

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально - науковий інститут екології
Кафедра екології та менеджменту довкілля

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавра

на тему

ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ПЛАНУ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ НІКОПОЛЬСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Виконав: студент _4_ курсу, групи ЗДЕ-41
спеціальності : 101 «Екологія»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Пі автора _____ / Дмитро МАЗУР
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник _____ / Ганна ТІТЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент _____ / _____
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри _____ / Андрій АЧАСОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Нормоконтроль _____ / Інна МИРОНОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК _____ / Світлана БУРЧЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА

Інститут: Навчально-науковий інститут екології

Кафедра: екології та менеджменту довкілля

Рівень вищої освіти: бакалавр

Спеціальність 101 Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

_____ / проф. Андрій АЧАСОВ
підпис ім'я та прізвище
“__” _____ 2025 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ)**

Дмитро МАЗУР
(ім'я та прізвище)

Тема роботи: Екологічна складова плану повоєнного відновлення Нікопольської міської територіальної громади

керівник роботи _____ Ганна ТІТЕНКО, доцент, канд. географ. наук,
(ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від “__” _____ 2025 року №__

2. Строк подання студентом роботи 08.05.2025 року

3. Перелік питань, які потрібно розробити :

1. Проаналізувати передумови екологічної кризи в Нікопольській громаді та основні наслідки війни для довкілля.
2. Визначити сучасний стан екосистем території та ключові екологічні загрози.
3. Оцінити потенціал впровадження рішень у сфері «зеленої енергетики», управління водними ресурсами, циркулярної економіки та сформулювати пропозиції до екологічної складової плану повоєнного відновлення

громади з використанням таких методів як системний аналіз, контент-аналіз звітів та стратегічних документів, аналітичні методи екологічного планування, елементи експертного опитування.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Проаналізувати засади екологічного відновлення в умовах повоєнного розвитку території Нікопольської громади
2	Зробити аналіз екологічної ситуації у Нікопольській міській територіальній громаді.
3	Визначити основні наслідки воєнних дій військових дій у Нікопольській міській територіальній громаді та зробити оцінку ступеня екологічної деградації території на основі зонування території.
4	Зробити аналіз формування екологічної політики громади в умовах воєнних викликів та в т.ч. оцінку рівня екологічної свідомості населення Нікопольської громади.
5	Запропонувати рекомендації щодо підвищення екологічної стійкості Нікопольської громади у повоєнний період.

5. Дата видачі завдання 16 червня 2024 року

Студент

підпис

Дмитро МАЗУР

ім'я і прізвище

Керівник роботи

підпис

доц. Ганна ТІТЕНКО

посада, ім'я і прізвище

АНОТАЦІЯ

**ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ПЛАНУ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ
НІКОПОЛЬСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

Дмитро МАЗУР

Кваліфікаційна робота «Екологічна складова плану повоєнного відновлення Нікопольської міської територіальної громади» містить 44 сторінок основного тексту, 3 розділи, 12 таблиць, 5 рисунків, 18 використаних джерел.

Мета роботи. Обґрунтувати шляхи інтеграції екологічних підходів у план повоєнного відновлення Нікопольської міської територіальної громади з урахуванням принципів сталого розвитку.

Актуальність теми. Після повномасштабного вторгнення на територію України особливого значення набуває екологічна складова повоєнного відновлення. Нікопольська міська територіальна громада, що зазнала серйозних руйнувань інфраструктури та природного середовища, є показовим прикладом необхідності впровадження стійких екологічних рішень для відновлення територій.

Об'єкт дослідження. Територія Нікопольської міської територіальної громади.

Предмет дослідження. Екологічні чинники і підходи до формування плану відбудови громади.

Методи дослідження. Аналіз нормативних джерел, екологічних звітів, системний підхід до оцінки ризиків, узагальнення практик «зеленого» відновлення.

Результати. У роботі запропоновано п'ять ключових напрямів екологічної трансформації громади: ренатуралізація прибережної зони, стійка водна стратегія без Каховського водосховища, розвиток відновлюваної енергетики, впровадження принципів циркулярної економіки, збереження біорізноманіття та розвиток екотуризму. Розроблено практичні рекомендації щодо заходів екологічного відновлення, придатних до інтеграції у місцевий план повоєнної відбудови.

ПОВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ, ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, НІКОПОЛЬСЬКА ГРОМАДА, СТАЛИЙ РОЗВИТОК, ЗЕЛЕНА ЕНЕРГЕТИКА, РЕНАТУРАЛІЗАЦІЯ, БІОРІЗНОМАНІТТЯ.

ABSTRACT

**THE ENVIRONMENTAL COMPONENT OF THE POST-WAR RECOVERY
PLAN FOR THE NIKOPOL URBAN TERRITORIAL COMMUNITY**

Dmytro MAZUR

The bachelor's qualification thesis “*The Environmental Component of the Post-War Recovery Plan for the Nikopol Urban Territorial Community*” consists of 44 pages of main text, 3 chapters, 12 tables, 5 figures, and 18 references.

The aim of the study. To substantiate ways of integrating environmental approaches into the post-war recovery plan of the Nikopol community in line with sustainable development principles.

Relevance of the topic. In the aftermath of the full-scale invasion of Ukraine, the environmental dimension of post-war recovery has become critically important. The Nikopol urban territorial community, which has suffered extensive damage to both its infrastructure and ecosystems, serves as a prime example of the need for resilient and sustainable ecological solutions in recovery planning.

Object of the study. The territory of the Nikopol urban territorial community.

Subject of the study. Environmental factors and approaches to forming a comprehensive community recovery plan.

Research methods. Analysis of regulatory and environmental reports, cartographic zoning, SWOT analysis, systemic risk assessment, and synthesis of green recovery practices.

Results. The thesis proposes five key directions for environmental transformation: renaturalization of the Dnipro shoreline, a sustainable water strategy without the Kakhovka Reservoir, development of renewable energy, implementation of a circular economy, and biodiversity conservation with ecotourism potential. Practical recommendations are developed for integration into the community's local recovery plan.

POST-WAR RECOVERY, ENVIRONMENTAL SAFETY, NIKOPOL COMMUNITY, SUSTAINABLE DEVELOPMENT, GREEN ENERGY, RENATURALIZATION, BIODIVERSITY.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ЗАСАДИ ЕКОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ В УМОВАХ ПОВОЄННОГО РОЗВИТКУ	9
1.1. Екологічна безпека громади як пріоритет відбудови територій	9
1.2. Сутність та принципи екологічного планування в системі повоєнного відновлення	12
1.3. Кращі практики екологічної реабілітації територій після конфліктів.....	16
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ У НІКОПОЛЬСЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ.....	21
2.1. Природно-географічна характеристика території громади.....	21
2.2. Аналіз сучасного стану довкілля та екологічних наслідків військових дій у Нікопольській громаді.....	25
2.3. Оцінка ступеня екологічної деградації території на основі зонування	29
РОЗДІЛ 3 ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ГРОМАДИ В УМОВАХ ВОЄННОГО ВИКЛИКУ.....	33
3.1. Оцінка рівня екологічної свідомості населення Нікопольської громади.....	33
3.2. Рекомендації щодо підвищення екологічної стійкості Нікопольської громади у повоєнний період.....	35
ВИСНОВКИ.....	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	43

ВСТУП

З початком повномасштабної війни в Україні перед багатьма громадами постали виклики збереження довкілля, підтримання життєдіяльності та планування стійкого майбутнього. Особливо гостро ці виклики постали перед Нікопольською міською територіальною громадою, яка зазнала значних руйнувань унаслідок бойових дій та техногенних катастроф, зокрема руйнування Каховської гідроелектростанції у 2023 році. Ця подія була юридично ідентифікована як екоцид і стала каталізатором масштабної екологічної трансформації регіону.

Нікопольська громада опинилася в зоні перманентного ризику через руйнування промислових об'єктів, деградацію ґрунтів, знищення екосистем прибережної зони Дніпра, втрати водного ресурсу, а також значне забруднення території боеприпасами. У таких умовах важливим є переосмислення підходів до відбудови й не лише матеріальної інфраструктури, а й екологічних основ життєдіяльності громади. Екологічна складова повоєнного планування має стати пріоритетом на шляху до стійкого розвитку територій.

Актуальність дослідження полягає у необхідності інтеграції екологічних підходів у стратегічні плани відбудови постраждалих територій, зокрема тих, що мають підвищене екологічне навантаження. Зважаючи на вітчизняні та європейські ініціативи у сфері «зеленого» відновлення, Нікопольська громада може стати прикладом впровадження сучасних екологічних практик у повоєнний період.

Ступінь наукової розробки теми залишається недостатньою. Попри наявні дослідження з аналізу стану довкілля м. Нікополь (2014, 2023), ще не сформовано цілісного бачення екологічної складової майбутнього плану відбудови з урахуванням новітніх викликів, в т.ч. втрати водних об'єктів, забруднення ландшафтів, деградації біорізноманіття.

Метою цієї роботи є обґрунтування напрямів екологічно орієнтованого повоєнного відновлення Нікопольської міської територіальної громади на засадах сталого розвитку.

Задля досягнення цієї мети потрібно вирішити наступні завдання дослідження, а саме:

- проаналізувати передумови екологічної кризи в Нікопольській громаді та основні наслідки війни для довкілля;
- визначити сучасний стан екосистем території та ключові екологічні загрози;
- оцінити потенціал впровадження рішень у сфері «зеленої енергетики», управління водними ресурсами, циркулярної економіки.
- сформулювати пропозиції до екологічної складової плану повоєнного відновлення громади.

Об'єктом дослідження є територія Нікопольської міської територіальної громади.

Предметом дослідження є екологічні аспекти повоєнного відновлення, спрямованого на забезпечення екологічної безпеки та стійкості громади.

Методи дослідження, які було використано при написанні кваліфікаційної роботи, це системний аналіз, контент-аналіз звітів та стратегічних документів, аналітичні методи екологічного планування, елементи експертного опитування.

Практичне значення роботи полягає у тому, що її результати можуть бути використані під час формування Плану повоєнного відновлення Нікопольської МТГ, а також під час підготовки грантових заявок на екологічні ініціативи.

Апробація результатів дослідження здійснена у формі тез доповіді, поданої на студентську наукову конференцію Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (2025 рік).

РОЗДІЛ 1 ЗАСАДИ ЕКОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ В УМОВАХ ПОВОЄННОГО РОЗВИТКУ

1.1. Екологічна безпека громади як пріоритет відбудови територій

Екологічна ситуація в Нікопольській міській територіальній громаді набула критичного характеру внаслідок повномасштабної збройної агресії, що розпочалася у 2022 році. Аналіз сучасних джерел дозволяє окреслити як масштаби екологічної шкоди, так і потенційні шляхи сталого відновлення територій.

За офіційними даними [1-4], понад 40% території громади підпадає під загрозу вторинного забруднення через фрагменти вибухонебезпечних предметів, порушення ґрунтового покриву та зміну гідрологічного режиму р. Дніпро після руйнування Каховської дамби. Це створює додаткові ризики для місцевого населення та економіки громади.

Екологічна безпека є одним з ключових елементів національної безпеки України та має особливе значення в контексті повоєнної державної відбудови. Сучасна концепція екологічної безпеки включає не лише захист населення та територій від негативного впливу факторів довкілля, а й стратегічне планування довгострокової екологічної стійкості в контексті зміни клімату, сталого природокористування та управління ризиками. Відновлення постраждалих територій в Україні вимагає поєднання швидкого реагування на екологічні загрози та довгострокових інвестицій у відновлення довкілля, екологічну модернізацію та реформу управління природними ресурсами [5-7].

Згідно з висновками офіційних експертів, основними пріоритетами у сфері екологічної безпеки у повоєнний період є:

- Забезпечити кліматичну безпеку, зокрема шляхом стабілізації викидів парникових газів, впровадження зеленої енергетики та адаптації до зміни клімату;
- Охорона та раціональне використання водних ресурсів, включаючи відновлення джерел питної води, запобігання дефіциту та боротьбу із забрудненням води;

- Відновлення деградованих земель, включаючи рекультивацію земель, очищення ґрунту від нафтопродуктів, важких металів та вибухових речовин;
- Відновлення природно-заповідного фонду, пошкодженого внаслідок бойових дій, пожеж та військової вирубки лісів;
- Забезпечити радіологічну безпеку, насамперед у контексті ризиків, пов'язаних з ядерною інфраструктурою та зоною впливу Чорнобильської атомної електростанції;
- Гармонізація екологічного законодавства відповідно до європейських стандартів у контексті інтеграції України до ЄС.

Окрім вищезазначених національних пріоритетів, важливим орієнтиром у процесі екологічної реконструкції є досвід міжнародних організацій, зокрема Програми ООН з навколишнього середовища (UNEP) та Європейської зеленої угоди, які наголошують на необхідності включення екологічної складової на всіх етапах відновлення: від рекультивації земель до планування міської інфраструктури [8-12].

У цьому контексті екологічна безпека тлумачиться не лише як запобігання загрозам, а й як умова сталого розвитку громади. Такий підхід забезпечує:

- ✓ зменшення ризиків для громадського здоров'я;
- ✓ мінімізація втрат природного капіталу;
- ✓ стимулювання «зеленої» економіки, включаючи екотуризм, відновлювану енергетику та стале землекористування;
- ✓ підвищення кліматичної адаптації регіонів до глобальних викликів.

Виходячи з цього, впровадження екологічної безпеки має здійснюватися не лише на національному рівні, а й на рівні різних місцевих органів влади, які безпосередньо постраждали від військових дій. Зокрема, для таких громад, як Нікопольська МТГ, важливо впроваджувати конкретні заходи, що відповідають принципам сталого відновлення (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Заходи щодо впровадження екологічної безпеки на рівні місцевих органів
влади (створено автором за [8-12])

Напрямок реалізації	Зміст заходу	Приклади з реальної практики
Оцінка екологічних збитків	Виявлення та оцінка масштабів забруднення довкілля (моніторинг стану повітря, води, ґрунтів)	У 2023 році в Чернігівській області проведено аерофотозйомку забруднених територій з використанням дронів
Система моніторингу	Створення системи екологічного моніторингу та оперативного реагування	Запуск в Київській області автоматизованої системи моніторингу повітря після обстрілів ТЕЦ
Програми екологічного відновлення	Розробка місцевих програм екологічного відновлення з акцентом на очищення, рекультивацію та озеленення територій	В Луганській області створено пілотний проєкт з очищення водойм та рекультивації сільськогосподарських земель
Участь громадськості	Залучення громадськості до процесів прийняття екологічно значущих рішень	У Дніпропетровській області проведено серію відкритих слухань щодо відновлення зелених зон міста Кривий Ріг
Міжнародна співпраця	Взаємодія з міжнародними фондами та ініціативами щодо реалізації екологічних проєктів на умовах прозорості та сталості	Залучення коштів ЄС через програму «EU4Environment» для фінансування проєктів в громадах Сходу України

Отже, як показано в таблиці 1.1, впровадження екологічної безпеки на рівні місцевих органів влади вимагає комплексного підходу, що включає як технічні, так і організаційні заходи. Важливою є не лише наявність регуляторної бази та стратегічного бачення, але й здатність громад ефективно оцінювати екологічні ризики, створювати системи моніторингу, планувати відновлення на основі екосистемного підходу, активно залучати громадськість та встановлювати партнерські відносини з міжнародними донорами.

Практичний досвід, накопичений у різних регіонах України, показує, що ефективне впровадження екологічної безпеки є результатом міжсекторальної взаємодії, технічних можливостей громад та політичної волі до змін. У контексті повоєнної відбудови такі підходи можуть бути ефективно адаптовані до міської територіальної громади Нікополя для забезпечення безпечного та сталого розвитку.

Оцінки Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів у 2024 році свідчать, що лише у Дніпропетровській області загальна площа земель, деградованих внаслідок військових дій, становить тисячі гектарів, а ситуація у прифронтових районах вимагає проведення оперативної екологічної інвентаризації. Зокрема, у Нікопольській громаді зафіксовано значне забруднення повітря продуктами горіння, що сталося внаслідок бомбардування промислових підприємств та об'єктів електротехнічної інфраструктури, що спричиняє накопичення токсичних речовин.

Таким чином, екологічна безпека у постконфліктний період є не лише темою секторального планування, а й міждисциплінарним викликом, що охоплює питання управління ризиками, планування землекористування, екологічної справедливості та участі громади. Це фундаментальний елемент у створенні безпечного та сталого середовища для майбутніх поколінь.

1.2.Сутність та принципи екологічного планування в системі повоєнного відновлення

Відбудова України після війни є не лише технічний та соціально-економічний виклик, а й екологічною проблемою, яка вимагає системного та науково обґрунтованого підходу. У цьому контексті екологічне планування слугує стратегічним інструментом, що дозволяє інтегрувати екологічні цілі в усі фази реконструкції: від оцінки збитків до реалізації інфраструктурних та соціальних проектів. Це забезпечує збалансоване управління природними ресурсами, запобігає вторинному забрудненню навколишнього середовища та сприяє сталому розвитку громад.

Екологічне планування передбачає прогнозування, оцінки, формулювання та впровадження заходів для забезпечення гармонійної взаємодії між діяльністю людини та навколишнім середовищем. Його особливістю у повоєнний період є необхідність врахування не лише природного потенціалу територій, а й масштабів

екологічної шкоди, завданої воєнними діями, окупацією, техногенними аваріями та зміною клімату.

Основні завдання екологічного планування:

- Інвентаризація екологічних втрат та ризиків;
- Визначення екологічно чутливих територій та пріоритетних територій для відновлення [13];
- Стратегічна екологічна оцінка проектів та політик;
- Впровадження принципів циркулярної економіки;
- Забезпечити участь громадськості та прозорість у процесі прийняття рішень.

Для ефективної реалізації вищезазначених завдань екологічне планування має базуватися на чітко сформульованих принципах, що забезпечують цілісність, узгодженість та стійкість рішень у сфері посткризового відновлення. Ці принципи (табл. 1.2) визначають методологічну основу процесу планування та становлять стандарти взаємодії між державою, громадами та природним середовищем.

Таблиця 1.2

Принципи екологічного планування (створено автором)

Принцип	Головні особливості
Принцип сталого розвитку	Поєднання економічної вигоди, соціальної справедливості та екологічної безпеки
Принцип інтеграції	Врахування екологічних аспектів у всіх сферах планування: будівництво, транспорт, енергетика
Принцип превентивності	Попередження забруднень та деградації природних систем замість усунення наслідків
Принцип участі громадськості	Врахування думки населення та громадських об'єднань у процесі прийняття рішень
Принцип наукової обґрунтованості	Планування на основі досліджень, моніторингу та екологічної експертизи
Принцип екосистемного підходу	Збереження екосистем як цілісних одиниць з урахуванням біорізноманіття та природних зв'язків

Отже, дотримання вказаних в таблиці 1.2 принципів допомагає забезпечити ефективність екологічного планування в контексті постконфліктної відбудови.

Вони становлять нормативну та етичну основу для прийняття рішень, сприяють збалансованому розвитку територій та зменшують ризики екологічних помилок у процесі реконструкції. Ці принципи мають особливе значення в контексті військових операцій, коли природне середовище зазнає багатовимірної тиску та вимагає науково збалансованого підходу.

Щоб втілити ці принципи на практиці, необхідно використовувати відповідні інструменти екологічного планування, які дозволяють не лише оцінювати потенційні загрози, але й ефективно керувати процесами відновлення та розвитку.

Пріоритетні інструменти екологічного планування в повоєнний період.

1. Стратегічна екологічна оцінка (CEO), а саме аналіз екологічних наслідків реалізації державних програм і проєктів.
2. Оцінка впливу на довкілля (ОВД), а саме детальний аналіз конкретних проєктів, що можуть мати значний вплив на екосистеми.
3. ГІС-моделювання, а саме просторовий аналіз даних для визначення зон забруднення, ризиків та планування відновлення.
4. Паспортизація пошкоджених екосистем, а саме створення електронного реєстру екологічно небезпечних ділянок.
5. Індикатори сталості, а саме кількісна оцінка ефективності заходів екологічного відновлення.

Складність екологічного планування проявляється не лише в принципах, а й у чітко структурованій послідовності кроків (рис. 1.1), що охоплюють весь цикл: від визначення проблеми до контролю за впровадженням рішень. Розуміння взаємозв'язків між цими фазами є важливим для розробки комплексної екологічної політики на місцевому та національному рівнях.

Схематичне зображення етапів екологічного планування демонструє їх логічну послідовність та систематичність. Кожна фаза тісно пов'язана з наступною та вимагає як міжгалузевої координації, так і постійного моніторингу зміни стану навколишнього середовища. Таке структурування дозволяє підвищити ефективність процесу прийняття рішень, оптимізувати використання ресурсів та оперативно адаптувати план до нових викликів. У контексті післявоєнної відбудови

це допомагає забезпечити не лише швидке реагування на загрози, але й довгострокову екологічну стійкість територій.

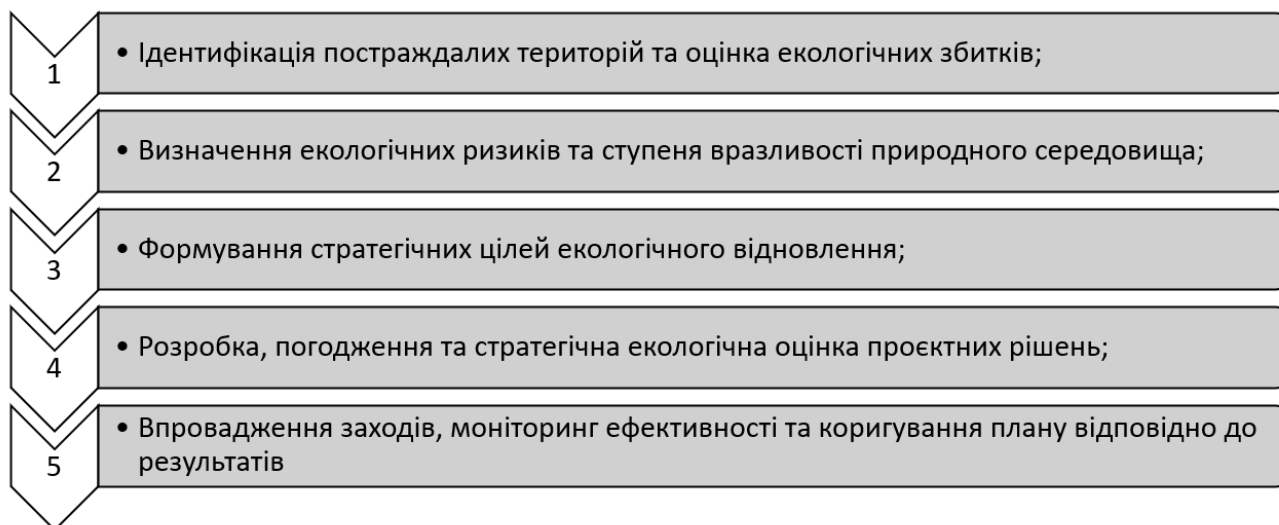


Рисунок 1.1 – Взаємозв'язок між етапами екологічного планування

Розглянувши структуру та етапи екологічного планування у повоєнній відбудові України, необхідно зосередитися на сучасних екологічних викликах, з якими країна стикається внаслідок військових дій. Ці виклики визначатимуть пріоритети та напрямки екологічної політики та планування у найближчому майбутньому. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, станом на серпень 2024 року зареєстровано понад 5531 випадок негативного впливу на довкілля, а загальні збитки оцінюються у 2562 млрд гривень [14-18].

Актуальними викликами для України на сьогоднішній день є:

- Відсутність вичерпних даних про шкоду навколишньому середовищу в зонах бойових дій;
- Недостатня кількість кваліфікованих спеціалістів з екологічного та землекористувального планування;
- Обмежене фінансування програм екологічного відновлення;
- Політична фрагментація обов'язків між різними рівнями влади.

Звідси можна зробити висновок, що екологічне планування в системі повоєнної відбудови України має стати одним з центральних елементів екологічної

політики держави. Це дозволяє поєднувати завдання безпеки, соціальні та економічні цілі з метою сталого екологічного управління. Ефективне впровадження цього підходу залежить від інституційного потенціалу, наявності ресурсів, залучення громади та впровадження найкращих європейських практик в управлінні довкіллям.

1.3. Кращі практики екологічної реабілітації територій після конфліктів

Після закінчення збройних конфліктів країни стикаються з величезними труднощами у відновленні навколишнього середовища, яке зазнало серйозної деградації. Наслідки війни проявляються не лише у фізичному руйнуванні інфраструктури, а й у зміні природного балансу, деградації ґрунту, забрудненні водних ресурсів, знищенні біорізноманіття та забрудненні повітря. У багатьох випадках саме екологічні наслідки є найтривалішими та найменш помітними на перший погляд, але водночас вони мають стратегічне значення для відновлення сталого життя в постраждалих районах.

Екологічне оздоровлення територій є важливою складовою не лише національної безпеки, а й усього процесу соціальної реінтеграції та відновлення. Його реалізація вимагає науково обґрунтованого підходу, що враховує як місцеві особливості природного середовища, так і міжнародний досвід. У сучасному світі склалася низка міжнародно визнаних практик, які можуть слугувати моделями для повоєнної відбудови в Україні. У цьому контексті доречно звернутися до досвіду країн (табл. 1.3), які вже пройшли через подібні кризові фази та успішно впровадили заходи щодо відновлення довкілля.

Аналіз наведених вище прикладів демонструє, що, незважаючи на унікальність кожного конфлікту, екологічне відновлення є ефективним лише за системного підходу, який поєднує технічні рішення з активною участю громади та міжнародною підтримкою. Більшість країн, які пережили збройний конфлікт, поклалися на місцеві ініціативи, адаптуючи глобальні практики до власного контексту та розвиваючи нові екологічні інституції. Цей досвід надзвичайно

цінний для України, оскільки дозволяє нам уникнути повторення помилок, ефективно розподіляти ресурси та впроваджувати стійкі механізми екологічної трансформації.

Таблиця 1.3

Міжнародний досвід післявоєнного відновлення (створено автором за [8-12])

Країна	Характер конфлікту	Заходи екологічної реабілітації	Результати
Косово (1999)	Збройний конфлікт, етнічне очищення	Очищення ґрунтів від важких металів; відновлення водопостачання; міжнародна допомога під координацією ООН	Відновлено доступ до питної води; зменшено токсичне навантаження
Руанда (1994)	Громадянська війна, геноцид	Рефорестація зруйнованих лісів; створення екопарків; екологічна освіта населення	Поступове відновлення екосистем; створено економіку, засновану на екотуризмі
Ліван (2006)	Військовий конфлікт з Ізраїлем	Знешкодження нафтопродуктів у Середземному морі; моніторинг стану повітря; відновлення прибережних зон	Попереджено довготривале забруднення моря; відновлено прибережну інфраструктуру
Боснія і Герцеговина (1992–1995)	Збройний конфлікт, етнічні чистки	Відновлення системи водовідведення та очищення стічних вод; утилізація мін та боєприпасів; рекультивація гірничих територій	Зниження ризиків для здоров'я населення; повернення земель до господарського використання
Ірак (2003–2011)	Військове вторгнення та окупація	Відновлення дельти річки Тигр-Євфрат; очищення ґрунтів від вибухонебезпечних залишків; залучення місцевих громад до екопроектів	Відновлення болотистих екосистем; посилення соціальної згуртованості через участь у спільних екоініціативах

Узагальнюючи досвід різних країн, можна визначити універсальні кроки, що сприяють успіху постконфліктного відновлення навколишнього середовища (рис. 1.2).

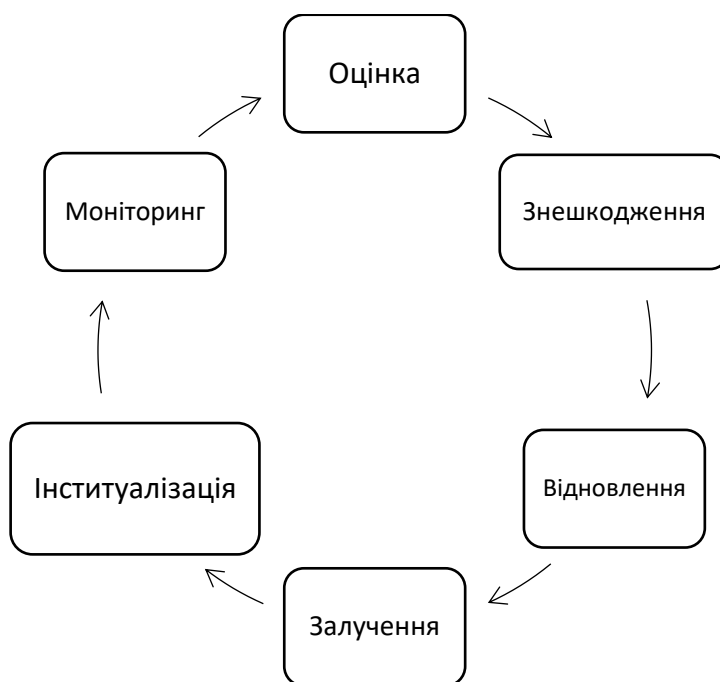


Рисунок 1.2 – Цикл екологічної реабілітації після конфлікту

1. На початковому етапі проводиться початкова оцінка збитків та ризиків, щоб отримати повне уявлення про масштаби порушень навколишнього середовища. Це передбачає збір даних про хімічне, фізичне та біологічне забруднення територій, руйнування екосистем, деградацію ґрунтів, вирубку лісів, а також радіологічні та токсикологічні ризики. Цей етап вимагає залучення міждисциплінарних експертних груп, супутникового моніторингу та польових досліджень.

2. Утилізація небезпечних матеріалів: включає заходи щодо очищення територій, виявлення та утилізації вибухових матеріалів, залишків хімічних речовин, нафтопродуктів та токсичних відходів, які можуть становити загрозу для населення та природи. Деконтамінація проводиться як спеціалізованими службами, так і у співпраці з міжнародними організаціями (наприклад, UNMAS, Halo Trust).

3. Відновлення та реставрація ландшафту: включає заходи щодо відновлення природного вигляду місцевості, озеленення, лісовідновлення, відновлення луків, очищення водойм, зміцнення берегових ліній та стабілізацію територій, схильних до ерозії. Мета реабілітації — відновити функції екосистеми та створити середовище, сприятливе для повернення життя та господарської діяльності.

4. Залучення громадськості та партнерство: передбачає активну участь громадян у плануванні та здійсненні екологічних заходів. Це може включати підвищення обізнаності про ризики, проведення громадських консультацій, створення місцевих зелених ініціатив, волонтерські рухи та співпрацю з навчальними закладами. Партнерство між урядом, бізнесом та державним сектором значно підвищує ефективність відновлення.

5. Інституційне оформлення заходів – забезпечує формалізацію процесу реабілітації шляхом прийняття відповідних правових актів, створення цільових програм, забезпечення фінансування (включаючи міжнародне) та здійснення систематичного моніторингу ефективності. Важливим елементом є створення електронних баз даних, прозорих механізмів оцінювання та звітування перед громадськістю та донорами.

Ці кроки утворюють унікальний цикл, який вимагає послідовності та адаптації до конкретних умов ураженої ділянки.

В умовах масштабної воєнної агресії проти України, впровадження передового досвіду у сфері глобального екологічного відновлення є надзвичайно актуальним. Оскільки значна частина країни постраждала від воєнних дій, забруднення, знищення природних ресурсів та порушення екосистем, екологічний компонент відновлення вже не є просто другорядним завданням, а ключовою метою національної відбудови. Застосування міжнародного досвіду допомагає скоротити час, необхідний для розробки ефективних підходів, уникнути поширених помилок та заощадити ресурси завдяки використанню перевірених моделей.

В Україні вже є деякі приклади місцевих ініціатив, які можуть бути актуальними для Нікопольської громади, зокрема:

- ✓ приклади очищення річищ річок у Київській області;
- ✓ посадка дерев та створення лісових буферних зон у Чернігівській та Сумській областях;
- ✓ створення цифрових реєстрів пошкоджених природних об'єктів;

- ✓ залучення міжнародних донорів до фінансування екологічних проектів у Харківській області (наприклад, ПРООН, EU4Environment);

- ✓ започаткування програм з екологічної освіти з питань безпеки для громад та шкіл у Харківській та Сумській областях.

Однак системне впровадження таких програм вимагає спільних зусиль державних органів влади, наукових установ, неурядового сектору та місцевих громад. Особливу роль у цьому процесі повинні відіграти місцеві органи влади, які зазнали найбільших руйнувань, особливо Нікопольська МТО, як приклад громади з потенціалом для впровадження пілотних екологічних рішень у повоєнний період.

Отже, позитивний досвід екологічної реабілітації в інших країнах демонструє доцільність впровадження комплексного підходу, що поєднує технічні, соціальні та екологічні заходи. Україна має унікальну можливість побудувати сучасну систему післявоєнного екологічного відновлення, засновану на принципах сталості, відкритості та наукового планування. Застосування передового міжнародного досвіду може стати потужним каталізатором для відновлення екологічного балансу та повернення життя на безлюдні території.

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ У НІКОПОЛЬСЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ

2.1. Природно-географічна характеристика території громади

Для належного планування екологічного відновлення та сталого розвитку Нікопольської міської територіальної громади (МТГ) необхідно ґрунтовно розуміти її природно-географічні особливості. Ці фактори формують базову екологічну основу для визначення потенціалу та вразливості регіону в умовах війни та повоєнного періоду. Аналіз природних умов дозволяє оцінити здатність громади адаптуватися до зміни клімату, екологічних ризиків та соціально-економічного стресу.

Повна характеристика природного середовища включає вивчення географічного положення, кліматичних умов, гідрології, ґрунтів, біорізноманіття та впливу людини. У контексті екологічного планування це дозволяє правильно визначити пріоритетні області для реабілітації, просторового зонування, відновлення екосистем та управління природними ресурсами. Це особливо стосується територій, які були зруйновані в результаті бойових дій і які потребують комплексного підходу до їхнього відновлення.

Ґрунтовне знання природно-географічних особливостей є основою для прийняття ефективних рішень у сфері землекористування, охорони довкілля та соціальної реінтеграції населення, а також для забезпечення екологічної безпеки громади в майбутньому. Почнемо з аналізу географічного розташування громади, яке є визначальним фактором формування її природно-ресурсного потенціалу та впливу зовнішніх екологічних загроз.

Нікопольська міська територіальна громада розташована в південній частині Дніпропетровської області, на лівому березі Каховського водосховища, у степовій зоні України. Таке географічне положення визначає рівнинність території, наявність родючих чорноземів та доступ до важливих водних ресурсів, до події

знищення Каховської гідроелектростанції. Водночас, близькість до лінії фронту у 2022-2023 роках посилила екологічну та гуманітарну вразливість регіону.

Громада межує з такими територіальними громадами: Томаківська, Покровська та Марганецька, що створює умови для формування міжмуніципальних ініціатив у сфері управління природними ресурсами та екологічної безпеки. Вигідне транспортно-географічне розташування – близькість до регіональних автомагістралей та залізничного вузла – забезпечує стабільне сполучення з великими містами (Дніпро, Запоріжжя, Кривий Ріг) та створює умови для розвитку логістичної, енергетичної та промислової інфраструктури.

Загальна площа громади становить приблизно 114 км², а населення — близько 100 000 мешканців станом на довоєнний період. З огляду на демографічні зміни, спричинені війною (евакуація, пошкодження житла, обмеження доступу до води і тд.), актуальним стає планування землекористування з урахуванням нових викликів, пов'язаних з переселенням, водопостачанням та охороною навколишнього середовища.

Територія громади характеризується рівнинним та хвилястим рельєфом з невеликими пагорбами, що належать до Придніпровської височини. Середні висоти коливаються від 40 до 120 метрів над рівнем моря, що створює сприятливі умови для розвитку сільськогосподарського виробництва, але водночас підвищує чутливість до ерозійних процесів та затоплення в низькогірних районах.

Гірські породи, що складають ґрунт, переважно глина, гарантують достатню проникність для води, але схильні до дефляції, особливо якщо втрачається рослинний покрив. У межах муніципальної території також є окремі фрагменти штучного рельєфу (звалища, насипи), які є наслідком історичної промислової діяльності. З геоморфологічної точки зору, місцевість вважається відносно стабільною, проте, під час масштабної війни були зафіксовані зсуви, ослаблення берегових укріплень, зміни земного покриву та мікрорельєфу, що вимагатиме подальшого моніторингу та стабілізаційних заходів.

Для кращого розуміння кліматичних характеристик громади доречно розглянути основні метеорологічні показники (табл. 2.1), які дозволяють чітко

оцінити природні умови проживання та ведення сільського господарства населення.

Таблиця 2.1

Основні кліматичні характеристики Нікопольської МТГ [3]

Показник	Значення
Середньорічна температура	+9,5 °C
Середня температура січня	–3,5 °C
Середня температура липня	+22,5 °C
Середньорічна кількість опадів	450–500 мм
Основні кліматичні загрози	Посухи, бурі, спека

Вищезазначені кліматичні показники свідчать про те, що територія Нікопольської МТГ розташована в помірно-континентальному кліматі з яскраво вираженою сезонністю та нестабільністю погодних умов. Помірно низька кількість опадів та високі літні температури вимагають ефективного управління водними ресурсами, особливо в умовах посухи та екстремальних погодних умов. Залишаються актуальними заходи, спрямовані на підвищення кліматичної стійкості території, зокрема впровадження зрошення, захист від вітрової ерозії та збереження природних буферних зон, що пом'якшують негативний вплив кліматичних факторів.

Наявність водних ресурсів відіграє життєво важливу роль у забезпеченні засобів до існування громади, розвитку сільського господарства, промисловості та рекреаційного потенціалу. Найбільшою водоймою громади було Каховське водосховище, яке до його підриву російською армією 6 червня 2023 року виконувало велику роль для водопостачання, зрошення, виробництва енергії та рекреаційної діяльності населення. З втратою цього ресурсу значно зросла залежність громади від водоносних горизонтів, свердловин, колодязів та малих річок, які мають досить обмежену водоемність та потребують спеціального

захисту. Особливу увагу слід приділити прибережним балкам, особливо балці Канцерка, які виконують функції природного дренажу, але наразі потребують заходів щодо боротьби з ерозією, очищення побутових відходів та запобігання несанкціонованому забрудненню.

Якість водних ресурсів безпосередньо залежить від стану ґрунту, який діє як фільтруючий бар'єр та фундаментальний ресурс для сільськогосподарського сектору. Територія громади характеризується переважанням звичайних та південних чорноземів, які мають високу природну родючість та активно використовуються у сільськогосподарському виробництві. Завдяки сприятливим кліматичним умовам та рівнинній території, ці землі складають основу сільського господарства регіону. Однак, через військові операції деякі орні угіддя зазнали деградації: ущільнення внаслідок руху важкої техніки, забруднення важкими металами та залишками вибухових речовин, а також зміна структури ґрунтового профілю загалом. Уражені території необхідно відновити за допомогою агротехнічних та фіторе mediaційних заходів, збереження гумусового шару та впровадження адаптивного та екологічно безпечного землекористування.

Наявність здорового рослинного покриву також є необхідною умовою для підтримки біорізноманіття в межах громади. Флористичне та фауністичне різноманіття Нікопольської громади сформувалося під впливом степових кліматичних умов та значного сільськогосподарського освоєння території. Тут поширені степові та лучно-степові рослинні угруповання [3,4], що збереглися переважно на заповідних урочищах, балках та на покинутих агроділянках. Серед них є ендемічні та рідкісні види, занесені до Червоної книги України. Природна рослинність, хоча й фрагментована через урбанізацію та військові операції, виконує екосистемні функції: уповільнює ерозію, поглинає вуглекислий газ та підтримує мікроклімат.

Фауна угруповання включає типових представників степової зони: гризунів, степових птахів, хижих ссавців (лисиць, диких котів, борсуків). Важливо зберігати екологічні коридори, що гарантують генетичне різноманіття популяцій та безперервність біоценозів. У рамках післявоєнної відбудови доцільно створити та

підтримувати регіональну екологічну мережу, яка об'єднує заповідні та відновлені території.

Окрім природних багатств, громада Нікополя стикається з численними екологічними ризиками, багато з яких посилилися через військовий конфлікт. Територія характеризується середнім рівнем техногенного навантаження: наявність промислових підприємств, складів, транспортних вузлів та старої інфраструктури є потенційними джерелами забруднення. Через бомбардування, вибухи та руйнування інженерних споруд зросли ризики потрапляння нафтопродуктів, важких металів та вибухових речовин у навколишнє середовище. Особливе занепокоєння викликає ризик вторинного забруднення ґрунтових вод, які є основним джерелом питної води після втрати поверхневих ресурсів.

Крім того, через руйнування природних середовищ існування біорізноманіття опинилося під загрозою. Система моніторингу та реагування, а також відновлення буферних зон та деградованих територій повинні стати пріоритетом у процесі екологічної реабілітації.

Отже, природно-географічні умови Нікопольської МТГ створюють як сприятливі можливості для розвитку громади, так і низку викликів у контексті повоєнної відбудови. Раціональне використання природних ресурсів, відновлення пошкоджених екосистем, врахування кліматичних ризиків та екологічне планування землекористування мають стати основою сталого розвитку території, а знання географічних особливостей дозволяє ефективно приймати рішення в екологічній політиці, просторовому плануванні та регіональному розвитку.

2.2. Аналіз сучасного стану довкілля та екологічних наслідків військових дій у Нікопольській громаді

Триваючі військові дії в міській громаді Нікополя завдали серйозної шкоди навколишньому середовищу. Постраждали всі елементи природного середовища: атмосфера, ґрунт, водні ресурси, флора і фауна. Масштаби руйнувань потребують не лише поточної оцінки, а й науково обґрунтованого прогнозу довгострокових

наслідків. Розгляньмо основні екологічні наслідки військових операцій, проаналізуємо розрахунки рівнів забруднення для сформування необхідних подальших заходів з очищення.

Пожежі, вибухи та бомбардування промислових підприємств та об'єктів інфраструктури спричинили значне погіршення якості повітря. Згідно з вимірюваннями, проведеними мобільними лабораторіями Державної служби з надзвичайних ситуацій у серпні 2023 року, гранично допустимі концентрації були перевищені [17]:

- бензапірен – у 2,3 рази;
- формальдегід – у 1,6 рази;
- дрібні частинки PM10 та PM2.5 – до 90 мкг/м³, що втричі вище за стандарти ВООЗ.

Ці показники сигналізують про загрозу здоров'ю населення, особливо вразливих груп: дітей, людей похилого віку та людей із хронічними респіраторними захворюваннями.

Ґрунти були деградовані внаслідок ущільнення, спричиненого важкою технікою, проникненням вибухівки, осколків боєприпасів та зміною гідрологічного режиму після руйнування Каховської гідроелектростанції. За попередніми оцінками, приблизно 1200 гектарів сільськогосподарських угідь у громаді перебувають під високим ризиком хімічного або вибухонебезпечного забруднення. Згідно з розрахунками Національного центру екологічних досліджень, середнє забруднення ґрунту важкими металами (свинцем, міддю, цинком) перевищує фонові значення у 3,4 рази [18]. Для орних земель це означає втрату врожаю від 25 до 30%.

Щоб об'єктивно оцінити рівень хімічного навантаження на ґрунти, важливо не лише виявити наявність забруднювачів, а й узагальнити ці дані за допомогою інтегрального індексу (табл. 2.2). Один із найпоширеніших методів — розрахунок індексу забруднення ґрунтів (Z_c), який дозволяє кількісно оцінити ступінь перевищення допустимих концентрацій за сукупністю речовин.

Таблиця 2.2

Розрахунок індексу забруднення ґрунтів (Z_c)

Забруднювач	Концентрація C_i (мг/кг)	ГДК (мг/кг)	$(C_i/ГДК) - 1$
Свинець (Pb)	85	32	1.6
Мідь (Cu)	75	23	3.2
Цинк (Zn)	250	100	2.5
Сума (Z_c)	—	—	7.8

Результат $Z_c = 7.8$ свідчить про дуже небезпечне забруднення ґрунтів згідно зі шкалою оцінки екологічного стану:

- $Z_c < 1$ — фонове забруднення;
- $1 \leq Z_c < 2$ — допустиме;
- $2 \leq Z_c < 4$ — небезпечне;
- $4 \leq Z_c < 8$ — дуже небезпечне;
- $Z_c \geq 8$ — екстремальне.

Такий рівень забруднення потребує термінової оцінки ризиків для здоров'я населення, сільськогосподарського використання земель і планування рекультиваційних заходів.

Водні ресурси досліджуваної території також зазнали негативного впливу. Після вибуху на Каховській гідроелектростанції рівень води в прибережних дренажних каналах та балках знизився на 1,5-2 метри, що призвело до висихання 40% прибережних екосистем. Аналіз зразків ґрунтових вод, взятих з технічних свердловин у жовтні 2023 року, виявив перевищення вмісту нітратів та амонію у 2,5–3 рази у південно-східному секторі громади. Це пов'язано з поширенням незаконного скидання палива та побутових відходів на територіях колишніх місць зберігання.

Враховуючи складність забруднення водного середовища, постає потреба у кількісному узагальненні впливу основних показників на якість води (табл. 2.3). Одним із найбільш визнаних підходів є застосування індексу якості води (WQI), який враховує не лише вміст окремих домішок, а й їх екологічну значущість через систему вагових коефіцієнтів.

Таблиця 2.3

Розрахунок індексу якості води (WQI)

Параметр	Вимірне значення (Ci)	Граничне значення (Si)	$Q_i = (C_i/S_i) * 100$	Вага (Wi)
pH	7.2	7.0	102.86	0.11
Розчинений кисень (DO)	4.5	6.0	75.00	0.17
БПК (BOD)	6.0	3.0	200.00	0.19
Нітрати (NO ₃)	55.0	45.0	122.22	0.23
Зважені речовини (TSS)	140.0	100.0	140.00	0.30
WQI (індекс якості води)	—	—	—	123.52

Згідно зі шкалою оцінки WQI:

- WQI < 50 — відмінна якість;
- 50–100 — прийнятна (добра);
- 100–200 — **погана, потребує очищення**;
- > 200 — непридатна до вживання.

Індекс WQI = 123,52 свідчить про незадовільну якість води, яка потребує профілактичного очищення перед побутовим використанням. У розрахунку вагові коефіцієнти (Wi) відіграють важливу роль, оскільки вони відображають ступінь впливу кожного параметра на загальний екологічний стан водного середовища. Наприклад, нітрати (Wi = 0,23) та зважені речовини (Wi = 0,30) мають більшу вагу, ніж pH (Wi = 0,11), що вказує на їхній більший вплив на безпеку води для людини. За допомогою цього підходу загальний індекс якості води формується пропорційно екологічній важливості кожного компонента. Таким чином, результати WQI підтверджують необхідність модернізації систем очищення води та впровадження заходів для зменшення проникнення забруднюючих речовин у підземні водоносні горизонти.

Крім того, бойові дії також пошкодили природні біотопи, зокрема лісосмути, балки та степові зони. За оцінками державних установ, втрачено понад 800 гектарів природної рослинності, з яких щонайменше 120 гектарів – це захисні лісові смуги. Це

призвело до зменшення чисельності птахів, зменшення трофічних зв'язків та зникнення видів, занесених до Червоної книги (орлан-білохвіст, степовий орел).

Ці втрати біорізноманіття посилюють екологічну нестабільність території та вимагають відновлення природних екосистем як елемента загальної системи екологічної безпеки. Однак екологічні проблеми в громаді не обмежуються деградацією середовища існування, адже ситуація ускладнюється й додатковими антропогенними загрозами, які виникли в результаті активних бойових дій.

У громаді було виявлено понад 240 вибухових пристроїв, а також заміновано близько 3000 гектарів землі [1]. Крім того, було виявлено понад 20 стихійних сміттєзвалищ, що утворилися внаслідок руйнування інфраструктури. Це створює ризики хімічного забруднення, самозаймання та довгострокового впливу на ґрунтові води.

Отже, виходячи з усього вищезазначеного, екологічний стан Нікопольської МТОГ після війни характеризується значним забрудненням атмосфери, ґрунту та води, деградацією природних біотопів та підвищеними техногенними ризиками. Дані вказують на критичний рівень екологічного стресу, що вимагає термінових дій: моніторингу, відновлення, очищення та планування відновлення. Ці обставини складають основу для подальшого екологічного зонування території та визначення пріоритетів відновлення.

2.3. Оцінка ступеня екологічної деградації території на основі зонування

Після комплексного аналізу стану атмосферного повітря, ґрунту, водних ресурсів та біорізноманіття на території Нікопольської МТГ необхідно не лише систематизувати отримані дані, а й провести їх просторове узагальнення з метою визначення екологічної пріоритетності територій. Повоєнні умови вимагатимуть чіткого розуміння того, де зосереджений найбільший тиск на навколишнє середовище та де залишається потенціал природного відновлення.

З цією метою доцільно використовувати метод комплексної оцінки екологічного навантаження за просторовим принципом, тобто поділивши територію громади на умовні зони з різним ступенем деградації. Такий підхід дозволяє не лише

кількісно оцінити рівень шкоди, завданої кожному компоненту довкілля на конкретній території, але й сформулювати логіку дій: від негайного втручання до довгострокових програм стабілізації та відновлення. Крім того, комплексна оцінка створює основу для прийняття рішень місцевими органами влади, для формулювання запитів на міжнародну допомогу, для розробки карт ризиків та для моніторингу навколишнього середовища.

Для аналітичного поділу використовується система індексної оцінки, де кожна зона оцінюється за п'ятьма критеріями:

1. рівень забруднення ґрунтів (Z_c),
2. якість водних ресурсів (WQI),
3. рівень знищення рослинного покриву,
4. наявність вибухонебезпечних об'єктів і техногенних загроз,
5. втрати біорізноманіття.

Кожному критерію присвоюється бальна шкала (від 0 до 3):

- 0 — відсутнє/незначне навантаження,
- 1 — помірне,
- 2 — сильне,
- 3 — критичне.

Отож, на основі запропонованої шкали оцінювання було проведено умовну бальну класифікацію за п'ятьма основними екологічними критеріями для різних територіальних зон громади (табл. 2.4). Це дозволило порівняти масштаби збитків та визначити пріоритети екологічних заходів.

Результати інтегрального оцінювання демонструють суттєву просторову диференціацію екологічного стану території громади. Найбільший ступінь деградації спостерігається у прибережній південній зоні, що потребує термінового втручання. Центральна урбанізована частина характеризується високим рівнем екологічного навантаження через сукупність антропогенних і техногенних факторів. Водночас північні балки та західна частина громади зберігають відносну екосистемну стабільність і можуть стати опорними зонами для природного відновлення та біокоридорів. Така диференціація дозволяє формувати зональні стратегії реабілітації та раціонального землекористування.

Таблиця 2.4

Інтегральна оцінка екологічного навантаження по зонах Нікопольської МТГ
(створено автором)

Умовна зона громади	Zc	WQI	Рослинистість	Техногенні ризики	Біорізноманіття	Сума балів	Ступінь деградації
Південна (прибережна)	3	3	3	3	2	14	Критичний
Центральна (урбанізована)	2	2	2	2	2	10	Високий
Східна (аграрна зона)	2	1	2	2	1	8	Середній
Північна: балки/лісосмуги	1	1	1	1	1	5	Помірний
Західна (умовно стабільна)	1	1	0	0	0	2	Низький/локальний

Для комплексного аналізу екологічної ситуації на території Нікопольської МТГ важливо не лише зафіксувати поточний стан навколишнього середовища, а й оцінити динаміку його зміни з часом. Порівняння ключових екологічних показників (табл. 2.5), таких як індекс забруднення ґрунту (Zc) та індекс якості води (WQI), дозволяє виявити тенденції погіршення або стабілізації, а також встановити періоди та масштаби деградаційних процесів. З огляду на відсутність комплексних локальних баз даних за попередні роки, для базового порівняння було використано середні контрольні показники стану ґрунтів та вод до початку широкомасштабного вторгнення в Російську Федерацію (2021 рік).

Аналіз динаміки засвідчує значне погіршення якості водних ресурсів та ґрунтів протягом двох років активних бойових дій. Це підтверджує необхідність не лише термінового реагування, але й довгострокового стратегічного просторового планування з урахуванням пріоритетних зон деградації.

Таблиця 2.5

Порівняльний аналіз зміни екологічних індикаторів у Нікопольській МТГ
(2021–2023 рр.) (створено автором)

Показник	Значення у 2021 р.	Значення у 2023 р.	Абсолютне відхилення	Відносне відхилення, %	Характер зміни
Індекс забруднення ґрунтів (Zc)	1,8	3,1	1,3	72,2 %	Зростання забруднення ґрунтів
Індекс якості води (WQI)	78,0	123,5	45,5	58,3 %	Погіршення якості водних ресурсів

Для ефективної комунікації результатів оцінки та подальшого прийняття управлінських рішень доцільно розробити умовну карту екологічного зонування території громади, спираючись на дані таблиці 2.4.

Така карта повинна демонструвати просторовий розподіл навантаження на навколишнє середовище відповідно до ступеня пошкодження:

- червоний колір — зони критичного стану (14 балів),
- помаранчевий — високий рівень деградації (10 балів),
- жовтий — середній рівень (8 балів),
- світло-зелений — помірний (5 балів),
- зелений — стабільні ділянки (2 бали).

Ця схема може бути побудована на основі геопросторових даних або кадастрових меж, із поділом на умовні квартали або функціональні ділянки громади. На рисунку можуть бути позначені джерела забруднення, водні об'єкти, лісосмути, зони ризику для здоров'я населення.

Важливим є те, що така картографічна візуалізація може стати базовим елементом для: розробки екологічного паспорту громади; підготовки інвестиційних проєктів на отримання міжнародної технічної допомоги (EU4Environment, UNDP); інформування населення та підтримки громадської участі в ухваленні рішень; подальшого цифрового моніторингу змін.

Отже, проведений аналіз дозволив комплексно оцінити екологічну ситуацію в Нікопольській МТГ в умовах збройної агресії. Було зафіксовано значну деградацію основних компонентів навколишнього середовища, таких як: повітря, ґрунту, води та біорізноманіття.

А розрахунки індексу забруднення (Z_c) та індексу якості води (WQI) показують, що дозволені стандарти перевищені, що робить заходи з очищення та відновлення просто необхідними. Просторове зонування дозволило визначити зони критичного навантаження, а порівняння з довоєнними показниками підтвердило негативну динаміку, яка вимагає як оперативного реагування, так і стратегічного планування.

РОЗДІЛ 3 ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ГРОМАДИ В УМОВАХ ВОЄННОГО ВИКЛИКУ

3.1. Оцінка рівня екологічної свідомості населення Нікопольської громади

Ефективне відновлення довкілля в умовах триваючої війни залежить не лише від державних ресурсів та міжнародної допомоги, а й від рівня екологічної відповідальності самих громадян. З огляду на реалії війни, коли інфраструктура руйнується, доступ до певних районів залишається небезпечним, а шкода навколишньому середовищу зростає, участь громадськості в захисті довкілля стає надзвичайно важливою. Адже населення є не лише свідком наслідків збройної агресії, а й активним суб'єктом екологічної трансформації через свої щоденні звички, участь у місцевих ініціативах та формування запиту на відповідальне управління природними ресурсами.

Для визначення рівня екологічної свідомості мешканців Нікопольської МТГ в умовах тривалих бойових дій було проведено анкетування (табл. 3.1, табл. 3.2), метою якого було виявити не лише обізнаність населення, але й його готовність брати участь у процесах відновлення, його ставлення до екологічних проблем громади та усвідомлення відповідальності за стан довкілля.

В опитуванні взяли участь мешканці різного віку, статі, рівня освіти та соціального статусу. Незважаючи на складну безпекову ситуацію, респонденти заявили про свою готовність взяти участь в оцінці екологічної ситуації та поділитися своїми спостереженнями.

Виходячи з результатів опитування, наведених вище у таблиці 3.1, можна стверджувати, що більшість мешканців Нікопольської МТГ усвідомлюють наявність серйозних екологічних проблем у громаді (73% оцінили стан довкілля як незадовільний), але водночас демонструють готовність брати участь у відновлювальних заходах (68% готові брати участь у заходах з прибирання та благоустрою території). Також лише 10% вважають себе добре поінформованими про стан довкілля, і майже половина населення не сортує побутові відходи.

Таблиця 3.1

Результат тестового опитування населення (створено автором)

№	Питання	Варіанти відповідей
1	Чи вважаєте ви стан довкілля у громаді задовільним?	Так – 12%, Ні – 73%, Важко сказати – 15%
2	Чи готові ви брати участь у прибиранні територій або висадці дерев?	Так – 68%, Ні – 14%, Частково – 18%
3	Як ви оцінюєте свою поінформованість про стан довкілля у громаді?	Висока – 10%, Середня – 43%, Низька – 47%
4	Як часто ви сортуєте побутові відходи?	Завжди – 19%, Іноді – 35%, Ніколи – 46%
5	Чи слід, на вашу думку, запровадити більше інформаційних кампаній?	Так – 89%, Ні – 3%, Важко сказати – 8%
6	Чи цікавитеся ви екологічними новинами або подіями в Україні/світі?	Так – 41%, Іноді – 37%, Ні – 22%
7	Як ви ставитеся до запровадження штрафів за забруднення довкілля?	Позитивно – 72%, Негативно – 9%, Байдуже – 19%

Крім того, переважна більшість респондентів підтримують необхідність активніших інформаційних кампаній (89%) та позитивно оцінюють ідею штрафів за забруднення (72%), що свідчить про потребу в посиленні екологічної політики на рівні ЄС. До того ж понад третина мешканців повідомляють про інтерес до національних та глобальних екологічних подій, що може слугувати основою для розвитку освітніх ініціатив.

Таблиця 3.2

Відповіді на відкриті запитання анкети (створено автором)

№	Питання	Відповіді (узагальнено)
1	Які найбільші екологічні проблеми ви бачите у громаді?	Сміттєзвалища, забруднення води, вирубка зелених насаджень, занедбані балки
2	Що, на вашу думку, заважає поліпшенню екологічної ситуації?	Пасивність влади, відсутність контролю, низька екологічна освіта населення
3	Які заходи, на вашу думку, слід впровадити для покращення стану довкілля у громаді?	Інформування населення, штрафи за забруднення, екологічне виховання, облаштування баків

Відкриті відповіді дозволяють глибше зрозуміти проблеми з точки зору громадян. Особливої уваги заслуговують повторювані тези про сміттєзвалища, неконтрольовану вирубку дерев, занедбані природні території та відсутність

системного управління з боку влади. Ці проблеми ускладнюються військовою ситуацією, що пояснює, чому деякі екологічні проблеми залишаються поза увагою адміністрацій.

Респонденти також висловили очікування щодо більшої підзвітності місцевої влади, запровадження штрафів та створення можливостей для екологічно дружньої поведінки. Пропозиції щодо інформування та навчання населення демонструють готовність мешканців брати участь у процесі відновлення за умови створення відповідних умов та підтримки.

Таким чином, отримані результати свідчать про те, що навіть в умовах активних бойових дій громада зберігає реальний потенціал для підвищення екологічної обізнаності населення. Люди не лише усвідомлюють масштаби екологічних проблем, а й демонструють готовність брати участь у заходах з прибирання, ландшафтного дизайну та покращення екологічної культури.

Однак, щоб ефективно мобілізувати цей потенціал, необхідні цілеспрямовані дії з боку місцевих органів влади, державних органів та навчальних закладів. Це, перш за все, впровадження місцевих інформаційних кампаній, створення інфраструктур для роздільного збору відходів, запровадження ефективного моніторингу порушень екологічного законодавства та сприяння волонтерській роботі. Ще одним важливим напрямком є розвиток неформальних програм екологічної освіти, які враховують специфіку постконфліктного контексту. А залучення населення до розробки та впровадження громадської екологічної політики буде ключовим для ефективного та сталого відновлення. Успіх екологічного відновлення Нікопольської міської територіальної громади залежатиме від здатності поєднати ресурси громади, зусилля уряду та стратегічні інструменти для навчання та залучення громадян до екологічних дій.

3.2. Рекомендації щодо підвищення екологічної стійкості Нікопольської громади у повоєнний період

Екологічна стійкість є не лише основою збереження природного середовища, а й ключовим фактором забезпечення безпеки населення та відновлення економіки

у воєнний час. Це здатність екосистем та соціально-економічної системи громади адаптуватися до кризових змін, протистояти впливам та забезпечувати відновлення природного балансу з мінімальними втратами. Для міської територіальної громади Нікополя, яка зазнала значних руйнувань, втрати екосистем та забруднення, спричинених людиною, питання екологічного відновлення має особливо вирішальне значення. Це вже не просто орієнтир для діяльності з охорони навколишнього середовища: це основа для відновлення життя, збереження здоров'я мешканців та ключ до повернення території до сталого розвитку.

По-перше, забезпечення екологічної стійкості допоможе зменшити ризики для здоров'я населення. В умовах зруйнованої інфраструктури, пошкоджених промислових об'єктів, утворення стихійних сміттєзвалищ та затоплення старих небезпечних об'єктів зростає загроза хімічного, біологічного та радіоактивного зараження. Після вибуху на Каховській гідроелектростанції особливо гострою стала проблема погіршення водного режиму, пересихання прибережних зон та забруднення ґрунтових вод. За цих умов важливо створити систему раннього виявлення ризиків, здійснювати постійний моніторинг стану навколишнього середовища та швидко реагувати на критичні показники забруднення.

По-друге, реалізація ефективної екологічної політики створює умови для безпечного життя, повернення внутрішньо переміщених осіб та поступового відновлення місцевої економіки. Відновлені та охоронювані земельні ресурси складають основу сільськогосподарського виробництва, тоді як запаси очищеної води забезпечують постачання питної води та зберігають мікроклімат. Озеленення міських територій, створення лісових буферних зон та відновлення ландшафту не лише покращують санітарно-гігієнічну ситуацію, а й сприяють психоемоційному благополуччю мешканців, що особливо важливо у воєнний час.

По-третє, постійне покращення екологічної стійкості допомагає зміцнити імідж громади як відповідального партнера в екологічній політиці. Це, у свою чергу, зміцнює довіру до міжнародних організацій та сприяє залученню інвестицій та фінансування від донорів. Громада, яка демонструє прозорість, обізнаність та здатність управляти природними ресурсами, має більше шансів отримати гранти,

технічну підтримку та стратегічну увагу в програмах постконфліктного відновлення.

Тому підвищення екологічної стійкості(ЕС) Нікопольського МТГ є не лише стратегічним завданням, а й актуальною необхідністю. Це вимагає міжсекторальної взаємодії: поєднання інженерних рішень, соціальної взаємодії, регулювання та підтримки громади. Враховуючи результати оцінки стану навколишнього середовища, соціологічних опитувань та виявлені проблеми, доцільно впровадити низку заходів (рис. 3.1), які не лише усунуть наслідки війни, а й створять основу для екологічної трансформації та сталого розвитку в найближчі десятиліття.



Рисунок 3.1 – Шляхи покращення екологічної стійкості громади

1. Екологічне зонування та моніторинг

- Створення інтерактивної екологічної карти з визначенням зон пріоритетного втручання (критично деградованих, умовно стабільних тощо);
- Запровадження локальних систем моніторингу повітря, води та ґрунтів з відкритим доступом до даних для населення;
- Залучення наукових установ до супроводу екологічного моніторингу, особливо в зонах колишніх промислових об'єктів і бойових дій.

2. Рекультивация земель та очищення територій

- Проведення обстеження територій, забруднених нафтопродуктами, важкими металами та вибуховими речовинами;

- Реалізація програми біологічної та технічної рекультивації ґрунтів із застосуванням фітореMediaції;

- Розробка поетапного плану безпечної утилізації стихійних сміттєзвалищ і вторинного використання будівельних відходів.

3. Відновлення екосистем і збереження біорізноманіття

- Впровадження регіональної програми озеленення, що передбачає висадку лісосмуг, відновлення балок, створення буферних зон навколо населених пунктів;

- Створення або відновлення локальних заказників, де збереглись ендемічні чи червонокнижні види;

- Забезпечення підтримки екологічних біокоридорів, важливих для міграції диких тварин.

4. Екологічна просвіта та участь громади

- Організовування інформаційних кампаній щодо поводження з відходами, раціонального водоспоживання та сортування;

- Сприяння розвитку еко-волонтерства, зокрема через підтримку громадських ініціатив, орієнтованих на прибирання територій або озеленення;

- Інтегрування екологічної освіти в навчальні заклади громади (розробка модулів, еко-днів, практичних заходів).

5. Залучення ресурсів і міжнародна співпраця

- Подання заявки на участь у грантових програмах ЄС (наприклад, LIFE, EU4Environment), що підтримують екологічне відновлення;

- Розвиток партнерства з міжнародними організаціями (ПРООН, UNEP, GIZ) у сфері сталого відновлення;

- Залучення бізнесу до реалізації принципів корпоративної екологічної відповідальності.

На основі сформульованих вище методичних рекомендацій та заходів доцільно запропонувати поетапний план реалізації програми, спрямованої на підвищення екологічної стійкості Нікопольської громади (табл. 3.3). Ця програма спрямована на зменшення екологічних ризиків, відновлення природного

середовища, покращення добробуту населення та створення умов для сталого розвитку.

Таблиця 3.3

План програми покращення екологічної стійкості громади (створено автором)

Мета програми: Забезпечення системного, науково обґрунтованого та соціально орієнтованого підходу до покращення стану довкілля у Нікопольській МТГ в умовах триваючих воєнних дій та повоєнного відновлення.				
№	Назва кроку	Опис	Термін реалізації	Відповідальні структури
1	Первинна екологічна оцінка	Проведення просторового екологічного аудиту (моніторинг ґрунтів, води, повітря, біорізноманіття).	1–2 місяці	Держекоінспекція, ОМС, наукові установи
2	Розробка локальної програми	Формування цільової програми з урахуванням аудиту та стратегічних пріоритетів громади.	Протягом 1 місяця після аудиту	Відділ екології ОМС, експертна група
3	Визначення пріоритетних зон	Картографічне виділення зон критичного забруднення та деградації.	Паралельно з кроком 2	Геодепартамент, екологічна служба
4	Мобілізація ресурсів	Пошук джерел фінансування: заявки на гранти, залучення благодійних організацій, співпраця з бізнесом.	Постійно з моменту затвердження	Відділ інвестицій, ОМС
5	Початкові екологічні дії	Очищення балок, ліквідація сміттєзвалищ, обстеження водопровідної інфраструктури, висадка дерев.	Перші 6 місяців	Комунальні служби, громадські організації
6	Проведення інформаційних кампаній	Створення відео, листівок, інтерактивних лекцій про поводження з відходами, відновлення води тощо.	Починаючи з 2 місяця програми	Освітні заклади, медіацентри, НУО
7	Впровадження моніторингової системи	Встановлення станцій спостереження за якістю повітря, води та ґрунтів із доступом до відкритих даних.	6–9 місяців	Екоінспекція, ІТ-відділ, місцева влада
8	Навчання та участь громади	Проведення воркшопів, тренінгів для мешканців, школярів, підприємців.	На постійній основі	Центри екоосвіти, волонтери, НУО
9	Оцінка ефективності	Розрахунок зміни індексів Zc, WQI та інших показників. Виявлення проблем і коригування дій.	Через рік після старту	Аналітики ОМС, науковці, незалежні експерти
10	Сталий розвиток	Розробка довгострокової екостратегії громади на 5–10 років.	Після першого року	Рада громади, експерти з регіонального розвитку

Запропонований план забезпечує систематичне та логічно структуроване впровадження принципів екологічної стійкості в управлінську практику Нікопольської МТГ. Чітке структурування фаз, визначення відповідальних організацій та акцент на участі громади роблять програму гнучкою та адаптивною до сучасних реалій. Реалізація цієї програми буде не лише відповіддю на екологічні виклики війни, а й інвестицією в майбутнє безпечної та екологічно збалансованої громади.

Отже формування екологічної стійкості Нікопольської громади в умовах повномасштабної війни є надзвичайно актуальним завданням, яке потребує комплексного підходу. Запропоновані рекомендації та програма дій спрямовані на стабілізацію екологічної ситуації, запобігання подальшій деградації природного середовища та забезпечення безпечних умов життя населення. Впровадження цих заходів не лише мінімізує екологічні ризики, але й підвищить адаптаційний потенціал громади в контексті постконфліктної відбудови.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволило всебічно проаналізувати екологічну ситуацію міської територіальної громади Нікополя в контексті збройного конфлікту та розробити комплексну систему рекомендацій щодо її післявоєнного відновлення. Триваюча війна спричинила масштабне руйнування природного середовища, втрату біорізноманіття, погіршення якості води, повітря та ґрунту, а також збільшення забруднення, спричиненого людиною. У такій ситуації формування екологічної стійкості громади стає не лише завданням екологічної політики, а й одним із ключових факторів забезпечення безпеки та життєздатності населення в умовах тривалого кризового періоду.

У першу чергу було розкрито теоретико-методологічні засади екологічної безпеки та екологічного планування. Проаналізовано міжнародні практики екологічної реабілітації територій після збройних конфліктів, зокрема досвід Косова, Руанди, Боснії і Герцеговини, Іраку та Лівану. Встановлено, що системний підхід, що охоплює оцінку збитків, просторове планування, залучення громадськості та партнерство з міжнародними донорами, є основою ефективного повоєнного відновлення. У цьому ж розділі розкрито поняття «екологічна стійкість» як складової сталого розвитку території, визначено ключові принципи та інструменти планування, які можуть бути адаптовані для потреб Нікопольської МТГ.

Далі був виконаний аналіз природно-географічні умови громади, охарактеризовано її клімат, рельєф, гідрографічну мережу, ґрунтові та біологічні ресурси. Проведено аналітичну оцінку стану повітря, ґрунтів, водних ресурсів, з використанням відповідних індексів (WQI, Zc), розроблено карту екологічної деградації території. Аналіз показав, що найбільші екологічні втрати припадають на прибережну та центральну частини громади. У межах розрахунків було встановлено: індекс забруднення ґрунтів (Zc) у деяких зонах перевищує норму в понад 3 рази, а індекс якості води (WQI) свідчить про погіршення водного середовища на понад 45 пунктів порівняно з 2021 роком.

Крім того вперше для громади було проведено інтегральну оцінку екологічного навантаження на основі просторового підходу, а також проаналізовано динаміку змін за останні роки. Отримані результати стали основою для картографічного моделювання ступенів екологічної деградації, що дає змогу визначити зони першочергового реагування для подальшого екопланування. Важливим також є те, що для аналізу було використано доступні відкриті дані, елементи методики екологічного аудиту та базові розрахункові формули.

Наостанок роботи було проаналізовано рівень екологічної свідомості населення громади, що стало основою для оцінки соціального компоненту екологічної стійкості. Дані опитування свідчать: 73% респондентів вважають стан довкілля незадовільним, але водночас понад 68% готові брати участь у заходах з очищення та озеленення. Цей факт є позитивним індикатором залученості населення до екологічної трансформації громади. Разом із цим встановлено низький рівень поінформованості (лише 10% вважають себе обізнаними щодо стану довкілля), що свідчить про потребу у масових інформаційно-просвітницьких кампаніях.

На основі аналітичних результатів було запропоновано структурований план програми підвищення екологічної стійкості громади. Вона передбачає етапність дій — від первинного аудиту та картографування до реалізації конкретних екологічних заходів і стратегічного планування. У межах цієї програми передбачено залучення місцевих органів самоврядування, навчальних закладів, громадськості та міжнародних партнерів. Особлива увага приділена моніторингу якості довкілля, відновленню водних об'єктів, рекультивації ґрунтів і впровадженню заходів з озеленення та просвіти.

Отже, підвищення екологічної стійкості Нікопольської МТГ є багаторівневим процесом, який потребує наукового супроводу, громадського залучення, фінансової підтримки та політичної волі. Результати дослідження можуть бути використані для формування стратегічних документів громади, подання проєктів на фінансування та реалізації локальних екологічних ініціатив. Результати кваліфікаційної роботи бакалавра, надають практичні варіанти вирішення наявних або потенційних проблем як основу для подальших управлінських рішень у сфері післявоєнного відновлення довкілля громади.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нікопольська територіальна громада [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://decentralization.ua/newgromada/3661> (дата звернення: 14.04.2025).
2. Через річку від окупантів: як живе Нікополь без Каховського водосховища та половини жителів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/novyny-pryazovya-nikopol-bez-kakhovskoho-vodoskho-vyshcha-viyna/32925034.html> (дата звернення: 14.04.2025).
3. Заключний звіт «Проведення комплексної екологічної оцінки стану навколишнього природного середовища та екологічного аудиту м. Нікополь» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.nikopol-mrada.dp.gov.ua/eco/zvit_eco_f.pdf?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 14.04.2025).
4. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області за 2023 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://adm.dp.gov.ua/pro-oblast/ekologiya-pro-oblast/ekologiya> (дата звернення: 14.04.2025).
5. Діалог. «Зелені» проекти Дніпропетровщини допоможуть відновити енергетику. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dia.dp.gov.ua/zeleni-proyekti-dnipropetrovshhini-dopomozhut-vidnoviti-energetiku/> (дата звернення: 14.04.2025).
6. Що таке Екохаб? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zerowastekharkiv.org.ua/ecohub/> (дата звернення: 14.04.2025).
7. Мікроліс: нова ідея для міст і сіл. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wownature.in.ua/articles/mikrolis-nova-ideia-dlia-mist-i-sil/> (дата звернення: 14.04.2025).
8. Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine. Environmental damage caused by the war in Ukraine: summary 2022–2023 [Electronic resource]. – Available at: <https://mepr.gov.ua/en/news/46566.html> (accessed: 14.04.2025).
9. United Nations Development Programme (UNDP). Resilient Recovery in Ukraine: Principles, Framework and Actions [Electronic resource]. – Available at: <https://www.undp.org/ukraine/publications/resilient-recovery-ukraine> (accessed: 14.04.2025).
10. World Bank Group. Rapid Damage and Needs Assessment – Ukraine: February 2023 Update [Electronic resource]. – Available at:

<https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099350302232313128> (accessed: 14.04.2025).

11. EU4Environment. Green post-war recovery: Opportunities for Ukraine [Electronic resource]. – Available at: <https://eu4environment.org/news/green-post-war-recovery-opportunities-for-ukraine/> (accessed: 14.04.2025).

12. OECD. Towards green and inclusive recovery in Ukraine [Electronic resource]. – Available at: <https://www.oecd.org/ukraine/green-inclusive-recovery/> (accessed: 14.04.2025).

13. Карпов В. Г., Мазур Д. О. Повоєнне відновлення Нікопольської міської територіальної громади: екологічні аспекти // Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво – 2025: матеріали XXVII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 24-25 квітня 2025 р.). – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. – С. 124-126.

14. Державна екологічна інспекція України. Щорічний звіт про стан навколишнього середовища в Дніпропетровській області. – 2022. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dei.gov.ua/posts/70> (дата звернення: 14.04.2025).

15. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України: Довкілля та природні ресурси. – 2021. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 14.04.2025).

16. Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОДА. Екологічний стан Дніпропетровської області. – Дніпро: ДЕПР, 2022. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://adm.dp.gov.ua/pro-oblast/ekologiya-pro-oblast/ekologiya> (дата звернення: 14.04.2025).

17. Державна екологічна інспекція України. Екологічний стан регіонів України в умовах військових дій. – Київ: Держекоінспекція, 2025. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dei.gov.ua/>

18. Укрінформ. Екологічні наслідки війни на сході України. – Київ: Укрінформ, 2023. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/> (дата звернення: 14.04.2025).