

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

06.05 – МКР. 2158 “С” 2023.11.23. 23 ПЗ

УГНІ ВЕРОНІКИ ДМИТРІВНИ

2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

УДК 502.51(282):502.5:5741

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

захисту рослин, біотехнологій та екології

_____ Коломієць Ю.В.

«__» _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

екології агросфери та екологічного
контролю

_____ Наумовська О.І.

«__» _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «Створення локальної річкової мережі, як сучасної концепції збереження біологічного та ландшафтного різноманіття Сумської області»

Спеціальність _____ 101 «Екологія» _____

(код і назва)

Освітня програма _____ «Екологічний контроль та аудит» _____

(назва)

Орієнтація освітньої програми _____ освітньо-професійна _____

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

К. С.-Г. наук, доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Ладика М.М.

(ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

К. С.-Г. наук, доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Вагалюк Л.В.

(ПІБ)

Виконала

(підпис)

Угня В.Д.

(ПІБ студента)

КИЇВ-2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Наумовська О.І.

к. с.-г. наук, доцент

(підпис)

(ПБ)

“ ” 2024 року

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Угні Вероніці Дмитрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 101 «Екологія»

(код і назва)

Освітня програма «Екологічний контроль та аудит»

(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Створення локальної річкової мережі, як сучасної концепції збереження біологічного та ландшафтного різноманіття Сумської області» затверджена наказом ректора НУБіП України від “23” листопада 2023р. № 2158С

Термін подання завершеної роботи на кафедру 15 листопада 2024 року

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи екологічна мережа, екологічний коридор, ключова територія, буферна зона.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Провести моніторинг стану поверхневих вод річок Десна, Шостка та Івотка, як основних сполучних територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області;

2. Створити схему локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області та обґрунтувати її функції;

3. Інтегрувати створену схему локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області з сучасними картографічними вебсервісами.

Перелік графічного матеріалу (за потреби)

Дата видачі завдання “24” листопада 2023 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

(підпис)

Вагалюк Л.В.

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Угня В.Д.

(прізвище та ініціали студента)

Реферат

Робота виконана на 98 сторінках, містить 3 розділи, 23 рисунки, 17 таблиць, 61 використане літературне джерело.

Мета роботи: проектування схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області, як функціонального інструмента збереження типового ландшафтного та біологічного різноманіття місцевості, та дослідження стану річок, як основних сполучних територій, що забезпечують її функціонування.

Коротко результати. Провівши дослідження стану поверхневих вод річок Десна, Шостка та Івотка, як основних сполучних територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області, встановлено, що якість вод досліджуваних річок на основі індексу забруднення води відповідає II класу якості (чиста). Зафіксоване перевищення ГДК за показником БСК₅ – 1,55 рази, у поверхневих водах річки Шостка свідчить про вплив органічних речовин, що скидаються зі стоками комунального підприємства КП ВУВКГ Водоканал міста Шостка, на міграцію та розмноження цінних видів біоти.

Задля візуалізації функціонування локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади, розроблено тематичну картосхему, з виділеними межами структурних елементів та їх складових (території та об'єкти природно-заповідного фонду, території та об'єкти Смарагдової мережі) та проведено інтеграцію створеної картосхеми з сучасними картографічними вебсервісами, що відкриває широкий спектр можливостей для її використання, таким чином схема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади стає функціональним інструментом для забезпечення збереження ландшафтного та біологічного різноманіття досліджуваної території.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. Екологічна мережа України, як основний інструмент збереження біологічного та ландшафтного різноманіття.....	10
1.2. Смарагдова мережа, та її роль в збереженні біологічного та різноманіття.....	16
1.3. Поняття річкового екологічного коридору.....	23
РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	27
2.1. Місце проведення дослідження.....	27
2.2. Фізико-географічні умови Сумської області.....	34
2.3. Методика досліджень.....	43
РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ ЛОКАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ ШОСТКИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА АНАЛІЗ СТАНУ ОСНОВНИХ РІЧКОВИХ ЕКОЛОГІЧНИХ КОРИДОРІВ.....	49
3.1. Визначення стану поверхневих вод річок Десна, Шостка та Івотка, як основних сполучних територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади, за індексом забруднення води (ІЗВ).....	49
3.2. Розробка схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади.....	54
3.3. Інтеграція ГІС-проекту схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади з сучасними картографічними вебсервісами.....	78
ВИСНОВКИ.....	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	89
ДОДАТКИ.....	97

ВСТУП

Біорізноманіття нашої планети – продукт довготривалої еволюції, яка в процесі свого розвитку ускладнювала системну організацію живих організмів збільшуючи їх число та різноманіття форм. Сьогодні, за рахунок елімінації видів, відбувається значне зменшення біологічного різноманіття, зокрема під дією антропогенного навантаження швидкість даного процесу вже в багато разів перевищила природню швидкість. Дослідження Всесвітнього фонду дикої природи показали, що з 1970 року популяція видів зменшилася в середньому на 69%, це свідчить про незворотній і некомпенсований процес руйнування унікального генофонду планети.

Усвідомлення ролі біологічного різноманіття, як унікальної властивості живої природи та невід’ємної складової збереження життя на Землі, наразі стало основоположною частиною сучасних поглядів на взаємини природи і суспільства. Проблематика збереження і раціонального використання природного біорізноманіття стала однією з пріоритетних для вирішення людством. Відповідно усвідомлення дало поштовх до пошуку та розробки шляхів, заходів та методів збереження біорізноманіття на глобальному рівні.

Так, одним з основних шляхів ландшафтного та біологічного різноманіття є створення та постійне оновлення, єдиної цілісної просторової системи – екомережі, яка забезпечить стійкість компонентів біосфери.

Актуальність магістерської роботи. Впровадження в Україні положень загальноєвропейської екологічної політики, в рамках європейської інтеграції, стало підґрунтям для закладення концептуальних положень, щодо формування національної екологічної мережі України та її інтеграції з Всеєвропейською екологічною мережею, включно з питаннями, як проектування і формування, так і управління.

Однак, наразі процес формування та управління екологічної мережі України, від локального до національного рівня, стикається з низкою перешкод та недосконалостей. Зокрема первинними перешкодами в даних процесах є

неврегульованість системи контроль за формуванням, збереженням та використанням екомережі та недосконалості системи формування, а саме недостатньої функціональності створених схем екомереж локального, регіонального та відповідно національного рівнів, для практичного застосування. Так, наприклад при використанні затвердженої картографічної схеми регіональної екомережі Сумської області проблематично визначити межі структурних елементів, існуючий охоронний статус та режим природокористування, відомості про землевласника/землекористувача тощо. Інформативна основа із зазначенням перерахованих характеристик наводиться в проєкті «Регіональної схеми екомережі Сумської області, що є окремим документом.

Функціонування зведеної схеми екологічної мережі у взаємозв'язку з іншими державними системами землевпорядкування, як комплексної єдиної функціональної просторої системи забезпечить повноцінне збереження біологічного та ландшафтного різноманіття та забезпечить стійкість екосистем, тому новизною магістерської роботи є розробка тематичної картосхеми, яка візуалізує функціонування локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області, з виділеними межами структурних елементів та їх складових (території та об'єкти природно-заповідного фонду, території та об'єкти Смарагдової мережі) та інтеграція створеної картосхеми з сучасними картографічними вебсервісами, що відкриває широкий спектр можливостей для її використання, таким чином схема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади стає функціональним інструментом для забезпечення збереження ландшафтного та біологічного різноманіття досліджуваної території.

Об'єкт бакалаврської роботи: формування локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області та аналіз стану водних екосистем.

Предмет бакалаврської роботи: структурні елементи локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області.

Мета бакалаврської роботи: проектування схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області, як функціонального інструмента збереження типового ландшафтного та біологічного різноманіття місцевості, та дослідження стану річок, як основних сполучних територій, що забезпечують її функціонування.

Завдання бакалаврської роботи:

- 1) провести моніторинг стану поверхневих вод річок Десна, Шостка та Івотка, як основних сполучних територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області;
- 2) створити схему локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області та обґрунтувати її функції;
- 3) інтегрувати створену схему локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області з сучасними картографічними вебсервісами.

Методи застосовані в бакалаврській роботі. Для проведення дослідження були використані наступні методи:

✓ *статистичний метод.* Визначення стану поверхневих вод досліджуваних річок за індексом забруднення води (ІЗВ), на основі даних державних лабораторій оцінки якості води.;

✓ *описовий метод.* Опис структурних елементів локальної екологічної мережі, відповідно до «Методичних рекомендацій щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі», затверджених Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 13.11.2009 № 604.

✓ *картографічний метод.* Створення ГІС-моделі локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади Сумської області за допомогою програмного забезпечення геоінформаційної системи –

QGIG версії 3.38.3, шляхом просторового аналізу досліджуваної території та картометричні операції.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Екологічна мережа України, як основний інструмент збереження біологічного та ландшафтного різноманіття

Усвідомивши роль ландшафтного та біологічного різноманіття в існуванні людства та нагальну потребу в створенні єдиної ефективної системи їх збереження на глобальному рівні 5 червня 1992 року на Саміті Землі в Ріо-де-Жанейро була підписана Конвенція про біологічне різноманіття. Міжнародна угода щодо збереження біологічного різноманіття, сталого використання його компонентів та рівного розподілу екологічних послуг від використання генетичних ресурсів, умовою якої мінімум 17% континентальних земель та внутрішніх вод мають бути збережені в природному стані. Підписання Конвенції про біологічне різноманіття поклало початок пошуку та розробки шляхів, заходів та методів збереження біорізноманіття [1].

Одним з основних шляхів збереження ландшафтного та біологічного різноманіття є створення єдиної цілісної просторової системи – екомережі, яка забезпечить стійкість компонентів біосфери. Так ідея створення даної системи, як Всеєвропейської екологічної мережі (European Ecological Network або EECONET) – системи взаємно поєднаних, цінних з екологічної точки зору природних територій, було запропоновано групою голландських дослідників у 1993 р. на Міжнародній конференції “Охорона природної спадщини Європи через створення Європейської екологічної мережі” (м. Маастріхт, Нідерланди) [13, 37].

Передумовами виникнення ідеї Всеєвропейської екологічної мережі були покладені переоцінкою функціональної ролі заповідних територій та їх значення в світовій природоохоронній стратегії, виокремлення біотичного та екологістабілізуючого аспекту екомережі. Екологічна мережа Європейського Союзу Natura 2000 базується на «пташиній» та «оселищній» Директивах (Директива 2009/147/ЕС «Про охорону диких птахів» і Директива 92/43/ЄЕС «Про збереження природних середовищ і видів природної фауни та флори»).

Відбір територій та об'єктів «Natura 2000» ґрунтується на науково визначених критеріях, які дозволяють ідентифікувати важливі для збереження оселища та екосистеми на окремій території [37].

Формування Всеєвропейської екомережі було включено у Всеєвропейську стратегію збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy або PEBLDS), прийняту на 3-й Всеєвропейській конференції міністрів охорони довкілля (Софія, 23-25 жовтня 1995 р.).

В рамках європейської інтеграції Україна є стороною багатьох міжнародних природоохоронних конвенцій та угод. Зокрема має низку зобов'язань та приймає активну участь в:

- проектуванні, формуванні та управлінні Всеєвропейської екомережі;
- імплементації Директиви 2009/147/ЕС «Про охорону диких птахів»;
- імплементації Директиви 92/43/ЄЕС «Про збереження природних середовищ і видів природної фауни та флори»;
- визначенні водно-болотних угідь міжнародного значення (International Wetlands), у рамках Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення головним чином як місця існування водоплавних птахів (Рамсар, 1971 р.);
- визначенні територій спеціального інтересу збереження (Areas of Special Conservation Interest) Смарагдової мережі Європи, на виконання Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979);
- створенні біосферних резерватів Світової мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО у відповідності до положень Севільської стратегії розвитку біосферних резерватів (1995 р.) тощо [20].

Впровадження в Україні положень загальноєвропейської екологічної політики стало підґрунтям для закладення концептуальних положень щодо

формування національної екологічної мережі України, та відповідно знайшло відображення у законодавчій базі [20].

Законодавчою базою регулювання відносин пов'язаних з формуванням, збереженням та раціональним, невиснажливим використанням екологічної мережі є Конституція України, Закон України «Про Екологічну мережу України», Закону України "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки", а також закони України, інші нормативно-правові акти, прийняті відповідно до них, та міжнародні договори України. Зокрема з формуванням, управлінням, збереженням та моніторингом Національної екомережі України тісно пов'язані наступні нормативно-правові акти:

- Земельним кодексом України;
- Водним кодексом України;
- Лісовим кодексом України;
- Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- Законом України «Про охорону земель»;
- Законом України «Про тваринний світ»;
- Законом України «Про рослинний світ»;
- Законом України «Про Червону книгу України»;
- Законом України «Про природно-заповідний фонд»;
- Законом України «Про Зелену книгу України»;
- Законом України «Про оцінку впливу на довкілля».

Поняття екомережа у відповідності до Закону України «Про екологічну мережу України» трактується, як єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території України, збереження ландшафтного та біорізноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, генетичного фонду, шляхів міграції тварин через поєднання

територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища і відповідно до законів та міжнародних зобов'язань України підлягають особливій охороні [5].

Об'єктами екологічної мережі України є окремі структурні елементи, з ознаками просторового об'єкта (площа, межі, характеристики тощо). Положеннями статті 5 Закону України «Про екологічну мережу України» визначається перелік територій рекомендованих до включення в структурні елементи екомережі, зокрема:

- території та об'єкти природно-заповідного фонду;
- землі водного фонду, водно-болотні угіддя, водоохоронні зони;
- землі лісового фонду;
- полезахисні лісові смуги та інші захисні насадження, які не віднесені до земель лісового фонду;
- землі оздоровчого призначення з їх природними ресурсами;
- землі рекреаційного призначення, які використовуються для організації масового відпочинку населення і туризму та проведення спортивних заходів;
- інші природні території та об'єкти (ділянки степової рослинності, пасовища, сіножаті, луки, кам'яні розсипи, піски, солончаки, земельні ділянки, в межах яких є природні об'єкти, що мають особливу природну цінність);
- земельні ділянки, на яких зростають природні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України;
- території, які є місцями перебування чи зростання видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України;
- частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання - пасовища, луки, сіножаті тощо;
- радіоактивно забруднені землі, що не використовуються та підлягають окремій охороні як природні регіони з окремим статусом [5].

Функціональну основу національної екологічної мережі визначену законодавством складають структурні елементи екомережі – території екомережі, що відрізняються за своїми функціями (рис. 1.1).

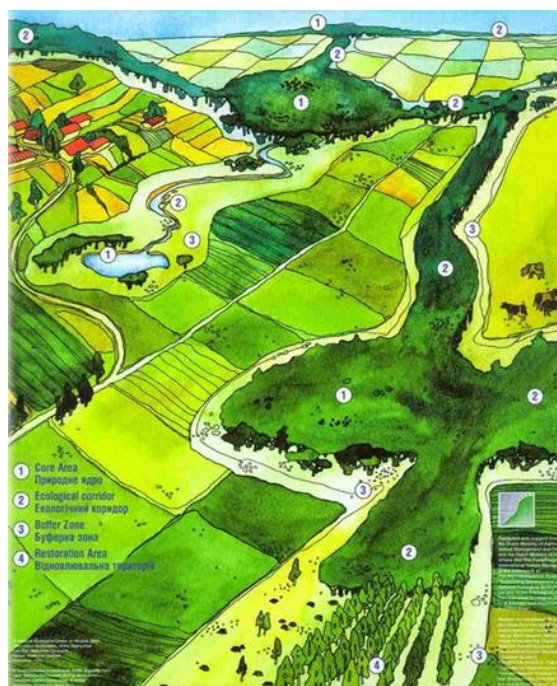


Рис. 1.1. Структурні елементи екологічної мережі: 1-ключові території; 2-екологічні коридори; 3-буферні території; 4-відновлювальні території [11]

Характеристика встановлених законодавством функцій структурних елементів екомережі наведена в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Функції структурних елементів екологічної мережі України

Структурний елемент екомережі	Функція
Ключові території	забезпечують збереження найбільш цінних і типових для даного регіону компонентів ландшафтного та біологічного різноманіття.
Сполучні території (екокоридори)	поєднують між собою ключові території, забезпечуючи міграцію тварин та обмін генетичним матеріалом.
Буферні території	забезпечують захист ключових та сполучних територій від зовнішніх впливів.
Відновлювані території	забезпечують формування просторової цілісності екомережі, для яких мають бути виконані першочергові заходи щодо відтворення первинного природного стану

Виконання покладених на національну екологічну мережу завдань та функцій забезпечується дотриманням ряду законодавчо закріплених принципів (стаття 4 Закону України «Про екологічну мережу України») в процесі її формування, збереження та використання, зокрема:

- забезпечення цілісності екосистемних функцій складових елементів;
- збереження та екологічно збалансоване використання природних ресурсів на території екомережі;

- запобігання втрат природних та напівприродних територій (зайнятих рослинними угруповуваннями природного походження та комплексами, зміненими в процесі людської діяльності), розширення площі території екологічної мережі;

- забезпечення участі громадян та їх об'єднань у розробленні пропозицій і прийнятті рішень щодо формування, збереження та використання екомережі;

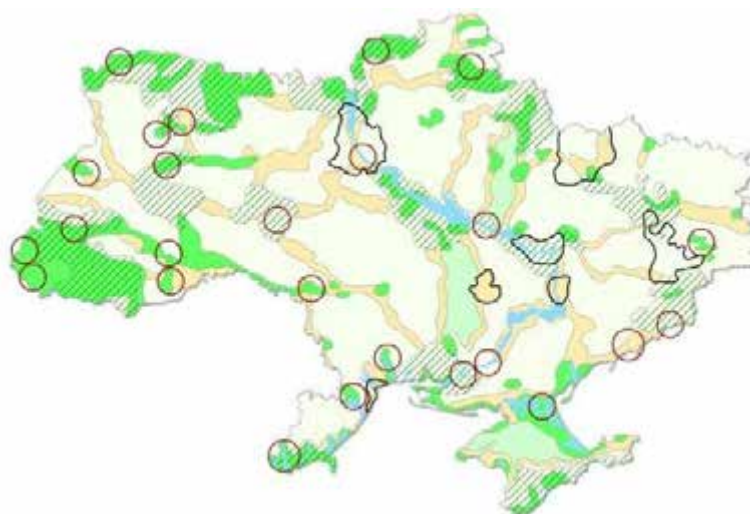
- забезпечення поєднання національної екомережі з екомережами суміжних країн, що входять до Всеєвропейської екологічної мережі, всебічний розвиток міжнародної співпраці у цій сфері;

- удосконалення складу земель України шляхом забезпечення науково-обґрунтованого співвідношення між різними категоріями земель;

- системне врахування екологічних, соціальних та економічних інтересів суспільства [5].

В основу проектування національної екомережі покладено ієрархічний принцип – підпорядкованість екомереж нижчого рангу вищим. Відповідно розробка зведеної схеми формування екомережі України здійснюється шляхом створення регіональних схем формування екологічної мережі Автономної Республіки Крим, областей, та місцевих схем формування екомережі районів, населених пунктів та інших територій України [8]. Процес формування регіональних та локальних схем екомереж регламентується наказом Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України від 13 листопада

2009 р. № 604 про затвердження методичних рекомендацій щодо розроблення регіональних та місцевих схем екологічної мережі (рис. 1.2) [20].



Умовні позначення:

- Елементи екологічного каркасу
- екологічні ядра (об'єкти природно-заповідного фонду та їх буферні зони)
 - природні коридори
 - ▨ екостабілізуючі зони
 - екостабілізуючі паузи
 - буферні зони крупних міст та агломерацій
 - зони можливих конфліктів транспортної та екологічної мережі

Рис. 1.2. Національна екологічна мережа [17]

На сучасному етапі формування національної екологічної мережі розроблено і затверджено 14 регіональних схем екомереж (АР Крим, Вінницька, Волинська, Дніпропетровська, Житомирська, Закарпатська, Запорізька, Київська, Луганська, Одеська, Рівненська, Тернопільська, Хмельницька області, місто Київ.), та 50 локальних схем екомереж (47 схем екомереж для районів та 3 для окремих населених пунктів) [37].

1.2. Смарагдова мережа, та її роль в збереженні біологічного різноманіття

Паралельно з процесами формування, збереження та управління національною екологічною мережею, Україна приймає активну участь в визначенні територій спеціального інтересу збереження Смарагдової мережі (мережа Емеральд), створення якої впроваджується в рамках виконання

положень Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (далі – Бернська конвенція). Формування мережі Емеральд в Україні – частина євроінтеграційного процесу та інтеграції національного та європейського природоохоронного законодавства передбаченої Угодою про асоціацію між Україною та Європейським Союзом [22].

Смарагдова мережа (мережа Емеральд, Emerald Network) – мережа територій особливого природоохоронного інтересу (Areas of Special Conservation Interest, ASCI), які створені задля збереження видів і оселищ, яким загрожує зникнення. Мережа Емеральд створюється на виконання вимог Бернської конвенції в країнах, які не є членами Європейського Союзу (всього 26 держав) (рис. 1.3) [22,61].

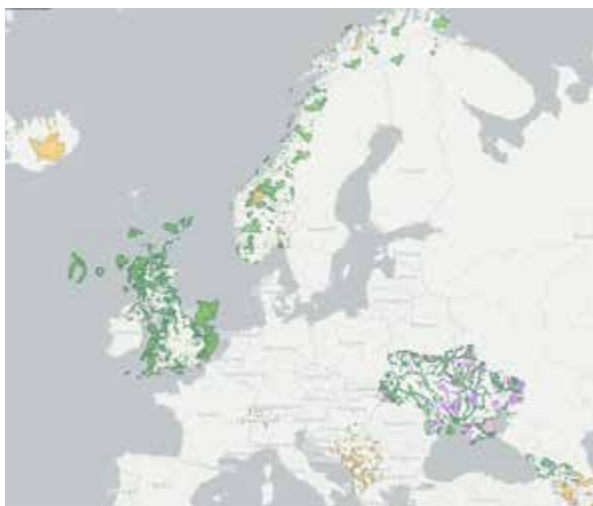


Рис. 1.3. Мережа Емеральд країн Європи, які не є членами ЄС [61]

Країни ЄС на виконання Бернської конвенції створюють мережу Natura 2000, яка проектується за аналогічними принципами, що і мережа Емеральд, але використовує юридичні і фінансові інструменти ЄС (рис. 1.4). Після приєднання України до ЄС Смарагдова мережа має бути інтегрована до Natura 2000 [22, 61].

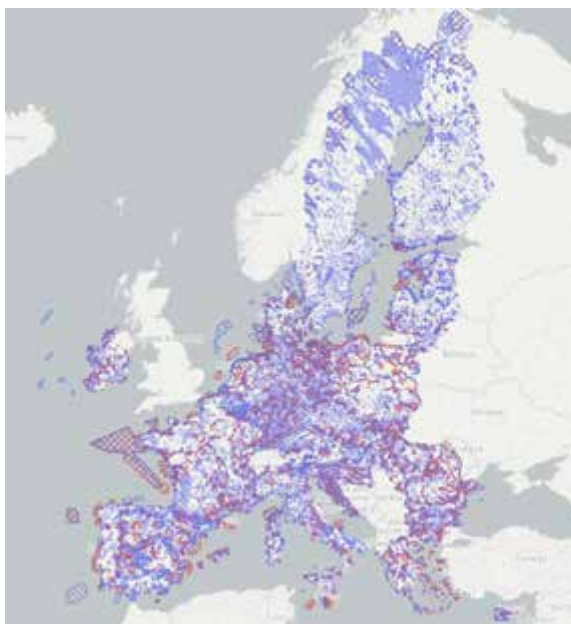


Рис. 1.4. Мережа Natura 2000 [61]

З метою візуалізації включених територій та територій кандидатів до Смарагдової мережі, за підтримки Європейського агентства з навколишнього середовища та Європейського Союзу, був розроблений загальнодоступний онлайн-інструмент – Emerald Network Viewer, який поєднує картографічну основу та базу даних переліків видів та/або оселищ, які охороняються територіях включених або запропонованих до включення в мережу Емеральд. Emerald Network Viewer є доповненням до Natura 2000 Viewer, який зосереджується на природоохоронних територіях, визначених у рамках мережі Natura 2000 Європейського Союзу [61].

Включення територій до Смарагдової мережі відбувається на підставах актуальних даних наукових досліджень (за останні 10 років) про наявність на даних територіях певної частки популяції видів внесених до Резолюції № 6 (1998) "Про перелік видів, що потребують спеціальних заходів для їх збереження" Бернської конвенції (далі – Резолюція 6) та/або площ типів оселищ визначених Резолюцією № 4 (1996) "Про зникаючі природні середовища (оселища), що потребують спеціальних заходів для їх збереження" Бернської конвенції (далі – Резолюція 4). Основою баз даних територій Смарагдової мережі є оцінка стану збереження на території видів рослин, тварин та природних

оселищ включених до резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції, переліки яких періодично доповнюються за пропозиціями сторін [26].

Мережу Емеральд для кожної країни варто формувати на основі національної бази даних, яка буде містити в собі актуальні дані про поширення видів та збереження оселищ резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції [22].

Відповідно, до Смарагдової мережі не можна включити будь-яку територію навіть за умови наявності в неї природоохоронного статусу, визначеного національним законодавством країни, якщо дана територія не відповідає зазначеним вище критеріям [22, 26].

Процес включення територій до Смарагдової мережі базується на застосуванні так званого біогеографічного підходу – оцінка достатності визначених територій мережі Емеральд для довгострокового збереження видів та оселищ проводиться в межах біогеографічних регіонів. Біогеографічним районом називають територію з відносно однорідними екологічними умовами та подібними характеристиками. Поділ за біогеографічними районами також використовують в ході прєктування мережі Natura 2000 в країнах-членах ЄС [26].

Територія України розташована в межах чотирьох біогеографічних регіонів (рис. 1.5):

- Континентального (приблизно співпадає з природними зонами Полісся та Лісостепу);
- Степового (співпадає із природною зоною Степу та субтропічною зоною у Гірському Криму);
- Альпійського (Українські Карпати);
- Панонського, який охоплює рівнинну частину Закарпатської області [22].



Рис. 1.5. Біогеографічні регіони України [22]

Фундаментальною основою для виявлення та наукової оцінки територій, які пропонуються для включення до Смарагдової мережі, сторонами Бернської конвенції є прийняті в 2010 році, Постійним комітетом Бернської конвенції, Критерії для оцінки національних списків запропонованих територій мережі Емеральд на біогеографічному рівні та процедура перевірки та затвердження територій-кандидатів мережі Емеральд (Revised Criteria for assessing the National Lists of proposed Areas of Special Conservation Interest (ASCIs) at biogeographical level and procedure for examining and approving Emerald candidate sites). Відповідно до даного документу процес створення мережі Емеральд включає три етапи [22, 26]:

— Етап I: Країни формують перелік наявних на їх території видів та оселищ із резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції та виділяють можливі території, які підходять для забезпечення їх довготривалого збереження та надсилають зібрану базу даних, що включає наукову інформацію про обрані території, до Секретаріату Бернської конвенції. Відповідно до рішення Постійного комітету Бернської конвенції вони набувають статусу територій-кандидатів до включення у Смарагдову мережу.

— Етап II: Проведення оцінки ефективності запропонованих територій-кандидатів, за біогеографічним принципом (по кожному виду/оселищу для кожного біогеографічного регіону). За результатами оцінки, якщо перелік територій-кандидатів науково визнаний, він подається до Постійного комітету Бернської конвенції, який офіційно затверджує включення територій-кандидатів до мережі Емеральд.

— Етап III: Затвердження на національному рівні переліку територій включених у мережу Емеральд, розробка та впровадження заходів для збереження, моніторингу та управління під контролем національних органів влади (рис. 1.6) [26].

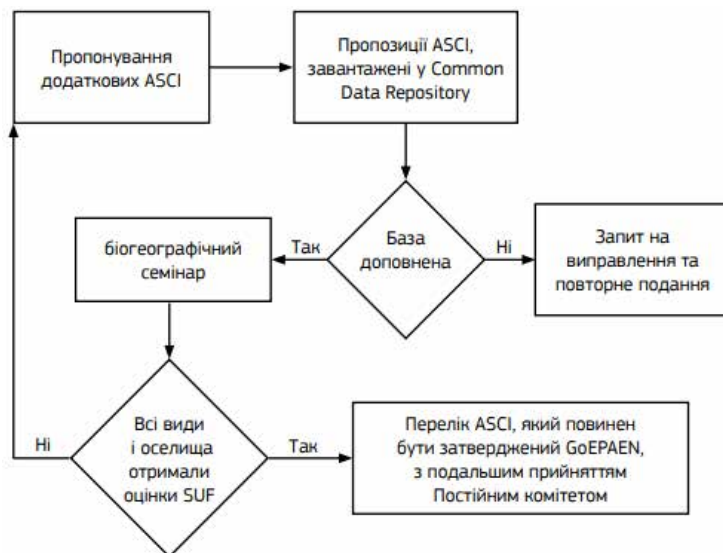


Рис.1.6. Схема циклу оцінки Смарагдової мережі від подання бази даних територій особливого природоохоронного інтересу (Areas of Special Conservation Interest, ASCI) до їх затвердження [26]

Смарагдова мережа України сьогодні – це 377 затверджених територій площею близько 8 млн. га та 162 території-кандидати (рис. 1.7) [61].



Умовні позначення:

- Затверджені території Смарагдової мережі
- Території-кандидати на включення до Смарагдової мережі

Рис. 1.7. Смарагдова мережа України [61]

Порівнюючи мету та механізм створення національної екологічної мережі, територій та об'єктів природно-заповідного фонду України та Смарагдової мережі, можна виділити основну відмінність, яка полягає в тому, що до Смарагдової мережі включаються виключно території які важливі для збереження видів і оселищ із резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції в розрізі біогеографічних регіонів. Рішення про включення та збереження територій мережі Емеральд, приймається виключно на базі наукової інформації про наявність певної частки популяцій видів та/або площ оселищ резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції, без врахування соціально-економічних, історичних, політичних та ін. обставини [26].

Підводячи підсумок може здаватися, що Смарагдова мережа охоплює незначний перелік видів та оселищ, однак на практиці забезпечення їх охорони охопить майже всі наявні в межах України території, які необхідні для збереження біологічного та ландшафтного різноманіття.

1.3. Поняття річкового екологічного коридору

Велике значення у формуванні екологічної мережі належить таким інтразональним ландшафтам, як водойми та водотоки. Згідно з Водним кодексом України (1995 р.) водойми є національним надбанням народу України, однією з природних основ його економічного розвитку і соціального добробуту [3].

Річки, як формуючий елемент ландшафту не тільки забезпечують відповідні умови збереження представників дикої флори та фауни, перенесення їх генетичного матеріалу між ключовими територіями, а й самі є значним осередком біорізноманіття.

Розглядаючи річки в аспекті екологічного коридору виокремлюють різні поняття, так деякі науковці погоджуються з визначенням Р.Т.Т. Формана, що річковий екологічний коридор має включати безпосередньо русло річки, заплаву та перехідні зони, які забезпечують середовища існування та міграційні шляхи для біоти, інші ж вчені характеризують річковий екологічний коридор, як поєднання виключно берегової зони рослинності поширеної вздовж річки та її русла [48].

Розширення поняття річкового екологічного коридору отримало після представлення Міністерством землі, інфраструктури, транспорту та туризму Японії (MLIT) у 2006 році проектної моделі «кількох природних річок», яка висвітлювала поєднання екологічних та соціально-економічних функцій річкового екокоридору, а в 2020 році EPA (Environmental Protection Agency) та USACE (US Army Corps of Engineers) висловили пропозицію щодо включення до річкових екологічних коридорів не тільки основних водотоків, але й середовищ існування в їх поздовжній площині, наприклад водно-болотних угідь [44].

Відповідно всі проведені дослідження виокремили необхідний ряд компонентів, які характеризують структуру річкового екологічного коридору. Структура річкового екокоридору це поєднання біотичних (біота) та абіотичних елементів (середовище існування), у вузькому розумінні це лінійна безперервна площина, що охоплює русло річки, заплаву та перехідні зони, більш ширшому

розумінні до структури річкового екологічного коридору включають озера, водосховища, водно-болотні угіддя та прибережні екосистеми [44, 48].

В Україні річкові екологічні коридори формуються за зональним принципом та просторово обмежуються річковими долинами, включаючи ліси, степи, водні та заплавні ландшафти.

Екологія річки представляє будову річкового екологічного коридору на базі чотиривимірної структури просторових розмірів (поперечний вимір, поздовжній вимір, вертикальний вимір та часовий вимір) (рис. 1.8), в ландшафтній екології річковий екокоридор характеризується кривизною, шириною та сполучністю [44].

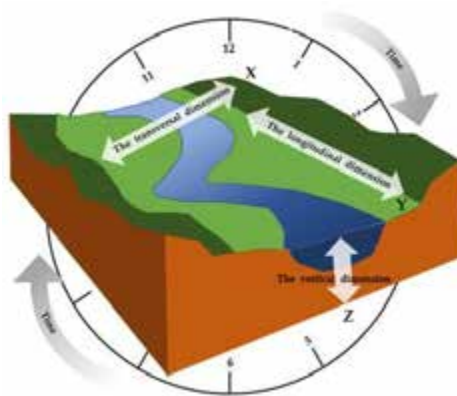


Рис. 1.8. Чотиривимірна структурна схема річкового екологічного коридору в розрізі екології річки [44]

Поперечний вимір охоплює русло річки, заплаву та перехідну зону з типовими просторово-часовими характеристиками (території зі змінним діапазоном протягом розвитку річки). Заплава змінюється відповідно до внутрішнього гідрологічного режиму річки (повінь, межень, паводок) та розташовується обабіч або з одного боку річкового русла, а перехідна зона між заплавою та прилеглою терасою (рис. 1.9).

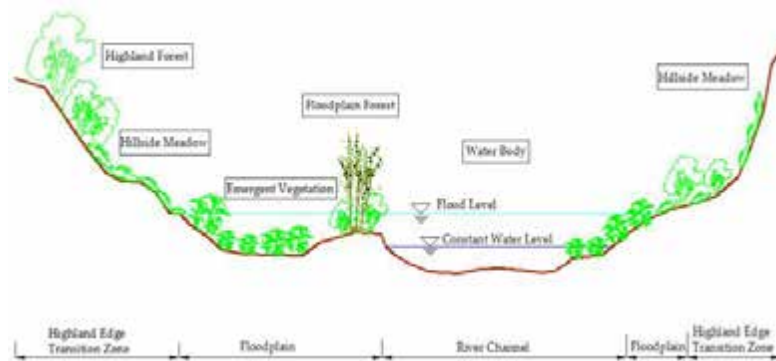


Рис. 1.9. Схема будови поперечного виміру річкового екокоридору [48]

Поздовжній вимір характеризується різними гідрологічними та геоморфологічними особливостями розподіленими від витoku річки, вище за течією до нижньої течії та затоплюваного гирла – безперервний градієнт змін, який поєднує фізико-хімічні процеси з функціонуванням біологічних угруповань річки.

Вертикальний вимір представлений постійним почерговим поповненням ґрунтових та підземних вод, що утворює гідравлічний зв'язок, завдяки чому річковий екокоридор може включати неглибокі ділянки живлення ґрунтових вод, джерельні ями тощо.

Часовий вимір – це динамічна послідовність морфології річки та біотопів буферної зони (просторовий діапазон, розташування, тип та потік водного середовища пов'язані з часом). Наприклад переміщення гідробіонтів на заплавні території для розмноження під час сезонних повеней [48, 58].

Аналізуючи структуру річкового екологічного коридору можна виділити такі основні функції, як екологічні та функції соціального обслуговування [45].

Екологічна функція річкового екокоридору – збереження водного режиму, охорона ґрунтового режиму, збереження видів флори та фауни, підтримці середовищ існування та забезпеченні міграції генетичного матеріалу біоти.

Екологічні функції різняться в залежності від складових річкового екокоридору, так зокрема головне русло річки забезпечує обмін водою та наносами, слугує середовищем існування гідробіонтів, забезпечує збереження основної маси біорізноманіття. Заплава, як зона паводкового затоплення та

відпливу характеризується значною кількістю осередків розмноження організмів та наявністю багатого видового різноманіття, забезпечує регуляцію повеней та захист місць розмноження видів. Основними екологічними функціями перехідної зони є контроль надходження опадів та необхідних корисних компонентів у бічний вододіл, що запобігає ерозійним процесам, зберігає водні ресурси та зменшує ступінь фрагментації середовищ існування [48, 50].

Функції соціального обслуговування річкового екологічного коридору представлені рекреаційною, культурною, іригаційною, економічною тощо [45].

РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце проведення дослідження

Дослідження проводились в межах Шосткинської міської територіальної громади, Шосткинського району, Сумської області. Адміністративний центр – місто Шостка. Досліджувані території розташовані у північній частині Сумської області, на площі 1 255,8 км² (рис 2.1).



Рис. 2.1. Межі Шосткинської міської територіальної громади в розрізі адміністративних меж Сумської області. Червоним кольором виділені межі Шосткинської міської територіальної громади з адміністративним центром – місто Шостка, синім кольором межі Сумської області [47]

Чисельність населення Шосткинської міської територіальної громади – 20,67 тис. осіб, м. Шостка – 77,14 тис. осіб [17].

Відповідно до фізико-географічного районування досліджувані території Шосткинської міської територіальної громади відносяться до Шосткинсько-Ямпільського підвищеного слабо-розчленованого ландшафтного району високого Полісся. Літологічна будова даного району доволі строката, ландшафтноутворюючими породами району є корінні породи крейди палеоген-неогену, які здебільшого виходять на поверхню, з домінуванням водно-льодовикових зандрових четвертинних відкладень [28].

Південно-західна частина району належить до Придеснянської терасної рівнини, а північно-східна частина – до відрогів Середньоруського підвищення, поділяються вони високою древньоантропогенованою терасою Десни.

Придеснянська терасна рівнина не розчленована ярами та балками, відрізняється розвитком терас та сформованими пісками алювіального і флювіогляціального генезису, основною геоморфологічною одиницею підрайону є долина річки Десна.

Середньоруське підвищення в межах Шосткинської міської територіальної громади характеризується досить значним підвищенням (200-240 м.). Річкові долини віднесені до даного підрайону відкривають корінні крейдянні породи палеоген-неогену, з поверхнею льодовикових і водно-льодовикових відкладів та заляганням нижче дніпровської морени. Характерною формуючою рисою рельєфу підрайону є зандри. На терасах борів річок Івотки та Шостки особливо широко представлені піски, які формують комплекс дюн, на плакорах подекуди зустрічаються блюдця просідання карстового генезису діаметром до 10 м та глибиною 1-2 м [17, 28].

Клімат в межах Шосткинської міської територіальної громади типовий для даного округу – помірно-континентальний [28].

Ґрунтовий покрив досліджуваної території доволі різноманітний, зокрема переважають дерново-середньопідзолисті супіщані ґрунти з різною стадією оглеювання, південно-західну частину Шосткинської міської територіальної громади зокрема басейни річок Івотки, Шостки, Реті та Есмані представляють дерново-слабопідзолисті піщані ґрунти. На північному сході досліджуваної території окремими плямами на гарно дренованих підвищеннях в місцях близького залягання крейдяних порід трапляються світло-сірі ґрунти [17].

Рослинний покрив в межах досліджуваної території за останні 100-150 років зазнав істотних змін у результаті антропогенної діяльності, типовими рослинними угрупованнями даної території є дубово-соснові ліси, переважно збережені вздовж річок Шостка, Івотка та Есмань. Подекуди на добре

дренованих територіях зустрічаються липово-дубово-соснові асоціації типових південнополіських лісів [28, 31].

Фауна досліджуваної території генетично різноманітна та сформована комплексом видів різного географічного походження, що відображається в шляхах їх проникнення після останнього льодовика. Річки з їх водними та долинними інтразональними біотопами значно впливають на фауністичний склад та розподіл [17, 31].

Ступінь розораності земель – 38,41%, лісистість – 30,5%, частка територій природно-заповідного фонду складає 3,17% від загальної площі Шосткинської міської територіальної громади, м. Шостка – 0,0003% (рис 2.2) [31].

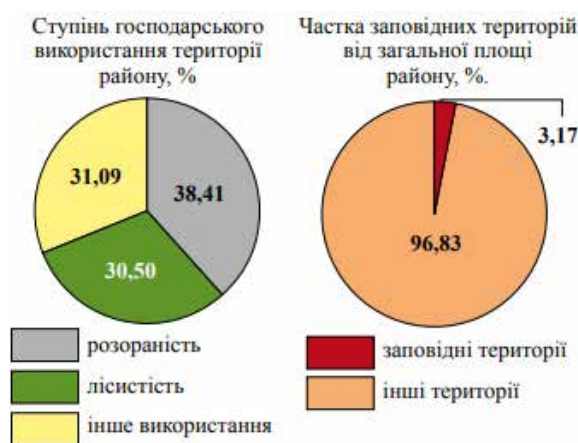


Рис. 2.2. Структура земельного фонду досліджуваної території [31]

При проведенні досліджень основну увагу було приділено наявним територіям та об'єктам природно-заповідного фонду України, які обов'язкові до включення в екологічну мережу всіх рівнів, основним річкам та їх долинам в межах Шосткинської міської територіальної громади, як основним сполучним територіям проєктованої локальної схеми екологічної мережі.

Території та об'єкти природно-заповідного фонду Шосткинської міської територіальної громади, які включені до проєктованої локальної екологічної мережі – заказник загальнодержавного значення «Урочище Великий бір»; заказники місцевого значення «Богданівський», «Ушинський», «Воронезький» та «Діброва» характеристика яких наведена в таблиці 2.1 [31].

Таблиця 2.1

Об'єкти природно-заповідного фонду Шосткинської міської територіальної громади включені до проєктованої локальної екологічної мережі

№ з/п	Назва об'єкту природно-заповідного фонду	Загальна площа, га	Знаходиться у віддані підприємств, установ та організацій та їх площа, га	Структурний елемент локальної екологічної мережі до якої включається
<i>Заказник загальнодержавного значення</i>				
1	«Урочище Великий бір» - лісовий	1 231,0	Філія «Шосткинське лісове господарство» ДП "Ліси України"- 1 231,0	Ключова територія загальнодержавного значення 4 кв.км «Великобірське»
<i>Заказники місцевого значення</i>				
2	«Богданівський» - лісовий	1 489,0	Філія «Шосткинське лісове господарство» ДП "Ліси України"- 1 489,0	Ключова територія місцевого значення 22кмІСМ «Богданівське»
3	«Ушинський» - лісовий	104,0	Філія «Шосткинське лісове господарство» ДП "Ліси України"- 104,0	Шосткинський екологічний коридор місцевого значення 18кмІСМ
4	«Воронезький» - ботанічний	340,0	Філія «Шосткинське лісове господарство» ДП "Ліси України"- 340,0	Есманський екологічний коридор місцевого значення 9кмІСМ
5	«Діброва» - ландшафтний	766,7	Каліївська сільська рада - 149,3 Івотська сільська рада – 85,0 ДП «Шосткинський агролісгосп» - 61,8 ТОВ «Авангард-98» - 470,6	Дубровський екологічний коридор місцевого значення 8кмІСМ

Лісовий заказник загальнодержавного значення «Урочище Великий бір» створений 03 серпня 1978 року, розташований на південь від села Собич. Заказник представлений частиною значного лісового масиву на борівій терасі річки Десна, з переважанням соснових лісів з домінуванням у нижніх ярусах зелених мохів, чорниці (*Vaccinium myrtillus L., 1753*), орляку (*Pteridium aquilinum (L.), Kuhn, 1879*) та косяниці (*Rubus saxatilis L., 1753*). Подекуди зустрічаються ділянки дубово-соснових лісів. На території заказника трапляються місцезростання, занесеного до Червоної книги України, сону широколистого (*Pulsatilla patens (L.), Mill. 1768*). Екологічна цінність території заказника також

полягає в зростанні тут 200 географічних варіантів сосни звичайної від Польщі на заході до Акмали на сході і Вологди на півночі, що збереглися до нашого часу, висаджених у 1912-1916 роках В.Д. Огієвським [31].

Лісовий заказник місцевого значення «Богданівський» створений 31 грудня 1980 року, розташований на північ від села Богданівка. Флористичний основу заказника формують високопродуктивні сосново-дубові та соснові рослинні угруповання, наявні місця зростання рідкісних видів рослин, зокрема плауна річного (*Lycopodium annotinum* L., 1753) занесеного до Червоної книги України та голокупника дубового (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, 1851), котячих лапок дводомних (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn., 1791), плауна булавовидного (*Lycopodium clavatum* L., 1753) занесених до регіонального Червоного списку. У фауністичному складі заказника наявні види занесені до Червоної книги України (підорлик великий (*Clanga clanga* Pallas, 1811), змієїд (*Circaetus gallicus* Gmelin, 1788) та до резолюції 6 Бернської конвенції (сипуха (*Tyto alba* Scopoli, 1769), сова вухата (*Asio otus* L., 1758), мідляк кукурудзяний (*Pedius femoralis* L., 1758), дрімлюга звичайний (*Caprimulgus europaeus* L., 1758), Канюк звичайний (*Buteo buteo* L., 1758), яструби великий (*Accipiter gentilis* L., 1758) та малий (*Accipiter nisus* L., 1758), сич волохатий (*Aegolius funereus* L., 1758), повзик звичайний (*Sitta europaea* L., 1758), сорокопуд сірий (*Lanius excubitor*) та ін.) [17, 31].

Лісовий заказник місцевого значення «Ушинський» створений 15 квітня 1975 року, розташований на південь від села Богданка. Природоохоронна цінність території заказника полягає в наявності насаджень дуба черещатого (*Quercus robur* L.) пов'язаних з життям і творчістю відомого педагога К.Д. Ушинського, які збереглися до нашого часу [31].

Ботанічний заказник місцевого значення «Воронізький» створений 31 грудня 1980 року, розташований на захід від селища міського типу Вороніж. Територія заказника представлена достатньо збереженими сосново-дубовими та сосновими рослинними угрупованнями. До представників рідкісних рослин зростаючих на території заказника відносяться, занесена до Червоної книги

України, гніздівка звичайна (*Neottia nidus-avis* (L.) Rich., 1817) та голокучник дубовий занесений (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, 1851) до регіонального Червоного списку. Значного поширення на території заказника набули лікарські рослини, зокрема щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, (1753) 1834), звіробій звичайний (*Hypericum perforatum* L. 1753), фіалка триколірна (*Viola tricolor* L., 1753), вероніка лікарська (*Veronica officinalis* L., 1753) та інші [28, 31].

Ландшафтний заказник місцевого значення «Діброва» створений 28 грудня 1992, розташований на трьох відокремлених ділянках між селами Івот та Каліївка. Територія заказника являє собою поєднання комплексів водно-болотної, лучної та лісової рослинності. Червонокнижні види рослин, що охороняються на території заказника – любки дволиста (*Platanthera bifolia* (L.) Rich., 1817) та зеленоквіткова (*Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb., 1828), пальчаткорінник м'ясочервоний (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, 1962). Рослини заказника занесені до регіонального Червоного списку – котячі лапки дводомні (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn., 1791), верба мирзинолиста (*Salix myrsinifolia* Salisb., 1796), образки болотні (*Calla palustris* L., 1753), плаун булавовидний (*Lycopodium clavatum* L., 1753). У складі фауни є тварини, що занесені до Червоної книги України (лелека чорний (*Ciconia nigra* L., 1758), журавель сирій (*Grus grus* L., 1758), горностаї (*Mustela erminea* L., 1758), зміїд (*Circaetus gallicus* Gmelin, 1788)), обласного Червоного списку (сова болотяна (*Asio flammeus* Pontoppidan, 1763), крутиголовка звичайна (*Jynx torquilla* L., 1758), дятли сирійський (*Dendrocopos syriacus* Hemprich & Ehrenberg, 1833) та білоспинний (*Dendrocopos leucotos* Bechstein, 1802), бугай (*Botaurus stellaris* L., 1758), шуґайчик (*Botaurus stellaris* L., 1758) та ін) [31].

Річки, як основний ландшафтний елемент що формує його структуру, не тільки забезпечують міграцію генетичного матеріалу біоти, а й самі є осередками біологічного різноманіття. Враховуючи роль річок та їх долин в збереженні біологічного різноманіття саме вони стали основою для формування локальної

екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади, зокрема чотири основні річки – Десна, Шостка, Івотка та Есмань (рис. 2.3).

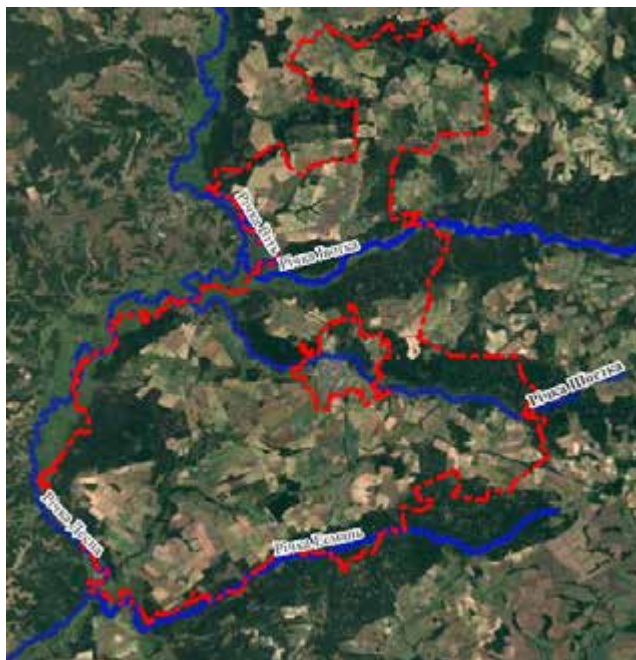


Рис. 2.3. Річки – Десна, Шостка, Івотка та Есмань в межах досліджуваної території. Синім кольором позначені річки, червоним кольором виділені межі Шосткинської міської територіальної громади

Річка Десна. Друга за величиною ліва притока Дніпра, протяжністю 1 130 км, з яких 591 км територією України. Загальна площа суббасейну 88,9 тис.км², з яких 10 860 км² припадає на Сумську область, що у відсотковому співвідношенні становить 47% від загальної площі регіону. В межах досліджуваної території суббасейн річка Десна включає три малі річки – Есмань, Івотка та Шостка [14, 23].

Річкова долина Десни в межах досліджуваної території асиметрична, лівий берег низький, а правий високий. Заплава річки здебільшого заболочена з численними озерами, старицями та протоками. Похил річки Десна – 1м/км. Глибина річки в середньому 2-4 м, найглибша ділянка – 17 м [14].

Будучи однією з найменш зарегульованих рівнинних річок України, Десна зберегла більшість своєї заплави в природному стані, завдяки чому утворює один з найпотужніших водно-болотний комплексів країни. Десна – міграційний шлях

численної кількості видів тварин, зокрема, за рахунок відсутності гребель в продовж переважної частини русла річки, вона забезпечує безперешкодне переміщення прісноводних риб на тисячі кілометрів [14, 23].

Річка Шостка. Протяжність 56 км, загальна площа басейну 412 км². Річкова долина коритоподібна шириною 2—3 км. Заплава здебільшого заболочена з переважанням торф'яних та піщаних ґрунтів та наявністю ставків. Слабозвивисте річище з переважанням глибин до 0,5 м та швидкість течії — 0,2 м/с. Похил річки — 1,2 м/км. Живлення снігове та дощове. Стік річки частково зарегульований впродовж 40 км 6-ма шлюзами-регуляторами. Господарське використання річки – водопостачання і зрошування.

Річка Івотка. Протяжність річки 81 км, площа басейну 1370 км². Річково долина коритоподібна, шириною 4,5 км, глибиною до 45 м. Заплава – двобічна, переважно шириною 1,5 км та наявністю ставків. Річище помірно звивисте, пересічною шириною 10 м. Похил річки 1,1 м/км. Стік частково зарегульований впродовж 40 км шлюзами-регуляторами. Водогосподарське використання – технічні потреби і зрошування.

Річка Есмань. Протяжність 50 км, площа басейну 634 км². Похил річки 0,96 м/км. Річкова долина коритоподібна, завширшки до 4 км, завглибшки до 40 м. Заплава двобічна, переважно заболочена в середній частині, зі спорудженими чотирма невеликими водосховищами, серед яких — Скоропадське та Павлівське озера. Річище помірно звивисте, завширшки до 15 м. Водогосподарське використання – зрошення, рибництво [10, 14].

2.2. Фізико-географічні умови Сумської області

Сумська область утворена 10.01.1939 р. та розташована на північному сході України (з півночі на південь протяжність області близько 300 кілометрів, із заходу на схід – 170 кілометрів). Межує з Полтавською, Харківською (на півдні та південному сході) та з Чернігівською областями (на заході) (рис.2.4) [17,28].



Рис 2.4. Адміністративна карта Сумської області [30]

Загальна площа області – 23832 км². Адміністративно-територіальний поділ включає 5 районів: Сумський, Роменський, Охтирський, Шосткинський, Конотопський, більш детальний опис наведено в таблиці 2.2 [17].

Таблиця 2.2

Адміністративно-територіальний поділ Сумської області

Назва району	Кількість населення, тис.осіб	Площа, км ²
Сумський район	446	6505,17
Роменський район	112	3805,69
Охтирський район	124	3195,74
Шосткинський район	186	5064,65
Конотопський район	201	5260,78

Клімат. Клімат Сумської області переважно помірно-континентальний. Середня річна температура повітря у 2022 році становила 7,5-8,5°C, що в межах річної норми. Найвища температура повітря 31-33 °C зафіксована в липні-серпні, найнижча 18-22°C морозу – в січні місяці. Річна сума опадів на переважній частині регіону склала 600-750 мм, що становить 100-135 % кліматичної річної норми [28].

Гідрологічні особливості регіону. Враховуючи гідрографічне та водогосподарське районування територія області відноситься до басейну річки Дніпро. У межах області басейн розподілений на два суббасейни: 53% території відноситься до суббасейну середнього дніпра, 47% - до суббасейну річки Десна [10, 14].

Загальна площа суббасейну Дніпра в межах області складає близько 27,5 тис. кв. кілометрів (включаючи 4 середні річки, 248 малих річок та струмків, 20 водосховищ, 160 озер та 2 028 ставків). Основними водотоками суббасейну Дніпра є чотири середні річки – Псел, Ворскла, Хорол, Сула.

Специфіка суббасейну середнього Дніпра: використання води річок для гідроенергетики (річка Псел), промислове, сільськогосподарське водокористування та задоволення культурно-побутових потреб населення [14].

Особливості гідрохімічного складу поверхневих вод суббасейну середнього Дніпра пов'язані з виходом крейдяних пластів на поверхню, що значною мірою збільшує карбонатний та гідрокарбонатний склад поверхневих вод, а близьке розташування території суббасейну до Курської магнітної аномалії відображається на фонових значеннях заліза загального в поверхневих водах [10, 14].

Загальна площа суббасейну річки Десна в межах області складає 17,6 тис. кв. кілометрів (включаючи річку Десна, 2 середні річки, 114 малих річок та струмків, 20 водосховищ, 231 озеро та 781 ставок). Основними водотоками суббасейну Десни є дві середні річки Клевень, Сейм та безпосередньо річка Десна, що протікає по межі Сумської та Чернігівської областей на ділянці завдовжки 37 кілометрів [14].

Специфікація суббасейну Десни: промислове, сільськогосподарське водокористування та задоволення культурно-побутових потреб населення [17].

Особливості гідрохімічного складу поверхневих вод суббасейну річки Десна пов'язані з наявністю торфовищ, що обумовлює високий вміст гумінових сполук та підвищує кольоровість поверхневих вод, а близьке розташування Курської аномалії відображається на фонових значеннях заліза загального.

У зв'язку зі зменшенням вологості клімату області та відповідним скороченням модуля стоку з півночі на південь у тому ж напрямку зменшується водність малих річок [14].

Регіон розташований в межах двох природно-кліматичних зон Полісся та Лісостепу (рис. 2.5) [25].



Рис 2.5. Природно кліматичні зони України [25]

Ґрунти та земельні ресурси. Ґрунти області переважно представлені чорноземами типовими, темно-сірими лісовими ґрунтами, чорноземами опідзоленими, дерново-підзолистими, ясно-сірими та сірими лісовими типами ґрунтів. У північній частині регіону ґрунтовий покрив формують сірі лісові та дерново-підзолисті ґрунти, південній частині – типові чорноземи, глибокі малогумусні та вилужені середньо гумусні чорноземи (рис. 2.6)



Рис. 2.6. Карта ґрунтів Сумської області [25]

Згідно з останніми даними Головного управління Держгеокадастру у Сумській області частка сільськогосподарських угідь становить 71,2 % (1,7 млн. га.) від загальної площі області, з них:

- рілля становить 51,5% (1,2 млн. га.), що свідчить про високий рівень сільськогосподарського освоєння території та надмірну розораність;
- сіножаття та пасовища охоплюють 18,8% (447,2 тис. га.);
- частка багаторічних насаджень становить 1% (24,4 тис. га.) [17].

Структура земельного фонду області (рис. 2.7).

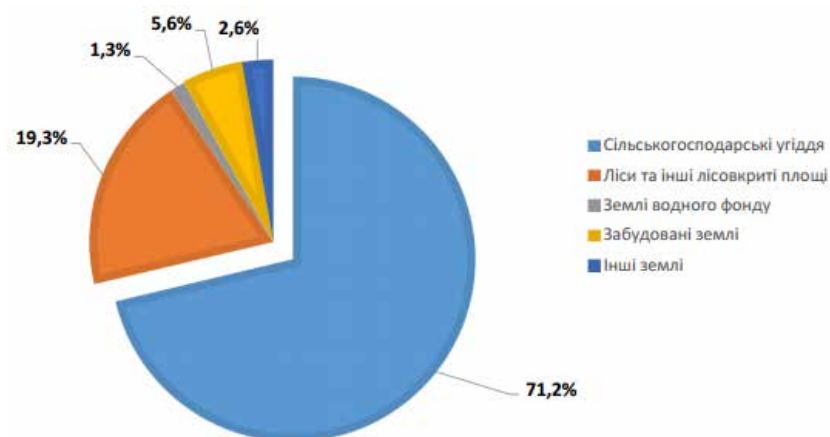


Рис. 2.7. Структура земельного фонду регіону [28]

Мінерально-сировинна база. Основу мінерально-сировинної бази регіону складає паливно-енергетична сировина (газ, нафта, торф) – 57,8%, сировини для виробництва будівельних матеріалів – 31,5%, питні та технічні підземні води – 9,1%, гідрохімічні та неруднікорисні копалини для металургії – 1,6% [28].

Корисні копалини. В Сумській області обліковується 326 родовищ 22 види корисних копалин. Наразі 70 родовищ експлуатуються, зокрема вуглеводневої сировини: 27 родовищ розробляються, 3 родовища підготовлено до промислового освоєння, 3 родовища розвідуються, 1 родовище законсервоване. Орієнтовний об'єм вуглеводневої сировини регіону: вільний газ – 17,7 млрд. куб. метрів, розчинений у нафті газ – 2,9 млрд. куб. метрів, нафта – 14,6 млн. тон, конденсат у газі вільному – 3,1 млн. тон. Також на території Сумської області наявні родовища торфугу (56), сапропелю (55), кам'яної солі (1), кварцитів (2), цегельно-черепичної сировини (106), будівельних пісків (19), скляної сировини (1), крейди (7), сировини для вапнування кислих ґрунтів (1), сірки (1), глини для вогнетривів (2), гіпс та ангідрит (1), глина тугоплавка (1), камінь будівельний (1),

сировина керамзитова (2), сировина цементна (1), сировина для закладання виїмкового простору (1), вод питних, технічних та мінеральних (35 родовищ (52ділянки) [17, 28].

Підземні води. Сумська область в геоструктурному відношенні знаходиться в межах Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну. Основні водоносні горизонти, які постачають підземні технічні та питні води, пов'язані з палеогеновими відкладеннями, які складаються з дрібно- та середньозернистих пісків; верхньокрейдяними відкладеннями, представленими крейдою; та нижньосеноманськими відкладеннями, що включають піски з прошарками глини. За своїм хімічним складом підземні води області є гідрокарбонатними натрієво-кальцієвими. Регіон має достатній рівень забезпечення підземними водами [14].

Лісовий фонд. Ліси займають особливе місце в структурі рослинного світу Сумської області. Загальна площа лісового фонду регіону складає 465,9 тис. га. Показник лісистості області (18,9%) вищий за середній по Україні (15,9%). Деталізовану структуру лісів та лісовкритих площ у межах Сумської області наведено у таблиці 2.3 [17].

Таблиця 2.3

Структура лісового фонду Сумської області

№ з.п.	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1.	Загальна площа земель лісогосподарського призначення	тис.га	465,9
	У тому числі:		
1.1	площа земель лісогосподарського призначення державних лісогосподарських підприємств	тис.га	285,73
1.2.	площа земель лісогосподарського призначення комунальних лісогосподарських підприємств	тис.га	173,98
2.	Площа земель лісогосподарського призначення , що вкрита лісовою рослинністю	тис.га	450,4
3.	Лісистість (відношення покритої лісом площі до загальної площі регіону)	%	18,9

Ліси області розміщені нерівномірно. Даний факт пояснюється тим, що північна частина області розташована у поліській природній зоні, саме тут і

зосереджені основні лісовкриті площі. У лісах переважають твердолистяні та хвойні породи: сосна, ялина, дуб, явір, клен, ясен. Основна кількість твердолистяних порід зростає в Краснопільському, Лебединському, Охтирському, Роменському, Сумському, Тростянецькому лісгоспах.

Група хвойних порід приурочена до півночі регіону. Домінантною породою даної групи є сосна звичайна (*Pinus sylvestris L.*), ялина, модрина. Найменш чисельною є м'яколистяна група порід, серед яких береза, вільха чорна (*Alnus glutinosa (L.) Gaerth.*), липа, осика, верба, тополя. Більшість площ зайнята під цими породами зосереджені в Конотопському районі.

Деревні та чагарникові породи Сумської області налічують понад 120 видів. Відсоткове співвідношення переважаючих деревних порід складає: сосна – 39,5%; дуб – 38,4%; береза – 5,5%, ясен – 5,1%, вільха – 4,4%; осика – 2,0%; липа – 1,6%; інші – 3,5%.

З чагарникових порід переважають ліщина, бруслина європейська (*Euonymus europaeus L.*), бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare*), калина звичайна (*Viburnum opulus L.*), дерен (*Cornus mas L.*) та інші.

Рослинний світ. Флора регіону налічує понад 2 300 видів рослин, з них 1 100 видів є представниками судинних рослин. В області нараховується 55 видів судинних рослин та 10 видів грибів, занесених до Червоної книги України та Європейського Червоного списку. Крім того, 123 види рослин та 22 види грибів занесені до регіональних червоних списків [24, 31].

За еколого-ценотичною характеристикою рослини Сумської області можна поділити на такі групи:

1. Лісова: а) – листянолісова (поєднує види широколистяних та частково мішаних лісів, особливе місце в яких займає група ефемероїдів); б) – хвойнолісова (поєднує види соснових та частково мішаних лісів, домінуючу роль відіграють дрібні чагарники, чорниця, брусниця, верес); в) – болотнолісова (поєднує види вільшняків та заболочених соснових лісів); г) – узлісна (поєднує види світлих лісів та узлісь, зокрема світлих дібров); д) – чагарникова (поєднує

види прибережних чагарникових заростей та високотрав'я, що зростають переважно в заплавах річок).

2. Лучна: а) – вологолучна (поєднує види болотистих та сирих торф'янистих лук); б) – справжньолучна (поєднує види справжніх мезофільних лук); в) – сухолучна (поєднує види пустищних та остепнених лук).

3. Болотна: а) – евтрофноболотна; б) – мезотрофноболотна з типовими представниками зникаючих сфагнових боліт.

4. Псаммофітна: а) – алювіальна (поєднує види, які формують піонерні угруповання на алювіальних відкладах по берегах водотоків та на мулистих берегах водойм); б) – борова (поєдне види, які поширені на борових пісках, головним чином, мезоксерофіти).

5. Гдрофільна: а) – прибережно-водна (гігрофіти, поширені по берегах річок та водойм); водна – (повністю занурені у воду рослини).

6. Синантропна: а) – сегетальна (види, поширені переважно на орних землях у посівах культурних рослин); б) – рудеральна (види інших антропогенно змінених біотопів, включаючи адвентивні види, зокрема ті, що натуралізувалися у природних та напівприродних біотопах) [24, 31].

Тваринний світ. Фауна Сумщини вирізняється багатим видовим складом та представлена 447 видами хребетних тварин. До них відносять міноги – 1 вид; риби – 55 видів; плазуни – 7 видів; земноводні – 11 видів; ссавці – 78 видів; птахи – 296 видів. Значне різноманіття тварин, як і рослин, пов'язане з розташуванням регіону в двох природно кліматичних зонах – Полісся та Лісостеп [28].

Сумське Полісся характеризується наявністю таких видів, як кріт звичайний північний (*Talpa europaea europaea* L., 1758), білка середньоруська (*Sciurus vulgaris ognevi* M., 1928), миша лісова (*Sylvaemus sylvaticus* L., 1758), заєць білий (*Lepus timidus* L., 1758), зрідка трапляється рись (*Lynx lynx* L., 1758) та ведмідь бурий (*Ursus arctos* L., 1758) тощо. Лісостепову частину області представляють, як вище згадані види так і типові представники степу такі, як ховрахи (*Spermophilus suslicus* G., 1770), хом'яки (*Cricetus cricetus* L., 1758), полівки (*Microtus ex grex arvalis* P., 1778) тощо [31].

На території Сумської області 273 види тварин знаходяться під охороною. До Червоного списку Міжнародного Союзу Охорони Природи (МСОП) занесені 29 видів хребетних тварин, 35 видів – до Європейського червоного списку, 232 види під охороною Бернської конвенції, 103 види – Червоної книги України [17].

Природно-заповідний фонд. В Сумській області станом на 01.01.2023 нараховується 309 об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 179,226 тис.га, що складає 7,52% від загальної площі області (відсоток заповідності території).

Наразі в регіоні наявні 9 категорій об'єктів природно-заповідного фонду. До об'єктів загальнодержавного значення в регіоні відносяться 2 національні природні парки, 1 природний заповідник, 10 заказників та 6 об'єктів інших категорій. До об'єктів місцевого значення належать 1 регіональний ландшафтний парк, 128 заказників, 109 пам'яток природи, 20 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, 3 ботанічні сади, 3 дендропарки та 26 заповідних урочищ [31].

Деталізована структура природно-заповідного фонду регіону зазначена в таблиці 2.4 [17].

Таблиця 2.4

Структура природно-заповідного фонду Сумської області

Категорія об'єкту природно-заповідного фонду	Кількість об'єктів	Площа, тис. га
Біосферні заповідники	-	-
Природні заповідники	1	0,8829
Національні природні парки	2	39,575
Заказники	138	38,758
Заповідні урочища	26	0,268
Пам'ятки природи	112	0,202
Ботанічні сади	3	0,017
Дендропарки	4	0,026
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва	22	0,638
Регіональні ландшафтні парки	1	98,858

2.3. Методика досліджень

При проведенні досліджень була застосована комплексна методика розробки картографічної схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади (далі – схема локальної екологічної мережі), яка включає відбір та опис структурних елементів екомережі, та аналізу стану річкових екологічних коридорів, на основі статистичних даних державної лабораторії оцінки якості води, за індексом забруднення води.

Розробка картографічної схеми локальної екологічної мережі базувалася на застосуванні картографічного та описового методів дослідження.

Описовий метод. Описовий метод полягає в описі ключових, буферних, сполучних та відновлюваних територій, які включено до схеми локальної екологічної мережі, відповідно до «Методичних рекомендацій щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі», затверджених Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 13.11.2009 № 604. Відповідно опис структурних елементів проводився за таким набором показників:

- Назва структурного елемента екомережі (нумерація структурного елемента з врахуванням місця структурного елемента у схемі екомережі);
- Рівень елемента екомережі (національний/регіональний/місцевий);
- Географічні координати, географічне положення;
- Площа;
- Фізико-географічні умови;
- Флора;
- Рослинність;
- Фауна;
- Складові структурного елемента екомережі (відповідно до ст.5 Закону України „Про екологічну мережу України”);
- Відомості про землевласників та землекористувачів;
- Категорія земель, склад земельних угідь;

- Фактори негативного впливу на біо- та ландшафтне різноманіття;
- Існуючий режим охорони та природокористування;
- Пропозиції щодо створення та розширення існуючих територій та об'єктів екомережі, визначення їх режиму, введення обмежень (обтяжень) та необхідності вилучення, викупу земельних ділянок з врахуванням перспектив розвитку екомережі;
 - Екологічна, історико-культурна, наукова, економічна, соціальна цінність;
 - Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі (з врахуванням п. 4 цих Методичних рекомендацій);
 - Карта структурного елемента екомережі (графічні матеріали) [20].

Картографічний метод. Використання картографічного методу при проведенні досліджень полягало в проведенні просторового аналізу досліджуваної території та картометричних операцій за допомогою програмного забезпечення геоінформаційної системи – QGIS версії 3.38.3.

Географічна інформаційна система (ГІС) – інформаційна система, що забезпечує збирання, опрацювання, зберігання, відображення та поширення географічних даних. Інформація в середовищі ГІС – поєднання модельного зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) та пов'язану з ними атрибутивну інформацію (текстову, числову та аудіовізуальну) [34].

Наразі широкого застосування геоінформаційні системи набули в природоохоронній справі, зокрема в створенні баз даних (видовий склад флори та фауни), інтерактивних карт природно-заповідного фонду та формуванні екологічної мережі [33].

ГІС-проект схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади створений з метою візуалізації тематичних даних, поєднує графічну та атрибутивну інформацію.

В процесі формування ГІС-проекту схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади нами використовувалося програмне забезпечення геоінформаційної системи – QGIG версії 3.38.3, з набором таких плагінів, як:

— Kadastr.Live Toolbar (місцезнаходження земельних ділянок за кадастровими номерами, кадастр природно-заповідного фонду України, використовуючи API ресурс Kadastr.Live.);

— MetaSearch Catalog Client (пошук в каталогах метаданих у QGIS);

— OSM place search (пошук місцезнаходження);

— QuickOSM (картографічне зображення OpenStreetMap).

На базі яких були створені полігони, які окреслюють межі структурних елементів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади та сформована атрибутивна база даних з характеристиками структурних елементів.

Відбір ключових, буферних, сполучних та відновлюваних територій, які включено до схеми локальної екологічної мережі, проводився у відповідності до «Методичних рекомендацій щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі», затверджених Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 13.11.2009 № 604. Відповідно включав такі критерії відбору, як флористичні, фауністичні, геоботанічні, біоценотичні та ландшафтні, оскільки різні ієрархічні рівні організації живого покриву характеризуються різними механізмами підтримки біорізноманіття. Різні групи критеріїв відбору доповнюють одна одну і жодна з цих груп не є самодостатньою.

Побудова полігонів – один з основних елементів просторового аналізу аналітичного блока системи QGIS, що на практиці впроваджується шляхом поділу досліджуваної території на сукупність районів, які визначають просторові асоціації та взаємодії [34].

Атрибутивна інформація ГІС-проєкту створювалась з використанням картометричного методу. Картометрія, як графоаналітичний метод аналізу карт являє собою виміри та обчислення на картах показників розмірів, форми та структури об'єктів. Зокрема даний метод дає можливість вимірювати такі показники як географічні та прямокутні координати, довжини прямих і звивистих ліній, відстані, площі, об'єм, вертикальні та горизонтальні кути, кутові величини тощо [33].

Статистичний метод. Визначення стану поверхневих вод річок Десна, Шостка, Івотка за індексом забруднення води (ІЗВ), на основі даних державних лабораторій оцінки якості води.

Індекс забруднення води (ІЗВ) — це інтегральний санітарно-гігієнічний показник, що характеризує рівень забруднення води, та використовується для порівняльної оцінки ступеня забруднення, визначення пріоритетних забруднювачів та їх джерел. Розрахунок ІЗВ характеризується обмеженим числом показників та проводиться шляхом визначення середньо арифметичного значення досліджуваних показників та порівняння їх з ГДК відповідного показника (ділення фактичних середніх концентрацій на ГДК). Для розчиненого кисню розраховують співвідношення його ГДК до концентрації [32]. Показник розраховується за формулою 1

(1)

$$\text{ІЗВ} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{C_i}{\text{ГДК}_i} \right),$$

де C_i – фактична середньорічна концентрація i -ї речовини в воді, ГДК – гранично допустима концентрація i -ї речовини в воді; m – число досліджуваних показників. Для порівняльних оцінок зазвичай використовують $m = 6$ пріоритетних забруднювачів води [15, 32].

За результатами розрахунку ІЗВ виконується оцінка якості води шляхом порівняння зі шкалою ступеня забрудненості води. Класифікація якості води наведена в таблиці 2.5 [32].

Класифікація якості води за ІЗВ

Клас якості	Величина ІЗВ	Характеристика забруднення води
I	≤ до 0,2	Дуже чиста
II	0,2-1	Чиста
III	1-2	Слабо забруднена
IV	2-4	Помірно забруднена
V	4-6	Забруднена
VI	6-10	Дуже забруднена
VII	>10	Надзвичайно забруднена

Перший клас якості – поверхневі води, які зазнають мінімального антропогенного навантаження, значення їх гідрохімічних та гідробіологічних показників відповідають природним (фоновим) значенням даного регіону.

Другий клас якості – води з певними відхиленнями від природних значень гідрохімічних та гідробіологічних показників, які ще не призвели до порушення екологічної рівноваги.

Третій клас якості – води, що зазнали значного антропогенного впливу, рівень якого близький до перетину межі стійкості екосистеми.

Води вищих класів якості мають порушення екологічних параметрів та їх екологічний стан характеризується, як екологічний регрес [15,32].

Гідрохімічні дослідження при здійсненні моніторингу стану поверхневих вод на основі ІЗВ проводились в порівнянні з гранично допустимими концентраціями (ГДК) для водойм рибогосподарського використання

Інструментально-аналітичний контроль за якістю поверхневих вод на території Сумської області поводять:

- Державна екологічна інспекція Сумської області (в контрольних створах скидів підприємств);
- Регіональний офіс водних ресурсів в Сумській області (транскордонні поверхневі водні об'єкти);

— Лабораторія моніторингу вод та ґрунтів Деснянського басейнового управління водних ресурсів (поверхневі води річки Десна на межі Сумської та Чернігівської областей);

— ДУ «Сумський обласний лабораторний центр МОЗ України» (води відкритих водойм до початку та в період купального сезону в місцях організованого водокористування (пляжах));

— Сумська філія ДУ «Держґрунтохорона» (на водоймах сільськогосподарського призначення) [29].

РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ ЛОКАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ ШОСТКИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА АНАЛІЗ СТАНУ ОСНОВНИХ РІЧКОВИХ ЕКОЛОГІЧНИХ КОРИДОРІВ

3.1. Визначення стану поверхневих вод річок Десна, Шостка та Івотка, як основних сполучних територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади, за індексом забруднення води (ІЗВ)

Визначення стану поверхневих вод річок Десна, Шостка та Івотка, як основних сполучних територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади, проводились на основі даних Лабораторії моніторингу вод та ґрунтів Регіонального офісу водних ресурсів у Сумській області (далі – Лабораторія РОВР у Сумській області) та Лабораторія моніторингу вод та ґрунтів Деснянського басейнового управління водних ресурсів (далі – Лабораторія Деснянського БУВР).

Лабораторія РОВР у Сумській області визнана компетентною у сфері визначення показників якості поверхневих, підземних і зворотних вод, що затверджено Свідоцтвом №LB-17 чинним до 14.04.2028 року. Може виконувати гідрохімічні вимірювання у відповідності до сфери технічної компетентності по 34 показниках у поверхневих, підземних та зворотних (дренажних та стічних) водах. Основним напрямком роботи Лабораторії РОВР у Сумській області є здійснення державного моніторингу вод на виконання Програми Державного моніторингу вод (у частині діагностичної та операційного моніторингу поверхневих вод) затвердженої наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 09.01.2024 №37 у Сумській області. [29]

Лабораторія Деснянського БУВР визнана компетентною у сфері визначення показників якості поверхневих, підземних і зворотних вод, що затверджено Свідоцтвом №LB-08 чинним до 17.03.2028 року. Забезпечує

виконання Програми державного моніторингу (в частині діагностичного та операційного моніторингу масивів поверхневих вод) затверджену наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 09.01.2024 №37, басейну річки Дніпро суббасейнів Верхнього Дніпра та річки Десна за основними хімічними та фізико-хімічними показниками якості поверхневих вод на МПВ транскордонних ділянках водотоків та для задоволення питних та господарсько-побутових потреб населення в Чернігівській області.

Моніторинг стану поверхневих вод річок Десна, Шостка та Івотка проводився за такими гідрохімічними показниками:

- біохімічне споживання кисню за 5 діб, $\text{мгО}/\text{дм}^3$;
- завислі (супендовані) речовини, $\text{мг}/\text{дм}^3$;
- кисень розчинений, $\text{мгО}_2/\text{дм}^3$;
- сульфат-іони, $\text{мг}/\text{дм}^3$;
- хлорид-іони, $\text{мг}/\text{дм}^3$;
- амоній-іони, $\text{мг}/\text{дм}^3$;
- нітрат-іони, $\text{мг}/\text{дм}^3$;
- нітрит-іони, $\text{мг}/\text{дм}^3$.

Задля встановлення рівня забруднення поверхневих вод досліджуваної території фактичні значення гідрохімічних показників моніторингу поверхневих вод річок Десна, Шостка та Івотка порівнювалися з гранично допустимими концентраціями (далі – ГДК) для водойм рибогосподарського використання, затвердженими СанПіН 4630-88 «Узагальнений перелік гранично допустимих концентрацій (ГДК) та орієнтовно-безпечних рівнів впливу (ОБРВ) забруднюючих речовин для води рибогосподарських водойм» [27].

Річка Десна – у створі злиття р. Судость з р. Десна, 569 км, с. Камінь, Новгород-Сіверського р-ну на межі Сумської та Чернігівської областей концентрації досліджуваних гідрохімічних показників у 2022 році знаходилися на рівні минулих років, перевищення норм ГДК не зафіксовано. Кисневий режим в контрольному створі задовільний, вміст розчиненого кисню – $6,51 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$ (рис. 3.1) [17, 29].

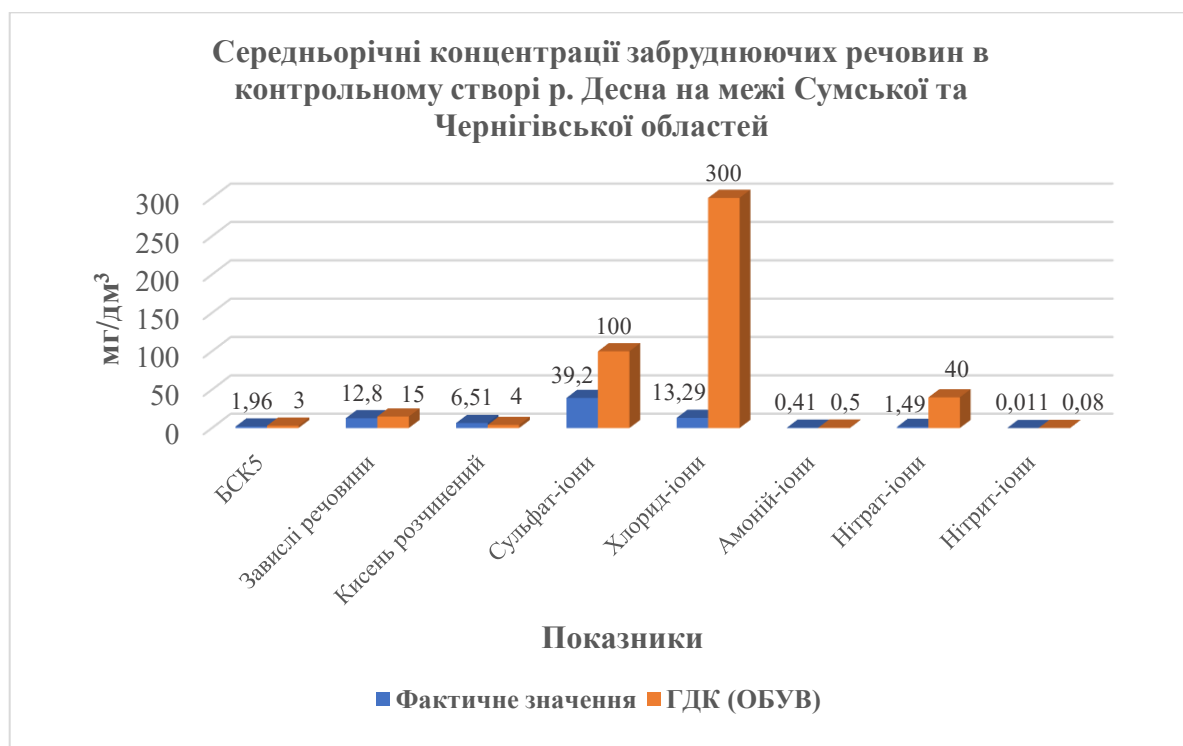


Рис. 3.1. Порівняння середньорічних концентрацій досліджуваних показників в контрольному створі р. Десна на межі Сумської та Чернігівської областей з ГДК (ОБУВ) для водойм рибогосподарського використання, мг/дм³

Відповідно до середньорічних концентрацій досліджуваних показників проведено розрахунок індексу забруднення води (ІЗВ) для річки Десна:

$$ІЗВ = \frac{1}{8} \cdot \left(\frac{1,96}{3} + \frac{12,8}{15} + \frac{39,2}{100} + \frac{13,29}{300} + \frac{0,41}{0,5} + \frac{1,49}{40} + \frac{0,011}{0,08} + \frac{4}{6,51} \right) = 0,44$$

За результатами розрахунку ІЗВ для річки Десна проведена оцінка якості води за шкалою ступеня забрудненості, яка представлена в таблиці 3.1

Таблиця 3.1

Оцінка якості води річки Десна на основі ІЗВ

Назва створу	ІЗВ	Клас якості води	Опис класу
с. Камінь, Чернігівська область	0,44	II	Чиста

Річка Шостка – у створі поблизу с. Гамаліївка, 25 км, вище техн.в/з м. Шостка концентрації досліджуваних гідрохімічних показників у 2022 році знаходилися на рівні минулих років, перевищення норм ГДК (ОБУВ)

зафіксовано за показником БСК₅ – 1,55 рази. Кисневий режим в контрольному створі задовільний, вміст розчиненого кисню – 8,64 мгО₂/дм³ (рис.3.2) [17,29].



Рис. 3.2. Порівняння середньорічних концентрацій досліджуваних показників в контрольному створі р. Шостка з ГДК (ОБУВ) для водойм рибогосподарського використання, мг/дм³

Відповідно до середньорічних концентрацій досліджуваних показників проведено розрахунок індексу забруднення води (ІЗВ) для річки Шостка:

$$ІЗВ = \frac{1}{8} \cdot \left(\frac{4,64}{3} + \frac{7}{15} + \frac{9}{100} + \frac{7,1}{300} + \frac{0,27}{0,5} + \frac{0,77}{40} + \frac{0,08}{0,08} + \frac{4}{8,64} \right) = 0,52$$

За результатами розрахунку ІЗВ для річки Шостка проведена оцінка якості води за шкалою ступеня забрудненості, яка представлена в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Оцінка якості води річки Шостка на основі ІЗВ

Назва створу	ІЗВ	Клас якості води	Опис класу
с. Гамаліївка, Сумська область	0,52	II	Чиста

Річка Івотка – у створі поблизу с. Івот, 20 км, а/д міст, концентрації досліджуваних гідрохімічних показників у 2022 році знаходилися на рівні

минулих років, перевищення норм ГДК (ОБУВ) не зафіксовано. Кисневий режим в контрольному створі нижчий за ГДК (ОБУВ) в 1,1 рази, вміст розчиненого кисню – 2,8 мгО₂/дм³ (рис.3.3) [17,29].



Рис. 3.3. Порівняння середньорічних концентрацій досліджуваних показників в контрольному створі р. Івотка з ГДК (ОБУВ) для водойм рибогосподарського використання, мг/дм³

Відповідно до середньорічних концентрацій досліджуваних показників проведено розрахунок індексу забруднення води (ІЗВ) для річки Івотка:

$$ІЗВ = \frac{1}{8} \cdot \left(\frac{2,8}{3} + \frac{8}{15} + \frac{17,3}{100} + \frac{15,6}{300} + \frac{0,29}{0,5} + \frac{1,09}{40} + \frac{0,06}{0,08} + \frac{4}{7,68} \right) = 0,45$$

За результатами розрахунку ІЗВ для річки Івотка проведена оцінка якості води за шкалою ступеня забрудненості, яка представлена в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Оцінка якості води річки Івотка на основі ІЗВ

Назва створу	ІЗВ	Клас якості води	Опис класу
с. Івот, Сумська області	0,45	II	Чиста

Висновок: Відповідно до моніторингових даних Лабораторії РОВР у Сумській області та Лабораторії Деснянського БУВР вмісту середньорічних концентрацій забруднюючих речовин проведено розрахунок індексу забруднення води (ІЗВ) для річок Десна, Шостка та Івотка за результатами розрахунку встановлено, що за шкалою ступеня забрудненості поверхневі води досліджуваних річок відносяться до II класу (чисті) якості води.

Перевищення ГДК досліджуваних показників у поверхневих водах досліджуваних річок, зафіксовано в поверхневих водах річки Шостка, за показником БСК₅ – 1,55 рази. Наявність перевищення гранично допустимої концентрації даної забруднюючої речовини свідчить про вплив органічних речовин, що скидаються зі стоками комунального підприємства КП ВУВКГ Водоканал міста Шостка.

3.2. Розробка схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади

Створення ГІС-проєкту схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади, для відображення тематичних даних, які містять графічну та атрибутивну інформацію, здійснювалося за допомогою програмного забезпечення QGIS версії 3.38.3. З використанням плагінів Kadastr.Live Toolbar (місцезнаходження земельних ділянок за кадастровими номерами, кадастр природно-заповідного фонду України, використовуючи API ресурс Kadastr.Live.), MetaSearch Catalog Client (пошук в каталогах метаданих у QGIS), OSM place search (пошук місцезнаходження), QuickOSM (картографічне зображення OpenStreetMap) були створені полігони, які окреслюють структурні елементи локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади та сформована база даних структурних елементів.

Картосхема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади з відображенням структурних елементів екомережі та їх складових наведена в додатку А.

З метою комплексної візуалізації структурних елементів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади в ГІС-проект були імпортовані векторні шари з межами територій та об'єктів Смарагдової мережі та природно-заповідного фонду України.

Картосхема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади з відображенням структурних елементів екомережі та їх складових, та затверджених меж територій Смарагдової мережі наведена в додатку Б.

Ключові території. На першому етапі формування схеми було виділено ключові території, завдяки детально проаналізованій структурі природно-заповідного фонду території дослідження, структурі земельних ресурсів, зокрема цільового призначення та права власності на земельні ділянки, а також географічним особливостям території.

Виділення ключових територій проводилось із врахуванням існуючих меж регіональних природних ядер виділених на Регіональній схемі формування екомережі Сумської області затвердженої рішенням Сумської обласної ради від 22.12.2022, територій та об'єктів Смарагдової мережі.

Ключові території локальної схеми екологічної мережі Шосткинської міської громади сформовані на основі існуючих територій та об'єктів природно-заповідного фонду, територій та об'єктів Смарагдової мережі, лісових масивів, річкових долин. Данні території добре інтегровані в ландшафті та є місцями збереження генетичного, видового, екосистемного та ландшафтного різноманіття, а також середовищем існування організмів.

Опис ключових територій включених до схеми локальної екомережі Шосткинської міської територіальної громади відповідно до «Методичних рекомендацій щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі», затверджених Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 13.11.2009 № 604, наведена в таблицях 3.4 – 3.8.

Таблиця 3.4

Атрибутивні дані ключової території «Великобірське»

№ з/п	Показник	Характеристика
1	2	3
1	Назва і номер структурного елемента екомережі	4 кзІСМ «Великобірське»
2	Рівень елемента екомережі (національний / регіональний / місцевий)	Загальнодержавний
3	Географічні координати центру, географічне положення	N51°49'16,5301" E33°10'52,1784" Північна частина Сумської області по правому берегу долини річки Десна між селами Пирогівка, Собич та Чапліївка.
4	Площа	9082,2 га
5	Фізико-географічні умови	Відповідно до фізико-географічного районування ядро лежить у межах Шосткинсько-Ямпільського підвищеного слабо-розчленованого ландшафтного району високого Полісся, Кролевецько-Шосткинського хвилясторівнинного моренно-зандрового округу, Поліського краю зони мішаних лісів. Природні умови території відповідаю особливостям даного розташування.
6	Флора	Загальна чисельність флори ядра близько 400-500 видів, основу формують представники борової та бореально-лісової груп. Зокрема тут зростають сон широколистий (<i>Pulsatilla patens</i>), плаун колючий (<i>Lycopodium annotinum</i>). Наявні кілька ділянок світлих лісів в трав'янистому ярусі яких представлені смовдь оленяча (<i>Peucedanum cervaria</i>), айстра степова (<i>Aster amellus</i>). Одну з основних ролей у флорі ядра відіграють синантропічні види (лісові інтродуценти) та види справжніх лук.
7	Рослинність	Ключова територія представлена масивом соснових лісів з прилеглими ділянками заплави річки Десна. Домінують соснові ліси зеленомохові, чорницеві, та злакові. Подекуди трапляються дубово-соснові ліси. Заплава річки Десна в межах ядра представлена смугою вільхових лісів різного ступеня заболочення, справжніми та болотистими луками, угрупованнями чагарникових верб, прибережно-водною та водною рослинністю старичних озер.

Продовження таблиці 3.4

1	2	3
8	Фауна	<p>Видовий склад фауни ядра типовий для соснових і мішаних лісів Східного Полісся. Представниками ентомофауни є джміль моховий (<i>Bombus muscorum</i>), Жук-олень (<i>Lucanus cervus</i>). До представників герпетофауни відноситься мідянка європейська (<i>Coronella austriaca</i>). Орнітофауну ядра представляють лелека чорний (<i>Ciconia nigra</i>), лунь лучний (<i>Circus pygargus</i>), підорлик великий (<i>Aquila clanga</i>), шуліка чорний (<i>Milvus migrans</i>), орлан-білохвіст (<i>Haliaeetus albicilla</i>), сич волохатий (<i>Aegolius funereus</i>), голуб-синяк (<i>Columba oenas</i>), жовна чорна (<i>Dryocopus martius</i>), сорокопуд сірий (<i>Lanius excubitor</i>).</p> <p>До представників теріофауни в межах ядра належать кажани, горностаї (<i>Mustela erminea</i>), борсук (<i>Meles meles</i>), видра річкова (<i>Lutra lutra</i>), бобр європейський (<i>Castor fiber</i>), лось (<i>Alces alces</i>).</p>
9	Складові структурного елемента екомережі	<ul style="list-style-type: none"> - території та об'єкти природно-заповідного фонду; - землі водного фонду; - природні ліси; - інші природні території та об'єкти; - земельні ділянки, зайняті природними рослинними угрупованнями, занесеними до Зеленої книги України; - місцезнаходження видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України; - частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання – пасовища, луки, сіножаті тощо.
10	Відомості про землевласників та землекористувачів	Філія «Шосткинське лісове господарство» державного спеціалізованого господарського підприємства "Ліси України"
11	Категорія земель, склад земельних угідь	Землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, землі лісгосподарського призначення, землі сільськогосподарського призначення.
12	Фактори негативного впливу на біо- та ландшафтне різноманіття	Різноманітне антропогенне навантаження з переважаючим впливом сільськогосподарської та лісгосподарської діяльності.
13	Існуючий режим охорони та природокористування	Територія ядра частково відноситься до об'єкту Смарагдової мережі UA0000147 Verhnie Podesennia; В складі ядра Лісовий заказник загальнодержавного значення «Великий бір», прибережні захисні смуги та водоохоронні зони.
14	Пропозиції щодо створення та розширення існуючих територій та об'єктів екомережі, визначення їх режиму, введення обмежень (обтяжень) та необхідності вилучення, викупу земельних ділянок з врахуванням перспектив розвитку екомережі	В 2006 році територію ядра планувалось включити до складу Шосткинського національного парку (Великий бір).

Продовження таблиці 3.4

1	2	3
15	Екологічна, історико-культурна, наукова, економічна, соціальна цінність	Історико-культурна цінність території полягає в тому що в межах лісового масиву закладено географічні культури В.Д. Огієвським, які наразі охороняються в заказнику «Великий бір». Екологічну та наукову цінність представляють відносно збережені в природному стані ландшафтне та біотопічне різноманіття лісового заказника загальнодержавного значення «Великий бір». Економіко-соціальна цінність території – осередок лісових, водних, земельних, біологічних, рекреаційних та естетичних ресурсів.
16	Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі	BE-n, BE-ds, BE-s, BE-r. L-n, L-u, L-r, L-c. T-a, T-c.
17	Карта структурного елемента екомережі (графічні матеріали)	

Таблиця 3.5

Атрибутивні дані ключової території (ядра) 10кзІСМ «Есманське»

№ з/п	Показник	Характеристика
1	2	3
1	Назва і номер структурного елемента екомережі	10кзІСМ «Есманське»
2	Рівень елемента екомережі (національний / регіональний / місцевий)	Загальнодержавний
3	Географічні координати центру, географічне положення	N51°43'55,1563" E33°37'45,4789" Північна частина Сумської області в долині річки Есмань та привододільних схилах, поблизу сел Слоут, Землянка, Шевченкове, Воронеж.
4	Площа	8265,1 га


Продовження таблиці 3.5

1	2	3
5	Фізико-географічні умови	За фізико-географічним районуванням територія ядра відноситься до Шосткинсько-Ямпільським підвищеного слабо-розчленованого ландшафтного району високого Полісся, Кролевецько-Шосткинського хвилясто-рівнинного мореннозандрованого округу та Поліського краю зони мішаних лісів.
6	Флора	Флористичний склад охоплює близько 700-750 видів вищих судинних рослин. Представлений бореальнолісовою, узлісною, боровою, неморальною, евтрофноболотною, прибережно-водною, лучноболотною ценотичними групами рослин. Наявність різноманітних типів боліт та світлих дубових лісів є передумовою наявності значного видового різноманіття території. Зокрема наявні такі рідкісні види, як верба лапландська (<i>Salix lapponum</i>), осока довгокореневищна (<i>Carex chordorrhiza</i>), пальчатокорінник Фукса (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>), півники угорські (<i>Iris hungarica</i>).
7	Рослинність	Ядро складають соснові ліси поздовж річки Есмань, а саме такі рослинні угруповання, як соснові ліси зеленомохові, соснові ліси чорницеві, соснові ліси орлякові, соснові ліси ліщинові та зачасту дубово-соснові ліси. На території ядра зберіглося кілька ділянок світлих дібров. На околицях боліт переважають вільхові ліси, зокрема із сфагновим покривом. Болота ключової території поєднують такі типи, як евтрофні (лісові, чагарникові та осокові), мезотрофні (осоково-сфагнові). Подекуди трапляються ділянки болотистих та торф'янистих лук. Осередками водної та прибережно-водної рослинності є русло річки Есмань, меліоративні канали та озеро Покійне, яке розташоване посеред лісового масиву в замкнутому зниженні із мезотрофним типом заростання.
8	Фауна	Представники фауни ядра є типовими для Сумської області на межі Полісся і Лісостепу. Так в складі ентомофауни наявні: Жук-олень (<i>Lucanus cervus</i>), ведмедиця-господиня (<i>Callimorpha dominula</i>), джміль моховий (<i>Bombus muscorum</i>). Тритон гребінчатий <i>Triturus cristatus</i> , черепаха болотна (<i>Emys orbicularis</i>), мідянка європейська (<i>Coronella austriaca</i>) є характерними представниками герпетофауни ядра. До представників іхтіофауни відносяться Гольян озерний (<i>Phoxinus phoxinus</i>), карась звичайний (<i>Carassius carassius</i>). Лелека чорний (<i>Ciconia nigra</i>), осоїд (<i>Pernis apivorus</i>), орел-карлик (<i>Hieraaetus pennatus</i>), шуліка чорний (<i>Milvus migrans</i>), журавель сірий (<i>Grus grus</i>), слуква (<i>Scolopax rusticola</i>), сова болотяна (<i>Asio flammeus</i>), жовна чорна (<i>Dryocopus martius</i>), голуб-синяк (<i>Columba oenas</i>), сорокопуд сірий (<i>Lanius excubitor</i>) представляють орнітофауну ядра. В складі теріофауни ключової території такі види, як кажани, горностай (<i>Mustela erminea</i>), тхір чорний (<i>Mustela putorius putorius</i>), видра річкова (<i>Lutra lutra</i>), бобер європейський (<i>Castor fiber</i>), вовчок сірий (<i>Myoxus glis</i>), лось (<i>Alces alces</i>), козуля європейська (<i>Capreolus capreolus</i>), вовк звичайний (<i>Canis lupus L.</i>), вивірка звичайна (<i>Sciurus vulgaris</i>).

Продовження таблиці 3.5

1	2	3
9	Складові структурного елемента екомережі	<ul style="list-style-type: none"> - території та об'єкти природно-заповідного фонду; - землі водного фонду; - природні ліси; - інші природні території та об'єкти; - місцезростання природних рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України; - місцеперебування чи зростання видів тварин і рослин, занесених до Червоної книги України; - частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання – пасовища, луки, сіножаті тощо.
10	Відомості про землевласників та землекористувачів	Державне підприємство «Глухівське лісове господарство»
11	Категорія земель, склад земельних угідь	Землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, землі лісгосподарського призначення, землі водного фонду, землі сільськогосподарського призначення. Ліси та інші лісовкриті землі, перелоги, сіножаті, пасовища, болота, чагарникова рослинність природного походження, озера, прибережні замкнуті водойми.
12	Фактори негативного впливу на біо- та ландшафтне різноманіття	Різновиди антропогенного впливу різної інтенсивності з переважанням лісгосподарської та сільськогосподарської видів діяльності.
13	Існуючий режим охорони та природокористування	Територія частково відноситься до об'єкту Смарагдової мережі UA0000052 Verkhniioesmanskyi Zakaznyk, охоплює Ландшафтний заказник місцевого значення «Верхньоесманський», включаючи прибережні захисні смуги та водоохоронні зони.
14	Пропозиції щодо створення та розширення існуючих територій та об'єктів екомережі, визначення їх режиму, введення обмежень (обтяжень) та необхідності вилучення, викупу земельних ділянок з врахуванням перспектив розвитку екомережі	Існують пропозиції створення регіонального ландшафтного парку та перспективи розширення ядра за рахунок прилеглих лісовкритих площ.
15	Екологічна, історико-культурна, наукова, економічна, соціальна цінність	<p>Екологічна та наукова цінність території ядра зумовлена збереженими лісовими та навколіводними біотопами на територіях природно-заповідного фонду та з місцями існування значної кількості водоплавних птахів.</p> <p>Історико-культурна цінність складають захоронення та древні стоянки, які відкриваються внаслідок ерозії берега.</p> <p>Соціально-економічну цінність представляють осередки лісових, біологічних, земельних, естетичних ресурсів.</p>
16	Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі	BE-n, BE-ds, BE-dc, BE-s, BE-r. L-n, L-r. T-a, T-c.

Продовження таблиці 3.5

1	2	3
17	Карта структурного елемента екомережі (графічні матеріали)	

Таблиця 3.6


Атрибутивні дані ключової території (ядра) 22кмІСМ «Богданівське»

№ з/п	Показник	Характеристика
1	2	3
1	Назва і номер структурного елемента екомережі	22кмІСМ «Богданівське»
2	Рівень елемента екомережі (національний / регіональний / місцевий)	Місцевий
3	Географічні координати центру, географічне положення	N51°53'15,1550" E33°23'06,6332" Північна частина області на північному заході від міста Шостка
4	Площа	1488,1 га
5	Фізико-географічні умови	У відповідності до фізико-географічного районування територія ядра відноситься до Шосткинсько-Ямпільського підвищеного слабозчленованого ландшафтного району високого Полісся Кролевецько-Шосткинського хвилясто-рівнинного мореннозандрового округу Поліського краю зони мішаних лісів.
6	Флора	Флора ядра представлена видами бореальнолісової, борової з переважанням неморальнолісових. Флористичний склад налічує до 600 видів. До рідкісних видів флори ядра відносяться плаун колючий (<i>Lycopodium annotinum</i>), коручка чемерникоподібна (<i>Epipactis helleborine</i>), гніздівка звичайна (<i>Neottia nidus-avis</i>).

Продовження таблиці 3.6

1	2	3
7	Рослинність	Основу рослинного покриву ключової території представляють різновиди соснових лісів – від соснових лісів злакових та зеленомохових до дубово-соснових та соснових лісів ліщинових. Рослинний покрив формувався з лісових лісових культур на відносно багатих ґрунтах, в минулому зайнятих дубово-сосновими та широколистяними лісами. Заплавою річки Шостка тягнеться смуга вільхових лісів і евтрофних боліт.
8	Фауна	Видовий склад фауни ядра дещо збіднений та характерний для дубових і мішаних лісів південної частини Полісся регіону. Зокрема представниками ентомофауни ядра є жук-олень (<i>Lucanus cervus</i>), джміль моховий (<i>Bombus muscorum</i>) тощо. Зустрічаються представники герпетофауни, а саме ящірка живородна (<i>Lacerta vivipara</i>), гадюка звичайна (<i>Vipera berus</i>). До представників орнітофауни ядра відносяться орел-карлик (<i>Hieraaetus pennatus</i>), слуква (<i>Scolopax rusticola</i>), сич волохатий (<i>Aegolius funereus</i>), сова сіра (<i>Strix aluco</i>), жовна чорна (<i>Dryocopus martius</i>), голуб-синяк (<i>Columba oenas</i>). Представниками теріофауни ключової території є кажани, горностаї (<i>Mustela erminea</i>), куниця лісова (<i>Martes martes</i>), лось (<i>Alces alces</i>).
9	Складові структурного елемента екомережі	<ul style="list-style-type: none"> - території та об'єкти природно-заповідного фонду; - землі водного фонду; - природні лісові масиви; - інші природні території та об'єкти; - місця зростання природних рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України; - Місцеперебування та/або місцезростання видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України; - частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання – пасовища, луки, сіножаті тощо.
10	Відомості про землевласників та землекористувачів	Філія «Шосткинське лісове господарство» державного спеціалізованого господарського підприємства "Ліси України"
11	Категорія земель, склад земельних угідь	Землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, землі водного фонду, землі лісгосподарського призначення. Ліси та інші лісовкриті землі, чагарникова рослинність природного походження, природні водотоки (річки та струмки).
12	Фактори негативного впливу на біо- та ландшафтне різноманіття	Різновиди антропогенного навантаження різної інтенсивності переважно лісгосподарської та водогосподарської діяльності людини.

Продовження таблиці 3.6

1	2	3
13	Існуючий режим охорони та природокористування	Територіє ядра розташована в межах об'єкту Смарагдової мережі UA0000053 Bohdanivskyi Zakaznyk та лісового заказника місцевого значення «Богданівський». Водоохоронна зона, прибережні захисні смуги.
14	Пропозиції щодо створення та розширення існуючих територій та об'єктів екомережі, визначення їх режиму, введення обмежень (обтяжень) та необхідності вилучення, викупу земельних ділянок з врахуванням перспектив розвитку екомережі	Розширення не потребує
15	Екологічна, історико-культурна, наукова, економічна, соціальна цінність	Екологічна та науково цінність полягає в зосередженні тут значного рівня біологічного різноманіття та збереженості руслових, прируслових, заплавних, схилових та інших біотопів завдяки наявності в території режиму охорони відповідної категорії природно-заповідного фонду України. Соціально-економічна цінність ключової території полягає в зосередженості лісових, водних, земельних, рекреаційних, естетичних та інших ресурсів.
16	Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі	BE-n, BE-ds, BE-dc, BE-r. L-n, L-r. T-c.
17	Карта структурного елемента екомережі (графічні матеріали)	

Таблиця 3.7

Атрибутивні дані ключової території (ядра) 29кмІСМ «Туранівське»

№ з/п	Показник	Характеристика
1	2	3
1	Назва і номер структурного елемента екомережі	29кмІСМ «Туранівське»


Продовження таблиці 3.7

1	2	3
2	Рівень елемента екомережі (національний / регіональний / місцевий)	Місцевий
3	Географічні координати центру, географічне положення	N51°51'12,1879" E33°42'51,7311" Північна частина регіону охоплює правий берег річки Шостка включаючи заплаву та схил долини, поблизу сс. Собичеве, Макове, Грем'ячка
4	Площа	3246,6 га
5	Фізико-географічні умови	Територія ядра відповідно до фізико-географічного районування належить до Шосткинсько-Ямпільського підвищеного слаборозчленованого ландшафтного району високого Полісся Кролевецько-Шосткинського хвилясто-рівнинного мореннозандрового округу Поліського краю зони мішаних лісів.
6	Флора	Флористичну основу ядра формують бореальнолісові, узлісні та неморальнолісові види вищих судинних рослини. Чисельний склад флори налічує до 400 видів. З числа рідкісних представників флори подекуди трапляються плаун колючий (<i>Lycopodium annotinum</i>), коручка чемерниковидна (<i>Epipactis helleborine</i>). Подекуди трапляються рідкісні представники світлих дібров: наперстянка великокріткова (<i>Digitalis grandiflora</i>), серпій фарбувальний (<i>Serratula tinctoria</i>), буквиця лікарська (<i>Betonica officinalis</i>)
7	Рослинність	У складі рослинного покриву домінують фітоценози соснових лісів зеленомохових, чорницевиц та ліщинових подекуди трапляються ділянки дубово-соснових лісів, рідше – світлих дібров. Рівень заболоченості території незначний, переважаючий тип боліт – евтрофні болота замкнуті пониження рельєфу серед соснових лісів та улоговини стоку чи притерасна частина річки Шостка.
8	Фауна	Видовий склад фауни ядра дещо збіднений та характерний для листяних та мішаних лісів південної межі Полісся. В складі ентомофауни наявні Жук-олень (<i>Lucanus cervus L., 1758</i>), Стрічка орденьська малинова <i>Catocala sponsa L., 1767</i>), джміль моховий (<i>Bombus muscorum L., 1758</i>). Тритон гребінчастий (<i>Triturus cristatus L., 1768</i>), жаба трав'яна (<i>Rana temporaria L., 1758</i>), черепаха болотяна (<i>Emys orbicularis L., 1758</i>), ящірка живородна (<i>Lacerta vivipara L., 1823</i>), гадюка звичайна (<i>Vipera berus L., 1758</i>) характерні представники герпетофауни ядра. У видовому складі іхтіофауни зустрічається Гольян озерний (<i>Phoxinus phoxinus P., 1814</i>). Орел-карлик (<i>Hieraaetus pennatus G., 1788</i>), підорлик великий (<i>Aquila clanga P., 1811</i>), сич волохатий (<i>Aegolius funereus L., 1758</i>), жовна чорна (<i>Dryocopus martius L., 1758</i>), голуб-синяк (<i>Columba oenas L., 1758</i>) являються представниками орнітофауни ключової території. Представниками теріофауни є кажани, горностай (<i>Mustela erminea L., 1758</i>), тхір чорний (<i>Mustela putorius L., 1758</i>), бобер європейський (<i>Castor fiber L., 1758</i>), лось (<i>Alces alce L., 1758</i>)

Продовження таблиці 3.7

1	2	3
9	Складові структурного елемента екомережі	<ul style="list-style-type: none"> - території та об'єкти природно-заповідного фонду; - землі водного фонду; - природні лісові масиви; - інші природні території та об'єкти; - місцезростання природних рослинних угруповань, занесені до Зеленої книги України; - місцеперебування чи зростання видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України; - частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання – пасовища, луки, сіножаті тощо.
10	Відомості про землевласників та землекористувачів	Філія «Шосткинське лісове господарство» державного спеціалізованого господарського підприємства "Ліси України"
11	Категорія земель, склад земельних угідь	Землі лісогосподарського призначення, землі сільськогосподарського призначення, землі водного фонду, землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення. Ліси та інші лісовкриті землі, перелоги, сіножаті, пасовища, багаторічні насадження, чагарникова рослинність природного походження, природні та штучні водотоки (спрямлені русла річок, осушувальні канали).
12	Фактори негативного впливу на біо- та ландшафтне різноманіття	Основними видами антропогенного навантаження на територію ядра є лісогосподарська та водогосподарська діяльність.
13	Існуючий режим охорони та природокористування	Водоохоронні зони, прибережні захисні смуги річки Шостка.
14	Пропозиції щодо створення та розширення існуючих територій та об'єктів екомережі, визначення їх режиму, введення обмежень (обтяжень) та необхідності вилучення, викупу земельних ділянок з врахуванням перспектив розвитку екомережі	Можливе розширення ядра шляхом приєднання русла та частини заплави річки Шостка з усім різноманіттям заплавної та прируслових територій.
15	Екологічна, історико-культурна, наукова, економічна, соціальна цінність	Екологічна та наукова цінність ядра полягає в наявності достатньо збережених лісових, чагарникових та лучних біотопів. Соціально-економічна цінність ключової території полягає в зосередженості лісових, водних, земельних, рекреаційних, естетичних та інших ресурсів.
16	Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі	BE-n, BE-ds, BE-dc, BE-r. L-n, L-d, L-r. T-c.

Продовження таблиці 3.7

1	2	3
17	Карта структурного елемента екомережі (графічні матеріали)	

Таблиця 3.8


**Атрибутивні дані ключової території (ядра) 18кмІСМ
«Прудищанське»**

№ з/п	Показник	Характеристика
1	2	3
1	Назва і номер структурного елемента екомережі	18кмІСМ «Прудищанське»
2	Рівень елемента екомережі (національний / регіональний / місцевий)	Місцевий
3	Географічні координати центру, географічне положення	N51°58'16,8255" E33°38'43,4241" Північна частина регіону вздовж заплави та схилів долини річки Івотка, між селами Антонівка, Паліївка, Шатрище та Ямпіль
4	Площа	11450,2 га
5	Фізико-географічні умови	Відповідно до фізико-географічного районування ядро належить до Шосткинсько-Ямпільського підвищеного слаборозчленованого ландшафтного району високого Полісся Кролевецько-Шосткинського хвилясто-рівнинного моренно-зандрового округу Поліського краю зони мішаних лісів.
6	Флора	Флористичний видовий склад ядра один з найбагатших серед природних ядер екомережі Сумської області та налічує близько 600-700 видів. Добре представлені бореальнолісові, борові, евтрофноболотні, справжньолучні та мезотрофноболотні фітоценози. Представниками рідкісних видів ядра є лілія лісова (<i>Lilium martagon</i>), плаун річний (<i>Lycopodium annotinum</i>), коручка чемерникоподібна (<i>Epipactis helleborine</i>), любка зеленоквіткова (<i>Platanthera chlorantha</i>) та переважно представники узлісних рослини.

Продовження таблиці 3.8

1	2	3
7	Рослинність	<p>Домінуючими рослинними угрупованнями ядра є типовий комплекс соснових лісів зеленомохових та чорницевих, у замкнутих зниженнях подекуди трапляються мезотрофні лісові та трав'яні болота.</p> <p>Північну частину ключової території перетинає долина річки Івотка. Долина річки Івотка представлена характерними притерасними вільшняками, чагарниками верби попелястої, заростями болотного високотрав'я. Подекуди на території річкової долини трапляються відносно невеликі за площею ділянки справжніх лук, що викошуються.</p> <p>Південно-східна частина ключової території є осередком багатих флористичним видовим різноманіттям дубово-соснових лісів, світліх дібров та кленово-липово-дубових лісах, з невираженими синюзіями весняних ефемероїдів, що цілком типово для Полісся.</p>
8	Фауна	<p>Видовий склад збіднений та типовий для дубових і мішаних лісів південної частини Полісся. Рідкісним видом ентомофауни ядра є джміль моховий (<i>Bombus muscorum</i> L., 1758). В герпетофауні ядра наявні тритон гребінчатий (<i>Triturus cristatus</i> L., 1768), черепаха болотна (<i>Emys orbicularis</i> L., 1758), ящірка живородна (<i>Lacerta vivipara</i> L., 1823) та гадюка звичайна (<i>Vipera berus</i> L., 1758). В складі іхтіофауни присутні мінога українська (<i>Eudontomyzon mariae</i> B., 1931) та минь річковий (<i>Lota lota</i>). Ядро є середовищем існування для таких видів орнітофауни як, орел-карлик (<i>Hieraaetus pennatus</i> G., 1788), деркач (<i>Crex crex</i> L., 1758), слуква (<i>Scolopax rusticola</i> L., 1758), сова болотяна (<i>Asio flammeus</i> P., 1763), сич волохатий (<i>Aegolius funereus</i> L., 1758), жовна чорна (<i>Dryocopus martius</i> L., 1758), голуб синяк (<i>Columba oenas</i> L., 1758) та інш. Теріофауна ядра це характерні представники Полісся: кажани, горностай (<i>Mustela erminea</i> L., 1758), куниця лісова (<i>Martes martes</i> L., 1758), видра річкова (<i>Lutra lutra</i> L., 1758), бобер європейський (<i>Castor fiber</i> L., 1758), лось (<i>Alces alces</i> L., 1758).</p>
9	Складові структурного елемента екомережі	<ul style="list-style-type: none"> - території та об'єкти природно-заповідного фонду; - землі водного фонду; - природні лісові масиви; - інші природні території та об'єкти; - земельні ділянки, на яких зростають природні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України; - території, які є місцями перебування чи зростання видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України; - частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання – пасовища, луки, сіножаті тощо.
10	Відомості про землевласників та землекористувачів	<p>Філія «Свеське лісове господарство» державного спеціалізованого господарського підприємства "Ліси України", землі запасу Шатрищенської сільської ради, дочірнє підприємство «Ямпільський агролісгосп» ОКАП «Сумиоблагроліс» та інші.</p>
11	Категорія земель, склад земельних угідь	<p>Землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, землі лісогосподарського призначення, землі водного фонду, землі сільськогосподарського призначення. Ліси та інші лісовкриті землі, природні водотоки (річки та струмки), перелоги, сіножаті, пасовища.</p>

Продовження таблиці 3.8

1	2	3
12	Фактори негативного впливу на біо- та ландшафтне різноманіття	Антропогенний вплив на територію ядра характеризується домінуванням лісгосподарської, водогосподарської та сільськогосподарської видів діяльності.
13	Існуючий режим охорони та природокористування	Територія ядра частково розташована в межах об'єкту Смарагдової мережі UA0000147 Verhnie Podesennia. Охоплює межі ландшафтного заказника місцевого значення «Прудищанський». Наявні прибережні захисні смуги та водоохоронна зона.
14	Пропозиції щодо створення та розширення існуючих територій та об'єктів екомережі, визначення їх режиму, введення обмежень (обтяжень) та необхідності вилучення, викупу земельних ділянок з врахуванням перспектив розвитку екомережі	Розширення не потребує.
15	Екологічна, історикокультурна, наукова, економічна, соціальна цінність	Екологічна та науково цінність збережені на території ядра ландшафти та біотопи в межах ландшафтного заказника місцевого значення «Прудищанський» та об'єкту Смарагдової мережі. Соціально-економічна цінність полягає у наявності земельних, лісових, водних, біологічних, естетичних та рекреаційних ресурсів.
16	Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі	BE-n, BE-ds, BE-dc, BE-r. L-n, L-u, L-d, L-r. T-a, T-c.
17	Карта структурного елемента екомережі (графічні матеріали)	

Сполучні території. Основним критерієм відбору сполучних територій є міграційний. Функціональною основою екокоридорів є забезпечення просторових зв'язків між природними ядрами, забезпечуючи обмін генетичним матеріалом.

В основу виділення екологічних коридорів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади покладено річки їх заплави та річкові долини. Адже саме річки є найбільш безпечним міграційним шляхом для

біоти, через в основному свою неперервність та обов'язковий зв'язок з більш потужною екосистемою. Крім сполучного значення, річкові екокоридори мають самостійне значення для збереження біо- та ландшафтного різноманіття, адже самі по собі мають високий рівень біорізноманіття.

До базових критерій відбору територій включених до сполучних відносяться природність меж, достатню широту та протяжність необхідні для забезпечення міграції біоти, її розмноження та переживання несприятливих умов.

Формування сполучних територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади проводилось на основі меж регіональних екологічних коридорів виділених на Регіональній схемі формування екомережі Сумської області затвердженої рішенням Сумської обласної ради від 22.12.2022, територій та об'єктів Смарагдової мережі.

Деснянський екологічний коридор загальнодержавного значення (2сзІСМ). Деснянський екологічний коридор є елементом структурним елементом національної екологічної мережі та охоплює долину річки Десна. В межах Шосткинської міської територіальної громади Деснянський екокоридор поєднує природне ядро загальнодержавного значення «Великобірське» та ядро місцевого значення «Богданівське». Зокрема Деснянський екокоридор поєднується з іншими сполучними територіями місцевого значення чим підтримує міграційні процеси та забезпечує збереження біорізноманіття місцевості (табл. 3.9). Екологічний коридор представлений заплавою і надзаплавними терасами частини долини річки Десна, включаючи прирічкові біотопи Смарагдової мережі.

Таблиця 3.9

**Атрибутивні дані Деснянського екологічного коридору
загальнодержавного значення (2сзІСМ) за основними відстанями та
сполученням**

Показник	Характеристика
Середня ширина екокоридору	3-4 км
Найбільша ширина	10-12 км
Найменша ширина	1-1,5 км
Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі	Ес-п, Ес-л, Ес-в, Ес-е, Ес-т, Ес-д
Сполучення ключових територій в межах Шосткинської міської територіальної громади	Природне ядро загальнодержавного значення «Великобірське», ядро місцевого значення «Богданівське»

Десна слугує головною водною артерією Лівобережного Полісся. Заплава річки Десна відноситься до заплавного типу лучно-болотного ландшафту, та є рідкісним, за рівнем збереженості природних ландшафтів та екосистем, весняним та осіннім міграційним шляхом для птахів. Вздовж долини Десни проходить Дніпровсько-Деснянський міграційний шлях птахів, Поліський широтний міграційний шлях.

Основна цінність річки Десна, як екологічного коридору за основним критерієм відбору полягає в її незарегульованості, адже це найдовша незарегульована ліва притока Дніпра.

Суббасейн річки Десна це підвищена слабохвиляста рівнина загальною висотою над рівнем моря близько 200 м та незначним похилом з північного сходу на південний захід. Він охоплює близько 300 заплавних водойм загальною площею 12 тис. га, які відіграють ключову роль у збереженні біологічного різноманіття гідробіонтів, водоплавних птахів та риби [14,28].

Живлення річки переважно снігове, що є характерним для регіону. Гідрологічний режим річки характеризується повинню на весні, з подальшими розливами, та низькою літньою меженню. Амплітуда коливання рівня води – 3-4 метри. Десна замерзає в грудні, скресає крига у березні [14].

Дубровський екологічний коридор місцевого значення (8смІСМ). Сполучна територія прокладена північною частиною Шосткинської міської територіальної громади та сполучає північно-західну частину природного ядра місцевого значення «Прудищанське» з Деснянським екокоридором загальнодержавного значення (табл. 3.10). В межах сполучної території розташований ландшафтний заказник місцевого значення «Діброва»

Таблиця 3.10

Атрибутивні дані Дубровського екологічного коридору місцевого значення (8смІСМ) за основними відстанями та сполученням

Показник	Характеристика
Середня ширина екокоридору	8 км
Найбільша ширина	16,6 км
Найменша ширина	0,7 км
Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі	Ес-п, Ес-л, Ес-в, Ес-т, Ес-д
Сполучення ключових територій в межах Шосткинської міської територіальної громади	Природне ядро місцевого значення «Прудищанське», Деснянський екокоридор загальнодержавного значення

Основою екологічного коридору є долина річки Бичиха, з домінуючими лісовими та болотними біотопами, в заплаві річки переважно лучно-болотні біотопи.

Есманський екологічний коридор місцевого значення (9смІСМ). Сполучна територія прокладена частково долиною річки Есмань, яка протікає у південній частині Шосткинської міської територіальної громади. Просторове розташування екологічного коридору має субширотний напрям, з північного сходу на південний захід. В межах локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади екокоридор поєднує між собою частково ядро загальнодержавного значення «Есманське» (північно-західну частину), з біотопами Смарагдової мережі та опосередковано, через Деснянський екокоридор загальнодержавного значення (2сзІСМ), природне ядро «Великобірське» (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Атрибутивні дані Есманського екологічного коридору місцевого значення (9смІСМ) за основними відстанями та сполученням

Показник	Характеристика
Середня ширина екокоридору	2,5 км
Найбільша ширина	4 км
Найменша ширина	1,5 км
Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі	Ес-п, Ес-л, Ес-в, Ес-т, Ес-д
Сполучення ключових територій в межах Шосткинської міської територіальної громади	Природне ядро загальнодержавного значення «Есманське» (північно-західна частина), опосередковано через Деснянський екокоридор загальнодержавного значення природне ядро загальнодержавного значення «Великобірське»

Сполучну територію перетинає автотранспортна магістраль Кролевець – Шостка.

Рослинність екокоридору складається переважно з лісових біотопів поширених по обидва боки заплави та представлена переважно сосною звичайною (*Pinus sylvestris L., 1753*) з включеннями Дуба звичайного (*Quercus robur L., 1758*). Заплава річки Есмань представлена лучно-болотними подекуди чагарниковими біотопами. Рослинний покрив формує лучна рослинність, представлена суходільними та заплавними луками [39].

В складі фауни сполучної території переважають гідрофільні та дендрофільні види, які є типовими представниками долин малих річок Новгород-Сіверського Полісся [39].

Серед лісів в межах екологічного коридору розташовані невеликі населені пункти. Господарське використання заплави річки Есмань в минулому характеризувалось сільськогосподарським виробництвом (рослинництвом), заради чого вона була частково осушена. Наразі територія заплави – перелоги та сухі луки, з поступовим відновленням рослинного покриву до природного стану.

Івоткинський екологічний коридор місцевого значення (11смІСМ).

Сполучна територія включає долину річки Івотка, в складі якої частково лісовий масивами правого берега річки, заплава, надзаплавні тераси та русло. В межах локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади екологічний коридор поєднуючись з Деснянським екологічним коридором загальнодержавного значення опосередковано сполучає північно-західну частину ядра місцевого значення «Прудичанське» з ядром загальнодержавного значення «Великобірське» (табл. 3.12). Просторове орієнтування сполучної території – субширотне, протяжність в напрямку з північного сходу на південний захід.

Таблиця 3.12

Атрибутивні дані Івоткинського екологічного коридору місцевого значення (11смІСМ) за основними відстанями та сполученням

Показник	Характеристика
Середня ширина екокоридору	5 км
Найбільша ширина	8,4 км
Найменша ширина	1 км
Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі	Ес-п, Ес-л, Ес-в, Ес-е, Ес-т, Ес-д
Сполучення ключових територій в межах Шосткинської міської територіальної громади	Природне ядро місцевого значення «Прудичанське» (північно-західна частина), опосередковано через Деснянський екокоридор загальнодержавного значення природне ядро загальнодержавного значення «Великобірське»

В долині річки домінують соснові чорницеві, злакові та дубово-соснові злакові, орлякові та похідні рослинні угруповання, з переважанням в нижніх ярусах бузини червоної та малини. Подекуди трапляються ділянки широколистяних лісів. Русло річки Івотка місцями спрямлене та меліоративне, на меліоративних площах в минулому провадилась активна сільськогосподарська діяльність [39].

Сьогодні заплава річки заболочена та місцями осушена представлена переважно перелогами, сіножаттями та пасовищами, завдяки сукцесійним

процесам в їх межах поступово відновлюються торф'янисті болота та спостерігається чагарникова стадія відновлення вільшників.

Флористичний склад заплави річки Івотка характеризується переважанням гідрофільної рослинності боліт та лук. В болотних біотопах заплави спостерігається домінування очерету звичайного (*Phragmites australis*), осоки гострої (*Carex acuta* L., 1753), хвоща річкового (*Equisetum fluviatile* L., 1753), лепешняка великого (*Glyceria maxima* H., 1919). Флористичну основу лук заплави складають види очеретянка звичайна (*Phalaris arundinacea* L., 1753) та осока чорна (*Carex nigra* (L.) Reichard, 1778). Також поширені чагарникові угруповання верб кошикової (*Salix viminalis* L. 1753), тритичинкової (*Salix triandra* L. 1753), попелястої (*Salix cinerea* L. 1753), які зростаю переважно вздовж берегів річки [39].

Природоохоронна цінність сполучної території характеризується наявністю у флористичному складі видів з міжнародним природоохоронним статусом. Зокрема у басейні річки Івотка фіксуються місцезнаходження сону широколистого (*Pulsatilla patens* (L.), Mill. 1768), який охороняється згідно з Резолюцією 6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі, та 9 видів вищих судинних рослин занесених до Червоної книги України серед яких гудієра повзуча (*Goodyera repens* (L.) R.Br., 1813) та лілія лісова (*Lilium martagon* L., 1753). Також зустрічаються рідкісні для Сумської області мучниця звичайна (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., 1825), росичка круглолиста (*Drosera rotundifolia* L., 1753) та ін [2, 39].

В період весняної повені в гирлі Івотки утворюються значні за площею акваторії, які наймовірно важливі для зупинки під час міграції водно-болотних птахів, сезонно на території екокоридору фіксується до кількох тисяч (в окремі роки – десятки тисяч) особин водоплавних птахів. Рідкісними представниками орнітофауни сполучної території є підорлик малий (*Clanga pomarina* B., 1831), шуліка чорний (*Milvus migrans* B., 1783), лунь лучний (*Circus pygargus* L., 1758) лунь очеретяний (*Circus aeruginosus* L., 1758). На території екологічного коридору трапляються великі мілководні ділянки з домінуванням хвоща

річкового (*Equisetum fluviatile* L., 1753), що дає можливість припустити існування тут невеликої (3-5 пар) популяції очеретянки прудкої (*Acrocephalus paludicola* V., 1817) занесеної до Червоної книги України, яка оселяється переважно в таких біотопах [2, 39].

Шосткинський екологічний коридор місцевого значення (18смІСМ). Основою сполучної території є долина річки Шостка. Просторова орієнтація коридору субширотна протяжність з південного сходу на північний захід фактично по всій своїй довжині. В межах локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади екокоридор поєднує північно-західну частину ядра місцевого значення «Туранівське», природне ядро місцевого значення «Богданівське», межує та частково охоплює біотопи Смарагдової мережі, та опосередковано через Деснянський екокоридор загальнодержавного значення сполучається з ядром загальнодержавного значення «Великобірське» (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Атрибутивні дані Шосткинського екологічного коридору місцевого значення (18смІСМ) за основними відстанями та сполученням

Показник	Характеристика
Середня ширина екокоридору	1,5-2 км
Найбільша ширина	5 км
Найменша ширина	0,25 км
Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі	Ес-п, Ес-л, Ес-в, Ес-т, Ес-д
Сполучення ключових територій в межах Шосткинської міської територіальної громади	Природне ядро місцевого значення «Туранівське» (північно-західна частина), природне ядро місцевого значення «Богданівське», опосередковано через Деснянський екокоридор загальнодержавного значення природне ядро загальнодержавного значення «Великобірське»

Заплава річки Шостка переважно заболочена з переважанням болотистого високотрав'я, підвищення заплави представлені сухими луками, чагарниковими біотопами та подекуди лісовим та водними (руслові, старично-озерні, ставкові, каналні). Схилами річкової долини поширені широколистяні ліси представлені

переважно дубово-сосновими, сосново-дубовими та сосново-осиковими угрупованнями [39].

Екологічний коридор межує з населеними пунктами м. Шостка, села Грем'ячка, Горіле, Туранівка, Собичиве, Макове, Гамаліївка, Шостка, Богданка, Ображіївка та перетинається залізничною магістраллю міждержавного значення та автомобільною магістраллю місцевого значення.

Буферні зони. У межах локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади сформовані і виділені 3 буферних зон основною функцією яких є відмежування населених пунктів від ключових територій (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Атрибутивні дані буферних зон екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади

Назва	Функція
9бмІСМ	Відмежовує території ядра загальнодержавного значення «Есманське» та с. Гута
14бмІСМ	Відмежовує території ядра місцевого значення «Богданівське» та населеного пункту с. Ображіївка
16бмІСМ	Відмежовує території ядра загальнодержавного значення «Великобірське» та населеного пункту с. Бензики

Висновок: в ході проектування схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади за допомогою програмного забезпечення QGIS, в межах досліджуваної території нами було виділено 5 ключових територій (4 кзІСМ «Великобірське», 10кзІСМ «Есманське», 22кмІСМ «Богданівське», 29кмІСМ «Туранівське», 18кмІСМ «Прудищанське»), 5 сполучних територій (Деснянський екологічний коридор загальнодержавного значення (2сзІСМ), Дубровський екологічний коридор місцевого значення (8смІСМ), Есманський екологічний коридор місцевого значення (9смІСМ), Івоткинський екологічний коридор місцевого значення (11смІСМ) та 3 буферні зони (9бмІСМ, 14бмІСМ, 16бмІСМ).

Ключові території локальної екомережі сформовані на основі існуючих територій та об'єктів природно-заповідного фонду (лісовий заказник загальнодержавного значення «Великий бір» та лісовий заказник місцевого значення «Богданівський») та тих, які плануються до заповідання, лісових масивів та об'єктів Смарагдової мережі.

В процесі відбору ключових територій нами враховано загальний стан природного рослинного покриву та загальні данні Державного земельного кадастру (права власності на земельні ділянки, цільове призначення, відомості про землевласників/землекористувачів тощо), зокрема було враховано не лише сучасний стан біоти і ландшафтів, а й можливості їх відновлення у майбутньому. Земельні ділянки віднесені до ключових територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади переважно знаходяться у державній власності та надані в користування державним підприємствам.

Основою сполучних територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади обрані заплави та долини річок (включно з територіями та об'єктами природно-заповідного фонду (заказники місцевого значення «Ушинський», «Воронезький», «Діброва»); землі водного фонду, водноболотні угіддя, водоохоронні зони; землі лісового фонду; інші заліснені території), адже вони мають самостійне значення для збереження біо- та ландшафтного різноманіття та є його осередками.

В якості буферних зон нами виокремлені ділянки які відмежовують населені пункти від ключових територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади.

Створена схема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади передбачає подальший розвиток заповідання особливо цінних територій та об'єктів, стане інструментом збереження та дослідження структурних елементів, та може слугувати екологічною основою для оптимального територіального планування територіальних громад (у контексті розміщення селітебних зон, рекреаційних території, розміщення виробництва, екомаршрутів, тощо).

3.3. Інтеграція ГІС-проєкту схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади з сучасними картографічними вебсервісами

Інтеграція ГІС-проєкту схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади (далі – ГІС-проєкт схеми локальної екомережі) проведена з популярними серед користувачів картографічними вебсервісами Google Maps та Google Earth Pro.

Google Maps — картографічний вебсервіс від компанії Google, а також набір застосунків, побудованих на основі цього сервісу й інших технологій Google. Вебсервіс являє собою географічну карту та супутникові знімки всього світу.

Google Earth Pro — розширена версія безкоштовної програми Google Earth компанії Google для комп'ютера, що відображає віртуальний глобус сформований з аерофотознімків та сателітних знімків Землі розроблена спеціально для користувачів, яким потрібні розширені функції.

У створеному ГІС-проєкті схеми локальної екологічної мережі просторові дані представляються векторними моделями, які містять інформацію про точки, лінії, контури і поверхні. Данна інформація кодується і зберігається у вигляді набору координат. Основний шар ГІС-проєкту схеми локальної екологічної мережі містить географічно прив'язану карту місцевості на яку накладені інші векторні шари, у нашому випадку – межі кожного структурного елемента, створені за допомогою полігонів, та набір відповідної атрибутивної інформації. Відповідно дані векторні шари і є об'єктами інтеграції.

Процес інтеграції ГІС-проєкту схеми локальної екологічної мережі з картографічними вебсервісами Google Maps та Google Earth Pro включає три етапи. Та в ході впровадження має низку відмінностей, зокрема на II етапі інтеграції з Google Maps, попередньо було створено картографічну основу на базі особистого Google диска на, яку накладалися експортовані, з ГІС-проєкту схеми локальної екологічної мережі, векторні шари структурних елементів.

Етап I. Експорт створених векторних шарів структурних елементів з ГІС-проєкту схеми локальної екологічної мережі (ключових територій, сполучних територій та буферних зон). У попередньо створеному ГІС-проєкті схеми локальної екологічної мережі обираємо векторний шар ключових територій натисканням на нього правою кнопкою миші відкриває панель задач на якій обираємо: експорт – зберегти об'єкт як, у віконці, яке відкривається: вказуємо формат файлу – KML – вказуємо назву файлу та назву шару «Ключові території» – обираємо папку для збереження створеного файлу (рис. 3.4). Вказаним шляхом експортовано всі векторні шари структурних елементів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади.

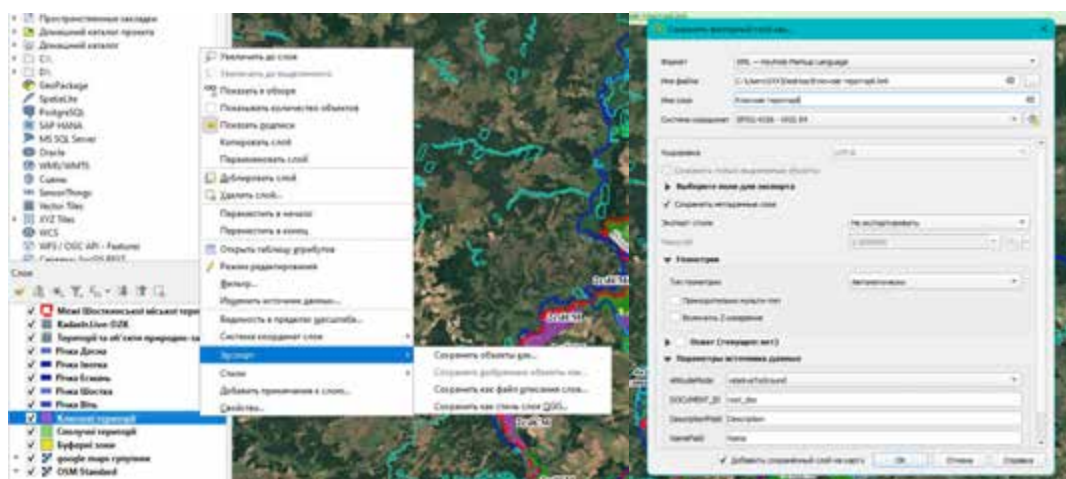


Рис. 3.4. Експорт структурних елементів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади

Етап II. Імпорт збережених KML файлів структурних елементів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади в програму Google Earth Pro та картографічний вебсервіс Google Maps .

В програмі Google Earth Pro обираємо: файл – імпорт – обираємо файл «Ключові території.kml» (рис. 3.5). Вказаним шляхом імпортовано всі векторні шари структурних елементів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади.

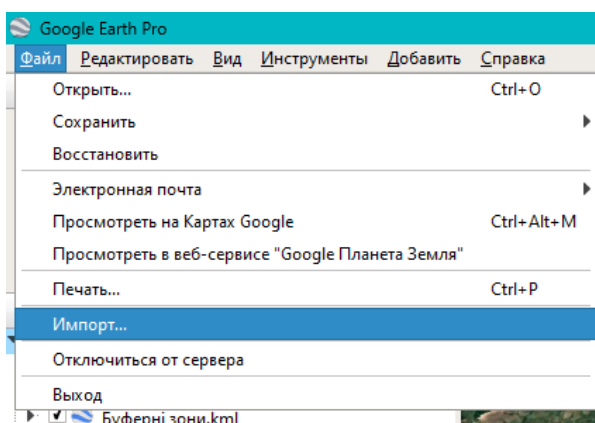


Рис. 3.5. Імпорт структурних елементів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади в програму Google Earth Pro

На базі особистого Google диска створено картографічну основу шляхом: створити – більше – Google мої карти – створити карту. На створену картографічну основу імпортовано KML файли структурних елементів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади шляхом: додати шар – імпорт – обираємо файл «Ключові території.kml» (рис. 3.6). Вказаним шляхом імпортовано всі векторні шари структурних елементів екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади.

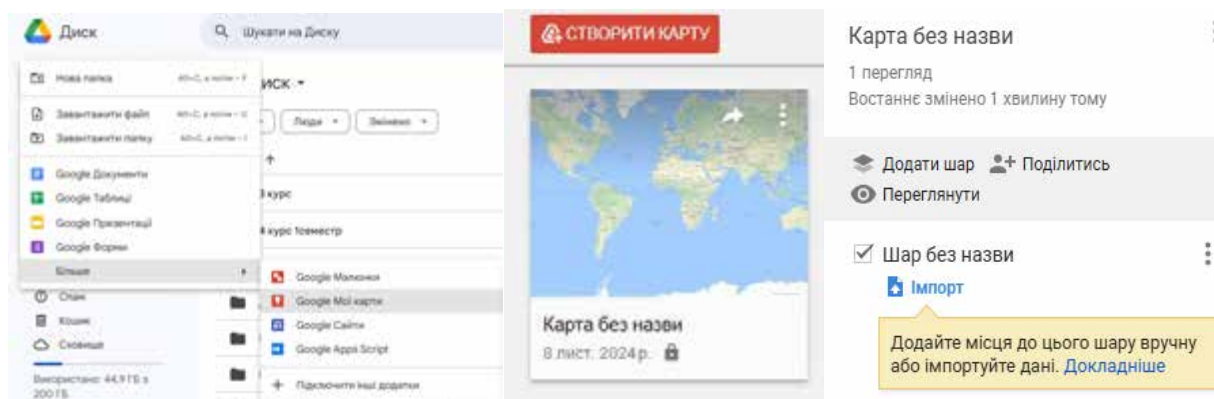


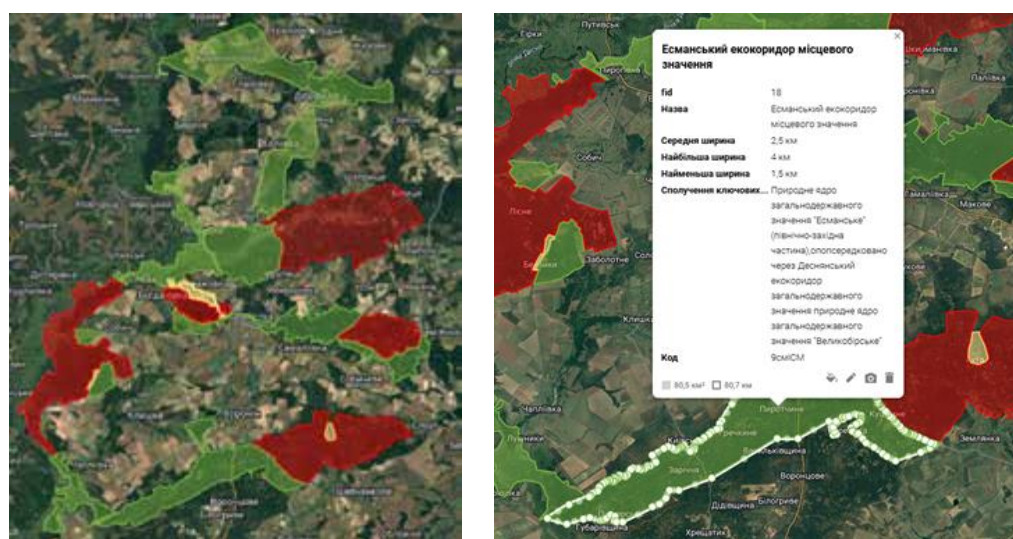
Рис. 3.6. Імпорт структурних елементів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади

Етап III. Отримання результатів інтеграції та їх редагування. Результатом інтеграції є картосхеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади з активним набором атрибутивної інформації до кожного

структурного елементу в програмі Google Earth Pro та картографічному вебсервісі Google Maps. Натискання на кожен структурний елемент відкриває таблицю атрибутів із зазначеними характеристиками структурного елемента (рис. 3.7). Задля візуальної схожості інтегрованих схем локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади на даному етапі проведено редагування за кольорами структурних елементів.



а) Google Earth Pro



б) Google Maps

Рис. 3.7. Інтегрована схема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади з програмою Google Earth Pro та картографічним вебсервісом Google Maps: а) – схема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади в Google Earth Pro; б) – схема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади в Google Maps

Інтеграція створеної схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади з обраними нами картографічними вебсервісами відкриває широкий спектр можливостей для збереження, управління та раціонального невиснажливого користування екологічною мережею.

Інтеграція з програмою Google Earth Pro дає можливості проведення моніторингу стану природних комплексів та об'єктів локальної екологічної мережі, аналізуючи космічні знімки території структурних елементів локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади в часовій ретроспективі, виявляти основні джерела антропогенного навантаження на структурні елементи локальної екологічної мережі (вирубка лісів, видобуток корисних копалин, наявність стихійних сміттєзвалищ тощо) і т.д.

Інтеграція ГІС-проекту схеми локальної екологічної мережі з картографічним вебсервісом Google Maps відкриває можливості для орієнтації на місцевості при проведенні польових досліджень, закладанні дослідних ділянок, проведення еколого-просвітницької діяльності, проведення державного нагляду (контролю) центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів (Державна екологічна інспекція Сумської області) тощо.

Відповідно до пункту 8 Порядку включення територій та об'єктів до переліків територій та об'єктів екологічної мережі затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 р. № 1196, включені до переліків території та об'єкти екомережі вносяться в Державний земельний кадастр разом з природоохоронними обмеженнями у використанні земель відповідно до вимог Закону України “Про Державний земельний кадастр” та містобудівний кадастр, відображаються в кадастрових планах, документації із землеустрою, наведеній у статті 25 Закону України “Про землеустрій”, містобудівній документації (Генеральній схемі планування території України, генеральних планах населених пунктів, детальних планах та планах зонування територій, схемах

планування територій на регіональному рівні), матеріалах державного обліку лісів та лісовпорядкування під час розроблення цієї документації або внесення змін до неї.

Проаналізувавши ступінь реалізації даної вимоги на досліджувані території нами встановлено, що наразі доступ до даних Державного земельного кадастру, у зв'язку із введенням в Україні воєнного стану, обмежений через, що прослідкувати внесення відповідних даних про включені до переліків території та об'єкти екомережі та нанесення їх меж на публічну кадастрову карту, немає можливості. Однак на даний момент, в Україні діє веб-сайт Kadastr.live, який відображає деякі дані кадастрової карти в режимі онлайн, хоча інформація, яка міститься на даному сайті – неофіційна та містить багато неточностей, але по при неточності може надати всю базову інформацію про вашу земельну ділянку (рис. 3.8).

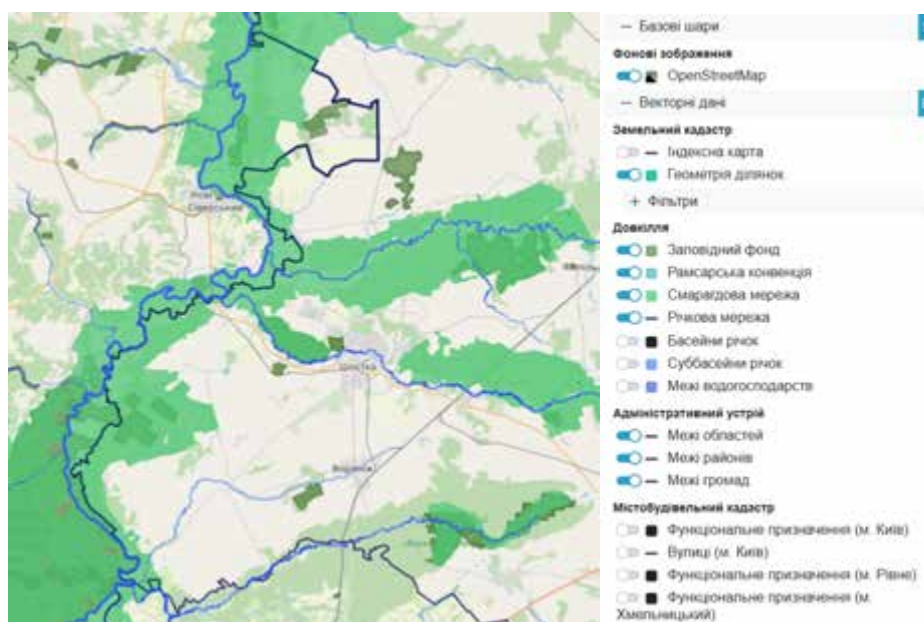


Рис. 3.8. Досліджувана територія на порталі Kadastr.live та доступні до використання векторні шари

Відповідно, задля забезпечення збереження та раціонального невиснажливого використання локальної екомережі Шосткинської міської територіальної громади, рекомендовано обов'язкове проведення інтеграції з вебсайтом Kadastr.live (після відкриття з публічною кадастровою картою

України <http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>) та нанесення меж структурних елементів локальної екомережі на генеральні плани населених пунктів та схеми планування територій на регіональному рівні.

Висновок: Отже, в результаті проведеної інтеграції розробленої за допомогою QGIS схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади нами отримано дві картосхеми на базі програми Google Earth Pro та картографічного вебсервісу Google Maps.

В ході інтеграції нами виявлено, що імпортування векторних шарів структурних елементів можливо виключно за умови використання інсталюваного програмного забезпечення Google Earth Pro на персональний комп'ютер. Відповідно інтегрована схема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади з Google Earth Pro доступна для користування виключно з комп'ютера, але при цьому має більш розширений функціонал. Задля використання необхідно мати KML файли векторних шарів

Картосхема на базі Google Maps схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади не потребує інсталювання додаткових програм, для користування нею необхідно перейти за створеним посиланням(<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1JVhfB8EwBzscwzK0QCGwoDWiRr9UDOU&usp=sharing>), з будь якого пристрою, і картосхема з набором атрибутивних даних автоматично відобразиться, що відкриває можливості для використання схеми локальної екологічної мережі широкому колу користувачів, зокрема безпосередньо на території при проведенні натурних досліджень.

Завдяки доступності в одному середовищі візуалізації меж та бази даних (атрибутів) структурних елементів екологічної мережі, будь який користувач може ознайомитися з розташуванням та особливостями територій включених до локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади, таким чином схема локальної екологічної мережі стає функціональним інструментом для забезпечення збереження ландшафтного та біологічного різноманіття досліджуваної території.

ВИСНОВКИ

1. Об'єктами моніторингу поверхневих вод сполучних територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади були обрані три основні річки – Десна, Шостка та Івотка.

Згідно з моніторинговими даними Лабораторії моніторингу вод та ґрунтів Регіонального офісу водних ресурсів у Сумській області та Лабораторії моніторингу вод та ґрунтів Деснянського басейнового управління водних ресурсів, вмісту середньорічних концентрацій забруднюючих речовин, було встановлено, що в контрольних створах річки Десна концентрації досліджуваних гідрохімічних показників у 2022 році знаходилися на рівні минулих років, перевищення норм ГДК не зафіксовано. Кисневий режим в контрольному створі задовільний, вміст розчиненого кисню – $6,51 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$.

Аналіз поверхневих вод річки Шостка, показав, перевищення норм ГДК (ОБУВ) у 2022 році за показником БСК₅ – 1,55 рази. Кисневий режим в контрольному створі задовільний, вміст розчиненого кисню – $8,64 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$

Щодо річки Івотка, то в 2022 році, концентрації досліджуваних гідрохімічних показників знаходилися на рівні минулих років, перевищення норм ГДК (ОБУВ) не зафіксовано. Кисневий режим в контрольному створі нижчий за ГДК (ОБУВ) в 1,1 рази, вміст розчиненого кисню – $2,8 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$.

Відповідно до отриманих моніторингових даних вмісту середньорічних концентрацій забруднюючих речовин, нами було проведено розрахунок індексу забруднення води (ІЗВ) за результатами розрахунку встановлено, що за шкалою ступеня забрудненості поверхневі води досліджуваних річок відносяться до II класу (чисті) якості води.

Зафіксоване перевищення ГДК за показником БСК₅ – 1,55 рази, у поверхневих водах річки Шостка свідчить про вплив органічних речовин, що скидаються зі стоками комунального підприємства КП ВУВКГ Водоканал міста Шостка.

2. В ході проектування схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади за допомогою програмного забезпечення QGIS, в межах досліджуваної території нами було виділено 5 ключових територій (4 кзІСМ «Великобірське», 10кзІСМ «Есманське», 22кмІСМ «Богданівське», 29кмІСМ «Туранівське», 18кмІСМ «Прудещанське»), 5 сполучних територій (Деснянський екологічний коридор загальнодержавного значення (2сзІСМ), Дубровський екологічний коридор місцевого значення (8смІСМ), Есманський екологічний коридор місцевого значення (9смІСМ), Івоткинський екологічний коридор місцевого значення (11смІСМ) та 3 буферні зони (9бмІСМ, 14бмІСМ, 16бмІСМ).

Ключові території локальної екомережі сформовані на основі існуючих територій та об'єктів природно-заповідного фонду (лісовий заказник загальнодержавного значення «Великий бір» та лісовий заказник місцевого значення «Богданівський») та тих, які плануються до заповідання, лісових масивів та об'єктів Смарагдової мережі.

В процесі відбору ключових територій нами враховано загальний стан природного рослинного покриву та загальні данні Державного земельного кадастру (права власності на земельні ділянки, цільове призначення, відомості про землевласників/землекористувачів тощо). Земельні ділянки віднесені до ключових територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади переважно знаходяться у державній власності та надані в користування державним підприємствам.

Основою сполучних територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади обрані заплави та долини річок Десна, Шостка, Івотка та Есмань (включно з територіями та об'єктами природно-заповідного фонду (заказники місцевого значення «Ушинський», «Воронезький», «Діброва»); землями водного фонду, водно-болотними угіддями, водоохоронними зонами; землями лісового фонду та іншими залісненими територіями), адже вони мають самостійне значення для збереження біо- та ландшафтного різноманіття та є його осередками.

В якості буферних зон, нами виокремлені ділянки, які відмежовують населені пункти (с. Гута, с. Ображіївка, с. Бензики) від ключових територій локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади.

Створена схема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади передбачає подальший розвиток заповідання особливо цінних територій та об'єктів. Завдяки поєднанню візуалізації структурних елементів локальної екологічної мережі та їх атрибутивної бази даних, схема – екологічна основа для оптимального територіального планування територіальних громад (у контексті розміщення селітебних зон, рекреаційних території, розміщення виробництва, екомаршрутів, тощо).

3. В результаті проведеної інтеграції розробленої за допомогою QGIS схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади нами отримано дві картосхеми на базі програми Google Earth Pro та картографічного вебсервісу Google Maps.

В ході інтеграції нами виявлено, що імпортування векторних шарів структурних елементів можливо виключно за умови використання інстальованого програмного забезпечення Google Earth Pro на персональний комп'ютер. Відповідно інтегрована схема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади з Google Earth Pro доступна для користування виключно з ком'ютера, але при цьому має більш розширений функціонал. Задля використання необхідно мати KML файли векторних шарів.

Картосхема на базі Google Maps схеми локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади не потребує інсталювання додаткових програм, для користування нею необхідно перейти за створеним посиланням(<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1JVhfB8EwBzscwzK0QCGwoDWiRr9UDOU&usp=sharing>), з будь якого пристрою, і картосхема з набором атрибутивних даних автоматично відобразиться, що відкриває можливості для використання схеми локальної екологічної мережі широкому колу користувачів, зокрема безпосередньо на території при проведенні натурних досліджень.

Завдяки доступності в одному середовищі візуалізації меж та бази даних (атрибутів) структурних елементів екологічної мережі, будь який користувач може ознайомитися з розташуванням та особливостями територій включених до локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади, таким чином схема локальної екологічної мережі стає функціональним інструментом для забезпечення збереження ландшафтного та біологічного різноманіття досліджуваної території.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року (укр/рос) : Конвенція Орг. Об'єдн. Націй від 05.06.1992 р.: станом на 29 жовт. 2010 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030#Text (дата звернення: 13.02.2024).
2. Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі : Конвенція Ради Європи від 19.09.1979 : станом на 29 жовт. 1996 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_032#Text (дата звернення: 04.10.2024).
3. Водний кодекс України : Кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР : станом на 19 квіт. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text> (дата звернення: 13.09.2024).
4. Лісовий кодекс України : Кодекс України від 21.01.1994 № 3852-XII : станом на 8 листоп. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> (дата звернення: 13.09.2024).
5. Про екологічну мережу України : Закон України від 24.06.2004 р. № 1864-IV: станом на 31 берез. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text> (дата звернення: 5.01.2024).
6. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-XII : станом на 10 лип. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 5.01.2024).
7. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992р. № 2456-XII: станом на 23 берез. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text> (дата звернення: 13.05.2024).
8. Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки : Закон України від 21.09.2000 р. № 1989-III : станом на 10 черв. 2012 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1989-14#Text> (дата звернення: 05.01.2024).

9. Про затвердження Порядку включення територій та об'єктів до переліків територій та об'єктів екологічної мережі : Постанова Каб. Міністрів України від 16.12.2015 № 1196 : станом на 17 верес. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1196-2015-п#Text> (дата звернення: 10.06.2024).

10. Атлас річок України. *Карти України*. URL: <https://river.land.kiev.ua/desna.html> (дата звернення: 11.03.2023).

11. Базові елементи екомережі - Екологічна мережа. *Google Sites: Sign-in*. URL: <https://sites.google.com/site/ekologicnamereza/bazovi-elementi-ekomerezi> (дата звернення: 17.02.2024).

12. Бондар О. І., Машков О. А., Пашков Д. П., Ващенко В. М., Шевченко Р. Ю. Моніторинг стану навколишнього середовища засобами ГІС: навч.-метод. та практ. рекомендації. Київ: ДЕА, 2018. 52 с

13. Вагалюк Л. В. Використання екомережі як захід з біоценотичної меліорації агроландшафтів України. *Challenges, threats and developments in biology, agriculture, ecology, geography, geology and chemistry*. 2021. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-111-4-11> (дата звернення: 10.02.2024).

14. Данильченко О.С. Річкові басейни Сумської області: геоекологічний аналіз: монографія. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. 271 с.

15. Дорощенко В.В., Коцюба І.Г., Єльнікова Т.О. Водні ресурси та їх охорона. Навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ, 2017. 262 с.

16. Дудник С.В. Водна токсикологія. Частина 1. Загальні основи водної токсикології: методичний посібник. Київ: Національний Університет біоресурсів і природокористування України, 2014. 180 с.

17. Екологічні паспорт Сумської області станом на 01.01.2023р./ Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. — Київ., 2024.

18. Кондратюк Т.М. Економіко-правові заходи щодо підтримки розвитку екологічної мережі. *Law. Human. Environment*. 2019. Т. 10, № 3. URL: <https://doi.org/10.31548/law2019.03.011> (дата звернення: 13.03.2024).

19. Макеєва О. В. Екологічне обґрунтування формування регіональної екологічної мережі для визначення напрямків функціонування прирічкових зон. Теорія і практика. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. №1. URL: <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.30> (дата звернення: 05.03.2024).

20. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України – офіційний сайт. URL: <https://mepr.gov.ua/> (дата звернення: 18.03.2024).

21. Національна екологічна мережа. *Карти України*. URL: <https://geomap.land.kiev.ua/ecology-11.html> (дата звернення: 10.02.2024).

22. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні / Полянська К.В., Борисенко К.А., Павlachик П. (Paweł Pawlaczyk), Василюк О. В., Марущак О. Ю., Ширяєва Д. В., Куземко А. А., Оскірко О. С. та ін. /під ред.д.б.н. А. Куземко. – Київ, 2017. – 304с. URL: https://www.researchgate.net/publication/320444960_Zalucenna_gromads_kosti_ta_naukovciv_do_proektuvanna_merezi_Emerald_Smaragdovoi_merezi_v_Ukraini (дата звернення: 08.02.2024).

23. Осипов В. В., Осадча Н. М., Осадчий В. І. Кліматичні зміни та водні ресурси басейну Десни до середини XXI століття. *Reports of the national academy of sciences of ukraine*. 2021. № 2. С. 71–82. URL: <https://doi.org/10.15407/dopovidi2021.02.071> (дата звернення: 15.02.2024).

24. Панченко С., Іванець В. 50 рідкісних рослин сумщини: атлас-довідник. Чернівці, 2019. 64 с.

25. Природно-кліматичні зони України. *Агрортал Agrostory для фермерів і аграріїв, новини АПК, все про агробізнес, сільське господарство України, світу та країн СНД*. URL: <https://agrostory.com/upload/medialibrary/068/0689d861f9897bb7d7e192bb25890195.jpg> (дата звернення: 12.03.2024).

26. Василюк О., Борисенко К., Куземко А., Марущак О., Тестов П., Гриник Є. Проектування і збереження територій мережі Емеральд (Смарагдової мережі). Методичні матеріали /Кол. авт., під ред. Куземко А. А., Борисенко К. А. – Київ: «LAT & К», 2019. – 78 с. URL: <https://uncg.org.ua/wp->

content/uploads/2019/05/Emerald_Network_UA_Metodychka.pdf (дата звернення: 10.03.2024).

27. Про затвердження Порядку розроблення нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти та перелік забруднюючих речовин, скидання яких у водні об'єкти нормується. *Офіційний веб-портал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/1100-96-п#Text> (дата звернення: 25.03.2024).

28. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2022 році./ Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Суми, 2023.

29. Регіональний офіс водних ресурсів у Сумській області. *Офіційний веб-сайт*. URL: <https://sumyvodres.davr.gov.ua/> (дата звернення: 04.03.2024).

30. Сумська область: населені пункти, історія, опис, герб, карта області. Статті компанії «ПП Будпостач: газобетон и газоблок по оптовій ціні». URL: <https://pp-budpostach.com.ua/ua/a290059-sumska-oblast-naseleni.html> (дата звернення: 16.02.2024).

31. Природно-заповідний фонд Сумської області: Атлас-довідник. – К.: ТОВ «Українська Картографічна Група», 2016. – 94 с. URL: https://www.researchgate.net/profile/SergiyPanchenko/publication/340443197_Prirodno-zapovidnij_fond_Sumskoi_oblasti/links/5e8971de299bf130797c8c3b/Prirodno-zapovidnij-fond-Sumskoi-oblasti.pdf (дата звернення: 13.04.2024).

32. Уваєва О.І., Коцюба І.Г., Єльнікова Т.О. Гідробіологія: навчальний посібник. Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2020. 196 с.

33. Фінін Г., Шевченко Р. Картогеоінформаційне забезпечення управління у сфері екологічної безпеки та реалізації природоохоронних програм. *Ecological Sciences*. 2022. Т. 41, № 2. С. 67–78. URL: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.2-41.12> (дата звернення: 16.04.2024).

34. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS [Текст] : навч. посіб. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. 228 с.

35. Клід В. В., Заморока А. М. Екомережа України: сучасний стан та перспективи проектування. *Досягнення України та ЄС в екології, біології, хімії, географії та сільськогосподарських науках*. 2021. С. 37–52. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-086-5-16> (дата звернення: 08.02.2024).

36. Маруха Т.В. Еколого-типологічна оцінка лісової рослинності Старогутського лісу – національного природного парку (НПП). *Збалансоване використання природи*. 2022. № 3. С. 116–123. URL: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.3.2022.266565> (дата звернення: 17.05.2024).

37. Мерилова І. Передумови та результати формування екологічної мережі України. *Urban development and spatial planning*. 2021. № 78. С. 356–364. URL: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2021.78.356-364> (дата звернення: 15.02.2024).

38. Михайлик О. Річкові екосистеми України: природні особливості, проблеми трансформації та заходи відновлення. *Current problems of architecture and urban planning*. 2021. № 61. С. 238–255. URL: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.61.238-255> (дата звернення: 17.05.2024).

39. Приватне Підприємство «центр Екологічного Упр.». Регіональна схема екомережі Сумської області. Мелітополь, 2020. 372 с.

40. Alexeyeva, A. A., Marenkov, O. M., Kurchenko, V. O., Holub, I. V., & Petrovsky O. O. (2019). Biotesting and phytoindication of aquatic environment quality of urbanized territories. *Ecology and Noospherology*, 30 (2), 101–105.

41. Anderson, E. P., Jenkins, C. N., Heilpern, S., Maldonado-Ocampo, J. A., Carvajal-Vallejos, F. M., Encalada, A. C., Rivadeneira, J. F., Hidalgo, M., Cañas, C. M., Ortega, H., Salcedo, N., Maldonado, M., & Tedesco, P. A. (2018). Fragmentation of Andes-to-Amazon connectivity by hydropower dams. *Science Advances*, 4(1), Стаття eaao1642. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aao1642>

42. Balbar, A. C., & Metaxas, A. (2019). The current application of ecological connectivity in the design of marine protected areas. *Global Ecology and Conservation*, 17, Стаття e00569. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00569>
43. Barbarossa, V., Schmitt, R. J. P., Huijbregts, M. A. J., Zarfl, C., King, H., & Schipper, A. M. (2020). Impacts of current and future large dams on the geographic range connectivity of freshwater fish worldwide. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(7), 3648–3655. <https://doi.org/10.1073/pnas.1912776117>
44. Beier, P. (2018). A rule of thumb for widths of conservation corridors. *Conservation Biology*, 33(4), 976–978. <https://doi.org/10.1111/cobi.13256>
45. Boisjolie, B. A., Flitcroft, R. L., & Santelmann, M. V. (2019). Patterns of riparian policy standards in riverscapes of the Oregon Coast Range. *Ecology and Society*, 24(1). <https://doi.org/10.5751/es-10676-240122>
46. Czochoński, J. T., & Wiśniewski, P. (2018). River valleys as ecological corridors – structure, function and importance in the conservation of natural resources. *Ecological Questions*, 29(1), 77. <https://doi.org/10.12775/eq.2018.006>
47. Google Earth Pro [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.google.com/intl/ru/earth/>
48. Han, Q., Wang, X., Li, Y., & Zhang, Z. (2022). River Ecological Corridor: A Conceptual Framework and Review of the Spatial Management Scope. *International journal of environmental research and public health*, 19(13), 7752. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137752>
49. Herrera-R, G. A., Oberdorff, T., Anderson, E. P., Brosse, S., Carvajal-Vallejos, F. M., Frederico, R. G., Hidalgo, M., Jézéquel, C., Maldonado, M., Maldonado-Ocampo, J. A., Ortega, H., Radinger, J., Torrente-Vilara, G., Zuanon, J., & Tedesco, P. A. (2020). The combined effects of climate change and river fragmentation on the distribution of Andean Amazon fishes. *Global Change Biology*, 26(10), 5509–5523. <https://doi.org/10.1111/gcb.15285>
50. Hilty, J., Worboys, G.L., Keeley, A., Woodley, S., Lausche, B., Locke, H., Carr, M., Pulsford I., Pittock, J., White, J.W., Theobald, D.M., Levine, J., Reuling, M., Watson, J.E.M., Ament, R., and Tabor, G.M. (2020). Guidelines for conserving

connectivity through ecological networks and corridors. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 30. Gland, Switzerland: IUCN.

51. Leibowitz, S. G., Wigington, P. J., Schofield, K. A., Alexander, L. C., Vanderhoof, M. K., & Golden, H. E. (2018). Connectivity of streams and wetlands to downstream waters: An integrated systems framework. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 54(2), 298–322. <https://doi.org/10.1111/1752-1688.12631>

52. Lesiv, M. S., Polishchuk, A. I., & Antonyak, H. L. (2020). Aquatic macrophytes: ecological features and functions. *Studia Biologica*, 14(2), 79-94.

53. Milanesi, P., Holderegger, R., Bollmann, K., Gugerli, F., & Zellweger, F. (2017). Three-dimensional habitat structure and landscape genetics: A step forward in estimating functional connectivity. *Ecology*, 98(2), 393–402. <https://doi.org/10.1002/ecy.1645>

54. Palmeirim, A. F., Emer, C., Benchimol, M., Storck-Tonon, D., Bueno, A. S., & Peres, C. A. (2022). Emergent properties of species-habitat networks in an insular forest landscape. *Science Advances*, 8(34). <https://doi.org/10.1126/sciadv.abm0397>

55. Patrício, A. R., Beal, M., Barbosa, C., Diouck, D., Godley, B. J., Madeira, F. M., Regalla, A., Traoré, M. S., Senhoury, C., Sidina, E., & Catry, P. (2022). Green turtles highlight connectivity across a regional marine protected area network in west africa. *Frontiers in Marine Science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.812144>

56. Resasco, J. (2019). Meta-analysis on a decade of testing corridor efficacy: What new have we learned? *Current Landscape Ecology Reports*, 4(3), 61–69. <https://doi.org/10.1007/s40823-019-00041-9>

57. Ritchie, A. C., Warrick, J. A., East, A. E., Magirl, C. S., Stevens, A. W., Bountry, J. A., Randle, T. J., Curran, C. A., Hildale, R. C., Duda, J. J., Gelfenbaum, G. R., Miller, I. M., Pess, G. R., Foley, M. M., McCoy, R., & Ogston, A. S. (2018). Morphodynamic evolution following sediment release from the world's largest dam removal. *Scientific Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-30817-8>

58. Stahl, A. T., Fremier, A. K., & Cosens, B. A. (2020). Mapping legal authority for terrestrial conservation corridors along streams. *Conservation Biology*, 34(4), 943–955. <https://doi.org/10.1111/cobi.13484>

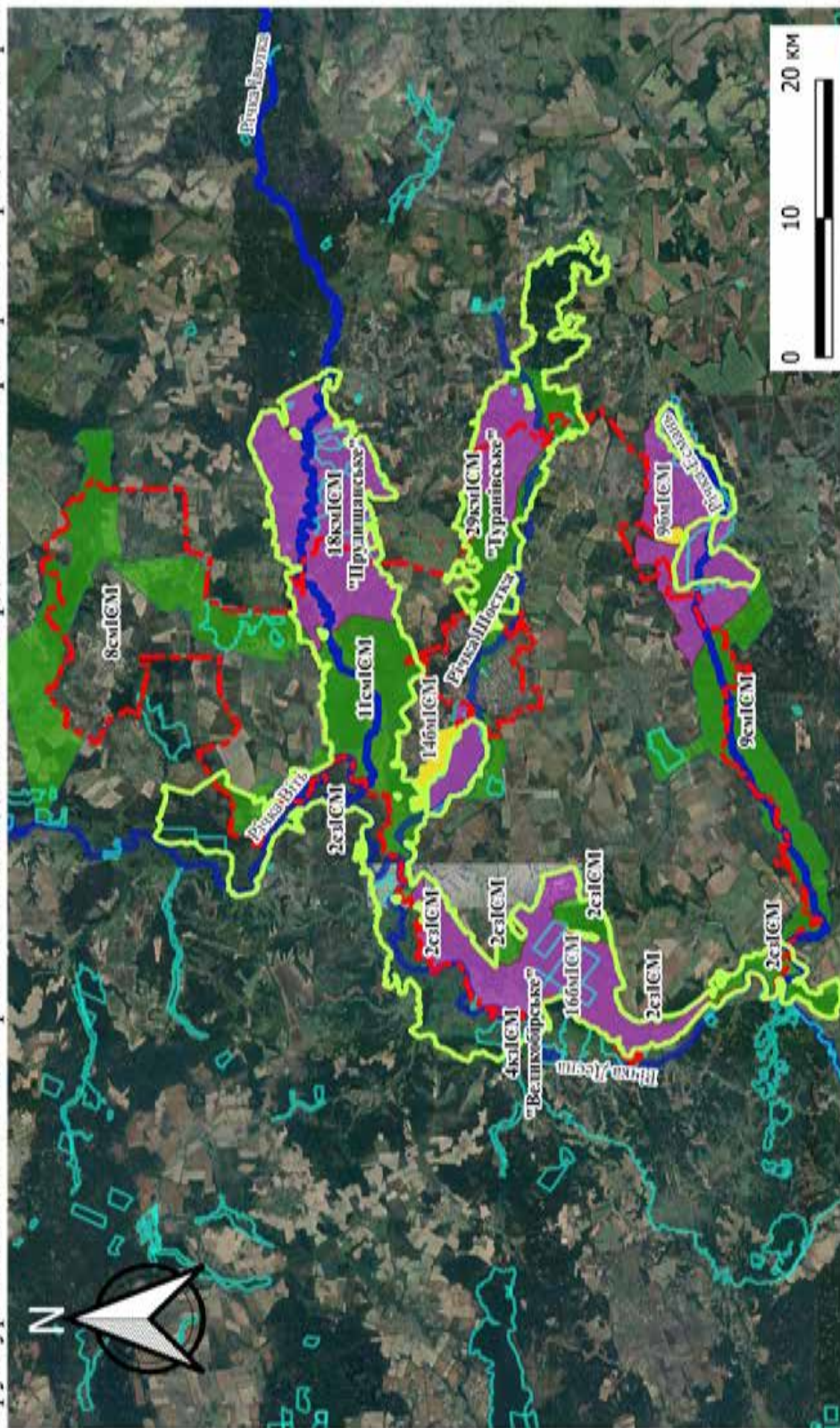
59. Travers, E., Härdtle, W., & Matthies, D. (2021). Corridors as a tool for linking habitats – Shortcomings and perspectives for plant conservation. *Journal for Nature Conservation*, 60, 125974. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2021.125974>

60. WWF - endangered species conservation | world wildlife fund. (б. д.). World Wildlife Fund. <https://www.worldwildlife.org>

61. The emerald network viewer - convention on the conservation of european wildlife and natural habitats - www.coe.int. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. URL: <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-viewer> (дата звернення: 04.11.2024).

Додаток Б

Картохема локальної екологічної мережі Шосткинської міської територіальної громади з відображенням структурних елементів екомережі та їх складових та затверджених меж території Смарагдової мережі



Умовні позначення

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Meж Шосткинської міської територіальної громади Ключові території Буферні зони Слопучні території Річка Десна | <ul style="list-style-type: none"> Річка Віть Річка Івотка Річка Есмань Річка Шостка Межі території та об'єкти природно заповідного фонду України |
|---|--|
-
- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Межі територій Смарагдової мережі UA0000187 Shostkynskiyi UA0000147 Verhnie Podeseenna UA0000052 Verkhnoesmanskiyi Zakaznyk UA0000053 Bohdanivskiyi Zakaznyk |
|--|