глечиків жовтих, латаття білого та сальвінії плаваючої, які внесені до Зеленої книги України. Саму ж водну папороть сальвінію плаваючу внесено до Червоної книги України. Територія коридору має важливе значення для міграції прохідних видів риб. Таким чином Дніпровський екологічний коридор на всьому своєму шляху має велике значення для мігруючих тварин та існування та поширення багатьох видів рослин.

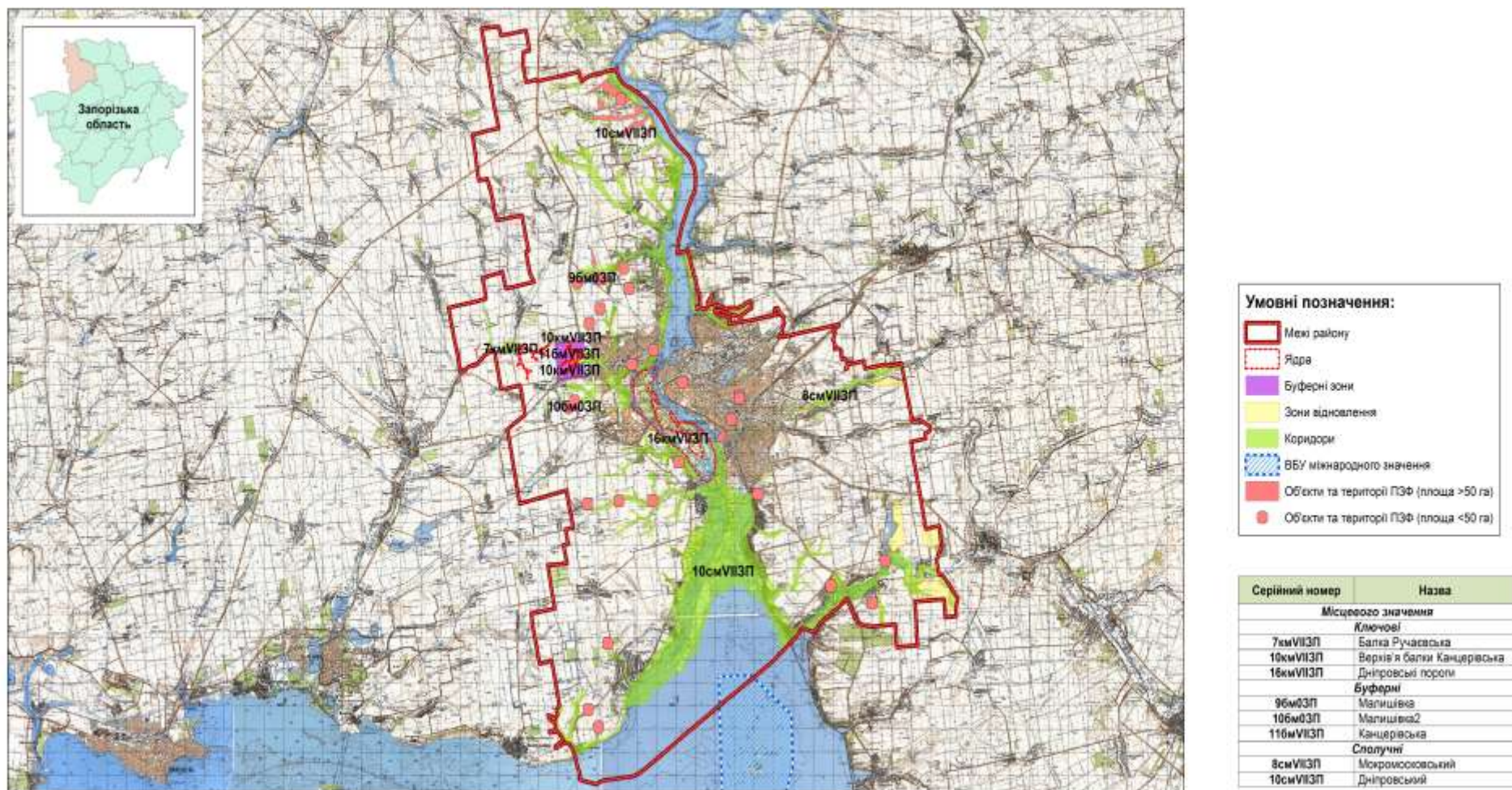


Рис. 1.7. Структурні елементи екомережі Запорізького району

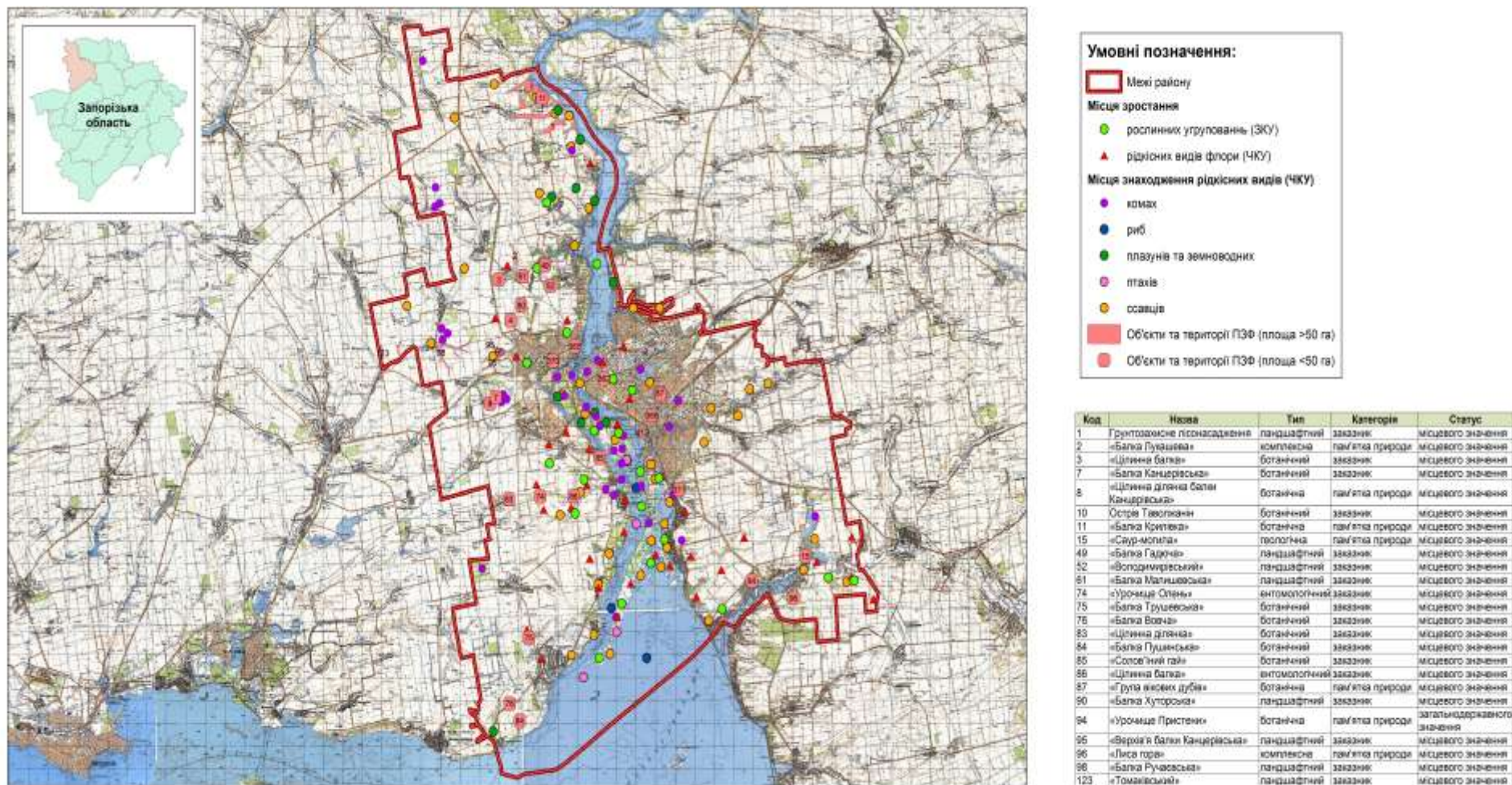


Рис. 1.8. Структурні елементи екомережі Запорізького району

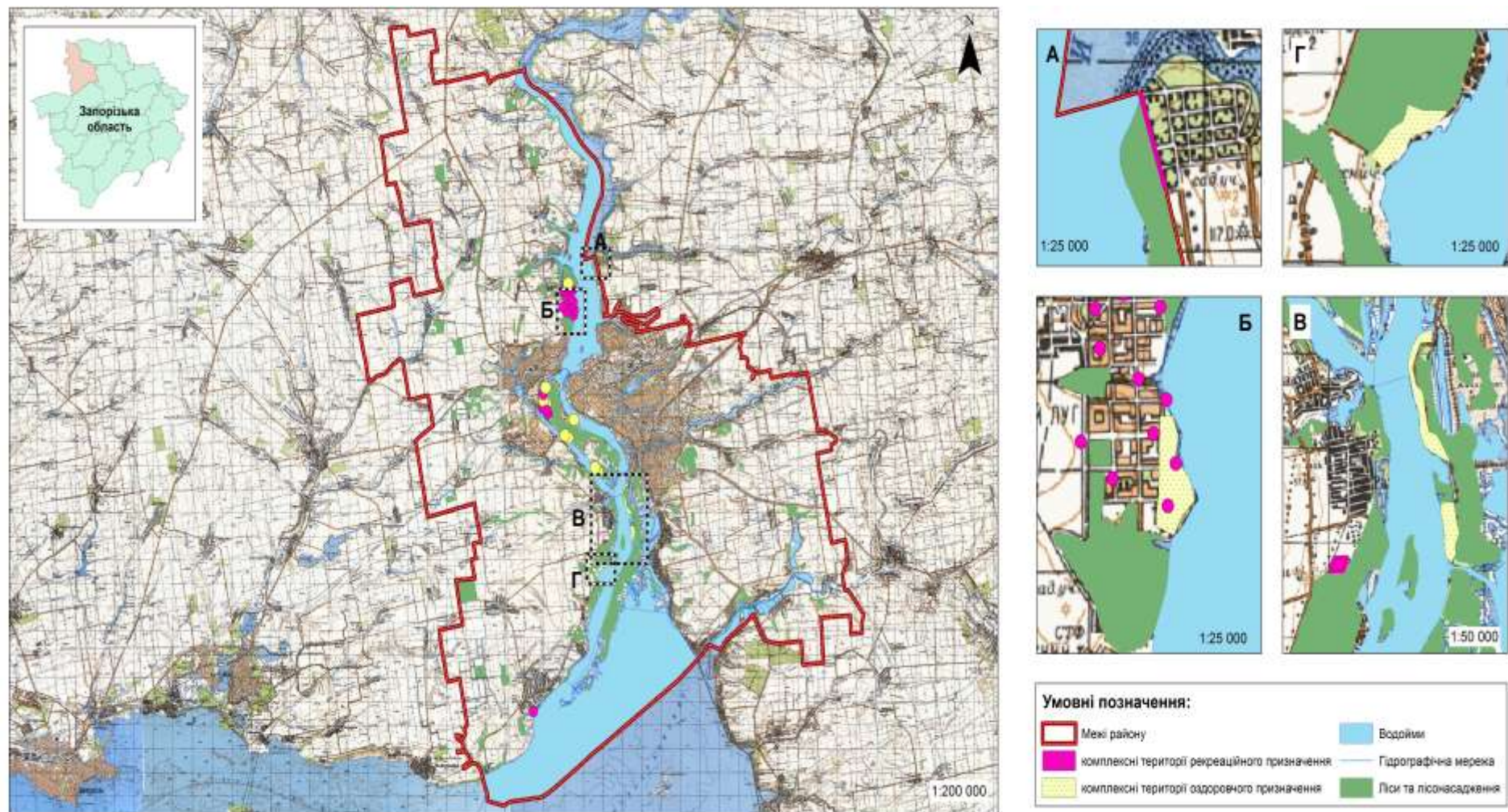


Рис. 1.8. Структурні елементи екомережі Запорізького району

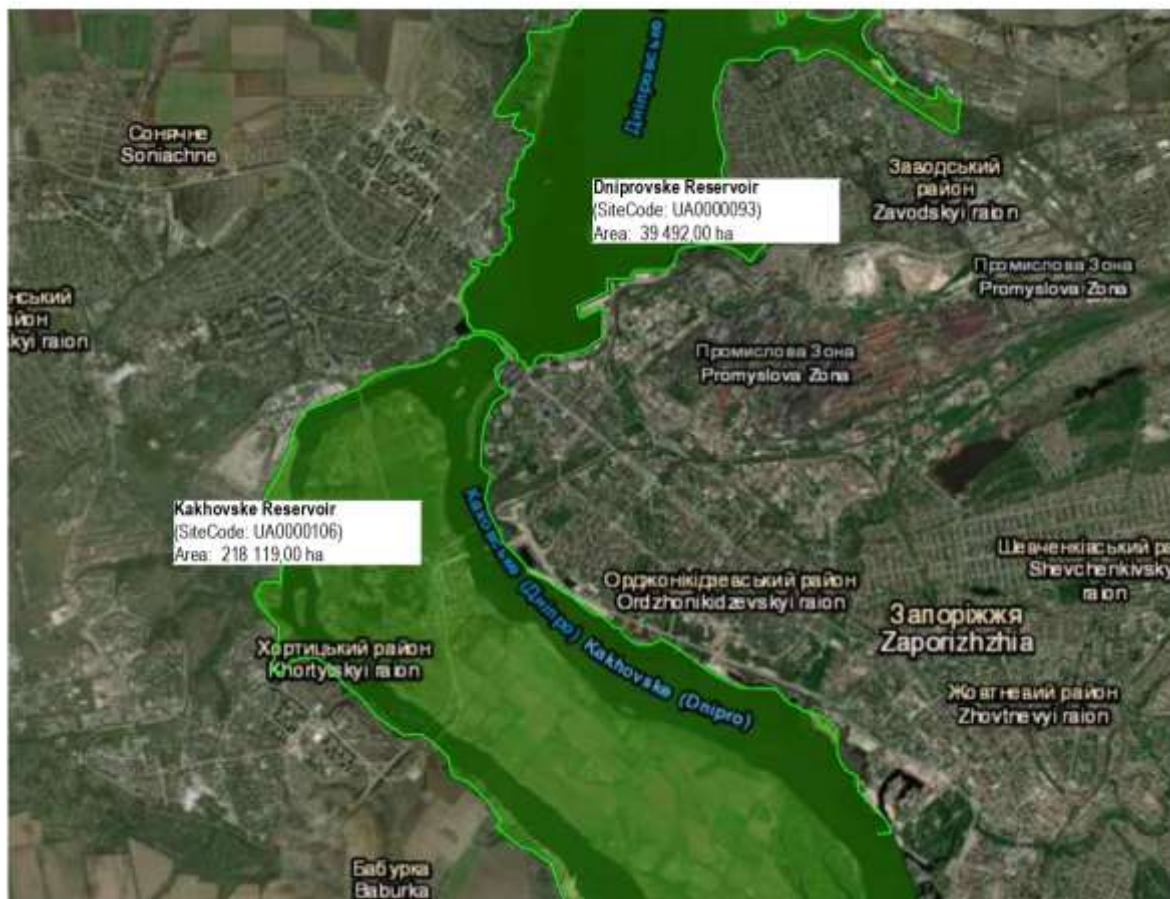


Рис.1.10. Карта територій Смарагдової мережі м. Запоріжжя

2.5. Ґрунти

Ґрунт є невід’ємною складовою довкілля, але його функції значно різняться від функціонального призначення земель. На жаль, задекларовані у Земельному кодексі України нормативи міського стану ґрунтів опрацьовані лише для земель сільськогосподарського призначення.

До найпоширеніших ризиків деградації ґрунтів у міському середовищі, окрім механічного зняття верхнього родючого шару або його екранування, слід віднести процеси техногенного і сельбищного забруднення, засмічення, засолення, переущільнення та біологічної деградації, спричинені як вище переліченими явищами, так і накопиченням шкідливої та патогенної мікрофлори. Забруднений ґрунтовий покрив поступово перетворюється на джерело надходження токсикантів до суміжних середовищ і природних вод, рослин, повітря.

На природне відтворення ґрунтів значною мірою впливає «запечаткування» ґрунтів, тобто скорочення відкритих ділянок ґрунтового покриву, особливо в центральних районах міста.

Одним з вагомих джерел аеротехногенного забруднення ґрунтів є автотранспорт. Його вклад в емісію забруднювачів в м. Запоріжжі складає від 35 до 40 %. Внаслідок збільшення кількості автотранспорту і розвитку мережі автостоянок та АЗС, в міських ґрунтах зріс вміст нафтопродуктів і бенз(а)пірена.

Найбільшу небезпеку для навколишнього природного середовища становить забруднення ґрунтів важкими металами, засолення, ущільнення. У структурі міста значні площі займають ґрунти з незадовільними властивостями (деградовані та інші малородючі ґрунти).

Розбудова схилових земель негативно позначилась на стійкості агроландшафтів і зумовила значне техногенне навантаження на екосферу.

З метою моніторингу за забрудненням ґрунту міста ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ» визначено 40 точок: на межі санітарно-захисної зони промислових підприємств, транспортних магістралей, парках, скверах, території житлової забудови, в тому числі і піску на громадських пляжах. Лабораторні дослідження проводилися на санітарно-хімічні (солі важких металів) показники.

Державною службою України з питань регуляторної політики та розвитку підприємництва було прийняте рішення № 33 від 15.07.2014 «Про необхідність усунення Міністерством охорони здоров'я України порушень принципів державної регуляторної політики згідно з вимогами Закону України «Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності» щодо визнання такою, що втратила чинність, постанови Головного державного санітарного лікаря України від 01.07.1999 № 29 «Державні санітарні правила та норми 2. Комунальна гігієна. 2.7. Ґрунт, очистка населених місць, побутові та промислові відходи та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення». ДСанПіН 2.2.7.029-99», оскільки її норми не відповідають вимогам діючого законодавства та принципам державної регуляторної політики. Дія цих нормативних документів призупинена з 16.09.2014 року. Таким чином, не можливо оцінити якість ґрунту за результатами лабораторних досліджень. Оцінка результатів лабораторних досліджень проводилася тільки у 2014 році, зареєстровано 2 відхилення, що склало 1,4 %.

2.6. Кліматичні фактори

Місто Запоріжжя розташоване в північній частині Запорізької області, в степовій зоні на півдні України, клімат – степовий атлантико–континентальний. Ріка Дніпро розділяє місто на дві частини: правобережну і лівобережну.

Характер атмосферної циркуляції визначається частою зміною циклонів та антициклонів. Циклони приходять протягом року із заходу, північного та південного заходу та півдня. Вони приносять з собою морські повітряні маси з Атлантики та Арктики. Вторгнення арктичних повітряних мас обумовлюють різкі похолодання. Морозна погода взимку є наслідком впливу Сибірського антициклону, а засухи в літній період виникають під дією Азорського антициклону.

Зима починається наприкінці листопада – на початку грудня. Вона помірно-холодна, малосніжна, переважає нестійка погода з чисельними відлигами, після яких відбуваються різкі похолодання. Весна зазвичай настає в першій декаді березня. Характерною особливістю весни є інтенсивне наростання тепла, завдяки цьому весняні процеси розвиваються швидко та весна зазвичай буває короткою. Літо переважно спекотне та сухе. В окремі періоди переміщення холодніших повітряних мас супроводжується активною грозовою діяльністю, виникають небезпечні метеорологічні явища: сильні зливи, шквали, град. Осінь зазвичай настає у третій декаді вересня. Для осені характерне повернення тепла на загальному фоні зниження температури та початок заморозків.

Середньорічна температура повітря $+10,4^{\circ}\text{C}$. Середня температура повітря найтеплішого місяця (липня) $+23,5^{\circ}\text{C}$, а найбільш холодного (січня) $-2,5^{\circ}\text{C}$ морозу. Абсолютний максимум температури повітря був зареєстрований 11 серпня 2010 року коли повітря прогрілося до $+40,0^{\circ}\text{C}$. Абсолютний мінімум $-31,8^{\circ}\text{C}$ морозу зареєстрований 10 січня 1940 року.

Тривалість безморозного періоду в середньому 200 днів. Перші морози бувають у другій половині жовтня. Закінчуються морози наприкінці квітня.

Середньорічна швидкість вітру $1,5\text{ м/с}$. Переважають вітри північного напрямку. Максимальна швидкість вітру в 1969 році досягала 40 м/с .

Річна кількість опадів в середньому 527 мм. Випадіння опадів взагалі відрізняється нерівномірністю і значними коливаннями їх кількості, що приводить до нерівномірного

зволоження в різні роки. Протягом року опади теж випадають нерівномірно, за рахунок сильних злив, більше їх у теплий період року. Середньорічна відносна вологість повітря становить 73 %.

2.7. Управління відходами

На сьогодні у місті відходи розміщуються на наступних полігонах: полігон твердих побутових відходів № 1 (далі – ТПВ №1; площа – 47,0707 га), накопичувач-випарювач ПАТ «Мотор Січ» (1,55 га), полігон ПАТ «Запорізький автомобілебудівний завод» (2,5 га), полігон промислових відходів у б. Середня (загальна площа – 221 га). На території б. Середня розташовані ділянки наступних підприємств-користувачів: ПАТ «Запоріжсталь» (3 ділянки загальною площею 112,8 га), ПрАТ «Запоріжжюкс» (45,8 га), ПрАТ «Дніпроспецсталь» (2 ділянки загальною площею 40,69 га), АТ «Запорізький завод феросплавів» (15,5 га), ТОВ «Технопромекекспорт» (6,0 га). Також, на території міста знаходиться відстійник-шламонакопичувач б. Капустянка (площа – 148,46 га), який входить до комплексу позамайданчикowego шламовидалення ПАТ «Запоріжсталь».

Однією з основних особливостей індустріального комплексу м. Запоріжжя є масштабність ресурсовикористання та енергетично-сировинної спеціалізації економіки регіону, що сприяє значному утворенню і накопиченню відходів виробництва та споживання. І хоч, певна частина відходів у процесі виробництва переробляється і використовується в якості вторинних ресурсів, переважна їх кількість нагромаджується на полігонах та у шламонакопичувачах.

За інформацією Головного управління статистики у Запорізькій області у 2022 році обсяги утворення та поводження з відходами I–IV класів небезпеки складають: утворено – 1705,4 тис. т; підготовлено до утилізації та утилізовано – 553,3 тис. т, у тому числі утилізовано – 553,1 тис.т; видалено у спеціально відведених місцях та об'єктах – 843,8 тис. т; спалено – 0,2 тис. т (табл. 1.10).

Таблиця 1.10. Утворення та управління відходами на основних підприємствах забруднювачах, тис. тонн

Назва підприємства	Утворено протягом року	Передано для утилізації	Передано для видалення	Видалено	Утилізовано
ПАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь»	1086,430	16,556	1,032	234,123	468,005
ПрАТ «Запоріжжюкс»	9,798	1,388	0,169	8,422	0
ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат»	3,714	2,194	0,061	1,459	0
АТ «Запорізький завод феросплавів»	37,219	1,347	0,068	33,732	2,07
ПрАТ «Запоріжсклофлюс»	0,340	0,153	0,188	0	0
ПрАТ «Запорізький абразивний комбінат»	4,085	3,550	0,449	0	0,02

*Таблиця заповнена за даними узагальнення звітів про утворення та поводження з відходами підприємств № 1 – відходи (річна).

У результаті виконання промисловими підприємствами природоохоронних заходів на полігонах промислових відходів звільнилась частина території від відходів, зменшилась кількість відходів за рахунок їх утилізації або повернення у виробничий процес.

Однак, кількість відходів виробництва, що розміщуються на полігонах, залишається значною. З метою вирішення цієї проблеми на підприємствах продовжується впровадження заходів по зменшенню кількості утворення і розміщення та збільшенню кількості повторного використання відходів.

Власниками полігонів щоквартально проводяться дослідження поверхневих, ґрунтових підземних вод та ґрунтів. Промисловими підприємствами міста природоохоронні заходи здійснювались за рахунок власних коштів.

Для удосконалення роботи у сфері поводження з ТПВ в місті шляхом об'єднання Запорізького комунального автотранспортного підприємства 082801 «Комунсантрансекологія» та німецької фірми «REMONDIS» у 2008 році було створено спільне українсько-німецьке підприємство «Ремондіс Запоріжжя» (нині правонаступник – ТОВ «ВЕЛЬТУМ-Запоріжжя»).

З метою приведення міста до належного санітарного стану підприємством було придбано та встановлено на території міста контейнери для роздільного збирання ТПВ та остаточних відходів. Також, у серпні 2009 року на полігоні ТПВ № 1 була введена в експлуатацію лінія по сортуванню ТПВ для сортування вторинної сировини з контейнерів під ресурсоцінні матеріали. Потужність лінії складає 100 тис. т на рік. На теперішній час вивіз та розміщення ТПВ здійснюється на єдиному діючому полігоні ТПВ № 1, який розташований поблизу селища Леваневського. Полігон ТПВ № 1 експлуатується з 1952 року.

Також проблемою є відсутність потужностей для безпечного розміщення ТПВ у правобережній частині міста. Полігон ТПВ № 2, який обслуговував правобережну частину міста був закритий у лютому 2007 року, оскільки вичерпав свої можливості. Для будівництва полігону ТПВ № 3 на території Сонячної сільської ради Запорізького району Запорізької області відведено земельну ділянку площею 27 га та отримано Державний акт на право постійного користування земельною ділянкою. Роботи по будівництву полігону ТПВ №3 тривають.

2.8. Здоров'я населення

Станом на 01.01.2022 р. (останні наявні статистичні дані) у м. Запоріжжі чисельність наявного населення становила 710,052 тис. осіб, середньорічна чисельність – 716,382 тис. осіб. За 2021 рік чисельність населення зменшилася на 12661 особу, у т.ч. за рахунок природного скорочення на 11495 осіб, міграційного – на 1166 осіб (табл. 1.11).

Таблиця 1.11. Демографічні дані по м. Запоріжжя

Показники	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всього наявного населення, тис. осіб	750,685	745,432	738,728	731,922	722,713	710,052
Загальний приріст, скорочення (-) населення, тис. осіб	-6,242	-5,253	-6,704	-6,806	-9,209	-12,661
Природний приріст, скорочення (-) населення, тис. осіб	-5,055	-5,332	-6,088	-6,404	-7,866	-11,495
Міграційний приріст, скорочення (-) населення, тис. осіб	-1,187	-0,079	-0,616	-0,402	-1,343	-1,166

Кількість живонароджень, тис. осіб	6,219	5,691	4,980	4,563	4,061	3,707
Кількість померлих, тис. осіб	11,274	11,023	11,068	10,967	11,927	15,202

Амбулаторну медичну допомогу в м. Запоріжжя здійснюють 5 центрів первинної медико-санітарної допомоги, до складу яких входять 58 амбулаторій сімейного лікаря. Кількість населення, що обслуговується первинною ланкою за деклараціями, складає 486903 особи, з них 100488 – діти.

Особливого лікарського догляду на первинному рівні потребують діти у віці до 1 року. За 9 місяців 2023 року отримали лікарські засоби, спеціальне харчування та вироби медичного призначення за окремими захворюваннями та станами – 2205 осіб.

Надання невідкладної медичної допомоги на первинному рівні забезпечується пунктами невідкладної медичної допомоги для дорослого та дитячого населення у ЦПМСД, які надають медичну допомогу пацієнтам вдома та при безпосередньому зверненні незалежно від місця проживання та реєстрації. За 2020 рік пунктами обслуговано 35904 виклики з невідкладної медичної допомоги, за 2021 – 47865, 2022 – 24505, за 9 місяців 2023 – 16718.

Стаціонарну допомогу надають 13 закладів охорони здоров'я (10 лікарень, з яких 3 – багатoproфільні, в тому числі 1 – дитяча, 3 пологових будинки) та 2 стоматологічні поліклініки. Основними показниками стану здоров'я населення та ефективності медичної допомоги є показники захворюваності на соціально значущі захворювання та малюкова смертність (табл. 1.12, рис. 1.11).

Таблиця 1.12. Показник малюкової смертності

Показник, (%)	2018 рік	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік
	5,56	2,73	2,31	4,02	5,67

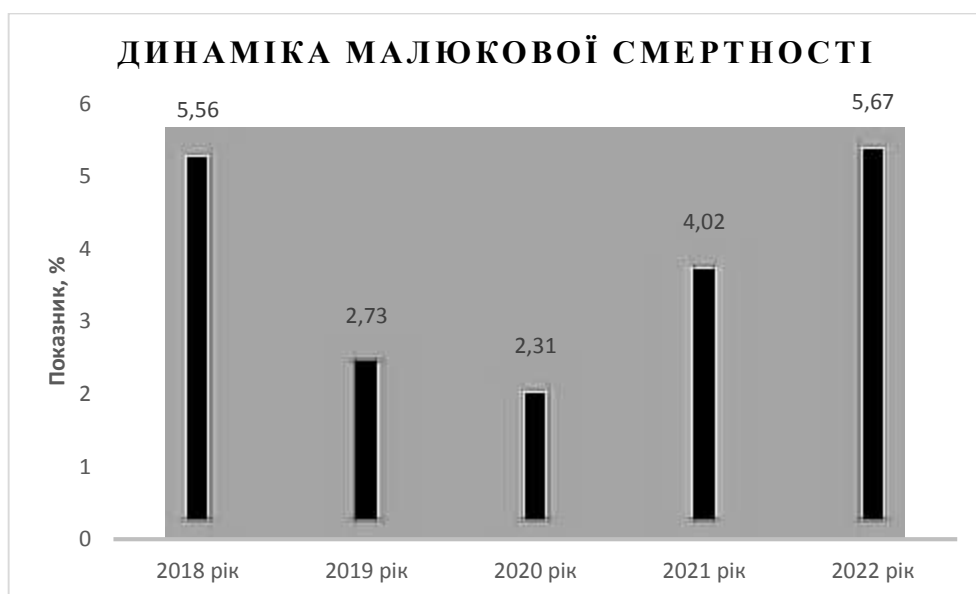


Рис. 1.11. Динаміка малюкової смертності

Показник загальної смертності по місту залишається високим, що значною мірою зумовлено старінням населення, захворюваннями, які можуть мати відношення до забруднення довкілля (табл. 1.13, рис. 1.12).

До таких захворювань слід віднести захворювання органів дихання (хронічний бронхіт та астма), інфекційні захворювання та новоутворення, захворювання системи кровообігу, зокрема ішемічна хвороба серця.

Таблиця 1.13. Показник загальної смертності та народження

Показник, (%):	2018 рік	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік
загальної смертності	14,8	14,9	16,4	21,2	*
народження	6,8	6,2	5,6	5,2	3,7

*інформація відсутня

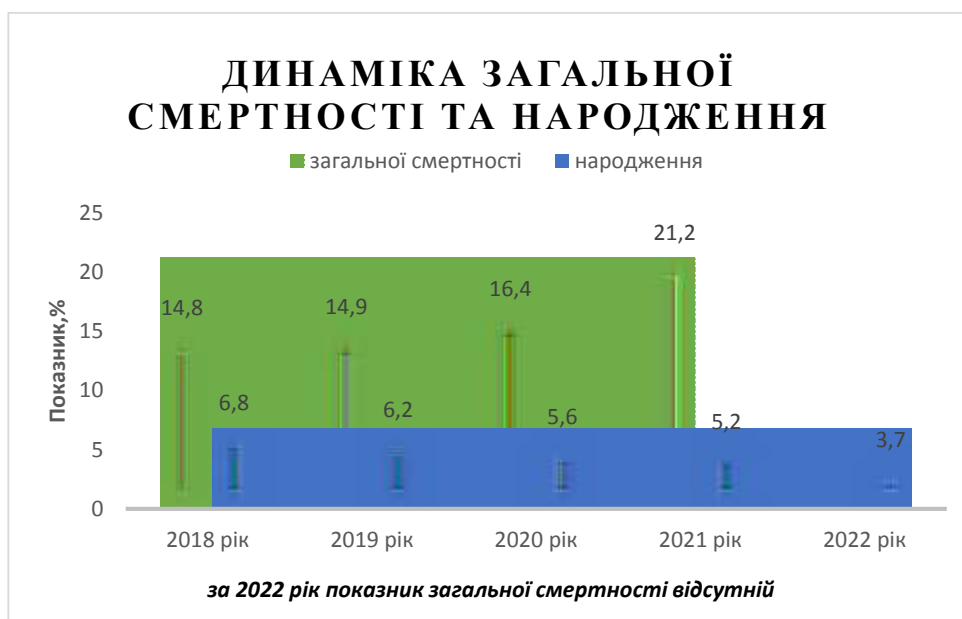


Рис. 1.12. Динаміка загальної смертності та народження у м. Запоріжжя

Проаналізувавши результати соціально-гігієнічного моніторингу основних (індикативних) показників санітарно-епідемічного благополуччя населення м. Запоріжжя, ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ» констатує наступне.

Динаміка і тенденція захворюваності м. Запоріжжя, в основному, така ж сама, як у країні та Запорізькій області.

Особливої уваги потребують заходи щодо профілактики, раннього виявлення та лікування соціально небезпечних захворювань. Показник захворюваності на туберкульоз в місті за 2020 рік склав 56,6 на 100 тисяч населення, за 2021 – 37,1, за 2022 – 32,6. Одним із заходів ранньої діагностики туберкульозного інфікування та ранніх форм туберкульозу є проведення туберкулінодіагностики. У 2021 році проведено туберкулінодіагностику 70768 дітям та підліткам, у 2022 році – 40978, за 9 місяців 2023 року – 26082.

Загальна інфекційна захворюваність за звітний період у 2,1 рази нижче рівня 2021 року. Відповідно до моніторингових даних за звітний період інфекційними та паразитарними хворобами переохворіло 107615 мешканців міста, проти 230028 осіб торік (показник захворюваності на 100 тис. населення становив 15155), із них 97,6 % припадає на гострі респіраторні вірусні інфекції, у т.ч. COVID-19.

У 2022 році на COVID-19 у м. Запоріжжі захворіло 29373 особи, показник захворюваності склав – 3997,5 на 100 тис населення, що в 2,2 рази нижче показника 2021 року (8672 на 100 тис населення). Найбільш вразливою групою населення до COVID-19

виявилися особи у віці 60-69 років. За звітний період питома вага захворілих дітей складає 6,6 % проти 18 % у 2021 році.

Показник захворюваності серед жіночого населення переважав захворюваність серед чоловіків (жінки – 59,3 %, чоловіки – 40,7 % відповідно).

У 566 випадках захворювання на COVID-19 мало летальний наслідок. Смертність склала 1,9 % проти 4,6 % у минулому році. Майже в 100 % випадків усі померлі мали хронічні захворювання серцево-судинної системи, органів дихання, цукровий діабет.

Захворюваність на гострі кишкові інфекції в 2022 році на 16 % менше показника минулого року, зареєстровано 1336 випадків захворювання (2021 рік – 1634 випадки), показники захворюваності склали 188,1 на 100 тис. нас. та 222,4 на 100 тис. нас. в 2021 році відповідно.

Безпека життєдіяльності населення міста Запоріжжя охоплює широкий спектр заходів та стратегій, спрямованих на забезпечення безпечних умов проживання, роботи та дозвілля для жителів міста. Основними аспектами цієї безпеки є екологічні, соціальні, економічні та техногенні фактори.

Ключові аспекти безпеки життєдіяльності в місті Запоріжжя:

1. Екологічна безпека, що включає контроль за промисловим забрудненням – моніторинг та зменшення викидів забруднюючих речовин є пріоритетними завданням; водопостачання міста - забезпечення якісної питної води для населення, контроль за станом річок та водойм у регіоні; радіаційна безпека – забезпечення контролю за рівнем радіації.

2. Соціальна безпека, що включає охорону здоров'я – доступ до медичних послуг, особливо в контексті можливих інфекційних захворювань чи пандемій, є важливим аспектом соціальної безпеки; освітні програми – проведення навчань та інформування населення про правила поведінки у надзвичайних ситуаціях, першої допомоги та інших аспектів безпеки життєдіяльності, підвищення рівня екологічної свідомості;

3. Техногенна безпека, що включає попередження та план заходів у випадку промислових аварій, а також транспортна інфраструктура – безпека на дорогах, забезпечення належного стану доріг, мостів та громадського транспорту.

З моменту повномасштабного вторгнення країни-агресора до України актуальними стали іще небезпека пов'язана із евакуацією населення, поводження із вибухонебезпечними предметами, правилами проведення йодної профілактики, правила поводження під час сигналу повітряної небезпеки, порядок укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту та ін.

4. Економічна безпека, що включає рівень зайнятості та добробуту – забезпечення економічної стабільності та зменшення рівня бідності серед населення, підтримку місцевого бізнесу та ін.

Заходи для підвищення рівня безпеки життєдіяльності:

- Розробка та впровадження систем раннього попередження про надзвичайні ситуації.
- Підвищення рівня екологічного контролю та моніторингу.
- Інвестиції у розвиток міської інфраструктури з акцентом на безпеку.
- Проведення регулярних навчань для населення щодо дій у надзвичайних ситуаціях.

Проєкт Програми розроблено з урахуванням аспектів екологічної безпеки, запропоновані заходи тісно взаємопов'язані із заходами, що загалом націлені на підвищення рівня безпеки життєдіяльності мешканців міста Запоріжжя.

2.9. Культурна спадщина

Місто Запоріжжя занесено до списку історичних населених місць у 2001 році відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 26 липня 2001 р. № 878. Питання збереження та охорони культурної спадщини регулярно розглядаються на нарадах облдержадміністрації, засіданнях колегії управління культури і туризму

облдержадміністрації. У рамках програми охорони пам'яток історії та культури у м. Запоріжжя на 2018-2022 роки фахівці департаменту культури і туризму Запорізької міської ради провели комплексну звірку державного обліку пам'яток згідно якого в місті Запоріжжя обліковується:

- 4 пам'ятки архітектури історії національного значення ;
- 86 пам'яток історії місцевого значення;
- 2 пам'ятки архітектури та містобудування, історії місцевого значення;
- 11 пам'яток монументального мистецтва місцевого значення;
- 5 пам'ятка археології місцевого значення.

Проте вищезазначені дані потребують уточнення у зв'язку з можливим пошкодженням пам'яток через бойові дії викликані військовою агресією російської федерації проти України.

У місті Запоріжжя не обліковуються об'єкти Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, як обираються Організацією Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури у відповідності до Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини.

Проект Програми не передбачає негативних наслідків на об'єкти культурної спадщини міста Запоріжжя.

Матеріальні активи міста Запоріжжя включають різноманітні ресурси та об'єкти, які є основою економічного і соціального розвитку міста. Ці активи можна поділити на кілька категорій:

1. Інфраструктурні активи: транспортна інфраструктура – дороги, мости, залізничні шляхи та ін.; енергетична інфраструктура – лінії електропередач, підстанції, газопроводи, тепломережі, що забезпечують енергетичні потреби міста.

2. Житлова і комерційна нерухомість: житловий фонд, комерційна нерухомість; індустриальні зони.

3. Освітні, культурні та медичні заклади: освітні заклади, медичні установи, культурні об'єкти.

4. Водні та земельні ресурси: водосховища та річки, земельні ділянки – громадські та приватні земельні ділянки, сільськогосподарські угіддя, парки та сквери.

5. Промислові активи: підприємства – заводи та фабрики, які виробляють металургійну продукцію, машини, будівельні матеріали та інші товари; енергетичні об'єкти.

6. Соціальні та рекреаційні об'єкти: спортивні комплекси, рекреаційні зони – парки, сквери, зони відпочинку на березі річки Дніпро, острови (наприклад, острів Хортиця).

Ці матеріальні активи забезпечують функціонування міста, розвиток економіки, поліпшення якості життя населення та сприяють загальному процвітанню Запоріжжя.

Загалом проектом Програми пропонуються заходи, що стосуються матеріальних активів, а саме промислових активів – часткова реконструкція, капітальний ремонт устаткування/вузлів; перенесення соціальних об'єктів (закладів освіти) із зони хронічної (постійної) експозиції, що формує неприйнятні рівні ризику, інфраструктурних активів – створення об'їзних доріг для транзитного транспорту, визначається пріоритетність розвитку електротранспорту, та ін. З реалізацією зазначених заходів очікується покращення якості життя населення міста.

Прогнозні зміни стану довкілля м. Запоріжжя, якщо документ державного планування не буде затверджено

Сучасний стан навколишнього природного середовища міста охарактеризований на підставі аналізу стану компонентів довкілля – атмосферного повітря, водних ресурсів, біорізноманіття, ґрунтів, управління відходами та стану здоров'я населення. Оцінка тенденцій передбачала порівняння основних екологічних параметрів за останні роки.

Запоріжжя – четвертий за величиною індустриальний центр України з розвиненим машинобудуванням, чорною та кольоровою металургією, хімічною та будівельною промисловістю. Територія міста відноситься до регіонів з підвищеним природним

потенціалом забруднення повітря та несприятливими умовами розсіювання викидів в атмосферу.

Програма спрямована на досягнення збалансованості між соціально-екологічними потребами та збереженням навколишнього природного середовища з урахуванням: перспектив розвитку м. Запоріжжя; послідовного практичного впровадження принципів сталого розвитку; зміни структури споживання населення; збереження, використання і відтворення природних ресурсів; забезпечення екологічної безпеки, що призведе до зниження навантаження на атмосферне повітря, підвищення якості та безпеки життєдіяльності населення та стимулювання розвитку зеленої економіки.

У випадку не затвердження Програми існуючі заходи з покращення стану атмосферного повітря будуть здійснюватися без чітко визначеного нормативного документу, яким передбачено напрями та завдання Програми. Це призведе до збереження тенденцій, що сформувалися у місті стосовно стану довкілля, зникнуть передумови покращення стану атмосферного повітря у зв'язку із невиконанням комплексу запропонованих Програмою заходів і, щонайважливіше, санітарно-гігієнічні умови проживання населення та ризики, що пов'язані із здоров'ям ймовірно залишаться на рівні базових чи підсилюватимуться.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ ДОВКІЛЛЯ, УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ТА СТАНУ ЙОГО ЗДОРОВ'Я НА ТЕРИТОРІЯХ, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ (ЗА АДМІНІСТРАТИВНИМИ ДАНИМИ, СТАТИСТИЧНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ ТА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ)

В процесі впровадження заходів Програми передбачається досягнення збалансованості між соціально-екологічними потребами та збереженням навколишнього природного середовища з урахуванням: перспектив розвитку м. Запоріжжя; послідовного практичного впровадження принципів сталого розвитку; зміни структури споживання населення; збереження, використання і відтворення природних ресурсів; забезпечення екологічної безпеки, що призведе до зниження навантаження на атмосферне повітря, підвищення якості та безпеки життєдіяльності населення та стимулювання розвитку зеленої економіки.

При реалізації Програми очікується позитивний екологічний ефект за рахунок виконання наступних природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів:

- модернізації виробництва, удосконалення технологічних процесів виробництва та впровадження найкращих доступних технологій для мінімізації техногенного впливу на навколишнє середовище;
- удосконалення діючих та впровадження нових систем очищення викидів;
- забезпечення енергоефективності та ресурсозбереження (впровадження застосування альтернативних джерел енергії та видів палива, зниження питомих енергетичних витрат та мінімізація втрат);
- підвищення ефективності та організації автоматизованих систем моніторингу за станом забруднення атмосферного повітря та оповіщення населення при виникненні несприятливих метеорологічних умов (далі – НМУ);
- розробки медико-профілактичних програм та проведення санітарно-освітньої роботи серед населення.

Здійснення проєктних рішень надасть можливість забезпечити стабілізацію екологічної ситуації, призупинити темпи антропогенного навантаження на атмосферне повітря, активізувати процес екологізації галузей промисловості, підвищити екологічну свідомість та громадську активність в сфері охорони атмосферного повітря.

Загалом, у випадку реалізації Програми не передбачається негативний вплив на жодну складову довкілля, яка визначена ст. 1 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» та інформація про них наведена у розділі 2 звіту про СЕО. Частина складових таких як надра,

ландшафт, об'єкти культурної спадщини залишаться на рівні базового стану, проте при досягненні позитивного ефекту за рахунок зменшення фонового забруднення атмосферного повітря, враховуючи взаємодію факторів між собою, прогнозується позитивний опосередкований вплив на безпеку життєдіяльності та здоров'я населення, матеріальні активи, природні території, флору, фауну, біорізноманіття, водне середовище, клімат та ін. такий вплив розглядається в довгостроковій перспективі з урахуванням виконання та дотримання передбачених програмою заходів.

Враховуючи те, що комплекс природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів зазначених у проєкті Програмі виключає утворення наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, скидів стічних вод, збільшення кількості відходів, джерел генерації шуму і вібрації можна спрогнозувати, що ризики впливу від реалізації Програми на території Смарагдової мережі UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovske Reservoir та інші об'єкти природно-заповідного фонду відсутні.

В цілому, Програма розроблена так, що позитивний вплив від її реалізації прямо чи опосередковано охоплює територію всього міста, при цьому окремі заходи, визначені нею, зокрема скорочення обсягів викидів, зосереджені локально на території великих промислових підприємств розташованих здебільшого у Заводському, Вознесенівському, Шевченківському районах, тому як наслідок першочергово позитивний ефект спостерігатиметься у зазначених районах.

При успішній реалізації Програми очікується створення умов сталого розвитку м. Запоріжжя для забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого забрудненням атмосферного повітря, шляхом досягнення медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі.

4. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ, У ТОМУ ЧИСЛІ РИЗИКИ ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, ЯКІ СТОСУЮТЬСЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ, ЗОКРЕМА ЩОДО ТЕРИТОРІЙ З ПРИРОДООХОРОННИМ СТАТУСОМ (ЗА АДМІНІСТРАТИВНИМИ ДАНИМИ, СТАТИСТИЧНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ ТА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ)

Зважаючи на наявність в м. Запоріжжя потужного промислового потенціалу, кліматичних особливостей та існуючої забудови однією з головних екологічних проблем є забруднення атмосферного повітря викидами забруднюючих речовин від промислових підприємств та автотранспорту.

Саме тому для вирішення цієї проблеми і було вперше в Україні розроблено проєкт Програми поетапного скорочення викидів м. Запоріжжя, що комплексно поєднує в собі низку природоохоронних, санітарних, організаційно-технічних та інших заходів, спрямованих на покращення якості повітря, створення екологічно безпечних умов для життєдіяльності жителів.

Реалізація передбачених заходів і має на меті зменшити ризики існуючого впливу на здоров'я населення, запровадження превентивних заходів щодо визначення можливих патологій та зменшення існуючого навантаження на здоров'я місцевого населення.

Ризики впливу Програми на території з природоохоронним статусом виключені. Також реалізація Програми не підсилюватиме інших екологічних проблем міста, таких як забруднення водного середовища, управління відходами чи забруднення ґрунтів, оскільки спрямована виключно на покращення атмосферного повітря та забезпечення санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності населення.

Сильні/слабкі сторони Програми

Сильні сторони	Слабкі сторони
програму розроблено з урахуванням положень Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року»; рішення Запорізької міської ради від 20.12.2017 № 57 «Про затвердження Стратегії розвитку міста Запоріжжя до 2028 року»; рішення Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29 «Про затвердження Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки». У місті розроблено та впроваджуються (по мірі можливостей) інші програми та заходи, що передбачають покращення стану атмосферного повітря та здоров'я населення; визначення чітких проблем та шляхів їх розв'язання на підставі наукових досліджень, а саме: проведених точних розрахунків розсіювання концентрацій забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери та ризику для здоров'я населення, яке проживає в зонах інгалаційного впливу промислових об'єктів міста.	діюча та налагоджена структура економіки з переважаючою часткою ресурсо- та енергоємних галузей, в основі якої є ринкові умови; повільні темпи модернізації виробництв, додатковою проблемою на теперішній час є складна обстановка та певна невизначеність, зумовлена військовою агресією російської федерації; недостатнє розуміння в суспільстві пріоритетів збереження навколишнього природного середовища та переваг сталого розвитку.
Можливості	Загрози
можливість забезпечення стабілізації екологічної ситуації, призупинення темпів антропогенного навантаження на атмосферне повітря, активізація процесу екологізації галузей промисловості, підвищення екологічної свідомості та громадської активності в сфері охорони атмосферного повітря, шляхом запровадження конкретних заходів передбачених програмою; економічні вигоди в сфері охорони здоров'я, шляхом покращення якості повітря матимуть позитивний економічний вплив, зокрема, зменшення непрямих витрат на охорону здоров'я зумовлених втратою доходів, пов'язаних із захворюваністю населення від патології серцево-судинної та дихальної систем, що підтверджуватиметься можливими соціальними втратами серед працездатного населення міста; можливість розроблення якісних індикаторів що допоможуть виміряти ефективність виконання Програми.	обмеженість об'ємів фінансування заходів з кореляцією термінів виконання окремих заходів. нестабільна ситуація в країні, висока ймовірність обставин непереборної сили, викликаних військовою агресією російської федерації проти України.

5. ЗОБОВ'ЯЗАННЯ У СФЕРІ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ПОВ'ЯЗАНІ ІЗ ЗАПОБІГАННЯМ НЕГАТИВНОМУ ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, ВСТАНОВЛЕНІ НА МІЖНАРОДНОМУ, ДЕРЖАВНОМУ ТА ІНШИХ РІВНЯХ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ, А ТАКОЖ ШЛЯХИ ВРАХУВАННЯ ТАКИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ

Цей розділ ґрунтується на аналізі цілей документів державної політики, які мають відношення до завдань розвитку на міжнародному, державному та місцевому рівні, і визначає ступінь їх врахування і впровадження через низку проєктних рішень документу державного планування. В процесі здійснення стратегічної екологічної оцінки проєкту Програми було розглянуто низку документів міжнародного, державного та місцевого рівнів, в яких встановлюються вимоги, пов'язані із запобіганням негативного впливу на довкілля та здоров'я населення.

5.1. Аналіз зобов'язань у сфері охорони довкілля, у тому числі здоров'я населення, встановлених на міжнародному рівні

Основні зобов'язання європейського рівня у сфері якості атмосферного повітря регламентуються такими основними документами як:

- 1) Директива 96/61/ЄС «Щодо всеохоплюючого запобігання і контролю забруднень»;
- 2) Директива 2001/81/ЄС «Щодо національних граничних величин викидів деяких забруднювачів атмосфери»;
- 3) Директива 2004/107/ЄС «Про арсен, кадмій, ртуть, нікель і поліциклічні ароматичні вуглеводні в атмосферному повітрі»;
- 4) Директива 2008/50/ЄС «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи»;
- 5) Директива 2010/75/ЄС «Про промислові викиди (інтегрований підхід до запобігання забрудненню та його контролю)»;
- 6) Конвенція про транскордонне забруднення повітря на великі відстані від 13.11.1979 р.
- 7) Орхуська Конвенція від 25.06.1998 р.
- 8) Рамкова конвенція ООН про зміну клімату.

Директива 96/61/ЄС «Щодо всеохоплюючого запобігання і контролю забруднень» передбачає досягнення всеохоплюючого запобігання та контролю забруднення, спричиненого напрямками діяльності, перерахованими в Додатку I. Вона передбачає механізми, запроваджені з метою запобігання або, де такої можливості не передбачається, зменшення викидів в атмосферу, воду та ґрунт, спричинених наслідками вищезазначеної діяльності, включаючи механізми контролю відходів з метою досягнення високого рівня захисту навколишнього середовища в цілому, без шкоди для Директиви 85/337/ЄС та інших відповідних положень Співтовариства.

Одним із важливих напрямків політики ЄС у сфері охорони атмосферного повітря є попередження перевищення критичних рівнів ацидифікації (закислення, засолення), евтрофікації ґрунтів та фотохімічних забруднювачів повітря. З цією метою було прийнято Директиву 2001/81/ЄС щодо національних граничних величин викидів деяких забруднювачів атмосфери. Ця Директива спрямована на зменшення викидів речовин, що викликають ацидифікацію, евтрофікацію ґрунтів та озонове забруднення приземного шару атмосфери з метою попередження цих явищ та їх транскордонного впливу. Мета Директиви складається з двох цілей:

- проміжна ціль: досягнення національних граничних величин викидів для покращення захисту навколишнього середовища і здоров'я людини від ризику негативного впливу ацидифікації, евтрофікації ґрунтів і збільшення приземного озону;
- довготермінова ціль: обмеження викидів закислюючих й евтрофікуючих забруднювачів і попередників озону для не перевищення критичних рівнів і навантажень й ефективного захисту здоров'я людей від наявних ризиків.

Сфера дії Директиви поширюється на всі джерела утворення забруднень на території держав-членів, за виключенням емісій від морського транспорту міжнародного сполучення, від авіації, а також від деяких заморських островів.

З метою попередження таких негативних явищ як ацидифікація та шкідливий вплив озону на здоров'я людей та рослинний світ дана Директива зобов'язує держави-члени обмежити викиди оксидів азоту, оксиду сірки, аміаку та летких органічних сполук відповідно до національних граничних величин викидів.

Директива 2001/81/ЄС стимулює співробітництво з третіми країнами та міжнародними організаціями з метою обміну інформацією та формування спільного підходу до вирішення питань, пов'язаних із обмеженням емісій забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Держави-члени повинні передбачити систему ефективних та пропорційних покарань, які будуть застосовані проти порушень законодавства про забруднення атмосферного повітря.

З метою захисту здоров'я людини та навколишнього природного середовища в цілому, особливо важливо боротися з викидами забруднюючих речовин у їх джерелах, а також визначити і впровадити найбільш ефективні заходи зі зменшення викидів на місцевому, національному рівнях та рівні Співтовариства. Отже, потрібно уникати, попереджати чи зменшувати викиди шкідливих речовин в повітря, а також встановити відповідні цілі щодо якості атмосферного повітря, беручи до уваги відповідні стандарти Всесвітньої Організації Охорони здоров'я, настанови та програми.

Проект Програми та запропоновані заходи спрямовано на запобігання та контроль забруднення спричиненого напрямами діяльності, які перелічені у Додатку I Директиви 96/61/ЄС та широко використовуються у місті Запоріжжя. Також у проєкті Програми враховуються зобов'язання Директиви 2001/81/ЄС в частині обмеження/зменшення викидів, в тому числі фенолом, загальним пилом, оксидом азоту, діоксидом азоту та формальдегідом.

Директива 2004/107/ЄС «Про арсен, кадмій, ртуть, нікель і поліциклічні ароматичні вуглеводні в атмосферному повітрі».

На основі принципів, закріплених у статті 175(3) [Договору](#) про заснування Європейської Спільноти, Шоста екологічна програма дій Співтовариства, ухвалена Рішенням Європейського Парламенту і Ради № 1600/2002/ЄС, визначає потребу в зменшенні забруднення до рівнів, що мінімізують шкідливі впливи на здоров'я людей, з особливою увагою до вразливих груп населення, і на довкілля в цілому, у покращенні моніторингу й оцінювання якості повітря, включно з осадами забрудників, та у наданні інформації громадськості.

Ця Директива має на меті:

(а) встановити цільове значення концентрації арсену, кадмію, нікелю та бенз(а)пірену в атмосферному повітрі для уникнення, попередження чи зниження шкідливих впливів арсену, кадмію, нікелю та поліциклічних ароматичних вуглеводнів на здоров'я людини та на довкілля в цілому;

(б) забезпечити щодо арсену, кадмію, нікелю та поліциклічних ароматичних вуглеводнів підтримання належного стану атмосферного повітря та його покращення в інших випадках;

(с) визначити спільні методи та критерії для оцінювання концентрацій арсену, кадмію, ртуті, нікелю та поліциклічних ароматичних вуглеводнів в атмосферному повітрі, а також осадів арсену, кадмію, ртуті, нікелю та поліциклічних ароматичних вуглеводнів;

(d) гарантувати отримання належної інформації щодо концентрацій арсену, кадмію, ртуті, нікелю та поліциклічних ароматичних вуглеводнів в атмосферному повітрі, а також щодо осадів арсену, кадмію, ртуті, нікелю та поліциклічних ароматичних вуглеводнів, і забезпечити її доступність для громадськості.

Держави-члени повинні вживати усіх необхідних заходів, що не тягнуть за собою непропорційних витрат, щоб гарантувати, що концентрації арсену, кадмію, нікелю та бенз(а)пірену, які використовуються як маркер канцерогенного ризику поліциклічних ароматичних вуглеводнів, в атмосферному повітрі, оцінені відповідно до статті 4, не перевищують цільових значень, встановлених у додатку I.

В проєкті Програми враховуються засади Директиви 2004/107/ЄС в частині покращення моніторингу й оцінювання якості повітря.

Директива 2008/50/ЄС «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи» встановлює заходи, спрямовані на:

1. Визначення і встановлення цілей для захисту якості атмосферного повітря з метою уникнення, попередження чи зменшення шкідливих впливів на здоров'я людини та довкілля в цілому;

2. Оцінку якості атмосферного повітря в державах-членах на основі загальних методів та критеріїв;

3. Отримання інформації про якість атмосферного повітря з метою допомогти боротьбі із забрудненням повітря та його негативними наслідками, а також контролю довгострокових тенденцій та удосконалень, що виникають в результаті заходів, які вживаються на національному рівні та на рівні Співтовариства;

4. Гарантування того, що така інформація стосовно якості атмосферного повітря доступна громадськості;

5. Підтримку якості повітря, якщо вона на належному рівні, та її покращення в інших випадках;

6. Сприяння росту співпраці між державами-членами щодо зменшенні рівня забруднення повітря.

У проєкті Програми повністю враховані зобов'язання перелічені вище, метою яких є зменшення викидів забруднюючих речовин, моніторинг стану атмосфери, прозорість інформації по відношенні до населення.

Директива 2010/75/ЄС «Про промислові викиди (інтегрований підхід до запобігання забрудненню та його контролю)» встановлює правила інтегрованого підходу до запобігання забрудненню, що виникає внаслідок промислової діяльності, та його контролю. Вона також встановлює правила, розроблені, щоб запобігати викидам у повітря, води та ґрунти або, якщо це можливо, скорочувати їх та щоб запобігати накопиченню відходів, для того щоб досягти високого рівня захисту довкілля в цілому.

Директива визначає зобов'язання щодо наявності дозволу. Держави-члени вживають необхідних заходів, щоб забезпечити, що жодна установка згорання, установка зі спалювання відходів або установка зі сумісного спалювання відходів чи жоден об'єкт не функціонує без дозволу. Держави-члени повинні вживати заходів, необхідних для забезпечення повної узгодженості умов і процедур надання дозволу, якщо до цього процесу залучено більше одного компетентного органу або більше одного оператора або якщо надається більше одного дозволу, для того щоб гарантувати дієвий інтегрований підхід всіх органів, компетентних для цієї процедури.

Також визначено зобов'язання експлуатуючої організації, до який відноситься:

(a) вживаються усі належні запобіжні заходи по відношенню до забруднення;

(b) застосовуються найкращі наявні технології;

(c) не спричиняється значного забруднення;

(d) попереджається утворення відходів у відповідності до Директиви 2008/98/ЄС;

(e) якщо відходи утворено, їх, у порядку пріоритетності та у відповідності до Директиви 2008/98/ЄС, підготовляють до повторного використання, переробки або

відновлення, а якщо це технічно та економічно неможливо, його ліквідують, при цьому уникаючи або зменшуючи будь-який негативний вплив на навколишнє середовище;

(f) енергія використовується раціонально;

(g) вживаються необхідні заходи для попередження аварій та обмеження їх наслідків;

(h) вживаються необхідні заходи для остаточного припинення діяльності для уникнення будь-якого ризику забруднення та повернення місцевості, в якій відбувалась діяльність, до задовільного стану за визначенням у статті 22.

Проект Програми побудований таким чином, щоб комплексно охопити та визначити основні цілі і способи вирішення проблем, відповідальності сторін та контролю виконання.

Конвенція про транскордонне забруднення повітря на великій відстані від 13.11.1979 р.

Основними принципами діяльності сторін Конвенції ЄЕК ООН про транскордонне забруднення повітря на великі відстані є охорона людини й навколишнього середовища від забруднення повітря.

Співробітництво держав у рамках вищезгаданих актів реалізується за такими основними напрямками: взаємні консультації й переговори; моніторинг й оцінка стану навколишнього середовища; обмін науковою, технічною, технологічною інформацією, обмін фахівцями; контроль за реалізацією актів у формі періодичних доповідей, повідомлень і нарад.

Конвенція встановила необхідність проведення регулярних спостережень і досліджень впливу транскордонних повітряних потоків токсичних речовин, насамперед, на природні екосистеми, а також на соціально-екологічні системи. На сьогодні прийняті 8 протоколів до вищезгаданої Конвенції, що мають особливе значення для її реалізації.

Транскордонне перенесення забруднюючих речовин – це комплексна проблема, у сфері якої екологічна політика вже має науково-методичне та практичне застосування. Транскордонні впливи багато в чому ініціюють об'єднання різних країн у справі оздоровлення навколишнього природного середовища. Зрозумілим є те, що багато сучасних технологій у теплоенергетиці, хімічній та інших галузях промисловості, а також на транспорті та в сільському господарстві є потенційним джерелом ризику для суміжних країн. Розуміння важливості цієї проблеми сприяло розвитку досліджень з контролю та прогнозування транскордонних забруднень. Створюються та розвиваються міжнародні системи оцінки і керування ризиком аварійних і надзвичайних ситуацій за умов транскордонного впливу.

Конвенція про транскордонне забруднення повітря на великі відстані вимагає від сторін здійснення обміну наявною інформацією про викиди забруднювачів повітря, що були здійснені з площ (за узгодженою мережею квадратів 50×50 км), дані про потоки забруднювачів повітря через національні кордони і за узгоджені періоди.

Керівним органом Спільної програми спостережень та оцінки розповсюдження забруднювачів повітря на великі відстані у Європі (Програма ЕМЕП) до Конвенції 1979 року розроблені та направлені Сторонам Конвенції Керівні принципи оцінки та представлення даних про викиди забруднюючих речовин в регіоні ЕМЕП.

Програмою передбачається ефективна система моніторингу атмосферного повітря, забезпечення якості повітря на безпечному для здоров'я населення рівні.

Орхуська Конвенція від 25.06.1998 р., конвенція Європейської Економічної Комісії ООН про доступ до інформації, участь громадськості у процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля.

З метою сприяння захисту права кожної людини нинішнього і майбутніх поколінь жити в навколишньому середовищі, сприятливому для її здоров'я та добробуту, кожна зі Сторін гарантує права на доступ до інформації, на участь громадськості в процесі прийняття рішень і на доступ до правосуддя з питань, що стосуються навколишнього середовища, відповідно до положень цієї Конвенції.

В частині розгляду та прийняття рішення щодо затвердження ДДП, а також врахування інтересів, зауважень, пропозицій громадськості проект Програми розроблявся відповідно до

ЗУ «Про регулювання містобудівної діяльності» та Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку», а, отже, здійснювались етапи громадського обговорення, врахування наданих консультацій.

Рамкова конвенція ООН про зміну клімату (англ. United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) — міжнародний екологічний договір, мета якого полягає в стабілізації концентрації парникових газів в атмосфері на такому рівні, який не допускав би небезпечного антропогенного впливу на клімат Землі.

Основними зобов'язаннями європейського рівня відповідно до даної конвенції для країн зазначених у Додатку 1, серед яких є Україна, є застосування відповідних заходів у пом'якшенні наслідків зміни клімату шляхом обмеження своїх антропогенних викидів парникових газів і захисту та підвищення якості своїх поглиначів і накопичувачів парникових газів. Така політика і заходи продемонструють лідерство розвинутих країн у зміні довгострокових тенденцій щодо антропогенних викидів відповідно до мети Конвенції з визнанням того факту, що повернення до кінця нинішнього десятиліття колишніх рівнів антропогенних викидів двоокису вуглецю та інших парникових газів, які не регулюються Монреальським протоколом, буде сприяти такій зміні, і, беручи до уваги відмінності вихідних точок і підходів цих Сторін в їх економічних структурах і базах ресурсів, необхідність збереження високих і стійких темпів економічного росту, наявні технології та інші конкретні обставини, а також необхідність справедливого і належного вкладу кожної з цих Сторін у глобальні зусилля по реалізації даної мети.

На сьогодні Європейська політика відносно підтримки якості повітря на безпечному для здоров'я населення рівні направлена на значне його покращення за рахунок загального скорочення об'ємів викидів та пріоритезації ЗР з урахуванням їх токсичності. Очікується, що спільні заходи, розроблені різними країнами в рамках двох основних європейських процесів «Довкілля для Європи» та «Довкілля та здоров'я», дозволять спрямувати діяльність країн на зниження негативного тиску забрудненого довкілля на здоров'я населення.

З метою поліпшення якості атмосферного повітря та посилення реагування на наслідки зміни клімату, а також досягнення цілей сталого низьковуглецевого розвитку всіх галузей економіки, Україна має забезпечити виконання ратифікованих міжнародних документів щодо протидії змінам клімату та поліпшення якості атмосферного повітря. Особливо це стосується населення, яке проживає у техногенно-навантажених регіонах, до яких відноситься й м. Запоріжжя, що характеризуються зосередженням великої кількості металургійних, хімічних, машинобудівних та інших промислових підприємств, які обумовлюють високий техногенний тиск на здоров'я жителів, створюючи високі рівні інгалаційного ризику. Зобов'язання України щодо європейських директив враховувалися під час підготовки документа державного планування.

5.2. Аналіз зобов'язань у сфері охорони довкілля, у тому числі здоров'я населення, встановлених на державному рівні

Проектні рішення, що передбачаються Програмою розроблені з урахуванням Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»; Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні»; Закону України «Про систему громадського здоров'я»; Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21.04.2021 р. №443-р;

Згідно статті 3 «Основні принципи охорони навколишнього природного середовища» *Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»* на державному рівні було прийнято ряд зобов'язань:

- пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних нормативів та лімітів використання природних ресурсів при здійсненні господарської, управлінської та іншої діяльності;
- гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей;
- запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;
- екологізація матеріального виробництва на основі комплексності рішень у питаннях охорони навколишнього природного середовища, використання та відтворення відновлюваних природних ресурсів, широкого впровадження новітніх технологій;
- науково обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства на основі поєднання міждисциплінарних знань екологічних, соціальних, природничих і технічних наук та прогнозування стану навколишнього природного середовища;
- гласність і демократизм при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища, формування у населення екологічного світогляду;
- науково обґрунтоване нормування впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище;
- компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;
- вирішення питань охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів з урахуванням ступеня антропогенної змінності територій, сукупної дії факторів, що негативно впливають на екологічну обстановку;
- поєднання заходів стимулювання і відповідальності у справі охорони навколишнього природного середовища;
- вирішення проблем охорони навколишнього природного середовища на основі широкого міждержавного співробітництва.

Закон України «Про систему громадського здоров'я» регулює суспільні відносини у сфері громадського здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення, визначає відповідні права і обов'язки державних органів та органів місцевого самоврядування, юридичних і фізичних осіб у цій сфері, встановлює правові та організаційні засади здійснення державного нагляду (контролю) у сферах господарської діяльності, які можуть становити ризик для санітарно-епідемічного благополуччя населення. До основних зобов'язань даного Закону, що потребують виконання на місцевому рівні, належать медико-санітарні вимоги щодо безпечності для здоров'я і життя людини атмосферного повітря:

1. Атмосферне повітря у населених пунктах, у місцях масового відпочинку населення, рекреаційних зонах, а також повітря у житлових та виробничих приміщеннях, у закладах освіти, закладах охорони здоров'я та інших закладах, в інших місцях тривалого чи тимчасового перебування людей не повинно справляти шкідливий вплив на людину.

2. Критерії безпеки для людини атмосферного повітря у населених пунктах, у місцях масового відпочинку населення, рекреаційних зонах, а також повітря у житлових та виробничих приміщеннях, у закладах освіти, закладах охорони здоров'я та інших закладах, в інших місцях тривалого чи тимчасового перебування людей, у тому числі гранично допустимі концентрації (рівні) хімічних, біологічних речовин та патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів, твердих частинок (PM10, PM2,5) у повітрі, визначаються державними медико-санітарними нормативами та правилами.

3. Суб'єкти господарювання та громадяни під час здійснення своєї діяльності зобов'язані вживати необхідних заходів для запобігання та усунення причин забруднення атмосферного повітря, фізичного впливу на атмосферу в населених пунктах, місцях масового відпочинку населення, рекреаційних зонах, а також повітря у житлових та виробничих приміщеннях, у закладах освіти, закладах охорони здоров'я, інших місцях тривалого чи тимчасового перебування людей.

Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» визначає систему та гарантії місцевого самоврядування в Україні, засади організації та діяльності, правового статусу і відповідальності органів та посадових осіб місцевого самоврядування. До основних зобов'язань даного Закону, що потребують виконання на місцевому рівні, належать: Стаття 33. 1. До відання виконавчих органів сільських, селищних, міських рад належать: а) власні (самоврядні) повноваження: ...2) підготовка і подання на затвердження ради проектів місцевих програм охорони довкілля, участь у підготовці загальнодержавних і регіональних програм охорони довкілля; б) делеговані повноваження: 1) здійснення контролю за додержанням природоохоронного законодавства, використанням і охороною природних ресурсів загальнодержавного та місцевого значення, відтворенням лісів; 11) створення та забезпечення функціонування місцевих екологічних автоматизованих інформаційно-аналітичних систем, які є складовою мережі загальнодержавної екологічної автоматизованої інформаційно-аналітичної системи забезпечення доступу до екологічної інформації.

Згідно ст.19 Закону України «Про основи містобудування», що стосується питань забезпечення сталого розвитку населених пунктів, на стадії розробки й реалізації містобудівної документації суб'єкти містобудівної діяльності зобов'язані дотримуватись основних завдань та заходів щодо забезпечення сталого розвитку населених пунктів та екологічної безпеки територій. Сталий розвиток населених пунктів передбачає створення повноцінного життєвого середовища на основі раціонального використання ресурсів, технологічного переоснащення і реструктуризації підприємств, удосконалення соціальної, виробничої, транспортної, комунікаційно-інформаційної, інженерної інфраструктури.

Однією із складових сталого розвитку є екологічна безпека територій, що передбачає при прийнятті будь-яких рішень стосовно використання території дотримуватись встановлених природоохоронним законодавством вимог щодо охорони навколишнього природного середовища, збереження та раціонального використання природних ресурсів, санітарно-гігієнічних вимог щодо охорони здоров'я людини, здійснення заходів для нейтралізації, утилізації, знищення або переробки всіх шкідливих речовин і відходів.

Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» говорить про те, що метою державної екологічної політики є досягнення доброго стану довкілля шляхом запровадження екосистемного підходу до всіх напрямів соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення конституційного права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, впровадження збалансованого природокористування і збереження та відновлення природних екосистем.

Державна екологічна політика спрямована на досягнення стратегічних цілей. Однією з яких є зниження екологічних ризиків з метою мінімізації їх впливу на екосистеми, соціально-економічний розвиток та здоров'я населення. Для досягнення цієї цілі є виконання ряду завдань, одним з яких є зниження рівня забруднення атмосферного повітря.

Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року, яким визначено наступні цілі:

1. Формування в суспільстві екологічних цінностей і засад сталого споживання та виробництва;
2. Забезпечення сталого розвитку природно-ресурсного потенціалу України;
3. Забезпечення інтеграції екологічної політики у процес прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку України
4. Зниження екологічних ризиків з метою мінімізації їх впливу на екосистеми, соціально-економічний розвиток та здоров'я населення;
5. Удосконалення та розвиток державної системи природоохоронного управління

Місцеві органи виконавчої влади, виключно в частині охорони атмосферного повітря, є відповідальними за розроблення планів поліпшення якості атмосферного повітря для зон та агломерацій, розроблення та затвердження програм державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря зон та агломерацій, підготовку актів з питань розроблення та

затвердження планів поліпшення якості атмосферного повітря; розроблення та затвердження короткострокових планів дій.

Зобов'язання державного рівня у сфері якості атмосферного повітря визначаються наступними базовими документами:

- 1) Законом України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992 р. № 2707-ХІІ;
- 2) Постановою КМУ «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» від 14.08.2019 р. №827;
- 3) наказом Міністерства внутрішніх справ України від 21.04.2021 р. №300 «Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях», зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 13.05.2021 р. за №635/36257;
- 4) наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 27.06.2023 р. №448 «Про затвердження Інструкції про вимоги до оформлення документів, в яких обґрунтовуються обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами», зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 23.08.2023 р. за №1475/40531;
- 5) наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 15.10.2012 р. №491 «Про затвердження Методики оцінки ефективності реалізації регіональних природоохоронних та державних (загальнодержавних) цільових екологічних програм», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 25.12.2012 р. за №2146/22458;
- 6) ОНД-86 «Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств»;
- 7) наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 р. №173 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 24.06.1996 р. за №379/1404;
- 8) наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17.01.2022 р. №89 «Про затвердження Методичних рекомендацій «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря»;
- 9) наказом Міністерства охорони здоров'я України від 18.10.2023 р. №1811 «Про затвердження Методичних рекомендацій «Оцінка канцерогенного та неканцерогенного ризику для здоров'я населення від хімічного забруднення атмосферного повітря»;
- 10) наказом Міністерства охорони здоров'я України від 10.05.2024 р. № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Основним зобов'язанням буде забезпечення належного контролю за станом атмосферного повітря. Питання контролю у галузі охорони атмосферного повітря регламентуються ст.27 Закону України «Про охорону атмосферного повітря», згідно якої контроль здійснюється з метою забезпечення дотримання вимог законодавства про охорону атмосферного повітря місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, посадовими особами цих органів, а також підприємствами, установами, організаціями та громадянами.

Результатом дотримання положень законодавства усіма суб'єктами господарювання є якісний стан атмосферного повітря, а значить відповідний та нормативний рівень забруднення повітря. Процедура спостереження й оцінки стану атмосферного повітря регулюється Постановою КМУ «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» від 14.08.2019 р. №827. Згідно даної Постанови: «державний моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря проводиться з метою забезпечення збирання, оброблення, збереження та проведення аналізу інформації про якість атмосферного повітря, оцінювання та прогнозування її змін і ступеня небезпечності, розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень у галузі охорони атмосферного повітря, у сфері охорони навколишнього природного

середовища, а також інформування населення про якість атмосферного повітря, вплив його забруднення на здоров'я та життєдіяльність населення».

З метою затвердження нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел проводиться аналіз відповідності викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами до встановлених нормативів на викиди затверджених Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 27.06.2006 р. № 309.

Впровадження сучасного обладнання та прогресивних планувальних рішень веде до зниження енергозатрат, а також зниження забруднення атмосфери.

Обов'язковим є дотримання санітарних розривів (санітарно-захисна зона) від джерел шкідливості до межі житлової забудови, ділянок громадських установ, будинків і споруд, в тому числі дитячих, навчальних, лікувально-профілактичних установ, закладів соціального забезпечення та інших, прирівняних до них об'єктів згідно вимог ДСП №173-96.

Контроль за дотриманням нормативів викидів забруднюючих речовин в атмосферу проводиться підприємствами (внутрішній контроль). Зовнішній контроль здійснюється відповідними державними контролюючими органами.

Проект Програми повністю відповідає цілям державної екологічної політики та розроблений з урахуванням існуючої ситуації таким чином, щоб максимально врахувати та реалізувати комплекс заходів, спрямований в тому числі на виконання державної політики в сфері охорони атмосферного повітря.

5.3. Аналіз зобов'язань у сфері охорони довкілля, у тому числі здоров'я населення, встановлених на місцевому рівні

Як зазначалось в розділі 1.2 Звіту СЕО цілі Програми тісно пов'язані із завданнями і положеннями документів державного планування місцевого значення, зокрема:

- Стратегії розвитку міста Запоріжжя до 2028 року, затвердженої рішенням міської ради від 20.12.2017 № 57;
- Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя, затвердженої рішенням Запорізької міської ради на 2022-2026 роки від 12.07.2023 № 29 ;
- Плану дій з адаптації до наслідків зміни клімату міста Запоріжжя, затвердженого рішенням Запорізької міської ради від 27.05.2020 № 38;
- містобудівної документації «Проект внесення змін до генерального плану міста Запоріжжя», затвердженої рішенням Запорізької міської ради від 27.09.2017 №31 «Про затвердження містобудівної документації «Проект внесення змін до генерального плану міста Запоріжжя» та внесення змін до генерального плану міста Запоріжжя, затвердженого рішенням Запорізької міської ради від 15.09.2004 №4»;
- низки інших і нормативно-правових актів.

Загалом, на основі опрацювання даних документів та їх аналізу, можна відмітити, що проєкт Програми відповідає та зберігає основні стратегічні цілі зазначених документів, а саме:

- місто Запоріжжя - місто чистого довкілля; місто високотехнологічної безпечної промисловості; місто ресурсощадної та енергеоефективної системи життєзабезпечення;
- зменшення забруднення атмосферного повітря через впровадження інноваційних проєктів з використання альтернативних джерел енергії; сприяння розвитку у місті альтернативних джерел енергії;
- організація та впровадження відкритої системи моніторингу довкілля, зокрема атмосферного повітря, вод, ґрунтів; встановлення нових пунктів спостережень за

забрудненням атмосферного повітря; забезпечення функціонування пересувного пункту спостережень за забрудненням атмосферного повітря;

- впровадження системи інформування населення про стан довкілля;
- організація та проведення заходів щодо пропаганди охорони навколишнього природного середовища;
- використання відновлюваних джерел енергії;
- збільшення зелених зон міста;
- проведення інформаційної кампанії для представників бізнесу та промислових виробників для пояснення негативних наслідків від функціонування традиційних джерел енергії для довкілля, а також можливих негативних наслідків для електроенергетики від кліматичної зміни.

На підставі викладеного вище, можна сказати, що проєкт Програми розроблено на підставі діючого природоохоронного та санітарного законодавства і орієнтовано на виконання стратегічних цілей та завдань європейського, державного та місцевого рівнів, в сфері охорони атмосферного повітря.

6. ОПИС НАСЛІДКІВ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ВТОРИННИХ, КУМУЛЯТИВНИХ, СИНЕРГІЧНИХ, КОРОТКО-, СЕРЕДНЬО- ТА ДОВГОСТРОКОВИХ (1, 3-5 ТА 10-15 РОКІВ ВІДПОВІДНО, А ЗА НЕОБХІДНОСТІ - 50-100 РОКІВ), ПОСТІЙНИХ І ТИМЧАСОВИХ, ПОЗИТИВНИХ І НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ.

Програма передбачає впровадження взаємопов'язаних природоохоронних, медико-профілактичних, правових, економічних, організаційно-технічних та інших заходів щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин для відновлення і забезпечення сталого функціонування екосистеми міста, які самі по собі є заходами, що впливають на покращення стану довкілля та здоров'я населення.

Очікуваний вплив кожного типу діяльності, що вказаний у проєкті Програми, визначено стосовно кожного екологічного компоненту, зазначеного в Законі України «Про стратегічну екологічну оцінку». Відповідно до п. 6 ст. 1 даного Закону наслідки для довкілля, у тому числі для здоров'я населення означають «будь-які ймовірні наслідки для флори, фауни, біорізноманіття, ґрунту, надр, клімату, повітря, води, ландшафту, природних територій та об'єктів, безпеки життєдіяльності населення та його здоров'я, матеріальних активів, об'єктів культурної спадщини та взаємодія цих факторів». Узагальнені висновки щодо можливих наслідків від реалізації Програми для довкілля та здоров'я населення відображено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1. Ймовірні наслідки для довкілля та здоров'я населення виконання завдань, передбачених Програмою

№	Чи може реалізація документу державного планування спричинити:	Негативний вплив			Пом'якшення існуючої ситуації
		Так	Ймовірно	Ні	
Повітря					
1.	Збільшення викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел?			X	+
2.	Збільшення викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел?			X	
3.	Погіршення якості			X	+

	атмосферного повітря?				
4.	Появу джерел неприємних запахів?			X	
5.	Зміни повітряних потоків, вологості, температури або ж будь-які локальні чи регіональні зміни клімату?			X	+
Водні ресурси					
6.	Збільшення обсягів скидів у поверхневі води?			X	
7.	Будь-які зміни якості поверхневих вод (зокрема таких показників як температура, розчинений кисень, прозорість, але не обмежуючись ними)?			X	
8.	Збільшення скидання шахтних і кар'єрних вод у водні об'єкти?			X	
9.	Значне зменшення кількості вод, що використовуються для водопостачання населенню?			X	
10.	Збільшення навантаження на каналізаційні системи та погіршення якості очистки стічних вод?			X	
11.	Появу загроз для людей і матеріальних об'єктів, пов'язаних з водою (зокрема таких, як паводки або підтоплення)?			X	
12.	Зміни напрямів і швидкості течії поверхневих вод або зміни обсягів води будь-якого поверхневого водного об'єкту?			X	
13.	Порушення гідрологічного та гідрохімічного режиму малих річок регіону?			X	
14.	Зміни напряму або швидкості потоків підземних вод?			X	
15.	Зміни обсягів підземних вод (шляхом відбору чи скидів або ж шляхом порушення водоносних горизонтів)?			X	
16.	Забруднення підземних водоносних горизонтів?			X	

Відходи					
17.	Збільшення кількості утворюваних твердих побутових відходів?			X	
18.	Збільшення кількості утворюваних чи накопичених промислових відходів IV класу небезпеки?			X	
19.	Збільшення кількості відходів I- III класу небезпеки?			X	
20.	Спорудження еколого-небезпечних об'єктів поводження з відходами?			X	
21.	Утворення або накопичення радіоактивних відходів?			X	
Земельні ресурси					
22.	Порушення, переміщення, ущільнення ґрунтового шару?			X	
23.	Будь-яке посилення вітрової або водної ерозії ґрунтів?			X	
24.	Зміни в топографії або в характеристиках рельєфу?			X	
25.	Появу таких загроз, як землетруси, зсуви, селеві потоки, провали землі та інші подібні загрози через нестабільність літогенної основи або зміни геологічної структури?			X	
26.	Суттєві зміни в структурі земельного фонду, чинній або планованій практиці використання земель?			X	
27.	Виникнення конфліктів між ухваленнями цілями ДДП та цілями місцевих громад?			X	+
Біорізноманіття та рекреаційні зони					
28.	Негативний вплив на об'єкти природно-заповідного фонду (зменшення площ, початок небезпечної діяльності у безпосередній близькості або на їх території тощо)			X	

29.	Зміни у кількості видів рослин або тварин, їхній чисельності або територіальному представництві?			X	+
30.	Збільшення площ зернових культур або сільськогосподарських угідь в цілому?			X	
31.	Порушення або деградацію середовищ існування диких видів тварин?			X	
32.	Будь-який вплив на кількість і якість наявних рекреаційних можливостей?			X	
33.	Будь-який вплив на наявні об'єкти історико-культурної спадщини?			X	
34.	Інші негативні впливи на естетичні показники об'єктів довкілля (перепони для публічного огляду мальовничих краєвидів, появу естетично прийнятих місць, руйнування пам'ятників природи тощо)?			X	
Населення та інфраструктура					
35.	Зміни в локалізації, розміщенні, щільності, та зростанні кількості населення будь-якої території?			X	
36.	Вплив на нинішній стан забезпечення житлом або виникнення нових потреб у житлі?			X	
37.	Суттєвий вплив на нинішню транспортну систему? Зміни в структурі транспортних потоків?			X	+
38.	Необхідність будівництва нових об'єктів для забезпечення транспортних сполучень?			X	+
39.	Потреби нових або суттєвий вплив на наявні комунальні послуги?			X	
40.	Появу будь-яких реальних або потенційних загроз для здоров'я людей?			X	+

Екологічне управління та моніторинг					
41.	Послаблення правових і економічних механізмів контролю в галузі екологічної безпеки?			X	+
42.	Погіршення екологічного моніторингу?			X	+
43.	Усунення наявних механізмів впливу органів місцевого самоврядування на процеси техногенного навантаження?			X	
44.	Стимулювання розвитку екологічно небезпечних галузей виробництва?			X	
Інше					
45.	Підвищення рівня використання будь-якого виду природних ресурсів?			X	
46.	Суттєве вилучення будь-якого невідновлюваного ресурсу?			X	
47.	Збільшення споживання значних обсягів палива або енергії?			X	
48.	Суттєве порушення якості природного середовища?			X	+
49.	Появу можливостей досягнення короткотермінових цілей, які ускладнюватимуть досягнення довготривалих цілей у майбутньому?			X	+
50.	Такі впливи на довкілля або здоров'я людей, які самі по собі будуть значними, але у сукупності викличуть значний негативний екологічний ефект, що матиме значний негативний прямий або опосередкований вплив на добробут людей?			X	

Запропоновані заходи спрямовані виключно на досягнення покращення якості атмосферного повітря м. Запоріжжя та забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення та жодним чином не спричинятимуть негативних наслідків на інші компоненти довкілля, такі як водні та земельні ресурси, відходи, біорізноманіття, природоохоронні території і об'єкти, зокрема території Смарагдової мережі UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovske Reservoir, рекреаційні зони та культурну спадщину, а навпаки їх реалізація часто впливатиме на пом'якшення існуючої ситуації.

У випадку успішного впровадження низки передбачених заходів очікується довгостроковий позитивний ефект, коротко-, середньо- та довгострокових негативних наслідків виконання проекту Програми не передбачається.

Під короткочасним та локальним впливом під час виконання підготовчих і будівельних робіт із реконструкції, капітального ремонту, дооснащення тощо на певних промислових підприємствах, які розглядались Програмою, слід розуміти, що негативних безповоротних негативних наслідків такі роботи не нестимуть. Усі вони спрямовані на досягнення пріоритетної мети – зниження викидів в атмосферне повітря та санітарно-епідеміологічне благополуччя міста.

Аналіз завдань, цілей та очікуваних результатів Програми не дав підстав для визначення: вторинних екологічних наслідків її реалізації; кумулятивних екологічних та синергічних екологічних наслідків.

7. ЗАХОДИ, ЩО ПЕРЕДБАЧАЄТЬСЯ ВЖИТИ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ, ЗМЕНШЕННЯ ТА ПОМ'ЯКШЕННЯ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ВИКОНАННЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ

Розроблений проект Програми повністю відповідає поставленому Завданню, яке затверджено Протоколом засідання робочої групи по вирішенню питань покращення атмосферного повітря міста Запоріжжя від 12 квітня 2023 р. та включає необхідний комплекс природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів для зменшення фонового забруднення атмосферного повітря міста фенолом, загальним пилом, оксидом азоту, діоксидом азоту та формальдегідом основними підприємствами I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива

Сама Програма і полягає в тому, щоб визначити необхідні заходи із запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків, що склалися, вона формує стратегію для кожного з визначених та представлених напрямків охорони атмосферного повітря та першочергові заходи щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання міста на період 2024-2029 років.

У розділі 6 Звіту про СЕО проаналізовано та охарактеризовано ймовірні наслідки для довкілля, в тому числі й для здоров'я, які можуть бути результатом впровадження Програми. Зауважимо, що запропоновані Програмою заходи не несуть негативних наслідків для довкілля та націлені виключно на забезпечення покращення якості атмосферного повітря та зменшення ризиків для здоров'я населення.

Відповідно до розділу IX проекту Програми – СТРОКИ ТА ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ЗАХОДІВ ПРОГРАМИ (I ЕТАП – 2023-2027 роки, II ЕТАП – 2028-2029 роки), ОБСЯГИ ТА ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ) усі передбачені заходи можна умовно розділити на три блоки:

Блок 1. Поетапне зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання міста.

- продовження впровадження природоохоронних заходів, визначених (за наявності) згідно діючих дозволів на викиди ЗР в атмосферне повітря промислових підприємств;
- розробка природоохоронних заходів щодо поетапного зменшення обсягів викидів ЗР (азоту діоксиду, пилу НДЗС, сірководню) на пріоритезованих ДВ промислових підприємств з метою зменшення ризику для здоров'я всіх груп населення до прийняттого рівня.
- дотримання обсягів викидів (г/с, при незмінній об'ємній витраті) азоту діоксиду, пилу НДЗС, сірководню, фенолу, сірковуглецю, азоту оксиду, формальдегіду на ДВ промислових підприємств, передбачених вихідними даними згідно діючих дозволів на викиди ЗР в атмосферне повітря.

- впровадження управлінських (організаційно-технічних) заходів щодо зменшення обсягів викидів від пересувних джерел (використання палива, яке відповідає вимогам сучасних екологічних норм (контроль на АЗС, АГЗП); запровадження часового обмеження руху автомобілів, зокрема, призначених для перевезення вантажів, створення об'їзних доріг для транзитного транспорту, організація безупинного руху за принципом «зеленої хвилі» тощо, особливо під час виникнення несприятливих метеорологічних умов; збільшення кількості «екологічно чистого» громадського транспорту та розробка державних програм розвитку велосипедного транспорту та мікромобільності, тощо).;
- організації та впровадження комплексу заходів по недопущенню вторинного пилоутворення.

До інших завдань та заходів цього блоку відноситься проведення додаткового озеленення (враховуючи компенсаційне висадження дерев) для створення перешкоди розповсюдженню руху та поглинання забрудненої повітряної маси за напрямками найближчої житлової забудови зі сторони впливу промислових майданчиків та автодоріг, згідно вимог п. 5.13 ДСП №173-96, та з урахуванням існуючої інфраструктури і цільового призначення земельних ділянок.

Блок 2. Поліпшення контролю щодо екологічної ситуації (якості атмосферного повітря) у місті згідно екологічних та гігієнічних вимог.

- впровадження систем автоматизованого спостереження за викидами забруднюючих речовин на стаціонарних джерелах промислових підприємств (згідно Постанови КМУ №272 від 28.03.2023 р.).
- проведення інструментальних досліджень (атестованими лабораторіями, які мають свідоцтво про визнання технічної компетентності) за дотриманням гігієнічних нормативів забруднюючих речовин в атмосферному повітрі у контрольних точках на межі встановленої СЗЗ та найближчої житлової забудови з встановленою кратністю 1 раз в квартал, враховуючи (за наявності) затверджені графіки визначені Висновками на підставі проведеної державної санітарно-епідеміологічної експертизи (до 01.10.2023 р.) або процедури встановленої згідно діючого санітарного законодавства України.
- підвищення ефективності існуючої (Запорізького обласного центру з гідрометеорології) та організації (зокрема обслуговування) автоматизованої системи моніторингу за станом забруднення атмосферного повітря.
- забезпечення функціонування пересувного пункту спостережень за забрудненням атмосферного повітря (мобільна лабораторія) ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ».
- створення інформаційно-аналітичної системи даних про якість атмосферного повітря агломерації «Запоріжжя», відповідно до Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, затвердженої рішенням Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29.

До інших завдань та заходів цього блоку відноситься сприяння розвитку системи громадського моніторингу якості атмосферного повітря.

Блок 3. Забезпечення безпечних рівнів санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності мешканців міста та підвищення рівня їх суспільної екологічної свідомості та обізнаності.

- впорядкування нормативних та встановлених санітарно-захисних зон промислових, комунальних, інших підприємств, установ та організацій у встановленому порядку згідно діючого санітарного законодавства.
- розробки медико-профілактичних програм для здоров'я всіх груп населення (зокрема чутливих – діти, вагітні жінки, люди похилого віку та особи з захворюваннями легень та серцево-судинної системи), що проживають у визначених зонах неприйнятного ризику шляхом регулярних скринінгових оглядів для раннього виявлення індикаторної, генетичної та онкологічної патологій

- проведення просвітницьких кампаній та санітарно-освітньої роботи, спрямованої насамперед на ведення здорового способу життя, зміцнення імунітету та підвищення резистентності організму людини до антропогенних чинників.
- До інших завдань та заходів цього блоку відноситься:
- проведення наукових досліджень щодо впливу та оцінки ризику для здоров'я населення забруднення атмосферного повітря від викидів автотранспорту.
- організація додаткових наукових епідеміологічних досліджень щодо виявлення груп ризику, ранніх та прихованих форм захворювань серед експонованого населення.
- проведення додаткових інструментальних досліджень для визначення причин перевищень рівнів фонових концентрацій фенолу, формальдегіду та сірковуглецю на території агломерації «Запоріжжя» шляхом проведення досліджень в «умовно чистих» зонах з метою оцінки промислового внеску зазначених речовин у забруднення атмосферного повітря міста, враховуючи суб'єкти господарювання, які експлуатують автотранспорт.
- вжиття заходів щодо організації своєчасного оповіщення населення під час виникнення НМУ з метою обмеження перебування людей на відкритому повітрі; зменшення їх фізичного навантаження, зволоження приміщень, перегляду питного режиму тощо.

Варто зауважити, що запропоновані Програмою заходи, зокрема Блоку 1 – поетапне зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання міста, передбачає здійснення реконструкції, капітального ремонту, дооснащення тощо на певних промислових підприємствах, які розглядались Програмою. В такому випадку ймовірно передбачається короткочасний та локальний вплив під час виконання підготовчих і будівельних робіт. Підприємства зобов'язані проходити процедуру ОВД згідно закону України «Про оцінку впливу на довкілля» (виключно для яких це передбачено даним Законом), де буде розглянуто та проаналізовано вплив на усі компоненти довкілля, у т.ч. будуть передбачені заходи спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля, у тому числі (за можливості) компенсаційних заходів, а також заходи із запобігання чи пом'якшення впливу надзвичайних ситуацій на довкілля та заходів реагування на надзвичайні ситуації.

8. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ВИПРАВДАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ, ЩО РОЗГЛЯДАЛИСЯ, ОПИС СПОСОБУ, В ЯКИЙ ЗДІЙСНЮВАЛАСЯ СТРАТЕГІЧНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА, У ТОМУ ЧИСЛІ БУДЬ-ЯКІ УСКЛАДНЕННЯ (НЕДОСТАТНІСТЬ ІНФОРМАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ЗДІЙСНЕННЯ ТАКОЇ ОЦІНКИ)

Під час здійснення стратегічної екологічної оцінки використано наступні методи: статистичний метод (виконано збір та аналіз інформації про поточний стан складових довкілля, включаючи значення ключових екологічних показників); метод екстраполяції, який є ефективним саме при короткостроковому прогнозуванні (вивчення кількісних та якісних параметрів за попередні роки з подальшим логічним продовженням тенденцій розвитку в прогнозованому періоді); метод моделювання (проведення оцінки впливу Програми на складові довкілля та стан здоров'я й добробут населення).

У процесі СЕО розглянуто два альтернативних сценарії:

- інноваційний (екологічно збалансований) сценарій розвитку за умов прийняття, затвердження та впровадження проєкту Програми, який передбачає впровадження запропонованих заходів і як наслідок створення умов сталого розвитку м. Запоріжжя для забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого забрудненням атмосферного повітря;
- «нульовий» сценарій розвитку (якщо Програму не буде затверджено, екологічні проблеми (зокрема якість атмосферного повітря) і поточний стан довкілля, у тому числі

здоров'я населення, залишаться незмінним). Реалізація «нульового сценарію» не відповідає пріоритетам державної екологічної політики та вирішенню проблем на місцевому рівні, зникають передумови покращення стану атмосферного повітря та забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення.

Додаткова виправдана альтернатива в даному випадку є складним завданням, адже розроблена програма є унікальною на даний момент в Україні, з урахуванням того, що місто Запоріжжя є одним з найбільш техногенно-навантажених міст країни. Проект Програми розроблений таким чином щоб охопити всі сфери можливі для оптимізації в частині зменшення викидів та попередження негативних наслідків на здоров'я населення в довгостроковій перспективі. Власне в самій Програмі визначено перелік природоохоронних, медико-профілактичних, правових, економічних, організаційно-технічних та інших заходів щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин для відновлення і забезпечення сталого функціонування екосистеми міста, визначених основними завданнями Програми та додатковими, що виникли під час її розробки. Реалізація Програми передбачена у два етапи: I етап – 2024-2027 рр.; II етап – 2028-2029 рр. Додатково зазначається врахування Плану заходів щодо дерегуляції господарської діяльності та покращення бізнес-клімату, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 04.12.2019 № 1413 (зі змінами).

Альтернативою, розроблений в такій структурі, Програмі може бути Програма, яка включатиме в себе 2 блоки передбачених заходів, а саме:

Блок 1. Поетапне зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання міста.

Блок 2. Поліпшення контролю щодо екологічної ситуації (якості атмосферного повітря) у місті згідно екологічних та гігієнічних вимог.

Результативність такої Програми легше проконтролювати та промоніторити, а також оцінити якість виконаних завдань. Тобто, в першочерговий період після впровадження заходів Блоків 1, 2 можна чітко спостерігати динаміку кількісних показників викидів, а також провести аналіз на необхідність розробки додаткових заходів чи визначити неефективність вже реалізованих.

Щодо Блоку 3 – Забезпечення безпечних рівнів санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності мешканців міста та підвищення рівня їх суспільної екологічної свідомості та обізнаності. То такі заходи, що включають в себе розробку медико-профілактичних програм, проведення просвітницьких кампаній, додаткового озеленення та ін, потребують більш тривалого часу оцінки їх ефективності. Тобто результативність цих заходів можна буде оцінити лише з часом у вигляді динаміки на перспективу.

Зважаючи на все вищесказане, можна резюмувати, що реалізована Програма очевидно принесе позитивні зміни, проте зважаючи на міжнародні, державні та регіональні зобов'язання є чітка необхідність у збереженні принципів сталого розвитку, згідно якого формування екологічної свідомості, розробка медико-профілактичних програм, проведення наукових досліджень щодо впливу від антропогенного навантаження в частині викидів в атмосферне повітря є критично важливим для збереження добробуту та здоров'я населення міста зокрема.

Отже, проект Програми в такому вигляді в якому він розроблений, а саме з реалізацією запропонованих трьох блоків заходів до 2029 року (з урахуванням розпорядження Кабінету Міністрів України від 04.12.2019 № 1413) є оптимальним варіантом з точки зору вирішення проблем в частині забруднення атмосферного повітря, дотримання законодавства та очікуваних результатів.

9. ЗАХОДИ, ПЕРЕДБАЧЕНІ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ НАСЛІДКІВ ВИКОНАННЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Відповідно до вимог Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» замовник у межах своєї компетенції здійснює моніторинг наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, один раз на рік оприлюднює його результати на своєму офіційному веб-сайті у мережі Інтернет та у разі виявлення не передбачених звітом про стратегічну екологічну оцінку негативних наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, вживає заходів для їх усунення.

Основні вимоги організації та здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення визначені та затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2020 р. № 1272 «Порядок здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення».

Моніторинг повинен бути використаний для:

- порівняння очікуваних і фактичних наслідків, що дозволяє отримати інформацію про стан довкілля, умов життєдіяльності населення та стан його здоров'я у ході реалізації Програми;
- отримання інформації, яка може бути використана для поліпшення майбутніх оцінок (моніторинг як інструмент контролю якості CEO);
- перевірки дотримання екологічних вимог, встановлених відповідними органами влади;
- перевірки того, що Програма виконується відповідно до затвердженого документу, включаючи передбачені заходи із запобігання, скорочення або пом'якшення несприятливих наслідків.

До індикаторів, що допоможуть виміряти ефективність виконання Програми будуть включені наступні показники:

- загальний обсяг зменшення викидів ЗР – вимірювання загального обсягу викидів ЗР від пріоритезованих ДВ (які створюють найбільші внески в усереднені концентрації пріоритетних ЗР) зазначених у розділі 6.2 у м. Запоріжжя (у відсотках або абсолютних одиницях вимірювання – г/с та порівняння з базовим рівнем (довоєнним періодом) для оцінки динаміки їх зниження;
- частка скорочення обсягів викидів ЗР від пріоритезованих ДВ (які створюють найбільші внески в усереднені концентрації пріоритетних ЗР) зазначених у розділі 6.2 у м. Запоріжжя від загального обсягу (у відсотках) та порівняння з базовим рівнем (довоєнним періодом);
- зменшення кількісних показників викидів конкретних ЗР для кожного суб'єкта господарювання включеного до Програми – оцінка викидів окремих ЗР (зокрема пил НДЗС (зокрема $PM_{2.5}$), азоту діоксид, сірководень) та порівняння з базовим рівнем (довоєнним періодом) для оцінки динаміки їх зниження;
- зменшення кількості випадків перевищень ГДК (середньодобових/ максимально-разових) або граничних значень згідно з наказом МОЗ №813, вимогами Постанови КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827, Директиви ЄС 2008/50/ЄС, рекомендаціями ВООЗ для вмісту пріоритетних ЗР (зокрема пилу НДЗС ($PM_{2.5}$), азоту діоксиду, сірководню; % загальної кількості визначень) у базовій мережі спостережень м. Запоріжжя порівняно з базовим рівнем (довоєнним періодом);
- зменшення кількості днів, у які забруднення атмосферного повітря м. Запоріжжя перевищувало ГДК або граничні значення згідно з наказом МОЗ №813, вимогами Постанови КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827, Директиви ЄС 2008/50/ЄС, рекомендаціями ВООЗ для вмісту пріоритетних ЗР (зокрема пилу НДЗС ($PM_{2.5}$), азоту

діоксиду, сірководню; дні або % днів за рік) порівняно з базовим рівнем (довоєнним періодом);

- досягнення нормативів (ГДК) чи граничних значень згідно з наказом МОЗ №813, вимогами Постанови КМУ від 14 серпня 2019 р. № 827, Директиви ЄС 2008/50/ЄС, рекомендаціями ВООЗ пріоритетних ЗР (зокрема пилю НДЗС (PM_{2.5}), азоту діоксиду, сірководню) в атмосферному повітрі;
- покращення комплексного індексу забруднення атмосферного повітря (ІЗА) м. Запоріжжя порівняно з базовим рівнем (довоєнним періодом);
- відсоток суб'єктів господарювання, які впровадили природоохоронні заходи для зниження викидів ЗР та покращення якості атмосферного повітря;
- рівень забруднення атмосферного повітря пріоритезованими ЗР – аналіз даних моніторингу забруднення атмосферного повітря та порівняння з базовим рівнем (довоєнним періодом);
- зменшення кількості випадків звернень за амбулаторною допомогою до закладів охорони здоров'я зі скаргами на загострення захворювань серцево-судинної та дихальної систем;
- зменшення рівня захворюваності та смертності від хвороб серцево-судинної та дихальної систем;
- зменшення рівня госпіталізацій пацієнтів із захворюваннями серцево-судинної та дихальної систем;
- збільшення рівня проведення регулярних скринінгових оглядів за групами ризику для раннього виявлення індикаторної, генетичної та онкологічної патологій (зокрема серед чутливих груп – вагітні жінки, діти та люди похилого віку), що проживає у визначених зонах неприйнятного (підвищеного) ризику;
- зменшення кількості скарг та звернень на якість атмосферного повітря;
- кількість кампаній, спрямованих на промоцію здоров'я (в закладах охорони здоров'я, освіти тощо);
- кількість висаджених зелених насаджень навколо промислових майданчиків;
- участь громадськості та стейкхолдерів – аналіз та оцінка рівня участі громадськості та стейкхолдерів у реалізації Програми.

Індикатори зменшення обсягів викидів передбачені до порівняння з базовим рівнем (довоєнним періодом).

Моніторинг наслідків виконання Програми здійснюватиметься шляхом збору та аналізу інформації від Головного управління статистики у Запорізькій області, Запорізького обласного центру з гідрометеорології (дані метеостанції Запоріжжя), ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ», профільних управлінь міської ради та інших наявних джерел.

Важливо розуміти, що дана Програма зорієнтована на перспективу і швидкий результат є доволі малоімовірним, це глобальна робота яка тягне за собою не лише скорочення викидів в атмосферу, а загалом, зміну відношення економіки до стану довкілля, розуміння та впровадження принципів сталого розвитку, які працюватимуть на покоління. Основними причинами, що можуть стати перешкодою у швидкому ефекті реалізації Програми і як наслідок якісної оцінки її ефективності вважається:

- ведення бойових дій в країні, через нестабільність ситуації запровадження дороговартісних заходів є ризиком для підприємств;
- поетапність виконання запропонованих проєктом Програми заходів, тобто вони не стануть реалізовуватися всі водночас у випадку її затвердження. Для різних заходів визначено термін їх виконання, а також для окремих суб'єктів господарювання термін зазначено індивідуально (повна інформація міститься у Розділі X проєкту Програми). Загалом реалізація Програми передбачена у два етапи: I етап – 2024-2027 рр.; II етап – 2028-2029 рр.
- врахування п. 25 Плану заходів щодо дерегуляції господарської діяльності та покращення бізнес-клімату, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 04.12.2019 № 1413 (зі змінами), на період воєнного стану та протягом двох років після його закінчення/скасування продовжено виконання природоохоронних заходів Програми.

Після скасування воєнного стану в Україні, введеного Указом Президента України від 24.02.2022 №64 «Про введення воєнного стану в Україні», затвердженого Законом України «Про затвердження Указу Президента України «Про введення воєнного стану в Україні», відповідальним виконавцям визначеним Програмою необхідно проаналізувати заплановані заходи Програми та у разі необхідності звернутися до Запорізької міської ради з пропозицією та обґрунтуванням необхідності внесення змін у технічні рішення щодо їх виконання (без змін запланованих Програмою обсягів скорочення).

Моніторинг наслідків виконання Програми здійснюватиметься шляхом збору та аналізу інформації від Головного управління статистики у Запорізькій області, Запорізького обласного центру з гідрометеорології (дані метеостанції Запоріжжя), ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ», профільних управлінь міської ради та інших наявних джерел.

10. ОПИС ЙМОВІРНИХ ТРАНСКОРДОННИХ НАСЛІДКІВ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ (ЗА НАЯВНОСТІ)

Враховуючи географічне місце розташування м. Запоріжжя на значній відстані від меж сусідніх держав, ймовірні транскордонні наслідки на довкілля, у тому числі для здоров'я населення відсутні.

11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ ІНФОРМАЦІЇ, ПЕРЕДБАЧЕНОЇ ПУНКТАМИ 1-10 ЦЬОЇ ЧАСТИНИ, РОЗРАХОВАНЕ НА ШИРОКУ АУДИТОРІЮ

Програма охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя є документом державного планування місцевого значення.

Метою Програми є розробка комплексу природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів для зменшення фонових забруднень атмосферного повітря міста фенолом, загальним пилом, оксидом азоту, діоксидом азоту та формальдегідом основними підприємствами I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива. Забезпечення якості повітря, створення екологічно безпечних умов для життєдіяльності жителів.

У проєкті Програми представлено низку природоохоронних, санітарних, організаційно-технічних та інших заходів щодо:

- зменшення обсягу викидів ЗР із стаціонарних джерел промислових підприємств;
- впорядкування нормативних та встановлених санітарно-захисних зон промислових, комунальних, інших підприємств, установ та організацій;
- організації автоматичного спостереження за викидами ЗР на стаціонарних джерелах та на межі санітарно-захисних зон підприємств;
- організації функціонування пересувного пункту спостережень за забрудненням атмосферного повітря (мобільна лабораторія) ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ»;
- зменшення негативного впливу викидів від пересувних джерел;
- недопущення вторинного пилоутворення;
- зниження та оцінки ризику для здоров'я всіх груп населення (зокрема чутливих груп – діти, вагітні жінки, люди похилого віку та особи з хронічними захворюваннями легень та серцево-судинної системи) до прийняттого рівня.

Від реалізації Програми очікується створення умов сталого розвитку м. Запоріжжя для забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого забрудненням атмосферного повітря, шляхом досягнення медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі.

Для характеристики поточного стану довкілля м. Запоріжжя використано дані, Головного управління статистики у Запорізькій області, Запорізького обласного центру з гідрометеорології, ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ», Міністерства охорони здоров'я України» тощо.

Екологічна ситуація в м. Запоріжжі сформована під впливом факторів, що пов'язані з функціонуванням потужного індустріального комплексу. Результати досліджень підтверджують, що виробничі джерела викидів мають домінуючий вплив на якість повітря в агломерації м. Запоріжжя.

За приведеними даними у розділі 2 Звіту СЕО 2022 р. характеризувався певним зниженням обсягів викидів, що пов'язано зі спадом промислового виробництва, у зв'язку з воєнним станом на території України (оскільки були порушені ланцюги постачання, збуту продукції, перебої з електропостачанням) та кількістю автотранспортних засобів. Проте незважаючи на відносне покращення якісних показників стану атмосферного повітря, екологічна ситуація в місті не відповідає сучасним вимогам та залишається напруженою.

Спостерігається тенденція зменшення обсягів викидів пріоритетних ЗР у порівнянні з довоєнним періодом, суттєво – для речовин у вигляді твердих суспендованих частинок недиференційованих за складом та азоту діоксиду; незначні зменшення – для фенолу та сірководню. Водночас обсяги викидів сірковуглецю залишилися без змін, а для формальдегіду характеризуються незначним збільшенням.

Оцінка ймовірних наслідків для довкілля від реалізації Програми вказує на те, що виконання Програми позитивно вплине на стан атмосферного повітря: поетапно впроваджуватимуться заходи щодо зниження викидів промисловими підприємствами; ефективніше працюватиме моніторинг якості повітря; будуть проведені заходи із озеленення територій; впроваджені заходи щодо зменшення обсягів викидів від пересувних джерел та недопущення вторинного пилоутворення; регулярні скринінгові огляди за групами ризику для раннього виявлення індикаторної, генетичної та онкологічної патологій; проведення просвітницьких кампаній та профілактичних заходів, спрямованих на ведення здорового способу життя.

Дана Програма націлена на досягнення покращення якості атмосферного повітря м. Запоріжжя та забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення та жодним чином не спричиняє та не підсилює негативних наслідків на інші компоненти довкілля, такі як водні та земельні ресурси, відходи, біорізноманіття, природоохоронні території і об'єкти, рекреаційні зони та культурну спадщину, а навпаки реалізація

запропонованих Програмою заходів часто впливатиме на пом'якшення існуючої ситуації в місті.

У процесі СЕО розглянуто два альтернативних сценарії:

- інноваційний (екологічно збалансований) сценарій розвитку за умов прийняття, затвердження та впровадження проєкту Програми, який передбачає впровадження запропонованих заходів і як наслідок створення умов сталого розвитку м. Запоріжжя для забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого забрудненням атмосферного повітря;
- «нульовий» сценарій розвитку (якщо Програму не буде затверджено, екологічні проблеми (зокрема якість атмосферного повітря) і поточний стан довкілля, у тому числі здоров'я населення, залишаться незмінним). Реалізація «нульового сценарію» не відповідає пріоритетам державної екологічної політики та вирішенню проблем на місцевому рівні, зникають передумови покращення стану атмосферного повітря та створення безпеки середовища життєдіяльності та санітарно-епідемічного благополуччя населення.

Також було розглянуто альтернативу зміни структури Програми, яка б включала 2 блоки передбачених заходів на противагу запропонованим 3-ом блокам, а саме:

Блок 1. Поетапне зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання міста.

Блок 2. Поліпшення контролю щодо екологічної ситуації (якості атмосферного повітря) у місті згідно екологічних та гігієнічних вимог.

Результативність такої Програми легше проконтролювати та промоніторити, а також оцінити якість виконаних завдань. Тобто, в першочерговий період після впровадження заходів Блоків 1, 2 можна чітко спостерігати динаміку кількісних показників викидів, а також провести аналіз на необхідність розробки додаткових заходів чи визначити неефективність вже реалізованих.

Щодо Блоку 3 – Забезпечення безпечних рівнів санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності мешканців міста та підвищення рівня їх суспільної екологічної свідомості та обізнаності. То такі заходи, що включають в себе розробку медико-профілактичних програм, проведення просвітницьких кампаній, додаткового озеленення та ін, потребують більш тривалого часу оцінки їх ефективності. Тобто результативність цих заходів можна буде оцінити лише з часом у вигляді динаміки на перспективу.

Зважаючи на вищенаведене, можна резюмувати, що реалізована Програма очевидно принесе позитивні зміни, проте зважаючи на міжнародні, державні та регіональні зобов'язання є чітка необхідність у збереженні принципів сталого розвитку, згідно якого формування екологічної свідомості, розробка медико-профілактичних програм, проведення наукових досліджень щодо впливу від антропогенного навантаження в частині викидів в атмосферне повітря є критично важливим для збереження добробуту та здоров'я населення міста зокрема.

З огляду на віддаленість міста від кордонів, впровадження Програми не матиме ймовірних транскордонних наслідків.

Контроль виконання Програми здійснюватиметься за допомогою оцінювання її результативності та ефективності через відповідні індикатори щодо моніторингу наслідків для довкілля, в тому числі й для здоров'я людей.

Результати моніторингу будуть використовуватися для вимірювання ефективності заходів Програми та щорічного інформування громадськості про досягнуті результати, наслідки для довкілля та здоров'я.

Загалом виконання даної Програми дасть можливість: зменшити викиди ЗР в атмосферне повітря; покращити якість атмосферного повітря міста; зменшити негативний вплив на здоров'я людей та покращити якість життя; стимулювати розвиток екологічних технологій та збільшити кількість підприємств, які їх впровадили; підвищити інвестиційну

привабливість міста (покращити імідж міста як екологічно чистого та безпечного для життя та збільшити приплив інвестицій в екологічні проєкти).

Все це, прямо означає, що Програма спрямована на екологічно збалансований та інноваційний сценарій розвитку та може бути прикладом для розроблення аналогічних програм у інших техногенно-навантажених містах України.

Головний науковий співробітник
лабораторії якості повітря,
д.б.н.,с.н.с.

Державної установи «Інститут
громадського здоров'я ім.
О.М. Марзєєва НАМН України»

Аріна ПЕТРОСЯН

ФОП ШЕВЧЕНКО О.В.

**Олександр
ШЕВЧЕНКО**

ФОП ПЕДЬКО Г.Ф.

Геннадій ПЕДЬКО

ФОП ВАЙНЕР Є.Є.

Євген ВАЙНЕР

Еколог, екологія та охорона
навколишнього природного
середовища,
диплом КВ №43982906 від
20.12.2012 р.

Христина КОРХ

Інженер-дослідник, екологія та
охорона навколишнього
природного середовища,
диплом КВ №45797460 від
29.06.2013 р.

Юлія ЯРМОЛЕНКО

ДОДАТКИ



**ЗАПОРІЗЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ**

пр. Соборний, 164, м. Запоріжжя, 69107, тел. 224 60 81
E-mail: dzd@zoda.gov.ua Код ЄДРПОУ 43847544

13.12.2023

№ 02.1-15/043/792

На №

від

Управління з питань екологічної
безпеки Запорізької міської ради

**Про надання зауважень
та пропозицій**

Департамент захисту довкілля Запорізької обласної державної адміністрації (далі – Департамент) розглянув заяву про визначення обсягу стратегічної екологічної оцінки Департаменту економічного розвитку і торгівлі Запорізької обласної державної адміністрації від 08.12.2023 (реєстраційний номер справи в Єдиному реєстрі стратегічної екологічної оцінки 05-12-3751-23) до документа державного планування «Програма охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя» (далі – Програма) та, у межах компетенції, повідомляє наступне.

Для забезпечення ефективності здійснення процедури стратегічної екологічної оцінки (далі – CEO) Мінприроди України розроблені Методичні рекомендації із здійснення CEO документів державного планування (із змінами), які затверджені наказом Мінприроди України від 10.08.2018 № 296.

Вимоги до структури та змісту звіту про стратегічну екологічну оцінку (далі – Звіт про CEO), визначені частиною другою статті 11 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» (далі - Закон), є обов'язковими.

З метою розробки заходів та реалізації стратегічних цілей проекту Програми необхідно врахувати наступне:

пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних нормативів;

сучасний стан атмосферного повітря та основні тенденції його змін, фактори впливу, у тому числі, стаціонарні та пересувні джерела викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря;

діючу систему моніторингу атмосферного повітря та її стан;

стан санітарно-захисних зон промислових підприємств міста та об'єктів, що знаходяться у межах зони.

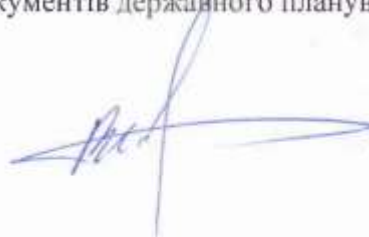
Зауважуємо, що при коригуванні або внесенні змін до документів державного планування (стратегій, планів, схем, містобудівної документації, загальнодержавних програм, державних цільових програм, тощо) необхідно враховувати заходи з покращення стану атмосферного повітря та зниження

2

негативного впливу шкідливих факторів забруднення атмосфери на здоров'я населення, що передбачені Програмою.

Також, необхідно розробити та врахувати у Звіті про СЕО реальні екологічні індикатори, методи та критерії для моніторингу наслідків виконання документа державного планування для майбутнього моніторингу впливу на навколишнє природне середовище. Врахувати вимоги Порядку здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2020 року № 1272 та результати оцінки впливу на навколишнє природне середовище окремих проєктів, які виконуватимуться в рамках документів державного планування.

Директор



Антон ПЕТРУХІН

Олена Котова 0505681360
Марія Ходаріна 0986655339

ДОДАТОК Б

ДОВІДКА ПРО КОНСУЛЬТАЦІЇ З ОРГАНАМИ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ

№ з/п	Уповноважений орган	Редакція частини проекту ДДП/Звіту про СЕО, до якої висловлено зауваження (пропозицію)	Зауваження/пропозиція	Спосіб врахування (враховано / не враховано/ враховано частково)	Обґрунтування
1	Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України	Проект ДДП, Звіт про СЕО	Додаткове врахування наявності: - Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21.04.2021 р. №443-р; - Плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 06.12.2017 р. №932-р; - Ріо-Конвенцій та інших міжнародних угод природоохоронного спрямування.	Враховано частково	У Звіті про СЕО додатково враховано цілі Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року, їх зв'язок з завданнями та цілями Програми, що розглядається. План заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року не враховувався за фактом втрати чинності даного документу на підставі Розпорядження КМУ від 30.05.2024 р. №483-р. Конвенції Ріо, зокрема «Рамкова конвенція про ООН зміну клімату» була врахована при розробці ДДП та Звіту про СЕО.

2		Розділ 2 Звіту про CEO	У Звіті інформацію щодо природоохоронних територій та об'єктів впливу на них та наслідків для них пропонуємо уточнити, з урахуванням визначення згідно з пунктом 9 додатку до Закону України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» («Природоохоронні території та об'єкти – території та об'єкти природно-заповідного фонду, їх функціональні та охоронні зони, території, зарезервовані з метою наступного заповідання, території та об'єкти екомережі, території Смарагдової мережі, водно-болотні угіддя міжнародного значення, біосферні резервати програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера», об'єкти всесвітньої спадщини ЮНЕСКО»). Відомості щодо територій та об'єктів екомережі, слід наводити з урахуванням переліку складових структурних елементів екомережі, який визначений статтею 5 Закону України «Про екологічну мережу України».	Враховано	
3		Звіт про CEO	Врахування необхідності забезпечення у довгостроковій перспективі природних оселищ та видів природної фауни і флори, що підлягають особливій охороні в Європі та вказані у стандартних формах даних територій Смарагдової мережі, у тому числі, UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovske Reservoir, що розміщені на офіційному сайті Ради Європи: http://www.coe.int/en/web/be	Не враховано	Програма націлена виключно на зменшення забруднення атмосферного повітря міста, прямий вплив на природні оселища та види природної фауни і флори Смарагдової мережі, що частково знаходиться в межах міста не

			rn-convention/emerald-viewer.		передбачається, тому заходи щодо забезпечення збереження у довгостроковій перспективі зазначених оселищ та ін., що підлягають особливій охороні в даній Програмі не розроблялися. Проте, передбачені проектом Програми заходи матимуть опосередкований позитивний вплив в тому числі і на об'єкти Смарагдової мережі.
4		Розділ 3 Звіту про СЕО	Наведення повної та взаємоузгодженої між окремими розділами інформації щодо визначення, опису та оцінювання наслідків для всіх передбачених статтею 1 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» складових довкілля – флори, фауни, біорізноманіття, надр, ґрунту, клімату, повітря, води, ландшафту, природних територій та об'єктів, безпеки життєдіяльності населення та його здоров'я, матеріальних активів, об'єктів культурної спадщини та взаємодії цих факторів. Відсутня оцінка ймовірних ризиків впливу від реалізації Проекту на території Смарагдової мережі UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovsk Reservoir.	Враховано	

5		Розділ 5 Звіту про CEO	Відсутня інформація про шляхи врахування зазначених у розділі 5 зобов'язань у сфері довкілля.	Враховано	
6		Розділ 6 Звіту про CEO	Відсутня інформація про вплив реалізації Проєкту на території Смарагдової мережі UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovske Reservoir. Даний розділ містить аналіз наслідків від реалізації Проєкту без поділу їх на коротко-, середньо- та довгострокові наслідки.	Враховано	
7		Розділ 7 звіту про CEO	Доповнити інформацією Звіт про заходи, які заплановано вжити для запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків на території Смарагдової мережі UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovske Reservoir.	Не враховано	Основною метою Програми є забезпечення якості повітря міста Запоріжжя, створення екологічно безпечних умов для життєдіяльності жителів через розробку низки природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів для зменшення фонового забруднення атмосферного повітря міста фенолом, загальним пилом, оксидом азоту, діоксидом азоту та формальдегідом основними підприємствами I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації

					Запоріжжя на 2022-2026 роки. Тобто, програма націлена виключно на покращення повітряного басейну міста та не передбачає прямих заходів щодо охорони територій Смарагдової мережі UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovsk Reservoir.
8		Розділ 8 Звіту про CEO	Розглянуто лише одну альтернативу – «нульовий сценарій», зазначена альтернатива «прийняття Програми» не може вважатися виправданою альтернативою Проекту.	Враховано	
9		Розділ 9 Звіту про CEO	Приведення інформації у розділі 9 Звіту у відповідність до вимог пункту 5 Порядку здійснення моніторингу наслідків виконання документів державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2020 №1272.	Враховано	
10	Департамент захисту довкілля Запорізької обласної адміністрації	Розділ 1 Звіту про CEO	У розділі 1 Звіту зазначені нормативні документи, які втратили чинність та потребують уточнення назв (наказ Міністерства охорони здоров'я України від 14.01.2020 р. №52 «Гігієнічні регламенти орієнтовно безпечних рівнів впливу хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць»). Необхідно актуалізувати інформацію зазначену і розділі згідно діючих нормативних документів.	Враховано	

11		Розділ 2 Звіту	Згідно статті 1 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» у Звіті мають бути наведені характеристики стану всіх складових довкілля (флори, фауни, біорізноманіття, надр, ґрунту, клімату, повітря, води, ландшафту, природних територій та об'єктів, безпеки життєдіяльності населення та його здоров'я, матеріальних активів, об'єктів культурної спадщини) а також опис наслідків для них та взаємодії цих факторів. У розділі 2 Звіту не наведена характеристика щодо безпеки життєдіяльності населення, матеріальних активів та культурної спадщини, а також опис наслідків на них.	Враховано	
12		Розділ 5 Звіту про СЕО	Не наведено шляхи врахування під час підготовки ДДП зобов'язань у сфері охорони довкілля (у тому числі пов'язаних із запобіганням негативному впливу на здоров'я населення) в наведених у розділі нормативно-правових актах, стратегіях, планах і програмах міжнародного, національного та регіонального рівня.	Враховано	
13		Розділ 8 Звіту про СЕО	Розглянуті у розділі 8 Звіту виправдані альтернативи, а саме Нульовий сценарій (якщо програму не буде затверджено) та інноваційний сценарій розвитку (а саме затвердження Програми) не дозволить виконати вимогу частини 6 статті 13 Закону про СЕО, відповідно до якої замовник у довідці про консультації обґрунтовує обрання документу державного планування у тому вигляді, в якому він	Враховано	

			був запропонований до затвердження, серед інших виправданих альтернатив.		
14		Розділ 7 Звіту про СЕО	Приведення «Блоку 1» до розділу 7 Звіту (в частині розробки природоохоронних заходів щодо поетапного зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин) у відповідність до Завдання на розробку Програми, затвердженого протоколом засідання робочої групи по вирішенню питань покращення атмосферного повітря міста Запоріжжя від 12.04.2023 р., який наведено у Звіті.	Враховано	
15		Розділ 9 Звіту про СЕО	Привести у відповідність до вимог пункту 5 Порядку здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, затвердженого постановою КМУ від 16.12.2020 р. №1272. Зокрема, для спостереженням за здійсненням заходів, передбачених Програмою, та оцінки їх виконання, у Звіті необхідно навести конкретні заходи (із зазначенням термінів їх виконання), передбачені для здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування, у формі таблиці відобразити індикатори стану довкілля (кількісні та/або якісні показники).	Враховано	

Враховуючи всі вищенаведені зауваження та пропозиції, вважається за доцільне прийняття проекту ДДП у тому вигляді в якому він був запропонований.

Додатки:

1. Лист Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 16.08.2024 р. №25/5-21/10868-24.

2. Лист Департаменту захисту довкілля Запорізької обласної державної адміністрації від 15.08.2024 р. №02.1-15/04.2/1243.



**МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
(МІНДОВКІЛЛЯ)**

вул. Митрополита Василя Липківського, 35, м. Київ, 03035, тел.: (044) 206-31-00, (044) 206-31-15,
факс: (044) 206-31-07, E-mail: info@mer.gov.ua, ідентифікаційний код 43672853

На № _____

Запорізька міська рада

Про стратегічну екологічну оцінку

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України розглянуло внесений до Єдиного реєстру стратегічної екологічної оцінки (справа № 05-12-3751-23) проєкт документа державного планування «Проєкт Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя» (далі – Проєкт), звіт про стратегічну екологічну оцінку (далі – Звіт) та надає наступні зауваження і пропозиції.

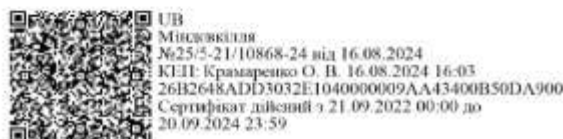
У Звіті та Проєкті пропонуємо додатково врахувати наявність:

Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України 21.04.2021 № 443-р;

Плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 06.12.2017 № 932-р;

Ріо - Конвенцій та інших міжнародних угод природоохоронного спрямування.

У Звіті інформацію щодо природоохоронних територій та об'єктів впливу на них та наслідків для них пропонуємо уточнити, з урахуванням визначення згідно з пунктом 9 додатку до Закону України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» («Природоохоронні території та об'єкти - території та об'єкти природно-заповідного фонду, їх функціональні та охоронні зони, території, зарезервовані з метою наступного заповідання, території та об'єкти екомережі, території Смарагдової мережі, водно-болотні угіддя міжнародного значення, біосферні резервати програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера», об'єкти всесвітньої спадщини ЮНЕСКО»).



Відомості щодо територій та об'єктів екомережі, слід наводити з урахуванням переліку складових структурних елементів екомережі, який визначений статтею 5 Закону України «Про екологічну мережу України».

Серед іншого рекомендуємо врахувати необхідності забезпечити збереження у довгостроковій перспективі природних оселищ та видів природної фауни і флори, що підлягають особливій охороні в Європі та вказані у стандартних формах даних територій Смарагдової мережі, у тому числі, UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovske Reservoir, що розміщені на офіційному сайті Ради Європи: <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-viewer>.

У Звіті пропонуємо опрацювати наведення повної та взаємоузгодженої між окремими розділами інформації щодо визначення, опису та оцінювання наслідків для всіх передбачених статтею 1 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» складових довкілля - флори, фауни, біорізноманіття, надр, ґрунту, клімату, повітря, води, ландшафту, природних територій та об'єктів, безпеки життєдіяльності населення та його здоров'я, матеріальних активів, об'єктів культурної спадщини та взаємодії цих факторів. Зокрема, розділ 3 Звіту потребує доповнення інформацією про характеристику всіх складових довкілля, визначених Законом.

Окрім того, рекомендуємо у розділі 3 Звіту оцінити ймовірні ризики впливу від реалізації Проекту на територію Смарагдової мережі UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovske Reservoir.

Розділ 5 Звіту містить перелік зобов'язань у сфері довкілля, проте відсутня інформація про шляхи врахування зазначених зобов'язань в Проекті, що потребує доопрацювання.

У розділі 6 Звіту не зазначено, яким чином впливатиме реалізація Проекту на території Смарагдової мережі UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovske Reservoir. Окрім того, даний розділ Звіту містить аналіз наслідків від реалізації Проекту без поділу їх на коротко, середньо та довгострокові наслідки.

Розділ 7 Звіту доповнити інформацією про заходи, які заплановано вжити для запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків на території Смарагдової мережі UA0000106 Kakhovske Reservoir, UA0000093 Dniprovske Reservoir.

У розділі 8 Звіту розглянуто лише одну альтернативу – «нульовий сценарій», зазначена альтернатива «прийняття Програми» не може вважатися виправданою альтернативою Проекту.

Відсутність опису альтернативних сценаріїв не дозволить виконати вимогу частини шостої статті 13 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку»,

відповідно до якої замовник у довідці про консультації обґрунтовує обрання саме цього документа державного планування у тому вигляді, в якому він запропонований до затвердження, серед інших виправданих альтернатив, представлених до розгляду.

Інформація розділу 9 Звіту має бути приведена у відповідність до вимог пункту 5 Порядку здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2020 № 1272.

Зокрема, розділ 9 Звіту, серед іншого, має містити:

кількісні та якісні показники, одиниці їх вимірювання та цільові значення таких показників відповідно до кожного з визначених у звіті про стратегічну екологічну оцінку наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення;

кількісні та якісні показники, одиниці їх вимірювання та цільові значення таких показників для запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення;

періодичність вимірювання показників, проведення їх аналізу та співставлення із цільовими значеннями;

засоби і способи виявлення наявності або відсутності наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, з урахуванням можливості виявлення негативних наслідків виконання документа державного планування, не передбачених звітом про стратегічну екологічну оцінку.

Насамкінець нагадуємо, що замовник має забезпечити інформування про затвердження Проекту відповідно до вимог статті 16 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку».

При цьому відзначаємо обставини, пов'язані з збройною агресією Російської Федерації проти України та введенням воєнного стану, у тому числі обмеження доступу до низки кадастрів та інформаційних систем, включаючи призупинення функціонування Публічної кадастрової карти України

Заступник Міністра

Олена КРАМАРЕНКО



**ЗАПОРІЗЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ**

пр. Соборний, 164, м. Запоріжжя, 69107, тел. 224 60 81
E-mail: dzd@zoda.gov.ua Код ЄДРПОУ 43847544

15.08.2024 № 02.1-15/04.2/2243

На № _____ від _____

Управління з питань екологічної
безпеки Запорізької міської ради

**Про надання зауважень
та пропозицій**

Департамент захисту довкілля Запорізької обласної державної адміністрації (далі – Департамент) розглянув внесений до Єдиного реєстру стратегічної екологічної оцінки (реєстраційний номер справи 05-12-3751-23) проєкт документа державного планування (далі – проєкт ДДП) «Програма охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя» (далі – Програма), звіт про стратегічну екологічну оцінку (далі – Звіт) та надає наступні зауваження та пропозиції.

Для забезпечення ефективності здійснення процедури стратегічної екологічної оцінки (далі – CEO) Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України розроблені Методичні рекомендації із здійснення CEO документів державного планування, зі змінами (затверджені наказом Мінприроди України від 10.08.2018 № 296).

Вимоги до структури та змісту Звіту, визначені частиною другою статті 11 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» (далі - Закон), є обов'язковими.

Звертаємо увагу, що у розділі 1 Звіту зазначені нормативні документи, які втратили чинність та потребують уточнення назв (наказ Міністерства охорони здоров'я України від 14.01.2020 №52 «Гігієнічні регламенти орієнтовно безпечних рівнів впливу хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць»). Вважаємо за доцільне актуалізувати інформацію зазначену у розділі згідно діючих нормативних документів.

Відповідно до статті 1 Закону у Звіті мають бути наведені характеристики стану всіх складових довкілля (флори, фауни, біорізноманіття, ґрунту, надр, клімату, повітря, води, ландшафту, природних територій та об'єктів, безпеки життєдіяльності населення та його здоров'я, матеріальних активів, об'єктів культурної спадщини), а також опис наслідків для них та взаємодії цих факторів.

Зауважуємо, що у розділі 2 Звіту не наведена характеристика щодо безпеки життєдіяльності населення, матеріальних активів та культурної спадщини, а також опис наслідків для них.

У розділі 5 Звіту не наведено шляхи врахування під час підготовки ДДП зобов'язань у сфері охорони довкілля (у тому числі пов'язаних із запобіганням негативному впливу на здоров'я населення) в наведених у розділі нормативно-правових актах, стратегіях, планах і програмах міжнародного, національного та регіонального рівня.

Розглянуті у розділі 8 Звіту виправдані альтернативи, а саме: нульовий сценарій (якщо Програму не буде затверджено) та інноваційний сценарій розвитку (а саме затвердження Програми) не дозволять виконати вимогу частини 6 статті 13 Закону, відповідно до якої замовник у довідці про консультації обґрунтовує обрання документа державного планування у тому вигляді, в якому він запропонований до затвердження, серед інших виправданих альтернатив, представлених до розгляду.

Звертаємо увагу про необхідність приведення «Блоку 1» розділу 7 Звіту (в частині розробки природоохоронних заходів щодо поетапного зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин) у відповідність до Завдання на розробку Програми, затвердженого протоколом засідання робочої групи по вирішенню питань покращення атмосферного повітря міста Запоріжжя від 12.04.2023, який наведено у Звіті.

Інформація у розділі 9 Звіту має бути приведена у відповідність до вимог пункту 5 Порядку здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, затвердженого постановою КМУ від 16.12.2020 № 1272. Зокрема, для спостереження за здійсненням заходів, передбачених Програмою, та оцінки їх виконання, у Звіті необхідно навести конкретні заходи (із зазначенням термінів їх виконання), передбачені для здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування, у формі таблиці відобразити індикатори стану довкілля (кількісні та/або якісні значення).

Згідно з пунктом 5 статті 13 Закону усі зауваження і пропозиції, одержані замовником під час консультацій з органами виконавчої влади у процесі здійснення SEO підлягають обов'язковому розгляду замовником. Замовник враховує одержані зауваження і пропозиції або вмотивовано їх відхиляє.

За результатами консультацій з органами виконавчої влади замовник готує довідку про консультації, в якій підсумовує отримані зауваження і пропозиції та зазначає, яким чином у документі державного планування та звіті про SEO враховані зауваження і пропозиції.

Також нагадуємо, що замовник має забезпечити інформування про затвердження документа державного планування відповідно до вимог статті 16 Закону.

Зауважуємо, що відповідальність за порушення у сфері SEO визначена статтею 18 Закону. Порушення процедури SEO є підставою для скасування рішень органів державної влади та органів місцевого самоврядування щодо затвердження документа державного планування.

Окремо наголошуємо на дотриманні вимог статті 11 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», якою передбачено, що органи державної влади, органи місцевого самоврядування, приймаючи рішення про планувану

діяльність (у разі її належності до категорій, що підпадає під види діяльності, зазначені у частинах 2 та 3 статті 3 вищезазначеного закону), зобов'язані врахувати висновок з оцінки впливу на довкілля.

Враховуючи вищевикладене, питання щодо затвердження проєкту Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя пропонуємо розглянути після внесення відповідних коригувань.

Т. в. о. директора



Олександр КАЗАНЦЕВ

ДОВІДКА ПРО ГРОМАДСЬКЕ ОБГОВОРЕННЯ

№ з/п	Автор зауваження / пропозиції (юридична або фізична особа)	Редакція частини проекту ДДП/звіту про СЕО, до якого висловлено зауваження (пропозиції)	Зауваження / пропозиція	Спосіб врахування (повністю враховано, частково враховано або обґрунтовано відхилено)	Обґрунтування
До проекту Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя					
1.	Микола РАЛИК (фізична особа)	-	Пропоную відхилити даний проєкт програми поетапного зниження викидів через те, що в ньому не виконано технічне завдання, дане робочою групою по розробці цієї програми. А саме, в даному проєкті відсутні заходи по зниженню викидів фенолу та формальдегіду. Відсутність цих заходів є порушенням ст.11 Закону про охорону атмосферного повітря. Адже згідно даної статі «Пропозиції щодо тривалості кожного етапу виконання відповідної програми та необхідного зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин на кожному етапі подаються обласними, Київською, Севастопольською міськими державними адміністраціями...». Ні розробник ні міська рада не мають право самостійно змінювати список	Обґрунтовано відхилено	Проєкт Програми (далі - Програма) відповідає Завданню на розробку Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя, затверджену робочою групою по вирішенню питань покращення атмосферного повітря міста Запоріжжя, створеною розпорядженням міського голови від 03.10.2022 №245р. До розділу ПІДСТАВИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ Завдання на розробку Програми включено пропозиції Запорізької облдержадміністрації до міської програми охорони довкілля, погоджені Головним управлінням Держпродспоживслужби в Запорізькій області. Зазначені пропозиції були враховані

			забруднюючих речовин і обсяги їх викидів. Запорізька обласна адміністрація в своєму поданні міській раді запропонувала обсяг зниження викидів фенолу 8,1 тн і формальдегіду 0,4 тн. В програмі не забезпечено такого зниження викидів фенолу і формальдегіду. Законом не передбачено відміна подання облдержадміністрації розробником програми. В Проєкті програми не враховані пропозиції народного депутата Сергія Штепи, і надано відповіді на його пропозиції. Пропоную, щоб дані пропозиції були враховані.		розробником Програми - Державною установою «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України» при розробці Програми. Що стосується планування в Програмі заходів по скороченню викидів фенолу та формальдегіду слід зазначити таке. Враховуючи те, що Запорізькою облдержадміністрацією в пропозиціях до Програми були запропоновані сумарні обсяги зниження викидів забруднюючих речовин, зокрема, фенолу на 8,1 тонн, формальдегіду на 0,4 тонн, які розраховані на основі балансового методу з урахуванням статистичних даних та результатів моніторингу. Водночас розробником Програми було використано комплекс сучасних і загальноприйнятих науково-методичних підходів (картографічних, математичного моделювання, оцінки ризику для здоров'я населення тощо), що дозволило провести розрахунки розсіювання забруднюючих речовин, оцінити експозиційні навантаження для здоров'я мешканців міста, оцінити внесок кожного джерела суб'єкта господарювання у загальне забруднення повітря та визначити зони неприйнятної ризику, необхідні для розробки та впровадження природо-охоронних та медико-профілактичних заходів. Отже, пропозиції Інституту Марзєєва є науково обґрунтованими та прийнятими.
--	--	--	--	--	---

					Пропозиції народного депутата Сергія ШТЕПИ від 04.06.2024 №897-24/02 з листом управління з питань екологічної безпеки міської ради від 05.06.2024 №04-16/243 були направлені розробнику Програми для врахування при розробці Програми. Зазначені пропозиції Сергія ШТЕПИ обгрунтовано частково враховані в Програмі. Детальна обгрунтована відповідь на пропозиції народного депутата Сергія ШТЕПИ від 04.06.2024 №897-24/02 додається до цієї довідки.
2.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	Розробка комплексу природо-охоронних, організаційно-технічних та інших заходів для зменшення фонових забруднень атмосферного повітря міста фенолом, загальним пилом, оксидом азоту, діоксидом азоту та формальдегідом основними підприємствами	Виправити формулювання мети програми. В запропонованій редакції програми замість мети програми використана мета договору на розробку програми. Метою програми не може бути розробка заходів програми чи розробка самої програми, а повинна бути реалізація заходів для досягнення визначених цілей.	Обгрунтовано відхилено	Мета Програми визначена в Завданні на розробку Програми, затвердженому робочою групою по вирішенню питань покращення атмосферного повітря міста Запоріжжя, створеною розпорядженням міського голови від 03.10.2022 №245р. Деталізована мета Програми викладена у розділі II Програми.

		I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива. Забезпечення якості повітря, створення екологічно безпечних умов для життєдіяльності жителів			
3.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	Очікувані результати Програми: створення умов сталого	Змінити формулювання очікуваних результатів програми , а саме прибрати фразу «Створення умов сталого розвитку м. Запоріжжя для» та доповнити в кінці «Досягнення медико-санітарних	Частково враховано	Нова редакція: «Створення умов сталого розвитку м. Запоріжжя для забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого

		розвитку м. Запоріжжя для забезпечення екологічної безпеки, захисту життя та здоров'я населення мешканців міста від негативного впливу, обумовленого забрудненням атмосферного повітря	нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі міста Запоріжжя».		забрудненням атмосферного повітря, шляхом досягнення медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі».
4.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	Координація та контроль за виконанням Програми: координацію щодо реалізації Програми здійснює Замовник – управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради, контроль – постійна комісія по екології Запорізької	Змінити формулювання в графі координація та контроль програми , а саме наявне формулювання «Координацію щодо реалізації «Програми здійснює Замовник управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради, контроль постійна комісія Запорізької міської ради з питань екології. Замовник Програми щороку готує інформацію про хід її виконання, яка розглядається постійною комісією Запорізької міської ради з питань екології», доповнити: «із запрошенням на засідання зацікавленої громадськості. За результатами розгляду постійна комісія міської ради з питань екології готує пропозиції щодо заходів реагування на порушників виконання програми та пропозиції змін до програми, враховуючи поточні пропозиції	Частково враховано	Відповідно до Завдання на розробку Програми, виконання заходів розподілено на два етапи. Для внесення в Програму змін задля покращення природоохоронного ефекту необхідно мати інформацію про фактичну ефективність реалізованих заходів Програми, принаймні, після завершення I етапу. Нова редакція: «Координація та контроль за виконанням Програми: координацію щодо реалізації Програми здійснює Замовник – управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради, контроль – постійна комісія по екології Запорізької міської ради. Замовник Програми щороку готує інформацію про хід її виконання, яка розглядається постійною комісією з питань

		міської ради. Замовник Програми щороку готує інформацію про хід її виконання, яка розглядається постійною комісією з питань екології Запорізької міської ради	громадськості, органів місцевої та державної влади, суб'єктів господарювання, науковців, виключно для покращення природоохоронного ефекту програми».		екології Запорізької міської ради із запрошенням на засідання зацікавленої громадськості. За результатами розгляду постійна комісія міської ради з питань екології готує пропозиції щодо заходів реагування на порушників виконання програми».
5.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	-	Викласти текст програми у відповідності до законодавчих норм, загально- прийнятих практик, термінології. Запропонований текст програми містить, гіпотези, пропозицій, формулювання, що прийняті для наукових робіт, а не для тексту програми. В тому числі, але не виключно: - На стор. 121 в шапці таблиці із основними заходами програми вказано «На даному етапі виконання Програми для виконання завдань, передбачених даним підрозділом, а саме...». За змістом це не етап виконання програми, а саме основні заходи програми, обов'язкові для виконання на території міста Запоріжжя. - Зібрати розрізнені таблиці із заходами програми в одну єдину таблицю із розбивкою на блоки. - Виправити формулювання, в тому числі:	Обґрунтовано відхилено	Програма розроблена у відповідності до Завдання на розробку Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя, затверджену робочою групою по вирішенню питань покращення атмосферного повітря міста Запоріжжя, створеною розпорядженням міського голови від 03.10.2022 №245р, яким визначені вимоги до змісту та структури Програми. Розробка Програми згідно завдання вимагала проведення ґрунтовних наукових досліджень, що було вперше здійснено в Україні. Водночас будь-які наукові дослідження вимагають аналізу та підтвердження гіпотез на підставі наявних у світі проведених наукових досліджень, використання наукових термінів, що було враховано під час розроблення Програми.

			на стор.12 вказано «Станом на 01.01.2023 р. у місті налічується більше 46 тисяч підприємств різних форм власності, з них 7947 (17,24 %) юридичні особи та 38144 (82,76 %) фізичні особи-підприємці». У відповідності до Закону України «Про підприємництво», для цього контексту існує поняття «суб'єкт підприємницької діяльності», а не «підприємство». У пересічного громадянина, вивчаючого міську програму, може скластися оманливе враження, що в місті є більше 46 тисяч підприємств, що чинять негативний вплив на довкілля. В даному випадку потрібно або взагалі прибрати загальну статистику зареєстрованих суб'єктів підприємницької діяльності або надати статистику тих, що вносять вклад в забруднення атмосферного повітря.		Згідно завдання на розробку Програми, даний етап Програми (розділ 10) передбачає – «10. Перелік завдань і заходів Програми:.....» з розбивкою на окремі блоки розроблених заходів (пп. 10.1, 10.2, 10.3, 10.4), що й було передбачено під час викладення основних результатів роботи за даним розділом. Отже, об'єднання даних блоків приведе до порушення вимог, визначених завданням на розробку Програми. Відповідно до розділу I, статті 2 Закону України «Про підприємництво» суб'єктами підприємницької діяльності (підприємцями) можуть бути: - громадяни України, інших держав, особи без громадянства, не обмежені законом у правоздатності або дієздатності; - юридичні особи всіх форм власності, встановлених Законом України «Про власність»; - об'єднання юридичних осіб, що здійснюють діяльність в Україні на умовах угоди про розподіл продукції. Підприємство не є суб'єктом підприємницької діяльності, це різні поняття. Також в тексті наведено офіційну статистику кількості підприємств в місті, але не означає, що всі вони забруднюють повітря. Пропозиція: використати формулювання «суб'єкти господарської діяльності».
6.	Тетяна ЯРМОХІНА	-	Перенести всі заходи щодо скорочення викидів з дозволів на викиди	Обґрунтовано відхилено	Не передбачено Завданням на розробку Програми охорони довкілля щодо

	координатор Еко Коаліції Запоріжжя		забруднюючих речовин підприємств, що є виконавцями програми, в таблицю із заходами програми, включаючи ліквідацію мартенівського виробництва. Після затвердження програми поетапного зниження викидів, її заходи будуть використовуватись дозвільними органами (Міндовкілля та Запорізька ОДА) при встановленні умов видачі нових дозволів на викиди суб'єктів господарювання міста Запоріжжя і тому запропонований природоохоронний захід, що зобов'язує виконувати умови дозволів є не коректним через те що не визначає які саме заходи щодо скорочення викидів, які вже були раніше вказані в умовах дозволів, потрібно вказувати в нових дозволах, в тому числі при достроковому оформленні нових дозволів. Це може призвести до втрати окремих заходів або чергового перенесення термінів виконання раніше запланованих заходів, що унеможливить досягнення поставлених цілей програми. Відсутність заходів щодо скорочення викидів, передбачених діючими дозволами вже призвів до маніпулювання та спотворення заходів проєкту програми. Так «кричущим» прикладом є приховування заходів щодо закриття мартенівських печей! Діючим дозволом ПАТ «Запоріжсталь» передбачено, що мартенівське		поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя, затвердженим робочою групою по вирішенню питань покращення атмосферного повітря міста Запоріжжя, створеною розпорядженням міського голови від 03.10.2022 №245р.
--	--	--	--	--	---

			виробництво ліквідується 31.12.2027 року і замінюється на конвертерне. В тому числі в кінці 2027 року повинні бути ліквідовані такі джерела викидів: №№306, 3061, 307, 3071, 308, 3081, 309, 3091, 310, 3101, 311, 3111, 313, 3131, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 520, 522, 523, 524, 525. Замість цього в тексті проєкту програми вказано, що, «начебто», ПАТ «Запоріжсталь» запропонував додаткові заходи із виведення з експлуатації 1 (з 11, які потрібно ліквідувати) мартенівської печі 2029 році, що «начебто» (за словами розробника програми) є додатковим заходом і дасть додатковий екологічний ефект! І серед заходів програми запропоновано зменшення викидів на 8% від інших мартенівських печей, які відповідно до дозволу на викиди, повинні бути повністю ліквідовані. Таким чином розробник проєкту програми, виконуючи роботу за гроші громади, свідомо діє в інтересах окремих промислових підприємств міста Запоріжжя, вводить запоріжців в оману і значно погіршує економічний ефект виконання раніше запланованих Міндовкілля заходів по скороченню викидів. Тобто, якщо програма буде прийнята, то це призведе до того, що ситуація із забруднення повітря значно погіршиться, ніж без прийняття такої «спотвореної програми», через те, що заходи програми		
--	--	--	--	--	--

			повинні бути використані при формуванні умов майбутніх дозволів на викиди і, відповідно, програма буде використана для юридичного обґрунтування можливості подальших переносів виконання основних природоохоронних заходів. Цей приклад показує, що проект програми в запропонованому вигляді розроблений в інтересах окремих підприємств-забруднювачів і не націлений на виконання заявленої мети.		
7.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	-	Перегляд заходів програми та її доопрацювання задля виконання умов договору на розробку програми. Відповідно до технічного завдання до договору на розробку програми поетапного зниження викидів, подання Запорізької обласної адміністрації щодо тривалості етапів та скорочення викидів є обов'язковими вихідними даними. Відповідно до статті 11 Закону України «Про охоронну атмосферного повітря» «Тривалість кожного етапу та необхідне зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин на кожному етапі встановлюються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, обласними, Київською, Севастопольською міськими державними адміністраціями , органом виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища за	Обґрунтовано відхилено	Програма розроблена у відповідності до вимог ст. 11 Закону України «Про охорону атмосферного повітря», а саме: «Якщо на відповідній території встановлено, що фонові концентрації забруднюючих речовин перевищують гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених пунктів, затверджені центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я, органом місцевого самоврядування приймається рішення про поетапне зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання шляхом затвердження відповідних регіональних програм охорони довкілля. <i>Пропозиції</i> щодо тривалості кожного етапу виконання відповідної програми та необхідного зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин на кожному етапі подаються обласними, Київською, Севастопольською

		погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення». Таким чином, відповідно до листа Запорізької ОДА, що погоджений Держпродспоживслужбою Запорізької області, зменшення викидів в результаті виконання програми поетапного зменшення викидів в розрізі забруднюючих речовин повинен становити: Фенол – 8,1 т; Оксид азоту – 3371,6 т; Суспендовані тверді речовини (пил загальний) — 1827,1 тонн; Формальдегід — 0,4 тонн. Таким чином, відповідно до чинного законодавства та договору на розробку проєкту програми поетапного зменшення викидів, розробник не має повноважень зменшувати обсяги поставлених задач та прибирати частину забруднюючих речовин, які підлягають зменшенню за поданням обласної державної адміністрації. Розробник проєкту програми на основі своїх наукових гіпотез в тексті програми вказує, що фенол, оксид азоту та формальдегід не потребують розробки заходів з поетапного зменшення викидів. Таким чином розробник документації не виконав умови договору та норми Закону України «Про охорону атмосферного	міськими державними адміністраціями, органом виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища за погодженням з територіальним органом центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення. Протягом місяця з дня затвердження відповідних регіональних програм охорони довкілля органи місцевого самоврядування повідомляють про затвердження цих програм центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища». До розділу ПІДСТАВИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ Завдання на розробку Програми включено пропозиції Запорізької облдержадміністрації до міської програми охорони довкілля, погоджені Головним управлінням Держпродспоживслужби в Запорізькій області. Зазначені пропозиції були враховані розробником Програми - Державною установою «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України» при розробці Програми. Враховуючи те, що Запорізькою облдержадміністрацією в пропозиціях до Програми були запропоновані сумарні обсяги зниження викидів забруднюючих
--	--	--	---

			повітря», його робота не може бути прийнята та оплачена і такий проєкт програми не може бути затверджений. Потрібно доопрацювати заходи і надати розрахунок ефекту в тоннах забруднюючих речовин, який повинен бути не нижче ніж заявлений відповідно до технічного завдання.		речовин, розраховані на основі балансового методу з урахуванням статистичних даних та результатів моніторингу. Водночас розробником Програми було використано комплекс сучасних і загальноприйнятих науково-методичних підходів (карто-графічних, математичного моделювання, оцінки ризику для здоров'я населення тощо), що дозволило провести розрахунки розсіювання забруднюючих речовин, оцінити експозиційні навантаження для здоров'я мешканців міста, оцінити внесок кожного джерела суб'єкта господарювання у загальне забруднення повітря та визначити зони неприйнятної ризику, необхідні для розробки та впровадження природо-охоронних та медико-профілактичних заходів. Отже, пропозиції Інституту Марзєєва є науково обґрунтованими та прийнятним.
8.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	-	Коректно вказати ефективність кожного заходу та ефективність всієї програми. Розробник програми замість ефективності виконання заходів програми поетапного зменшення, показники яких вимірюються в тоннах і повинні бути не нижче ніж в поданні Запорізької обласної адміністрації, вказує показники що вимірюються в грамах на секунду. Це можна пояснити лише намаганням приховати реальний ефект, який значно нижче необхідного за складними незрозумілими більшості людей показниками.	Обґрунтовано відхилено	Програма розроблена у відповідності до вимог ст. 11 Закону України «Про охорону атмосферного повітря», а саме: «Якщо на відповідній території встановлено, що фонові концентрації забруднюючих речовин перевищують гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених пунктів, затверджені центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я, органом місцевого самоврядування

			Для кожного заходу, а також для кожної речовини та підприємства ефект повинен бути розрахований в тоннах. Як наприклад в уніфікованих формах очікувані результати від впровадження заходів для скорочення викидів в дозволах на викиди ефект подається у вигляді зменшення загального обсягу викидів забруднюючих речовин в тоннах. Так само і всі місцеві та регіональні екологічні програми в Україні завжди використовують показник обсяг зменшення викидів в тоннах. Таким чином, в поданому проєкті відсутні фактичні показники ефективності заходів програми і всієї програми. Про це неодноразово усно та письмово подавались зауваження учасниками робочої групи по розробці програми, але ці зауваження були проігноровані розробником.		приймається рішення про поетапне зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання шляхом затвердження відповідних регіональних програм охорони довкілля. <i>Пропозиції</i> щодо тривалості кожного етапу виконання відповідної програми та необхідного зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин на кожному етапі подаються обласними, Київською, Севастопольською міськими державними адміністраціями, органом виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища за погодженням з територіальним органом центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення». До розділу ПІДСТАВИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ Завдання на розробку Програми включено пропозиції Запорізької облдержадміністрації до міської програми охорони довкілля, погоджені Головним управлінням Держпродспоживслужби в Запорізькій області. Зазначені пропозиції були враховані розробником Програми - Державною установою «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України» при розробці Програми. Розмірність очікуваного ефекту заходів не передбачена Завданням на розробку
--	--	--	--	--	--

					Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя, затвердженим робочою групою по вирішенню питань покращення атмосферного повітря міста Запоріжжя, створеною розпорядженням міського голови від 03.10.2022 №245р. Ефективність заходів у проєкті Програми визначена у г/с. Ця розмірність у порівнянні з т/рік не залежить від кількості годин роботи обладнання та дозволить контролювати викиди на джерелі як Держекоінспекцією так і незалежними лабораторіями. Розмірність ефективності заходу в т/рік є розрахунковою і залежить від годин роботи обладнання або від кількості використаної сировини та/або матеріалів і розраховуються власно самим підприємством. Застосування таких підходів на підставі скорочення викидів у тоннах на рік є науково та методично хибним та призведе до протиріч з точки зору оцінок експозиційних навантажень (виражених у мг/м³) на здоров'я населення, що створюються забрудненням атмосферного повітря в приземному шарі. Перевірити достовірність та правильність розрахунків підприємств щодо скорочення викидів (у т/рік) після виконання заходів майже неможливо.
--	--	--	--	--	---

9.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	-	Розробити заходи щодо організації автоматичного спостереження за викидами забруднюючих речовин на стаціонарних джерелах та на межах санітарно-захисних зон підприємств. Відповідно до технічного завдання розробник був зобов'язаний розробити заходи щодо організації автоматичного спостереження за викидами забруднюючих речовин на стаціонарних джерелах та на межах санітарно-захисних зон підприємств. Це завдання було повністю проігноровано розробником проекту програми. Так розробник в заходах програми на стор. 139 вказує захід «Впровадження систем автоматизованого спостереження за викидами забруднюючих речовин на стаціонарних джерелах промислових підприємств (згідно Постанови КМУ №272 від 28.03.2023 р.)». Ця постанова на сьогодні передбачає обов'язковість встановлення системи автоматичного спостереження на джерелах викидів лише для нових підприємств. Програма розробляється для діючих підприємств. Таким чином наведений захід жодним чином не буде впливати на зобов'язання діючих підприємств. Для того, щоб встановлення автоматичних постів спостереження на джерелах викидів стало обов'язковим для підприємств, цей	Частково враховано	Органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України. Згідно ст. 32 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря проводиться з метою отримання, збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про викиди забруднюючих речовин та рівень забруднення атмосферного повітря, оцінки та прогнозування його змін і ступеня небезпечності та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі охорони атмосферного повітря. Моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря є складовою частиною державної системи моніторингу навколишнього природного середовища. Порядок організації і проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря та запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин, визначення якості атмосферного повітря встановлюється Кабінетом Міністрів України. Постановою Кабінету Міністрів України

			захід повинен бути прямо передбачений міською екологічною програмою або дозволом на викиди підприємств. Таким чином розробником не виконано частину завдання із розробки заходів автоматичного спостереження за викидами забруднюючих речовин на стаціонарних джерелах підприємств міста Запоріжжя. Ця частина заходів повинна бути доповнена. Пропоную включити захід «Встановити на основних джерелах викидів системи автоматичного контролю за викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря з автоматичною передачею даних по Інтернет-мережі до органів управління якістю повітря та виведення даних виробничого контролю для ознайомлення громадськості до 31.12.2026 року», при цьому вказати в переліку джерел викидів, на яких передбачено встановлення автоматичного контролю, перелік всіх основних джерел викидів, що визначені розділом 6.2. програми із переліченням підприємств та номерів джерел викидів. Термін виконання заходу зазначити – до 31.12.2026 року. Також розробник не розробив заходи щодо організації автоматичного спостереження за викидами забруднюючих речовин на межах санітарно-захисних зон підприємств. Замість цього розробник на стор. 29 вказує,	від 28 березня 2023 р. № 272 «Про затвердження Порядку запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин» (набрання чинності 31.03.2023) затверджено Порядок запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин. Цей Порядок визначає механізм запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю за обсягом та параметрами викидів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря організованими стаціонарними джерелами. Згідно п. 10 Порядку строк установлення автоматизованої системи контролю викидів та забезпечення передачі даних автоматизованих інструментальних вимірювань: становить не більше п'яти років з моменту набрання чинності цією постановою для суб'єктів господарювання, зазначених в абзаці другого пункту 4 цього Порядку; установлюється суб'єктами господарювання, що зазначені в абзаці третьому пункту 4 цього Порядку. Отже, запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин здійснюється в порядку визначеному нормами чинного законодавства України, які мають вищу юридичну силу, а отже, мають запроваджуватись відповідно до нього. До того ж, Порядком здійснення
--	--	--	---	---

		що підприємства вже здійснюють постійний моніторинг якості атмосферного повітря на межі санітарно-захисних зон власними атестованими лабораторіями підприємств або згідно з укладеними договорами з уповноваженими організаціями, відповідно до затверджених графіків визначених документами дозвільного характеру. Таким чином, контрольні заміри, які підприємства виконують з періодичністю раз на місяць, квартал або рік не в автоматичному режимі, названі постійним моніторингом. На сьогодні лише одне підприємство в Запоріжжі, а саме Укрграфіт, має постійний автоматичний спостереження за якістю атмосферного повітря в місті Запоріжжі. Тож ця частина технічного завдання договору на розробку програми також не виконана розробником. Для виконання цього заходу програми пропонуємо доповнити програму заходом: «Встановити автоматичні пункти спостереження на межі санітарно-захисної зони та житлової забудови з автоматичною передачею даних по Інтернет-мережі до органів управління якістю повітря та виведенням даних моніторингу для ознайомлення громадськості в термін до 31.12.2025 року». При цьому визначити кількість постів для кожного підприємства	державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря, затвердженим постановою КМУ від 14.08.2019 №827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» передача даних автоматичного контролю на стаціонарних джерелах суб'єктів господарювання до органу управління якістю атмосферного повітря не передбачена, оскільки це не входить до визначеного зазначеним Порядком механізму організації та здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря. Що стосується питання встановлення автоматизованих постів моніторингу на межах СЗЗ суб'єктів господарювання, то слід зауважити, що у місті розроблена та затверджена Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, затверджена рішенням Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29. Ця Програма відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», наказу Міністерства внутрішніх справ України від 21.04.2021 р. №300 «Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях», зареєстрованого в
--	--	--	---

			наступним чином: першим 5 підприємствам за обсягом викидів, що визначені в описовій частині програми, вказати кількість постів – 2, для наступних 5 підприємств за обсягом викидів, вказати кількість постів – 1. Крім того, розробник програми повинен обґрунтувати оптимальні місця розміщення всіх заявлених постів моніторингу на межі СЗЗ чи в найближчій житловій забудові та параметри постів моніторингу відповідно до технічного завдання.		Міністерстві юстиції України від 13.05.2021 р. за №635/36257 та Директивам ЄС 2008/50/ЄС, 2004/107/ЄС за кількістю автоматизованих постів (навіть більше, ніж вимагається), місцем їх розташування та переліком забруднюючих речовин, що досліджуватимуться. Також на підставі проведених розробником оцінок експозиційних навантажень та рівнів ризику внесено додаткові пропозиції та підтверджено у Програмі державного моніторингу достатність кількості постів, які будуть розташовані в зонах впливу суб'єктів господарювання, а саме - на територіях проходження меж СЗЗ промислових підприємств та найближчої до них житлової забудови. До того ж, недоцільність встановлення додаткових постів (поза вимогою Програми державного моніторингу) пояснюється й зосередженістю (у т.ч. суміжність їх СЗЗ) усіх промислових підприємств на одній території, що не дозволить визначати та оцінювати їх окремий вплив на здоров'я населення. Водночас запроваджений автоматизований моніторинг, що буде організований та проводитиметься самими ж суб'єктами господарювання може призвести до неупередженості ризиків щодо достовірності отриманої інформації та маніпулювання отриманими результатами. Отже, впровадження заходу щодо додаткового встановлення
--	--	--	---	--	--

					автоматизованих постів моніторингу на межах СЗЗ суб'єктів господарювання не матиме очікуваних природоохоронного та соціального ефектів. Натомість повноцінна реалізація і впровадження Програми державного моніторингу та проведення інструментальних досліджень на межах встановлених СЗЗ і найближчої житлової забудови атестованими лабораторіями, які мають свідоцтво про визнання технічної компетентності (окремий захід у Програмі) є достатніми та адекватними заходами для проведення контролю якості атмосферного повітря та його впливу на здоров'я мешканців міста.
10.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	-	Додати заходи щодо озеленення санітарно-захисних зон, а саме: - «Здійснити перегляд обґрунтувань розмірів санітарно-захисних зон в частині впорядкування території та її озеленення згідно чинного санітарного законодавства України в термін до 31.12.2025 року»; - «Провести інвентаризацію зелених насаджень в межах санітарно-захисної зони та на території підприємства, за результатами якої розробити план озеленення і погодити його з Запорізькою міською радою в термін до 31.12.2024 року. - «Виконати заходи із озеленення санітарно-захисної зони та території підприємства до 31.12.2029 року». Державними санітарними правилами	Частково враховано	До розділу Х Програми внесено заходи для виконання промисловими підприємствами: «Проведення інвентаризації зелених насаджень у СЗЗ суб'єктів господарювання та розробка планів щодо їх озеленення згідно з вимогами п. 5.13 ДСП №173-96, враховуючи існуючу інфраструктуру і цільове призначення земельних ділянок та компенсаційне висадження зелених насаджень у прилеглих до промислових вузлів житлових районах (погодження планів озеленення із Запорізькою міською радою)»; «Організація та реалізація планів і заходів з озеленення міста та СЗЗ згідно з вимогами санітарного, екологічного і фітосанітарного законодавств та протипожежних норм».

			планування та забудови населених пунктів від 19.06.1996 №173 передбачено забезпечення мінімальної площі озеленення СЗЗ в залежності від ширини зони (до 300 м — 60%, від 300 до 1000 м — 50%, понад 1000 м — 40%). З боку сельбищної території необхідно передбачити смугу дерево-чагарникових насаджень шириною не менше 50м. При цьому, у разі неможливості організації СЗЗ в конкретних умовах передбачена необхідність приймати рішення про зміну технології виробництва, його перепрофілювання або закриття. Якщо в повній мірі не можна забезпечити необхідну площу озеленених територій через щільну забудову, пропоную розглядати компенсаційну висадку за межами СЗЗ у найближчій житловій забудові.		
11.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	-	Привести у описовій частині програми достовірну інформацію щодо наявності у суб'єктів господарювання дійсних висновки державної санітарно-епідеміологічної експерти Як приклад, для підприємства ПАТ «Запоріжжкокс» вказано, що наявний дійсний висновок державної санітарно-епідеміологічної експерти, при цьому восени 2023 року Держпрожспоживслужба при проведенні позапланової перевірки встановила, що у ПАТ «Запоріжжкокс» відсутній дійсний висновок санітарно-епідеміологічної експертизи.	Частково враховано	У програмі наведено усі наявні у суб'єктів господарювання висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи з метою контролю та виконання вимог заходу Програми «Впорядкування нормативних та встановлених санітарно-захисних зон промислових, комунальних, інших підприємств, установ та організацій у встановленому порядку згідно діючого санітарного законодавства».

			Таким чином в проєкті програми подана недостовірна інформація.		
12.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	-	Додати рекомендації щодо включення заходів програми до умов дозволів підприємств. На стор. 148 проєкту програми зазначено «Водночас, хотілося б зазначити, що ст. 78 КУАП, яка стосується порушень порядку здійснення викиду забруднюючих речовин в атмосферу або впливу на неї фізичних та біологічних факторів, не передбачена відповідальність за порушення суб'єктами господарювання будь-яких Програм». Для врегулювання питання відповідальності за невиконання заходів програми потрібно окремо зазначити необхідність рекомендувати дозвільним органам (Міндовкілля та Запорізька ОДА) в умовах дозволів на викиди враховувати заходи програми поетапного зниження викидів.	Повністю враховано	-
13.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	-	Передбачити захід: «Припинити експлуатацію технологічного устаткування, що вичерпало свій нормативний строк експлуатації». Термін — з дня закінчення воєнного стану.	Обґрунтовано відхилено	Відповідно до Господарського кодексу України, суб'єкти господарювання мають право без обмежень самостійно здійснювати господарську діяльність, що не суперечить законодавству. Запропонований захід є обмеженням господарської діяльності та/або втручанням в господарську діяльність суб'єктів господарювання.
14.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції	-	Передбачити захід «Заборонити на території міста Запоріжжя проєктування, будівництва, введення в експлуатацію установок з перероблення	Обґрунтовано відхилено	Відповідно до вимог п. 2 ст. 3 Закону України «Про управління відходами», основними принципами державної політики у сфері запобігання утворенню та

	Запоріжжя		гумових виробів, відходів гуми, піроліз, спалювання відходів, обпалювання відходів»	управління відходами, зокрема, є формування конкурентного середовища у сфері управління відходами - суб'єкти господарювання, органи державної влади та органи місцевого самоврядування зобов'язані сприяти розвитку конкуренції та не повинні вчиняти будь-яких неправомірних дій, які можуть мати негативний вплив на конкуренцію у сфері управління відходами. Відповідно до вимог п. 5 ст. 13 Закону України «Про управління відходами», об'єкти оброблення відходів проектуються, споруджуються та експлуатуються відповідно до вимог цього Закону, законодавства у сфері містобудування та у випадках, передбачених Законом України «Про оцінку впливу на довкілля», підлягають оцінці впливу на довкілля. Відповідно до вимог п. 1 ст. 16 Закону України «Про управління відходами» громадськість, зокрема, має право на участь в обговоренні питань, пов'язаних із розміщенням, проектуванням, спорудженням та експлуатацією об'єктів оброблення відходів. Відповідно до статті 3 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», здійснення оцінки впливу на довкілля є обов'язковим у процесі прийняття рішень про провадження планованої діяльності, визначеної частинами другою і третьою цієї статті. Така планована діяльність
--	-----------	--	---	---

					підлягає оцінці впливу на довкілля до прийняття рішення про провадження планованої діяльності. Відповідно до пункту 1 статті 4 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», у процесі оцінки впливу на довкілля забезпечується своєчасне, адекватне та ефективне інформування громадськості.
15.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	-	Прибрати під таблицями заходів примітки «1. Відповідно до п. 25 Плану заходів щодо дерегуляції господарської діяльності та покращення бізнес-клімату, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 04.12.2019 № 1413 (зі змінами), на період воєнного стану та протягом двох років після його закінчення/скасування продовжено виконання природоохоронних заходів Програми». Відповідно до зазначеного розпорядження, Кабінет Міністрів України надав завдання Міндовкілля в межах їх повноважень: «На період воєнного стану та протягом двох років після його закінчення/скасування продовження строку дії поточних технологічних нормативів допустимих викидів забруднюючих речовин; усіх природоохоронних заходів, екологічних умов». При цьому не прийнято жодних обмежень чи доручень для органів місцевого самоврядування, які мають свої власні повноваження щодо затвердження програм місцевого розвитку. Таким чином	Обґрунтовано відхилено	Органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України. Заходи Програми не можуть суперечити вимогам діючого законодавства. Крім того, відповідно до пропозицій Запорізької облдержадміністрації до міської програми охорони довкілля, погоджених Головним управлінням Держпродспоживслужби в Запорізькій області, реалізація заходів Програми передбачається після закінчення періоду воєнного стану.

			Запорізька міська рада не обмежена цим розпорядженням КМУ щодо термінів впровадження природоохоронних заходів програми поетапного зниження. Тож ця приписка під таблицями не відповідає законодавству.		
16.	Тетяна ЯРМОХІНА координатор Еко Коаліції Запоріжжя	-	Розглянути та врахувати пропозиції, що були подані депутатом Верховної Ради України Штепою С.С. 04.06.2024 року за вих. № 897-24/02 депутат ВРУ Штепа Сергій подав пропозицій щодо внесення змін до проекту програми, які включали в тому числі пропозиції інших учасників робочої групи з розробки програми поетапного зниження викидів. При цьому всі пропозиції були проігноровані і відповідь не була надана. Вимагаю розглянути в межах стратегічної екологічної оцінки пропозиції депутата ВРУ Штепи Сергія, які додаються до моїх пропозицій, на 8 аркушах.	Повністю враховано	Пропозиції народного депутата Сергія ШТЕПИ від 04.06.2024 №897-24/02 з листом управління з питань екологічної безпеки міської ради від 05.06.2024 №04-16/243 були направлені розробнику Програми для врахування при розробці Програми. Зазначені пропозиції Сергія ШТЕПИ обґрунтовано частково враховані в Програмі. Детальна обґрунтована відповідь на пропозиції народного депутата Сергія ШТЕПИ від 04.06.2024 №897-24/02 додається до цієї довідки.
До Звіту про стратегічну екологічну оцінку проекту Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя					
Зауваження та пропозиції відсутні					

Врахування зауважень народного депутата Сергія ШТЕПИ до проєкту Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя

№ з/п	Зауваження / пропозиція	Спосіб врахування (враховано, частково враховано або обґрунтовано відхилено)	Обґрунтування
1.	Пропонуємо розділ «Заходи» доопрацювати та доповнити заходами зі зниження викидів по кожному суб'єкту господарювання в залежності від його внеску у загальне забруднення повітря міста. Вказати по кожному заходу, який ефект досягається на кожному етапі - наприклад «встановлення установки з очищення димових газів з ефективністю не менше 95% - термін — до 31.12.2028 р. Ефективність заходу — зниження обсягів викидів на ___ г/с, ___ тонн/рік, зниження рівня забруднення повітря до 1 ГДК».	Частково враховано	У проєкті Програми враховані всі пропозиції промислових підприємств щодо скорочення викидів по тим речовинам, по яким за результатами розрахунків розсіювання та проведення оцінки ризику здоров'ю населення від викидів визначених забруднюючих речовин Інститутом Марзєєва встановлені перевищення. Підприємствами запропоновані заходи саме з тим скороченням, яке необхідно для покращення якості атмосферного повітря. Розмірність очікуваного ефекту заходів не передбачена Завданням на розробку Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя, затвердженим робочою групою по вирішенню питань покращення атмосферного повітря міста Запоріжжя, створеною розпорядженням міського голови від 03.10.2022 №245р. Ефективність заходів у проєкті Програми визначена у г/с. Ця розмірність у порівнянні з т/рік не залежить від кількості годин роботи обладнання та дозволить контролювати викиди на джерелі як Держекоінспекцією так і незалежними лабораторіями. Розмірність ефективності заходу в т/рік є розрахунковою і залежить від годин роботи обладнання

			або від кількості використаної сировини та/або матеріалів і розраховуються власно самим підприємством. Застосування таких підходів на підставі скорочення викидів у тоннах на рік є науково та методично хибним та призведе до протиріч з точки зору оцінок експозиційних навантажень (виражених у мг/м³) на здоров'я населення, що створюються забрудненням атмосферного повітря в приземному шарі. Перевірити достовірність та правильність розрахунків підприємств щодо скорочення викидів (у т/рік) після виконання заходів майже неможливо.
2.	Додатково включити заходи, направлені на зменшення забруднення суб'єктами господарювання міста: Запровадження заборони на спалювання щепи, вугілля та дров у промисловості без використання відповідних фільтрів. Зменшення випадків спалення сміття, шин і відпрацьованого мастила та інших небезпечних відходів (особливо — полімерів). Розробка плану дій стимулювання переходу на нейтральні до якості повітря рішення Запровадження заборони проектування, будівництва, введення в експлуатацію установок з перероблення гумових виробів, відходів гуми піролізним способом	Враховано Обґрунтовано відхилено	Відповідно до вимог п. 2 ст. 3 Закону України «Про управління відходами», основними принципами державної політики у сфері запобігання утворенню та управління відходами, зокрема, є формування конкурентного середовища у сфері управління відходами - суб'єкти господарювання, органи державної влади та органи місцевого самоврядування зобов'язані сприяти розвитку конкуренції та не повинні вчиняти будь-яких неправомірних дій, які можуть мати негативний вплив на конкуренцію у сфері управління відходами. Відповідно до вимог п. 5 ст. 13 Закону України «Про управління відходами», об'єкти оброблення відходів проектуються, споруджуються та експлуатуються відповідно до вимог цього Закону, законодавства у сфері містобудування та у випадках, передбачених Законом України «Про оцінку впливу на довкілля», підлягають оцінці впливу на довкілля. Відповідно до вимог п. 1 ст. 16 Закону України «Про управління відходами» громадськість, зокрема, має право на участь в обговоренні питань, пов'язаних із розміщенням, проектуванням, спорудженням та експлуатацією об'єктів оброблення відходів.

			Відповідно до статті 3 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», здійснення оцінки впливу на довкілля є обов'язковим у процесі прийняття рішень про провадження планованої діяльності, визначеної частинами другою і третьою цієї статті. Така планована діяльність підлягає оцінці впливу на довкілля до прийняття рішення про провадження планованої діяльності. Відповідно до пункту 1 статті 4 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», у процесі оцінки впливу на довкілля забезпечується своєчасне, адекватне та ефективне інформування громадськості.
3.	Пропонуємо чітко прописати конкретні заходи для суб'єктів господарювання по організації СЗЗ та дотримання вимог п.5.5. Правил 173, шляхом планування компенсаційного висадження дерев у суміжних з промисловою зоною житлових районах або за межами СЗЗ із збереженням відповідних площ	Враховано	-
4.	Додати захід «Проведення озеленення СЗЗ, а у випадку неможливості її організації — компенсаційне висадження дерев у прилеглих житлових районах міста» з терміном виконання 2025 рік. Виконавці — профільне управління Запорізької міської ради у частині координації робіт, підприємства (за переліком) - у частині фінансування та виконання робіт	Враховано	-
5.	У заходах Програми необхідно зобов'язати підприємства здійснювати вимірювання та вказати періодичність — 1 раз на місяць, за настання несприятливих метеоумов, тощо. Це стосується не лише підприємств І групи чи тих, які обиралися для розрахунків. Це стосується всіх суб'єктів господарювання. Рішення Запорізької міської ради є обов'язковим для виконання і стане недостаючим нормативно-правовим актом на території Запоріжжя	Частково враховано	Відповідно до Завдання на розробку Програми виконавцями заходів є промислові підприємства І, ІІ групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємства ІІІ групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива. Програмою передбачено захід: «Проведення інструментальних досліджень (атестованими

			лабораторіями, які мають свідоцтво про визнання технічної компетентності) за дотриманням державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі у контрольних точках на межі встановленої СЗЗ та найближчої житлової забудови з кратністю: 1 раз на місяць для суб'єктів господарювання в яких невитримана нормативна СЗЗ та 1 раз у квартал – в яких витримана нормативна СЗЗ, враховуючи (за наявності) затверджені графіки визначені Висновками на підставі проведеної державної санітарно-епідеміологічної експертизи (до 01.10.2023 р.) або процедури встановленої згідно діючого санітарного законодавства України».
6.	Щодо визначення встановлення автоматизованих систем контролю на основних джерелах (перелік основних джерел визначений нормативно-правовими актами). Це великі спальувальні установки, крупні металургійні, тощо). Зараз у Програмі на с. 135 зазначено, що впровадження систем автоматизованого контролю повинно здійснюватися у відповідності до Постанови КМУ №272 від 28.03.2023. Однак, Постанова набирає чинності з дня її опублікування та діє з дня припинення або скасування воєнного стану в Україні. Таким чином проектом програми лише закріплюється відтермінування необхідного для міста контролю викидів. Якщо зобов'язання СГ буде відсутнє у переліку завдань і заходів, то формувати умови дозволу стане неможливо. При цьому розробка таких заходів була передбачена п.10.1 Завдання.	Частково враховано	Органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України. Згідно ст. 32 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря проводиться з метою отримання, збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про викиди забруднюючих речовин та рівень забруднення атмосферного повітря, оцінки та прогнозування його змін і ступеня небезпечності та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі охорони атмосферного повітря. Моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря є складовою частиною державної системи моніторингу навколишнього природного середовища. Порядок організації і проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря та запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин, визначення якості атмосферного

			повітря встановлюється Кабінетом Міністрів України. Постановою Кабінету Міністрів України від 28 березня 2023 р. № 272 «Про затвердження Порядку запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин» (набрання чинності 31.03.2023) затверджено Порядок запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин. Цей Порядок визначає механізм запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю за обсягом та параметрами викидів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря організованими стаціонарними джерелами. Згідно п. 10 Порядку строк установлення автоматизованої системи контролю викидів та забезпечення передачі даних автоматизованих інструментальних вимірювань: становить не більше п'яти років з моменту набрання чинності цією постановою для суб'єктів господарювання, зазначених в абзаці другому пункту 4 цього Порядку; установлюється суб'єктами господарювання, що зазначені в абзаці третьому пункту 4 цього Порядку. Отже, запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин здійснюється в порядку визначеному нормами чинного законодавства України, які мають вищу юридичну силу, а, отже, мають запроваджуватись відповідно до нього. До того ж, Порядком здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря, затвердженим постановою КМУ від 14.08.2019 №827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» передача даних автоматичного контролю на стаціонарних джерелах суб'єктів господарювання до органу управління якістю
--	--	--	---

			атмосферного повітря не передбачена, оскільки це не входить до визначеного зазначеним Порядком механізму організації та здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря.
7.	Вкрай необхідним впровадження систем автоматизованого контролю на газоочистках агломераційного, доменного, коксового виробництв та на великих спалювальних установках, які відносяться до основних джерел викидів, з передачею даних органу управління якістю повітря в агломерації. А також впровадження автоматизованої системи моніторингу атмосферного повітря з встановленням сучасних автоматизованих постів моніторингу на межі СЗЗ підприємства, особливо в бік найближчих житлових забудов. Обґрунтувати місця їх розміщення, передбачити автоматичну передачу даних во Інтернет-мережі до органів управління якістю повітря та виведення результатів вимірювання в он-лайн режимі для ознайомлення громадськості на офіційних ресурсах підприємства в термін до 31.12.2025, з них мінімум два — до 31.12.2024. Місця розміщення станцій моніторингу повітря мають бути погоджені рішенням комісії з питань здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря та управління якістю в м. Запоріжжя.	Частково враховано	Органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України. Згідно ст. 32 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря проводиться з метою отримання, збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про викиди забруднюючих речовин та рівень забруднення атмосферного повітря, оцінки та прогнозування його змін і ступеня небезпечності та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі охорони атмосферного повітря. Моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря є складовою частиною державної системи моніторингу навколишнього природного середовища. Порядок організації і проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря та запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин, визначення якості атмосферного повітря встановлюється Кабінетом Міністрів України. Постановою Кабінету Міністрів України від 28 березня 2023 р. № 272 «Про затвердження Порядку запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин» (набрання чинності 31.03.2023) затверджено Порядок запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин. Цей Порядок визначає механізм запровадження обов'язкових

			автоматизованих систем контролю за обсягом та параметрами викидів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря організованими стаціонарними джерелами. Згідно п. 10 Порядку строк установлення автоматизованої системи контролю викидів та забезпечення передачі даних автоматизованих інструментальних вимірювань: становить не більше п'яти років з моменту набрання чинності цією постановою для суб'єктів господарювання, зазначених в абзаці другому пункту 4 цього Порядку; установлюється суб'єктами господарювання, що зазначені в абзаці третьому пункту 4 цього Порядку. Отже, запровадження обов'язкових автоматизованих систем контролю викидів забруднюючих речовин здійснюється в порядку визначеному нормами чинного законодавства України, які мають вищу юридичну силу, а, отже, мають запроваджуватись відповідно до нього. До того ж, Порядком здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря, затвердженим постановою КМУ від 14.08.2019 №827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» передача даних автоматичного контролю на стаціонарних джерелах суб'єктів господарювання до органу управління якістю атмосферного повітря не передбачена, оскільки це не входить до визначеного зазначеним Порядком механізму організації та здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря. Що стосується питання встановлення автоматизованих постів моніторингу на межах СЗЗ суб'єктів господарювання, то слід зауважити, що у місті розроблена та затверджена Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря
--	--	--	--

			агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, затверджена рішенням Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29. Ця Програма відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», наказу Міністерства внутрішніх справ України від 21.04.2021 р. №300 «Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 13.05.2021 р. за №635/36257 та Директивам ЄС 2008/50/ЄС, 2004/107/ЄС за кількістю автоматизованих постів (навіть більше, ніж вимагається), місцем їх розташування та переліком забруднюючих речовин, що досліджуватимуться. Також на підставі проведених розробником оцінок експозиційних навантажень та рівнів ризику внесено додаткові пропозиції та підтверджено у Програмі державного моніторингу достатність кількості постів, які будуть розташовані в зонах впливу суб'єктів господарювання, а саме - на територіях проходження меж СЗЗ промислових підприємств та найближчої до них житлової забудови. До того ж, недоцільність встановлення додаткових постів (поза вимогою Програми державного моніторингу) пояснюється й зосередженістю (у т.ч. суміжність їх СЗЗ) усіх промислових підприємств на одній території, що не дозволить визначати та оцінювати їх окремий вплив на здоров'я населення. Водночас запроваджений автоматизований моніторинг, що буде організований та проводитиметься самими ж суб'єктами господарювання може призвести до неупередженості ризиків щодо достовірності отриманої інформації та маніпулювання отриманими результатами. Отже, впровадження заходу щодо додаткового
--	--	--	---

			встановлення автоматизованих постів моніторингу на межах СЗЗ суб'єктів господарювання не матиме очікуваних природоохоронного та соціального ефектів. Натомість повноцінна реалізація і впровадження Програми державного моніторингу та проведення інструментальних досліджень на межах встановлених СЗЗ і найближчої житлової забудови атестованими лабораторіями, які мають свідоцтво про визнання технічної компетентності (окремий захід у Програмі) є достатніми та адекватними заходами для проведення контролю якості атмосферного повітря та його впливу на здоров'я мешканців міста.
	Пропонуємо включити до розділу заходи:		
	1 етап:		
8.	Розробка та затвердження проекту організації місцевої автоматизованої інформаційно-аналітичної системи спостереження та контролю за забрудненням повітря в м. Запоріжжі з урахуванням фактичного техногенного стану впливу підприємств міста на формування потенційних зон забруднення. Термін до 31.12.2024, виконавець Управління екологічної безпеки, виконавчий комітет міської ради	Враховано	-
9.	Розробка програми спостереження та контролю за забрудненням повітря в м. Запоріжжі на відповідність вмісту забруднюючих речовин нормам ГДК, інтегровану з існуючою системою моніторингу Запорізького обласного центру гідрометеорології термін— до 31.12.2025, виконавець — Управління екологічної безпеки, виконавчий комітет Запорізької міської ради, Запорізький обласний центр гідрометеорології	Обґрунтовано відхилено	Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, затверджена рішенням Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29.
10.	Розробка технічної та проектно-кошторисної документації з встановлення постів моніторингу на межі СЗЗ підприємства (в бік найближчих житлових забудов) з	Обґрунтовано відхилено	Що стосується питання встановлення автоматизованих постів моніторингу на межах СЗЗ суб'єктів господарювання, то слід зауважити, що у місті

	обґрунтуванням місця їх розміщення— термін — до 31.12.2024. Виконавці заходу — суб'єкти господарювання (конкретизований список).	розроблена та затверджена Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, затверджена рішенням Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29. Ця Програма відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», наказу Міністерства внутрішніх справ України від 21.04.2021 р. №300 «Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 13.05.2021 р. за №635/36257 та Директивам ЄС 2008/50/ЄС, 2004/107/ЄС за кількістю автоматизованих постів (навіть більше, ніж вимагається), місцем їх розташування та переліком забруднюючих речовин, що досліджуватимуться. Також на підставі проведених розробником оцінок експозиційних навантажень та рівнів ризику внесено додаткові пропозиції та підтверджено у Програмі державного моніторингу достатність кількості постів, які будуть розташовані в зонах впливу суб'єктів господарювання, а саме - на територіях проходження меж СЗЗ промислових підприємств та найближчої до них житлової забудови. До того ж, недоцільність встановлення додаткових постів (поза вимогою Програми державного моніторингу) пояснюється й зосередженістю (у т.ч. суміжність їх СЗЗ) усіх промислових підприємств на одній території, що не дозволить визначати та оцінювати їх окремий вплив на здоров'я населення. Водночас запроваджений автоматизований моніторинг, що буде організований та проводитиметься самими ж суб'єктами господарювання може призвести до неупередженості ризиків щодо достовірності отриманої інформації та
--	---	--

			маніпулювання отриманими результатами. Отже, впровадження заходу щодо додаткового встановлення автоматизованих постів моніторингу на межах СЗЗ суб'єктів господарювання не матиме очікуваних природоохоронного та соціального ефектів. Натомість повноцінна реалізація і впровадження Програми державного моніторингу та проведення інструментальних досліджень на межах встановлених СЗЗ і найближчої житлової забудови атестованими лабораторіями, які мають свідоцтво про визнання технічної компетентності (окремий захід у Програмі) є достатніми та адекватними заходами для проведення контролю якості атмосферного повітря та його впливу на здоров'я мешканців міста.
	2 етап:		
11.	Встановлення постів моніторингу на межі СЗЗ підприємства (в бік найближчих житлових забудов) — термін — до 31.12.2025 р. Виконавці заходу — суб'єкти господарювання за переліком (конкретизований список)	Обґрунтовано відхилено	Що стосується питання встановлення автоматизованих постів моніторингу на межах СЗЗ суб'єктів господарювання, то слід зауважити, що у місті розроблена та затверджена Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, затверджена рішенням Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29. Ця Програма відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», наказу Міністерства внутрішніх справ України від 21.04.2021 р. №300 «Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 13.05.2021 р. за №635/36257 та Директивам ЄС 2008/50/ЄС, 2004/107/ЄС за кількістю автоматизованих постів (навіть більше, ніж вимагається), місцем їх розташування та переліком забруднюючих

			речовин, що досліджуватимуться. Також на підставі проведених розробником оцінок експозиційних навантажень та рівнів ризику внесено додаткові пропозиції та підтверджено у Програмі державного моніторингу достатність кількості постів, які будуть розташовані в зонах впливу суб'єктів господарювання, а саме - на територіях проходження меж СЗЗ промислових підприємств та найближчої до них житлової забудови. До того ж, недоцільність встановлення додаткових постів (поза вимогою Програми державного моніторингу) пояснюється й зосередженістю (у т.ч. суміжність їх СЗЗ) усіх промислових підприємств на одній території, що не дозволить визначати та оцінювати їх окремий вплив на здоров'я населення. Водночас запроваджений автоматизований моніторинг, що буде організований та проводитиметься самими ж суб'єктами господарювання може призвести до неупередженості ризиків щодо достовірності отриманої інформації та маніпулювання отриманими результатами. Отже, впровадження заходу щодо додаткового встановлення автоматизованих постів моніторингу на межах СЗЗ суб'єктів господарювання не матиме очікуваних природоохоронного та соціального ефектів. Натомість повноцінна реалізація і впровадження Програми державного моніторингу та проведення інструментальних досліджень на межах встановлених СЗЗ і найближчої житлової забудови атестованими лабораторіями, які мають свідоцтво про визнання технічної компетентності (окремий захід у Програмі) є достатніми та адекватними заходами для проведення контролю якості атмосферного повітря та його впливу на здоров'я мешканців міста.
12.	Впровадження автоматичної передачі даних по Інтернет-мережі до органів управління якістю повітря та виведення	Частково враховано	Проектом Програми передбачено захід «Створення інформаційно-аналітичної системи даних про якість

	результатів вимірювання в он-лайн режимі для ознайомлення громадськості на офіційних ресурсах підприємства в термін до 31.12.2025 р.		атмосферного повітря агломерації «Запоріжжя» з терміном виконання 2027-2029 роки.
13.	Впровадження систем автоматизованого контролю на пилогазоочистках (ПГОУ) агломераційного, доменного, коксового виробництв та на великих спалювальних установках, які відносяться до основних джерел викидів, з передачею даних органу управління якістю повітря в агломерації. Перший етап —термін виконання — 31.12.2027 на підприємствах 1 групи на 50% ПГОУ та на 50% великих спалювальних установках підприємств. Другий етап - термін виконання — до 31.12.2027 - 100 % ПГОУ та 100 % великих спалювальних установках підприємств.	Частково враховано	Проектом Програми передбачено захід «Впровадження систем автоматизованого спостереження за викидами забруднюючих речовин на стаціонарних джерелах промислових підприємств (згідно Постанови КМУ №272 від 28.03.2023 р.)». Порядком здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря, затвердженим постановою КМУ від 14.08.2019 №827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» передача даних автоматичного контролю на стаціонарних джерелах суб'єктів господарювання до органу управління якістю атмосферного повітря не передбачена, оскільки це не входить до визначеного механізму організації та здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря.
	Пропонуємо в перелік заходів включили наступне:		
14.	ПАТ «Запоріжсталь» розпочати проектну процедуру заміни мартенівського виробництва сталі у 2024 р. або встановити інші відповідні зобов'язання для вказаного підприємства	Обґрунтовано відхилено	Відповідно до Господарського кодексу України, суб'єкти господарювання мають право без обмежень самостійно здійснювати господарську діяльність, що не суперечить законодавству. Запропонований захід є обмеженням господарської діяльності та/або втручанням в господарську діяльність суб'єктів господарювання.
15.	ПрАТ «Запоріжжкокс» - припинення експлуатації коксових печей, які вичерпали нормативний строк амортизації	Обґрунтовано відхилено	Відповідно до Господарського кодексу України, суб'єкти господарювання мають право без обмежень самостійно здійснювати господарську діяльність, що не суперечить законодавству. Запропонований захід є обмеженням господарської

			діяльності та/або втручанням в господарську діяльність суб'єктів господарювання.
16.	Підприємствам міста (суб'єкти господарювання, які мають технологічне устаткування, що вичерпало свій нормативний строк амортизації) - припинення експлуатації технологічного устаткування, що вичерпало свій нормативний строк амортизації	Обґрунтовано відхилено	Відповідно до Господарського кодексу України, суб'єкти господарювання мають право без обмежень самостійно здійснювати господарську діяльність, що не суперечить законодавству. Запропонований захід є обмеженням господарської діяльності та/або втручанням в господарську діяльність суб'єктів господарювання.
17.	Пропонуємо доопрацювати Програму і передбачити заходи по зниженню викидів фенолу і формальдегіду суб'єктами господарювання. Для визначення переліку суб'єктів господарювання, яким необхідно знижувати викиди можливо варто врахувати всі джерела викидів фенолу і формальдегіду кожного суб'єкта господарювання м. Запоріжжя у якого вони присутні у викидах	Обґрунтовано відхилено	Відповідно до Завдання на розробку Програми виконавцями заходів є промислові підприємства I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємства III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива. За результатами проведеного Інститутом Марзеєва математичного моделювання, рівні отриманих значень усереднених (годинних, добових, річних) фенолу та формальдегіду не перевищують гігієнічні нормативи згідно з вітчизняними та міжнародними критеріями оцінки якості повітря. Проектом Програми передбачено захід: <i>«Дотримання обсягів викидів (з/с, при незмінній об'ємній витраті) азоту діоксиду, пилу НДЗС, сірководню, фенолу, сірковуглецю, азоту оксиду, формальдегіду на інших ДВ промислових підприємств, передбачених вихідними даними згідно діючих дозволів на викиди.</i> Виконання промисловими підприємствами цього заходу дозволить, принаймні, не погіршувати стан атмосферного повітря.

			Також, проектом Програми передбачено захід: <i>Проведення додаткових інструментальних досліджень для визначення причин перевищень рівнів фонових концентрацій фенолу, формальдегіду та сірковуглецю на території агломерації «Запоріжжя» шляхом проведення досліджень в «умовно чистих» зонах з метою оцінки промислового внеску зазначених речовин у забруднення атмосферного повітря міста, враховуючи суб'єкти господарювання, які експлуатують автотранспорт».</i> Отримані результати додаткових інструментальних досліджень дозволять визначити проблеми фіксації суб'єктами моніторингу атмосферного повітря перевищень вмісту у повітрі фенолу та формальдегіду, а також розробити конкретні заходи щодо покращення ситуації.
18.	Крім того, в розділі X як захід Програми зазначено: «Пріоритетність розвитку електротранспорту». Цей захід не містить ні конкретної мети, ні способів її досягнення, лише загальні слова. Зрозуміло, що в першу чергу Програма стосується промислових підприємств міста, тим не менш, інші заходи, якщо вони дійсно необхідні, мають містити конкретику. Наприклад, збільшити кількість електротранспорту на 30%, створити інфраструктуру для використання електротранспорту і так далі.	Враховано частково	Нова редакція заходу: <i>«Пріоритетність розвитку електротранспорту на підставі проведення додаткових наукових досліджень щодо впливу викидів автотранспорту на забруднення атмосферного повітря та здоров'я населення».</i> Отримані результати додаткових наукових досліджень дозволять визначити необхідний відсоток збільшення кількості електротранспорту.

ДОДАТОК В

ПОЗИТИВНІ ВИСНОВКИ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ІНСТИТУТІВ ТА/АБО СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ (НЕ МЕНШ ДВОХ) ЩОДО ПРОЄКТУ ПРОГРАМИ



МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ

03035, м. Київ-35, вул. Митрополита Василя Липківського, 35, тел. (044) 206-31-31,
т./ф. (044) 206-31-87, e-mail: dei2005@ukr.net

ВІДГУК

на Програму охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя

На рецензію надана «Програма охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя» (далі – Програма), замовником якої є Управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради, а виконавцем Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєсва Національної академії медичних наук України».

Відомо, що процеси глобалізації та суспільних трансформацій підвищили пріоритетність збереження довкілля у сучасному світі. На сьогодні, відповідно до Угоди про Асоціацію між ЄС та Україною було ратифіковано та імплементовано низку багатосторонніх міжнародно-правових угод і нормативних актів, основною метою яких є зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та запобігання його негативного впливу на громадське здоров'я на підставі ризикових оцінок.

Місто Запоріжжя є промисловим центром, де зосереджено найбільші в Україні підприємства металургійної, машинобудівної, енергетичної галузей, тощо, а рівні ризику перевищують допустимі величини, що зумовлені викидами стаціонарних та пересувних джерел. Водночас динаміка викидів забруднюючих речовин (далі – ЗР) в атмосферне повітря м. Запоріжжя демонструє стабільність викидів на рівні до 70 тис. т/рік протягом 2018-2021 рр., незважаючи на значне зниження обсягів викидів у 2022 році. Це пов'язано зі спадом промислового виробництва, пов'язаним з воєнним станом на території України (оскільки були порушені ланцюги постачання, збуту продукції, перебої з електропостачанням) та кількістю автотранспортних засобів.

Отже, основною метою даної Програми є розробка комплексу природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів для зменшення фонового забруднення атмосферного повітря міста фенолом, загальним пилом, оксидом азоту, діоксидом азоту та формальдегідом основними підприємствами І, ІІ групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємств ІІІ групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива для забезпечення якості атмосферного повітря на нормативному рівні та створення екологічно безпечних умов для життєдіяльності мешканців міста.

Слід відзначити, що при реалізації поставлених завдань розробники Програми вдало використали широкий спектр сучасних науково-методичних підходів, які були направлені на виконання та аналіз комплексу теоретичних, інструментальних та експериментальних медико-екологічних досліджень. Звертає на себе увагу різноплановість застосованих сучасних методів: еколого-гігієнічних, фізико-хімічних, математичних (моделювання), картографічних (ГІС) та оцінки ризику для здоров'я населення, які дозволили отримати велику кількість результатів і підтвердити репрезентативність отриманих даних.

Під час розробки проекту Програми було проведено моделювання забруднення приземного шару атмосферного повітря наступними забруднюючими речовинами (ЗР): фенолом, пилом НДЗС, азотом оксидом, азотом діоксидом, формальдегідом та додатково сірководнем, сірковуглецем і дрібнодисперсним пилом (PM₁₀, PM_{2.5}) від викидів 114 суб'єктів господарювання, що увійшли до технічного завдання на розробку Програми. Розрахунки були проведені з урахуванням актуальних метеорологічних і топографічних параметрів та характеристики землекористування досліджуваної території для отримання більш валідних результатів. Відповідно до міжнародних практик та наукових підходів для вирішення поставлених завдань були проведені поглиблені розрахунки усереднених 1-годинних, 24-годинних та річних концентрацій досліджуваних ЗР, які дозволили встановити перевищення отриманих концентрацій згідно з діючими вітчизняними та міжнародними стандартами якості повітря (зокрема рекомендацій ВООЗ) та оцінити ризик для здоров'я мешканців міста. Перевищення були визначені лише для азоту діоксиду, пилу НДЗС (у т.ч. PM_{2.5}) та сірководню. Визначено відсотковий внесок кожного джерела викиду в загальну картину забруднення атмосферного повітря міста, вищевказаними ЗР та розроблено до виконання комплекс природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів.

Слід наголосити на тому, що розробник Програми вніс слушну та науково обгрунтовану пропозицію щодо визначення причин виникнення високих рівнів концентрацій формальдегіду та фенолу, що визначаються в місті за даними натурних досліджень (на противагу, отриманим розробником даним моделювання), шляхом проведення додаткових ґрунтовних досліджень (окремий захід у Програмі). Це пояснюється тим, що високі концентрації цих хімічних речовин фіксуються в атмосферному повітрі агломерацій України, **де відсутня наявність превалюючого фактора промислового забруднення**, що бентежить багатьох науковців та потребує комплексного аналізу.

Розроблена Програма демонструє глибоке розуміння фахівцями ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України» екологічних проблем міста, що надало їм можливість розробити детальний план дій впровадження заходів з покращення стану атмосферного повітря та зниження його негативного впливу на здоров'я населення, що демонструє екологічну і соціальну значущість Програми та підтверджує її практичну цінність.

ВИСНОВОК

Оцінюючи загалом проєкт «Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя» необхідно зазначити, що він за своєю актуальністю, адекватністю застосованих сучасних методів досліджень, комплексним підходом в аналізі отриманих результатів, їх новизною та розробкою запропонованих природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів **відповідає вимогам завдання на розробку Програми та може бути рекомендований до затвердження.**

Ректор Державної екологічної академії
післядипломної освіти та управління,
доктор біологічних наук, професор,
член-кореспондент НААНУ,
заслужений діяч науки і техніки України

Підпис Олександра БОНДАРЯ засвідчую.
Вчений секретар


Олександр БОНДАР
Патлашенко Ж. І.

ВІДГУК

на «Програму охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя»

Замовник Програми: Управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради

Одним з основних факторів ризику впливу на громадське здоров'я є забруднення атмосферного повітря, що насамперед пов'язано з недотриманням суб'єктами господарювання норм природоохоронного і санітарного законодавства та низькими темпами впровадження найкращих існуючих і доступних технологій виробництва та методів керування. Це, своєю чергою, вимагає вивчення можливого несприятливого впливу суб'єктів господарювання на забруднення атмосферного повітря та санітарно-гігієнічні умови проживання населення, що мешкає на прилеглих територіях. Отже, ініціювання розробки **«Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя»** (далі – Програма) у такому техногенно-навантаженому місті, шляхом впровадження комплексу природоохоронних, медико-профілактичних, технічних та інших заходів є своєчасною та необхідною.

Розроблена Програма спрямована на реалізацію державної політики України в галузі охорони довкілля (зокрема атмосферного повітря) та безпеки життєдіяльності населення для досягнення Глобальних цілей стійкого розвитку в умовах промислового виробництва завдяки використанню коштів державного, обласного, міського бюджетів; власних коштів (підприємств, установ та організацій); інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів). Слід відзначити й використані у Програмі вимоги правових основ діючих законодавчих і нормативних актів та міжнародних зобов'язань України в галузі охорони та гігієнічного регламентування атмосферного повітря, що спираються на аналізі вітчизняних та міжнародних наукових досліджень, стандартів та норм.

Оскільки така Програма була розроблена Державною установою «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України» вперше в Україні, то особливої уваги заслуговує те, що для виконання її основних завдань був використаний сучасний методичний комплекс критеріального та ймовірнісного підходів щодо оцінки рівня забруднення атмосферного повітря та його впливу на здоров'я населення міста.

До того ж проведені дослідження дозволили визначити зони неприйнятних рівнів ризику для проживання населення, оцінити ймовірність розвитку порушень стану здоров'я та аналіз їх обумовленості, з орієнтуванням на ті забруднюючі речовини, що потенційно становлять найбільшу загрозу для життя та здоров'я людини при гострих і хронічних інгаляційних впливах. Вищесказане надало змогу визначити коло питань для

розробки комплексу **медико-профілактичних заходів** (медичних, санітарно-технічних, гігієнічних, соціально-економічних тощо), спрямованих на попередження захворювань та усунення факторів ризику, а саме (основні): проведення регулярних профілактичних оглядів населення для раннього виявлення індикаторних патологій (зокрема серед чутливих груп – вагітних жінок, дітей та людей похилого віку); організації профілактичних програм у вигляді генетичного моніторингу (вагітних жінок) та регулярних скринінгових оглядів (онкопатологій); впровадження просвітницьких кампаній та профілактичних заходів, спрямованих насамперед на ведення здорового способу життя, зміцнення імунітету та підвищення резистентності організму людини до антропогенних чинників, тощо.

Також було надано практичні рекомендації до затвердженої у місті «Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки» та необхідності вжиття заходів щодо проведення своєчасного оповіщення населення про якість атмосферного повітря під час виникнення несприятливих метеорологічних умов.

Певну зацікавленість викликає ситуація, що склалась у місті з забрудненням атмосферного повітря фенолом та формальдегідом. Отримані розробником результати не викликають сумніву, з огляду на відповідність їх сучасним методам розрахунку розсіювання зазначених речовин у приземному шарі атмосфери. Водночас існує потреба у проведенні додаткових досліджень, не передбачених завданнями на розробку Програми, з метою ідентифікації джерел надходження фенолу та формальдегіду в атмосферне повітря міста.

ВИСНОВОК

Зважаючи на вищевикладене, представлений на рецензування проект Програми має велику соціальну та економічну значущість, а участь під час її розробки представників різних організацій – науковців, державних служб, громадськості тощо, лише підвищують ефективність її подальшого впровадження. Отже, **«Програма охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя»** повністю відповідає запланованому технічному заданню на розробку та може бути рекомендована до затвердження.

Директор Інституту гігієни та екології
Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця МОЗ України,
член-кореспондент НАМН України,
доктор медичних наук, професор



Сергій ОМЕЛЬЧУК



ВІДГУК

на «Програму охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя»

Замовник Програми: Управління з питань екологічної безпеки Запорізької міської ради

Розробник Програми: Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України»

З метою поліпшення якості атмосферного повітря та досягнення цілей сталого низьковуглецевого розвитку всіх галузей економіки, Україна має забезпечити виконання ратифікованих міжнародних документів щодо протидії змінам клімату та поліпшення якості атмосферного повітря. Особливо це стосується населення, яке проживає у техногенно-навантажених регіонах, до яких відноситься й м. Запоріжжя, що характеризується зосередженням великої кількості металургійних, хімічних, машинобудівних та інших промислових підприємств, які обумовлюють високий техногенний тиск на здоров'я жителів, створюючи високі рівні інгалаційного ризику.

Така ситуація створює необхідність вивчення можливого несприятливого впливу суб'єктів господарювання на забруднення атмосферного повітря, а також розробки та впровадження комплексу організаційних, природоохоронних, соціальних, правових, економічних, та інших заходів щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин для відновлення і забезпечення сталого функціонування екосистеми м. Запоріжжя.

Метою представленої до рецензування Програми є розробка комплексу природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів для зменшення фонових забруднень атмосферного повітря міста фенолом, загальним пилом, оксидом азоту, діоксидом азоту та формальдегідом основними підприємствами I, II групи, перелік яких визначений у Програмі державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки, та підприємств III групи, які мають паливовикористовуюче обладнання, що працює на твердих видах палива. Отже, забезпечення якості атмосферного повітря, створення екологічно безпечних умов для життєдіяльності мешканців міста є актуальним, своєчасним та необхідним в реаліях сьогодення.

Особливої уваги заслуговує розділ VI, що присвячений аналізу ризику та розробці заходів з управління ризиком, в якому авторами Програми, на основі проведених детальних розрахунків концентрацій, визначених технічним завданням на розробку Програми забруднюючих речовин та оцінок ризику, було визначено зони неприйнятних рівнів ризику проживання населення для розробки профілактичних та медико-екологічних заходів.

Водночас було оцінено й внесок основних джерел викидів у загальне забруднення атмосферного повітря азотом діоксиду, сірководнем, пилом НДЗС (зокрема $PM_{2.5}$), які створюють на території міста (зокрема в Заводському, Дніпровському, Шевченківському, Олександрівському адміністративних районах міста) високі рівні концентрацій та неприйнятні рівні ризику. Такий детальний аналіз дозволив оцінити відсотковий внесок у загальне забруднення атмосферного повітря окремих джерел викидів досліджуваних 114 суб'єктів господарювання міста та розробити необхідні природоохоронні, організаційно-технічні та інші заходи. До того ж проведені дослідження дозволили не лише визначити необхідні розрахункові зниження викидів (у г/с), а й врахувати технічні можливості реалізації запропонованих заходів та додаткові альтернативні пропозиції підприємств направлені на покращення стану довкілля. Слід відзначити й наукову обґрунтованість та

доречність використання представленої у Програмі ефективності запропонованих заходів визначених у г/с, на противагу т/рік, що, своєю чергою, залежать від годин роботи обладнання або від кількості використаної сировини та/або матеріалів і розраховуються власно самим підприємством (протягом року). Водночас використання розмірності у т/рік може призвести до неупередженості ризиків щодо достовірності отриманої інформації та маніпулювання отриманими результатами під час оцінки виконання і впровадження розроблених у Програмі заходів та неможливості їх контролю органами виконавчої влади.

Також в рамках розробки проєкту Програми було визначено основні джерела викидів фенолу, формальдегіду, сірковуглецю й азоту оксиду та виконано оцінки їх внеску у відсотках (%) в загальне забруднення атмосферного повітря. І хоча дані моделювання не демонструють перевищень концентрацій цих речовин в атмосферному повітрі, розробники Програми наголошують на необхідності визначення причин виникнення перевищень ГДК формальдегіду та фенолу, що фіксуються за даними інструментальних замірів, які проводяться в місті, шляхом організації додаткових ґрунтовних наукових досліджень, а саме (окремі заходи у Програмі): «.....проведення досліджень в «умовно чистих» зонах з метою оцінки промислового внеску зазначених речовин у забруднення атмосферного повітря міста, враховуючи суб'єкти господарювання, які експлуатують автотранспорт» та «.... проведення наукових досліджень щодо впливу та оцінки ризику для здоров'я населення забруднення атмосферного повітря від викидів автотранспорту».

ВИСНОВОК

З урахуванням усіх зауважень та пропозицій, наданих робочою групою та небайдужою громадськістю, розробниками Програми було розроблено та науково обґрунтовано ряд чітких заходів для реалізації технічного завдання на розробку Програми, які детально викладені в X розділі.

Отже, представлений на рецензування проєкт «Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя» виконаний на сучасному методичному рівні з використанням міжнародних підходів та інноваційних технологій та має суттєве науково-практичне значення. Вважаю, що Програма повністю відповідає технічному завданню на її розробку та рекомендую до затвердження.

Завідувач науково-дослідним відділом
«Інтегрованих автоматизованих систем
спеціального призначення»
Інституту проблем математичних
машин і систем НАН України,
доктор технічних наук, доцент



Василь БЕГУН

Підпис Василя Бегуна
засвідчує
наказом ВК [signature] Тамара Шатило



ДОДАТОК Г

Враховуючи перевищення гранично допустимих концентрацій фенолу та формальдегіду в атмосферному повітрі м. Запоріжжя за даними моніторингових спостережень та занепокоєність громадськості, згідно з рішенням засідання робочої групи по вирішенню питань покращення атмосферного повітря міста Запоріжжя (створеною розпорядженням міського голови від 03.10.2022 за №245р), яке відбулося 05.12.2024, на підставі пропозиції Департаменту захисту довкілля облдержадміністрації було вирішено, в рамках розробки Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя (далі – Програма; договір від 22.06.2023 за №21), провести додаткові дослідження з урахуванням джерел викидів підприємств другої та третьої групи до складу яких входять вищевказані ЗР.

Департаментом захисту довкілля облдержадміністрації шляхом аналізу наявних документів, які стали підставою для видачі дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для об'єктів другої та третьої груп, було сформовано і створено базу даних – «Перелік суб'єктів господарювання, об'єкти яких належать до другої та третьої груп, розташовані у м. Запоріжжя та здійснюють викиди фенолу і/або формальдегіду та не увійшли до визначеного на початку розробки Програми переліку» (далі – Перелік) із зазначенням: географічних координат, номерів, назв джерел викидів, параметрів газопилоповітряної суміші, фактичного викиду забруднюючих речовин (г/с) та часу роботи додатково включених до дослідження джерел викидів (лист від 26.12.2024 за №04-16/590, наданий управлінням з питань екологічної безпеки міської ради). Отже, до Переліку додатково увійшло ще 258 джерел викидів 45 промислових підприємств, що мають у складі фенол та формальдегід (табл. 1).

Таблиця 1

Перелік підприємств та кількість джерел доданих до розрахунку

№ з/п	Назва підприємства	Кількість джерел
1	Товариство з обмеженою відповідальністю "Український розвиток плюс"	6
2	Товариство з обмеженою відповідальністю "Прогресс М"	1
3	Приватне акціонерне товариство "Запорізький завод "Перетворювач"	3
4	Комунальна установа "Обласна інфекційна клінічна лікарня" Запорізької обласної ради	1
5	Приватне акціонерне товариство "Запорізький асфальтобетонний завод"	25
6	Товариство з обмеженою відповідальністю "Крок Г.Т."	1

№ з/п	Назва підприємства	Кількість джерел
7	Товариство з обмеженою відповідальністю "Виробниче підприємство "Електротехніка"	3
8	Публічне акціонерне товариство "Запорізький завод надпотужних трансформаторів"	6
9	ФОП Моршнєв Станіслав Анатолійович	1
10	ТОВ "ВАРГА"	4
11	Товариство з обмеженою відповідальністю "СПІВДРУЖНІСТЬ АВІА БУД"	9
12	ТОВ "ПАПЕРОВА ФАБРИКА "РОМА"	5
13	ПрАТ "БІАС"	10
14	ФГ "ВЕКТОР-84"	20
15	УІ ТОВ "УРОЖАЙ"	1
16	ПП "ДІКСІ"	4
17	Комунальна Установа "Запорізьке обласне патологоанатомічне бюро" Запорізької обласної ради	1
18	Державне підприємство "Запорізький державний авіаційний ремонтний завод" "Мігремонт"	2
19	Комунальна Установа "Запорізьке обласне патологоанатомічне бюро" Запорізької обласної ради	2
20	Комунальна Установа "Запорізьке обласне патологоанатомічне бюро" Запорізької обласної ради	1
21	Комунальна Установа "Запорізьке обласне патологоанатомічне бюро" Запорізької обласної ради	3
22	Комунальна Установа "Запорізьке обласне патологоанатомічне бюро" Запорізької обласної ради	2
23	Комунальна Установа "Запорізьке обласне патологоанатомічне бюро" Запорізької обласної ради	4
24	ТОВ "НЕДЕКС-УКРАЇНА"	2
25	ПАТ "Електротехнологія"	2
26	ПАТ "Запорізький кабельний завод"	11
27	Казенне підприємство "НВК "ІСКРА"	5
28	ТОВ "Запорізький завод споживчих товарів "Мотор - Січ"	2
29	АТ "МОТОР СІЧ", накопичувач-випаровувач	2
30	ТОВ "АГРО-ТРЕЙД"	2
31	ДП "Івченко-Прогрес"(проммайданчик № 1)	2
32	ПАТ "ЗАПОРІЖТРАНСФОРМАТОР"	67
33	ПАТ "АТП АВТОБУДМОНТАЖ"	1
34	ПАТ "ЕРА ТДЛ"	1
35	ФОП Лобачов Сергій Олександрович	1

№ з/п	Назва підприємства	Кількість джерел
36	Промисловий майданчик - "Мокра" (цех №62)	4
37	ТОВ "ДЖІ БІ ПЛАСТ"	9
38	ТОВ "ТВП КАПІТАЛ-БУД"	3
39	ТОВ "РОВЕР-РЕСУРС"	2
40	КНП "Пологовий будинок № 3" Запорізької міської ради	4
41	ТОВ "ВІТАЦЕНТР"	2
42	ТОВ "Глория-Д"	3
43	КНП "Міська лікарня №9" ЗМР	10
44	КНП "Міська лікарня №2"	6
45	ВП Запорізький машинобудівний завод ІМ. В.І. Омельченка АТ "МОТОР СІЧ"	2
	ВСЬОГО	258

З метою забезпечення контрольованого (напіваавтоматичного) перетворення вихідної інформації були створені засоби графічного інтерфейсу та інструменти інтерактивного редагування інформації з фіксацією кінцевого результату редагування в log-файлі. Результатом конвертації були створені файли текстового формату, що містили дані щодо параметрів джерел викидів та величин викидів ЗР. Водночас слід зазначити, що в залежності від характеристик та параметрів стаціонарні джерела викидів було поділено на: точкові, лінійні та площинні.

Недостатню валідність наданих вихідних даних щодо розташування джерел викидів було компенсовано використовуючи генеральний план м. Запоріжжя та генеральні плани досліджуваних промислових підприємств з нанесеними джерелами викидів ЗР, які було геокодовано (прив'язка кожного джерела до місця розташування у системі геодезичних координат WGS-84) за допомогою програмного забезпечення ArcGIS 10.2. з використанням даних високої роздільної здатності (ортофотоплан території дослідження за матеріалами супутникової зйомки DigitalGlobe/GeoEye Google).

Перевірена інформація, отримана в результаті описаних вище маніпуляцій та обрахунків (за наведеним алгоритмом) щодо обробки даних метеофайлів, топографії, характеристики землекористування та геокодування джерел викидів, була сконвертована та занесена до відповідних модулів програмного комплексу ISC-AERMOD View (ліцензія ISCA Y0002896) для подальшої оцінки просторового розподілу усереднених годинних, добових і річних концентрацій ЗР та розрахунків рівнів ризику для здоров'я експонованого населення. Даний програмний комплекс послуговується статистичним рівнянням Гауса для стаціонарних джерел, піднятих над землею поверхнею, та рекомендований до використання ВООЗ та ЕРА. До того ж застосовується на державному рівні в багатьох країнах світу (США, Австралії, частково в Азії та ЄС) в якості ліцензованого програмного продукту під час

розроблення дозвільних документів суб'єктами господарювання. Отже, до подальших розрахунків було включено по: фенолу – 382 джерела (з них, 207 додаткових) та формальдегіду – 188 (з них, 122 додаткових).

Територія розміром 29,5×23 км була визначена як зона впливу викидів, включених досліджуваних стаціонарних джерел суб'єктів господарювання. Розрахункові вузли над зоною дослідження було задано у вигляді рецепторної сітки прямокутного типу з розбивкою на квадрати розміром 500×500 м з вузлами у вершинах квадратів. Кількість розрахункових вузлів рецепторної сітки – 2820.

В результаті було розраховано усереднені рівні годинних, добових та річних концентрацій фенолу та формальдегіду, які були візуалізовані, картографовані та коливаються на досліджуваній території у наступних діапазонах, що представлено на рисунках у мкг/м³ (рис. 1-6). Слід зазначити, що розрахунки було проведено за умов максимальної та одночасної роботи, включених до дослідження джерел викидів.

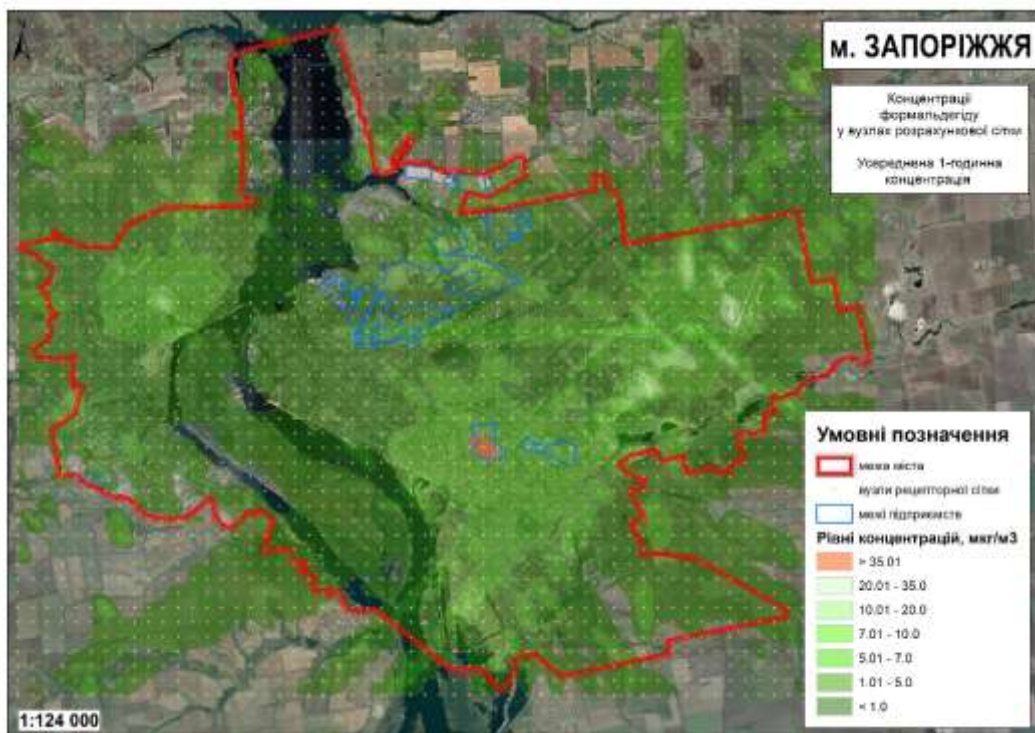


Рис. 1 – Результати розсіювання усереднених 1-годинних концентрацій формальдегіду у вузлах рецепторної сітки (ISC-AERMOD View, мкг/м³)

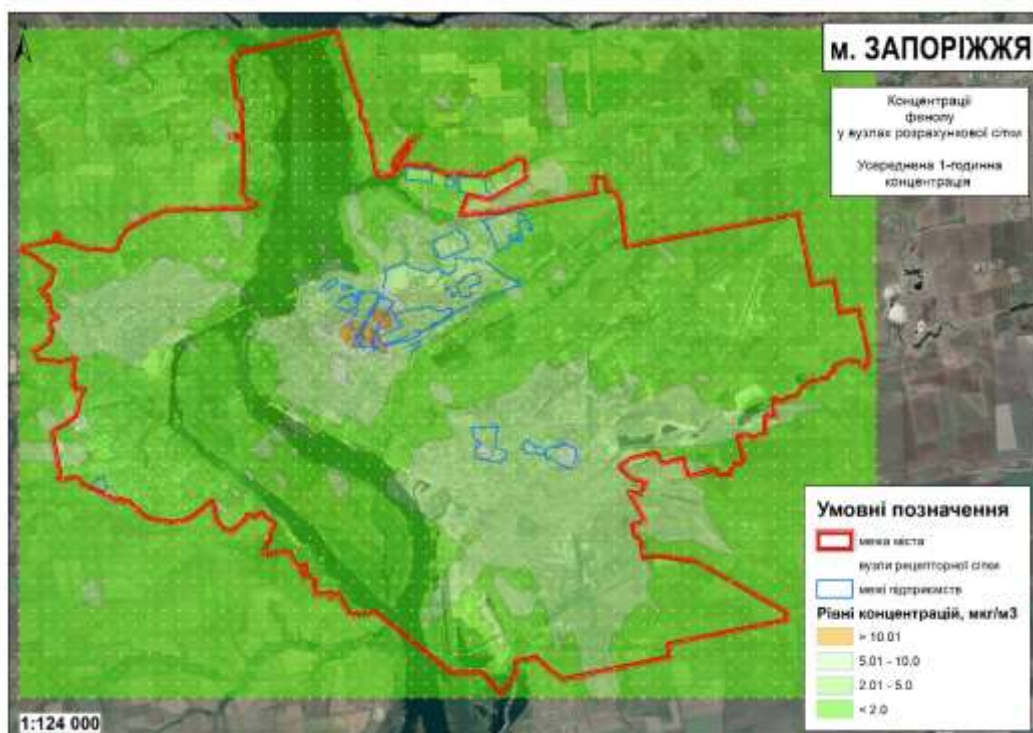


Рис. 2 – Результати розсіювання усереднених 1-годинних концентрацій фенолу у вузлах рецепторної сітки (ISC-AERMOD View, мкг/м³)

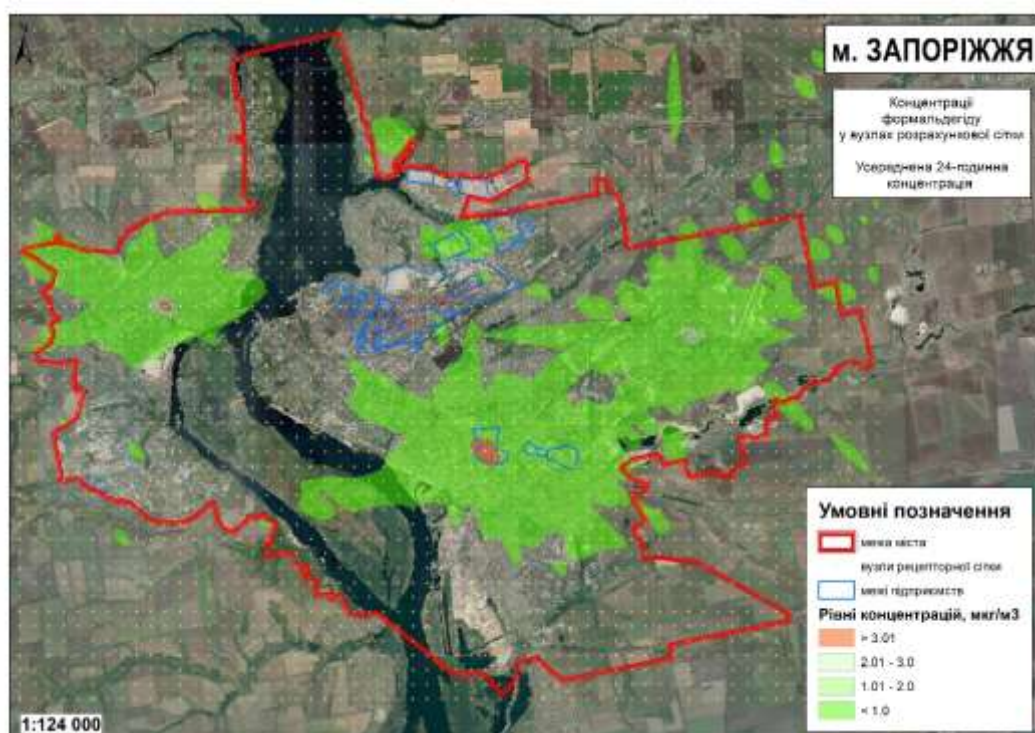


Рис. 3 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій формальдегіду у вузлах рецепторної сітки (ISC-AERMOD View, мкг/м³)

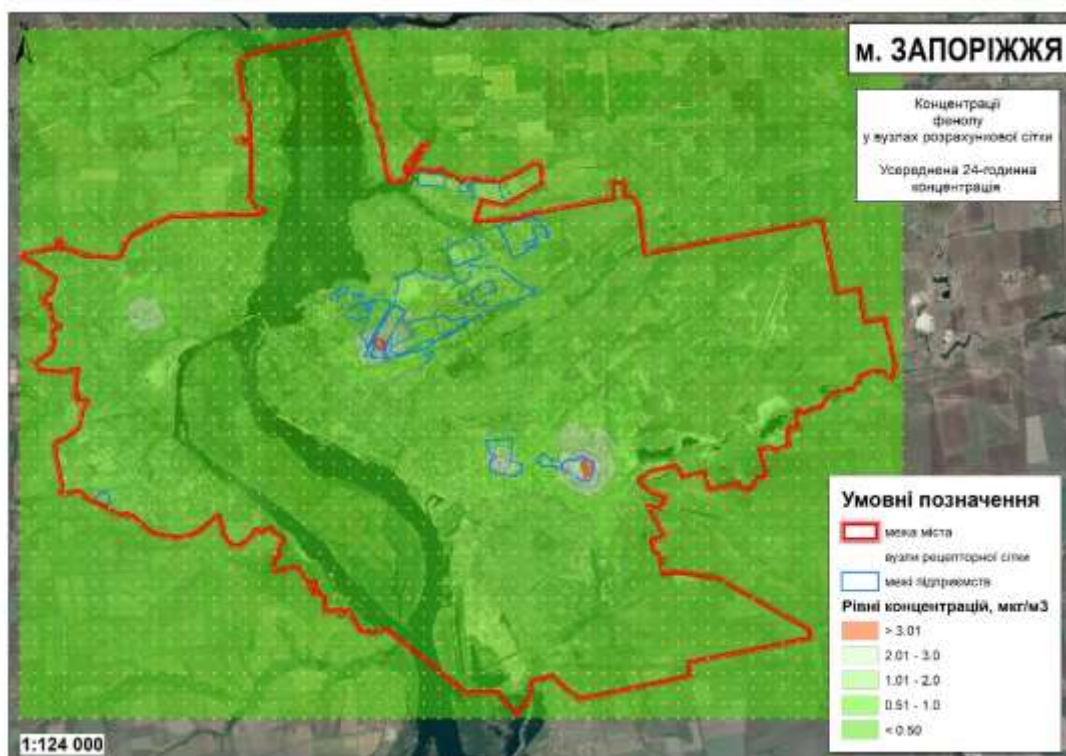


Рис. 4 – Результати розсіювання усереднених 24-годинних концентрацій фенолу у вузлах рецепторної сітки (ISC-AERMOD View, мкг/м³)

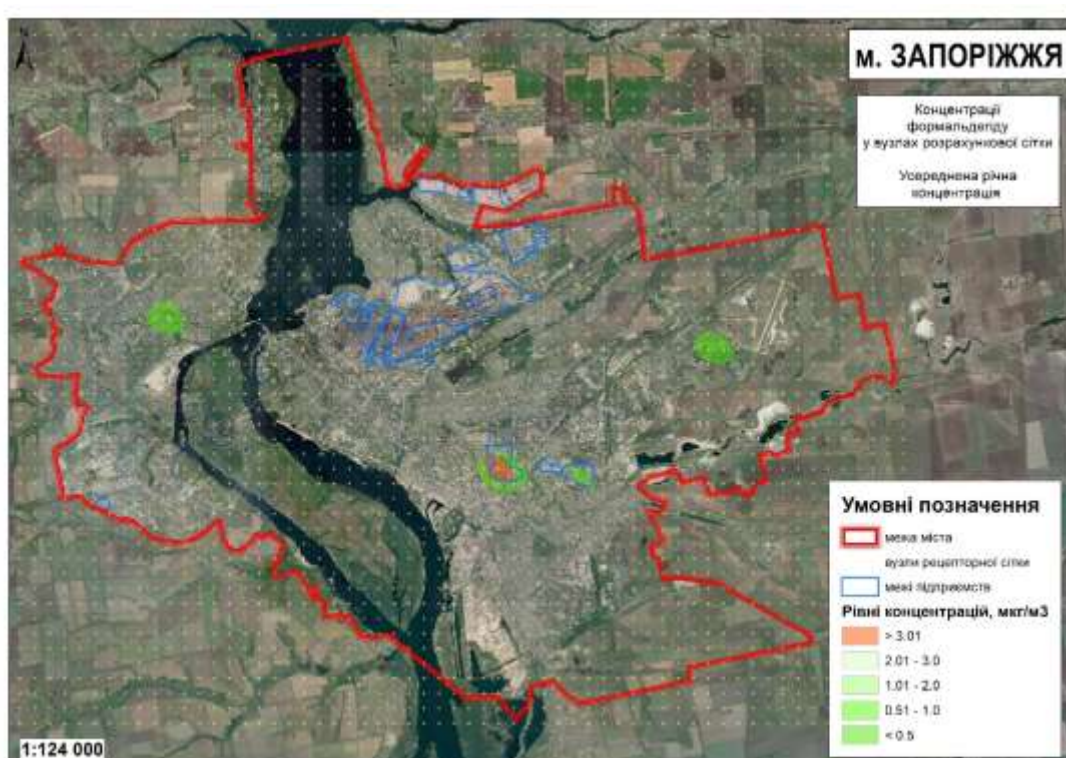


Рис. 5 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій формальдегіду у вузлах рецепторної сітки (ISC-AERMOD View, мкг/м³)

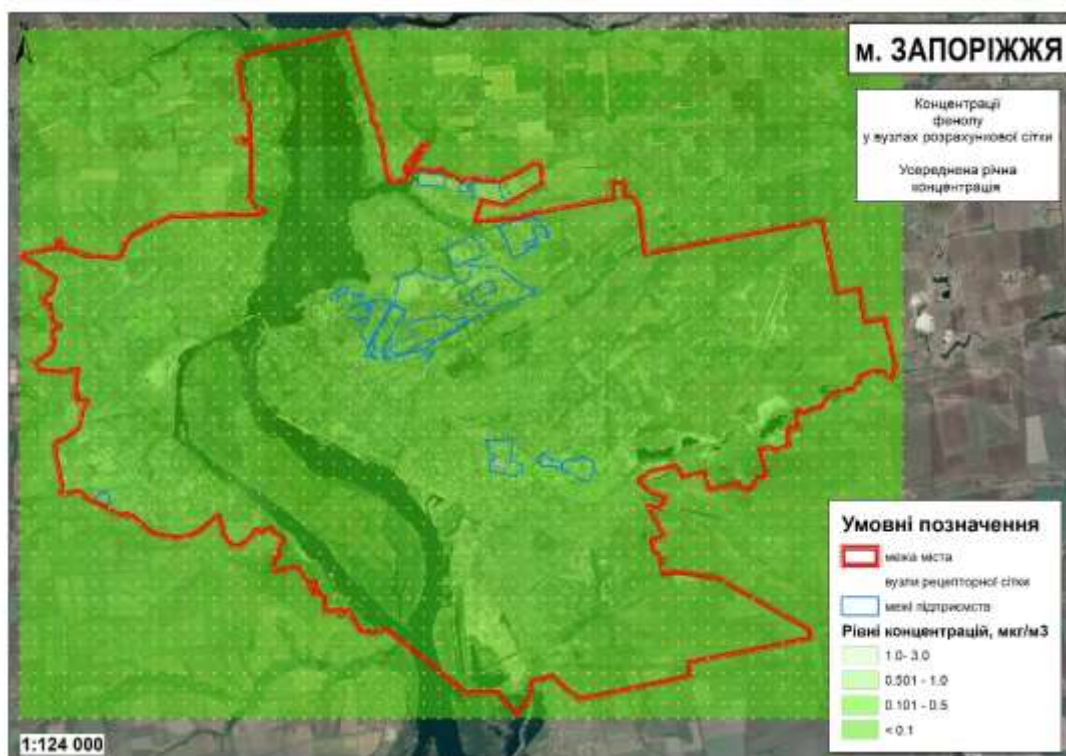


Рис. 6 – Результати розсіювання усереднених річних концентрацій фенолу у вузлах рецепторної сітки (ISC-AERMOD View, мкг/м^3)

Отримані змодельовані усереднені концентрації були порівняні з діючими вітчизняними нормативами ($\text{ГДК}_{\text{м.р.}}$ та $\text{ГДК}_{\text{с.д.}}$, табл. 5.2 Програми). Згідно з методологією оцінки ризику для оцінки ймовірного впливу досліджуваного підприємства на здоров'я експонованого населення при гострому та хронічному інгалаційному впливах пріоритезованих ЗР отримані рівні усереднених концентрацій (добова та річна) були порівняні з референтними концентраціями та діючими вітчизняними нормативами (наведені у табл. 5.2 та 5.3 Програми). Перевищення вітчизняних та міжнародних стандартів якості атмосферного повітря, з відповідними періодами усереднення (година, доба, рік) було визначено для формальдегіду та фенолу лише на територіях промайданчиків суб'єктів господарювання (рис. 1-6). Перевищень на межі санітарно-захисних зон та житловій забудові і прирівняної до неї об'єктів м. Запоріжжя **не визначено для жодної з досліджуваних ЗР**.

З метою валідації отриманих результатів розрахунків, використаного у дослідженні програмного комплексу ISC-AERMOD View було вирішено зробити аналогічні розрахунки також за допомогою ЕОЛ 2000 [h] v. 4.0, що реалізує «Методику розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств. ОНД-86» (далі – Методика). В ЕОЛ, як і в ISC-AERMOD View (в обох випадках), в основі лежить використання Методики, що заснована на застосуванні саме Гаусової моделі, а не Лангранжевої, Ейлерової та їх гібридів. Слід зазначити, що Методика визначає максимальний рівень (20-30 хв період усереднення;

максимально разова концентрація) ЗР за найбільш несприятливих метеорологічних умов, якими є поєднання нестійкого стану атмосфери і небезпечної швидкості вітру (за одним фіксованим напрямком і швидкістю вітру) з використанням сталого безрозмірного поправочного коефіцієнту рельєфу місцевості (розділи 2,4 Методики), використовуючи детерміновану модель «найпесимістичного сценарію» режимів роботи джерел викидів та розсіювання концентрацій ЗР у приземному шарі атмосфери.

Отже, до розрахункових модулів ЕОЛ 2000 [h] v. 4.0 також було внесено параметри та характеристики 382 джерел викидів фенолу і 188 формальдегіду, та отримано наступні результати представлені на рис. 7 у долях максимально разової ГДК. Отримані результати показали перевищення медико-санітарних нормативів також лише на територіях промайданчиків досліджуваних суб'єктів господарювання для фенолу на рівні – 1-1,5 ГДК_{м.р}; для формальдегіду в межах нормативних показників – до 0,8 ГДК_{м.р}.

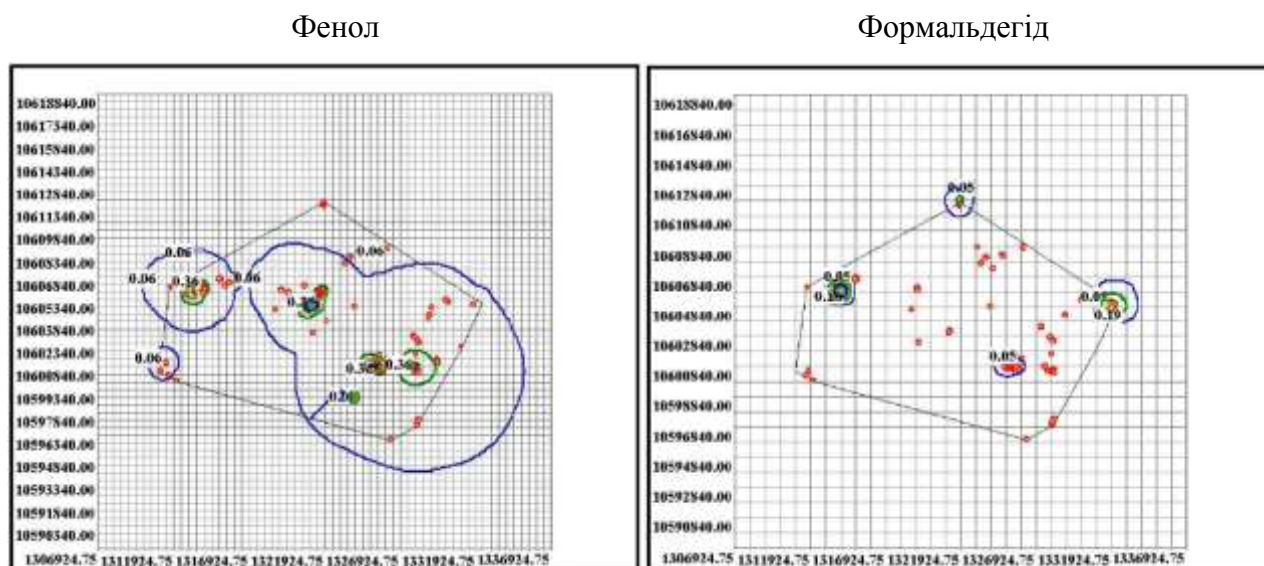


Рис. 7 – Результати розсіювання максимально разових концентрацій фенолу та формальдегіду у вузлах рецепторної сітки (ЕОЛ 2000[h], у долях ГДК_{м.р})

До того ж на межі санітарно-захисних зон та житловій забудові і прирівняних до неї об'єктів м. Запоріжжя, спостерігається співставна картина з даними результатів, отриманих за допомогою ISC-AERMOD View. Спостерігається відсутність перевищень нормативних показників якості атмосферного повітря. Це підтверджує валідність та репрезентативність отриманих результатів розрахунків розсіювання концентрацій фенолу та формальдегіду в приземному шарі атмосферного повітря м. Запоріжжя.

Аналізуючи вищевикладене, у підрозділі 5.3 Програми було обґрунтовано та наведено можливі причини виникнення таких концентрацій фенолу та формальдегіду за даними моніторингу (на противагу даних моделювання). Зазначено, що перевищення гранично допустимих концентрацій

цих хімічних речовин також фіксуються в атмосферному повітрі агломерацій України, де відсутня наявність превалюючого фактору промислового забруднення та надано наукове обґрунтування на підставі багаторічних наукових досліджень, проведених не лише українськими, але й закордонними вченими.

Отже, отримані результати досліджень, для з'ясування ситуації, яка виникла підтверджують необхідність реалізації запропонованих у Програмі заходів, а саме:

- інші завдання і заходи, необхідні для покращення стану атмосферного повітря міста за результатами аналізу вихідних даних: «Проведення додаткових інструментальних досліджень для визначення причин перевищень рівнів фонових концентрацій фенолу, формальдегіду та сірковуглецю на території агломерації «Запоріжжя» шляхом проведення досліджень в «умовно чистих» зонах з метою оцінки промислового внеску зазначених речовин у забруднення атмосферного повітря міста, враховуючи суб'єкти господарювання, які експлуатують автотранспорт» та «Проведення наукових досліджень щодо впливу та оцінки ризику для здоров'я населення забруднення атмосферного повітря від викидів автотранспорту (з метою оцінки їх внеску у загальне забруднення)»;
- поліпшення контролю щодо екологічної ситуації (якості атмосферного повітря) у місті згідно екологічних та гігієнічних вимог: «Підвищення ефективності існуючої (Запорізького обласного центру з гідрометеорології) та організації автоматизованої системи моніторингу за станом забруднення атмосферного повітря в рамках розробленої Програми з моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації Запоріжжя на 2022-2026 роки (затвердженої рішенням Запорізької міської ради від 12.07.2023 № 29) та розроблених пропозицій».

Вищесказане дозволить визначити пріоритети для виявлення інших причин формування перевищень гранично допустимих концентрацій фенолу та формальдегіду, сформулювати подальші управлінські рішення та розробити природоохоронні та медико-санітарні заходи.

Пояснювальна записка
до проекту рішення Запорізької міської ради «Про затвердження
Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів
забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя»

1. Обґрунтування необхідності прийняття проекту рішення

На виконання вимог Закону України «Про охорону атмосферного повітря» в місті розроблено проект Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя.

2. Мета прийняття проекту рішення

Реалізація вимог діючого законодавства щодо затвердження міською радою Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя.

3. Загальна характеристика та основні положення проекту рішення

Проектом рішення передбачено затвердження Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя.

Проект Програми охорони довкілля щодо поетапного зниження викидів забруднюючих речовин суб'єктами господарювання м. Запоріжжя передбачає реалізацію комплексу природоохоронних, організаційно-технічних та інших заходів для зменшення фонового забруднення атмосферного повітря міста.

4. Нормативно-правова база в даній сфері правового регулювання

Проект рішення підготовлений керуючись Законами України «Про місцеве самоврядування в Україні» та «Про охорону атмосферного повітря».

5. Фінансово-економічні обґрунтування

Заплановані Програмою заходи мають виконуватись за рахунок власних коштів підприємств, установ та організацій, а також коштів державних, обласних та міських бюджетів; інших коштів, не заборонених Бюджетним кодексом України (зокрема кредитів, інвестицій, грантів).

Начальник управління з питань
екологічної безпеки
Запорізької міської ради

Гліб ЗОЛОТАРЬОВ