

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
Природничо-математичний факультет
Кафедра екології, географії та природокористування

Кваліфікаційна робота
освітнього ступеня «бакалавр»
на тему:

**Розроблення місцевих схем формування екологічної мережі на прикладі
Киїнської територіальної громади (Чернігівський район)**

Виконала:

студентка 4 курсу, 48 групи

спеціальності 101 Екологія

Усик Дарина Олександрівна

Науковий керівник:

Старший викладач кафедри екології,
географії та природокористування, к.б.н

Яковенко Олександр Іванович

Чернігів – 2025

Роботу подано до розгляду «___» _____ 20__ року.

Студент (ка)	_____	<u>Усик Д.О.</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

Науковий керівник	_____	<u>Яковенко О.І.</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

Рецензент	_____	_____
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри екології, географії та природокористування
(назва кафедри)

протокол № _____ від «___» _____ 20__ року.

Студент (ка) допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри	_____	<u>Карпенко Ю.О.</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

	ВСТУП	5
Розділ 1.	ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ	8
1.1	Поняття екологічної мережі та її функціональне призначення	8
1.2	Законодавчо-нормативна база формування екологічних мереж в Україні	11
1.3	Методичні підходи до розроблення місцевих схем екомережі	12
1.4.	Світовий та вітчизняний досвід формування екологічних мереж на локальному рівні	16
Розділ 2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ ТА СУЧАСНОГО СТАНУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ КИЇНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	20
2.1	Фізико-географічна характеристика території Київської територіальної громади	20
2.2.	Ландшафтне різноманіття території дослідження	25
2.3.	Біорізноманіття території та його сучасний стан	28
2.4.	Аналіз структури землекористування та антропогенного навантаження	31
2.5.	Сучасний стан природно-заповідного фонду території	35
Розділ 3.	РОЗРОБЛЕННЯ СХЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ КИЇНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	39
3.1	Проектування місцевої екологічної мережі	39
3.2	Виділення та обґрунтування структурних елементів екомережі Київської ТГ	41
3.3.	Ключові території (ядра) екологічної мережі	44
3.4.	Сполучні території (екокоридори)	46

3.5.	Відновлювані території	49
3.6.	Території природного розвитку	50
3.7.	Оцінка репрезентативності та ефективності запропонованої схеми екологічної мережі	53
Розділ 4.	ЗАХОДИ З РЕАЛІЗАЦІЇ МІСЦЕВОЇ СХЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ	56
4.1.	Інтеграція розробленої схеми екомережі в документи територіального планування	56
4.2.	Рекомендації щодо моніторингу стану екомережі	58
	Висновки	60
	Список використаних джерел	62

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку суспільства питання збереження довкілля, підтримання екологічної рівноваги та раціонального використання природних ресурсів набули особливої ваги. Зростаюче антропогенне навантаження на природні комплекси, фрагментація ландшафтів, деградація екосистем і втрата біорізноманіття зумовлюють потребу у впровадженні системного підходу до просторового планування територій. Одним із найважливіших інструментів у цьому напрямі є формування екологічної мережі, яка забезпечує збереження природного середовища та сталий розвиток на локальному, регіональному та національному рівнях.

Сучасні природоохоронні ініціативи реалізуються шляхом впровадження міжнародних і національних програм для реабілітації стану навколишнього середовища, зокрема екомереж різного територіального рівня [11].

В Україні концепція екологічної мережі активно розвивається з початку 2000-х років, зокрема після прийняття Закону України "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки". Проте формування ефективної екомережі неможливе без врахування місцевих природних, соціально-економічних і ландшафтних умов, що потребує розробки відповідних схем на рівні територіальних громад. Саме на локальному рівні екологічна мережа може відігравати ключову роль у поєднанні охорони природи з інтересами населення, просторовим плануванням та землеустроєм.

Вивчення екомереж локального рівня має важливе значення при обґрунтуванні функціонально спроможних екомереж регіонального рівня [2].

У межах Чернігівської області в 2016 році було обґрунтовано ствердження регіональної екологічної мережі. В складі РЕМ Чернігівської області було виділено 19 ключових і 29 сполучних територій [10]. Екомереж локального рівня для території області ще не розроблялося.

Киїнська територіальна громада Чернігівського району має у своєму складі різноманітні природні комплекси, зокрема лісові масиви, заплавні луки, водно-болотні угіддя, які становлять важливу екологічну цінність та є потенційними елементами місцевої екомережі. Водночас територія громади зазнає впливу інтенсивного сільськогосподарського використання, урбанізації та інфраструктурного розвитку. Це зумовлює необхідність комплексної оцінки природних умов, існуючого стану природно-заповідного фонду, структури землекористування та антропогенного навантаження, що є підґрунтям для науково обґрунтованого формування екологічної мережі.

Об'єкт дослідження – територія Киїнської територіальної громади Чернігівського району як просторово-природна система з потенціалом формування елементів екологічної мережі.

Предмет дослідження – структурні елементи місцевої екологічної мережі, їхній просторовий розподіл, взаємозв'язки та методичні підходи до проєктування екомережі на локальному рівні.

Метою дипломної роботи є розроблення місцевої схеми формування екологічної мережі на прикладі Киїнської територіальної громади з урахуванням її ландшафтних, біогеографічних та антропогенних особливостей.

Для досягнення поставленої мети передбачено розв'язання таких **завдань**:

- 1) Проаналізувати теоретичні та методичні основи формування екологічної мережі, законодавчо-нормативну базу України та досвід інших країн щодо реалізації подібних проєктів на місцевому рівні.
- 2) Дослідити фізико-географічні умови, ландшафтне різноманіття, біорізноманіття та сучасний стан природно-заповідного фонду Киїнської територіальної громади.
- 3) Оцінити структуру землекористування та рівень антропогенного навантаження на природне середовище в межах території дослідження.
- 4) Виділити основні структурні елементи екомережі.

5) Провести оцінку репрезентативності та функціональної ефективності запропонованої схеми екологічної мережі.

6) Розробити практичні рекомендації щодо інтеграції схеми екомережі у документи просторового планування громади та організацію моніторингу її реалізації.

Наукова новизна роботи полягає в застосуванні методики формування місцевої екологічної мережі на прикладі конкретної територіальної громади з урахуванням її природно-ландшафтних характеристик, що дозволяє поєднати природоохоронні інтереси з потребами сталого розвитку.

Практичне значення полягає у можливості використання запропонованої схеми екомережі для просторового планування, охорони природи, управління земельними ресурсами та екологічної освіти на рівні громади.

Апробація роботи. Матеріали кваліфікаційної роботи були подані до Оргкомітету IV Міжнародної науково-практичної конференції «**VIN SMART ESO**», тези «Розробка локальної екологічної екомережі Київської територіальної громади (Чернігівський район) як засіб ландшафтно-екологічної оптимізації її території».

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ

1.1. Поняття екологічної мережі та її функціональне призначення

Екологічна мережа, або екомережа, є складною та багатофункціональною системою, що об'єднує національні, регіональні та місцеві природні комплекси в єдину просторову структуру. Вона включає заповідні території, природні ландшафти, екосистеми з мінімальним антропогенним впливом, що мають ключове значення для збереження ландшафтного та біологічного різноманіття. Роль екологічної мережі полягає не лише в збереженні окремих видів, але й у підтримці екологічної рівноваги на великих територіях, що забезпечує стабільність кліматичних умов, водного режиму, ґрунтового покриву та загальної екосистемної життєздатності. Екомережа створює умови для раціонального природокористування, сприяє екологічному оздоровленню територій, підтримує природні екосистеми, які є надзвичайно важливими для збереження середовища проживання людини.

Структурно екомережа складається з трьох основних елементів: ядер, екокоридорів і буферних зон. Ядра — це ділянки з високою природоохоронною цінністю, такі як національні парки, заповідники, заказники, урочища, ботанічні сади, що забезпечують збереження рідкісних та зникаючих видів флори й фауни, а також цінних природних ландшафтів. Екокоридори — це території, що забезпечують екологічний зв'язок між ядрами, дозволяючи видам переміщуватись, здійснювати міграції, забезпечуючи обмін генетичним матеріалом та адаптацію популяцій до змін навколишнього середовища. Буферні зони розташовані навколо ядер та екокоридорів, пом'якшуючи негативний вплив антропогенного

навантаження, створюючи перехідний простір між охоронюваними територіями та зонами господарської діяльності. Це просторове планування дозволяє зберегти природний баланс, знизити наслідки інтенсивного землекористування, урбанізації та промислового розвитку, що набувають особливої гостроти в сучасних умовах [7, 8, 16, 17].

Розробка місцевих схем формування (розвитку) екомережі є складним, багатоступеневим процесом, що включає визначення територій, які мають особливу природоохоронну, наукову, екологічну, рекреаційну, історико-культурну, естетичну чи соціальну цінність; проведення детального екологічного аналізу стану територій, ідентифікацію видів, що потребують охорони, визначення екосистем, важливих для збереження біорізноманіття; нанесення на планово-картографічні матеріали територій та об'єктів, що включаються до переліку екомережі, із зазначенням їхнього екологічного статусу та природоохоронного режиму [2]. Також здійснюється обґрунтування необхідності надання природоохоронного статусу окремим ділянкам, резервування земель, встановлення обмежень (обтяжень) для відновлюваних, буферних та сполучних територій; розробка рекомендацій щодо визначення режиму функціонування територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також узгодження цих схем із затвердженою проєктною документацією, що дозволяє забезпечити гармонійне співіснування людини та природи [23].

Таблиця 1.1

Структурні складові елементи екомереж [1, 7, 8, 21, 22]

Назва структурного елемента екомережі	Територіальний рівень (територіальний масштаб впливу)	Ознаки
1. Ключова територія	біосферний, континентальний, регіональний, місцевий	Вузловий елемент екомережі. Територія збереження генетичного, видового, екосистемного та ландшафтного різноманіття середовища існування організмів (тобто територія важливого біологічного та екологічного значення), добре інтегрована в ландшафт.
2. Сполучна територія (екокоридор)	біосферний, континентальний, регіональний, місцевий	Сполучний елемент. Просторова витягнута і конфігурована структура, що зв'язує між собою території ядра і забезпечує підтримку процесів поширення, обміну генетичною інформацією, міграції, підтримку біологічного різноманіття тощо. Може бути як цілісною, так і переривчастою.
3. Відновлювальна територія	визначається залежно від потреби і рівня деградації	Територія відновлення. Призначена для відновлення цілісності функціональних зв'язків у ландшафті або підвищення їх стійкості. Це може бути територія з частково деградованими природними або штучно зміненими екосистемами, що здатні виконувати відновлювальні роботи із створенням природних територій.

Перспективи розвитку екологічної мережі громад передбачають активне впровадження інноваційних технологій моніторингу стану природних територій, залучення місцевої громади до управління природоохоронними зонами, розвиток екотуризму як альтернативи масовому

господарському освоєнню, а також розширення міжнародного співробітництва в рамках транскордонних екологічних систем. Водночас існують і серйозні проблеми, які ускладнюють формування ефективної екомережі: недостатнє фінансування, слабкий менеджмент, недостатній контроль за дотриманням екологічного законодавства, низький рівень екологічної свідомості населення, а також наслідки змін клімату, які посилюють тиск на екосистеми.

Таким чином, формування екологічної мережі на території територіальної громади є важливим стратегічним завданням, що потребує комплексного підходу, міжсекторальної взаємодії, залучення громадськості, застосування сучасних наукових досягнень та врахування соціально-економічних аспектів розвитку. Тільки через інтеграцію природоохоронних пріоритетів у місцеву політику можна досягти реального збереження природної спадщини, забезпечити екологічну безпеку та сталий розвиток громади на багато років вперед.

1.2. Законодавчо-нормативна база формування екологічних мереж в Україні

Формування екологічної мережі в Україні є ключовим елементом державної політики у сфері охорони довкілля та сталого розвитку. Законодавчо-нормативна база, що регулює цей процес, включає низку законів, підзаконних актів, стратегічних документів та міжнародних угод.

Основним нормативним документом є Закон України «Про екологічну мережу України» (2004 р.), який визначає правові та організаційні засади створення, збереження та розвитку екологічної мережі. Цей закон запроваджує поняття "екологічний каркас території", "ядро мережі", "екологічний коридор", і закріплює вимоги до інтеграції екологічної мережі у просторове планування [11].

Інші важливі законодавчі акти включають:

- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- Земельний кодекс України;
- Лісовий кодекс;
- Закон «Про природно-заповідний фонд України»;
- Закони про регіональний розвиток і планування територій.

Важливу роль відіграють міжнародні зобов'язання, зокрема в межах участі України в Смарагдовій мережі Європи, Рамковій конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат та інших природоохоронних ініціативах.

На сучасному етапі в Україні активно оновлюється екологічне законодавство, адаптується до норм ЄС у межах євроінтеграції. Проте цей процес супроводжується низкою проблем. Серед основних — фрагментарність нормативної бази, дублювання функцій різними відомствами, відсутність чітких механізмів координації дій на національному та місцевому рівнях.

Перспективи полягають у розробці комплексної стратегії формування та розвитку екологічної мережі, посиленні міжвідомчої співпраці, удосконаленні земельного законодавства для врахування екологічного чинника при використанні земель.

Проблеми також стосуються недостатнього фінансування, обмеженого доступу до якісних геоінформаційних даних, а також низької поінформованості громад щодо ролі екологічної мережі у забезпеченні екологічної безпеки.

1.3. Методичні підходи до розроблення місцевих схем екомережі

Методичні підходи до формування місцевих схем екологічної мережі є ключовим інструментом інтеграції природоохоронних цілей у просторове

планування на рівні громад і регіонів. Це важливий крок на шляху до сталого розвитку, що дозволяє поєднати потреби збереження природи з економічними та соціальними потребами населення. Екомережі, за визначенням, — це система територіально пов'язаних природних або напівприродних елементів (біоцентрів, екокоридорів, буферних зон), яка забезпечує підтримання екологічної рівноваги, збереження біорізноманіття, а також підвищення стійкості екосистем до впливу кліматичних змін.

Основне завдання створення місцевих схем екологічної мережі — не просто намалювати зелені плями на карті, а розробити реальний, науково обґрунтований механізм збереження та відновлення природних територій. Це дозволяє громадам не тільки виконувати міжнародні та національні зобов'язання, а й покращувати якість життя населення: чисте повітря, доступ до рекреаційних зон, стабільний клімат, запобігання природним катастрофам (повені, зсуви, посухи) — усе це безпосередньо пов'язано з правильною організацією простору.

Формування місцевої екомережі ґрунтується на низці принципів:

- **Наукова обґрунтованість** — проекти мають спиратися на достовірні дані й результати досліджень.
- **Інтегрованість** — врахування взаємодії екологічних, соціальних, економічних чинників.
- **Безперервність** — забезпечення зв'язності природних територій.
- **Багаторівневність** — поєднання локальних, регіональних, національних екологічних мереж.
- **Соціальна участь** — залучення громадськості, власників земель, бізнесу, влади.
- **Адаптивність** — гнучкість підходів з урахуванням змін середовища.
- **Урахування природної і соціально-економічної специфіки регіону** — жоден проект не можна копіювати без адаптації.

Законодавче підґрунтя цього процесу — Закон України «Про екологічну мережу України», Земельний та Лісовий кодекси, а також міжнародні домовленості: Рамсарська конвенція (захист водно-болотних угідь), Бернська конвенція (охорона дикої флори та фауни), Програма PAN-EU Ecological Network (Пан'європейська екомережа), що забезпечує інтеграцію українських територій у загальноєвропейську систему охорони природи [11, 15].

Основні методи формування місцевих схем екомереж:

Геоінформаційний аналіз (ГІС) — один із найпотужніших сучасних методів, що дозволяє створювати цифрові моделі територій, аналізувати просторові дані, моделювати майбутні зміни. Наприклад, за допомогою супутникових знімків можна відслідковувати деградацію ґрунтів, фрагментацію лісів, зміни водного балансу.

Біоцентричний підхід — зосередження на ключових природних осередках (біоцентрах), важливих для виживання та міграції видів. Це можуть бути реліктові ліси, болотяні комплекси, степові острівці, які зберегли свою унікальність.

Ландшафтно-екологічний метод — оцінка просторових зв'язків між природними елементами, розробка моделей стійких ландшафтів, визначення природних бар'єрів і шляхів міграції видів.

Територіально-функціональний аналіз — врахування особливостей землекористування, рівня урбанізації, транспортної мережі, інженерної інфраструктури, що дозволяє узгодити природоохоронні та господарські завдання.

Соціально-економічний підхід — аналіз впливу природоохоронних заходів на місцевий бізнес, зайнятість, добробут населення, підготовка інформаційно-освітніх кампаній для залучення підтримки громади.

Етапи підготовки схем екомережі

Збір даних: інвентаризація біорізноманіття, природно-заповідних територій, земельних ресурсів, гідрографічної мережі, аналіз законодавчих документів, вивчення місцевих та регіональних стратегій.

Оцінка репрезентативності та достатності: проводиться за допомогою статистичних, геоінформаційних, експертних і ландшафтно-екологічних підходів. Важливо оцінити, чи всі ключові екосистеми та середовища перебування видів достатньо представлені в екомережі.

Розроблення концепції: створення проєктної моделі екомережі, визначення її структурних елементів (біоцентрів, екокоридорів, буферних зон), підготовка картографічних матеріалів.

Соціальний діалог: проведення консультацій, громадських слухань, робота з місцевими мешканцями, бізнесом, фермерами, власниками земель.

Інтеграція в просторове планування: впровадження схем у містобудівну документацію, стратегії розвитку громади, земельно-кадастрові матеріали.

Київська територіальна громада — приклад регіону, де співіснують значний природний потенціал і інтенсивний антропогенний тиск. З одного боку, громада має багаті лісові, лучні, водно-болотні угіддя; з іншого — стикається з проблемами урбанізації, аграрного освоєння, транспортного розвитку. Це створює виклик, але й дає шанс: застосування комбінованого підходу (геоінформаційного аналізу, ландшафтно-екологічного методу, територіально-функціонального аналізу) дозволить знайти баланс між охороною природи та господарськими інтересами.

Не менш важливо — підготовка освітньо-інформаційних кампаній для населення, адже без розуміння цінності природних ресурсів навіть найкращі схеми залишаться на папері. Екомережі — це не лише про охорону природи, це про добробут людини: стабільні врожаї, чиста вода, безпечне середовище, можливість відпочинку на природі.

Відповідно до розглянутих нами загальних концепцій та методик проектування екомереж, можна скласти поверхневий план робіт. Після

першого етапу робіт створюється генералізована карта-схема регіональної екомережі, текстова частина проекту та визначається територіальна пріоритетність розробки локальних екомереж. Завершується перший етап затвердженням проекту регіональної екомережі відповідною обласною радою. На другому етапі, відповідно до затвердженого проекту, здійснюється підготовка даних про ділянки екомережі для внесення в земельний кадастр, створюються відповідні картографічні матеріали з нанесенням меж структурних елементів екомережі, їхніх назв, площ, а також меж земельних ділянок землекористувачів (землевласників) і місцевих рад. Проводиться узгодження матеріалів із землекористувачами та органами місцевого самоврядування. До карти додається експлікація земель за угіддями та землекористувачами. Після затвердження обласними радами регіональні та місцеві схеми екомережі набирають чинності й стають основою для землевпорядкування, лісовпорядкування, районного планування, розроблення містобудівної документації, а також здійснення господарської та іншої діяльності [24].

1.4. Світовий та вітчизняний досвід формування екологічних мереж на локальному рівні

У країнах Європейського Союзу реалізація екологічних мереж базується на програмі Natura 2000, яка охоплює близько 18% суходолу ЄС і близько 6% морських акваторій. Її завдання — збереження видів і природних оселищ, що мають загальноєвропейське значення. Особливість європейського підходу полягає в глибокій інтеграції екологічних питань у просторове планування: жоден серйозний проєкт інфраструктури чи забудови не може бути реалізований без оцінки впливу на довкілля та узгодження з екологічними вимогами [17].

Наприклад, у Нідерландах функціонує мережа “Зеленого каркасу” (Groene Hart [28]), яка з’єднує природоохоронні території, ліси, сільськогосподарські ландшафти й урбанізовані зони. Це дозволяє не тільки підтримувати екологічні функції, а й створювати високоякісні рекреаційні простори. У Німеччині аналогічно діє мережа Biotopverbund [29], що поєднує біотопи для збереження міграційних шляхів видів, а також активно залучає фермерів до екологічно дружнього землекористування.

У США популярною є концепція Greenways [29, 30] — мереж зелених коридорів, які поєднують міські парки, лісопаркові зони, заплави річок, велосипедні та пішохідні маршрути. Вони мають як екологічну, так і соціальну функцію, слугуючи просторами для активного відпочинку, просвітництва, збереження культурної спадщини. У Канаді діють Landscape Connectivity Plans [29], що обов’язково враховують міграційні маршрути тварин і екологічні вимоги під час розробки транспортної й енергетичної інфраструктури.

Не можна не згадати досвід Австралії, де через масштабні загрози (посухи, пожежі, втрату середовищ існування) впроваджуються Corridor Projects [30] — великомасштабні програми створення екологічних коридорів між ізольованими заповідниками, що дозволяє видам пристосовуватись до кліматичних змін.

В Україні локальні екологічні мережі формуються згідно з положеннями Закону України «**Про екологічну мережу України**» (2004), а також Земельного, Лісового кодексів, інших нормативно-правових актів. Важливо, що екологічні мережі розглядаються не як додаток до землекористування, а як його органічна частина, що повинна бути врахована у стратегічному плануванні територій.

Основою українських локальних екомереж є:

- території природно-заповідного фонду, водно-болотні угіддя міжнародного значення (Рамсарські),

- ліси й прибережні смуги,
- цінні степові й лучні комплекси,
- елементи культурного ландшафту, що мають екологічну функцію (наприклад, полезахисні смуги, штучні водойми).

Найбільш активно регіональні й локальні проєкти реалізуються у Волинській, Полтавській, Львівській, Черкаській областях, де місцеві громади, науковці, природоохоронці спільно працюють над розробкою схем екомереж, зокрема у межах програм просторового розвитку.

Українська методологія включає кілька етапів:

1. збір даних (флора, фауна, ґрунти, водні ресурси)
2. геопросторовий аналіз (ГІС-технології),
3. визначення структурно-функціональних елементів (ядра, коридори, буферні зони),
4. узгодження з програмами розвитку громад.

В Україні локальні екологічні мережі формуються згідно з положеннями Закону України «Про екологічну мережу України», і є частиною національної політики сталого розвитку. В основі лежить виділення екологічно значущих територій: природно-заповідного фонду, водно-болотних угідь, лісів, прибережних смуг. Особливу увагу приділяють Волинській, Полтавській, Львівській областям, де реалізуються регіональні проєкти зі створення локальних схем екомереж.

На сьогодні Україна має основу для розвитку локальних екомереж, однак існує низка викликів:

- **Фінансові обмеження** не дозволяють повноцінно реалізовувати проєкти.
- **Низький рівень екологічної обізнаності** серед громад та органів місцевого самоврядування.
- **Відсутність належної інтеграції** екологічних цінностей у плани землекористування та забудови.

- **Нестача геоінформаційних даних та спеціалістів з просторового аналізу.**

Методологія вітчизняного підходу передбачає етапність: від збору даних до геопросторового аналізу й визначення структурно-функціональних елементів (ядра, коридори, буферні зони). Поступово зростає роль громад у плануванні та реалізації таких проектів через участь у розробці стратегій розвитку громад і програм просторового планування.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ ТА СУЧАСНОГО СТАНУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ КИЇНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. Фізико-географічна характеристика території Киїнської територіальної громади

Киїнська територіальна громада розташована в північній частині України, у межах Чернігівського району Чернігівської області (рис.2.1.1 – 2.1.3). Територія громади належить до Поліської фізико-географічної зони, яка характеризується м'яким помірно континентальним кліматом, добре розвиненою річковою мережею, значними площами лісів та заболочених територій, а також сільськогосподарськими угіддями. Загальна площа громади становить приблизно **115 км²**, що включає населені пункти, лісові масиви, водні об'єкти, сільськогосподарські землі та природно-заповідні території.



Рис. 2.1.1 В'їзд в с. Киїнку

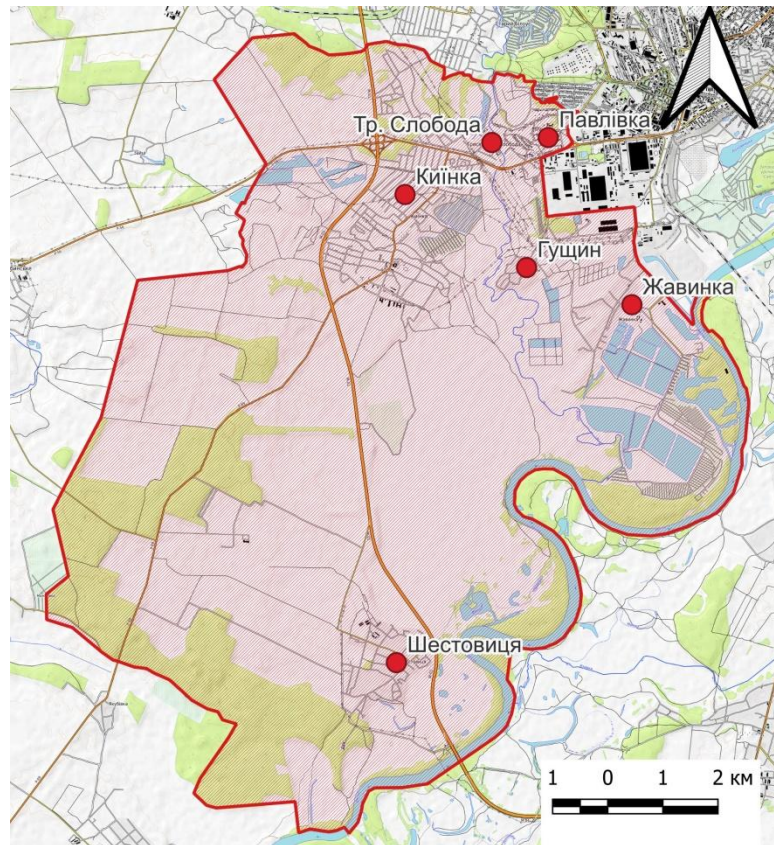


Рис.2.1.2. Межі Киїнської тергромади на топокарті

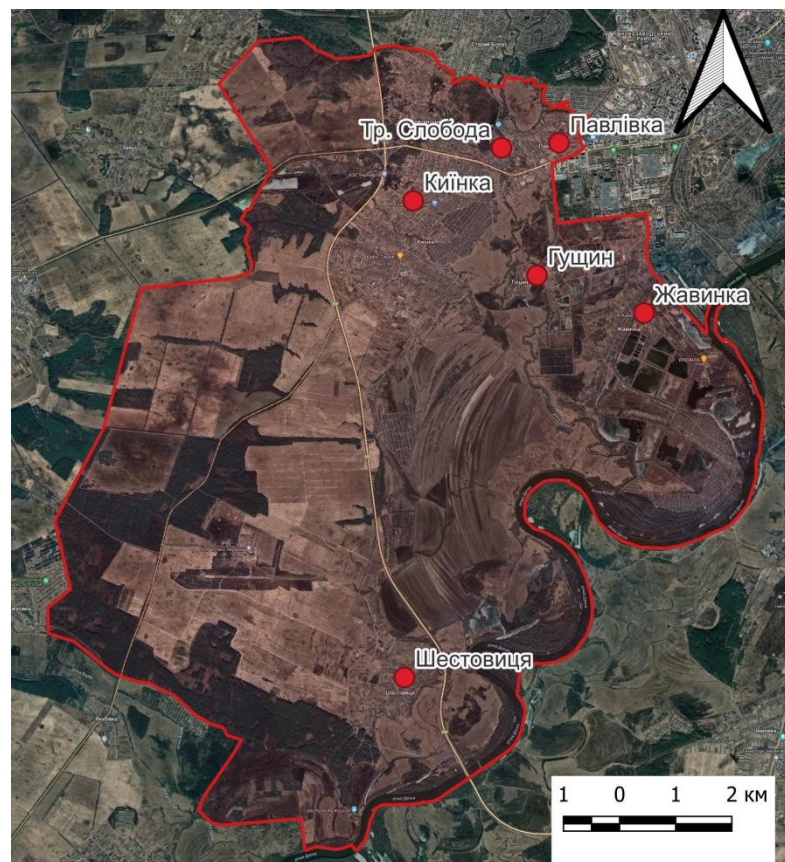


Рис.2.1.3. Межі Киїнської тергромади на космознімку

Рельєф Киїнської громади рівнинний, з незначними абсолютними висотами, які коливаються в межах **110–150 м над рівнем моря**. Територія належить до Дніпровсько-Деснянської низовини, що є частиною великої Східноєвропейської рівнини. Поверхня вирівняна, слабо розчленована, зі слабо вираженими формами ерозійного та льодовикового походження. Основні форми рельєфу — водно-льодовикові рівнини, зандрові рівнини та алювіальні заплави річок. Місцями трапляються зниження, зайняті болотами та перезволоженими луками. Важливе значення мають долини річок, зокрема річки Десна та її приток, які формують локальні форми мікрорельєфу та визначають гідрологічну мережу території (рис.2.1.4).

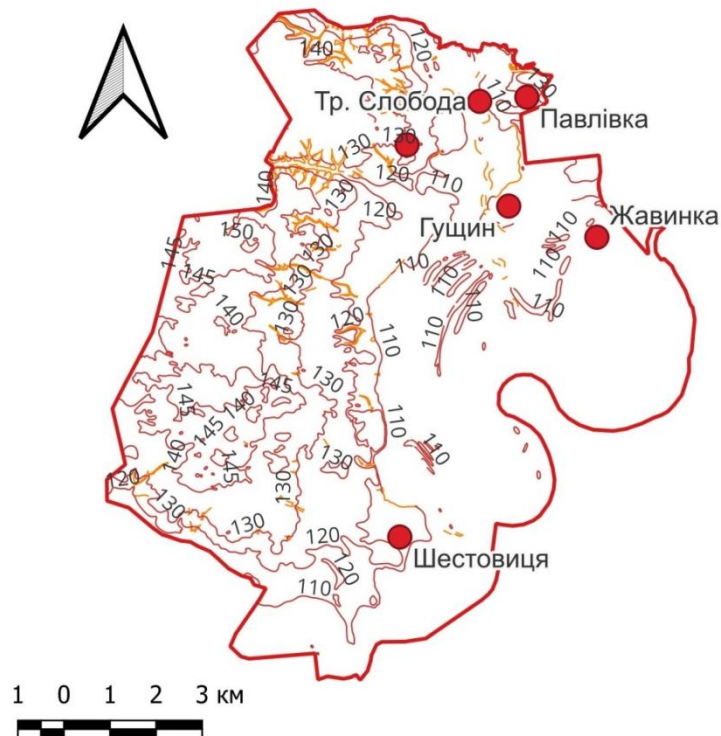


Рис.2.1.4 Рельєф Киїнської ТГ

Геологічний розріз представлений четвертинними відкладами льодовикового, водно-льодовикового та алювіального походження. В основі залягають моренні суглинки, піски, супіски, які перекриті лесоподібними суглинками. У межах заплав річок поширені алювіальні відклади — піски, мули, торф (рис.2.1.5).

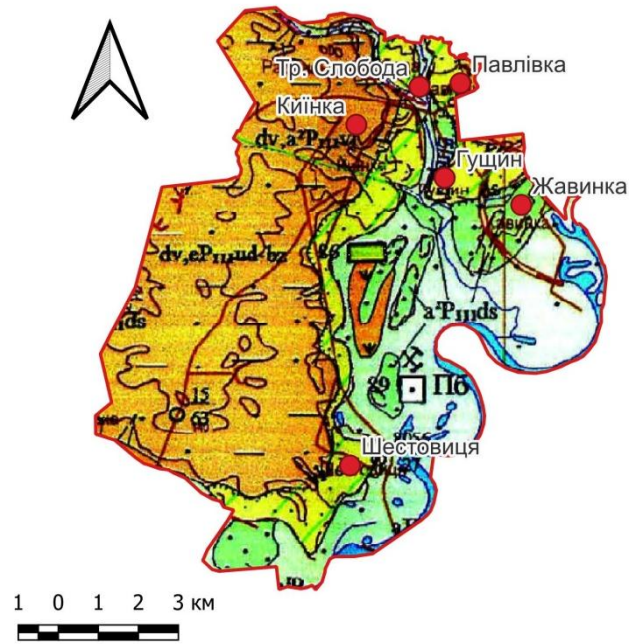


Рис.2.1.5 Четвертинні відклади Київської ТГ

Ґрунтовий покрив громади досить різноманітний, із переважанням дерново-підзолистих, дерново-глейових, лучно-болотних ґрунтів. На підвищеннях трапляються сірі лісові ґрунти. Загалом ґрунти мають середню та підвищену родючість, що робить територію придатною для сільськогосподарського використання, хоча частина площ потребує меліорації через підвищене зволоження (рис.2.1.6).

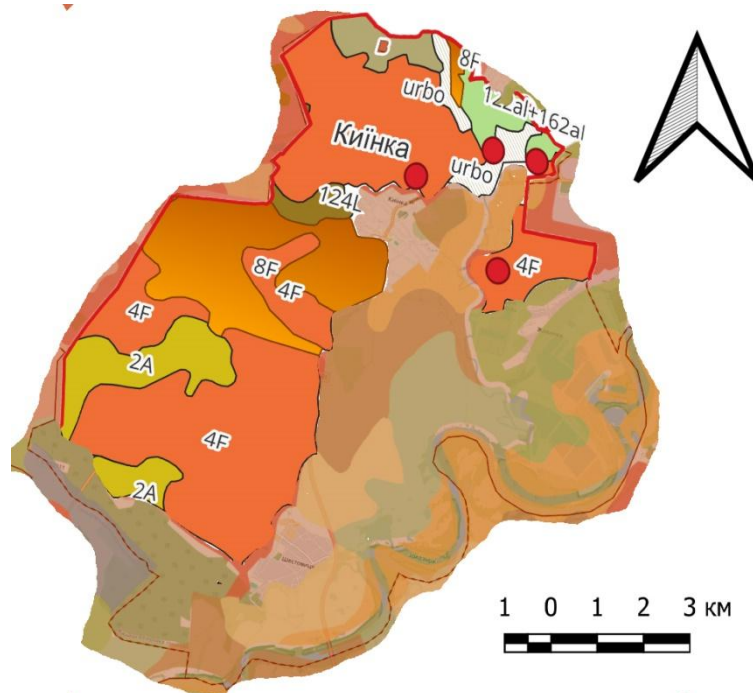


Рис.2.1.6 Ґрунти Київської ТГ

Клімат Киїнської громади — помірно континентальний, із чітко вираженими сезонами. Середня річна температура повітря становить $+6,5...+7,0$ °С. Найхолодніший місяць — січень (середня температура близько $-6,5$ °С), найтепліший — липень (середня температура $+18...+19$ °С).

Річна кількість опадів — близько **550–600 мм**, з максимумом у літній період. Вегетаційний період триває в середньому **180–200 днів**. Для території характерні часті весняні повені, пов'язані з розливами Десни, а також часті осінньо-зимові тумани. Вітри переважно західного і північно-західного напрямків, середня швидкість — **3–4 м/с**.

Гідрологічна мережа громади представлена річкою Десна — однією з найбільших приток Дніпра — та її численними притоками, дрібними річками, струмками, каналами (рис.2.1.7).

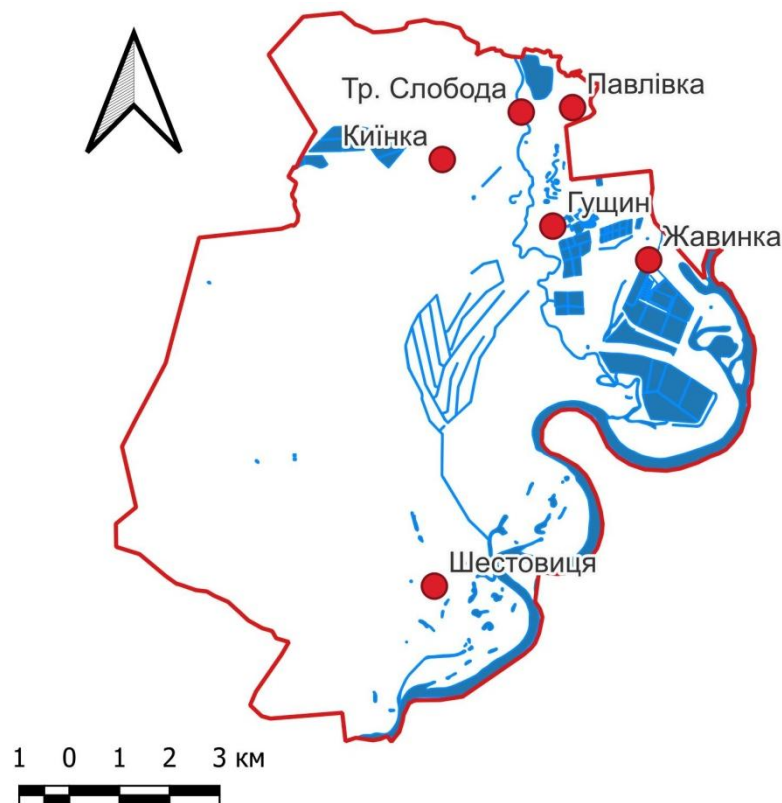


Рис.2.1.7. Гідрологічна мережа Киїнської ТГ

Важливу роль відіграють заплавні водойми, старичні озера, штучні ставки, які регулюють водний баланс та слугують місцями проживання водно-болотної фауни. Підземні води залягають на невеликій глибині, переважно верхньо-четвертинного водоносного горизонту, що

використовується для водопостачання. Територія громади характеризується підвищеною вологістю, особливо в заплавах та заболочених ділянках.

2.2. Ландшафтне різноманіття території дослідження

Киїнська територіальна громада є унікальною в ландшафтному плані, оскільки поєднує в собі різні типи природних комплексів, що формують своєрідний мозаїчний малюнок території. Це зумовлено як геоморфологічними особливостями місцевості, так і впливом природно-кліматичних факторів, історії формування ландшафтів та антропогенного навантаження, яке громада відчуває протягом останніх десятиліть (рис.2.2.1.).

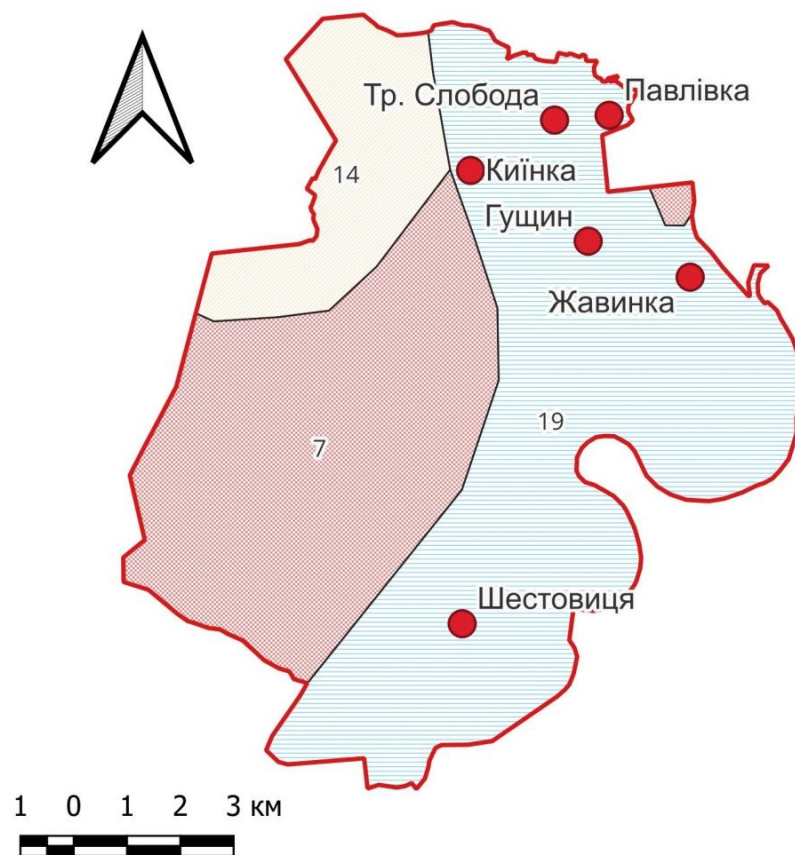


Рис.2.2.1. Ландшафти Киїнської ТГ

(7 - моренно-зандрова хвиляста низовина на осадових відкладах з дерново-слабо-й середньопідзолистими оглеєними ґрунтами; 14 - лісова хвиляста розчленована височина на осадових відкладах із сірими лісовими ґрунтами; 19 - заплави на осадових відкладах з дерновими і торф'яно-болотними ґрунтами)

Згідно з сучасною класифікацією, територія громади належить до Поліської фізико-географічної провінції, що характеризується чергуванням заболочених низовин, річкових долин, лісових масивів, сільськогосподарських угідь і невеликих антропогенно трансформованих ділянок.

Основними компонентами ландшафтної структури є:

- **лісова зона**, представлена хвойними, мішаними й широколистяними лісами, які виконують не лише екологічні, а й захисні функції;
- **лучно-болотні комплекси**, зосереджені переважно в заплавах річок і на низинних ділянках;
- **річкові долини** (передусім річки Десна та її притоки), що є ключовими елементами гідрологічної мережі громади;
- **агрolandшафти**, тобто території, що інтенсивно використовуються під сільське господарство, проте мають залишкові природні елементи, такі як полезахисні лісосмуги, кущові зарості, невеликі ставки й канали.

Важливо підкреслити, що кожен із цих ландшафтних елементів має своє екологічне, економічне та соціальне значення, а разом вони формують складну, але цілісну систему, яка потребує грамотного управління та охорони.

Ліси Киїньської громади займають значну частину території, створюючи своєрідний «зелений щит», який виконує низку важливих функцій. По-перше, вони є основними стабілізаторами кліматичних умов, запобігаючи вітровій ерозії ґрунтів, зменшуючи випаровування, регулюючи водний баланс. По-друге, це цінні осередки біорізноманіття, де мешкають численні види рослин, грибів, птахів, ссавців, частина з яких занесена до Червоної книги України. По-третє, лісові масиви мають велике рекреаційне значення, забезпечуючи населення місцями для відпочинку, туризму, екопросвітницької діяльності. Варто зазначити, що серед лісів Киїньської громади переважають соснові насадження, однак зустрічаються й дубові,

грабові, вільхові угруповання, що створюють багату й різноманітну лісову мозаїку.

Лучно-болотні угіддя, які зосереджені здебільшого в заплавах річок, мають виняткове значення для підтримання гідрологічної рівноваги. Вони виконують роль природних фільтрів, очищаючи воду, затримуючи тверді частки, фосфати, нітрати. Крім того, ці території є середовищем існування багатьох рідкісних видів птахів, земноводних, безхребетних. Болота й заболочені луки також мають важливу роль у регулюванні мікроклімату, запобігають утворенню посух і перешкоджають поширенню пожеж, а в умовах зміни клімату стають ключовими елементами стійкості екосистем.

Річкова мережа громади — це не лише водні артерії, а й основа ландшафтного різноманіття. Долини річок Десни й дрібніших водотоків є важливими елементами екологічного каркасу території, забезпечуючи міграційні коридори для багатьох видів. Водно-болотні угіддя, приурочені до річкових долин, мають велике значення для водопостачання, підтримки ґрунтових вод, запобігання повеням. Водночас річкові долини — це й ареали традиційного землеробства, місця культурного ландшафту, де сформувалися цінні етнографічні пам'ятки та народні традиції.

Сільськогосподарські ландшафти становлять переважну частину території громади. Незважаючи на антропогенний характер, вони зберігають певні природні функції, особливо в місцях збереження залишкових природних елементів — польових лісосмуг, кущових заростей, окремих старих дерев, малих водойм.

Агроландшафти потребують особливої уваги в плані інтеграції природоохоронних заходів у господарську діяльність, зокрема впровадження принципів сталого землекористування, органічного землеробства, агролісомеліорації.

2.3. Біорізноманіття території та його сучасний стан

Киїнська територіальна громада, розташована в межах Чернігівської області, є унікальною територією з погляду природно-географічного розташування, ландшафтного різноманіття та багатого біорізноманіття. Вона лежить на стику Поліської та Лісостепової природних зон, що забезпечує поєднання видів флори та фауни, характерних для обох біомів. Завдяки своєму положенню, мозаїчній структурі ландшафтів, наявності лісових масивів, річкових долин, заплавних лук та сільськогосподарських угідь, Киїнська громада є важливим осередком збереження регіонального біорізноманіття.

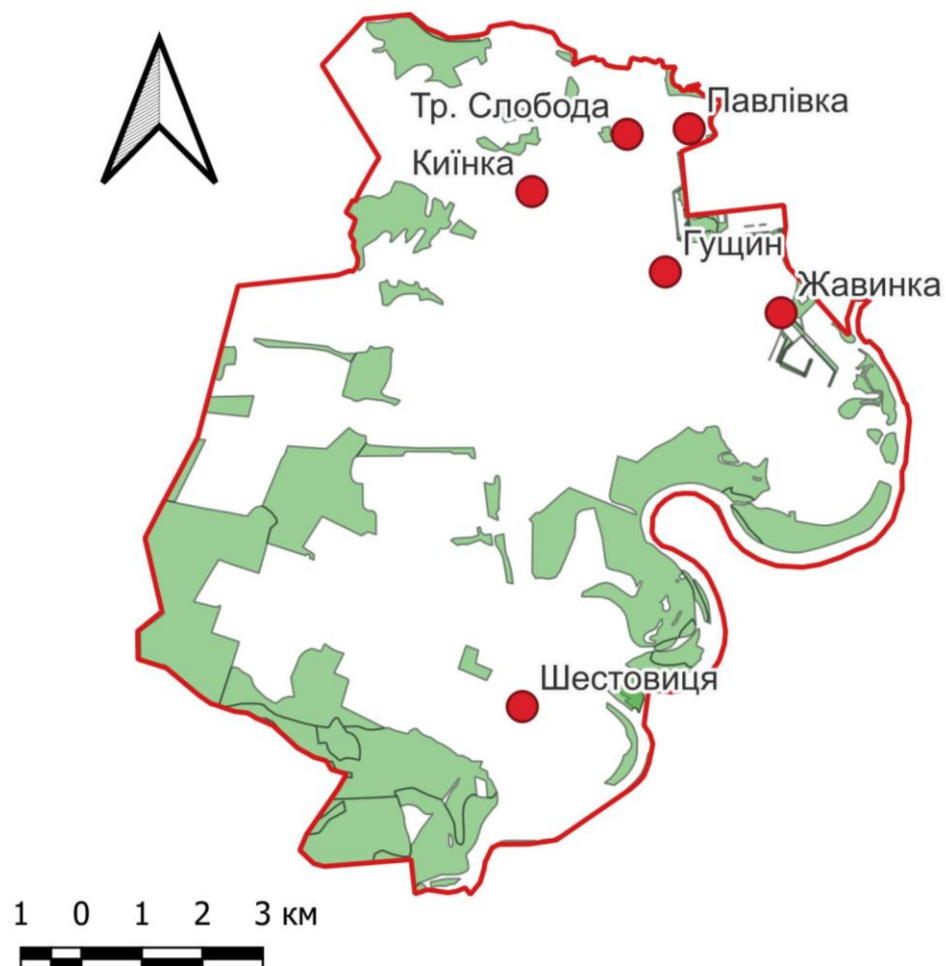


Рис.2.3.1. Деревна рослинність громади

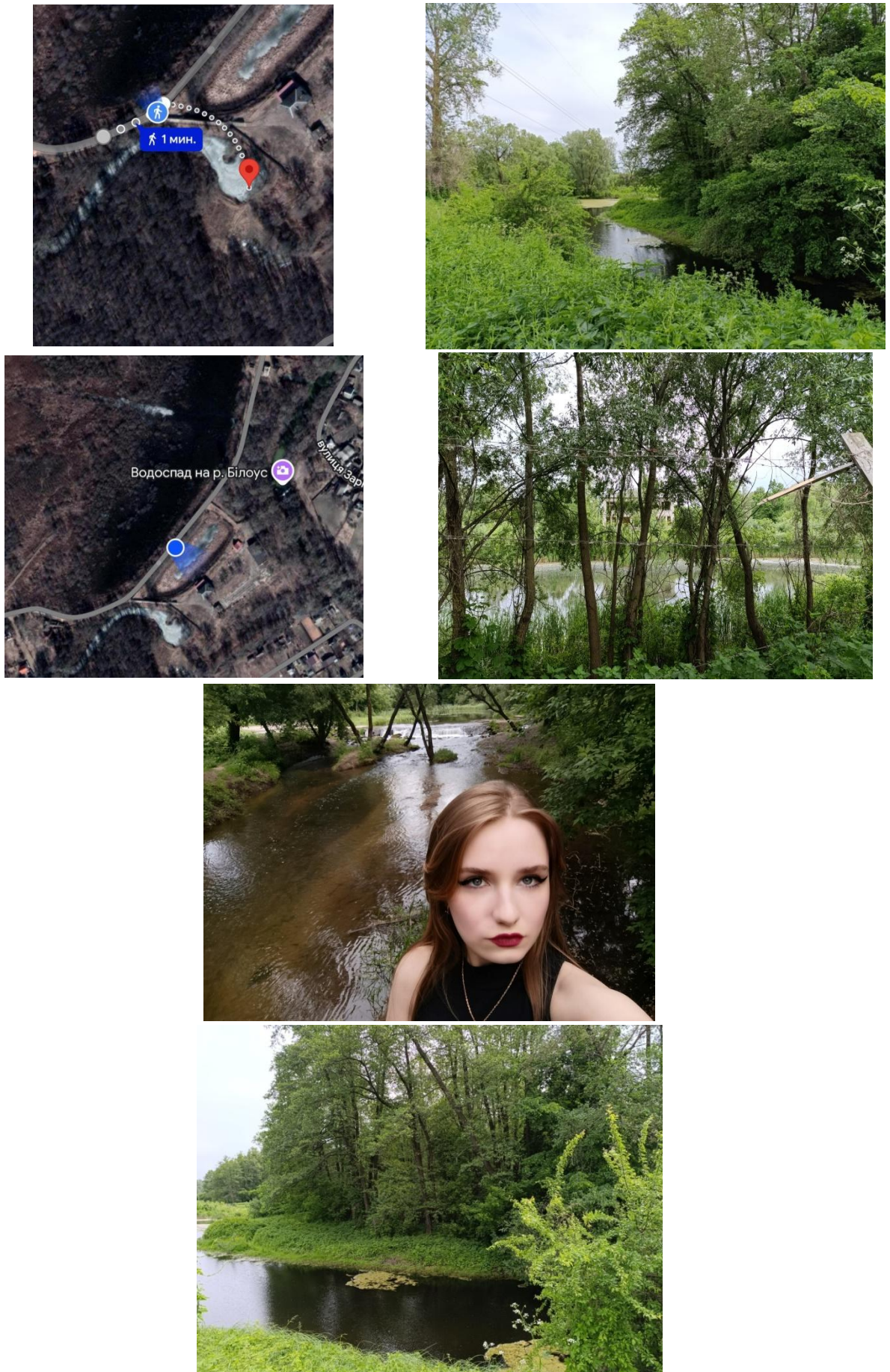


Рис.2.3.2 Польові дослідження території Киїнської ТГ

Флора території представлена різноманітними рослинними угрупованнями, серед яких переважають листяні ліси (переважно дубово-соснові, вільхові), лучні й лучно-болотні екосистеми, чагарникові зарості, а також ділянки антропогенного походження — польові угіддя, пасовища, сади. Значна частина земель займається болотами, які межують з іншими типами рослинності, включаючи лучну та прибережно-водну. Рослинний світ представлений переважно трав'яними та трав'яно-моховими угрупованнями, де поширені осока, очерет, рогіз, тростяниця, хвощ, та інші види. Щодо деревного складу, у лісах громади ростуть вільха чорна, береза повисла, сосна звичайна, верба ламка, а також чагарники з верби козячої. Таке різноманіття рослин створює живописність та біорізноманіття області, що важливо для збереження екологічної рівноваги та природного середовища.

У флористичному складі налічується понад 600 видів судинних рослин, серед яких чимало є рідкісними, регіонально рідкісними або занесеними до Червоної книги України. Важливо підкреслити, що територія є частиною важливих зелених коридорів, які з'єднують ділянки природної рослинності й забезпечують обмін генетичним матеріалом між популяціями.

Сучасний стан біорізноманіття Киїньської громади визначається значним антропогенним навантаженням. Основні чинники негативного впливу — інтенсивне сільськогосподарське використання земель, меліорація, фрагментація природних біотопів, забруднення ґрунтів і водних об'єктів, безконтрольний випас худоби, а також розростання сільської забудови. Унаслідок цих факторів природні екосистеми зазнають деградації, а популяції багатьох видів скорочуються. Особливе занепокоєння викликає стан заплав річок Десна та Стрижень, де відбувається заростання, зниження рівня води, порушення природних гідрологічних режимів, що напряду впливає на види, залежні від водно-болотних угідь.

Водночас останні роки показали позитивні тенденції: посилення уваги місцевих громад до питань охорони природи, участь у грантових екологічних програмах, проведення локальних акцій із відновлення лісів, розчистки річок,

моніторингу стану популяцій рідкісних видів. Це формує основу для сталого управління біорізноманіттям, у поєднанні з науково обґрунтованим плануванням, зокрема розробкою й впровадженням проектів екологічних коридорів. важливими місцями гніздування птахів і зупинки мігруючих видів.

2.4. Аналіз структури землекористування та антропогенного навантаження

Киїнська територіальна громада має різноманітну структуру землекористування, яка сформувалася під впливом природних умов (рельєф, ґрунти, клімат) та багаторічної господарської діяльності людини. Основні типи землекористування включають сільськогосподарські угіддя (рілля, сінокоси, пасовища), лісові землі, забудовані території, землі водного фонду (річки, ставки, меліоративні канали) та землі природно-заповідного фонду (табл.2.4.1).

Табл.2.1.

Розподіл земель і землекористування території Кинської ТГ

Загальна площа територіальної громади	10928,7 (В га)
Загальна площа сільськогосподарських земель, з них:	6625,5976
-ріллі	3744,9587
-сіножаті	1151,9516
-пасовища	1231,8635
-перелоги	46,2727
Багаторічні насадження	254,5671
Забудовані землі	886,6649
Ліси	2233,8861
Води	992,5528
Відкриті заболочені землі	117,0
Відкриті землі без рослинного покриття	72,9986

Розподіл земель Киїнської ТГ показує значне переважання площі села Киїнка серед інших населених пунктів (рис.2.4.1.)

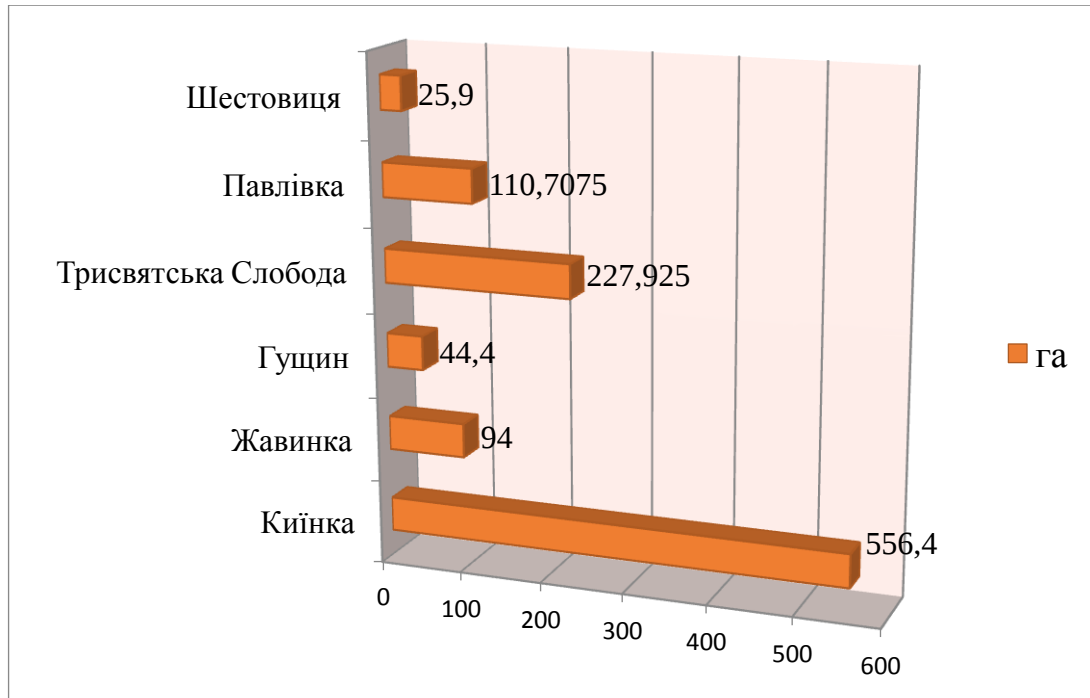


Рис.2.4.1 Розподіл земель Киїнської ТГ

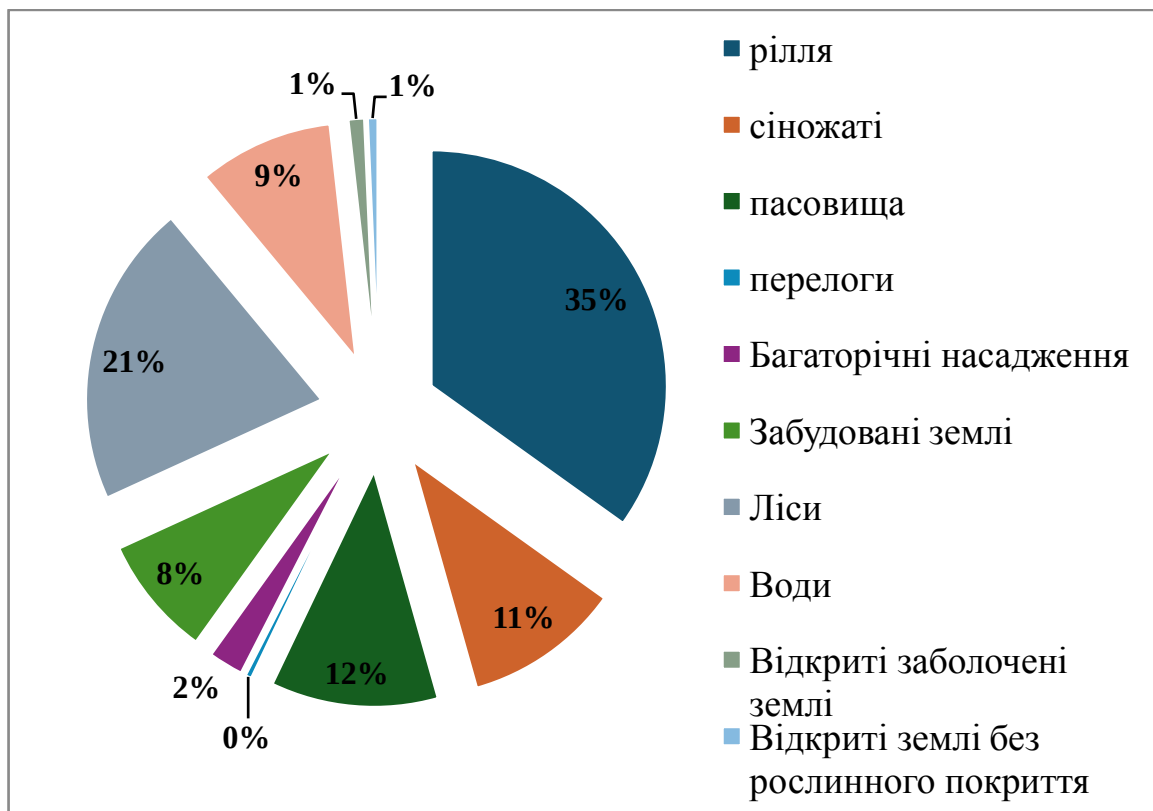


Рис.2.4.2 Розподіл землекористування території Киїнської ТГ

Діаграма землекористування (рис.2.4.2.) вказує на великі площі ріллі і лісів (35% і 21% відповідно) над рештою видів землекористування. Найменшу площу (до 1%) мають перелоги і відкриті землі без рослинного покриву. Це підтверджує створена нами в ГІС програмі карта динаміки антропогенних ландшафтів.

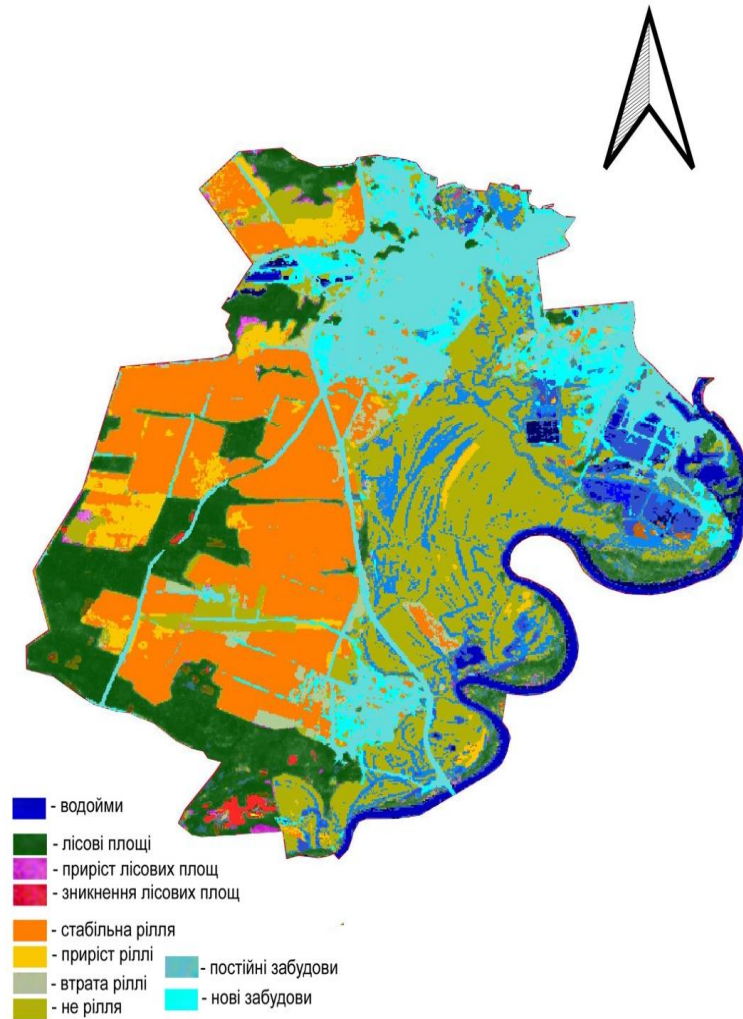


Рис.2.4.3. Карта динаміки антропогенних ландшафтів Київської ТГ

За сучасними даними, найбільшу площу в структурі займають **сільськогосподарські землі**, які складають близько 60% від загальної площі громади. Це переважно орні землі, де вирощуються зернові (пшениця, ячмінь, кукурудза), технічні культури (соняшник, ріпак), овочі та кормові культури. Важливо зазначити, що інтенсивне використання цих площ

супроводжується широким застосуванням мінеральних добрив, пестицидів, що створює значне хімічне навантаження на ґрунти й водні об'єкти.

Лісові землі займають близько 20% території громади. Це переважно природні ліси або насадження, створені для захисних цілей (лісосмуги, прибережні насадження). Ліси виконують важливі екосистемні функції: регулювання водного балансу, захист від ерозії, збереження біорізноманіття. Проте останніми роками фіксуються випадки незаконних рубок, витоптування підліску, засмічення лісових масивів побутовими відходами.

Забудовані території (населені пункти, промислові та комунальні об'єкти) займають близько 8% площі. Основними центрами є села Киїнка, Шестовиця, Павлівка. В останні роки спостерігається тенденція до розширення забудови, зокрема приватного житлового будівництва, що призводить до зменшення площі сільськогосподарських угідь та фрагментації природних екосистем. Також зростає навантаження на дорожню мережу, каналізаційні та водопровідні системи, що часто не відповідають сучасним екологічним стандартам.

Землі водного фонду (річки Десна, Стрижень, дрібні струмки, ставки) займають менше 10% площі, проте є критично важливими для підтримання екологічної рівноваги. Основними проблемами є забруднення поверхневих вод (стічними водами, агрохімікатами, сміттям), заростання водойм, порушення гідрологічного режиму через меліорацію. Антропогенне навантаження на територію громади можна охарактеризувати як **середнє з тенденцією до підвищення**.

Основні чинники такого навантаження:

- інтенсивне сільськогосподарське виробництво, яке призводить до деградації ґрунтів (ерозія, виснаження, засолення), забруднення підземних і поверхневих вод;
- розширення забудови, що зменшує площі природних середовищ, фрагментує екосистеми, підвищує ризики для флори й фауни;

- транспортні впливи (автомобільні дороги, шумове забруднення, пил);
- рекреаційне навантаження — неконтрольований відпочинок на природі, розведення вогнищ, збір грибів, ягід, рибальство, полювання;
- локальні промислові й комунальні об'єкти, що викидають забруднюючі речовини в атмосферу й водойми.

Незважаючи на це, територія громади має високий потенціал для **відновлення природного середовища** через впровадження екологічно збалансованих форм землекористування, зокрема органічного землеробства, створення буферних зон уздовж річок, відновлення деградованих земель, розвиток екотуризму, рекреаційної інфраструктури з мінімальним впливом на довкілля.

Таким чином, аналіз структури землекористування Київської територіальної громади показує, що для збереження її екологічного потенціалу необхідно знижувати антропогенне навантаження, оптимізувати просторове планування, впроваджувати стратегії сталого розвитку й екологічного менеджменту.

2.5. Сучасний стан природно-заповідного фонду території

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) громади представлений кількома об'єктами місцевого значення (два ландшафтних заказники і по одному біологічному і гідрологічному) (табл.2.5.1., рис 2.5.1). Їх загальна площа 714,3га. Це становить 6,5% від загальної площі ТГ. Однак їхньої площі недостатньо для збереження всього спектра біорізноманіття регіону. Багато цінних територій досі не мають офіційного охоронного статусу, що створює ризики для їхнього збереження. Існує гостра потреба в розширенні мережі ПЗФ, створенні екологічних коридорів, які б з'єднували ізольовані фрагменти природних осередків, дозволяючи видам мігрувати та підтримувати життєздатні популяції.



Рис.2.5.1. Природно-заповідні території Київської громади

Об'єкти природно-заповідного фонду відіграють ключову роль у підтриманні екологічної рівноваги, збереженні рідкісних видів, підтриманні гідрологічного режиму території. Природно-заповідний фонд є основою для формування локальної екологічної мережі, яка поєднує різні природні елементи в єдину просторову систему. Найбільш відомими є заповідне урочище «Киїнський ліс» та заказник «Стриженський», які виконують ключову роль у збереженні дубово-соснових та вільхових лісів, заплавних луків, водно-болотних угідь.

Таблиця 2.5.1.

Природно-заповідні території Київського ТГ

Назва об'єкта ПЗФ	Тип	Площа, га	Адміністративне розташування об'єкта ПЗФ	Назва підприємства, організації, установи землекористувача
Коровель	Ландшафтний заказник місцевого значення	50	Київська ТГ Чернігівський район, кв. 135 с. Шестовиця	ДП «Чернігівагролісгосп»
Шестовицький	Ландшафтний заказник місцевого значення	542	Київська ТГ, Киселівська ТГ, Чернігівський район, кв. 129-136 Чернігівського лісництва	ДП «Чернігівське лісове господарство»
Колодливий	Біологічний заказник місцевого значення	109	Київська ТГ Чернігівський район кв. 118, 119 Чернігівського лісництва ДП «Чернігівське лісове господарство»	ДП «Чернігівське лісове господарство»
Болото «Колодливий»	Гідрологічний заказник місцевого значення	13,3	Київська ТГ Чернігівський район кв. 123, 124 Чернігівського лісництва ДП «Чернігівське лісове господарство»	ДП «Чернігівське лісове господарство»

Проте площа природно-заповідних територій у структурі землекористування громади є **недостатньою** — вона становить 6,5% загальної площі, тоді як для ефективного функціонування екологічної мережі на регіональному рівні цей показник має сягати щонайменше 10–15%. Багато цінних з екологічної точки зору ділянок залишаються без охоронного статусу, зокрема фрагменти заплав Десни, заболочені території вздовж річок і струмків, старовікові ліси, степові угіддя. Це створює ризики для збереження біорізноманіття, оскільки такі ділянки стають вразливими до господарського освоєння, вирубок, меліорації, забудови.

Основні проблеми сучасного стану ПЗФ громади:

- слабкий контроль за дотриманням природоохоронного режиму
- недостатнє інформування місцевого населення про значення ПЗФ, що призводить до стихійного рекреаційного використання (розведення вогнищ, засмічення, пошкодження рослинності);
- відсутність оновленої інвентаризації об'єктів ПЗФ та наукового моніторингу їхнього стану.

Водночас варто відзначити **позитивні тенденції**. В останні роки громада бере участь у проектах екологічного спрямування, проводяться акції з прибирання сміття, садіння дерев.

Таким чином, сучасний стан природно-заповідного фонду Киїнської територіальної громади можна оцінити як **незадовільний, але перспективний за умови активізації природоохоронної роботи**. Основними завданнями на найближчий час є: розширення площі ПЗФ, посилення контролю за дотриманням охоронного режиму, залучення місцевої громади до управління природоохоронними територіями, інтеграція питань збереження природи в стратегії просторового планування й розвитку громади.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБЛЕННЯ СХЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ КИЇНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

3.1. Проектування місцевої екологічної мережі

Програма формування екологічної мережі спрямована на координацію дій органів влади для створення цілісної системи природних територій, що забезпечує збереження біорізноманіття та сталий розвиток регіону. Основна мета полягає у досягненні оптимального співвідношення природних ландшафтів, необхідного для підтримки екологічної рівноваги та забезпечення умов для міграції видів [2, 24].

Ключові завдання проектування включали:

1. Визначення структури екомережі з виділенням природних ядер, екологічних коридорів, буферних зон та відновлюваних територій. Особливу увагу приділяють збереженню зональних ландшафтів, унікальних природних об'єктів і місць існування рідкісних видів.
2. Оптимізацію землекористування з акцентом на відновлення природних ландшафтів на землях, що виводяться з інтенсивного використання. Передбачається розширення лісових масивів, особливо в промислових зонах і вздовж сільгоспугідь.
3. Вдосконалення охорони водних ресурсів через визначення водоохоронних зон, відновлення заплавних екосистем і збереження водно-болотних угідь.
4. Збереження тваринного і рослинного світу шляхом створення спеціальних ділянок у агроландшафтах та відтворення природних угруповань.

Реалізація програми передбачає комплексний підхід, що поєднує наукове обґрунтування, правове забезпечення та практичні заходи з

відновлення природних екосистем. Важливим аспектом є інтеграція місцевих екомереж у загальнодержавну систему з урахуванням особливостей регіону [11, 18].

План реалізації:

Етап 1. Збір, систематизація, вивчення та аналіз природного фону

На цьому етапі здійснюється ландшафтно-екологічний аналіз території, вивчаються особливості геоморфології, клімату, ґрунтів, гідрографії та рослинного покриву. Це дає підґрунтя для подальшого визначення екологічно цінних територій. Також аналізуються чинники антропогенного навантаження.

Етап 2. Визначення геопросторових компонентів екомережі

На цьому етапі виявляються природоохоронні об'єкти (національні парки, заказники, пам'ятки природи), водно-болотні угіддя Рамсарського списку, прибережні захисні смуги, ареали раритетних видів, землі, які мають екологічні обмеження: радіоактивно забруднені, схильні до ерозії, деградовані (рис.3.1.1).

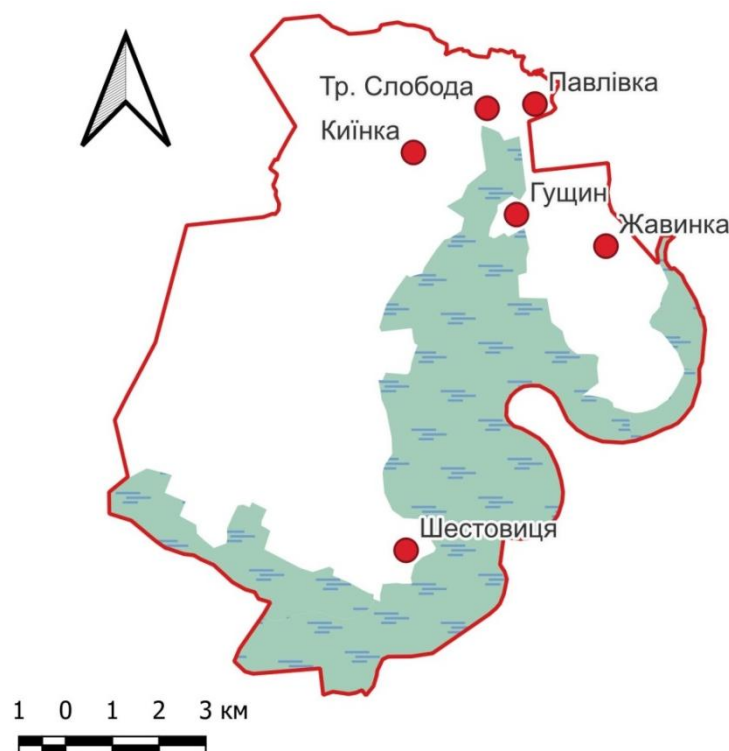


Рис.3.1.1. Ділянки Смарагдової мережі в межах громади

Етап 3. Визначення структурно-функціональних елементів

Тут формуються основні елементи екомережі:

- **Ядра** - ключові природні ділянки;
- **Коридори** - смуги міграції видів;
- **Відновлювальні території** - деградовані зони, що можуть бути відновлені;
- **Зони природного розвитку** - простори, де дозволяється контрольоване природне середовище.

Використовувалися такі **критерії відбору**: біологічна цінність, збереженість природних комплексів, територіальна цілісність, можливість відновлення, екологічна зв'язаність з іншими територіями.

3.2. Виділення та обґрунтування структурних елементів екомережі Київської ТГ

Формування ефективної та науково обґрунтованої екологічної мережі Київської територіальної громади потребує чіткої ідентифікації її структурних елементів, що є основою просторової організації природного середовища. Структурними елементами екомережі виступають біоцентри, екологічні коридори, буферні зони, відновлювані території, а також екотональні ділянки. Їх виділення базується на комплексному аналізі ландшафтних, біогеографічних, гідрологічних, ґрунтових, кліматичних та антропогенних факторів [2, 7, 11].

Під час розробки схеми екомережі особлива увага нами приділялася дотриманню принципів безперервності природних комплексів, забезпеченню міграційних шляхів видів, збереженню екосистемних послуг, адаптації до змін клімату, а також узгодженню екологічних потреб із господарським використанням земель. Таким чином, виділення структурних елементів є не лише науковим, а й практичним завданням, що має вирішувати завдання довгострокового планування та сталого розвитку громади.

На заключному етапі дослідження нами було створено в середовищі QGIS схему місцевої екологічної мережі Киїнської громади (рис.3.1.2.).

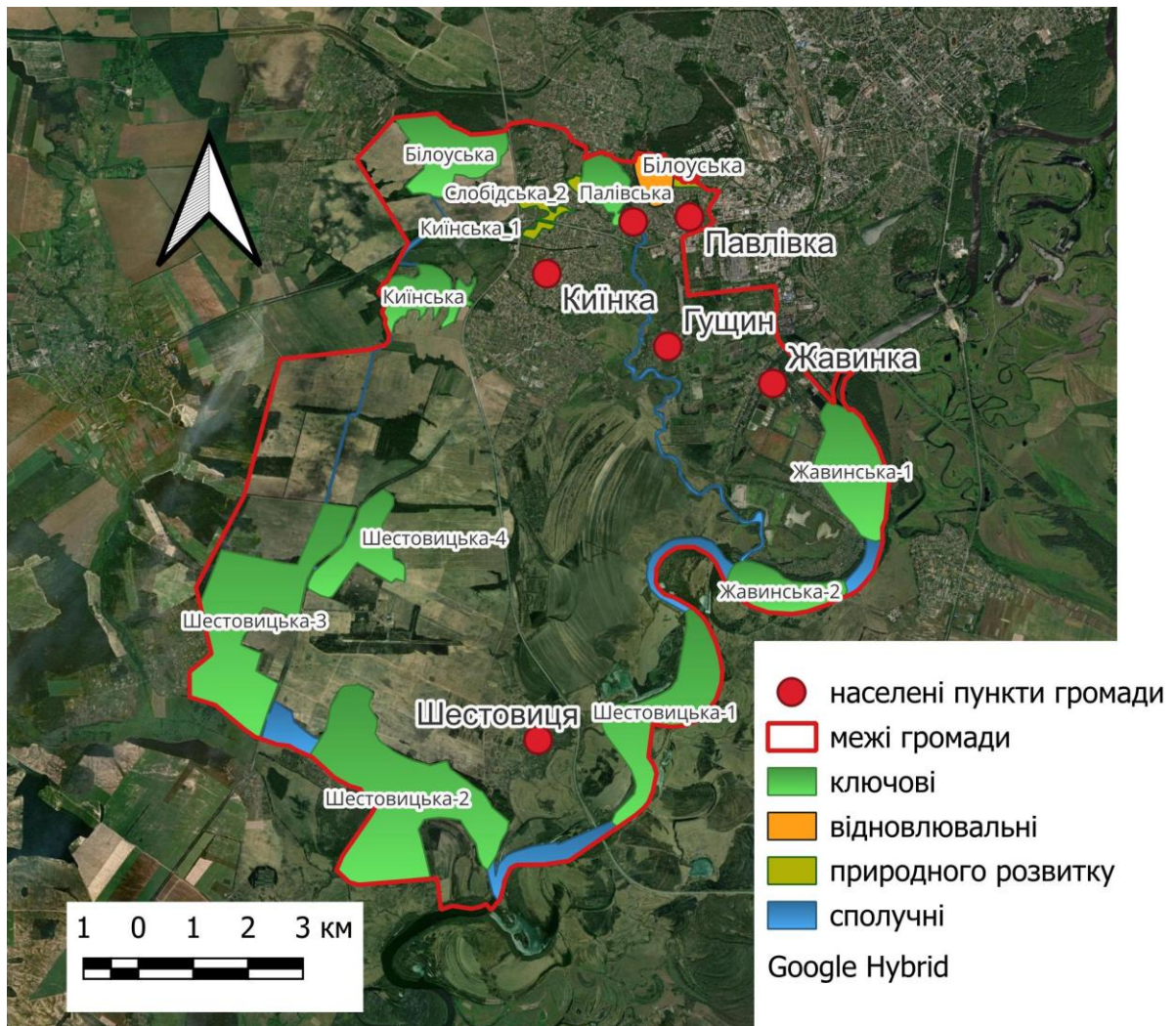


Рис.3.1.2. Схема екологічної мережі Киїнської громади

Схема екомережі локального рівня обов'язково мають узгоджуватися зі структурою регіональної екомережі. Вони відіграють важливу роль як взаємодоповнювальні складові у структурі регіональних екомереж. В складі РЕМ Чернігівської області було виділено 19 ключових і 29 сполучних територій [10]. Елементи (ключові і сполучні території) місцевої екологічної мережі Киїнської громади входять до складу двох сполучних територій Чернігівської регіональної екомережі (рис. 3.1.3).



Рис.3.1.3. Елементи екомережі громади в структурі регіональної (1.2 – Деснянська сполучна територія національного значення; 1.29 – Білоуська сполучна територія місцевого значення)

Біоцентри (**ключові території**) — це ключові ядра екологічної мережі, території з високим рівнем біорізноманіття, на яких зосереджені основні природоохоронні функції. У межах Киїнської громади до таких територій належать:

- лісові масиви зі збереженими природними угрупованнями сосни, дуба, вільхи, берези, які слугують осередками життя багатьох видів флори та фауни;
- болотні комплекси, що виконують роль місць гніздування водоплавних і навколоводних птахів, збереження земноводних, комах, а також виконують гідрологічні функції (аккумуляція та фільтрація води);
- заплави річки Десна та її притоків, де спостерігається висока концентрація видів, зокрема рідкісних і занесених до Червоної книги України.

Виділення ключових територій базувалося на аналізі картографічних матеріалів, польових обстеженнях, даних про розповсюдження пріоритетних видів, матеріалах природно-заповідного фонду [11].

Екокоридори (**сполучні території**) - це просторові елементи, що забезпечують зв'язок між біоцентрами, дозволяючи виду мігрувати, обмінюватися генами, поширюватися на нові території, а також знижувати ризики ізоляції популяцій. На території громади такі коридори представлені: лісосмугами та полезахисними смугами, які поєднують лісові масиви та агроландшафти, прибережними смугами річок, струмків і каналів, що зберігають природну рослинність, сіткою дрібних ландшафтних елементів (кущові зарості, окремі дерева, ставки), що утворюють “екологічні містки” між більшими природними осередками.

Виділення коридорів базувалося на просторовому аналізі (геоінформаційні системи), врахуванні топографічних, гідрологічних, біогеографічних даних, а також моделюванні шляхів міграції видів.

Територія відновлення призначена для відновлення цілісності функціональних зв'язків у ландшафті або підвищення їх стійкості. Це може бути територія з частково деградованими природними або штучно зміненими екосистемами, що здатні виконувати відновлювальні роботи із створенням природних територій. Ця категорія включає ділянки, що втратили природні властивості, але мають потенціал для екологічного відновлення.

Виділення таких територій базується на даних моніторингу, історичної інформації про використання земель, аналізі супутникових знімків, результатах польових обстежень.

3.3 Ключові території (ядра) екологічної мережі

Ключові території, або так звані ядра екологічної мережі, є основою її просторової структури та функціонування. Саме ці території концентрують найбільшу екологічну, біологічну, ландшафтну цінність, виконують роль

сховищ біорізноманіття, стабілізують екосистемні процеси, забезпечують екологічну стійкість регіону, формуючи опорний каркас природного середовища. Вони виступають основними донорами біотичних і абіотичних ресурсів, забезпечують збереження рідкісних, ендемічних, зникаючих видів, підтримують природні сукцесійні процеси, регулюють мікроклімат, гідрологічний режим, а також слугують ключовими зонами для екологічного моніторингу [1, 24].

У межах Киїнської громади визначено 9 ключових територій, які формують основу екологічної мережі (рис.3.3.1). Вони відіграють провідну роль у збереженні природи, підтриманні природного балансу та забезпеченні сталого розвитку.

Лісові масиви громади - це найбільші природні осередки, представлені сосновими, дубовими, вільховими лісами, які займають значні площі та мають високу екологічну цінність. Вони виконують роль сховищ біорізноманіття, слугують середовищем існування для багатьох видів птахів, ссавців, земноводних, комах.

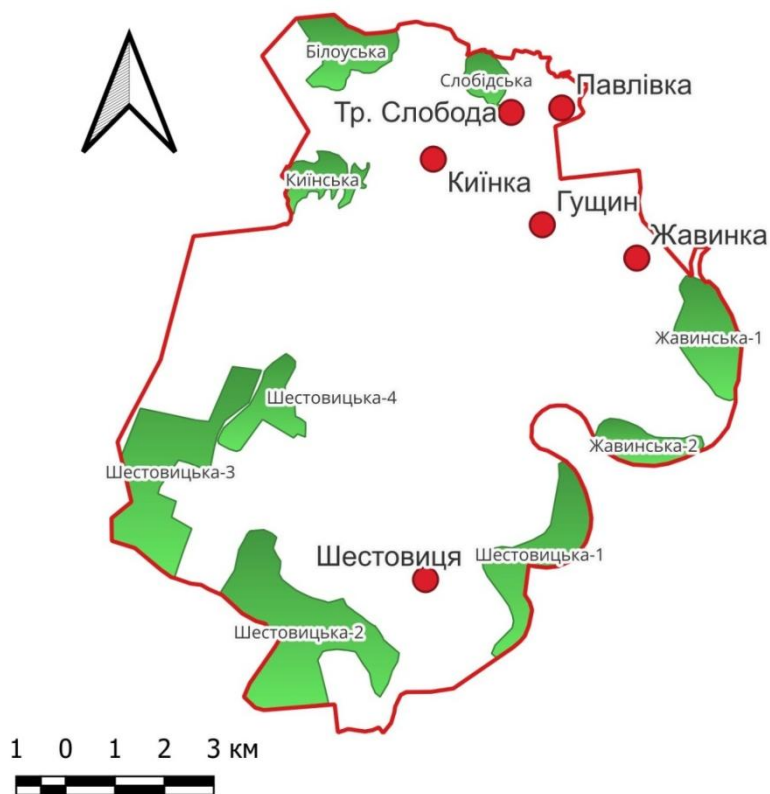


Рис.3.3.1. Ключові території Киїнської громади

Заплави річки Десна — це водно-болотні комплекси, які є надзвичайно важливими для збереження водних ресурсів, підтримки ґрунтових вод, запобігання повеням. Тут формуються унікальні екосистеми з багатим рослинним і тваринним світом. Вони є місцем гніздування багатьох видів перелітних птахів, середовищем для рідкісних риб, амфібій, водних рослин. Заплави також виконують роль природних фільтрів, очищаючи воду від забруднень, що надходять із територій господарської діяльності.

Болотні масиви та заболочені луки — розташовані переважно в низинних ділянках громади, ці території мають важливе значення для акумуляції води, регуляції мікроклімату, утримання біорізноманіття. Тут зростають рідкісні види осоки, сфагнових мохів, болотних рослин, а також проживають види, що потребують спеціального захисту — наприклад, види жаб, тритонів, деякі види жуків та метеликів.

Лучні комплекси — залишкові ділянки лучних та степових екосистем, які є надзвичайно важливими для збереження рослинного різноманіття, зокрема рідкісних видів ковили, півників, півоній, що є реліктами степового поясу. Ці території також є важливими кормовими угіддями для комахоїдних і запилюючих комах, птахів, дрібних ссавців.

Сучасний стан ядер екомережі громади залишається вразливим через низку чинників: інтенсивне сільськогосподарське використання, вирубка лісів, осушення болотних ділянок, фрагментація середовищ існування, вплив інфраструктурних проектів, рекреаційне навантаження. Особливої уваги потребує запобігання розорюванню прибережних зон, нелегальним рубкам, несанкціонованому випасу худоби, використанню пестицидів поблизу заповідних ділянок.

3.4 Сполучні території (екокоридори)

Сполучні території, або екокоридори, є обов'язковим елементом екологічної мережі, адже вони забезпечують безперервний зв'язок між

ключовими природними ядрами. Екокоридори дозволяють підтримувати цілісність екосистем, забезпечують переміщення тварин і поширення рослин, зберігають потоки генетичного матеріалу та підтримують потоки речовини й енергії [2, 26]. Завдяки цьому природні комплекси Киїнської територіальної громади зберігають свою стійкість, функціональність і здатність протистояти антропогенним впливам та кліматичним змінам. Виділення екокоридорів здійснювалося на основі аналізу просторових, ландшафтних, гідрологічних, біологічних та антропогенних характеристик території. На території Киїнської громади екокоридори представлені лісовими смугами, прибережними зонами річок, заболоченими ділянками, луками, залишками степових ділянок, полезахисними насадженнями, каналами та придорожніми насадженнями (рис. 3.4.1.).



Рис.3.4.1. Сполучні території громади

Лісові екокоридори забезпечують міграційний зв'язок між лісовими масивами, слугуючи шляхами пересування для лісових видів тварин, зокрема

ссавців, птахів, земноводних, комах. Вони підтримують безперервність лісових біоценозів, зберігають видовий склад та забезпечують взаємодію між популяціями.

Гідрологічні екокоридори, зокрема річка Десна та її притоки, створюють умови для переміщення водних і прибережних видів, виконують важливі функції збереження гідрологічного режиму, регуляції мікроклімату, захисту берегів від ерозії. Водно-болотні угіддя, розташовані в заплавах річок, додатково відіграють роль природних фільтрів, очищаючи воду від забруднень.

Лучні екокоридори є важливими для підтримки міграційних шляхів дрібних ссавців, птахів відкритих ландшафтів, комах-запилювачів, а також для збереження різноманіття трав'янистої рослинності.

Агроландшафти, незважаючи на високий ступінь антропогенного впливу, також можуть виконувати сполучні функції за рахунок лісосмуг, кущових заростей, узбіч доріг, каналів та інших елементів, які зберігають природну або напівприродну рослинність.

Екокоридори громади забезпечують просторову зв'язність, зберігають міграційні шляхи, підтримують біорізноманіття, забезпечують екосистемні послуги, сприяють адаптації екосистем до змін клімату та знижують бар'єрний ефект урбанізованих і сільськогосподарських територій. Проте існують загрози, що впливають на ефективність екокоридорів, серед яких найбільш поширені розорювання прибережних зон, вирубка лісосмуг, забудова територій між природними ядрами, будівництво транспортної інфраструктури без врахування міграційних потреб тварин, а також хімічне забруднення агроландшафтів. Для збереження функціональності сполучних територій необхідно чітко визначити їх межі, відновлювати деградовані елементи, зберігати полезахисні насадження, забезпечувати неперервність прибережних смуг, враховувати розташування екокоридорів при проектуванні об'єктів інфраструктури, а також передбачати заходи зі

зменшення впливу транспортних магістралей, такі як будівництво зелених мостів і підземних переходів для тварин.

Сполучні території є обов'язковим компонентом просторової схеми екологічної мережі Київської територіальної громади. Вони забезпечують екологічну єдність природних комплексів, сприяють збереженню біорізноманіття, підтримують екологічні процеси та підвищують стійкість території до антропогенних навантажень. Без належного врахування та управління екокоридорами неможливо створити ефективну екологічну мережу, яка відповідатиме завданням збереження природи та забезпечення сталого розвитку громади.

3.5. Відновлювані території

Відновлювані території є елементом сучасної екологічної стратегії, спрямованої на компенсацію втрачених природних комплексів та відтворення екосистемних функцій. Ці території створюються з метою повернення деградованих земель до природного стану або формування нових екологічно цінних просторів, здатних виконувати важливі середоутворюючі функції. Основне призначення відновлюваних територій полягає у відтворенні природних екосистем, що були зруйновані внаслідок господарської діяльності, створенні нових осередків біорізноманіття, поліпшенні якості навколишнього середовища, забезпеченні екологічного балансу в урбанізованих районах та формуванні додаткових елементів екологічної мережі [2, 26].

В межах Київської громади як відновлювану територію ми виділили лише одну ділянку – Білоуську (рис.3.5.1). Це ділянка заплави річки Білоус, територія колишнього ставка розведення риб. На сьогодні ці землі не затоплені, дамба не функціонує і ділянка знаходиться в стані природного відновлення.

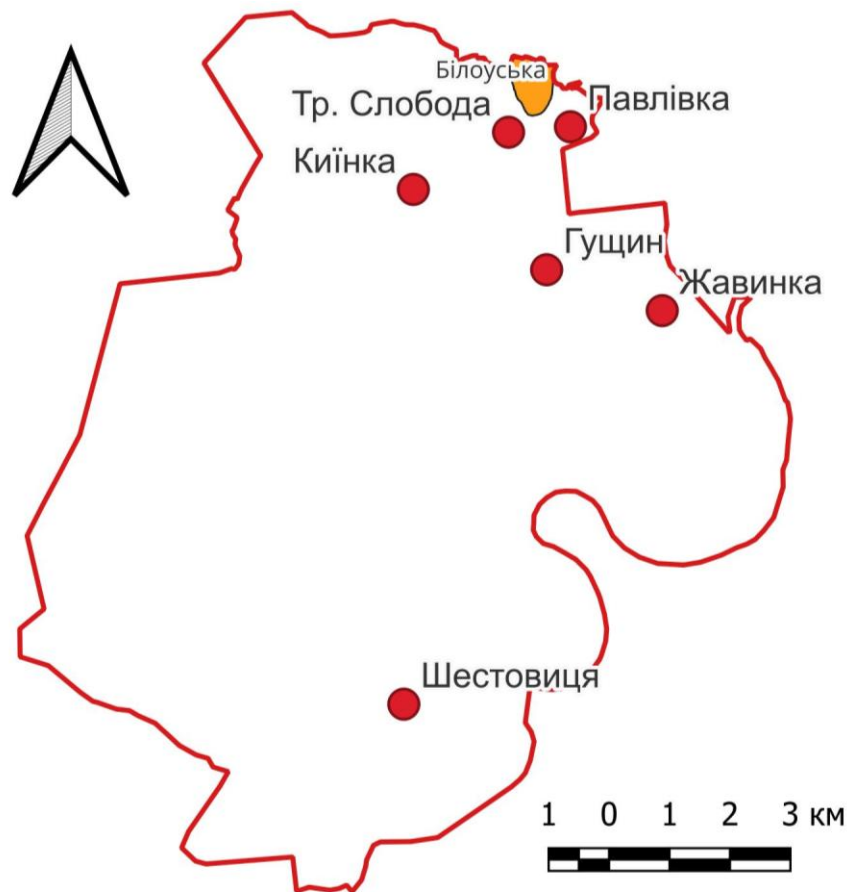


Рис.3.5.1. Відновлювана територія громади

Ефективність відновлюваних територій залежить від правильного вибору методів рекультивації, тривалого моніторингу та подальшого управління цими ділянками. Найкращі результати досягаються при поєднанні інженерно-технічних заходів з біологічними методами відновлення, а також при залученні місцевих громад до процесу відтворення природних комплексів.

3.6. Території природного розвитку

Території природного розвитку є важливим структурним елементом локальних екомереж. Вони відіграють роль екологічних коридорів, буферних зон або осередків біорізноманіття, які забезпечують цілісність, зв'язність і функціональність природного середовища на місцевому рівні [1].

Території природного розвитку - це ділянки, на яких зберігаються або відновлюються природні екосистеми з мінімальним втручанням людини. Вони мають значення для підтримання екологічної рівноваги, збереження рідкісних видів флори та фауни, а також для забезпечення сталого функціонування екомереж [2].

У схемі екологічної мережі Киїнської громади ми виокремили чотири території природного відновлення (Киїнську, Слобідську-1, Слобідську-2 і Павлівську). Це ділянки, вкриті переважно деревною рослинністю. Вони межують з основними елементами екомережі та виконують переважно буферну роль. У майбутньому ці території можуть увійти до складу основних елементів (рис.3.6.1.).

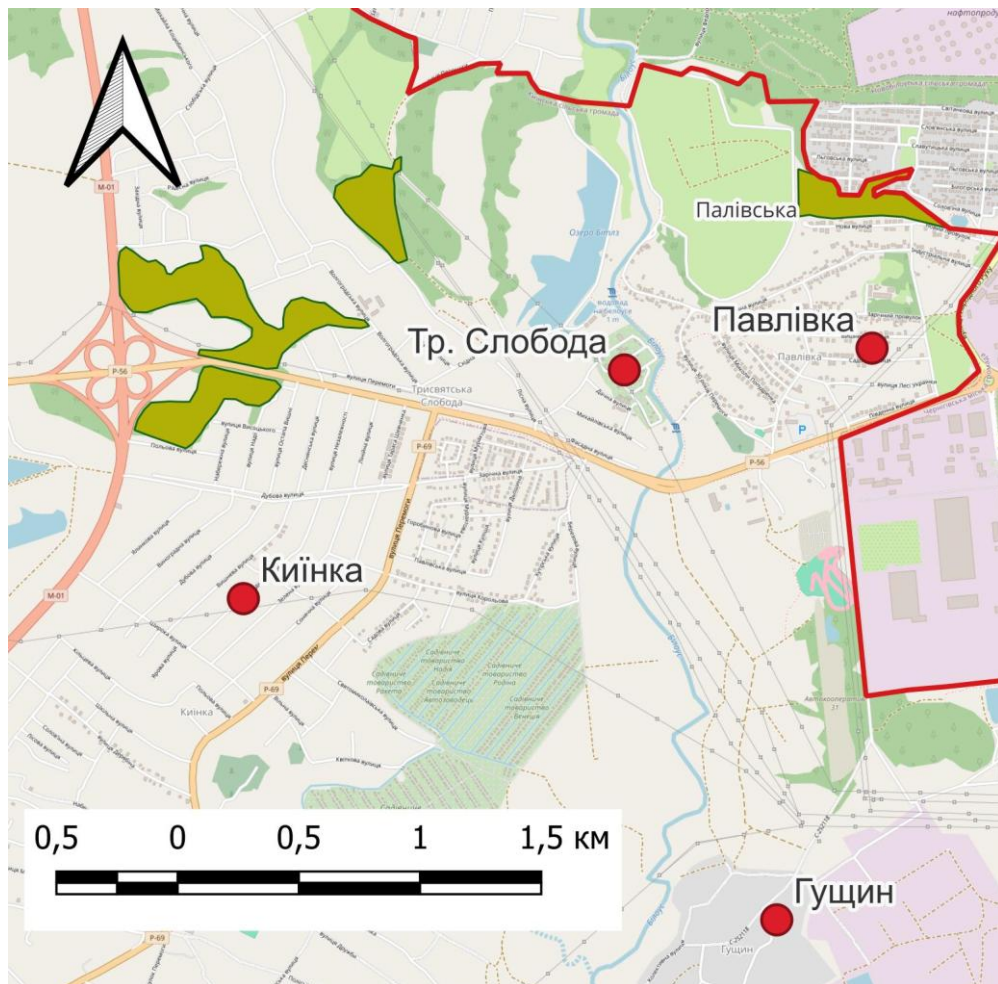


Рис.3.6.1. Території природного розвитку

Основні функції територій природного розвитку в локальних екомережах:

1. Збереження біорізноманіття. Вони слугують середовищем існування для багатьох видів, зокрема тих, що є рідкісними або зникаючими [26].

2. Екологічне з'єднання. Забезпечують просторову зв'язність між ізольованими природними осередками (заповідними територіями, лісами, водно-болотними угіддями) через формування екологічних коридорів регіонального рівня [4].

3. Сприяння природній сукцесії. На таких територіях можливий саморегульований розвиток екосистем без суттєвого антропогенного впливу.

4. Буферна роль. Вони можуть пом'якшувати вплив сільськогосподарського або урбанізованого середовища на цінні природні об'єкти.

Приклади територій природного розвитку:

- узлісся й лісосмуги, що не зазнали інтенсивної вирубки;
- заболочені місцевості, які зберегли природний гідрологічний режим;
- вторинні екосистеми, які відновлюються після припинення господарської діяльності;
- прибережні смуги річок і струмків, що залишені у природному стані.

Значення для екологічного планування

У процесі формування локальних екомереж території природного розвитку слід враховувати як ключові просторові ланки. Їх інтеграція до схем екомереж дозволяє формувати екологічно збалансоване середовище, адаптивне до змін клімату та антропогенних навантажень [24]. Екологічне планування має базуватися на науково обґрунтованому передбаченні заходів охорони довкілля та їх бажаних результатів [8].

3.7. Оцінка репрезентативності та ефективності запропонованої схеми екологічної мережі

Оцінка репрезентативності та ефективності запропонованої схеми екологічної мережі Киїнської територіальної громади є завершальним етапом проектування, який дозволяє визначити ступінь відповідності створеної системи природоохоронним цілям, науковим принципам та практичним потребам сталого розвитку території. Репрезентативність екомережі характеризує здатність запропонованої схеми відображати природне різноманіття регіону, зберігати типові та унікальні екосистеми, а також забезпечувати охорону всіх ключових природних комплексів території громади.

Критерії оцінки репрезентативності

Ландшафтна репрезентативність передбачає включення до складу екомережі всіх основних типів ландшафтів, характерних для території Киїнської громади. Аналіз показує, що запропонована схема охоплює лісові комплекси (соснові, дубові, вільхові ліси), водно-болотні угіддя (заплави річки Десна, болотні масиви), лучно-степові ділянки та агроландшафти з елементами природної рослинності. Це забезпечує збереження всього спектру природних середовищ, притаманних регіону.

Біогеографічна репрезентативність оцінюється через ступінь охоплення ареалів поширення типових та рідкісних видів. Виділені ядра екомережі включають місця концентрації біорізноманіття, ключові біотопи для перелітних птахів та унікальні рослинні угруповання. Екокоридори забезпечують зв'язок між цими територіями, підтримуючи міграційні шляхи та генетичний обмін між популяціями.

Функціональна репрезентативність характеризує здатність екомережі виконувати основні екосистемні функції: регуляцію гідрологічного режиму, очищення води та повітря, формування мікроклімату, збереження ґрунтів від

ерозії, підтримку циклів речовин. Включення до схеми водних об'єктів, лісових масивів, болотних комплексів та буферних зон забезпечує виконання цих функцій на достатньому рівні.

Показники ефективності екологічної мережі

Просторова ефективність визначається оптимальним співвідношенням площ різних елементів екомережі. Рекомендовані стандарти передбачають, що ключові тер. повинні займати не менше 10-15% території, сполучні тер. - 5-7%,. Для Київської громади ці співвідношення наступні:

- ключові території займають 2141,7 га (19%)
- сполучні – 264 га (2,5%)

Зв'язність екомережі оцінюється через аналіз безперервності екокоридорів та відстаней між ядрами. Ефективна екомережа передбачає, що відстань між ядрами не повинна перевищувати максимальну дистанцію переміщення для цільових видів. Для більшості лісових видів птахів це становить 2-5 км, для дрібних ссавців - 1-3 км, для комах - 0,5-1 км.

Структурна різноманітність характеризує наявність різних типів екокоридорів (лісових, водних, лучних), різноманітність ядер за розміром та екологічними характеристиками. Запропонована схема забезпечує високий рівень структурної різноманітності завдяки включенню всіх основних типів природних комплексів.

Комплексність підходу проявляється у врахуванні всіх основних компонентів екомережі та їх взаємозв'язків. Схема базується на ретельному аналізі природних умов території та включає як існуючі природоохоронні об'єкти, так і території з потенціалом для екологічного відновлення.

Адаптивність до місцевих умов виражається у врахуванні специфіки Київської громади, зокрема домінування лісових та водно-болотних

комплексів, особливостей гідрологічної мережі та характеру антропогенного навантаження.

Практична реалізованість забезпечується поетапним підходом до формування екомережі, можливістю поступового включення нових територій та узгодженістю з існуючими планами землекористування.

Запропонована схема екологічної мережі Київської територіальної громади демонструє високий рівень репрезентативності щодо природного різноманіття території та значний потенціал ефективності у збереженні біорізноманіття та підтриманні екосистемних функцій. Схема адекватно відображає ландшафтну структуру регіону, включає всі ключові природні комплекси та забезпечує необхідний рівень зв'язності між ними.

РОЗДІЛ 4

ЗАХОДИ З РЕАЛІЗАЦІЇ МІСЦЕВОЇ СХЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ

4.1. Інтеграція розробленої схеми екомережі в документи територіального планування

Розробка екологічної мережі в межах Киїнської територіальної громади є важливим кроком у забезпеченні збалансованого розвитку території, збереженні біорізноманіття та підтриманні стійкості природних екосистем. Проте сама наявність схеми екологічної мережі (екомережі) недостатня для досягнення реальних змін — необхідна її інтеграція в систему територіального планування, яка регулює просторовий розвиток, використання земель, забудову, інженерну та транспортну інфраструктуру [1, 3].

Інтеграція схеми екомережі передбачає включення положень та пропозицій, розроблених у межах екологічного проектування, до ключових документів, що формують просторову політику громади [3]. Зокрема, йдеться про генеральний план населених пунктів, плани зонування територій (зонінг), детальні плани територій, схеми планування території об'єднаної громади, а також стратегії розвитку громади. Така інтеграція забезпечує офіційне визнання екологічних елементів як важливих компонентів просторової структури, які потребують спеціального режиму використання та охорони.

Першим кроком є відображення основних структурних елементів екомережі (ядрові території, буферні зони, екологічні коридори, відновлювані території) на картографічних матеріалах генерального плану громади [7]. Для Киїнської громади це означає нанесення на карти таких об'єктів, як ліси, заплави річок, лісосмуги, балки, водойми, пасовища та інші природні та напівприродні території, що виконують функції осередків

біорізноманіття та зв'язків між ними. Ці території повинні бути закріплені за відповідними функціональними зонами, які передбачають обмеження на їхнє використання, зокрема недопущення суцільної забудови, зміну цільового призначення земель, проведення меліоративних робіт, розорювання тощо.

Друге завдання — впровадження регулятивних положень схеми екомережі у правила забудови і землекористування, зокрема через зонінг [24]. Для цього на рівні плану зонування території необхідно визначити екологічно чутливі зони, де будуть діяти спеціальні режими. Наприклад, у межах Київської громади це можуть бути зони обмеженої господарської діяльності в межах заплав річок, охоронні зони навколо лісів і водойм, території рекреаційного призначення, зони охорони ландшафтів. У зонінгу ці території отримують відповідні коди та опис режимів використання, що дозволяє ефективно регулювати забудову та інші види діяльності.

Третій аспект інтеграції — узгодження схеми екомережі з проектами розвитку інженерної та транспортної інфраструктури [8]. При плануванні нових доріг, комунікацій, об'єктів капітального будівництва обов'язково має проводитися екологічна оцінка впливів на цілісність екологічних коридорів. Це дозволяє мінімізувати фрагментацію середовища, передбачати «зелений» дизайн інфраструктури, наприклад, будівництво екодуків (екологічних переходів) через транспортні коридори, збереження захисних зелених смуг уздовж доріг, створення водно-болотних буферів.

Особливу увагу слід приділити інтеграції екологічної складової в Стратегію розвитку Київської міської громади [7]. Цей документ визначає пріоритети соціально-економічного розвитку на середньо- і довгострокову перспективу, тому включення до нього заходів зі створення та підтримки екомережі підвищує статус екологічної політики громади.

На завершення важливо підкреслити, що інтеграція схеми екомережі в документи територіального планування потребує тісної міжсекторальної співпраці — архітекторів, землевпорядників, екологів, представників громадськості, місцевої влади, науковців [16]. Лише за умов відкритого

діалогу та врахування екологічних аспектів на всіх етапах планування Київська громада зможе сформувати просторовий каркас, стійкий до кліматичних, економічних і соціальних викликів, забезпечити високий рівень якості життя для своїх мешканців та зберегти природну спадщину для майбутніх поколінь.

4.2. Рекомендації щодо моніторингу стану екомережі

Ефективне функціонування екомережі можливе лише за умови регулярного моніторингу її стану, який дозволяє своєчасно виявляти загрози, оцінювати ефективність охоронних заходів та коригувати просторове планування громади [1, 9]. Київська територіальна громада, яка впроваджує розроблену схему екомережі у свої документи територіального планування, повинна запровадити систему моніторингу, що базуватиметься на комплексному підході, включаючи біофізичні, просторові, правові та соціальні аспекти.

Основні цілі моніторингу:

- оцінка збереження та якості ядрових природних територій (ліси, заплави, балки, водно-болотні угіддя);
- контроль стану екологічних коридорів, які забезпечують зв'язність між елементами екомережі;
- виявлення негативних впливів антропогенних факторів (забудова, інфраструктура, сільське господарство);
- аналіз змін у землекористуванні в межах буферних зон;
- перевірка відповідності фактичного використання земель установленим режимам охорони [3].

Для Київської громади доцільно встановити такі групи показників моніторингу: ландшафтні (площа ядрових територій, протяжність екокоридорів, ступінь фрагментації природних ділянок, наявність буферних зон), біологічні (чисельність ключових видів-флагманів, стан популяцій,

видовий склад флори та фауни), антропогенні (кількість та площа нової забудови в межах/поруч із екологічними коридорами, зміна цільового призначення земель, порушення режимів використання), соціально-управлінські (кількість проведених природоохоронних заходів, обсяг фінансування, залучення громадськості, наявність освітніх програм) [5].

Для систематичного збору даних громада має розробити план моніторингу, що включає періодичність спостережень (наприклад, сезонні або річні звіти), визначення відповідальних осіб (екологічні інспектори, представники громади, науковці), методики (польові обстеження, дистанційне зондування, GIS-аналіз, анкетування) [4]. Особливо важливим є створення єдиної бази даних, де збиратимуться усі показники для аналізу динаміки стану екомережі.

Важливо не лише технічно відстежувати показники, але й активно залучати місцеве населення [19]. Для цього варто: проводити освітні кампанії щодо важливості екомережі, організовувати дні спостереження за природою, толоки, заходи з висадки дерев, забезпечувати відкритість даних моніторингу через сайти громади, звіти, публічні обговорення.

Дані моніторингу мають бути обов'язковою частиною звітів громади та основою для [20]:

- актуалізації документів просторового планування;
- прийняття управлінських рішень (наприклад, обмеження забудови, планування зелених насаджень, визначення нових охоронних територій);
- підготовки проектів для залучення фінансування (грантів, державних субвенцій, партнерств).

ВИСНОВКИ

1. Одним із стратегічних пріоритетів розвитку територіальних громад є охорона довкілля. Сучасні природоохоронні ініціативи реалізуються шляхом впровадження міжнародних і національних програм для реабілітації стану навколишнього середовища, зокрема екомереж різного територіального рівня. Розробка екомереж локального рівня є не тільки науково актуальним, але й практично значимим кроком для повноцінного функціонування територіальної громади, задля забезпечення дотримання засад сталого розвитку.

2. Киїнська територіальна громада розташована в межах Чернігівського району Чернігівської області. Є типовим прикладом території з різноманітним землекористуванням та виразним рельєфом. Територіально розташована на лівому березі річки Десни, в межах Придніпровської низовини. Рельєф цієї території в основному рівнинний, з невеликими схилами. Загальна площа громади становить приблизно 115 км², що включає населені пункти, лісові масиви, водні об'єкти, сільськогосподарські землі та природно-заповідні території. Територія має велику кількість заболочених лук та пасовищ. Значну частину земель займають болота, які межують з іншими типами рослинності, зокрема лучною та прибережно-водною.

3. Розподіл земель Киїнської ТГ показує значне переважання площі села Киїнка серед інших населених пунктів. Діаграма землекористування вказує на великі площі ріллі і лісів (35% і 21% відповідно) над рештою видів землекористування. Найменшу площу (до 1%) мають перелоги і відкриті землі без рослинного покриву. Це підтверджує створена нами в ГІС програмі карта динаміки антропогенних ландшафтів. Аналіз ландшафтно-екологічного стану Киїнської територіальної громади свідчить про необхідність розробки та впровадження системи еколого-ландшафтної оптимізації управління природно-антропогенними геосистемами території.

4. В ході проведеного дослідження нами спроектовано локальну екомережу територіальної громади. Структурно-функціональні елементи включають ключові і сполучні території, території відновлення та території природного розвитку. При їх виділенні враховувалися особливості природних умов, господарське освоєння території, репрезентативність ландшафтів, концентрація об'єктів природно-заповідного фонду. Виділено 9 ключових територій, які формують основу екологічної мережі. Вони мають достатній рівень біорізноманіття і ступінь природності території. До сполучних територій увійшли території переважно долинного характеру і заплав річок.

5. Реалізація розробленої схеми локальної екомережі Киїнської територіальної громади сприятиме охороні та відновленню природних ландшафтів громади, покращенню довкілля, збалансуванню структури землекористування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анотований звіт за результатами науково-дослідної роботи «Обґрунтування схеми локальної екомережі м.Тернополя». Тернопільська міська рада. URL: http://rada.te.ua/app/webroot/files/Rishennia_sesiii/dod_6_16_26%2016.12.11.doc (дата звернення: 17.05.2025)
2. Байдіков І. А. Міські екомережі: структурно-функціональні особливості та проблеми обґрунтування (на прикладі найбільших міст Запорізької області. Український географічний журнал. 2011. № 2. С. 53-58
3. Вагалюк Л. Методичні рекомендації до виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни “Біорізноманіття і його збереження” для студентів зі спеціальності 101 «Екологія». Dglibrary. Репозитарій НУБіП України Головна. URL: <https://dglib.nubip.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0285ec15-27c1-4ac5-9605-61c050110924/content> (дата звернення: 17.05.2025).
4. Гапоненко М., Клименко О., Колотило К. Застосування ГІС-технологій для збереження та популяризації об'єктів культурної та природної спадщини природно-заповідного фонду. ResearchGate. 2024. URL: <https://www.researchgate.net/publication/385415046> (дата звернення: 15.05.2025).
5. Денисик Г.І. Природнича географія Поділля. Вінниця: Ековод, 2018. 184 с.
5. Дистанційне зондування Землі. Навчальні матеріали НУБіП України: вебсайт. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/tool/print/index.php?id=187200> (дата звернення: 5.05.2025).
7. Екологічна мережа України. Національний екологічний центр України : веб-сайт. URL: <https://necu.org.ua/ekonet/> (дата звернення: 15.05.2025).

8. Екологічна мережа. Український науковий центр екології моря : веб-сайт. URL: <https://sea.gov.ua/index.php/2016/07/28/econetwork/> (дата звернення: 15.05.2025).

9. Екологічний моніторинг довкілля. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України : веб-сайт. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/ekologichnyj-monitoryng-dovkillya/> (дата звернення: 13.05.2025).

10. Карпенко Ю. О., Яковенко О. І. Регіональна екологічна мережа Чернігівської області: основні структурні елементи та її роль у збереженні біологічного різноманіття і ландшафтів північного сходу України. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Тернопіль, 2017. Вип. 3. С. 133–139. URI: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/8194>

11. Карпюк З., Фесюк В. Розробка локальної екомережі Луцької міської територіальної громади: особливості та проблеми. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія». Харків, 2023. Вип.59. С. 284-297. DOI:<https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-21>

12. Ландшафтно-екологічна навчальна практика. Національний парк "Прип'ять-Стохід". Нова Екологія : веб-сайт. URL: <http://www.novaecologia.org/voecos-690-1.html> (дата звернення: 21.05.2025).

13. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України. Київ: Знання, 2016. 511 с.

14. Мовчан Я.І., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Шляхи втілення екомережі України. Розбудова екомережі України. Київ, 2019. С. 104-111.

15. Національні і регіональні екологічні коридори: загальна характеристика, типи та територіальне розповсюдження. База знань Allbest : веб-сайт. URL: <https://knowledge.allbest.ru/ecology/c-3c0b65635b3ac78b4d53a88421216d26.html> (дата звернення: 15.05.2025).

16. Поняття «екологічна мережа»: основні принципи її формування, збереження та використання на Полтавщині. Твоя влада : веб-сайт. URL: <https://poltava.to/project/5076/> (дата звернення: 12.05.2025).

17. Про екологічну мережу України : Закон України від 24.06.2004 № 1864-IV. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1864-15> (дата звернення: 13. 05.2025).

18. Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки : Закон України від 21.09.2000 № 1989-III. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1989-14> (дата звернення: 16.05.2025).

19. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28.02.2019 № 2697-VIII. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19> (дата звернення: 14.05.2025).

20. Про затвердження Порядку ведення державного земельного кадастру : Постанова Кабінету Міністрів України від 17.10.2012 № 1051. Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-p> (дата звернення: 5.05.2025).

21. Розроблення місцевих схем формування екологічної мережі. ТОВ "Центр-ЛТД" : веб-сайт. URL: <https://center-ltd.com.ua/rozroblennya-mistsevyh-shem-formuvannya-ekologichnoyi-merezhi/> (дата звернення: 5.05.2025).

22. Створення ефективної системи моніторингу довкілля в Україні: проблеми і шляхи їх вирішення. Національний інститут стратегічних досліджень : веб-сайт. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/stvorennya-efektivnoi-sistemi-monitoringu-dovkillya-v-ukraini> (дата звернення: 15.05.2025).

23. Третьак А., Бузяк О., Третьак В. Екологія землекористування. Київ : Ін-т екол. упр. та збаланс. природокористування, 2017. 178 с.

24. Формування регіональних схем екомережі (методичні рекомендації) / За ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонко. Київ: Фітосоціоцентр, 2004. 71 с.

25. Центр екологічного моніторингу Дніпропетровської області : веб-сайт. URL: <https://ecomonitoring.info/> (дата звернення: 5.05.2025).
26. Якимчук А. Ю. Екологічна мережа України: аналіз показників формування та аспекти управління. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2013. № 12. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=665> (дата звернення: 5.05.2025).
27. Amati M. Urban Green Belts in the Twenty-first Century. London: Routledge, 2019. 268 p.
28. Bennett G., Mulongoy K.J. Review of Experience with Ecological Networks, Corridors and Buffer Zones. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2016. Technical Series No. 23. 100 p.
29. Hellmund P.C., Smith D.S. Designing Greenways: Sustainable Landscapes for Nature and People. Washington: Island Press, 2013. 270 p.
30. Jongman R.H.G., Pungetti G. Ecological Networks and Greenways: Concept, Design, Implementation. Cambridge: Cambridge University Press, 2018. 345 p.