

**Міністерство освіти і науки України**  
**Київський національний університет імені Тараса Шевченка**  
**Географічний факультет**  
**Кафедра землезнавства та геоморфології**

На правах рукопису

УДК 551.4

**ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ  
НА ПРИКЛАДІ БАСЕЙНУ МАЛОЇ РІЧКИ**

Галузь знань           **10 – природничі науки**

Спеціальність       **103 – Науки про Землю**

Освітня програма   **Ґрунтознавство, управління земельними ресурсами та територіальне планування**

Кваліфікаційна робота бакалавра  
студентки 4 курсу  
освітнього рівня бакалавр  
Войцеховської Олесі Андріївни

Науковий керівник:  
Лаврук Тетяна Миколаївна,  
доцент, кандидат географічних наук

**Київ – 2025**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Теоретичні основи планування природоохоронних територій.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Законодавча база та нормативно-правові засади планування природоохоронних територій України .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3. Басейновий принцип організації природоохоронних територій.....</b>	<b>10</b>
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЕКОМЕРЕЖІ НА ПРИКЛАДІ БАСЕЙНУ РІЧКИ КОЛОМИЙКА.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Принципи формування екомережі та функціональна роль малих річок .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2. Геопросторовий аналіз басейну річки Коломийка .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3. Природоохоронний потенціал та екологічні загрози басейну річки..</b>	<b>25</b>
<b>2.4. Землекористування в басейні річки Коломийка.....</b>	<b>28</b>
<b>РОЗДІЛ 3. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ ДОЛИНИ РІЧКИ КОЛОМИЙКА.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1. Морфологічні особливості території та динаміканесприятливих процесів у басейні річки Коломийка.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2. Необхідні заходи для досягнення природоохоронних вимог до прибережних смуг та формування екокоридору річки Коломийка .....</b>	<b>37</b>
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>40</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>43</b>

## ВСТУП

Сучасні екологічні виклики, спричинені інтенсивним антропогенним навантаженням, вимагають перегляду теоретичних підходів до просторового планування природоохоронних територій із урахуванням екологічних принципів. Особливої актуальності набуває питання збереження малих річок, які часто залишаються поза увагою природоохоронної політики, хоча відіграють ключову роль у підтриманні біорізноманіття, забезпеченні екосистемних послуг та функціонуванні екомереж. У цьому контексті формування екомережі в межах річкових басейнів, зокрема малих річок, як природних екокоридорів є вкрай актуальним і своєчасним завданням для досягнення балансу між збереженням природного гідрологічного режиму та допустимим господарським використанням територій.

**Метою** кваліфікаційної роботи є наукове обґрунтування формування екомережі в басейні річки Коломийка як каркасу природоохоронних територій.

Для досягнення мети поставлені наступні завдання:

- розкрити теоретико-методологічні основи просторового планування природоохоронних територій;
- висвітлити роль басейнового підходу до формування екомережі, зокрема в басейнах малих річок;
- проаналізувати динаміку природних та антропогенно зумовлених процесів в басейні річки Коломийки;
- охарактеризувати природоохоронний потенціал досліджуваної території;
- виявити основні проблеми, пов'язані з функціонуванням екомережі басейну річки Коломийки;

- узагальнити планувальні підходи до відновлення річки як природного екокоридору;
- обґрунтувати просторові рішення на основі даних ГІС-аналізу.

**Об'єктом дослідження** є басейн річки Коломийка, **предметом** – функціональна роль малої річки як природного каркасу екомережі.

У ході дослідження використовувалися такі **методи**: аналіз наукової літератури та нормативних документів; порівняльний географічний аналіз, застосовано інструменти просторового аналізу в QGIS, що дозволило створити серію тематичних карт; проведено геопросторовий аналіз за картографічними матеріалами та матеріалами ДДЗ; методи польового обстеження.

**Структура роботи.** Робота складається з трьох розділів, у яких послідовно розглядаються теоретико-методологічні, методичні та практичні аспекти планування природоохоронних територій, аналізується сучасний стан басейну річки Коломийка та обґрунтовуються просторові рішення щодо її відновлення й формування структури екомережі.

Наукова новизна роботи полягає в системному підході до планування природоохоронних територій на основі даних геопросторового аналізу

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ**

### **1.1. Теоретичні основи планування природоохоронних територій**

Планування природоохоронних територій передбачає не лише збереження цінних екосистем, а й обґрунтовану просторову організацію таких ділянок у межах певного ландшафту. Чітке розуміння сутності природоохоронного планування дозволяє сформувати цілісну методологію аналізу, встановити критерії для оцінки ефективності існуючих підходів та закласти основу для рекомендацій щодо їх удосконалення.

Поняття «природоохоронна територія» визначається як ділянка суші, водного простору (акваторії), що має особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність, і для якої встановлено особливий режим охорони, відтворення і використання природних ресурсів. [1].

Закон України «Про природно-заповідний фонд України» деталізує склад природоохоронного фонду, до якого належать як назавжди вилучені з господарського користування території, так і ті, що мають обмежений режим використання. Вони охоплюють широкий спектр ландшафтів – від первинних екосистем до змінених ділянок, які зберігають ключові екологічні функції [2]. У такому розумінні природоохоронні території постають не як ізольовані утворення, а як потенційні ядра просторової екологічної структури регіону.

У цьому контексті важливо звернутися до поняття «екологічна мережа» – системи взаємопов'язаних природних та напівприродних територій, які забезпечують підтримку біорізноманіття, цілісність ландшафтів та стабільність екологічних процесів [3]. Екомережа дозволяє розглядати охоронювані ділянки не як відокремлені одна від одної, а як частини єдиного просторового каркасу, який адаптується до особливостей кожного регіону. Саме таке уявлення про зв'язність і взаємозалежність елементів довкілля є

ключовим при плануванні природоохоронних заходів у межах річкових басейнів.

Розглядаючи структуру екомережі, доцільно зосередитися на таких базових її компонентах, як ключові території, природні коридори, буферні зони та відновлювані ділянки. Ключові території є носіями найбільшої екологічної цінності й часто включають ділянки, що вже мають охоронний статус або рекомендовані до заповідання. Водночас, екокоридори виконують роль зв'язків між такими територіями, створюючи умови для переміщення видів і взаємодії екосистем, слугують засобом просторового поєднання фрагментованих частин ландшафту. Їх наявність забезпечує сталість екологічних потоків і є запорукою функціональної єдності природоохоронної мережі, особливо в умовах інтенсивної антропогенної трансформації земель [3]. Буферні зони слугують захистом для основних об'єктів мережі, зменшуючи вплив господарської діяльності або урбанізації. Буферні зони формуються довкола основних об'єктів охорони та покликані зменшити негативний вплив людської діяльності. Вони виконують роль перехідного середовища, в якому поєднуються вимоги природоохоронного режиму з можливістю помірному використанню ресурсів. Такі ділянки відіграють особливу роль, адже саме в басейнах малих річок екологічна трансформація територій може мати найбільш відчутні наслідки.

Поряд із цим, доцільно враховувати й ширше поняття – «особливо охоронювані території та об'єкти», що охоплює не лише природні, а й культурні та історико-рекреаційні ландшафти. Їхня цінність не завжди пов'язана з високим рівнем збереженості природи, але часто – із збереженням унікальних форм взаємодії людини з навколишнім середовищем [4]. У межах малих басейнів вони можуть поєднувати охоронну функцію з локальним розвитком, що особливо актуально в умовах інтегрованого управління територією.

Усі наведені поняття – не лише терміни, але й інструменти аналізу. Без їх чіткого тлумачення неможливо обґрунтувати, які території варто включити

до охоронної мережі, як обрати пріоритети природоохоронного планування, і які механізми управління слід застосувати. Їх опрацювання в контексті конкретного ландшафту – в нашому випадку басейну малої річки – дозволяє перейти від загальних декларацій до практичної реалізації екологічної політики на місцевому рівні.

## **1.2. Законодавча база та нормативно-правові засади планування природоохоронних територій України**

Згідно з водозбірною площею, річки в Україні класифікують як великі (понад 50 тис. км<sup>2</sup>), середні (від 2 до 50 тис. км<sup>2</sup>) та малі (до 2 тис. км<sup>2</sup>) [6]. Саме останні найчастіше залишаються поза увагою при плануванні водоохоронної політики, попри їхню екологічну важливість. З метою запобігання подальшій деградації таких водних об'єктів на нормативному рівні встановлено комплекс обмежень. Так, згідно з чинними положеннями водоохоронного законодавства, у басейнах малих річок заборонено змінювати рельєф, руйнувати або випрямляти русла, зменшувати природний рослинний покрив, розорювати заплави, проводити осушувальні меліорації у верхів'ях, а також надавати землі під будівництво, крім гідротехнічних споруд. Інші дії, що потенційно впливають на водність чи якість води, також заборонені. Власники земель і водокористувачі зобов'язані впроваджувати заходи для збереження гідрологічного режиму та якості води [6].

Малі річки України становлять важливу складову річкової мережі, відіграючи ключову роль у підтриманні екологічної рівноваги, збереженні біорізноманіття та водозабезпеченні територій. Їхнє значення особливо відчутне на локальному рівні, де вони забезпечують водними ресурсами сільське господарство, природні екосистеми та населення. Разом із тим, саме малі річки є найбільш вразливими до впливу антропогенних факторів. Масове

осушення земель, розорювання заплавл, вирубування лісів, регулювання стоку водосховищами, гідротехнічна забудова, а також інтенсивне сільськогосподарське та промислове використання територій призвели до зникнення десятків тисяч малих водотоків. Багато малих річок втратили постійну проточність, змінили морфологію русел або опинилися в умовах техногенного тиску – під асфальтом, у бетонних каналах або взагалі висохли внаслідок засмічення джерел живлення [10].

Особливої уваги потребує вивчення зв'язку між антропогенним навантаженням і зміною гідрологічного балансу. Водна стратегія України на період до 2050 року прямо вказує на необхідність відновлення проточності малих річок. Згідно з документом, одним із показників досягнення цілі «Забезпечення необхідної кількості водних ресурсів для відновлення та оздоровлення водних екосистем» є щорічне відновлення не менше 5 км проточності русел, починаючи з 2025 року, що відповідає глобальним цілям сталого розвитку [7].

Негативні зміни гідрологічного режиму, зокрема зниження водності, пов'язуються із двома основними чинниками – зміною клімату та недотриманням вимог водоохоронного режиму в межах прибережних територій. До прикладу, у південних регіонах України інтенсивне сільськогосподарське використання призводить до пересихання малих річок. Водночас, на півночі та в центрі країни деструктивно впливають масштабні осушувальні меліорації, які сприяють втраті болотних екосистем, що традиційно були джерелами живлення малих річок [7].

Для збереження водності та запобігання забрудненню поверхневих водних об'єктів у межах водоохоронних зон виділяються земельні ділянки під прибережні захисні смуги. Їхній правовий статус та режим регламентуються низкою нормативних актів. Ширина смуги залежить від розміру водойми: для малих річок, струмків і ставків площею до 3 га – 25 м; для середніх річок та більших ставків – 50 м; для великих річок та озер – 100 м. У разі крутизни схилів понад 3° ці норми подвоюються [8]. Землі прибережних захисних смуг

можуть використовуватися виключно в межах визначених законом цілей, зокрема для гідротехнічних споруд, але не для житлової забудови, садівництва, городництва, влаштування стоянок чи складів. Забороняється також використання пестицидів і добрив, випас худоби, миття транспорту, влаштування сміттєзвалищ і поховання відходів [8].

Процедура встановлення прибережних смуг є регламентованою: межі визначаються відповідними проектами землеустрою, що розробляються у спеціальному порядку. При цьому враховується як природна специфіка території, так і вимоги містобудівної документації в межах населених пунктів. Особливий режим передбачено для смуг уздовж морів, заток і лиманів – не менше 2 км шириною, з обов'язковим визначенням пляжної зони, яка охоплює території, що зазнають впливу хвиль під час штормів, та утворені під дією морських процесів. Виключення становлять землі транспорту, оборони або рибогосподарського призначення, на яких пляжна зона не встановлюється [8].

Законодавство також визначає заходи, необхідні для захисту від підтоплення та затоплення. Зокрема, у зонах середніх і малих незарегульованих річок застосовуються гідротехнічні споруди і заходи, які мають враховувати масштаби й тривалість підтоплення, природні та техногенні чинники, що його посилюють, а також тип руслового процесу. Такий підхід дозволяє не лише мінімізувати ризики для сільськогосподарських територій, а й впроваджувати просторове планування з урахуванням потенційної гідрологічної небезпеки [9].

Нормативно-правове регулювання водокористування в межах басейнів малих річок є комплексним і передбачає як запобіжні, так і відновлювальні заходи. Усі чинні положення спрямовані на досягнення балансу між збереженням природного гідрологічного режиму та допустимим господарським використанням територій. Саме ці положення повинні бути покладені в основу стратегічних рекомендацій щодо сталого управління малими річками та формування природоохоронних територій на їхній основі.

### **1.3. Басейновий принцип організації природоохоронних територій.**

Річкові басейни є відносно відокремленими природними територіями, що мають особливу морфологію, ландшафтну структуру і підтримують живлення річкових систем. Річки, в свою чергу, визначають особливості просторової організації землекористування, формування природоохоронного каркасу, просторових планувальних осей. В умовах сучасного антропогенного навантаження річки не лише залишаються важливими ресурсними об'єктами, а й трансформуються у планувальні фактори, що накладають певні просторові обмеження та визначають пріоритети у виборі сценаріїв збалансованого просторового розвитку. Особливої ваги цей фактор набуває при басейновій організації територій з особливим режимом охорони та використання водоохоронних зон, прибережних захисних смуг, територій природно-заповідного фонду, ландшафтних заказників та екологічних коридорів, які повинні формувати природну основу території водозбору річки, підтримувати її гідрологічний режим.

Річки, особливо малі, як стійкі елементи природної структури території, не піддаються зміні в межах одного покоління людини, тому їхні геопросторові параметри слід враховувати як сталі під час розроблення містобудівної документації, проектів землеустрою, схем планування територій громад і регіонів. Водночас річкові долини, що мають потенціал для відновлення водності, регенерації екосистем, формування екологічних коридорів, потребують особливого режиму використання і охорони, що чітко регламентується чинним законодавством. Відповідно до Водного кодексу України та Земельного кодексу України, вздовж річок встановлюються прибережні захисні смуги, ширина яких визначається відповідно до категорії річки – 25 метрів для малих річок, 50 метрів для середніх і 100 метрів для великих [8]. У межах цих смуг забороняється розорювання земель, будівництво, застосування добрив, зберігання відходів та інші види діяльності,

що можуть порушити водний режим або спричинити деградацію прибережних ландшафтів [10].

Річки є основними природними екокоридорами, які забезпечують міграцію видів, збереження біорізноманіття та структурну зв'язність екосистем. Вони формують лінійно-просторову структуру, навколо якої концентруються природні біоценози, зокрема в долинах малих річок зберігаються залишки лісів, лучних угідь, болотних масивів, які є осередками екологічної стабільності у фрагментованому сільськогосподарському чи урбанізованому ландшафті. Водночас урбанізаційні процеси чинять потужний тиск на річкові долини: часто річки каналізують, через що вони вони втрачають зв'язок з заплавами, захоплюють під забудову, виводять в колектори або використовують як техногенні колектори стоку [7]. Ці практики є не лише екологічно небезпечними, але й прямо суперечать правовим нормам використання прибережних територій. Законодавство забороняє будь-яке будівництво в межах прибережних захисних смуг, за винятком гідротехнічних споруд, передбачених проектами землеустрою, що узгоджуються з державними екологічними вимогами [8].

Річкові басейни також є основними просторовими одиницями при розробці стратегій водокористування, відновлення водних ресурсів і формуванні планувальних обмежень. Визначення меж водозборів, суббасейнів і субрічкових долин дозволяє враховувати вплив господарської діяльності на водність і якість води, зокрема через застосування принципів інтегрованого управління водними ресурсами на рівні басейнів. Саме у цьому контексті розглядається реалізація Водної стратегії України на період до 2050 року, де зазначено, що одним із стратегічних завдань є щорічне відновлення проточності не менше 5 км малих річок, починаючи з 2025 року, з метою забезпечення екологічної стабільності та водного балансу [7].

Баланс між потребами урбанізації й охороною річкових екосистем має досягатися через дотримання законодавчо визначених планувальних обмежень, формування екомережі, в яку інтегруються річкові екокоридори, та

застосування природоорієнтованих рішень у містобудуванні. Зокрема, в сучасній європейській практиці все ширше застосовується підхід «river-sensitive planning», що передбачає врахування природних гідрологічних і геоморфологічних процесів при плануванні забудови, благоустрою та інфраструктури, що забезпечує збереження екосистемних послуг річок та адаптацію до змін клімату [11]. Важливо планувати просторовий розвиток території з вдосконаленням системи землекористування. Наприклад, середньоєвропейський рівень розораності становить лише 27,9 %. У Європі дотримуються «трьох третин», а саме: дві третини території відведено під заповідники (території, зайняті природною рослинністю, або з обмеженим господарським використанням зі збереженням природного ландшафту), і лише одна третина земель може бути використана у рільництві [27].

Потрібно враховувати структуру землекористування не лише в межах адміністративних одиниць, наприклад розораність у відсотках по відношенню до площі всієї територіальної громади, а саме за басейновим підходом. Наприклад, надмірна консолідація орних земель у верхів'ях річки негативно впливатиме на її гідрологічний режим, біорізноманіття, сприятиме поширенню поллютантів на всій протяжності долини. Тому особливе значення мають планувальні обмеження для всього басейну – формування каркасу екомережі на основі річкової системи, що поєднує усі природні елементи ландшафту для пом'якшення загального антропогенного впливу.

При цьому важливо, щоб усі природоохоронні вимоги – включно з екологічними обмеженнями, характеристиками ландшафтів, чутливістю територій та гідрологічними умовами – обов'язково враховувалися при розробленні комплексного плану просторового розвитку громади, що також передбачено сучасними методичними підходами, рекомендованими у практиці стратегічного планування [28].

## **РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЕКОМЕРЕЖІ НА ПРИКЛАДІ БАСЕЙНУ РІЧКИ КОЛОМИЙКА**

### **2.1. Принципи формування екомережі та функціональна роль малих річок**

Екомережа – складна територіальна структура, яка утворюється з метою підтримання природного зрівноваженого стану довкілля, збереження ландшафтного й біологічного різноманіття та забезпечення шляхів міграції видів через поєднання природних об'єктів, зокрема малих річок (Рис 2.1.) [13].

Малі річки, хоч і не мають значної площі чи водності, проте вони є важливими структурними елементами природного середовища і виконують особливу роль у формуванні екомережі – поєднують ізольовані осередки біорізноманіття, забезпечують міграцію видів, підтримують гідрологічну рівновагу та обмін речовин в екосистемах, що загалом впливає на збереженість природних ландшафтів.

В межах басейну річки – від витоків до гирла – поєднуються різні природні ландшафти – ліси, луки, заболочені території. Завдяки лінійній структурі долини річок слугують екокоридорами та структурними каналами зв'язку між цими природними екосистемами, зокрема в умовах урбанізованих і аграрних територій.

Серед гідрологічних функцій річок – регулювання поверхневого стоку, поповнення підземних вод, затримка повеней. Важливою є фільтрація забруднень у прибережних зонах, особливо в зоні притерасних лук, заплавних лісів і боліт. Річки впливають на природний кліматичний мікрорежим, зволоження, зменшення температурних коливань, що особливо важливо в умовах змін клімату.

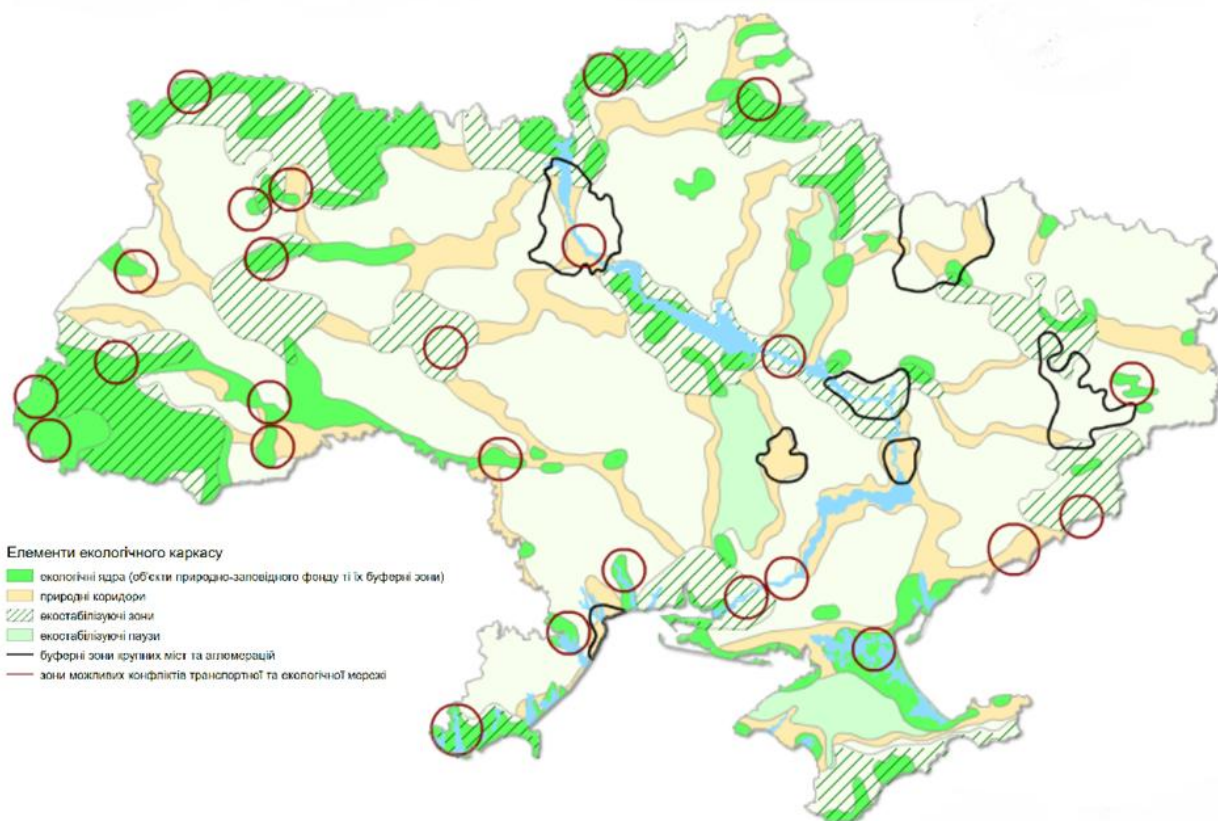


Рис 2.1. Національна екомережа [12]

Формування екомережі базується на низці чітких науково обґрунтованих принципів, що визначають її структурну та функціональну ефективність у контексті природно-антропогенних змін. Першим є принцип безперервності, який передбачає створення єдиного каркасу природних територій, що забезпечує безперешкодну міграцію організмів і потік екологічних процесів; ця концепція базується на класичній екології коридорів, де річкові долини розглядаються як ключові лінійні елементи систем водойм [10]. Далі – принцип ієрархічності, згідно з яким різні рівні мережі (локальні, регіональні, національні) інтегруються між собою, забезпечуючи вертикальну зв'язність та масштабність екологічної системи.

Важливим також є екосистемний підхід, що включає аналіз функціональних взаємозв'язків – гідрологічних, трофічних, генетичних – між елементами мережі; тут річкові коридори виступають як зони обміну речовин та енергії між осередками біорізноманіття [19]. Природна репрезентативність

передбачає включення всіх природних ландшафтів, зокрема малих річок, які формують локальні водні екосистеми і є носіями специфічних біотопів [20]. Окрім того, принцип адаптивності передбачає гнучкість структури мережі для реагування на кліматичні зміни та антропогенний тиск, що потребує інтеграції моніторингових даних і підходів «least-cost path» та «cost-distance» для коригування маршрутів коридорів. Підхід least-cost path (маршрут найменших витрат) дозволяє визначити оптимальний шлях переміщення між екологічно значущими ділянками з мінімальними бар'єрами для поширення видів, враховуючи «екологічну вартість» різних типів землекористування (наприклад, ліси є більш сприятливими, ніж урбанізовані території) [21]. У свою чергу, підхід cost-distance дає змогу оцінити сукупну вартісну доступність певної території з урахуванням неоднорідності ландшафту, створюючи карти ймовірного поширення видів та функціонального зв'язку між осередками біорізноманіття. Застосування цих підходів є необхідним для динамічного управління екологічною мережею та забезпечення збереження її структурної і функціональної цілісності в умовах змін навколишнього середовища [22].

Ключовим є також принцип екологічної цілісності, спрямований на запобігання фрагментації середовищ існування внаслідок урбанізації чи сільськогосподарського освоєння території. Саме малі річки – лінійні елементи мережі – забезпечують функціональну зв'язність між ключовими охоронюваними територіями і дозволяють зберегти генетичну цілісність популяцій. Принцип системності, що підкреслює необхідність інтеграції наукових знань, даних ГІС-аналізу та функціональних характеристик для досягнення збалансованого планування та охорони мережі – який підтриманий підходом комплексного моделювання екомереж.

Таким чином, ефективна екомережа – це не просто набір природоохоронних зон, а інтегрована система, побудована за принципами безперервності, ієрархічності, адаптивності, системності і екологічної цілісності, у якій малі річки, виконують ключову роль як функціональні

коридори, а також підтримують геоекологічний зв'язок між природно-рекреаційними й аграрно-урбанізованими ландшафтами.

Дослідження показують, що малі річки можуть стати "блакитно-зеленими коридорами", що живлять локальні екосистеми, створюють умови для міграції видів, регулювання температури, акумулювання води, поглинання стоку та підтримки біомасового потенціалу флори і фауни. Вони слугують рекреаційними, регулюючими, підтримуючими та ресурсними екосистемними послугами (наприклад, фільтрація води, охолодження простору, затримка опадів, місця відпочинку, середовище існування), що особливо важливо в компактних населених пунктах та інтенсивних аграрних ландшафтах [14].

У містах і селищах малі річки часто опиняються "за межами" уваги планувальної практики – їх гублять забудова, каналізація, забруднення й надмірне використання. Внаслідок цього вони втрачають природні функції і перестають бути екологічно активними елементами ландшафту, профануючи екологічний баланс територій [10]. Оскільки навіть мала річка може мати значний локальний вплив на атмосферу, якість води, підземні ресурси або рекреаційний потенціал, її природоохоронний статус потрібно враховувати при просторовому аналізі графічної документації, генеральних планів та схем екомережі.

Законодавчі норми України закріплюють ключову роль малих річок та їх захисних зон у просторовому плануванні та екологічному регулюванні. Зокрема, прибережні захисні смуги встановлюються для малих річок і струмків шириною 25 метрів, що забезпечує базовий просторовий бар'єр для розвитку екомережі [14]. У цей простір не допускається забудова, зберігання пестицидів, випас худоби або складування відходів, що гарантує безперервність екокоридору.

Малі річки також відіграють роль динамічної інфраструктури: вони реагують на зміни у землекористуванні, кліматі й антропогенній діяльності; сприяють саморегулюванню водних потоків та запобіганню екологічних надзвичайних ситуацій, зокрема підтоплень або посух [15]. Ігнорування їхньої

ролі призводить до зниження гідротермозахисної функції, втрати біорізноманіття, погіршення мікроклімату й загрози здоров'ю населення.

Коли малі річки інтегруються в екомережу як структурні елементи – природні коридори, буферні зони, ключові ділянки (локальні ядра) – вони виконують низку екосистемних послуг: від очищення води від забруднювачів, стабілізації річкових заплав, забезпечення міграційного потенціалу до озеленення, рекреації та покращення якості повітря [16]. Ці функції є критично важливими для сталого розвитку територій і збагачення загальної екологічної стійкості мережі.

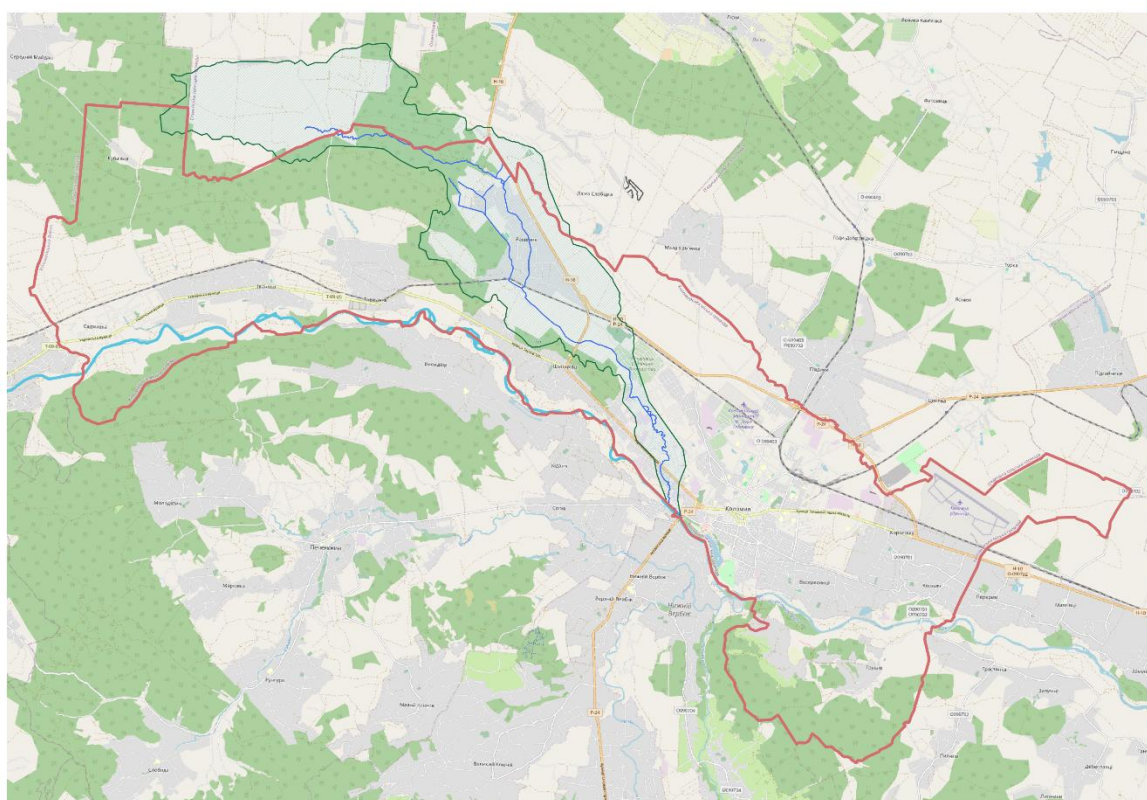
Пріоритетом екомережі стає включення ландшафтів малих річок і прилеглих земель до загального просторового планування. Це потребує не креслень «в міру потреб», а інтеграції річок у структуру містобудівної документації – як стабільних просторових координат, що формують логіку забудови, поєднують елементи природного ландшафту з урбанізованими територіями та забезпечують природний континуум динамічних процесів. Саме це дозволяє збалансувати урбанізацію з охороною природи, зберегти важливі екологічні функції малих річок і мінімізувати ризики втрати їхнього потенціалу в урбанізованому середовищі.

## **2.2. Геопросторовий аналіз басейну річки Коломийки**

Річка Коломийка є лівою притокою ріки Прут, територія її водозбору знаходиться в межах Івано-Франківської області. Довжина річки становить близько 22,5 км, а площа водозбірного басейну – орієнтовно 42,5 км<sup>2</sup>.

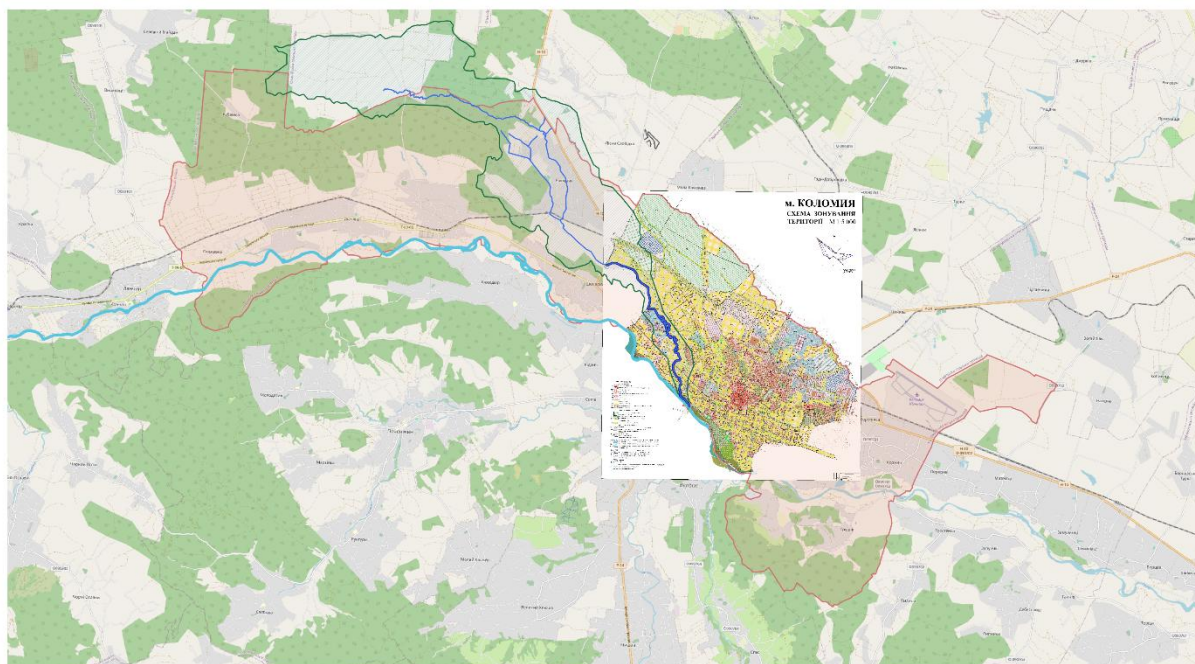
Долина річки знаходиться в межах Передкарпатського прогину, який межує з Східно-Європейською платформою. Витоки річки знаходяться поблизу Прут-Дністровського вододілу, на схилах Хоросненської височини, далі долина пролягає в межах терасованого макросхилу р. Прут. Басейн річки

поєднує як сільські території (зокрема села Середній Майдан, Раківчик), так і урбанізовані – м. Коломия. Основна частина басейну розміщена в межах Коломийської територіальної громади, що важливо у контексті планування землекористування та просторового розвитку (Рис. 2.2.). Мальовнича місцевість, природне георізноманіття, що пов'язане з рельєфом та геологічною будовою, визначають ландшафтне та біорізноманіття, а також туристичну привабливість території. Географічна назва річки пов'язана з назвами народних пісень і танців – коломийками – самобутньою культурою і фольклором Покуття. В майбутньому, за умови збалансованого просторового розвитку та вдосконалення структури землекористування, долина річки Колумийки може стати не тільки природним екологічним коридором, але й ландшафтно- рекреаційною зоною громади, культурним простором, місцем проведення дозвілля з відповідною туристичною інфраструктурою.



- межі Коломийської територіальної громади
- р. Колумийка
- р. Прут
- Басейн р. Колумийки

а)



- р. Коломийка
- р. Коломийка в межах Коломії
- р.Прут
- Басейн Коломийки
- Коломийська територіальна громада

б)

Рис 2.2. Геопросторовий аналіз: а) визначені межі басейну р. Коломийки. б) - Співставлення в середовищі ГІС картосхем контурів басейну р. Коломийки, меж Коломийської міської територіальної громади та схеми функціонального зонування м. Коломії;

На ділянці витoku річки (верхів'я басейну) домінують залісені площі з переважанням широколистяних і хвойних лісів. Витоки знаходяться на пологіму схилі, де річка зароджується у вигляді слабо окресленого струмка, прихованого під лісовим настилом. Ландшафтна структура на цій території зберегла природну цілісність, що підтверджується наявністю гідрофільної флори, яка є індикатором русла (зокрема, жеруха гірка – *Cardamine pratensis*). Для верхів'їв річки також характерне меандрування, що пов'язано з високою тектонічною активністю. Існує припущення, що через ці кільцеві форми (кола)

– річка отримала свою назву, оскільки місцеві мешканці називають ці меандри коломиїками [17].

Середня частина басейну охоплює територію села Раківчик. Тут річка частково протікає у спрямленому руслі, створеному в процесі гідромеліоративних робіт другої половини 20 ст. Просторовий аналіз свідчить про значну фрагментацію природного русла: ділянки зі збереженими меандрами чергуються з каналізованими ділянками, береги яких укріплені бетонними конструкціями. Під час дешифрування супутникових зображень добре простежуються залишки колишніх русел у вигляді меандрів, старичних озер та надзаплавних луків [17].

У нижній течії, на території м. Коломия, гідромережа зазнала значної трансформації. На картах функціонального зонування міста чітко видно, що долина річки межує з щільною міською забудовою, промисловими об'єктами та приватною присадибною інфраструктурою. У північно-західній частині міста, де збереглася природна заплава, все ще простежуються залишки природного екологічного каркасу, однак подальше ущільнення забудови та недостатній рівень охорони прибережних зон створюють загрозу для їхньої просторової стабільності [17].

Аналіз нормалізованого індексу різниці рослинності (NDVI), здійснений на основі супутникових даних, підтверджує наявність просторової варіабельності у стані рослинного покриву в межах басейну річки Коломиїки та прилеглих територій (Рис 2.3.). Значна частина території демонструє середні та високі значення NDVI (у діапазоні 0,2–0,6 і вище), що свідчить про наявність продуктивної вегетації, зокрема на ділянках із природним або частково трансформованим типом землекористування. Такі показники є характерними для територій, де зберігся безперервний рослинний покрив — лісових масивів, лучних угідь і сільськогосподарських культур на ранніх етапах вегетації. Максимальні значення NDVI зафіксовані переважно у західній та північно-західній частині досліджуваного регіону, що корелює з розташуванням лісових ділянок і малопорушених природних територій. Ці

осередки стабільної зеленої маси потенційно є найціннішими з точки зору збереження екосистемних функцій і можуть бути інтегровані як ключові елементи до структури майбутньої екомережі. Водночас спостерігається мозаїчний характер просторового розподілу рослинності, обумовлений чергуванням природних і антропогенно змінених ділянок. У центральній та південно-східній частині картосхеми – для урбанізованих територій та інтенсивно використовуваних агроландшафтів – характерні нижчі значення NDVI (приблизно 0,2–0,3). Відсутність від’ємних значень NDVI свідчить про обмежене поширення відкритих водних об’єктів і неозелених штучних поверхонь у межах обраного фрагменту.



Рис 2.3. Нормалізований індекс різниці рослинності (NDVI) басейну річки Коломийка та прилеглої території 25.03.08. [26]

Ґрунтовий покрив у межах басейну річки представлений здебільшого дерново-підзолистими та глеєвими ґрунтами, які формуються на супіщаних та піщаних відкладах із домішками глинистих сланців. У верхів'ях ґрунти мають відносно кращу водопроникність і природну дренажність, тоді як у пониженнях накопичується волога, що сприяє глеєвим процесам. У середній течії, де зосереджена основна сільськогосподарська діяльність, ґрунти значною мірою деградовані внаслідок інтенсивного механічного обробітку,

що посилює ерозійні процеси, ущільнення та погіршення структури орного шару [17].

Для оцінки вологості ґрунтів та рівня водного стресу в межах басейну було використано нормалізований індекс різниці вологості (NDMI) (Рис2.4.). Переважаюча частина території, зокрема центральна та східна частина басейну, характеризується низькими та негативними значеннями NDMI, що свідчить про наявність водного стресу або відсутність активної вегетації. Такі умови типові для інтенсивно оброблюваних сільськогосподарських угідь, щойно зораних полів, урбанізованих ділянок або територій зі слабо розвиненим рослинним покривом. Це свідчить про значне антропогенне навантаження на земельний покрив, зокрема в околицях м. Коломия, та про потенційну деградацію ґрунтово-рослинного покриву в умовах дефіциту води. Водночас західна частина території (зона Ланчина, Печеніжина та прилеглі лісові масиви) демонструє підвищені значення NDMI, що вказує на добре зволожені ґрунти й активний розвиток рослинності. Це зумовлено як природними умовами рельєфу та наявністю лісових екосистем, так і менш інтенсивним землекористуванням. Дані з цієї ділянки підтверджують доцільність її включення до майбутньої екологічної мережі як осередку стабільності з високим ступенем екосистемної саморегуляції.

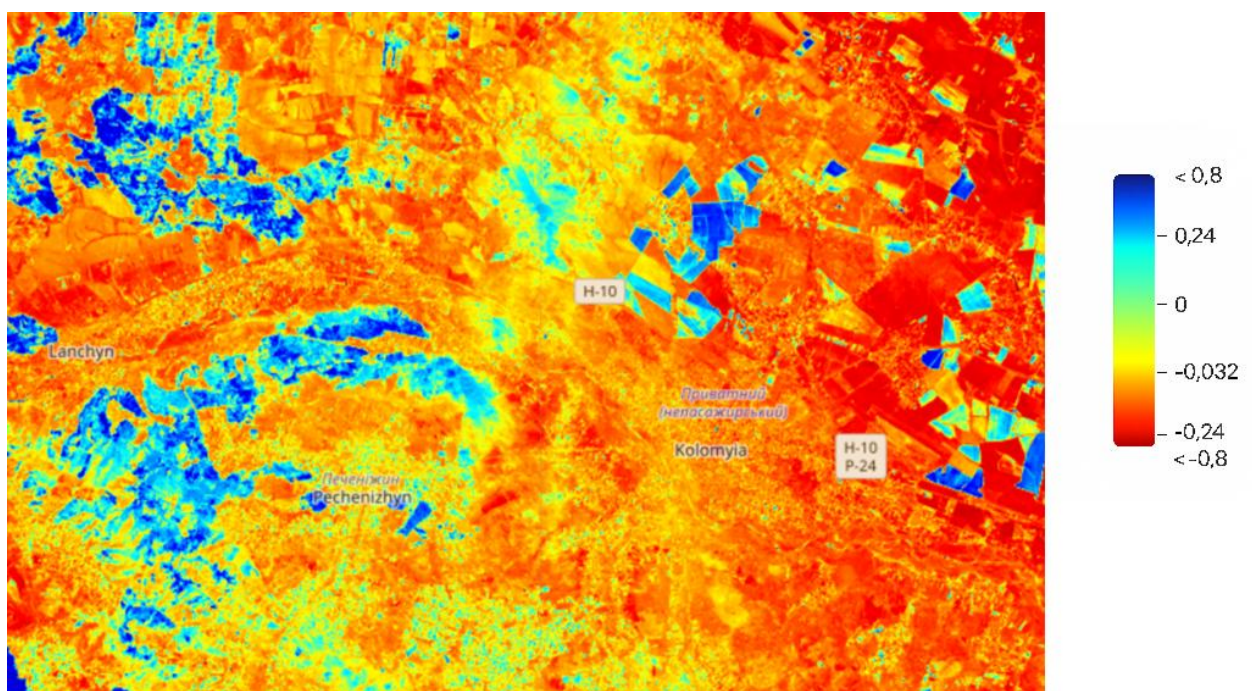


Рис.2.4. Нормалізований індекс різниці вологості (NDMI) басейну річки Коломийка та прилеглої території 25.03.08. [26]

Крім виявлених структурних особливостей ландшафту та просторових трансформацій, управління басейном річки Коломийка в межах територіальної громади потребує стратегічного аналізу ресурсного потенціалу, обмежень і можливих напрямів просторового розвитку.

У цьому контексті важливим інструментом є SWOT-аналіз, який дозволяє виявити сильні та слабкі сторони басейнової системи, а також окреслити можливості й загрози, що постають у процесі управління.

Серед основних сильних сторін варто виокремити наявність фрагментів природних елементів долини, таких як старичні озера, надзаплавні луки й меандровані ділянки, які збереглися переважно в північно-західному секторі міської території. Ці елементи є ключовими природоохоронними ділянками екологічного каркасу, вони зберігають високу екосистемну цінність навіть попри значний антропогенний тиск. Також до позитивних чинників належить існування в межах територіальної громади інституційного механізму планування, зокрема впровадження нової редакції Стратегії розвитку Коломийської МТГ до 2027 року, в якій прямо чи опосередковано враховується значення річкових ландшафтів для формування сталого природокористування. Крім того, в документах стратегічного планування зазначається потреба збереження зелених коридорів, водно-болотних угідь та регулювання забудови у прибережних зонах, що свідчить про визнання екологічного значення басейну Коломийки на рівні місцевої політики.

Втім, потенціал річкової системи обмежується низкою слабких сторін. Передусім це стосується глибоко трансформованої гідромережі в межах центральної забудови, де річка зазнала спрямлення, фрагментації та ізоляції від природного водного режиму. Щільна міська інфраструктура, промислові зони та присадибна забудова безпосередньо межують із руслом, що створює значне навантаження на прибережні екотони та унеможливорює ефективне функціонування буферних зон. Крім того, деградовані ґрунти середньої течії,

що втратили природну структуру внаслідок інтенсивного агровикористання, посилюють ерозійні процеси, сприяють змиву добрив і пестицидів у водні об'єкти та знижують фільтраційний потенціал ландшафту.

Аналіз можливостей розвитку управління басейном засвідчує потенціал залучення зовнішніх програм екологічного моніторингу, відновлення малих річок і зміцнення екомережі. Розробка та імплементація комплексних проєктів із ревіталізації заплавних ландшафтів можуть стати каталізатором сталого розвитку в межах Коломийської МТГ, з одночасним покращенням якості довкілля, рекреаційного потенціалу та міської ідентичності. У Стратегії розвитку громади закладено підходи до просторового планування, які враховують принципи екологічної збалансованості, зокрема потребу збереження природної дренажної мережі, захисту родючих земель і гармонізації взаємодії між природними та урбанізованими територіями. Такі підходи створюють передумови для реалізації басейново орієнтованого управління з урахуванням водозбірного принципу як базової одиниці просторової організації.

Водночас низка загроз ускладнює реалізацію цих намірів. Подальше ущільнення забудови, зумовлене зростанням попиту на житло та розширенням господарських зон, може остаточно ізолювати річку від природного середовища, сприяти підвищенню ризику підтоплень і втраті природного різноманіття. Екстенсивне сільське господарство без переходу до адаптивних або ресурсозберігаючих технологій поглиблює деградацію ґрунтів, знижує рівень інфільтрації та сприяє формуванню забруднених поверхневих стоків. Крім того, недостатній рівень екологічної обізнаності населення, а також обмежені можливості бюджетного фінансування природоохоронних заходів створюють додаткові перешкоди для ефективної реалізації стратегічних цілей.

Таким чином, у рамках аналізу управління ресурсами басейну Коломийки виявлено як низку переваг, на яких може базуватись подальша політика просторового планування, так і структурні обмеження, що потребують відповідних заходів. Саме поєднання природного потенціалу,

стратегічного бачення громади та участі усіх зацікавлених сторін – місцевої влади, бізнесу, науковців, громадськості у проєкті відновлення річки створює можливість для формування цілісної екологічної інфраструктури в межах водозбірного басейну.

### **2.3. Природоохоронний потенціал та екологічні загрози басейну річки Коломийка**

Однією з ключових екологічних проблем у межах басейну річки Коломийки є незбалансоване землекористування, що спричиняє деградацію природних середовищ і трансформацію гідрологічного режиму. Зокрема, інтенсивне сільськогосподарське освоєння територій, урбанізація та порушення прибережної зони призводять до фрагментації екосистем, знищення природної рослинності та зменшення буферної функції.

Просторовий аналіз, виконаний на основі матеріалів дистанційного зондування та польових обстежень, дозволив виділити три основні зони в межах басейну за домінуючими формами землекористування: природну зону у верхів'ї, аграрну зону в середній течії та урбанізовану – в нижній. У межах контрольної ділянки площею 1000 га у верхній частині басейну виявлено, що понад 50 % площі займають орні землі, які інтенсивно використовуються для вирощування однорічних культур. Аналіз картографічних матеріалів за 2015 (Рис.2.5) та 2018 (Рис.2.6) роки свідчить про негативну динаміку: площа орних земель у межах ключових контурів зросла з 6,4 км<sup>2</sup> до 6,88 км<sup>2</sup>, тобто на 0,48 км<sup>2</sup> (або з 64% до 68,8% відповідно до загальної площі в 10 км<sup>2</sup>). Це зростання вказує на постійний тиск аграрного сектору на природні ландшафти. Відсутність системних заходів з протиерозійного захисту, інтенсивне розорювання схилів, знищення польових лісосмуг та зменшення площі природної лучної рослинності призводять до посилення поверхневого змиву, замулення русел та загального погіршення водного балансу [18].



Рис.2.5. Площі орних земель у верхів'ях річки Коломийка (червоним позначено контури орних земель станом на 2015 рік).



Рис.2.6. Площі орних земель у верхів'ях річки Коломийка (синім позначено контури орних земель станом на 2018 рік).

Такий тренд загрожує посиленню ерозійних процесів, зниженню інфільтраційної здатності ґрунтів, замуленню русла та зменшенню стійкості басейну до паводкових явищ. Особливо небезпечним є активне розорювання схилів без належної протиерозійної організації території, а також знищення польових лісосмуг, які виконують функцію екокоридорів, природних бар'єрів від поверхневого змиву та сприяють зберіганню вологи на полях.

Гідромережа басейну представлена як природними, так і антропогенно трансформованими ділянками. У верхній частині басейну річка зберігає природний вигляд із меандруванням, лучними заплавами та вербовими заростями, які підтримують локальне біорізноманіття та сприяють природному самоочищенню води. Натомість, у межах с. Раківчик та міста Коломия русло зазнало значної інженерної трансформації – спрямлення та бетонування берегів, здійснене в середині 20 століття, що порушило природні гідродинамічні процеси. Наслідком стало періодичне підтоплення під час паводків, зумовлене як атмосферними опадами (річна сума становить 770–800 мм), так і обмеженими можливостями штучно модифікованого русла до пропуску пікових витрат води. У межах міста Коломиї річка частково зберегла природну заплаву, особливо в північно-західній частині, де спостерігається порівняно низький рівень забудови. Тут переважають приватні садиби з мінімальним втручанням у прибережні смуги, що створює передумови для збереження природного гідрологічного режиму та біотичного різноманіття. Ця ділянка становить значний потенціал для реалізації заходів з екологічного відновлення річки та формування локальних елементів екомережі.

Додатковим джерелом живлення водотоку є підземні джерела, які формуються на контакті водопроникних гальково-гравійних горизонтів із водотривкими сланцями, які забезпечують базове живлення річки протягом року, навіть у посушливі періоди. Одним із таких стабільних джерел є «Ринва на Пасіці», відома високою якістю питної води.

Попри антропогенне навантаження, в межах басейну все ще збереглися фрагменти високопродуктивних природних і напівприродних екосистем –

вільхово-вербові заплави, надзаплавні луки, заболочені пониження. Вони мають виняткове екологічне значення як осередки біорізноманіття, природні біофільтри, середовищ існування земноводних та місця гніздування водоплавних птахів. Інтеграція цих ділянок у природоохоронну мережу може стати основою формування локальних елементів екомережі – екокоридорів і буферних смуг, що стабілізують гідрологічний режим, знижують ризики підтоплень та сприяють збереженню екологічної цілісності басейну.

Не менш важливим чинником підтримання екологічної рівноваги є збалансоване співвідношення різноманіття земельного покриву – лісів, луків, водних об'єктів, ріллі, перелогів тощо. Вважається, що оптимальне співвідношення орних земель і природних ландшафтів має становити 30/70, що забезпечує стабільність водного режиму, зменшує ерозійні процеси та сприяє збереженню біорізноманіття. В українських реаліях частка земель сільськогосподарського призначення сягає близько 70 % загальної площі, що в умовах водозбірного басейну створює додаткове навантаження на природні екосистеми та вимагає впровадження просторово-екологічного планування з урахуванням принципів ландшафтної збалансованості.

## **2.4 Управління ресурсами басейну річки Коломийка**

Управління ресурсами басейну річки Коломийка в контексті стратегічного розвитку громади до 2027 року базується на комплексному підході, спрямованому на збереження водних ресурсів, підтримку гідрологічного режиму та екологічної рівноваги. Зокрема, програма охорони навколишнього природного середовища на 2021–2025 роки передбачає системну інвентаризацію водних об'єктів, включно з паспортизацією малих річок, таких як р. Коломийка, а також реалізацію заходів з відновлення та стабілізації гідрологічного режиму русел в межах міської території [25] . Важливо, що ці заходи не обмежуються естетичним благоустроєм, а

включають системне укріплення берегів, очищення русел від сміття та небезпечних насаджень.

У межах розробленого плану передбачено регулярний моніторинг і технічне обслуговування очисних споруд та каналізаційних систем, що прямо впливають на якість води в Коломийці. При цьому чітко визначено обов'язки виконавців – від управління комунального господарства до виконавчого комітету – які включені до механізму контролю за реалізацією програми [23]. Забезпечено фінансування заходів із гідрологічного моніторингу та інвентаризації за рахунок державного, обласного та міського бюджетів із можливістю залучення міжнародної допомоги.

Серед ключових заходів управління ресурсами – створення водоохоронних зон уздовж річки, що включає будівництво, реконструкцію та розширення систем роздільної каналізації та очисних споруд. Це дозволяє забезпечити оборотне використання води та зменшити забруднення водного середовища [24]. Важливо, що ці рішення корелюються з науковими підходами до відновлення малих річок та формування екологічних коридорів і є суттєвим імпульсом до збереження екосистемної цілісності локального масштабу.

Спеціалізовані дії щодо регулювання й укріплення русла Коломийки включають очищення русел, усунення аварійних та зарослих ділянок, кріплення берегів у критичних точках та інженерну стабілізацію потоків у межах громади та міста Коломиї [23]. Повинно спрацювати міжвідомче партнерство: управління ЖКГ проводить роботи, а органи влади контролюють дотримання норм і стандартів.

При цьому стратегія розвитку громади інтегрує ці заходи до ширшого просторового планування: вони враховані в загальному житлово-комунальному розвитку, у заходах благоустрою міста, у заходах з озеленення, рекультивації земель та санітарного очищення. Це сприяє тому, що охорона річки сприймається не як ізольований аспект, а як органічна частина загальної екологічної політики громади [25].

В інституційному сенсі забезпечується координація через виконавчий комітет міської ради та управління ЖКГ, які несуть відповідальність за реалізацію та контроль. Громадські організації, екологічна комісія міської ради та ініціативи мешканців можуть здійснювати громадський контроль, що стимулює підзвітність і ефективність програми .

Таким чином, розроблена стратегія розвитку й екологічна програма забезпечують функціональне та організоване управління ресурсами басейну річки Коломийки: від нормативного забезпечення через створення охоронних зон, технічні та інженерні заходи, до моніторингу й участі громади. Вона відповідає принципам екологічного планування та визначає чіткі механізми реалізації, які забезпечують системний захист та відновлення цієї важливої водної екосистеми.

## РОЗДІЛ 3. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ ДОЛИНИ РІЧКИ КОЛОМИЙКА

### 3.1. Морфологічні особливості території та динаміка несприятливих процесів у басейні річки Коломийки

Геопросторовий аналіз басейну річки Коломийки свідчить про складну морфологічну організацію території, динамічну еволюцію руслових процесів та високий ступінь антропогенного перетворення середовища. У роботі застосовано інструменти просторового аналізу в QGIS, що дозволило створити серію тематичних карт.

Рельєф досліджуваної території має переважно хвилястий, ерозійно-аккумулятивний характер із помірним розчленуванням, що чітко фіксується на гіпсометричній схемі досліджуваної території (рис. 3.1).

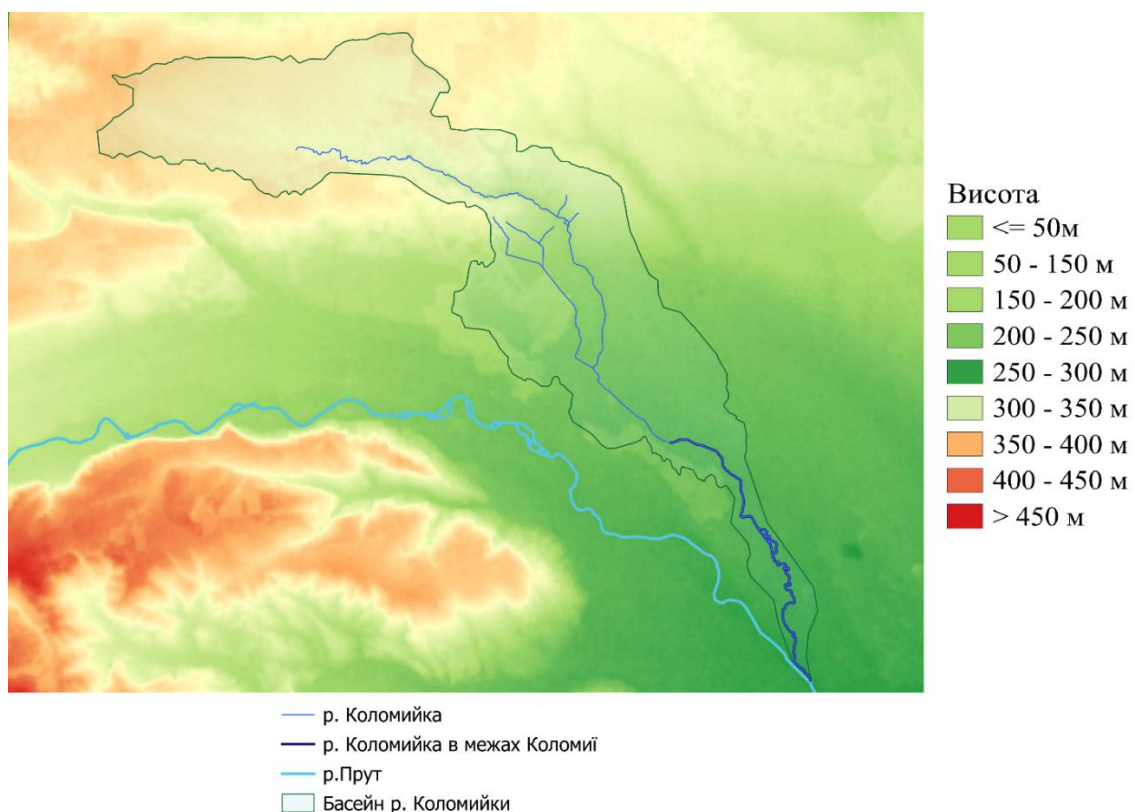


Рис 3.1. Модель рельєфу басейну р. Коломийка та прилеглих територій на основі супутникових знімків.

Русло річки врізане в терасовано-заплавний комплекс р. Прут, абсолютні висоти в нижній течії варіюються від 279 до 297 м. Ця обмежена

амплітуда зумовлює незначний гідравлічний ухил, типовий для рівнинних приток Прута. Найбільше розчленування фіксується у верхній частині басейну, де спостерігаються активні сучасні ерозійні процеси.

Історичний аналіз картографічного матеріалу показує істотну динаміку руслових процесів. На (Рис 3.2.) проведено порівняння схеми сучасної гідромережі з фрагментами австрійської військової карти 1860-х років. Геоприв'язка виконувалась по триангуляційних точках, після чого здійснено накладання сучасного шару гідрографії. Виявлено, що річка мала звивистий, слабо меандрований характер у середній течії, з великою площею заплави, яка зараз є частково забудованою або інтенсивного сільськогосподарського використання.

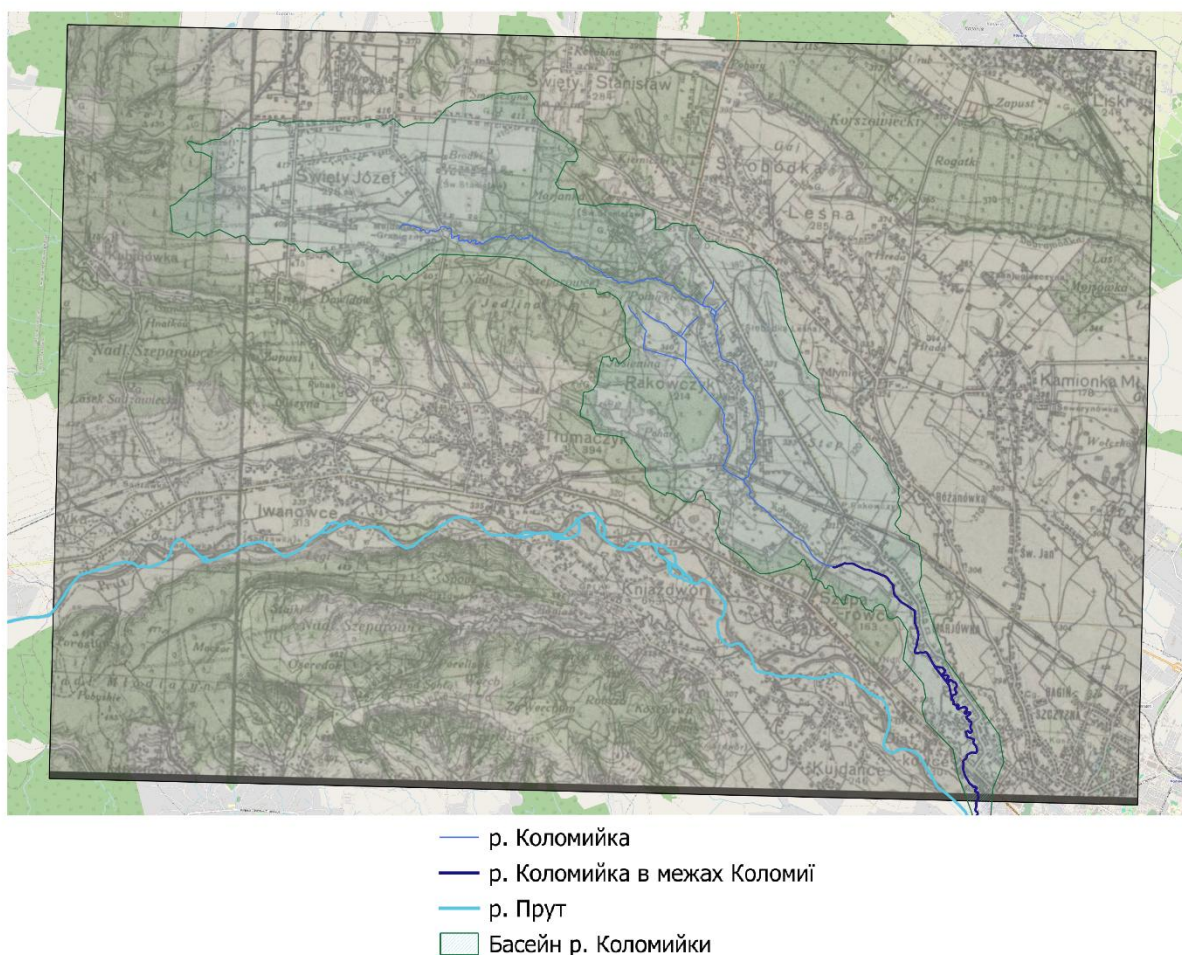


Рис 3.2. Порівняння схеми сучасної гідромережі з фрагментами австрійської військової карти 1860-х років.

Штучне спрямування русла привело до зменшення гідрологічної активності. Проте, під час паводків річка активно розмиває береги каналу та руйнує гідроспоруди.

Морфологія басейну річки Коломийки визначається її розташуванням на межі Передкарпатської височинної фізико-географічної області Карпатської гірської країни та Прут-Дністерської фізико-географічної області Східноєвропейської рівнинної країни.

Побудова карти (Рис 3.3) здійснювалась на основі цифрової моделі рельєфу SRTM (30 м), до якої було застосовано інструменти з пакету Terrain analysis у QGIS. Візуалізовані градієнти нахилу та кольорова шкала горизонтального й вертикального розчленування дали змогу ідентифікувати ключові морфоскульптурні особливості території.

Витоки річки розташовані на південно-східних схилах локального ізометричного підняття, яке виконує функцію міжбасейнового вододілу між Прутом і Дністром. На одній із найвужчих ділянок Прут-Дністерського межиріччя простежується підвищення з абсолютною висотою 405 м, що могло впливати на перерозподіл давнього стоку.

У геотектонічному аспекті дана височина є інверсійною морфоструктурою Передкарпатського прогину, де підняття рельєфу відповідає зануренню в земній корі, що характерно для областей після інверсійного тектогенезу.

На картосхемі (Рис 3.3.) чітко простежуються форми ерозійної мережі – яри, балки та глибоко врізані долини. Система надзаплавних терас, сформована ерозійно-аккумулятивною діяльністю Прута, охоплює до шести терас у його долині, з яких чотири перетинаються долиною р. Коломийки. Найвиразніше вони проявляються у верхів'ї басейну, де річкова долина врізається у лівобережний терасований схил долини Прута.

Морфометричний аналіз рельєфу дозволяє виокремити такі абсолютні висоти:

- максимальні – 405 м (верхня частина басейну, 6–5 надзаплавні тераси р. Прут);
- переважаючі – 340–360 м (територія 4–3 терас р. Прут);
- середні – 320–330 м (3–2 тераси р. Прут);
- мінімальні – близько 300 м (смуга заплав р. Прут).

Перепад висот сягає 95–100 м, що зумовлює високу енергію рельєфу та активність екзогенних процесів, зокрема площинної й лінійної ерозії. Особливо інтенсивні ці процеси у верхній частині басейну, що підтверджується високим коефіцієнтом горизонтального розчленування (4,5 км/км<sup>2</sup>). Для нижньої частини басейну характерні пологі схили та згладжений рельєф із показником 0,2 км/км<sup>2</sup>, що свідчить про зниження ерозійної активності та збільшення площ із акумулятивним режимом.

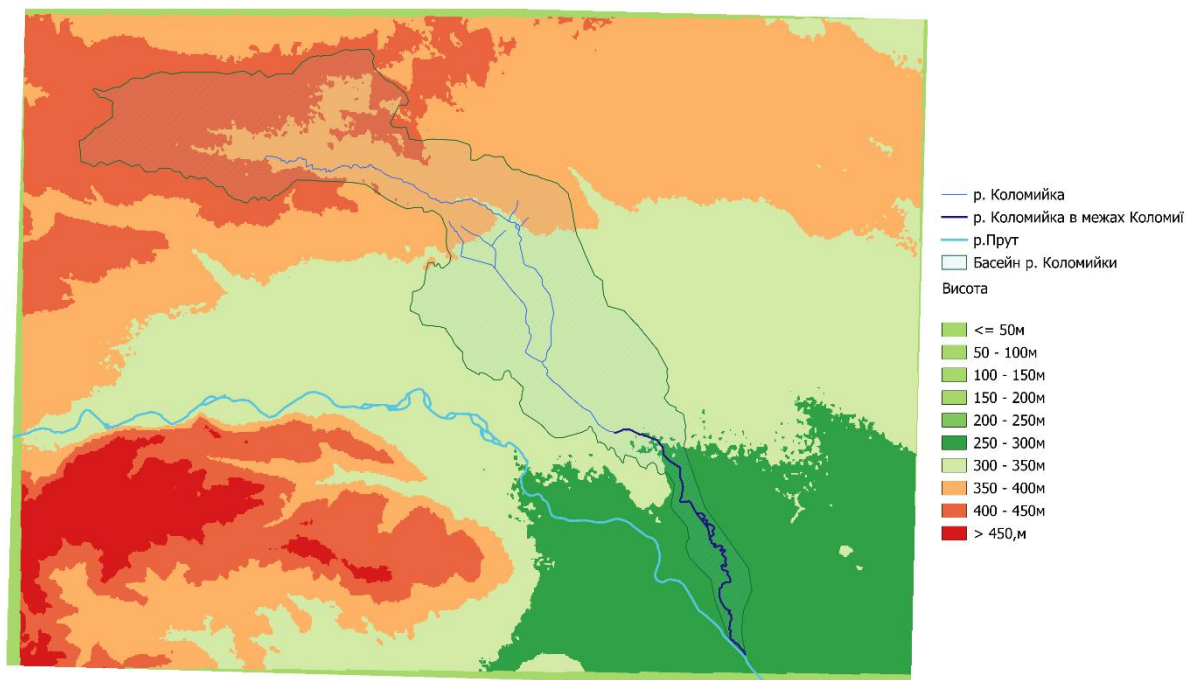


Рис 3.3. Гіпсометрична схема басейну р. Коломийка та прилеглих територій.

Узагальнені дані вертикального розчленування, нанесені на схему (Рис 3.3), демонструють зменшення морфометричних показників із північного

заходу на південний схід, що корелює з похилом основного вододілу й відображає загальну ерозійну спрямованість моделювання рельєфу в межах басейну. Подібна морфологічна структура є типовою для переходу від передгір'я до рівнинних умов, і має важливе значення при плануванні екологічної реконструкції русла та формуванні буферних природоохоронних зон.

Аналіз поздовжнього профілю русла (рис. 3.4) дозволяє оцінити енергію потоку й ідентифікувати ділянки з підвищеною ерозійною активністю. На ділянці між селами Раківчик і Лісний Хлібичин (вододільна поверхня р. Прут і р. Дністер) зафіксовано перепад висот у 45 м на довжині всього 4 км. Цей фрагмент характеризується східчастою будовою та численними вторинними ерозійними врізаннями, що створюють потенційно нестабільні ділянки русла.

Метод побудови профілю – вручну окреслена лінія центрального русла з подальшим застосуванням інструмента Profile tool у QGIS – дозволив з високою точністю відобразити мікрорельєф русла, зони порогів, ерозійні зрізи та сліди старих річкових проток.



Рис 3.4. Профіль рельєфу річки Коломийка

Особливе значення має ділянка долини в межах міста Коломия, де русло річки повністю інтегроване в урбанізований простір (рис. 3.5).

Накладання векторного шару русла на схему функціонального зонування міста (Генеральний план) демонструє, що природні заплавні площі переважно трансформовані під житлову, громадську та промислову забудову. Русло в межах центральної частини міста каналізовано, місцями закрите у бетонні лотки, ізольоване від водно-болотних угідь і позбавлене рослинності.



### **3.2. Необхідні заходи для досягнення природоохоронних вимог до прибережних смуг та формування екокоридору річки Коломийка**

Формування повноцінного екокоридору в басейні річки Коломийка є ключовою умовою для збереження біорізноманіття, забезпечення екосистемних послуг і сталого просторового розвитку. Просторовий аналіз та результати польових досліджень свідчать про суттєве антропогенне навантаження на природні ландшафти, фрагментацію природної рослинності, втрату буферних смуг і деградацію заплавної екосистеми. З огляду на це, ефективне відновлення долини річки як екокоридору має спиратися на інтеграцію природоохоронного планування, впровадження екологічно орієнтованого землекористування, сучасного моніторингу стану довкілля та інституційного супроводу таких змін.

Першочерговим завданням є відновлення безперервності природного середовища вздовж долини річки, яке має враховувати як гідрологічні особливості водотоку, так і структуру землекористування в межах його басейну. Відновлення прибережних буферних смуг і заплавної рослинності дозволить не лише зменшити вплив агровиробництва та міського стоку, але й підвищить стійкість до ерозійних процесів, а також створить умови для відновлення популяцій флори та фауни, пов'язаних із вологими біотопами. Ренатуралізація має передбачати відновлення природної флори – вільшняків, лучної рослинності, притаманної заплавному екосистемам Прикарпаття, а також поступову заміну деградованих земель на відновлювані екосистеми.

У межах басейну необхідно запровадити диференційоване просторове зонування території. Це дозволить виділити зони, де відновлення має відбуватися за пріоритетом, включаючи ділянки з критичною фрагментацією екотопів, ерозійно небезпечні схили, а також смуги між орними угіддями та водотоками. Одночасно мають бути ідентифіковані території з відносно

збереженою природною структурою, які потребують охоронного режиму та можуть виступати ядрами для формування екомережі.

Інтенсивне сільське господарство, що домінує в структурі землекористування, потребує трансформації на принципах екологічної відповідальності. Впровадження агролісомеліоративних заходів, смугового землеробства, вирощування покривних культур на схилах, органічного землеробства в буферних зонах є інструментами, здатними зменшити надходження агрохімікатів у ґрунті та поверхневі води. Застосування таких практик не лише знижує екологічне навантаження на річкову систему, але й покращує стан ґрунтів та економічну стійкість аграрних ландшафтів у довгостроковій перспективі.

Важливим аспектом збалансованого функціонування долини річки, як екокоридору є запровадження багаторівневого екологічного моніторингу.

Це передбачає поєднання супутникових індексів для відстеження стану рослинного покриву й водності, використання даних дистанційного зондування та ГІС-моделювання для оцінки змін у землекористуванні, а також створення локальної мережі екологічних постів, що дозволять контролювати якість води та ґрунтів у реальному часі.

Значну роль у формуванні екокоридору відіграють правові механізми та інституційна підтримка. Необхідно інтегрувати елементи екокоридору річки Коломийка до схеми екомережі територіальної громади та регіональних планів землекористування.

Розробка цільових програм з охорони малих річок на рівні громад, а також створення системи мотивації для землекористувачів (у вигляді пільг або грантів) стимулюватиме залучення до збереження прибережних зон. Закріплення охоронного статусу окремих ділянок уздовж річки дозволить забезпечити правову непорушність природних елементів екокоридору навіть у разі зміни землекористувачів або інтенсифікації господарської діяльності.

Окремої уваги заслуговує міжнародна співпраця у сфері моніторингу екологічних ризиків, збереження водно-болотних угідь і трансформації

агроландшафтів. З огляду на глобальний характер екологічних проблем, важливими є обмін відкритими картографічними даними, участь у транскордонних дослідженнях, адаптація європейських стандартів до національної практики, що узгоджується з підходами. Врахування міжнародного досвіду дозволяє уникнути типових помилок, адаптувати перевірені підходи до локальних умов і формувати сучасну екологічну політику на рівні територіальних громад.

Досягнення вимог до формування екокоридору річки Коломийка є багатоаспектним завданням, яке охоплює планування просторової структури, впровадження екологічного землекористування, моніторинг і правовий супровід. Тільки інтеграція усіх вищезазначених заходів дозволить створити ефективну зелену інфраструктуру, яка виконуватиме екологічні, соціальні та господарські функції, сприятиме підвищенню якості життя населення та стійкості природних систем регіону.

## ВИСНОВКИ

У рамках виконання кваліфікаційної роботи було здійснене комплексне тематичне дослідження, спрямоване на наукове обґрунтування формування екомережі на прикладі басейну річки Коломийка. Долину річки розглянуто як екокоридор – складовий елемент екомережі – природоохоронного каркасу території. Робота охопила теоретичні, аналітичні та прикладні аспекти просторового планування природоохоронних територій, що дозволило досягти поставленої мети та реалізувати всі визначені завдання.

На основі опрацювання теоретико-методологічних засад з'ясовано, що сучасна концепція екомережі базується на принципах збереження ландшафтного різноманіття, функціональної цілісності екосистем та їх стійкості до антропогенних впливів. Особлива увага приділена ролі малих річок як природних екокоридорів, здатних забезпечувати структурну зв'язність екосистем на локальному та регіональному рівнях. Узагальнено українські та європейські підходи до організації екомережі в межах річкових басейнів, які є цілісними природними територіями з особливою ландшафтною структурою та гідрологічним режимом.

Важливим аспектом збереження природних ландшафтів є структура землекористування, її моніторинг і коригування є необхідною умовою для збалансованого просторового розвитку.

У ході просторового аналізу охарактеризовано географічне положення, геоморфологічні та гідрологічні умови басейну річки Коломийка, стан ґрунтово-рослинного покриву та сільськогосподарських земель із залученням результатів польових обстежень, картографічних матеріалів та ГІС-аналізу. Простежено зміни у ландшафтній структурі за останні десятиліття, що свідчать про значне зростання антропогенного навантаження, фрагментацію природної рослинності, деградацію прибережних зон і втрату гідрологічних функцій річки. Виокремлено основні екологічні проблеми території: антропогенний тиск, інтенсивне сільськогосподарське використання заплавл,

відсутність буферних зон, погіршення якості води та зникнення численних приток.

У результаті прикладного етапу дослідження обґрунтовано низку практичних просторових природоохоронних рішень, спрямованих на відновлення річки Коломийка як екологічного коридору.

Запропоновано:

- ренатуралізацію прибережних смуг;
- винесення в натуру буферних зон та обмеження інтенсивного землекористування;
- зонування території за функціональним призначенням;
- застосування екологічно орієнтованого землеробства;
- впровадження системного екологічного моніторингу з використанням геоінформаційних технологій, дистанційного зондування та сучасних аналітичних підходів.
- розробку правових механізмів захисту річки та її включення до локальних програм формування екомережі;
- інтеграцію досліджуваного басейну до європейських ініціатив щодо відновлення малих річок.

У результаті дослідження доведено, що долина р. Коломийка має суттєвий потенціал для виконання функцій екокоридору, а її басейн потребує вдосконалення структури землекористування через високий ступінь трансформації ландшафтів, особливо збільшення масивів земель сільськогосподарського використання. Науково обґрунтовані просторові рішення забезпечують основу для інтеграції річки до системи природоохоронного планування територіальної громади та сприяють збереженню екосистемних послуг у межах урбанізованих територій. Отримані результати можуть бути використані для розробки місцевих планів просторового розвитку, стратегій екологічної безпеки та адаптації до змін клімату.

Таким чином, поставлені у роботі завдання виконано в повному обсязі, а отримані результати мають наукову та практичну цінність для просторового планування в межах малих річкових басейнів та можуть бути адаптовані для інших подібних територій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992 № 2456-ХІІ, стаття 1. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Природно-заповідний фонд. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/pryrodo-zapovidnyj-fond/> (дата звернення: 09.06.2025).
3. Про природно-заповідний фонд України: Закон України від 16 червня 1992 р. № 2456-ХІІ. Відомості Верховної Ради України. 1992. № 34. Ст. 502. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1989-14> (дата звернення: 09.06.2025).
4. Паньків З. З., Матковський І. І., Полюга І. М. Теоретико-методичні засади створення екомережі в Україні. Вісник Національного університету "Львівська політехніка", 2019. № 911. С. 76–83. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2019/aug/17850/13.pdf> (дата звернення: 09.06.2025).
5. Про екологічну мережу України: Закон України від 24 червня 2004 р. № 1864-ІV. URL: [https://kodeksy.com.ua/pro\\_ekologichnu\\_merezhu\\_ukrayini/3.htm](https://kodeksy.com.ua/pro_ekologichnu_merezhu_ukrayini/3.htm) (дата звернення: 09.06.2025).
6. Про ратифікацію Конвенції про охорону та використання транскордонних водотоків і міжнародних озер: Закон України від 01.07.1999 р. № 801-ХІV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/213/95-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 09.06.2025).
7. Про схвалення Водної стратегії України на період до 2050 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1134-2022-%D1%80#Text> (дата звернення: 09.06.2025).

8. Земельний кодекс України: станом на 1 січня 2024 р. URL: <https://patrul.in.ua/doc/kod/vku/r-iv-vku/> (дата звернення: 09.06.2025).
9. ДБН В.1.1-25:2009. Захист територій, будівель і споруд від небезпечних геологічних процесів. URL: <https://document.vobu.ua/wp-content/uploads/DBN/35.1.-DBN-V.1.1-25-2009.-Zahist-vid-nebezpechnih-geologich.pdf> (дата звернення: 09.06.2025).
10. Екологія. Малі річки та їх охорона. URL: <https://epl.org.ua/human-posts/mali-richky-ta-yih-ohorona/> (дата звернення: 09.06.2025).
11. Haase D., Kabisch N., Haase A. Water sensitive planning: integrating water considerations into urban and regional planning. ResearchGate. 2023. URL: [https://www.researchgate.net/publication/389554890\\_Spatial\\_planning\\_of\\_nature\\_conservation\\_areas\\_a\\_case\\_study\\_of\\_the\\_small\\_river\\_restoration\\_project](https://www.researchgate.net/publication/389554890_Spatial_planning_of_nature_conservation_areas_a_case_study_of_the_small_river_restoration_project) (дата звернення: 09.06.2025).
12. Екологічний стан річок України. Геоінформаційний портал екології. URL: <https://geomap.land.kiev.ua/ecology-11.html> (дата звернення: 09.06.2025).
13. Гладун О., Теслюк Т. Просторове планування екомережі: приклади з Західної України. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2020. Вип. 52. С. 442–456. URL: <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/ekomerezha442-456.pdf> (дата звернення: 09.06.2025).
14. Відновлення малих річок Вінниці. URL: <https://enefcities.org.ua/novyny/vidnovlennya-malyh-richok-vinnytsi/> (дата звернення: 09.06.2025).
15. Екологічна мережа України. URL: <https://ru.scribd.com/document/519510061/ekomereja-3> (дата звернення: 09.06.2025).
16. Екологічна мережа: курс лекцій. НУБіП України. URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u341/ekologichna\\_merezha\\_kurs\\_lekciy\\_1.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u341/ekologichna_merezha_kurs_lekciy_1.pdf) (дата звернення: 09.06.2025).

17. Bortnyk S., Lavruk T., Pidkova O., Tymuliak L., Pryimak T., Voitsekhovska O. Spatial planning of nature conservation areas: a case study of the small river restoration project. ResearchGate. 2024. URL: [https://www.researchgate.net/publication/389554890\\_Spatial\\_planning\\_of\\_nature\\_conservation\\_areas\\_a\\_case\\_study\\_of\\_the\\_small\\_river\\_restoration\\_project](https://www.researchgate.net/publication/389554890_Spatial_planning_of_nature_conservation_areas_a_case_study_of_the_small_river_restoration_project) (дата звернення: 09.06.2025).
18. Bortnyk S., Lavruk T., Pidkova O., Tymuliak L., Pryimak T., Voitsekhovska O. Spatial planning of nature conservation areas: a case study of the small river restoration project. Taras Shevchenko National University of Kyiv, Institute of Geography of the NAS of Ukraine, 2024.
19. Guide on the Protection of the Dniester River Basin Ecosystem. Eco-TIRAS. URL: <https://www.eco-tiras.org/books/Guide-final.pdf> (дата звернення: 09.06.2025).
20. Ільєнко А. Природоформуюча та екологічна роль малих річок для степових ландшафтів. ResearchGate. 2020. URL: [https://www.researchgate.net/publication/346088125\\_PRIRODOFORMUUCA\\_T\\_A\\_EKOLOGICNA\\_ROL\\_MALIH\\_RICOK\\_DLA\\_STEPOVIH\\_LANDSAFTIV](https://www.researchgate.net/publication/346088125_PRIRODOFORMUUCA_T_A_EKOLOGICNA_ROL_MALIH_RICOK_DLA_STEPOVIH_LANDSAFTIV) (дата звернення: 09.06.2025).
21. Adriaensen F., et al. The application of 'least-cost' modelling as a functional landscape model. *Landscape and Urban Planning*. 2003. Vol. 64(4). P. 233–247. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00242-6](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00242-6)
22. Singleton P. H., Gaines W. L., Lehmkuhl J. F. Landscape permeability for large carnivores in Washington: a geographic information system weighted-distance and least-cost corridor assessment. *USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station*, 2002. URL: <https://www.fs.fed.us/pnw/pubs/gtr549.pdf>
23. Коломийська міська рада. Про надання дозволу на розробку детального плану території в районі вул. Чехова в м. Коломиї [Електронний ресурс]. URL: <https://nbkolrada.gov.ua/dt/258763> (дата звернення: 09.06.2025).
24. Коломийська міська рада. Рішення № 1727-44/2015 «Про надання дозволу на розроблення детального плану території на вул. С.Бандери, 66 в м.

Коломиї» [Електронний ресурс]. URL: <https://nbkolrada.gov.ua/dt/17270> (дата звернення: 09.06.2025).

25. Коломийська міська рада. Про надання дозволу на розробку детального плану території в районі вул. Чехова в м. Коломиї [Електронний ресурс]. URL: <https://nbkolrada.gov.ua/dt/258763> (дата звернення: 09.06.2025).

26. Copernicus Browser. Візуалізація індексу NDVI на основі супутникових знімків Sentinel-2 за 08.03.2025 [Електронний ресурс]. URL: [https://browser.dataspace.copernicus.eu/?zoom=11&lat=48.57049&lng=24.98991&themeId=DEFAULT-THEME&visualizationUrl=U2FsdGVkX19zWtsPN4B0cJfXTaQHBL2IZeOtXSs%2FDcB2oMeuAHF9St11zo8%2BwdJkvDifSONv3JNnrqnuSuL2891UkEvk7PXC TH8VRAW80pq7y0ouZXDOWqJAaq1pLO2B&datasetId=S2\\_L2A\\_CDAS&fromTime=2025-03-08T00%3A00%3A00.000Z&toTime=2025-03-08T23%3A59%3A59.999Z&layerId=3\\_NDVI&demSource3D=%22MAPZEN%22&cloudCoverage=30&dateMode=SINGLE](https://browser.dataspace.copernicus.eu/?zoom=11&lat=48.57049&lng=24.98991&themeId=DEFAULT-THEME&visualizationUrl=U2FsdGVkX19zWtsPN4B0cJfXTaQHBL2IZeOtXSs%2FDcB2oMeuAHF9St11zo8%2BwdJkvDifSONv3JNnrqnuSuL2891UkEvk7PXC TH8VRAW80pq7y0ouZXDOWqJAaq1pLO2B&datasetId=S2_L2A_CDAS&fromTime=2025-03-08T00%3A00%3A00.000Z&toTime=2025-03-08T23%3A59%3A59.999Z&layerId=3_NDVI&demSource3D=%22MAPZEN%22&cloudCoverage=30&dateMode=SINGLE) (дата звернення: 09.06.2025.)

27. Земельні ресурси України / За ред. В. В. Медведєва, Т. Т. Лактіонової. – К.: Аграрна наука, 1998. – 150 с.

28. USAID (2022). Методичні рекомендації щодо врахування екологічних аспектів при підготовці комплексних планів просторового розвитку територій громад. Проєкт USAID «Підтримка реформи децентралізації в Україні». URL: [https://pdp.org.ua/wp-content/uploads/2022/07/eco\\_recommend\\_2022.pdf](https://pdp.org.ua/wp-content/uploads/2022/07/eco_recommend_2022.pdf) (дата звернення: 09.06.2025).

29. QGIS: вільне програмне забезпечення для роботи з географічною інформацією. URL: <https://qgis.org> (дата звернення: 16.06.2025). Додаткові бази даних: Natural Earth [<https://www.naturalearthdata.com>], Copernicus Land Monitoring Service [<https://land.copernicus.eu>] (дата звернення: 09.06.2025).

30. Порядок включення територій та об'єктів до переліків територій та об'єктів екологічної мережі: затверджений Постановою Кабінету Міністрів

України від 16 грудня 2015 р. № 1196.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text> (дата звернення: 16.06.2025).

31. Савчук М. В. Коломийка // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / редкол. : І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2014.

URL: <https://esu.com.ua/article-5724> (дата звернення: 16.06.2025).