

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Географічний факультет
Кафедра фізичної географії

З. К. КАРПЮК

ФОРМУВАННЯ
ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ:

методичні рекомендації до практичних робіт

Луцьк – 2024

УДК 502.1(072)

К 26

Рекомендовано до друку науково-методичною радою
Волинського національного університету імені Лесі Українки
(Протокол № 10 від 19.06.2024 р.)

Рецензент:

Фесюк В. О. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної географії Волинського національного університету імені Лесі Українки, м. Луцьк;

К 26 Карпюк З. К.

Формування екологічної мережі: методичні рекомендації до практичних робіт. Луцьк : ФОП Мажула Ю. М., 2024. 87 с.

Уміщено завдання практичних робіт із освітнього компонента «Формування екологічної мережі» та методичні рекомендації щодо їх виконання. Подано теоретичні відомості до кожної із тем, перелік основних та додаткових літературних і картографічних джерел, завдання для самостійної опрацювання, контрольні питання. Для перевірки засвоєння матеріалу наводиться перелік питань для підготовки до заліку.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти географічного факультету денної і заочної форми навчання спеціальностей 106 Географія.

© Карпюк З. К., 2024

© Волинський національний університет
імені Лесі Українки, 2024

© Карпюк З. К. (обкладинка), 2024

ЗМІСТ

Передмова	4
Опис освітнього компонента «Формування екологічної мережі»	5
Тематичний план змістових модулів.....	5
Практична робота 1. Принципи формування, збереження і використання екомереж. Нормативно-правова база формування різнорівневих екомереж.....	7
Практична робота 2. Розробка схеми екологічної мережі. Етап 1: збір, систематизація, вивчення та аналіз природного фону функціонування екомережі	15
Практична робота 3. Розробка схеми регіональної екологічної мережі. Етап 2: визначення геопросторових компонентів екомережі – територій та об'єктів природно-заповідного фонду	21
Практична робота 4. Розробка схеми екологічної мережі. Етап 2: визначення геопросторових компонентів екомережі – водно-болотних угідь Рамсарського переліку, земель болотного фонду, водоохоронних зон, прибережних захисних смуг, земель лісового фонду, ареалів поширення раритетних видів рослин і тварин, територій поширення екзогенних геологічних процесів, радіоактивно забруднених земель, малоефективних сільськогосподарських угідь	32
Практична робота 5. Екологічний стан та особливості антропогенної трансформації ландшафтів Волинської області, основні джерела забруднення	42
Практична робота 6. Розробка схеми екологічної мережі. Етап 3: визначення структурно-функціональних елементів екомережі – ключових природних ділянок, природних коридорів, буферних зон, територій ренатуралізації та природного розвитку. Основні критерії вибору структурно-функціональних елементів екомережі.....	47
Практична робота 7. Заходи щодо оптимізації екомереж.....	61
Орієнтовний перелік питань для підготовки до заліку	69
Література	71
Висновки	74
Термінологічний словник	75
Додатки.....	79

ПЕРЕДМОВА

На сучасному етапі розвитку суспільства, зважаючи на рівень розвитку науково-технічного прогресу та його досягнення, констатується наявність екологічної кризи, глобальних екологічних проблем. Постало питання про кардинальні зміни в організації взаємовідносин суспільства і природи. Зумовлено це збільшенням масштабів антропогенного впливу на довкілля, зростанням чисельності населення. Розмір цього впливу досяг критичної межі й екологічної ємності планети. Необхідні докорінні зміни в освоєнні, використанні і збереженні природних ресурсів. Природні території, що знаходяться під особливою охороною держави, здатні забезпечити екорівновагу, компенсувати антропогенне перетворення природних комплексів і зберегти частину дикої природи для її подальшого самовідтворення.

Розвиток мережі природоохоронних територій є важливою частиною євроінтеграції України, тому що природоохоронні вимоги в країнах Європейського Союзу на сьогодні значно вищі, ніж в Україні. Нормативно-правовими підставами збереження довкілля в Європі є програми «Натура–2000», що діє в межах країн-членів Європейського Союзу, – для організації системи територій спеціального збереження, «Емеральд» (Смарагдова мережа Європи) – аналог «Натура–2000», де охоплено програмою більше країн Європи, не лише членів ЄС. Для забезпечення створення зеленого каркасу Центральної і Східної Європи було прийнято Краківську декларацію. Один із перспективних напрямів втілення Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття пов'язаний із розбудовою Всеєвропейської екологічної мережі – системи поєднаних, екологічно цінних природних площ, що забезпечують цілісність і неперервність біосфери. Це один із механізмів впровадження у практику стратегії збалансованого розвитку. Проєкти формування різнорівневих екомереж реалізуються у низці країн, зокрема в Україні.

В Україні розробляються три рівні екомереж: національний, регіональний, локальний. Для кожного із зазначених територіальних рівнів екомереж вирішуються свої специфічні завдання, що дозволяє поєднати всі цінні для збереження біоландшафтного різноманіття елементи території в єдині екомережі найвищого рівня, зокрема Всеєвропейську. Важливими при проектуванні є екомережі регіонального і локального територіальних рівнів, бо щодо них формулюються конкретні модельні питання про віднесення тих чи інших територій до елементів екомереж. Найдетальніше здійснюється проектування локальних екомереж, у процесі чого ретельно визначаються всі структурно-функціональні елементи екомереж та їхнє місцезнаходження, вирішення відповідних питань щодо землеустрою та інші.

Мета навчально-методичного видання – систематизувати і конкретизувати знання, набуті у процесі вивчення освітнього компонента.

ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика освітнього компонента
		Денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 10 Природничі науки Спеціальність: 106 Географія Освітньо-професійна програма: Регіональний розвиток і просторове планування	Вибірковий
Модулів – 3		Рік підготовки – 1
Змістових модулів – 2		Семестр – 1
ІНДЗ: немає		Лекції – 10 год.
Загальна кількість годин – 120		Практичні – 14 год.
Тижневих годин: аудиторних – 4,0	Магістр	Самостійна робота – 88 год.
		Консультації – 8 год.
		Форма контролю: залік
Мова навчання		Українська

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЗМІСЛОВИХ МОДУЛІВ

Змістовий модуль 1

Принципи функціонування природоохоронних систем. Історичні передумови, організаційні аспекти становлення концепції екомереж

Тема 1. Особливості взаємодії суспільства та природи. Тенденції зміни основних компонентів природи.

Поняття глобальної соціоекосистеми. Сучасні проблеми функціонування. Етапи взаємодії людського суспільства і природи. Біохімічні колообіги речовини.

Тема 2. Глобальні проблеми: зміст поняття, походження, сучасний стан, шляхи вирішення. Значення природорієнтованих рішень для адаптації міст до нових кліматичних норм.

Критерії глобальних проблем. Глобальні екологічні проблеми. Сучасний рівень антропогенного впливу на природу. Міжнародна інтеграція зусиль для охорони довкілля. Екологічна ситуація в Україні.

Тема 3. Міжнародне співробітництво у сфері охорони довкілля. Стратегічні міжнародні програми з відновлення довкілля. Концепція сталого розвитку.

Еволюція уявлень про охорону довкілля.

Міжнародні стандарти щодо функціонування природоохоронних територій: конвенції, резолюції, рекомендації, директиви.

Досвід формування національних екомереж у країнах Європи.

Змістовий модуль 2

Принципи формування екомереж.

Структура національної екомережі України. Методичні рекомендації щодо проєктування регіональних і локальних екомереж

Тема 4. Принципи формування, структура, функції різнорівневих екомереж. Національна екомережа України.

Нормативно-правове регулювання природоохоронної сфери в Україні.

Сутність екомережі, її властивості.

Принципи формування екомереж.

Структура екомережі: геопросторові компоненти, структурно-функціональні елементи. Функціональне призначення екомережі.

Основні елементи національної екологічної мережі.

Тема 5. Методичні рекомендації для проєктування схем регіональних і локальних екологічних мереж. Роль територій та об'єктів ПЗФ у виділенні природних ядер.

Територіальні рівні екомереж.

Зміст схеми екомережі: текстова частина, планово-картографічні матеріали.

Характеристика структурного елемента екомережі.

Рекомендовані етапи виконання робіт з розроблення схеми екомережі.

Тема 6. Наукові критерії відбору територій для включення до структурно-функціональних елементів екомережі.

Критерії вибору ключових територій екомережі.

Критерії вибору сполучних територій екомережі.

Критерії вибору буферних територій екомережі.

Критерії вибору відновлювальних територій екомережі.

Тема 7. Екологічні мережі як засіб ландшафтно-екологічної оптимізації території. Локальні екомережі міських територіальних громад.

Сучасні методично-прикладні особливості формування регіональних і локальних екомереж.

Територіально-екологічна оптимізація геосистем.

Заходи для ландшафтно-екологічної оптимізації території. Нормування антропогенних навантажень.

Практична робота № 1

Тема: Принципи формування, збереження і використання екомереж. Нормативно-правова база формування різнорівневих екомереж.

Мета: З'ясувати принципи наукової організації екомереж, основні мотиви її створення; проаналізувати основні напрями державної політики в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів і піклування про екологічну безпеку.

Основні терміни і поняття: екомережа, Закон України, кодекс України, Постанова Кабінету Міністрів, Указ Президента, міжнародне зобов'язання, Конвенція, Угода.

Аудиторні завдання:

1. Дайте коротку письмову характеристику передумов виникнення концепції різнорівневих екомереж. Проаналізуйте і коротко опишіть основні принципи організації різнорівневих екомереж.

2. Використовуючи теоретичні відомості з даної практичної роботи, наукові публікації, проаналізуйте історію виникнення концепції екомереж та етапи її впровадження у різних країнах світу та в Україні.

3. Проаналізуйте основні міжнародні угоди стосовно оголошення, збереження і використання природоохоронних територій. З'ясуйте правову базу формування національної екологічної мережі (відповідь оформіть у вигляді таблиці).

Правова основа формування екологічної мережі

Національна законодавча база	Міжнародні нормативно-правові документи про охорону ландшафтного і біорізноманіття

4. Проаналізувавши зміст Законів України «Про загальнодержавну програму формування екологічних мереж» (2000 р.), «Про екологічну мережу України» (2004 р.), зобразіть у вигляді схеми структурні частини екомереж, вкажіть її основні компоненти та структурно-функціональні елементи (**Додаток А**). Визначте положення Волинської області у схемі екологічного каркасу України.

Теоретичні відомості з даної теми

Процес створення екомережі потребує переосмислення форм природокористування, але втілення ідеї забезпечить відтворення і збереження природної основи території, яка з кожним роком зазнає дедалі суттєвіших змін і перетворень. Концепція формування екомереж – це втілення екосистемного

підходу щодо неперервності природних ділянок території, збереження і відновлення еко- та біотопів, з одного боку, та гармонізацію такої діяльності із суспільно-економічною діяльністю – з іншого. Це одна із важливих передумов забезпечення екологічно збалансованого розвитку та сучасний практичний запит геопросторового впорядкування й екологічного оздоровлення регіонів [Вакаренко, Дубина, Шеляг-Сосонко, 2005; Шеляг-Сосонко, Гродзинський, Романченко, 2004].

Ідея Всеєвропейської екологічної мережі (*European Ecological Network* або *EECONET*), як системи поєднаних, екологічно цінних природних площ, що забезпечують цілісність і неперервність біосфери, була запропонована нідерландськими спеціалістами у 1993 р. в м. Маастріхті на Міжнародній конференції «Охорона природної спадщини Європи через створення Європейської екологічної мережі» на виконання рішень конференції ООН на тему «Довкілля і розвиток» у Ріо-де-Жанейро (1992 р.), де було ухвалено програму дій збалансованого розвитку людства «Порядок денний на ХХІ століття», а ідея збалансованого (сталого) розвитку набула конкретних програмних форм. Вона була включена у Всеєвропейську стратегію збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (*Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy* або *PEBLDS*), прийнятій на III Всеєвропейській конференції міністрів охорони довкілля «Навколишнє середовище для Європи», що відбулася 23–25.10.1995 р. у Софії (Болгарія). Ця загальноєвропейська стратегія стала новаторським та стимулюючим підходом до зупинення деградації природи, збереження та відновлення біотичного й ландшафтного різноманіття. У Софії було проголошено ідею спільної відповідальності країн Європи за збереження своєї природної спадщини, була створена узгоджена база для проведення робіт щодо збереження і покращення якості природи і ландшафтів по всій території Європи [Карпюк, 2016; Карпюк, Фесюк, 2021].

Актуальне завдання сьогодення – це необхідність докорінної зміни основних підходів до вирішення нагальних екологічних проблем, тобто переходу від фіксування наслідків екологічно небезпечних явищ до вивчення механізмів виникнення та наступної спонтанної регенерації геосистем. За ситуації сучасної кризи довкілля особливого значення набуває екологічний імператив – вимога враховувати в господарській та іншій діяльності природні закони та обмеження, співставляти антропогенний тиск на довкілля з екологічною ємністю природних геосистем, дотримуватися всіх екологічних правил і вимог, обмежень і заборон. Тобто необхідна зміна акцентів у вирішенні найрізноманітніших екологічних проблем з імперативного дослідження забруднення середовища на імператив дослідження й збереження системоформувальних зв'язків, а через них – механізмів, які забезпечують гармонізацію просторово-часової організації систем. Екологічний імператив є основою концепції сталого розвитку [Петлін, 2008; Приходько, 2011, С. 56–62].

Сучасне рішення питання пошуку екологічно виправданих пропорцій у суспільно-природних відносинах – це формування екомереж – комплексних багатофункціональних та багаторівневих природних територіальних систем. Їхнє створення сприяє відновленню і збереженню природних ландшафтів, біорізноманіття, впорядкуванню антропогенного навантаження, виконує важливі екологостабілізаційні функції. Головна проблема при забезпеченні функціонування і розвитку екомережі полягає в обґрунтуванні принципів і підходів її формування. Складність визначається значною кількістю завдань, пов'язаних з обґрунтуванням структурних елементів екомережі і управлінням нею, оптимізацією територій та об'єктів природно-заповідного фонду, збереженням і відновленням різноманіття природних геосистем, узгодженням місця об'єктів і структурних елементів екомережі у складі земельного фонду та ін. [Приходько, 2011, С. 41–48].

Екомережа – це єдина територіальна система, яка формується з метою покращення умов для відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території, збереження її ландшафтного та біорізноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, 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 [ЗУ «Про екологічну мережу України», 2004]. Сутність екомережі, як і будь-якої системи, полягає у взаємодії між її елементами і навколишнім середовищем, у процесі чого і створюється нова якість. Цьому утворенню притаманні неодмінні системні властивості: стійка цілісність – така взаємопов'язана єдність компонентів, за якої формується якісно нова організаційна якість, тобто така емерджентна властивість, що характеризується появою нової структурно-системної організації; ієрархічність – функціональна залежність нижчих рівнів від вищих, тобто підпорядкованість екомереж нижчого рангу вищим; поліфункціональність – складна сукупність відносин із функціональним середовищем, тобто виконання природно-екологічних, соціальних і економічних завдань; компліментарність – специфічна впорядкованість розташування частин; відповідність – такий варіант функціонально-зовнішніх параметрів системи, який найповніше відповідатиме меті, тобто співмірність наявної природно-антропогенної будови території з її ландшафтною структурою [Петлін, 2008; Царик, 2009; Петлін, Фесюк, 2021].

Складовими частинами Європейської екологічної мережі є утворення окремих держав. Національну екомережу України формують низка визначених науковцями ключових природних територій та елементів зв'язку. Для формування національної екологічної мережі України визначені природні регіони, де зосереджено наявні та перспективні природно-заповідні об'єкти, водно-болотні угіддя міжнародного значення та території, у межах яких збереглися найцінніші малопорушені природні комплекси – це Карпати,

Кримські гори, Донецький кряж, Приазовська височина, Подільська височина, Полісся, витoki малих річок, прибережно-морські смуги (Додаток В). До територій, що забезпечують комунікаційні зв'язки між ключовими об'єктами і зумовлюють цілісність екомережі, належать три широтних природних коридори: Поліський, Галицько-Слобожанський, Південноукраїнський та меридіональні, просторово обмежені долинами великих річок – Дніпра, Дунаю, Дністра, Західного Бугу, Південного Бугу, Сіверського Дінця, а також окремий природний коридор, який формує ланцюг прибережно-морських природних ландшафтів Азовського і Чорного морів, що оточує територію України з півдня [ЗУ «Про загальнодержавну програму...», 2000].

Об'єднуючими елементами з такими ж європейськими структурами є екологічні ядра і природні коридори міжнародного значення (рис. 1).

Нормативно-правова база охорони довкілля. Належна охорона довкілля, раціональне використання природних ресурсів в умовах нарощування антропогенних навантажень і зростання розвитку суспільного виробництва забезпечується відповідним організаційно-правовим регулюванням. Нормотворчі документи сприяють створенню необхідних умов для реалізації єдиної державної політики у сфері розвитку заповідної справи, прискорення формування національної екомережі як складової загальноєвропейської, забезпечення проведення комплексних довгострокових наукових досліджень типових та унікальних екосистем, забезпечення раціонального природокористування [Екологічне право, 2013].

На сьогодні система державного законодавства сформована на базі основного нормативного документа – Конституції України (№ 254к/96-ВР, 28.06.1996 р.) та прийнятих відповідно до неї галузевих правових документів. Частиною національного законодавства України є чинні міжнародні договори. Верховною Радою України були ратифіковані численні двосторонні міжнародні угоди, які уклала Україна з іншими країнами, виступаючи, таким чином, юридичною стороною щодо їх дотримання та виконання. Створення відповідної правової та політичної бази свідчить про те, що незалежна Україна активно долучилася до природоохоронної справи у європейському масштабі. Міжнародне співробітництво у сфері охорони довкілля включає охорону атмосферного повітря, озонового шару, біорізноманіття, ядерну та радіаційну безпеку та ін. Основи та стандарти щодо здійснення консерваційної, природно-заповідної діяльності на міжнародному рівні значною мірою закладає Конвенція про біорізноманіття (Ріо-де-Жанейро, 05.06.1992 р.). Конвенція наголошує на тому, що збереження біорізноманіття є загальним завданням людства, а держави, які володіють правами на свої біологічні ресурси, відповідають за охорону свого біорізноманіття і стійкий характер використання біоресурсів.

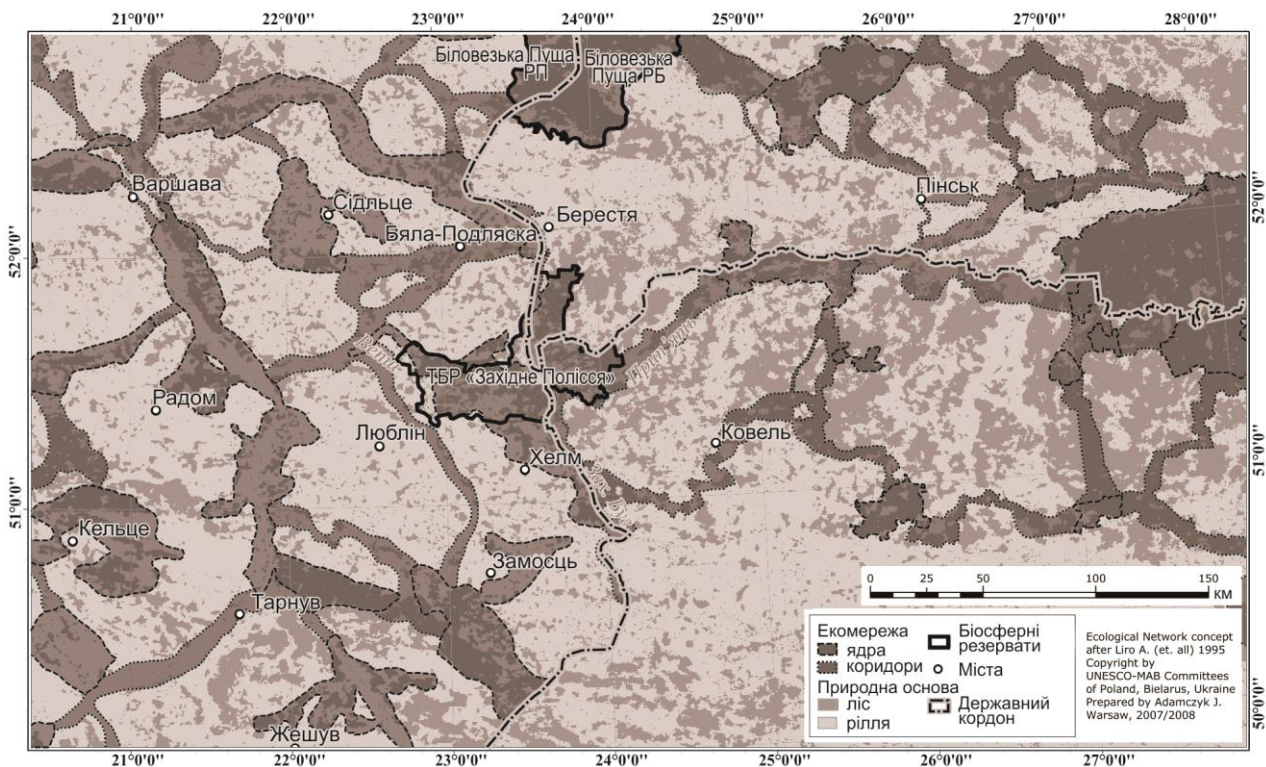


Рис. 1. Регіональна екологічна мережа Західного Полісся у системі Всесвітової екомережі <http://westpolesie.org>

Конвенція про біологічне різноманіття є рамковою, вона базується на конвенціях: Про міжнародну торгівлю об'єктами флори і фауни, які знаходяться під загрозою знищення (Вашингтон, 1973 р.), Про збереження мігруючих видів тварин (Бонн, 1979 р.), Про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ їх існування в Європі (Берн, 1979 р.), Про водно-болотні угіддя (Рамсар, 1971 р.), Про всесвітню культурну та природну спадщину людства (Париж, 1972 р.) та Директивах Ради Європи № 79/409/ЄЕС від 02.04.1979 р. і № 92/43/ЄЕС від 21.05.1992 р., які встановлюють основні міжнародні стандарти щодо функціонування природоохоронних територій. Нормативно-правові акти, які регулюють міжнародні правовідносини України як незалежної держави, це: Закони України «Про участь України в Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів» (№ 437/96-ВР від 29.10.1996 р.), «Про ратифікацію Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті» (№ 534-XIV від 19.03.1999 р.), «Про приєднання України до Конвенції про охорону та використання транскордонних водотоків та міжнародних озер» № 801-XIV від 01.07.1999 р., «Про ратифікацію Конвенції про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля» (№ 832-XIV від 06.07.1999 р.) та ін. [\[Екологічне право України, 2013\]](#).

Державне природоохоронне законодавство включає Закони України, створені на їх базі кодекси, Постанови Верховної Ради України, Укази Президента та Постанови Кабінету Міністрів, накази Мінприроди, листи, накази, рішення, розпорядження галузевих установ та локальні нормативні акти автономної республіки, обласних та міських державних адміністрацій. Найважливішими є: Закони України «Про охорону навколишнього природного середовища» (№ 1264-ХІІ від 26.06.1991 р.), «Про природно-заповідний фонд України» (№ 2456-ХІІ від 16.06.1992 р.), «Про рослинний світ» (№ 591-ХІV від 09.04.1999 р.), «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки» (№ 1989-ІІІ від 21.09.2000 р.), «Про тваринний світ» (№ 2894-ІІІ від 13.12.2001 р.), «Про Червону книгу України» (№ 3055-ІІІ від 07.02.2002 р.), «Про екологічну мережу України» (№ 1864-ІV від 24.06.2004 р.), «Про внесення змін до Закону України “Про Червону книгу України” щодо покращення охорони рідкісних видів тварин та рослин» (№ 805-VI від 25.12.2008 р.), «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» (№ 2697-VIII від 28.02.2019 р.) та ін.; кодекси України – Лісовий (№ 3852-ХІІ від 21.01.1994 р.), Про надра (№ 132/94-ВР від 27.07.1994 р.), Водний (№ 213/95-ВР від 06.06.1995 р.), Земельний (№ 2768-ІІІ від 25.10.2001 р.); Постанови Верховної Ради України: «Про основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» (№ 188/98-ВР від 05.03.1998 р.) та ін.; укази Президента України: «Про збереження і розвиток природно-заповідного фонду України» (№ 362/93 від 08.09.1993 р.), «Про резервування для наступного заповідання цінних природних територій» (№ 79/94 від 10.03.1994 р.), «Про заходи щодо подальшого розвитку природно-заповідної справи в Україні» (№ 838/2005 від 23.05.2005 р.) та ін.; Постанови Кабінету Міністрів України: «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» (№ 391 від 30.03.1998 р.), «Про затвердження Положення про Зелену книгу України» (№ 1286 від 29.08.2002 р.), «Про затвердження Порядку розроблення проектів землеустрою з організації та встановлення меж територій природно-заповідного фонду, іншого природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення» (№ 1094 від 25.08.2004 р.), «Про затвердження Порядку ведення державного обліку і кадастру рослинного світу» (№ 195 від 22.02.2006 р.), «Про затвердження Порядку ведення державного лісового кадастру та обліку лісів» (№ 848 від 20.06.2007 р.) та ін.; Накази Мінприроди України: «Про затвердження Положення про єдині державні знаки та аншлаги на територіях та об’єктах природно-заповідного фонду України» (№ 30 від 29.03.1994 р.), «Про затвердження Положення про наукову та науково-технічну діяльність природних біосферних заповідників та національних природних парків» (№ 414 від 29.10.2015 р.), «Про затвердження Інструкції про зміст та складання документації державного кадастру територій та об’єктів природно-

заповідного фонду України» (№ 67 від 16.02.2005 р.), «Про затвердження Положень про Проекти організації територій установ природно-заповідного фонду України» (№ 245 від 06.07.2005 р.) та ін. [Карпюк, 2016; Карпюк, Фесюк, 2021].

Одні із засадничих нормативних актів в екологічній сфері держави є Закони України: «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки», «Про екологічну мережу України», «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року». Важливим завданням сучасної української зовнішньої політики є узгодження нормативно-правової бази України із законодавством Європейського Союзу. Така співпраця повинна зумовити формування відповідних стандартів екологічної безпеки, оптимальних моделей еколого-правового регулювання, тісне міжнародне співробітництво у питаннях охорони навколишнього середовища, бо до сьогодні існують очевидні значні відмінності багатьох базових понять в українському та європейському законодавстві.

Завдання для самостійної роботи:

1. Проаналізуйте і выпишіть у робочий зошит основні положення Законів України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки» (№ 1989-III від 21.09.2000 р.), «Про екологічну мережу України» (№ 1864-IV від 24.06.2004 р.), «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» (№ 2697-VIII від 28.02.2019 р.).

Контрольні питання

1. Зміст ідеї формування Всеєвропейської екологічної мережі, її базові елементи.
2. Коли вперше було запропоновано ідею Всеєвропейської екологічної мережі ?
3. Національна екомережа України, завдання і структура.
4. Роль міжнародних організацій у формуванні підґрунтя для виникнення концепції екомереж.
5. Які документи закладають основи та стандарти щодо здійснення природно-заповідної діяльності на міжнародному рівні ?
6. Структура державного природоохоронного законодавства.

Рекомендовані для вивчення теми бібліографічні джерела

1. Вакаренко Л. П., Дубина Д. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Екомережа України: ідеологія створення та шляхи формування. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2005. Т. 1, № 1. С. 45.

2. Екологічне право України. Особлива частина [текст] : навч. посіб. / О. М. Шуміло (кер. авт. кол.), В. А. Зуєв, І. В. Бригадир та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 432 с.

3. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#n8>.
4. Карпюк З. К. Наукові та правові засади формування Поліського екологічного коридору у Волинській області. *Шацький національний природний парк : перспективи міжнародної співпраці* : матер. II Міжнар. наук.-практ. конф., с. Світязь, 16–18 верес. 2010 р. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки*. 2010. № 17. С. 194–200.
5. Карпюк З. К. Екомережа Волинської області: структура та історія формування. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області : кол. моногр. / В. О. Фесюк, С. О. Пугач, А. М. Слашук [та ін.]; за ред. В. О. Фесюка. Київ : ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. С. 231–276.
6. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Природоохоронні мережі Волинської області: монографія. Луцьк : Терен, 2021. 212 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20249>
7. Петлін В. М., Фесюк В. О., Карпюк З. К. Регіональна екомережа Волинської області. *Український географічний журнал*. 2021. № 2. С. 31–41. (НМБ Scopus) <https://doi.org/10.15407/ugz2021.02.031>. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/19730>.
8. Петлін В. М. Ландшафтознавчі підходи до аналізу та вирішення проблем виникнення екологічних конфліктів, криз і катастроф. *Український географічний журнал*. 2008. № 1. С. 30–35.
9. Приходько М. М. Екомережа як фактор екологічної безпеки природних та антропогенних геосистем в регіоні Українських Карпат і прилеглих територій. *Український географічний журнал*. 2011. № 2. С. 41–48.
10. Приходько М. М. Конструктивно-географічні засади системи управління екологічною безпекою природних і антропогенних геосистем. *Український географічний журнал*. 2011. № 11. С. 56–62.
11. Про екологічну мережу України : Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2004. № 45. С. 502.
12. Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України : Закон України. *Офіційний вісник України*. 2000. № 43. С. 5–33.
13. Царик Л. П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем (концептуальні підходи, практична реалізація). Тернопіль : Підручники і посібники, 2009. 320 с.
14. Царик Л. П., Царик П. Л., Греськів О. Б. Шацький національний природний парк в системі пан'європейської і національної екомереж. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. праць. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2012. № 9 : [за матеріалами III Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологічні проблеми Шацького національного природного парку», с. Світязь, 17–19 жовт. 2012 р.]. С. 270–276.
15. Transboundary Biosphere Reserve West Polesie [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://westpolesie.org>.

Практична робота № 2

Тема: Розробка схеми екологічної мережі. Етап 1: збір, систематизація, вивчення та аналіз природного фону функціонування екомережі.

Мета: З'ясувати основні рекомендаційні вимоги українського законодавства щодо проектування регіональних та місцевих схем екомереж. Проаналізувати геоматичні та біотичні складники території області, ландшафтну структуру природного фону функціонування регіональної екологічної мережі.

Основні терміни і поняття: геоматичні складники природи, біотичні складники природи, природний фон, конструктивно-географічні принципи, фізико-географічне районування, фізико-географічний край, фізико-географічна область, фізико-географічний район, ландшафт, ландшафтна місцевість.

Аудиторні завдання:

1. Проаналізуйте письмово конструктивно-географічні принципи та підходи проектування і розбудови національної, регіональних, локальних природоохоронних систем.

2. Використовуючи наукові та літературні джерела, картографічні матеріали, теоретичні відомості методичних рекомендацій, проаналізуйте природний фон функціонування регіональної або локальних (Луцької міської територіальної громади, Ковельської міської ТГ) екологічних мереж Волинської області: геоматичні та біотичні складники. Опис подайте у вигляді таблиці, де відобразить сучасний стан довкілля області: геологічну і гідрогеологічну будову, особливості рельєфу, клімат, поверхневі води, ґрунтовий покрив, рослинний і тваринний світ, ландшафтну структуру.

3. На картосхемі Волинської області (**Додаток Б**) зобразіть ландшафтну структуру області на рівні фізико-географічних областей, районів, ландшафтних місцевостей, використовуючи схему, подану в **Додатку Г**.

4. Проаналізуйте за запропонованою схемою (завд. 2 практичної роботи) природний фон функціонування територіальної громади чи населеного пункту, де мешкаєте.

Теоретичні відомості з даної теми

Методичні рекомендації щодо розроблення регіональних та місцевих схем регіональної екомережі – «Методичні рекомендації щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі» (Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища від 13.11.2009 р., № 604) – мають рекомендаційний характер. Підготовлені з метою надання допомоги територіальним органам Мінприроди під час проектування регіональних і місцевих схем екомереж. Регіональні схеми екомережі (схеми екомережі

областей, АРК) і місцеві схеми екомережі (схеми екомережі районів, населених пунктів) – це текстові та графічні матеріали, які визначають на регіональному і місцевому рівні пріоритети і концептуальні основи формування, збереження та невиснажливого використання екомережі, формування просторового розташування її структурних елементів, розвитку системи територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Вони розробляються з урахуванням вимог нормативно-правових актів, що регулюють відносини у цій сфері, та відповідно до регіональних програм з питань розвитку екомережі: «Про охорону навколишнього природного середовища» (№ 1264-ХІІ від 26.06.1991 р.), «Про природно-заповідний фонд України» (№ 2456-ХІІ від 16.06.1992 р.), «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки» (№ 1989-ІІІ від 21.09.2000 р.), «Про екологічну мережу України» (№ 1864-ІV від 24.06.2004 р.), «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» (№ 2697-VІІІ від 28.02.2019 р.), «Про планування та забудову територій» (№ 3038-17 від 17.02.2011 р.), «Про охорону земель» (№ 962-ІV від 19.06.2003 р.), «Про землеустрій» (№ 858-ІV від 22.05.2003 р.), «Про місцеве самоврядування в Україні» (№ 280/97-ВР від 21.05.1997 р.) та ін.; кодекси України – Лісовий (№ 3852-ХІІ від 21.01.1994 р.), Про надра (№ 132/94-ВР від 27.07.1994 р.), Водний (№ 213/95-ВР від 06.06.1995 р.), Земельний (№ 2768-ІІІ від 25.10.2001 р.); інших актів законодавства України з питань формування екомережі та міжнародних договорів, згоду на обов'язковість яких надано Верховною Радою України. Під час проектування схем екомереж повинна забезпечуватися її цілісність і нерозривність, зокрема з екомережами суміжних адміністративних територій.

Схеми екомережі затверджуються відповідними радами після їхнього погодження з територіальними органами Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. Територіальні органи Міністерства у межах своїх повноважень здійснюють координацію та супровід розроблення схеми екомережі до її затвердження радою відповідного рівня. У процесі виконання відповідних науково-дослідних робіт з розроблення проекту схеми екомережі, передбачена орієнтовна структура та зміст наукового обґрунтування схеми екомережі – її текстової та графічної частин. Під час формування текстової частини, перш за все, аналізуються природні умови регіону проектування, після того дається загальна характеристика схеми екомережі – її структурно-функціональних елементів. На основі результатів комплексного фізико-географічного аналізу природних умов регіону формування екомережі здійснюються роботи з нанесення на планово-картографічні матеріали визначених структурно-функціональних елементів [Карпюк, Фесюк, 2021; Карпюк, Фесюк, 2022].

Роботи, пов'язані із формуванням схеми регіональної екомережі доцільно умовно поділити на кілька етапів. На першому етапі проводяться підготовчі роботи, які включають збір, систематизацію, вивчення та аналіз: топографічних карт регіону, наукових та літературних джерел, картографічних матеріалів (геологічних, геоморфологічних, кліматичних, ґрунтових, ландшафтних карт, карт рослинного покриву, поширення видів тваринного світу), матеріалів польових досліджень, містобудівної документації, програм соціально-економічного розвитку області, схем землеустрою та техніко-економічного обґрунтування використання території, матеріалів лісовпорядкування, проектної документації з питань охорони довкілля, матеріалів щодо збереження об'єктів культурної спадщини, матеріалів планів розвитку рибного господарства, відтворення водних живих ресурсів, регулювання рибальства і риборозведення [Методичні рекомендації..., 2009].

На другому етапі на основі узагальнення вивчених матеріалів та польових робіт здійснюється підготовка наукового обґрунтування щодо включення територій та об'єктів до регіональної екомережі (кількість структурних елементів (ключових територій, сполучних коридорів, буферних зон, відновлювальних територій та територій природного розвитку), їхні назви, основні параметри та характеристики (для визначення структурних елементів екомережі доцільно використовувати наукові рекомендації щодо основних критеріїв відбору територій для включення до структурних елементів екомережі із «Методичних рекомендацій..., 2009»). На наступному третьому етапі на базі проведених досліджень здійснюються роботи із нанесення на планово-картографічні матеріали структурно-функціональних елементів екомережі.

Характеристика природного фону функціонування екомережі проводиться у наступній послідовності: геологічна і гідрогеологічна будова, особливості рельєфу, клімат, поверхневі води, ґрунтовий покрив, рослинний і тваринний світ, ландшафтна структура.

Проектування екомережі – це обґрунтування принципів і підходів її формування. Передбачається використання широкого спектру загальнонаукових і спеціальних підходів, зокрема ландшафтного, біогеографічного, геоботанічного. Серед питань створення природоохоронних систем, розглядаються, насамперед, наступні аспекти їхнього формування: ландшафтний, оскільки ландшафтні комплекси є первинними їх складовими частинами, а їх функціонування відбувається у ландшафтному середовищі; антропогеографічний через важливу суспільну роль екомереж як середовища життєдіяльності людини; екосистемний – тому що будь-які дії з охорони довкілля мають враховувати потреби видів, що охороняються, та середовищ їх існування. Основою розбудови європейських екологічних мереж є

біогеографічний принцип – з урахуванням реальних даних про поширення біологічних видів та місць їх оселищ, міграційних шляхів тварин, на підставі яких визначаються ділянки спеціального збереження.

Ландшафти визначають природний фон території. Географічними або природними, ландшафтами називаються природно-територіальні комплекси, які відрізняються за своєю будовою, мають свій індивідуальний вигляд. Волинська область лежить у межах двох фізико-географічних зон, відповідно двох фізико-географічних країв: Поліського, Західноукраїнського, двох фізико-географічних областей: Волинського (Західного) Полісся і Волинської височинної області, кожна з яких відрізняється особливими природними умовами, переважанням певних зональних типів ландшафтів, межі яких простежуються за поширенням зональних типів сучасних ґрунтів та рослинного покриву. Природні ландшафти області: мішанолісові і широколистянолісові [Маринич, Пархоменко, Петренко, Шищенко. Удосконалена схема..., 2003].

Мішанолісові ландшафти Волинського Полісся сформувалися в умовах помірно теплого клімату, позитивного балансу тепла і вологи на льодовикових, водно-льодовикових, давньоалювіальних відкладах під хвойно-широколистяними лісами в антропогеновому періоді. Їх характерними ознаками є рівнинність, наявність різних за генезисом типів і форм рельєфу, високе залягання ґрунтових вод, густа річкова мережа, широкі річкові долини, наявність крейдових порід, що залягають під четвертинними відкладами, значний розвиток льодовикових форм рельєфу, наявність карсту, велика кількість боліт, високий рівень залісненості, поширеність дерново-підзолистих, дернових і болотних ґрунтів, дубово-соснових лісів, лучної і болотної рослинності [Маринич, Шищенко, 2005; Байцар, 2012]. Відмінна особливість мішанолісових ландшафтів – складне перемежування природних комплексів, їх мозаїчність, контрастність, пов'язана з процесами різновікового її переформування.

У структурі широколистянолісових ландшафтів переважають височинні глибокорозчленовані лесові рівнини із строкатим ґрунтовим покривом, у якому переважають сірі і темно-сірі лісові ґрунти під грабовими, дубово-грабовими, дубовими та дубово-сосновими лісами. Корінною основою ландшафтів разом із пісками, піскуватими глинами і нижньосарматськими вапняками є повсюдно поширені лесові породи і підвищені верхньокрейдові відклади. У західній частині Волинської височини є льодовикові відклади, які виповнюють зниження на поверхні крейдових порід. Ландшафти формувалися в умовах помірно теплого клімату: середні зимові температури становлять $-4,8 - -5$ °С, літні $+17 - +18$ °С, річна сума опадів – 600–620 мм.

Первинні ландшафти змінені сільськогосподарськими угіддями, які складають 75 % земельного фонду території. Волинська височинна область

(Волинське Опілля) помітно виділяється між прилягаючими до нього з півночі мішано лісовими ландшафтами Волинського Полісся, а з півдня – Малого Полісся, яке типологічно належить до мішанолісових ландшафтів, але просторово знаходиться в межах Західноукраїнського краю. Волинське Опілля – своєрідний великий «острів» між мішаними хвойно-широколістяними лісами. Опілля – це рівнинні та горбисті безлісі або малолісисті території з родючими ґрунтами в межах лісової зони, що виникли в процесі давнього їх землеробського освоєння. На місці лісів із сірими і темно-сірими ґрунтами з'являлися поля, оточені лісами. З подальшим господарським освоєнням лісові площі зменшувалися, виникали великі поля (опілля) серед лісових масивів. Це призвело до практичного зведення площі лісів (до 9% земельного фонду) [Маринич, Шищенко, 2005; Байцар, 2012; Сучасний екологічний стан, 2016]. У територіальному розподілі ландшафтних місцевостей спостерігається певна закономірність.

Завдання для самостійної роботи:

1. Користуючись поданими у списку літератури джерелами, **Додатком Г** методичних рекомендацій, складіть комплексну фізико-географічну характеристику однієї із ландшафтних місцевостей території проектування екологічної мережі за варіантами: Волинське Полісся – *заплавні лучно-болотні ландшафтні місцевості* (поширені поблизу верхів'їв Прип'яті та на її притоках), *місцевості надзаплавних терас і давніх долин* (надзаплавна борова тераса Прип'яті та тераси її великих приток Стоходу, Турії, Вижівки; а також частково Західного Бугу), *місцевості слабо- і помірно дренованих надзаплавних терас* (Прип'яті та її приток; поширені в північно-східній поліській частині Волині), *місцевості погано дренованих рівнинно-западинних межиріч* (поширені на всій поліській частині Волині, приурочені до перезволожених межиріч, де широко розвинуті процеси акумуляції), *ландшафтні місцевості кінцево-моренних горбів і гряд* (пов'язані з Волинським моренним пасмом, простягаються від Західного Бугу через територію регіону аж до Стиру), *ландшафтні місцевості денудаційних хвилястих рівнин* (поширені на півдні Волинського Полісся, південніше від Любомльсько-Маневицької моренної гряди, широко використовуються під рілля); Волинська височинна область – *ландшафтні місцевості першої надзапавної лесової тераси* (плоскі, добре дреновані, помітні у рельєфі, з чіткими уступами річок Західного Бугу і Стиру), *місцевості другої надзапавної лесової тераси* (поширені в долинах р. Луги – правої притоки Західного Бугу і лівих приток Стиру – Луги і Черногузки), *місцевості міжрічкових лесових хвилясто-горбистих підвищень* (у складі яких переважають урочища вододільних горбів).

Контрольні питання

1. Які законодавчі нормативні акти використовуються при проектуванні схем регіональних і локальних екомереж ?
2. Які на ваш погляд, переваги і недоліки до проектування екомереж ландшафтного і біогеографічного принципів ?
3. Які територіальні рівні екомереж вам відомі ?
4. Зміст текстової частини наукового обґрунтування схеми регіональної екомережі.
5. Охарактеризуйте геоматичні складники природного фону функціонування регіональної екологічної мережі Волинської області.
6. Охарактеризуйте біотичні складники природи регіону функціонування регіональної екологічної мережі.
7. Охарактеризуйте ландшафтну структуру регіону функціонування регіональної екологічної мережі.

Рекомендовані для вивчення теми бібліографічні джерела

1. Байцар А. Л. Фізична географія України. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2012. 354 с.
2. Карпюк З. К. Екологічний стан та особливості антропогенної трансформації поліських ландшафтів Волині. *Фізична географія і геоморфологія*. Київ : ВГЛ «Обрії», 2012. Вип. 1 (65). С. 71–82.
3. Карпюк З. К. Історичні передумови антропогенної модифікації природних ландшафтів Волинського Полісся. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки*. 2012. № 18 (243). С. 40–46.
4. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Локальна екомережа Луцької міської територіальної громади: монографія. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2022. 110 с.
5. Маринич О. М., Шищенко П. Г. Фізична географія України. Київ: Знання, 2005. 511 с.
6. Методичні рекомендації щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі : Наказ .№ 604 від 13.11.2009 р. Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. 2009 р.
7. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області : колективна монографія / В. О. Фесюк, С. О. Пугач, А. М. Слащук [та ін.]; за ред. В. О. Фесюка. Київ : ТОВ «Підприємство ВІ ЕН ЕЙ», 2016. 316 с.
8. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О. М. Маринич, Г. О. Пархоменко, О. М. Петренко, П. Г. Шищенко. *Український географічний журнал*. 2003. № 1. С. 17–20.

Практична робота № 3

Тема: Розробка схеми регіональної екологічної мережі. Етап 2: визначення геопросторових компонентів екомережі – територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

Мета: З'ясувати перелік геопросторових компонентів, що включаються до складу регіональних і локальних екомереж, згідно нормативно-правових документів; проаналізувати критерії їх відбору для включення у структурно-функціональні елементи регіональних і локальних екомереж; визначити роль територій та об'єктів природно-заповідного фонду у проектах схем екомереж.

Основні терміни і поняття: критерій, геопросторовий компонент, природно-заповідний фонд, транскордонний природоохоронний елемент, природний заповідник, біосферний заповідник (резерват), національний природний парк, заказник, пам'ятка природи, заповідне урочище, ботанічний парк, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва.

Аудиторні завдання:

1. Проаналізуйте критерії відбору територій для включення у структурні елементи екомережі (згідно «Методичних рекомендацій щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі», 2009).

2. Використовуючи статистичні, наукові та літературні джерела, картографічні матеріали, теоретичні відомості методичних рекомендацій, письмово проаналізуйте структуру природно-заповідного фонду Волинської області (складіть таблицю).

Структура територій та об'єктів природно-заповідного фонду Волинської області

Категорія, тип	Загальнодержавного значення		Місцевого значення		Всього	
	кількість об'єктів, шт.	площа, га	кількість об'єктів, шт.	площа, га	кількість об'єктів, шт.	площа, га
Природні заповідники						
Національні природні парки						
Заказники						
ландшафтні						
лісові						
ботанічні						
загальнозоологічні						
орнітологічні						
іхтіологічні						
гідрологічні						
загальногеологічні						
Пам'ятки природи						

<i>комплексні</i>						
<i>ботанічні</i>						
<i>зоологічні</i>						
<i>гідрологічні</i>						
<i>пралісові</i>						
Заповідні урочища						
Ботанічні сади						
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва						
Всього						

3. Використовуючи **Додаток І** «Природно-заповідний фонд Волинської області» методичних рекомендацій, запропоновані до практичної роботи бібліографічні джерела, нанесіть на картосхему територіальної громади чи населеного пункту, де мешкаєте, території та об'єкти природно-заповідного фонду, що придатні, згідно із критеріями виділення, до включення у структурно-функціональні елементи локальної екомережі.

Теоретичні відомості з даної теми

При проектуванні різнорівневих екомереж беруться до уваги флористичні, фауністичні, геоботанічні, біоценотичні, ландшафтні критерії виділення геопросторових компонентів. Різні групи критеріїв відбору доповнюють одна одну. При виконанні конкретної роботи, можливо віддати перевагу тій або іншій групі критеріїв, залежно від практичної потреби. У якості додаткових можуть використовуватися історичні критерії – дослідження історії господарського використання та природокористування території, популяційні критерії – дослідження популяцій типових та рідкісних видів тощо. Під час визначення територій, що повинні бути включені у структурні елементи екомережі можна користуватися основними критеріями Міжнародної спілки охорони природи щодо відбору територій для створення природоохоронних резерватів різних типів [Методичні рекомендації..., 2009].

Флористичні (фауністичні) критерії – особливості складу таксонів (у першу чергу видів) рослин і тварин певної території: якісні характеристики видового різноманіття. Флористичні та фауністичні критерії є одними з найважливіших для здійснення аналізу території і плануванні елементів екомережі. Рідкісні, особливо ендемічні та реліктові види флори і фауни, рідкісні угруповання повинні бути об'єктом особливої уваги як на стадії відбору територій для включення до переліків екомережі, так і після надання цим територіям статусу певних структурних елементів екомережі. Трапляються випадки, коли постає питання про збереження єдиної існуючої популяції зникаючого виду. Наявність такої популяції є достатнім критерієм для включення даної території до переліку територій та об'єктів екомережі, навіть

коли інші критерії відсутні. Хоча під час відбору територій для включення до схем екомережі, необхідно пам'ятати про збереження видового й генетичного різноманіття не лише рідкісних, але й фонових видів [Методичні рекомендації..., 2009].

Геоботанічні критерії. З флористичними критеріями відбору територій тісно пов'язані геоботанічні. Флора та рослинність нерозривно інтегровані в одному рослинному покриві і кожній елементарній (конкретній) флорі відповідає своя суцесійна система рослинності закономірно організована система рядів природних змін рослинного покриву (суцесійних рядів). При відпрацюванні геоботанічних критеріїв виділення структурних елементів екомережі доцільно враховувати геоботанічне районування території, для якої розробляється екомережа. Важливо намагатися відбирати території таким чином, щоб охопити весь масив типових рослинних асоціацій геоботанічного виділу певного рангу, а також модельні ділянки з рідкісними та унікальними асоціаціями. Таким чином, на територіях екомережі повинні бути представлені всі типи рослинності, характерні для даного геоботанічного виділу (ліси, луки, болота тощо). Особлива увага приділяється територіям, розташованим на межі з іншими геоботанічними виділами для охоплення рослинності перехідних (екотонних) ділянок. Необхідною умовою репрезентативності екомережі регіону та здатності рослинності до саморозвитку і самовідновлення є представленість на територіях екомережі всіх характерних суцесійних рядів і, по можливості всіх суцесійних стадій рослинності. Додатковим критерієм для визначення територій екомережі може бути принцип «охорони слабкої ланки» – для повноцінного збереження суцесійних рядів охоронятися повинні їх найбільш вразливі стадії, ділянки яких є найбільш рідкісними та найменш стійкими [Методичні рекомендації..., 2009].

Ландшафтні критерії є визначальними для комплексного аналізу природних умов штучних адміністративних одиниць, вони враховують як сукупність фізико-географічної інформації, так і дані щодо антропогенної трансформації місцевості. Ландшафтні критерії за своєю сутністю є географічними критеріями, проте вони тісно корелюють з біологічними – флористичними та геоботанічними критеріями вибору територій для включення до екомережі. Особливо важливим є тісний зв'язок між показниками біорізноманіття та характеристиками просторової структури ландшафту, під якою розуміється кількісне співвідношення та просторове розподілення різних елементів ландшафту. Кожен достатньо великий територіальний виділ характеризується неоднорідністю підстилаючих порід та гідрологічного режиму, а це, в свою чергу, є причиною неоднорідності флори, рослинності та біоти загалом. Використання ландшафтного принципу при плануванні екомережі адміністративної одиниці, дозволить найповніше представити в її

межах флористичне та ценотичне різноманіття регіону. При аналізі просторової структури ландшафту досліджується співвідношення на різних його ділянках (виділах) природних та антропогенних елементів, а також наявність антропогенних екотонів. Для оцінки структури ландшафту доцільно користуватися картами масштабу: 1:100000 – 1:200000. У цьому діапазоні масштабів можна виділити 5 типів структури ландшафту: А – природні елементи ландшафту вкривають усю територію виділу, який аналізується; Б – природні елементи вкривають територію виділу, однак є антропогенні екотопи вздовж комунікацій, меліоративних каналів тощо; В – на території виділу є як природні, так і антропогенні елементи ландшафту; Г – у межах виділу переважають антропогенні ландшафти, серед яких є природні екосистеми; Е – у межах виділу є тільки антропогенні ландшафти [Методичні рекомендації..., 2009].

Геопросторові компоненти екомереж. Повний перелік об'єктів – складових структурних елементів екомереж, що мають певну площу, межі і інші характеристики, подано в Законах України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України» та «Про екологічну мережу України» [ЗУ «Про Загальнодержавну...», 2000 р.; ЗУ «Про екологічну мережу України», 2004]. До них належать: території та об'єкти природно-заповідного фонду як основні природні елементи екологічної мережі; землі водного фонду, водно-болотні угіддя, прибережні захисні смуги, смуги відведення, берегові смуги водних шляхів і зони санітарної охорони, що утворюють відповідні басейнові системи; землі лісового фонду; полязахисні лісові смуги та інші захисні насадження, які не віднесені до земель лісового фонду; курортні та лікувально-оздоровчі території з їх природними ресурсами; землі рекреаційного призначення для організації масового відпочинку населення і туризму; інші природні території, у межах яких є природні об'єкти, що мають особливу природну цінність; земельні ділянки, на яких зростають природні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України; земельні ділянки, 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. Резервними для перспективного заповідання можуть слугувати площі з антропогенізованою рослинністю, рекультивовані відпрацьовані та порушені землі, радіаційно забруднені території, еродовані землі [Карпюк, 2016; Карпюк, Фесюк, 2021; Карпюк, Фесюк, 2022].

У найменш зміненому вигляді природні ландшафти збереглися в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Як засвідчує світовий

досвід, збереження генетичного різноманіття регіону можливе за умови, що не менше ніж 10–15 % його площі знаходиться у межах заповідних територій, де збереглися незмінні або майже незмінні природні ландшафти. Наявність розвиненої природоохоронної мережі – запорука збереження біорізноманіття. Основу системи об'єктів ПЗФ складають природні і біосферні заповідники та національні природні парки, які є найбільшими за площею і мають найсуворіші режими правової охорони. Провідними завданнями територій та об'єктів ПЗФ, згідно чинного законодавства, є природоохоронні, науково-дослідні, оздоровчі, рекреаційні, моніторинг стану довкілля, розробка природоохоронних рекомендацій, поширення екологічних знань. Інші види використання можуть відбуватися за умови, що така діяльність не суперечитиме їхньому цільовому призначенню та встановленим вимогам щодо охорони, відтворення та використання природних комплексів [Карпюк, 2016].

За даними Управління екології та природних ресурсів Волинської обласної державної адміністрації станом на 01.06.2021 р. в області під охороною держави перебуває 397 територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 235 948,47 га, із них – 27 (56,21 %) загальнодержавного значення (132 636,84 га), у т. ч. Черемський природний заповідник (2975,70 га); три національні природні парки – Шацький (48 977,0 га), «Прип'ять–Стохід» (39 315,5 га) та Ківерцівський «Цуманська пуца» (33 475,34 га), 15 заказників (7731,8 га), чотири пам'ятки природи (122,9 га), Луцький ботанічний сад (10,0 га), три парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва (28,6 га) і 370 об'єктів (43,79 %) місцевого значення загальною площею 103 311,63 га, з яких: 210 заказників (87 609,48 га), 124 пам'ятки природи (556,10 га), 27 заповідних урочищ (15 064,02 га), дев'ять парків-пам'яток садово-паркового мистецтва (82,03 га).

Відсоток заповідності становить 10,96 (за даними Управління екології та природних ресурсів Волинської ОДА станом на 01.06.2021 р. площа 48 об'єктів ПЗФ, що входять до складу інших об'єктів ПЗФ, складає 15 165,66 га), індекс інсуляризованості – 0,3, показник щільності об'єктів ПЗФ – 1,96 об'єкт/100 км². На території регіону немає лише окремих категорій заповідних територій, зокрема регіональних ландшафтних, дендрологічних парків, деяких типів заказників: ентомологічних, палеонтологічних, карстово-спелеологічних. Під охороною держави найбільші площі знаходяться в межах національних природних парків (51,61 %), найменші – у штучно створених об'єктах ПЗФ (0,05 %). Природні заповідники охоплюють 1,26 % площі ПЗФ, заказники – 40,41 %, пам'ятки природи – 0,29 %, заповідні урочища – 6,38 % (рис. 1–4). З усіх земель, наданих установам ПЗФ області в постійне користування, найбільший відсоток займають лісові та лісовкриті площі (65,0 %), решту – болота (17,6 %) та водойми (17,4 %).

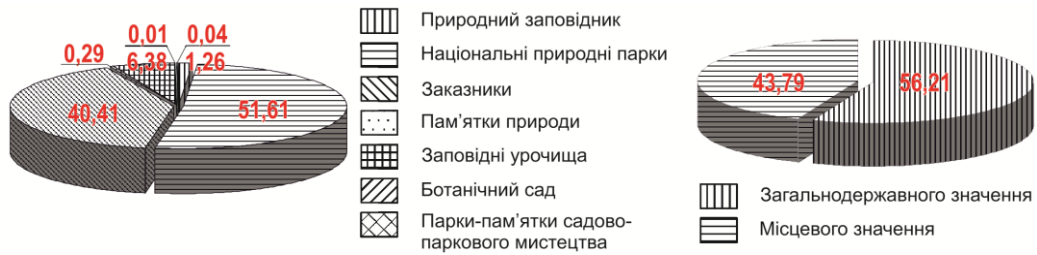


Рис. 1. Частка площ природоохоронних територій та об'єктів різних категорій і значення у структурі ПЗФ Волинської області



Рис. 2. Перші природоохоронні об'єкти ПЗФ Луцької міської територіальної громади: пам'ятки природи «Група дубів-велетнів», «Іванчицівська липа»



Рис. 3. Заповідні об'єкти загальнодержавного значення у структурі ПЗФ Волинської області

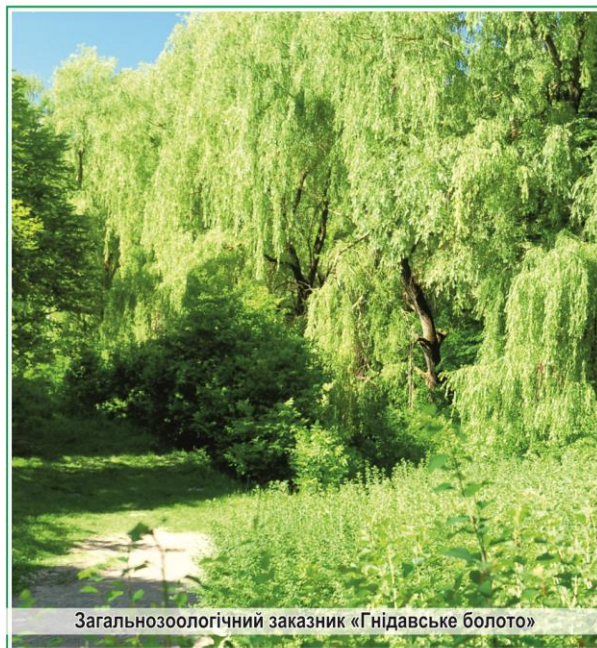


Рис. 4. Заказники місцевого значення природно-заповідного фонду Волинської області

Природно-заповідна мережа значною мірою охоплює збережені у природному стані ділянки території, рідкісні види флори і фауни, занесені в ЧКУ і в міжнародні природоохоронні списки. Проте її необхідно розширювати за рахунок не порушених частин заплавл Турії, Стиру, Виживки, заболочених лісових масивів, торфових боліт. У об'єктах ПЗФ охороняється лише частина рідкісних видів, що пов'язано із недостатнім рівнем їх вивченості через існуючі проблеми актуального оновлення даних. Деякі раритетні види рослин і тварин знаходиться під загрозою зникнення через зміни гідрологічного режиму, деградацію природних угідь внаслідок меліоративних робіт, значні обсяги рубок головного користування, санітарні та прохідні рубки, браконьєрство, використання в сільському господарстві отрутохімікатів [Карпюк, Фесюк, 2021].

Аналіз темпів створення нових об'єктів ПЗФ в області за останні роки засвідчує, що за період з 2014 до 2017 рр. їхня кількість зростає на чотири, в 2018 р. заповідний статус отримали три, в 2020 р. – два, в 2021 р. – три, а в окремі роки (2015, 2016, 2019 рр.) нові об'єкти не створені взагалі, кілька пам'яток природи виведено із складу фонду (рис. 5).

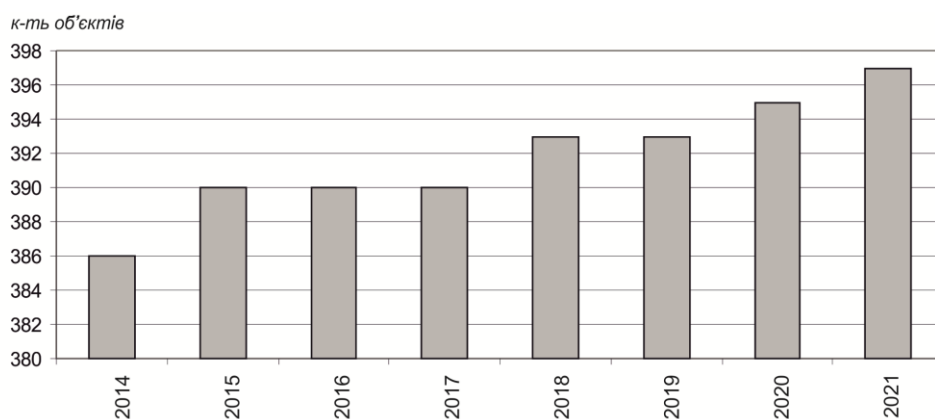


Рис. 5. Динаміка кількості об'єктів ПЗФ у Волинській області за період 2014-2021 рр.

Як видно з рис. 5, необхідно активізувати процес створення нових та розширення існуючих об'єктів і територій ПЗФ, активніше долучати до цього процесу громадські організації та ОТГ, які зможуть стати ініціаторами змін, а також науковців, перш за все, Волинського національного університету імені Лесі Українки, які мають відповідну кваліфікацію, досвід і зможуть розробити наукове обґрунтування створення нових об'єктів природно-заповідного фонду, включення їх до екомережі. Також поліпшення вимагає залучення міжнародної фінансової допомоги та досвіду для виконання заходів охорони природи, використання досвіду регіональних пілотних проєктів і програм, які реалізовувались в Україні. Як уже зазначалось вище, досвід участі у

міжнародних грантових проєктах в органів місцевої влади, ОТГ та громадських організацій Волинської області є. Проте темпи реалізації цих проєктів в останні роки сповільнились, а акцент реалізованих проєктів дещо змістився від природоохоронного та екологічного до інших сфер життя, в яких також існують гострі проблеми, для вирішення яких необхідно залучати міжнародну фінансову, консультативну та організаційну допомогу [Карпюк, Фесюк, 2021].



Рис. 6. Природоохоронні території Транскордонного біосферного резервату «Західне Полісся» <http://westpolesie.org>

Прикордонне розташування області зумовлює формування природоохоронних територій міжнародного рівня. Збережені у природному стані екосистеми Шацького поозер'я є ядром української частини Трилатерального польсько-білорусько-українського біосферного резервату «Західне Полісся» (про його створення 28.10.2011 р. у Києві була підписана

міждержавна тристороння угода на урядовому рівні, а 9–13.07.2012 р. Міжнародна Координаційна рада Програми МАБ ЮНЕСКО у Парижі включила його до списку біосферних резерватів) [Горун, 2007; Корусь, Яценко, 2012]. До його складу увійшли три біосферні резервати: польський «Західне Полісся» (Ленчинсько-Влодавський озерний край; статус біосферного резервату набув у 2001 р.), український «Шацький» (Шацьке поозер'я; 2002 р.), білоруський «Прибузьке Полісся» (Брестський озерний край у долині Західного Бугу; 2004 р.) (рис. 6).

Завдання для самостійної роботи:

1. Користуючись поданими у списку літератури джерелами, складіть комплексну фізико-географічну характеристику однієї із територій природно-заповідного фонду Волинської області за варіантами: Черемський природний заповідник, Шацький національний природний парк, національний природний парк «Прип'ять–Стохід», Ківерцівський національний природний парк «Цуманська руща», заказники загальнодержавного значення – ландшафтні «Нечимне», «Мошне», «Згоранські озера», «Стохід», ботанічний Воротнівський, загальнозоологічний «Рись» або ваш варіант.

Контрольні питання

1. Які об'єкти відносять до геопросторових компонентів регіональних і локальних екомереж ?
2. У яких нормативно-правових документах вказаний повний перелік геопросторових компонентів різнорівневих екомереж ?
3. Дайте характеристику природно-заповідного фонду Волинської області: площа, відсоток заповідності, категорії, типи об'єктів.
4. Роль природоохоронних територій міжнародного рівня у структурі регіональної екомережі ?
5. Значення природних заповідників у структурі регіональної екомережі ?
6. Значення національних природних парків у структурі регіональних та локальних екомереж ?
7. Роль заказників, пам'яток природи та заповідних урочищ у схемах регіональних та локальних екомереж ?

Рекомендовані для вивчення теми бібліографічні джерела

1. Transboundary Biosphere Reserve West Polesie. URL : <http://westpolesie.org>.
2. Горун А. А. Концепція формування транскордонного Біосферного резервату «Західне Полісся». *Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки*. Луцьк : Ред.-вид. від. Волин. держ. ун-ту імені Лесі Українки, 2007. № 11, Ч. 1 : [за матеріалами I Міжнар. наук.-практ. конф. «Шацький національний природний парк: регіональні аспекти, шляхи та напрями розвитку», с. Світязь, 3–6 жовт. 2007 р.]. С. 38–46.

3. Карпюк З. К. Екомережа Волинської області: структура та історія формування. *Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області* : кол. моногр. / В. О. Фесюк, С. О. Пугач, А. М. Слащук[та ін.]; за ред. В. О. Фесюка. Київ : ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. Р. 9.1. С. 231–276.
4. Карпюк З. К., Фесюк В. О., Антипюк О. В. Природно-заповідний фонд Волинської області : альбом-каталог. Київ : ТОВ «ОК–ПОЛІГРАФ», 2018. 136 с.
5. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Природоохоронні мережі Волинської області: монографія. Луцьк : Терен, 2021. 212 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20249>
6. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Локальна екомережа Луцької міської територіальної громади: монографія. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2022. 110 с.
7. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Локальна екомережа Ковельської міської територіальної громади: монографія. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2023. 120 с.
8. Корусь М. М., Ященко П. Т. Зміни рослинності старооранок як оселищ природної флори у межах біосферного резервату «Західне Полісся» в процесі їх ренатуралізації. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузука. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2012. № 9 : [за матер. III Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологічні проблеми Шацького національного природного парку», с. Світязь, 17–19 жовт. 2012 р.]. С. 3–11.
9. Методичні рекомендації щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі : Наказ .№ 604 від 13.11.2009 р. Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. 2009 р.
10. Петлін В. М., Фесюк В. О., Карпюк З. К. Регіональна екомережа Волинської області. *Український географічний журнал*. 2021. № 2. С. 31–41. (НМБ Scopus) <https://doi.org/10.15407/ugz2021.02.031>. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/19730>.

Практична робота № 4

Тема: Розробка схеми екологічної мережі. Етап 2: визначення геопросторових компонентів екомережі – водно-болотних угідь Рамсарського переліку, земель болотного фонду, водоохоронних зон, прибережних захисних смуг, земель лісового фонду, ареалів поширення раритетних видів рослин і тварин, територій поширення екзогенних геологічних процесів, радіоактивно забруднених земель, малоефективних сільськогосподарських угідь.

Мета: З'ясувати значення водно-болотних угідь Рамсарського переліку, боліт, заболочених територій, водоохоронних зон, прибережних захисних смуг, лісів у проєктах схем екомереж; з'ясувати ареали поширення рідкісних видів рослин і тварин, занесених у національні і міжнародні природоохоронні переліки; проаналізувати поширення дефляційних процесів, підтоплення, радіоактивного забруднення земель області, стан їхньої придатності для включення у структурно-функціональні елементи схем регіональних і локальних екомереж.

Основні терміни і поняття: водно-болотні угіддя Рамсарського переліку, болота, заболочені території, водоохоронні зони, прибережні захисні смуги, гідротехнічна споруди, лісові насадження, ліси першої і другої груп, молодняки, середньовікові ліси, пристигаючі, стиглі ліси, продуктивність лісу, бори, субори, сугруди, груди, ендемічний вид, реліктовий вид, раритетний вид, рідкісний вид, зникаючий вид, зниклий вид, вразливий вид, відновлений вид, невизначений вид, недостатньо відомий вид, Червона книга України, Зелена книга України, екзогенні геологічні процеси, дефляція, підтоплення, радіоактивне забруднення.

Аудиторні завдання:

1. Використовуючи наукові та літературні джерела, статистичні матеріали, картографічні матеріали, теоретичні відомості, письмово проаналізуйте структуру лісового фонду Волинської області. Зазначте причини поширення небезпечних процесів захворювання і всихання волинських лісових екосистем.

2. Обґрунтуйте причини зростання кількості рідкісних видів рослин і тварин, що вносяться у державні і міжнародні природоохоронні переліки. Наведіть приклади рідкісних видів рослин і тварин області. Поясніть причини їх різкого зменшення ареалів їхнього поширення. На картосхему Волинської області (Додаток Б) нанесіть місця зростання рідкісних видів рослин, місця мешкання рідкісних видів тварин.

3. На картосхему територіальної громади чи населеного пункту, де мешкаєте, використовуючи теоретичні відомості і додатки даної практичної роботи, нанесіть водно-болотні угіддя Рамсарського переліку, болота, заболочені території, водоохоронні зони, лісові масиви, придатні для включення у структурно-функціональні елементи екомережі.

4. Використовуючи статистичні, літературні, картографічні матеріали, на картосхему територіальної громади чи населеного пункту, де мешкаєте, нанесіть райони поширення несприятливих екзогенних процесів.

Теоретичні відомості з даної теми

Геопросторові компоненти екомереж включають найкраще збережені в природному стані території та об'єкти ПЗФ, водно-болотні угіддя Рамсарського переліку, болота, заболочені землі, лісові масиви, водоохоронні зони річок, території, цінні як місця локалізації в їхніх межах рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин, занесених у Червону книгу України і в інші чинні для України природоохоронні списки.

Водно-болотні угіддя (ВБУ) слугують місцями гніздування водоплавних і навколводних птахів та зупинками під час їх міграційних перельотів. Охорона водно-болотних угідь із переліку «Рамсарської конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів» (Рамсар, 02.02.1971 р.) сприяє збереженню природних комплексів Західного Полісся, їх біотичного різноманіття. У межах Волинської області до ВБУналежать: «Шацькі озера» (1995 р. – 13 039 га; 2002 р. – 32 850 га), «Заплава річки Прип'ять» (12 000 га: водойми – 2200 га, болота – 8800 га, лучні угіддя – 1000 га), «Заплава річки Стохід» (10 000 га: водні об'єкти – 1800 га, болота – 7400 га, луки – 800 га) (Постанова КМУ № 935 від 23.11.1995 р.), еумезотрофний Черемський болотний комплекс, що має абсолютний заповідний режим (розпорядження КМУ № 818-р від 24.10.2012 р.; ВБУ міжнародного значення № 2272 з 29.11.2016 р.) (рис. 1). Територією області проходять два важливі міграційні шляхи: Поліський широтний (східно-західний) та Біломорсько-Балтійсько-Середземноморський (північно-південний), що перетинаються у межах Шацького поозер'я. Загалом під час весняних та осінніх міграцій на території БР «Західне Полісся» фіксуються значні скупчення мігруючих птахів – понад 100 тис. особин.

Болота і заболочені ділянки – це важлива ланка взаємопов'язаних і взаємодіючих компонентів природи, що має важливе значення для збереження відтворювальної здатності ландшафтів, оптимізації їхньої структури та забезпечення екосередовищної рівноваги. Заболоченість Волинського Полісся є найвищою в межах держави. Площа відкритих заболочених земель складає 115,8 тис. га – 5,79 % території області. Найвищий рівень заболоченості притаманний території північної частини Волинського Полісся. Переважають болота низинового типу, які становлять 93 % загальної площі, верхові – 3 %, перехідні – 2,7 %, змішані – 0,3 %.

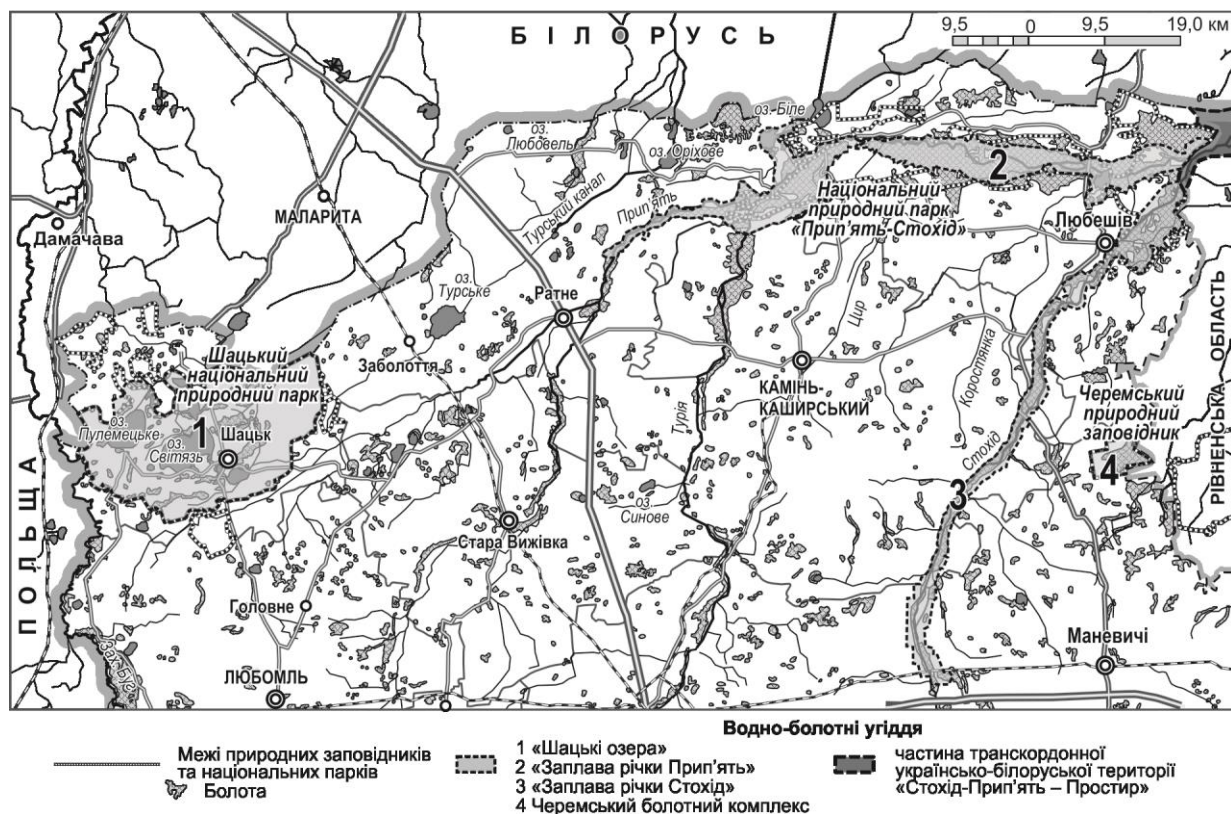


Рис. 1. Водно-болотні угіддя Рамсарського переліку у Волинській області
(укладено авторами із використанням [Проект організації..., 2011])

Лісові екосистеми розглядаються як головний компонент біосфери (геосистем), який забезпечує стабілізацію і природну рівновагу. Принцип сталого (збалансованого) лісокористування, який передбачає управління і використання лісів та лісових земель таким чином і з такою інтенсивністю, щоб при цьому зберігалися біотичне різноманіття, продуктивність і здатність до відновлення, а також щоб воно сприяло тепер і в майбутньому виконанню лісами екологічних, соціальних і економічних функцій на локальному, регіональному, національному і загальносвітовому рівнях (Shima S., 1995), було визначено на нараді Міністрів лісового господарства європейських країн (Хельсінкі, 1993) [Приходько, 2011, С. 41–48]. Ліси займають 15,7 % території України (9,58 млн га) і зосереджені в межах держави в основному на півночі (Полісся) та заході (Карпати). Оптимальним, за європейськими рекомендаціями, є показник лісистості у 20 %. Основні лісгосподарські заходи повинні бути спрямовані на підвищення стійкості та продуктивності деревостанів, збереження біорізноманіття лісів, їхнього оздоровлення і посилення захисних, санітарно-гігієнічних, оздоровчих та інших функцій (Постанови КМ України «Про затвердження правил поліпшення якісного складу лісів», № 724 від 12.05.2007 р., «Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок», № 733 від 16.05.2007 р.).

Третина території Волинської області (703,5 тис. га) зайнята лісовкритими площами. Найбільш залісненими є території північного й східного Полісся – Камінь-Каширського і Ковельського районів (колишніх Маневицького, Камінь-Каширського, Шацького), де площа лісів сягає 48–58 %. За часткою площі в лісовому фонді держлісгоспів домінують експлуатаційні ліси (69,2 %), найменший відсоток становлять рекреаційно-оздоровчі лісові насадження (7,0 %), частка площі захисних лісів – 7 %, на ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення припадає 16,7 % [Сучасний екологічний стан..., 2016]. Лісистість території Волині становить 34,5 % при пересічній по Україні – 15,9 %. Серед лісів бори складають 22 %, субори – 35 %, діброви – 6 % вкритої площі. Хвойні породи займають 58 % площі лісів, м'яко- і твердолистяні породи відповідно – 29 і 13 %. У державному лісовому фонді досить висока питома вага молодняків і середньовікових лісів, які становлять 20 і 53 %. Частка пристигаючих лісів сягає 20 %, стиглих – 7 % від загальної площі. Середній вік деревних порід у лісах області становить 52 роки.

Водоохоронні зони – це природоохоронні території регульованої господарської діяльності, що виділяються для попередження забруднення водних об'єктів, засмічення, знищення навколоводних рослин і тварин, зменшення коливань стоку. Порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим ведення господарської діяльності встановлено Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режиму ведення господарської діяльності в них» (№ 486, 08.05.1996 р.). У їхніх межах виділяються прибережні захисні смуги, які встановлюються по берегах річок та навколо водойм уздовж урізу води (у меженний період), шириною: для малих річок, струмків і потічків, а також ставків площею менше трьох гектарів – 25 м; для середніх річок, водосховищ на них та ставків площею більше трьох гектарів – 50 м; для великих річок, водосховищ на них та озер – 100 м. У межах прибережних захисних смуг уздовж річок, навколо водойм та на островах забороняється: розорювання земель (крім підготовки ґрунту до залуження і залісення), а також садівництво та городництво; зберігання, застосування стійких і сильнодіючих пестицидів та добрив; влаштування літніх таборів для худоби; будівництво будь-яких споруд (крім гідротехнічних, гідрометричних та лінійних), у т. ч. баз відпочинку, дач, гаражів та стоянок автомобілів; миття та обслуговування транспортних засобів і техніки; влаштування звалищ сміття, гноєсховищ, накопичувачів рідких і твердих відходів виробництва, кладовищ, скотомогильників, полів фільтрації тощо [Екологічне право, 2013].

У водоохоронні зони, із врахуванням природних умов і видів водокористування, включаються заплавні й осушені землі, схили більше 5 °, які прилягають до заплави, і розміщені на них яри і балки, які безпосередньо впадають у річкову долину, з яких талі та зливові води виносять твердий стік у

річки, або ж у водоймища. Межі водоохоронних зон приурочені до меж річкових долин, балок, контурів угідь, доріг і лісосмуг. Пересічна ширина прибережних смуг – територій суворого обмеження господарської діяльності, встановлена з обох боків русел річок Західний Буг, Прип'ять, Стир, Стохід і Турія – 100 м, р. Вижівка – 50 м, р. Цир – 30 м, інших річок – не менше 20 м, струмків – 10 м, периметром водоймищ загалом 20 м і більше. Якщо в межах прибережних смуг розташовуються болота, ліси, чагарники, то вся площа цих угідь включається в прибережні смуги, наприклад, на озерах Люб'язь, Тур, Тучне, Скорінь, Шини, Рогізне, вся група Шацьких озер та інші [Карпюк, 2016; Карпюк, Фесюк, 2021].

Неугіддя в річкових долинах є досить збереженими ділянками ландшафтів. До великих річок області належать р. Західний Буг (у межах області протікає на протязі 224,2 км), та р. Прип'ять (172 км) з її найбільш протяжними правобережними притоками: рр. Стир, Стохід, Турія, а також меншими за розмірами рр. Вижівка і Цир. Більшість із приток Прип'яті (крім р. Стир) беруть початок у межах області. Значна частина річок або їх ділянок через меліоративне втручання втратили свій первісний вигляд і виконують функції меліоративних каналів: верхів'я Прип'яті, Вижівки, Турії, Стоходу, річки Коростинка, Копайівка, Конопелька та ін. Серед приток першого і другого порядків, які розміщені в басейні Західного Бугу, найбільшою є р. Луга. Для малих річок басейну Західного Бугу притаманне переважання антропогенно змінених типів русел. Озера області належать до категорій дуже малих, малих і середніх. Територією області розміщені нерівномірно – основна частина зосереджена в поліській частині. Група найбільших озер карстового походження знаходиться в північно-західній частині області на межиріччі Західного Бугу і Прип'яті: Світязь, Пулемецьке, Луки, Люцимер, Острів'янське, Кримне, Пісочне. Великими за площею озерами є Сірче, Люб'язь, Біле, Скорінь, Червище, Рогізне, Велике Згоранське, Волянське, Велике Домашне, Синове, Сомин та ін. Частина водойм через значне антропогенне навантаження змінили свої морфометричні та гідрологічні показники: Оріхове, Острівне, Дольське, Болотне, Окунин, Озерянське та ін., а на деяких склалася критична ситуація – перебувають на стадії зникнення: Линовець, Синовець. Мшане, Любитівське, Янівське та ін. Природний фон багатьох озерних систем змінюється у напрямку зростання рівня трофії.

Важливими складовими об'єктами екомережі є також *території, цінні як місця локалізації в їхніх межах рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин, занесених у ЧКУ і в інші чинні для України природоохоронні переліки: Європейський Червоний список, Червоний список Міжнародного союзу охорони природи, додаток 1 Бернської конвенції, списки Конвенції про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів тощо, та рідкісних рослинних угруповань, занесених у Зелену книгу України. Хоча існує певна проблема із їх збереженням і охороною через недостатній рівень вивченості цих видів та недостовірність інформації про місця їхньої локалізації та чисельності.*

Важливо, щоб до складу геокомпонентів регіональної екомережі входили *об'єкти мережі Емеральд*. Мережа Емеральд (Смарагдова мережа) створюється на теренах країн-членів та держав-спостерігачів Бернської конвенції. До їх складу входять 28 держав – членів ЄС, 19 інших європейських країн і чотири африканські держави. Бернська Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (*Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*) від 19.09.1979 р. набула чинності 01.06.1982 р. Україна приєдналась до Бернської конвенції у 1996 р. (ЗУ «Про приєднання до Конвенції 1979 р. про охорону дикої флори і фауни і природних середовищ існування в Європі» від 29.10.1996 р.) [Залучення громадськості..., 2017].

Смарагдова мережа є інструментом для збереження територій, що мають значну екологічну цінність, і створює основу для співпраці в рамках однорідної мережі територій, що охоплюють всю Європу. Навність на певній території значної частки популяцій видів та площ оселищ із Резолюцій № 4 та № 6 дозволяє визначити її відповідність критеріям ASCI – Територіям особливого природоохоронного інтересу (*Areas of Special Conservation Interest, ASCI*). Це території, визначені в складі Смарагдової мережі для охорони видів та оселищ з Резолюцій № 4 та № 6 Бернської конвенції. В цьому полягає фундаментальна відмінність підходу, на основі якого будуються мережі Емеральд та Натура 2000 від традиційного підходу щодо виділення заповідних територій в Україні. Кожна з ASCI виділяється на основі достовірної інформації про її значення для забезпечення довгострокового збереження визначених Резолюціями № 4 та № 6 видів і оселищ. Відповідно, до Мережі не можна включити будь-яку територію із вже існуючим природоохоронним статусом, що визначений національним законодавством, якщо вона не відповідатиме критеріям, встановленим для ASCI. Її узгодженість, так само як і мережі Натура 2000, впливає з обмежених критеріїв для вибору територій: вони мають бути важливими та істотно сприяти досягненню цілей Конвенції [Залучення громадськості..., 2017].

В Україні процес формування Смарагдової мережі розпочався ще на початку 2010-х. Станом на 2021 р. рішенням Ради Європи до мережі включено близько 13 % території нашої країни. Це найцінніші ділянки дикої природи України – ліси, річки, степи та болота. Формування Смарагдової мережі в Україні передбачено Угодою про асоціацію між Україною та ЄС і є свого роду євроінтеграцією в сфері охорони природи. Незважаючи на затвердження на європейському рівні територій Смарагдової мережі в Україні, національне законодавство, яке б регулювало її роботу, досі не ухвалене.

У Волинській області станом на грудень 2017 р. до складу Смарагдової мережі було включено 13 територій (табл. 1, рис. 2, 3) [Updated list of officially adopted Emerald..., 2017].

Території Смарагдової мережі Волинської області [Updated..., 2017]

Код	Назва	Площа, га	Кількість видів птахів	Кількість інших видів	Кількість типів оселищ	Загальна кількість	Біорегіон
UA0000024	Черемський природний заповідник	2949,0	22	30	21	73	CON*
UA0000025	Шацький НПП	54128,0	63	34	31	128	CON
UA0000044	НПП «Прип'ять-Стохід»						CON
UA0000112	НПП «Цуманська Пуща»	43852,0	19	25	19	63	CON
UA0000167	НПП «Західне Побужжя»**	14222,0	21	20	21	62	CON
UA0000168	Стохід-Нобель	41874,0	42	31	21	86	CON
UA0000170	Заплава р. Турія – р. Прип'ять	16196,0	45	21	16	82	CON
UA0000171	Турійський	17019,0	45	23	12	80	CON
UA0000191	Хрінницький-Стир	5057,0	29	21	7	57	CON
UA0000243	Любохинський	3793,0	64	15	5	54	CON
UA0000251	Прибужжя	14263,0	17	9	17	53	CON
UA0000252	Чорногузка	2136,0	22	6	5	33	CON
UA0000262	Череваський Ліс	1749,0	1	1	4	9	CON
UA0000334	Долина р. Стир у Волинській області***	16847,4	13	4		17	CON

Примітка. * – континентальний; ** – запроектований національний природний парк; *** – станом на 1.01.2021 р.



Рис. 2. Особливо важливі природоохоронні території мережі Емеральд Волинської області (укладено З. К. Карпюк із використанням [Інтеракт. карта Смарагд. мережі](#)) [Карпюк, Фесюк, 2021]

Всі вони мають різну площу, кількість видів, що охороняються, типів оселищ, а отже й різне значення. Найбільшими за площею є об'єкти: Шацький (25 % загальної площі в межах області), Цуманська Пуща (20 %), Стохід-Нобель (19 %), Турійський, Долина р. Стир, Заплава р. Турія – р. Прип'ять, Прибужжя, Західне Побужжя – по 7 %, всі інші 1–2 %. Зовсім інший розподіл цих територій за показником кількості видів птахів, що охороняються. Так, зокрема, за цим показником лідерами є Шацький і Любохинський (по 16 %), на Заплаву р. Турія – р. Прип'ять, Турійський, Стохід-Нобель припадає по 12 %, а на всі інші – по 4–6 %. У 2021 р. відбулись незначні зміни в складі ASCI у Волинській області. Додана ще одна територія – Долина р. Стир у Волинській області (UA0000334). Створення мережі Емеральд на національному рівні вважається одним із основних інструментів держав для виконання своїх зобов'язань за Бернською конвенцією.



Рис. 3. «Долина р. Стир у Волинській області» (UA 0000334) – об'єкт мережі Емеральд у межах Луцької міської територіальної громади [Карпюк, Фесюк, 2022]

Завдання для самостійної роботи:

1. Ознайомившись із науковими, статистичними, графічними джерелами, статистичними даними, запропонуйте рішення оптимізації стану лісових екосистем Волині.

2. Ознайомившись із науковими, статистичними, графічними джерелами, статистичними даними, проаналізуйте письмово поширення та наслідки прояву екзогенних геологічних процесів у обраній для розробки локальної екомережі територіальної громади чи населеного пункту (глибинний і поверхневий карст, дефляційні процеси, заболочування, ерозія).

Контрольні питання

1. Які водно-болотні угіддя належать до Рамсарського переліку, за якими критеріями у список віднесені? Їхнє значення для збереження біотичного і ландшафтного різноманіття регіону?
2. Чим відрізняються поняття «болото», «заболочені землі»?
3. Екологічна роль боліт і заболочених земель?
4. Охарактеризуйте рівень трансформації поліських боліт, причини, наслідки і доцільність.
5. Значення водоохоронних зон, рівень антропогенного навантаження у цих зонах.
6. Параметри виділення прибережних захисних смуг.
7. Вкажіть головні лісотвірні породи волинських лісів.
8. Охарактеризуйте сучасні проблеми прозвитку лісових екосистем.
9. Запропонуйте найдоцільніші, на вашу думку, рішення для оптимізації стану обласних лісових екосистем.
10. Чому при зниженні чисельності біотичних компонентів знижується стійкість геосистем?
11. Потенційна придатність для розширення екомереж територій поширення несприятливих геологічних процесів.
12. Яка роль деградованих і малопродуктивних сільськогосподарських земель у схемах екомереж?
13. Поясніть зміст проблеми ренатуралізації.

Рекомендовані для вивчення теми бібліографічні джерела

1. Болотний фонд Волинської області / Держ. управління екології та природ. ресурсів у Волин. обл. ; Р. В. Мігас, С. Г. Якубишена, В. Й. Петрук, М. В. Химин ; упоряд. М. Химин. Луцьк : Ініціал, 2003. 24 с. : іл., карти.
2. Екологічне право України. Особлива частина [текст] : навч. посіб. / О. М. Шуміло (кер. авт. кол.), В. А. Зуєв, І. В. Бригадир та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 432 с.
3. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні / К. В. Полянська, К. А. Борисенко, П. Павлачик, О. В. Василюк, О. Ю. Марущак, Д. В. Ширяєва, А. А. Куземко, О. С. Оскирко та ін. ; під ред. А. Куземко. Київ, 2017. 304 с.
4. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К. Осушені землі Волинської області та їх охорона. Луцьк : Ред.-вид. від. «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2012. 294 с.
5. Ільїна О., Кукурудза С. Сучасний стан і проблеми збереження болотних геокомплексів Волині. *Озера й штучні водойми України : сучасний стан і антропогенні зміни* : матер. І Міжнар. наук.-практ. конф., 22–24 трав. 2008 р. Луцьк : Ред.-вид. від. «Вежа» Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2008. С. 196–199.
6. Інтерактивна карта Смарагдової мережі. URL : <http://wab.discomap.eea.europa.eu/webappbuilder/apps/27/>
7. Карпюк З. К. Рослинність. *Природа Західного Полісся, прилеглого до Хотиславського кар'єру Білорусі* : монографія / за ред. Ф. В. Зузука : Ф. В. Зузук, К. Б. Сухомлін, Л. В. Ільїн та ін. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2014. С. 161–188.

8. Карпюк З. К., Мельничук М. М. Природно-заповідна і екологічна мережі. *Природа Західного Полісся, прилегло до Хотиславського кар'єру Білорусі* : монографія / за ред. Ф. В. Зузук : Ф. В. Зузук, К. Б. Сухомлін, Л. В. Ільїн та ін. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2014. С. 217–242.
9. Карпюк З. К. Екомережа Волинської області: структура та історія формування. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області : кол. моногр. / В. О. Фесюк, С. О. Пугач, А. М. Слащук [та ін.]; за ред. В. О. Фесюка. Київ : ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. С. 231–276.
10. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Природоохоронні мережі Волинської області: монографія. Луцьк : Терен, 2021. 212 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20249>
11. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Локальна екомережа Луцької міської територіальної громади: монографія. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2022. 110 с.
12. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Локальна екомережа Ковельської міської територіальної громади: монографія. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2023. 120 с.
13. Ковальчук І. П., Юровчик В. Г. Конструктивна географія лісів і лісового господарства Волинської області : монографія. Київ : Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2010. 204 с.
14. Органогенна природа боліт Волинської області / Ф. Зузук, Л. Колошко, В. Кобись, В. Мазурець. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. Луцьк : Ред.-вид. від. «Вежа» Волинського національного університету імені Лесі Українки, 2007. № 4. С. 42–52.
15. Піць Н. А., Горбань І. М. Вплив рекреаційного пресу на біорізноманіття Шацького національного природного парку. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузук. Луцьк : Волинського національного університету імені Лесі Українки, 2012. № 9. С. 313–318.
16. Проєкт організації території Національного природного парку «Прип'ять–Стохід», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів. Київ : ПАТ «Науково-виробничий комплекс “Курс”», приватне підприємство «Центр екологічного управління», 2011. 341 с.
17. Рекомендації з освоєння і сільськогосподарського використання торфовищ, які пошкоджені пожежею / Поліська філія ННЦ «Ін-ту ґрунтознавства і агрохімії ім. О. Н. Соколовського» ; Л. К. Колошко [та ін.]. Луцьк : [б. в.], 2005. 22 с.
18. Ренатуралізація водно-болотних угідь Шацького національного природного парку : сучасний стан реалізації / Т. П. Яценко, А. А. Горун, В. І. Матейчик, Н. В. Хомік. *Шацький національний природний парк : наукові дослідження 1994–2004 рр.* : матер. наук.-практ. конф., присвяч. 20-річчю створення Шацьк. нац. природ. парку (с. Світязь, 17–19 трав. 2004 р.). Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2004. С. 15–18.
19. Рідкісні види судинних рослин, що охороняються і рекомендовані до охорони у Волинській області / М. Й. Шевчук, І. І. Кузьмішина, Л. О. Коцун [та ін.]. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. Луцьк Волинського національного університету імені Лесі Українки, 2011. № 8. С. 116–123.
20. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області : колективна монографія / В. О. Фесюк, С. О. Пугач, А. М. Слащук [та ін.]; за ред. В. О. Фесюка. Київ : ТОВ «Підприємство ВІ ЕН ЕЙ», 2016.
21. Трускавецький Р. С. Торфові ґрунти і торфовища України. Нац. наук. центр «Ін-т ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського». Харків : Міськдрук, 2010. 278 с.
22. Updated list of officially adopted Emerald sites (December, 2017). Document prepared by the Directorate of Democratic Citizenship and Participation and Marc Roekaerts (EUREKO). URL : <https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emeraldsites-novembre-2017-/168076d59f>

Практична робота № 5

Тема: Екологічний стан та особливості антропогенної трансформації ландшафтів Волинської області, основні джерела забруднення.

Мета: З'ясувати на основі узагальнення сучасних досліджень науковців регіону основних чинників прямого і опосередкованого техногенезу волинських ландшафтів та виявлення площ, потенційно придатних для резервування і наступного заповідання для покращення загального екологічного стану довкілля.

Основні терміни і поняття: корінний ландшафт, антропогенний ландшафт, техногенний ландшафт, меліоративна система.

Аудиторні завдання:

1. Проаналізуйте, користуючись матеріалами наукових публікацій та картографічними джерелами, основні чинники антропогенного впливу на геосистеми області.

2. Користуючись запропонованими до практичної роботи літературними джерелами, нанесіть на картографічну основу територіальної громади чи населеного пункту, де мешкаєте, основні родовища видобутку корисних копалин, меліоративні системи області та основні джерела техногенного забруднення довкілля області: промислові та комунальні підприємства, об'єкти захоронення твердих побутових відходів, автошляхи, залізниці, газопроводи, санітарно-курортні та оздоровчі установи; межі радіоактивного забруднення.

Теоретичні відомості з даної теми

Переважаюча більшість сучасних ландшафтів перетворені господарською діяльністю, що на сьогодні є основним природоперетворюючим чинником. Залежно від характеру і співвідношення природних і антропогенних елементів, тобто ступеня перетвореності, природно-територіальні комплекси можна умовно віднести до природних або корінних, антропогенних або змінених та техногенних. Природні ландшафти практично не зазнали антропогенно-техногенних перетворень, що призвели б до якісних змін у ландшафтах. Вони можуть називатися умовно-корінними. Це території природно-заповідного, водного, лісового фондів, водно-болотні угіддя, водоохоронні зони, на яких збереглися у природному стані екосистеми з усіма їхніми складниками, де існує необхідний континуум природних ландшафтів і всі живі організми мають необхідні умови для існування, відтворення та міграції. Серед антропогенно-модифікованих господарською діяльністю ландшафтів Західного Полісся найпоширенішими є лісогосподарські, меліоровані, рекреаційні, агроландшафти, у яких змінений, часто деградований, видовий біотичний склад і частково ґрунти, порушена біогенна міграція. У техногенних ландшафтах населених пунктів, промислових майданчиків, ділянок транспортних

комунікацій, кар'єрів докорінно змінені всі, в тому числі літоморфні елементи, тобто рельєф і геологічний фундамент і, відповідно, сформувалась нова ландшафтна структура.

Цілеспрямоване використання природних ресурсів Волинської області призвело до значного забруднення і трансформації довкілля. Основні чинники перетворення природних волинських ландшафтів: видобування і переробка мінеральних ресурсів; традиційний розвиток землеробства та широкомасштабна меліорація; будівництво та інтенсивне використання транспортних магістралей; господарська експлуатація та забруднення поверхневих водоем, ґрунтів, фіто- та зооценозів радіонуклідами, важкими металами, пестицидами, нафтопродуктами; рекреаційне навантаження [Карпюк, 2012].

Видобування і переробка мінеральних ресурсів. Один із найпотужніших антропогенних впливів на велику кількість природних компонентів здійснює промисловий чинник. При розвідці, експлуатації і переробці мінеральної сировини порушується, насамперед, ґрунтовий покрив, режим поверхневих і підземних вод, змінюється мікрорельєф місцевості. На території області зосереджені значні ресурси торфу. Виявлено і розвідано 110 родовищ із загальними запасами 162,02 млн т. Найбільші торфовища знаходяться в долині р. Прип'яті та її правих приток. Значні запаси сапропелю – 64,79 млн. т – накопичені у майже двохстах поліських озерах. Видобуток нині періодично ведеться лише на мілководних озерах: Оріховому, Скомор'є, Бурків, Колпине, Синове, Туричанське, Мисливське. У надрах північного Полісся виявлено поклади самородної міді. Ресурсна база Волинського металогенічного району складає 5 885 тис. т самородної міді. Розвідані потужні запаси жовтових фосфоритів на території Любомльського, Старовижівського, Ратнівського та Камінь-Каширського районів із загальними прогнозними ресурсами 121,6 млн т агроруди, 60,5 млн т жовнів. Одним із найбільш розвіданих та оцінених родовищ зернистих фосфоритів є родовище «Матейки» площею 18,5 км² на території Маневецького району з загальними прогнозними ресурсами 95,6 млн т агроруди. У цьому ж районі розвідане і розробляється Малоосницьке родовище базальту із значним ресурсним потенціалом каменевидобутку. На Волині значні запаси будівельних матеріалів – піску, глин, карбонатної сировини. Зазвичай торф, пісок, глина видобуваються відкритим способом, тобто за допомогою кар'єрів, які переважно не використовуються, перетворюються на пустища, заростають бур'янами, чагарниками, тобто вилучаються із сільськогосподарського обігу.

Традиційний розвиток землеробства та широкомасштабна меліорація. Однією із найпоширеніших форм антропогенної трансформації природних ландшафтів є сільськогосподарське використання території, тобто формування агроландшафтів. Тривале сільськогосподарське використання дерново-слабопідзолистих, типових для Полісся ґрунтів, призводить до агрогенної

трансформації їхніх основних морфологічних, фізичних, фізико-хімічних та біотичних властивостей. Площі сільськогосподарських угідь розміщені нерівномірно. Найнижча частка сільськогосподарської освоєності території (32–47 %) у північно-західних, північних і східних районах – Шацькому (29,3 %), Маневицькому (32,4 %), Любешівському (33,2 %). Частка орних земель у структурі сільськогосподарських угідь зменшується в напрямку з півдня на північ області, при цьому збільшуються площі пасовищ і сіножатей та зростає лісистість. На півночі та північному заході і сході розораність становить 14,5–23,0 %, в південній частині Полісся – 31–42 %. Ці показники залежать від частки території, зайнятої водними об'єктами, лісами і природоохоронними територіями на Поліссі [Потапова, 2011]. Широкомасштабна осушувальна меліорація у 60-х роках минулого століття (на Волинському Поліссі, за даними «Волиньводпроекту», побудовано 169 меліоративних систем), а також видобування торфу на паливо призвели до помітного зменшення площі поліських боліт. Коефіцієнт же використання осушених масивів невисокий і становить 0,4–0,7 та продовжує падати. Трансформація осушених ґрунтів на сьогодні стала непрогнозованою. Торфові ґрунти Полісся, що зазнали інтенсивного антропогенного меліоративного впливу вимагають детального вивчення для подальшої ренатуралізації, бо на сьогодні більшість із них через вихід із ладу осушувальних систем – перелогові, зарослі дикорослою трав'янистою рослинністю, кущами і деревами. Осушувальні заходи призвели також до корінних змін ландшафтної структури русел річок та їхніх заплав. Сформувалися антропогенні аналоги природних водостоків, струмків і малих річок – меліоративні канали. Вигляд магістральних каналів набули, втративши свій первісний вигляд, верхів'я річок Прип'яті, Вижівки, Турії, Стоходу, Коростянки, Копаївки, Конопельки та ін. Осушувальні канали мають специфічний гідрологічний та гідробіологічний режим, знижують рівень ґрунтових вод у заплавах, болотах.

Будівництво та інтенсивне використання транспортних магістралей. Питання вивчення поширення забруднення ландшафтів від лінійних джерел набуває сьогодні особливої актуальності. Автотранспортні викиди містять багато високотоксичних важких металів – Zn, Pb, Cd, Fe, Cu та ін., більшість із яких належать до першого і другого класу небезпеки і мають здатність проявлятися не тільки у прямому впливі високих концентрацій, а й у віддалених наслідках, які пов'язані із властивістю багатьох металів акумулюватися у живих організмах [Некос, Максименко, 2009]. Значне навантаження на атмосферу і ґрунтовий покрив спричинюють інтенсивні автомагістралі, які проходять Поліссям. Це міжнародні М-19 (Доманове-Ковель-Чернівці), М-07 (Київ-Ковель-Ягодин-Варшава), національні Н-22 (Устилуг-Луцьк-Рівне), Н-17 (Луцьк-Радехів-Львів), регіональні Р-14 (Луцьк-Маневичі-Любешів-Дольськ), Р-15 (Ковель-Володимир-Волинський-Червоноград-Жовква) та численні територіальні шляхи.

Господарська експлуатація та забруднення поверхневих водойм, ґрунтів, фіто- та зооценозів радіонуклідами, важкими металами, пестицидами, нафтопродуктами. Особливими об'єктами екологічного моніторингу довкілля є його депонуючі об'єкти: поверхневі води, донні відклади, ґрунтово-рослинний покрив. Найбільший забруднюючий вплив важкими металами, біогенними речовинами, специфічними речовинами антропогенного походження на басейн річок Прип'ять, Цир і Вижівки здійснюють Ратнівське, Камінь-Каширське, Старовижівське управління житлово-комунальних господарств. Основним джерелом забруднення р. Турії є м. Ковель, зокрема підприємства машинобудівного та харчового комплексів. На всій протяжності річки відчувається вплив брудних скидів міста. Найчистішою серед усіх річок області є р. Стохід через відсутність великих підприємств на її берегах. Озера теж в значній мірі, особливо ті, що знаходяться поблизу промислових та сільськогосподарських об'єктів чи в рекреаційно привабливих зонах зазнають значного антропогенного впливу. На сьогодні важливим показником стану водойми є її еколого-токсикологічна характеристика. Серед забруднюючих речовин, що містяться в поверхневих водах, одне з перших місць за токсичністю займають важкі метали – Cu, Pb, Cd, Zn, Ni, Cr, Mn, Co, Sr, що не піддаються біодеградації, поступово накопичуючись у різних компонентах екосистем. Потрапляють вони через повітряний переніс забруднювачів із промислових підприємств та рекреаційне використання акваторій [Еколого-токсикол. досл..., 2009]. Нафта і нафтопродукти теж належать до провідних токсичних забруднювачів водних екосистем. Серед продуктів розкладу нафти містяться так звані поліароматичні вуглеводні речовини, що спричинюють пухлинні захворювання. Для озерних екосистем джерелами забруднення нафтопродуктами є використання моторних човнів, миття автотранспорту на берегах, потрапляння із комунальними стоками. Озерні екосистеми Шацького НПП – озера Пісочне, Люцимер, Перемут та ін. у літній період, основний період рекреаційного навантаження, зазнають значного надходження аніонних поверхнево-активних речовин, що забруднюють води. Вони суттєво впливають на рослинність водойм, інтенсифікують процеси розростання, забруднення і відмирання рослин і збіднення води киснем, що в свою чергу погіршує умови існування інших форм життя у воді [Арсан, Ситник, Горбатюк, 2009]. До змін геосистем найвразливіша біотична складова.

Рекреаційне навантаження. На сьогодні значній деградації піддаються екосистеми в рекреаційно привабливих зонах: узбережжя озер, самі озера, території, прилеглі до них через витоштування, розпалювання вогнищ, улаштування наметових таборів, вирубування дерев, засмічення прибережних територій та водних акваторій, а також збирання лікарських та декоративних рослин, ягід, грибів. Особливої шкоди завдають масові збори чорниць, суніць. «Новий» чинник загрози – викопування декоративних, часто червонокнижних рідкісних, рослин задля використання їх у присадибному озелененні. Крім того,

поблизу рекреаційно привабливих зон та інших населених пунктів є великі звалища побутових відходів [Карпюк, 2012].

Завдання для самостійної роботи:

1. Ознайомившись із науковими, статистичними, картографічними джерелами, статистичними даними, проаналізуйте доцільність чи недоцільність проведення широкомасштабної меліорації на Волинському Поліссі. Обґрунтуйте письмово свої висновки.

Контрольні питання

1. Поясніть, які ландшафти вважаються антропогенно модифікованими ?
2. Які основні чинники впливу на довкілля можете виділити в області ?
3. Які наслідки радіоактивного забруднення поліських районів Волині ?
4. Наведіть приклади найбільших меліоративних систем, споруджених на Поліссі. Охарактеризуйте їхній сучасний стан. Запропонуйте заходи щодо покращення ситуації.
5. Проблеми рекреаційно привабливих зон області.

Рекомендовані для вивчення теми бібліографічні джерела

1. Арсан О. М., Ситник Ю. М., Горбатюк Л. О. Еколого-токсикологічні дослідження озерних екосистем Шацького національного природного парку: аніонні поверхнево активні речовини у воді. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки.* 2009. № 1. С. 157–160.
2. Еколого-токсикологічні дослідження озерних екосистем Шацького національного природного парку: важкі метали у воді: 1990–2001 рр. (огляд) / Ю. М. Ситник, Н. М. Осадча, П. Г. Шевченко, Д. А. Засекін. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки.* 2009. № 1. С. 167–171.
3. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К. Осушені землі Волинської області та їх охорона. Луцьк : Ред.-вид. від. «Вежа» Волинського національного університету імені Лесі Українки, 2012. 294 с.
4. Зузук Ф. В., Залеський І. І. Антропогенна трансформація рельєфу в межах Волинської та Рівненської областей. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. Луцьк : Ред.-вид. від. «Вежа» Волинського національного університету імені Лесі Українки, 2013. № 10. С. 3–9.
5. Карпюк З. К. Екологічний стан та особливості антропогенної трансформації поліських ландшафтів Волині. *Фізична географія і геоморфологія.* Київ : ВГЛ «Обрії», 2012. Вип. 1(65). С. 71–82.
6. Карпюк З. К. Історичні передумови антропогенної модифікації природних ландшафтів Волинського Полісся. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки.* 2012. № 18 (243). С. 40–46.
7. Некос В. Ю., Макисменко Н. В. Дослідження турбулентності потоку полютантів поблизу лісосмуг як ітераційного процесу. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки.* 2009. № 10. С. 115–120.
8. Потапова А. Г. Особливості сучасного сільськогосподарського землекористування Волинської області. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. – Луцьк : Ред.-вид. від. «Вежа» Волинського національного університету імені Лесі Українки, 2011. № 8. С. 59–64.

Практична робота № 6

Тема: Розробка схеми екологічної мережі. Етап 3: визначення структурно-функціональних елементів екомережі – ключових природних ділянок, природних коридорів, буферних зон, територій ренатуралізації та природного розвитку. Основні критерії вибору структурно-функціональних елементів екомережі.

Мета: З'ясувати основні вимоги щодо характеристики структурно-функціональних елементів регіональних та локальних екомереж; проаналізувати критерії їхнього виділення.

Основні терміни і поняття: структурно-функціональний елемент, природне ядро, біоцентр, сполучний коридор, буферна зона, територія ренатуралізації, територія природного розвитку, біоцентрично-мережева конфігурація ландшафтно-територіальних систем.

Аудиторні завдання:

1. Проаналізуйте критерії вибору природних ядер, сполучних територій, буферних зон, територій ренатуралізації та природного розвитку для включення до структурних елементів екомережі.

2. Використовуючи наукові та літературні джерела, картографічні матеріали (Додаток Д), теоретичні відомості методичних рекомендацій, проаналізуйте (письмово) найважливіші структурно-функціональні елементи у схемі регіональної екомережі Волинської області.

3. На картосхемі обраної вами територіальної громади чи населеного пункту, де мешкаєте, нанесіть структурно-функціональні елементи регіональної екомережі та елементи локального значення, обґрунтуйте їхній вибір.

Теоретичні відомості з даної теми

Для кожного структурного елемента екомережі, згідно «Методичних рекомендацій щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі» (2009 р.), доцільно надавати основні параметри і характеристики за певною схемою:

1. Назва структурного елемента екомережі (нумерація структурного елемента з врахуванням місця структурного елемента у схемі екомережі).

2. Рівень елемента екомережі (національний/регіональний/місцевий).

3. Географічні координати, географічне положення.

4. Площа.

5. Фізико-географічні умови.

6. Флора.

7. Рослинність.

8. Фауна.

9. Відомості про землевласників та землекористувачів.

10. Категорія земель, склад земельних угідь.
11. Фактори негативного впливу на біотичне та ландшафтне різноманіття.
12. Існуючий режим охорони та природокористування.
13. Екологічна, історико-культурна, наукова, економічна, соціальна цінність.
14. Критерії, за якими структурний елемент включається до складу екомережі (з врахуванням п. 4 «Методичних рекомендацій...», 2009).
15. Карта структурного елемента екомережі (графічні матеріали).
16. Дата заповнення.
17. Упорядники [Методичні рекомендації..., 2009].

До структурних елементів екомережі, які виділяються за своїм функціональним призначенням, належать ключові, сполучні, буферні, відновлювальні території та території природного розвитку. Вони у своїй безперервній єдності утворюють мережу, яка об'єднує ділянки природних ландшафтів у територіально цілісну систему [Царик, 2009]. За своїм значенням елементи екологічної мережі поділяються на структури міжнародного (європейського), національного, регіонального, місцевого (локального) рівня. До міжнародних належать ті, що з'єднують національні мережі сусідніх держав, до національних – найбільші природно-заповідні об'єкти, зокрема природні та біосферні заповідники, національні природні парки, заказники загальнодержавного значення значні за площею. Регіональні та локальні елементи екомережі охоплюватимуть басейни середніх та малих річок, території та об'єкти природно-заповідного фонду регіонального та місцевого значення. Екомережі мають бути узгоджені між собою: регіональні з національною, національна – з загальноєвропейською.

Ключові території. Ключові природні території (природні ядра, екологічні ядра, ядра біорізноманіття) – це території збереження біотичного (генетичного, видового, екосистемного) та ландшафтного різноманіття, що переважно належать до складу систем природоохоронної мережі і мають важливе біологічне та екологічне значення. Вони є резерватами середовищ існування організмів, територіями, добре інтегрованими у ландшафти, і відіграють важливу роль у збереженні ендемічних, реліктових і рідкісних та зникаючих видів. Ці малозмінені, екологічно цінні (еталонні) ділянки виступають вузловими елементами екомережі і їх площа має бути не меншою 500 га (для локальних природних ядер). Біоцентри, ареали найбільшої концентрації біорізноманіття з високим ступенем природності, рідкісності в антропозованому ландшафті мають функцію збереження генофонду. Своє функціональне призначення можуть виконувати за умови, якщо площа біоцентру забезпечуватиме умови самовідтворення популяцій, унеможливуватиме їх деградацію і вимирання видів унаслідок їх замкненого існування [Гродзинський, 1993].

Базовими критеріями відбору природних ядер дослідники вважають: ступінь збереженості природи на певній території та багатство її видового різноманіття; рівень його захищеності; наявність ендемічних, реліктових та рідкісних видів; репрезентативність, типовість, повнота різноманіття; оптимальність розміру і природність меж; ступінь функціонального значення різноманіття; відповідність корінній (інваріантній) ландшафтній структурі; можливість інтеграції в національну та європейську екомережі тощо. Оскільки головним завданням екомережі є збереження біотичного і ландшафтного різноманіття, то в основі території потенційних природних ядер мають бути ареали найбільшої концентрації рідкісних і зникаючих, ендемічних і реліктових видів, а також ареали високого ландшафтного різноманіття. Ці території найбільшої концентрації біорізноманіття з високим ступенем природності, рідкісності зосереджуються в біоцентрах [Царик, 2009].

Система критеріїв для вибору ключових територій подана у табл. 1. При виборі ділянок для створення ключових територій екомережі перевага надається тим, які задовольняють більшій кількості вказаних критеріїв [Методичні рекомендації..., 2009].

Для формування національної екологічної мережі України визначені природні регіони, де зосереджено наявні та перспективні природно-заповідні об'єкти, водно-болотні угіддя міжнародного значення та території, у межах яких збереглися найцінніші малопорушені природні комплекси – це Карпати, Кримські гори, Донецький кряж, Приазовська височина, Подільська височина, Полісся, витoki малих річок, прибережно-морські смуги.

До основних природних ядер екомережі Волинської області належать: Шацьке (цінний озерний комплекс), Прип'ятсько-Стохідське (водно-болотний), Білоозерсько-Черемське (болотний), Цуманське (комплекс дубових насаджень), *Західнобузьке* (на базі проєктованого національного парку «Західне Побужжя»).

Шацьке природне ядро міжнародного значення площею 75 073,9 га сформоване на базі Шацького національного природного парку (утворений 28.12.1983 р., площа 48 977,0 га). На сьогодні ця мало змінена, екологічно цінна територія є ядром української частини Трилатерального біосферного резервату «Західне Полісся», що підтверджує виняткові природні цінності та значення цієї території в збереженні й відновленні біорізноманіття в Європі й світі. ЮНЕСКО визнало Шацькі озера найціннішими прісноводними екосистемами Східної Європи. Для ефективності природоохоронної діяльності з метою збереження та відтворення біологічного та ландшафтного різноманіття, упорядкування рекреаційних ресурсів проведено зонування території біосферного резервату, у якому площа заповідної зони становить 5,732 га, буферної – 12,325 га, транзитної – 57,018 га, та Шацького НПП. Залежно від ступеня збереженості природних комплексів у національному парку виділяється чотири функціональних зони: заповідна з найвищим ступенем збереженості екосистем (9,8 % загальної площі), регульованої (25,2 %) та стаціонарної рекреації (2,6 %),

господарська (62,4 %), де економічна діяльність відбувається з урахуванням вимог природоохоронного законодавства [Карпенко, 2009].

Таблиця 1

Критерії вибору природних ядер екомережі [Методичні рекомендації..., 2009]

Індекс	Критерій	Ознаки відповідності критерію
BE – Біоекологічні критерії		
BE-n	Природності	Екосистеми та біота території знаходяться у природному або майже природному (мало порушеному) стані
BE-ds	Видової різноманітності	Територія відзначається високим рівнем багатства та різноманітності флори та фауни (вище середнього рівня для регіону в цілому)
BE-dc	Ценотичної різноманітності	Територія відзначається високим рівнем (вище середнього для регіону) багатства та різноманітності рослинних угруповань
BE-s	Унікальності та рідкісності біоти	Територія відзначається високою концентрацією ендемічних, реліктових та рідкісних видів і рослинних угруповань
BE-r	Репрезентативності	Біота території репрезентативна для відповідного біогеографічного регіону.
L – Ландшафтні критерії		
L-n	Природності	Ландшафти території зберегли свій вигляд у природному або близькому до цього стані
L-u	Унікальності	На території наявні унікальні природні ландшафти
L-d	Ландшафтної різноманітності	На території трапляється значна кількість різних і контрастних видів ландшафтів або природних територіальних комплексів
L-r	Репрезентативності	Ландшафтна структура території є типовою для даного регіону
L-c	Культурного значення	Ландшафти території перетворені людиною і мають значну історико-культурну цінність
T – Територіальні критерії		
T-a	Достатність площі	Площа території достатня для виявлення її біоекологічного, функціонального, ландшафтного, історико-культурного значення в масштабі регіону
T-c	Територіальної цілісності	У межах ключової території, цінні у біоекологічному або ландшафтному відношеннях ділянки представлені суцільним масивом, або у такому масиві є незначні за площею вікна антропогенно-змінених ділянок, або цінні ділянки розміщені неподалік одна від одної і просторово пов'язані у локальну екомережу

Прип'ятсько-Стохідське екоядро міжнародного значення площею 80 350 га сформоване на базі національного природного парку «Прип'ять–Стохід», утвореного 13.08.2007 р. для збереження, відтворення й раціонального використання типових та унікальних природних комплексів Волинського Полісся. Загальна площа парку – 39 315,5 га, із яких 5961,93 га земель – у

постійному користуванні, а 33 353,57 га – включено до його складу без вилучення у землекористувачів. НПП було створено на базі однойменного регіонального ландшафтного парку, заснованого в 1995 р., та низки інших об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення: гідрологічних заказників «Зарудчанський-1», «Зарудчанський-2», «Люб'язький», «Хоцунський», заповідних урочищ «Бучинська дача», «Сваловичівська дача», парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Любешівський». Загалом до національного природного парку «Прип'ять–Стохід» належать 18 територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 8114,9 га. Землі лісового фонду парку складають 13 243,63 га (33,69 % усіх угідь), чагарникової рослинності – 6 192,36 га (15,75 %), верхових, низинних і перехідних боліт – 17 147,59 га (43,61 %), пісків – 54,13 га (0,14 %), внутрішніх водойм – 2 164,79 га (5,51 %), інших земель – 513,0 га (1,3 %). Територія національного природного парку поділяється на функціональні зони: заповідну (5783,1 га) у заплавах рік Прип'яті та Стоходу з болотними і лісовими масивами; регульованої (4394,8 га) у межах гідрологічних заказників «Рогізненський», «Цирський», «Великоглу-шанський», «Ветлівський», «Бірківський», «Прип'ятський-1», «Прип'ятський-2», «Прип'ятський-3», «Гірківський» та стаціонарної (108,5 га) рекреації на берегах річок Прип'яті біля с. Сваловичів та Стоходу біля с. Заріки, оз. Люб'язя, оз. Білого, призначених для відпочинку та оздоровлення населення; господарську (29 029,1 га), на яких господарська та інша діяльність здійснюється із додержанням загальних вимог щодо охорони навколишнього природного середовища.

Білоозерсько-Черемське екоядро національного значення площею 31 200 га сформоване на базі Черемського природного заповідника (ЧПЗ) та Білоозерського філіалу Рівненського природного заповідника. ЧПЗ – перший на території Волинської області заповідник, один із наймолодших в Україні (утворений 19.12.2001 р., площа 2975,7 га), розміщений у північно-східній частині Волинської області, на півночі Маневицького району на базі Черемського заказника загальнодержавного значення (3.08.1978 р.) та його охоронної зони, а також трьох заказників місцевого значення: орнітологічного «Урочище Сузанка», загальнозоологічного «Карасинський» та ботанічного «Карасинський ялиник–1». У 2002 р. було розроблено обґрунтування буферної зони навколо межі заповідника для обмеження антропогенного впливу на природні екосистеми заповідника та уникнення змін їх цілісності.

Ківерцівське екоядро національного значення площею 50 600 га сформоване на базі Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуца» загальною площею 33 475,34 га (утворений 22.02.2010 р.). До національного парку належить єдиний лісовий масив у межиріччі Стиру і Горині, до якого входять генетично пов'язані між собою ділянки лісового фонду, зокрема Берестянські, Звірово-Котівські, Муравищанські, Клеванські ліси, Горянські діброви, урочища Богуславка, Болярка, Брак, Гинін, Добра,

Лопатень, Луги, Майдан, Софіївка, Юзефіна, Крижик, Острів, Папики, Христовець, Чортове болото та ін. Площа заповідної зони, у яку включено наявні об'єкти природно-заповідного фонду, складає 9 854,4 га, тобто 29,4 % території парку; рекреаційної – 300 га (1,0 %), господарської – 23 320,9 га (69,6 %).

Регіональні вузлові елементи регіональної екомережі визначаються об'єктами природно-заповідного фонду загальнодержавного і місцевого значення та територіально компактно згрупованими прилеглими площами, що мають важливе топологічне значення [Петлін, Фесюк, Карпюк, 2021; Карпюк, Мельнічук, 2014].

Сполучні території (екокоридори). Знизити ймовірність вимирання популяцій, підвищити їх генетичну мінливість та здатність до адаптації, зменшити залежність від едафотопних змін окремих природних комплексів можна через формування сполучних коридорів, що забезпечать видовий обмін, – природних або приведених до природного стану ділянок землі чи водної поверхні видовженої конфігурації. Чим більша територія, де поширений той чи інший вид рослин, тим більша вірогідність його збереження. З фітосологічного та генетичного погляду при організації мережі природно-заповідного фонду важливо, щоб його об'єкти не були географічно й екологічно ізольованими. Ізольованість окремих ділянок рослинного покриву – це головна причина втрати біотичної різноманітності. Відновлення рослинного покриву в умовах реального ландшафту можливе лише через поєднання окремих ділянок зі збереженою природною рослинністю. При цьому потрібно враховувати територіальні закономірності основних етапів розвитку рослин: генеративного розмноження, дисемінації, ецезису [Гродзинський, 1993]. Тобто, щоб запобігти генетичному збідненню природних популяцій рідкісних видів та забезпечити контакт між ними, слід формувати спеціальні біологічні коридори між об'єктами природно-заповідного фонду [Стойко, 2011]. У Законі «Про екологічну мережу України» (2004 р.) подано перелік сполучних територій національної екомережі, що забезпечують зв'язки між ключовими територіями та цілісність екомережі.

Сполучні території (екокоридори) – це лінійні елементи екомережі різної ширини, конфігурації і форми, що зв'язують між собою природні ядра і забезпечують надійні міграційні шляхи. Здебільшого їхні функції можуть виконувати видовжені заліснені і залужені території, долини річок, озера, болота, балки, смуги збереженої природної рослинності завширшки не менше 500 м (для локальних екокоридорів) [Царик, 2009]. Базовими критеріями їхнього відбору є природність меж та достатність ширини і протяжності для збереження міграції видів, їх розмноження, переживання несприятливих умов. Довжина екокоридору має бути більшою за відстань, на яку мігрує більшість видів, приурочених до ключових територій, які поєднує екокоридор, а ширина екокоридору має дозволяти популяціям ефективно використовувати його як шлях міграції та розселення. Едафічні умови екокоридору мають бути

аналогічні або близькі до таких умов тих ключових територій, які він об'єднує, а всередині екокоридору не повинно бути міграційних бар'єрів або інших чинників, які можуть заважати міграції та розселенню видів. Територія екологічного коридору повинна мати досить добре збережений рослинний покрив і високий рівень біорізноманіття та може включати ділянки, на яких зростають або існують рідкісні, ендемічні або реліктові види рослин та тварин, або рідкісні рослинні угруповання, яких через певні причини немає у межах ключових територій екомережі. Головною функцією екокоридорів є забезпечення просторових зв'язків між ключовими територіями. Крім сполучного значення, екокоридор може мати самостійне значення для збереження біотичного та ландшафтного різноманіття. Сполучні території пов'язують між собою центри концентрації, розсіювання і поширення живих організмів на прилеглі території. Завдяки екокоридорам, які пов'язують ключові елементи в мережу, конфігурація ландшафтних територіальних систем отримала назву біоцентрично-мережевої [Царик, 2009].

Система критеріїв для вибору сполучних територій подана у табл. 2. [Методичні рекомендації..., 2009].

Таблиця 2

Критерії вибору екоядер екомережі [Методичні рекомендації..., 2009]

Індекс	Критерій	Ознаки відповідності критерію
Ec-n	Природності	Екокоридор повинен мати природні межі
Ec-l	Ефективної довжини	Довжина екокоридору не повинна перевищувати або бути коротшою за відстань, на яку мігрують або розселяються особини популяцій для збереження яких створена екомережа, на території екокоридору повинні бути «острівці» на яких можуть тимчасово перебувати види для продовження міграції або розселення
Ec-w	Ефективної ширини	Ширина екокоридору повинна дозволяти популяціям розселятися або мігрувати вздовж нього з необхідною ефективністю
Ec-e	Екотопічний	Територія екокоридору за своїми едафічними умовами повинна бути подібною до ключових територій, які він поєднує, або забезпечувати умови для тимчасового перебування (ночівлі, годування тощо) для видів які мігрують на великі відстані (наприклад, для птахів)
Ec-t	Територіального зв'язку	Територія екокоридору має бути суцільною, або мати перериви, проте довжина переривів не повинна заважати міграції видів
Ec-d	Біорізноманітності	Територія екокоридору повинна мати досить добре збережений рослинний покрив і високий рівень біорізноманіття
Ec-s	Созологічний	Екокоридор може включати ділянки на яких зростають або існують рідкісні, ендемічні або реліктові види рослин та тварин, або рідкісні рослинні угруповання які, за якихось причин, відсутні на ключових територіях екомережі

До територій, що забезпечують комунікаційні зв'язки між ключовими об'єктами і зумовлюють цілісність національної екомережі, належать три широтних природних коридори: Поліський, Галицько-Слобожанський, Південноукраїнський та меридіональні, просторово обмежені долинами великих річок – Дніпра, Дунаю, Дністра, Західного Бугу, Південного Бугу, Сіверського Дінця, а також окремий природний коридор, який формує ланцюг прибережно-морських природних ландшафтів Азовського і Чорного морів, що оточує територію України з півдня.

Просторові зв'язки між ключовими територіями регіональної екомережі Волинської області (процеси міграції, обміну та поширення видів на суміжні території) забезпечують природні коридори. До важливих сполучних територій (екокоридорів) між ключовими елементами регіональної екомережі належать: заплава р. Західний Буг, що є межею між Україною, Польщею та Білоруссю; Шацько-Прип'ятський, що сполучає Шацьке ядро з Прип'ятсько-Стохідським; Західнобузько-Стохідський, що сполучає р. Західний Буг із Білозерсько-Черемським і далі з Прип'ятсько-Стохідським ядрами.

Поліський широтний і Західнобузький меридіональний природні коридори європейського рівня, просторово обмежені долинами річок Прип'яті і Західного Бугу, об'єднують транскордонні елементи регіональної і національної екомереж, засвідчуючи важливість ролі Волинського Полісся як необхідного функціонального складника екологічної структури Європи. Ширина екологічних коридорів загальнодержавного значення, межі яких практично співпадають з природними, складає від 10–15 до 20–30 км.

Поліський широтний екологічний коридор національного значення (ширина у межах області варіює від 25 до 30 км), який проходить через усю зону мішаних хвойно-широколистяних лісів бере початок на північному заході Волинського Полісся. Він включає транскордонні елементи загальноєвропейської екомережі, має важливе гідрологічне значення, є одним з головних міграційних шляхів птахів та осередком специфічної післяльодовикової рослинності. Поліський екокоридор у межах Волинської області простягається вздовж долини р. Прип'яті, пов'язуючи природні ядра міжнародного значення – Шацьке та Прип'ятсько-Стохідське і низку регіональних.

Західнобузький меридіональний екологічний коридор національного значення (шириною у межах області від 15 до 22 км), важливий функціональний елемент загальноєвропейської та національної екомереж, простягається вздовж долини р. Західного Бугу. Водозбір транскордонної р. Західний Буг, притоки другого порядку р. Вісли, є спільним для України, Польщі та Білорусі. Витік річки знаходиться на північно-західних схилах Гологоро-Кременецької гряди біля с. Верхобужа на висоті 310 м над рівнем моря. У межах області на протязі 200 км фарватером річки проходить державний кордон між Україною і Польщею. На території Польщі впадає у р. Нарев із лівого берега Зегжинського водосховища.

Екокоридори регіонального рівня – суцільні смуги долинного типу звивистої і лінійної форм, що проходять заплавами Стиру, Стоходу, Турії, Виживки, Конопельки, Луги, Риловиці, Неретви (ними слугують річкові долини середніх і малих поліських річок), включені у водоохоронні зони. Вони об'єднують різнорангові елементи екомережі у єдинину цілісну систему. Ширина екологічних коридорів регіонального рівня складає від 0,5 до 2 км. Екокоридори регіонального рівня малотрансформованими лісовими і болотяними угіддями, лучними угрупованнями, чагарниковими заростями, піщаними дюнами і грядами, боровими терасами з лісами, луками, чагарниками і пустищами об'єднують різнорангові елементи екомережі в єдину цілісну систему. Тут, в умовах найбільш збережених природних ландшафтів, зосереджується значна кількість об'єктів природно-заповідного фонду, а прилеглі угіддя пасовищ, сіножатей, крутосхилів та інших неугідь слугують буферними зонами регіональної екомережі [Карпюк, 2016].

Буферні зони. Для захисту ключових природних територій і екологічних коридорів від негативної дії зовнішніх чинників та забезпечення збереження наявих і відтворення втрачених природних цінностей, а також запобігання негативному впливу господарської діяльності людини на природні комплекси створюються буферні зони з регульованим обмеженням господарюванням. Це можуть бути не лише природні території екстенсивного використання, тобто сіножаті, пасовища, ліси, а й орні землі, на яких не використовують у господарюванні мінеральних добрив. Ширину буферних зон визначають залежно від напрямку та ступеня впливу навколишніх сільськогосподарських угідь або промислових об'єктів на ключові й сполучні території екомережі, а також впливу останніх на сільськогосподарські угіддя. Буферні зони – це зовнішнє оточення природних ядер та екокоридорів охоронними смугами для їх захисту від впливу негативних чинників. Вони виконують функцію перехідних ландшафтів між природними і господарсько освоєними та мають статус територій із регульованим режимом заповідання [Царик, 2009].

Згідно «Методичних рекомендацій...» (2009 р.), до складових буферних територій екомережі можуть включатися буферні зони природних і біосферних заповідників та національних природних парків; частково землі водного фонду та водоохоронні зони; частково землі лісового фонду, інші заліснені території, зокрема лісові смуги та інші захисні насадження, які не віднесені до земель лісового фонду; землі рекреаційного призначення, які використовуються для організації масового відпочинку населення і туризму та проведення спортивних заходів; частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання – пасовища, луки, сіножаті тощо [Методичні рекомендації..., 2009].

У схемі регіональної екомережі буферні зони визначені у межах природних ядер міжнародного і національного рівнів. У цих зонах забезпечується короткостроковий відпочинок та оздоровлення населення,

рекреаційне використання історико-культурних пам'яток. Поряд з такими функціями, проводиться науково-освітня робота та екологічне виховання відвідувачів. У буферній зоні забороняються рубки лісу головного користування, промислове рибальство, будь-яка інша діяльність, яка може негативно вплинути на стан природних геосистем та об'єктів заповідної зони, призвести до погіршення стану довкілля чи до зниження рекреаційної цінності території. Можливе господарювання: традиційне сільське, лісове, рибне господарство з урахуванням збалансованого менеджменту користування природними ресурсами та з додержанням вимог та обмежень, встановлених законодавством для зон антропогенних ландшафтів відповідних заповідних об'єктів, проте забороняється будь-яка діяльність, яка призводить або може призвести до погіршення стану довкілля та зниження рекреаційної цінності території.

Території відновлення. До переліку відновлюваних територій (ренатуралізації) екомережі входять порушені, деградовані і малопродуктивні землі та угіддя, що зазнали впливу негативних процесів чи стихійних явищ, інші території, важливі з погляду формування просторової цілісності екомережі. Це ділянки з деградованою природною рослинністю, але із збереженим середовищем існування, що сприяє їх швидкому відновленню, наприклад зріджені ліси, вибиті луки, осушені торфово-болотні ділянки тощо. У певних випадках до них можуть бути віднесені радіаційно забруднені землі або агрогеосистеми. Це потенційний резерв, за рахунок якого у майбутньому можна збільшити площу ключових та сполучних територій [Царик, 2009].

Відновлювальні території створюються у складі екомережі з метою подальшого її розвитку та удосконалення її функціонування. Це території, на яких необхідно й можливо відновити природний рослинний покрив та видове різноманіття тварин. Це потенційний резерв, за рахунок якого можливо збільшити у майбутньому площу ключових та сполучних територій. Основними критеріями вибору відновлювальних територій є збереження на них середовищ існування, навіть якщо природне біорізноманіття повністю знищено (осушені торфовища, деградовані лучні та степові природні пасовища, зріджені ліси, агроценози інтенсивного використання) та реальна можливість проведення ренатуралізаційних заходів. Крім цього, необхідно оцінити територію з огляду її умовної відповідності ключовій або сполучній території. Умовність полягає у тому, що певна відновлювальна територія після проведення відповідних заходів щодо ренатуралізації, може бути включена до складу ключової або сполучної території, або безпосередньо перетворитися на ключову або сполучну територію. Відновлення екологічних зв'язків між природними територіями може здійснюватися як природними, так і штучними шляхами – посадкою лісу, залуженням прибережних смуг вздовж річок тощо. Повноцінна екологічна реставрація включає не лише відновлення екологічних зв'язків між природними територіями, що збереглися, а й суттєве збільшення площ під екосистемами, які

здатні до саморегуляції, тобто відновлення таких екосистем, наприклад, терміново необхідно стабілізувати стан долин та заплав річок, які в багатьох місцях стали рефугіумами біорізноманіття природної рослинності.

До складових відновлювальних територій екомережі включаються території: старооранки, низькопродуктивні; вдруге засолені внаслідок надмірного зрошення; пасовищні збої, ділянки прогону худоби та місця його постійної концентрації; забур'янені карантинними видами бур'янів, у т. ч. шкідливими для здоров'я людей; кар'єри, відвали породи тощо; орні землі на схилах, які відводяться під ґрунтозахисні смуги, або постійні ділянки, призначені для розведення диких комах-запилювачів; схили насипів та смуги відчуження вздовж автомобільних доріг, залізниць, нафто - і газопроводів, ЛЕП та інших комунікацій; ділянки відкритих ґрунтів на яких відбуваються, або можуть розвинутися яружні та зсувні процеси; місця постійного відпочинку та інші рекреаційні території; ділянки, які підлягають довгостроковій консервації внаслідок радіаційного, хімічного або іншого забруднення, яке становить загрозу здоров'ю людей та тварин; селітебні території, які підлягають рекультивациі – садиби, занедбані ферми тощо [Методичні рекомендації..., 2009].

У структурно-функціональні елементи регіональної екомережі Волинської області включені території відновлення (ренатуралізації).

Суть проблеми ренатуралізації полягає у здійсненні комплексу заходів, що сприяють продуктивності й відновленню господарської цінності порушених земель та умов довкілля загалом. Щодо меліорованих площ – це відновлення рівнів води, які знизилися після осушувальних робіт, а також водно-болотних комплексів, які були до спорудження осушувальних систем, створення необхідної кормової бази для багатьох видів поліської фауни, зменшення рівня шуму та присутності людини, і як наслідок, покращення умов для гніздування, розмноження та міграції насамперед водоплавних птахів.

Ренатуралізаційні заходи застосовують до найцінніших і найвразливіших об'єктів, стан яких суттєво погіршується. На території Шацького поозер'я здійснюється практична реалізація програм ренатуралізаційних робіт для відновлення високого рівня обводненості боліт поблизу озер Кримного, Люцимера, Великого Чорного, Острів'янського, Пулемецького з відповідним моніторинговим спостереженням за динамікою рівня води в канавах та зміною рослинного покриву – сенсорного показника реакції екосистем: «Ренатуралізація водно-болотного комплексу оз. Кримне і оточуючих його боліт та торфовищ» (з 1998 р.), «Проект покращення гідрологічного стану озерних комплексів озер Люцимер і Велике Чорне та навколишніх боліт» (з 2000 р.) та два проекти встановлення водопереливної споруди на водно-болотних угіддях озер Пулемецького та Острів'янського (з 2000 р.). Потребують таких заходів ренатуралізації оз. Луки і прилеглі до нього болотні масиви, що можливо шляхом реконструкції Луківського і Копайвського каналів, відновлення перепускної

системи з оз. Світязя в оз. Луки. Хоча ситуацію суттєво погіршує розробка Хотиславського родовища.

Території природного розвитку призначені для посилення ефективності екомереж. Здебільшого це природні ландшафти з наявними рідкісними ценозами, які можуть перебувати під охороною, однак не відповідають основним критеріям формування природних ядер, екокоридорів і територіально ізольовані, не приурочені до екомережі.

Території природного розвитку територіально ізольовані відповідно до інших функціональних складників регіональної екомережі, проте можуть посилити її ефективність. Часто цінність лісової або іншої природної ділянки пов'язана саме з наявністю важливих біотопів, оселищ рідкісних видів флори і фауни. Ці осередки, які можуть займати навіть незначні площі, є ділянками, що мають особливе значення для збереження і відтворення генетично стійких екосистем [Горбань, Затушевський, Матейчик, 2009] (табл. 3).

Таблиця 3

Території природного розвитку регіональної екомережі

Фізико-географічний район	Територія природного розвитку	Площа, га
Верхньоприп'ятський	«Любовель»	181,5
	«Сірче», «Хотешівський», «Смерека», «Соснина», «Чорний бусол», «Чапля»	433
Любомльсько-Ковельський	«Смоляри-1», «Смолярівський»	1455
	«Великообзирський»	43
Турійсько-Рожищенський	«Замлинщина»	687
	«Мосирський»	307
	«Гута»	435,9
Ківерцівсько-Цуманський	«Ліски»	127
	«Ківерцівська дача – 6», «Дубово-сосновий ліс – 1», «Дубово-сосновий ліс – 2», «Дубово-сосновий ліс – 3», «Дубово-сосновий ліс – 4», «Дубово-сосновий ліс – 5»	257,3
	«Рудниківський»	376

Таким чином, із екологічних ядер, сполучних коридорів, буферних зон, територій відновлення та природного розвитку формується своєрідна мережа. Її елементи не вкривають повністю території ландшафту, однак формують її природний каркас, який значно знижує ймовірність деградації популяцій, зменшує залежність від різких едафічних змін окремих біоцентрів. Цей каркас є основою природоохоронної системи регіону. При достатньому представництві й відповідній площі така екологічна мережа створює прийнятні умови для збереження його біотичного та ландшафтного різноманіття [Карпюк, 2016].

Природні ядра, сполучні елементи, буферні зони, території відновлення та розвитку регіональної екомережі Волині загалом формують цілісну систему збереження і відтворення природної рівноваги області.

Завдання для самостійної роботи:

1. Узагальнивши у процесі засвоєння освітнього компонента набути знання, обґрунтуйте виділення кількох територій відновлення та природного розвитку до схеми екомережі Волинської області, які на вашу думку підсилять її функціональне значення. Обґрунтовуючи свій вибір, користуйтеся вказаними у теоретичних відомостях критеріями.

Контрольні питання

1. Перечисліть структурно-функціональні елементи регіональних і локальних екомереж.

2. Поясніть зміст понять «ключова природна територія», «центр біорізноманіття»?

3. Назвіть основні природні ядра регіональної екомережі Волинської області.

4. Поясніть зміст понять «сполучна територія», «елемент зв'язку».

5. Які сполучні території національної екомережі України вам відомі: широтні і меридіональні?

6. Назвіть найважливіші сполучні елементи регіональної екомережі Волинської області.

7. Обґрунтуйте виділення в межах громади, населеного пункту чи адміністративного району сполучного елемента локального рівня.

8. Яке функціональне призначення буферних зон у структурі регіональних і локальних екомереж?

9. Які види господарської діяльності можна проводити у межах буферних зон?

10. Обґрунтуйте доцільність виділення буферного елемента (на вибір) в регіональній екомережі Волинської області.

11. Поясніть зміст понять «територія відновлення (ренатуралізації)», «територія природного розвитку».

12. Яке функціональне призначення територій відновлення і природного розвитку у структурі регіональних і локальних екомереж?

13. Для чого необхідно здійснювати ренатуралізаційні заходи?

14. Обґрунтуйте доцільність виділення території відновлення (на вибір) в регіональній екомережі Волинської області.

Рекомендовані для вивчення теми бібліографічні джерела

1. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. Київ: Авалон, 1998. 52 с.

2. Горбань І. М., Затушевський А. Т., Матейчик В. І. Про особливо цінні ліси для збереження ландшафтного та біологічного різноманіття. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Біологічні науки*. 2009. № 2. С. 37–41. [матер. наук. конф., присвяч. 25-річчю Шацького національного природного парку, с. Світязь, 22–24 квіт. 2009 р.].

3. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології : підручник. Київ : Либідь, 1993. 224 с.
4. Карпенко Н. І. Удосконалення територіальної структури Шацького національного природного парку. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки*. 2009. № 1. С. 20–26. [матер. наук. конф., присвяч. 25-річчю Шацького національного природного парку, с. Світязь, 22–24 квіт. 2009 р.].
5. Карпюк З. К., Мельничук М. М. Природно-заповідна і екологічна мережі. *Природа Західного Полісся, прилеглого до Хотиславського кар'єру Білорусі* : монографія / за ред. Ф. В. Зузук : Ф. В. Зузук, К. Б. Сухомлін, Л. В. Ільїн та ін. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2014. С. 217–242.
6. Карпюк З. К. Екомережа Волинської області: структура та історія формування *Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області* : кол. моногр. / В. О. Фесюк. С. О. Пугач, А. М. Слащук [та ін.]; за ред. В. О. Фесюка. Київ : ТОВ «ПДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. С. 231–276.
7. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Природоохоронні мережі Волинської області: монографія. Луцьк : Терен, 2021. 212 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20249>
8. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Локальна екомережа Луцької міської територіальної громади: монографія. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2022. 110 с.
9. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Локальна екомережа Ковельської міської територіальної громади: монографія. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2023. 120 с.
10. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Розробка локальної екомережі Луцької міської територіальної громади: особливості та проблеми. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Геологія. Географія. Екологія*, 2023. Вип. 59. С. 284–297. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-21>. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/23685> (Web of Science)
11. Методичні рекомендації щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі : Наказ .№ 604 від 13.11.2009 р. Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. 2009 р.
12. Петлін В. М., Фесюк В. О., Карпюк З. К. Регіональна екомережа Волинської області. *Український географічний журнал*. 2021. № 2. С. 31–41. (НМБ Scopus) <https://doi.org/10.15407/ugz2021.02.031>. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/19730>.
13. Ренатуралізація водно-болотних угідь Шацького національного природного парку : сучасний стан реалізації / Т. П. Яценко, А. А. Горун, В. І. Матейчик, Н. В. Хомік. *Шацький національний природний парк : наукові дослідження 1994–2004 рр.* : матеріали наук.-практ. конф., присвяч. 20-річчю створення Шацьк. нац. природ. парку (с. Світязь, 17–19 трав. 2004 р.). Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2004. С. 15–18.
14. Стойко С. М. Основи фітосозології та її завдання у збереженні фітогенофонду і фітоценофонду. *Український ботанічний журнал*. 2011. № 3. С. 331–351.
15. Царик Л. П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем (концептуальні підходи, практична реалізація). Тернопіль : Підручники і посібники, 2009. 320 с.

Практична робота № 7

Тема: Заходи щодо оптимізації екомереж.

Мета: З'ясувати ефективність функціонування регіональної та локальних екомереж за допомогою методу топологічного аналізу (аналізу графів).

Основні терміни і поняття: оптимізація, ландшафтно-територіальна система (ЛТС), генетико-морфологічна ЛТС, позиційно-динамічна ЛТС, парагенетична ЛТС, басейнова ЛТС, біоцентрично-мережева ЛТС, метод топологічного аналізу, екологічний каркас, граф.

Аудиторні завдання:

1. Оцініть ефективність функціонування регіональної екомережі, локальних екомереж (на вибір), проаналізувавши просторову картину взаємного розташування їхніх складових елементів (аналіз виконати за допомогою методу топологічного аналізу – методу графів).

2. Побудуйте граф регіональної екомережі або локальних екомереж (Луцької міської ТГ, Ковельської міської ТГ) (Додатки Д, Е) Волинської області, використовуючи свої напрацювання у попередніх практичних роботах.

3. Побудуйте граф локальної екомережі територіальної громади чи населеного пункту, де мешкаєте, зробіть висновок щодо її ефективності.

Теоретичні відомості з даної теми

Будь-яка територія має певну ландшафтно територіальну структуру – сукупність ландшафтних територіальних одиниць, конфігураційно та ієрархічно впорядкованих просторовими відношеннями певного типу. Залежно від типу структуроформувальних відношень виділяють ландшафтно-територіальні системи (ЛТС): генетико-морфологічні, позиційно-динамічні, парагенетичні, басейнові ландшафтні, біоцентрично-мережеві. Основою інтеграції біоцентрично-мережевої ЛТС є біотичні міграції організмів та окремих популяцій між геотопами [Гродзинський, 1993]. Регіональна і локальні екомережі є біоцентрично-мережевими ЛТС, мета створення яких – забезпечення виживання видів, збереження популяційної структури ландшафтів, досягнення необхідного рівня оптимізаційного впливу біоелементів на прилеглі угіддя.

Структурні елементи біоцентрично-мережевої ЛТС – біоцентри – виконують роль вузлових елементів регіональної екомережі. Їх є кілька типів – міжнародного, національного, регіонального, локального рівня. Природні ядра міжнародного і національного рівнів формуються у місцях перетину природних шляхів формування біоти, взаємодій природних ядер міжнародного й національного рангу з декількома екокоридорами, один із яких має статус національного. Ці вузли репрезентують біотичне й ландшафтне різноманіття природних зон, фізико-географічних областей у національній екомережі, є

генетичними резерватами регіону. Ключові території регіонального рівня – це території взаємодії природних ядер регіонального рангу з декількома екокоридорами, один із яких має статус, не нижчий регіонального рівня. Ці вузли репрезентують біотичне й ландшафтне регіональне різноманіття, вирізняються представленістю ендемічних, реліктових та рідкісних видів, відповідністю повній ландшафтній структурі [Царик, 2009].

Інститутом «Діпромисто» для Волинської області було запропоновано схему перспективного розвитку екологічної мережі Волинської області. Основними елементами загальнодержавного значення, що одночасно слугують елементами Всеєвропейської екомережі, було виділено Шацький НПП (№ 1), національні природні парки «Прип'ять-Стохід» (№ 2) та Ківерцівський «Цуманська пуща» (№ 4), Черемський природний заповідник (№ 3) (розглядається у комплексі з Рівненським як Білоозерсько-Черемський вузол), а також природні коридори: Поліський широтний із лісовими першої та другої груп, болотними масивами та Бузький меридіональний долиною річки Західний Буг з природними комплексами заплавної луки, чагарників, сіножатей, схилівих земель із незначним рослинним покривом, лісів, водних об'єктів. Природні ядра регіонального рівня (№ 5, 6) репрезентують природні комплекси Верхньоприп'ятського ландшафтного району, № 7 – Любомльсько-Ковельського, № 8 – Колківсько-Сарненського, № 9, 10 – Турійсько-Рожищенського і є осередками збереження типового для регіону та рідкісного видового різноманіття флори і фауни (рис. 1). Основне призначення екокоридорів – створення умов міграції і розселення видів, оскільки екомережа проектується насамперед для ефективного використання саме цієї функції.

Отже, у регіоні Волинського Полісся було виділено два міжнародні ядра – Шацьке поозер'я та Прип'ятсько-Стохідське межиріччя, і два національних – Білоозерсько-Черемське та Ківерцівське. Заказники загальнодержавного та місцевого значення утворюють екоядра регіонального значення. Роль природних коридорів між ядрами відіграють долини річок.

При проектуванні регіональної екомережі потрібно враховувати ефективність функціонування системи та всіх її елементів, зокрема екокоридорів як міграційних ліній зв'язку. Оцінити ефективність її функціонування дає можливість *просторова картина* взаємного розташування складових елементів проектованої регіональної екомережі, що її аналізують за допомогою методу топологічного аналізу (аналізу графів).

Екомережа являє собою граф [Гродзинський, 1993; Шаблій, 1994]. Граф – це множина X (точок, що називаються вершинами графу), і множина відношень S , заданих на X – ребер (ліній) графу). Вершинами конструкту виступають природні ядра – об'єкти природно-заповідного фонду з прилеглими природними і напівприродними ділянками з високим рівнем біорізноманіття; ребрами – екологічні коридори – лісові насадження, сільськогосподарські угіддя пасовищ та сіножатей.

Основною функцією біоцентрично-мережевої ЛТС (екомережі) є забезпечення біотичної різноманітності та генофонду способом міграції видів. Можлива функціональна ефективність оцінюється низкою кількісних показників: числом біоцентрів, їхніми розмірами, довжиною біокоридорів, тощо. У наявній ЛТС важлива оцінка ролі кожного біоцентру. Одним із таких показників є ступінь біоцентру. Він дорівнює числу біокоридорів, які безпосередньо з'єднують цей біоцентр з іншими. Чим вищий ступінь біоцентру, тим він краще захищений від деградації і тим більше значення має в біоцентрично-мережевій ЛТС як центр поширення видів [Гродзинський, 1993].

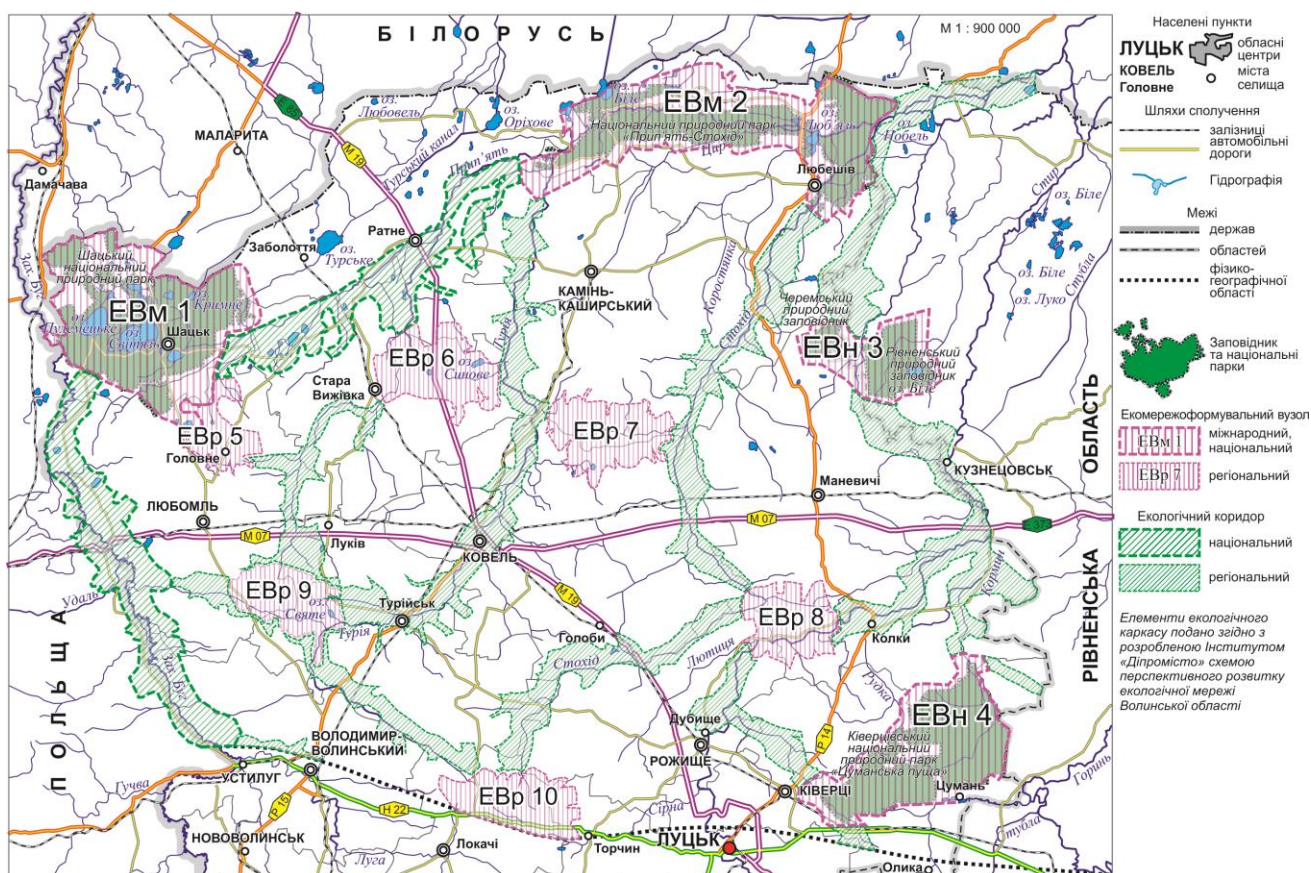


Рис. 1. Екологічна мережа Волинського Полісся (у межах Волинської області)
(укладено З. К. Карпюк з урахуванням розробленої «Діпромiстом» схеми перспективного розвитку екологічної мережі Волинської області)

Повніше характеризують роль кожного біоцентру (наприклад, i) показники центральності та доступності: абсолютний індекс доступності біоцентру (S_i) – сума біокоридорів від нього до всіх інших біоцентрів (вершина з найменшим значенням S_i , тобто з найменшою сумою відстаней до всіх інших вершин графу, є центральною на графі), обчислюється за формулою:

$$S_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}; \text{число Кеніга } (K_i) - \text{вершина з найменшим значенням індексу є}$$

центральною, обчислюється як $K_i = \max \{a_{ij}\}$; *індекс Бавелаша* (B_i) та *індекс Бічема* (R_i) – відносні оцінки центральності вершини (центральною є вершина з найбільшим значенням індексів); *індекс Ріда* (P_i) – вершина з найменшим значенням індексу є центральною; *індекс відносної доступності* каркасного ядра (Ω_i) – центральним є ядро з найменшим значенням Ω_i .

Індекс Бавелаша розраховується за формулою: $B_i = 1/S_i \sum_{i=1}^n S_i$, де S_i – абсолютний *індекс доступності* вершини біоцентру, n – їх число; *індекс Бічема* (R_i): $R_i = (n-1) / S_i$; *індекс Ріда* (P_i): $P_i = S_i / n$;

індекс відносної доступності (Ω_i): $\Omega_i = \frac{S_i - S_{\min}}{S_{\max} - S_{\min}}$.

Ці показники розраховуються за матрицею доступності вершин графу [Гродзинський, 1993; Гродзинський, 2005].

Каркасні ядра з найменшими значеннями S_i , K_i , P_i , Ω_i та найбільшими B_i , R_i – центральні в системі. Центральні каркасні ядра мають особливе значення, бо топологічно шляхи міграції від центрального елемента до всіх інших найкоротші, а це відіграє провідну роль для збереження, відтворення й охорони біотичного та ландшафтного різноманіття території.

Згідно з топологічною структурою графічної моделі (рис. 2) та матриці суміжностей біоцентрів (табл. 1) запропонованої «Діпромідом» екомережі, центральним каркасним ядром у сітвовій структурі проектованої мережі є № 7. Вузол має мінімальне значення абсолютного індексу доступності біоцентру (S_i) – 14,0; числа Кеніга (K_i) – 2, індекса Ріда (P_i) – 1,4; індексу відносної доступності каркасного ядра (Ω_i) – 0. Йому притаманні і максимальні значення індексу Бавелаша (B_i) – 12,00, індексу Бічема (R_i) – 0,64. Ці показники корелюють із географічним положенням біоцентру. Субцентральними в системі є вузли № 2, 6, 9. Мінімальне значення абсолютного індексу доступності цих біоцентрів (S_i) – 15,0; числа Кеніга (K_i) – 3, індексу Ріда (P_i) – 1,5; індексу відносної доступності каркасного ядра (Ω_i) – 0,13. У цих вузлах сітки максимальні значення індексів Бавелаша (B_i) та Бічема (R_i) відповідно становлять 12,00 і 0,64. Мало зв'язані біоцентри № 1, 4, що просторово займають окраїнне положення у проектованій екомережі. Значення абсолютного індексу доступності біоцентру (S_i) у вузлах дорівнює відповідно 22 і 19; числа Кеніга (K_i) – 4, індексу Ріда (P_i) – 2,2 і 1,9; індексу відносної доступності каркасного ядра (Ω_i) – 1,0 і 0,63. Значення індексів Бавелаша (B_i) та Бічема (R_i) відповідно найменші серед таких у матриці доступності: 7,64; 8,84 і 0,41; 0,47.

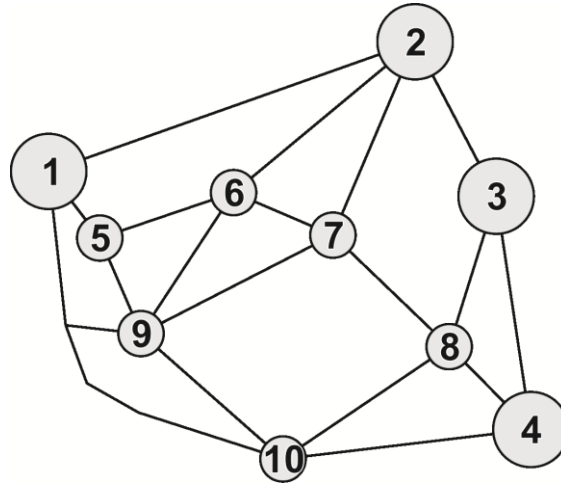


Рис. 2. Графічна модель біоцентрично-мережевої ландшафтно-територіальної структури перспективної регіональної екомережі Волинського Полісся (у межах Волинської області)

Таблиця 1

Матриця доступності графу та індекси доступності його вершин (каркасних ядер сітвової структури проектованої регіональної екомережі)

Номер біоцентру	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Індекси доступності					
	S_i	K_i	B_i	R_i	P_i	Ω_i										
1	0	1	2	4	1	2	3	4	2	3	22	4	7,64	0,41	2,2	1,00
2	1	0	1	2	2	1	1	2	2	3	15	3	11,20	0,60	1,5	0,13
3	2	1	0	1	2	2	2	1	3	2	16	3	10,50	0,56	1,6	0,25
4	4	2	1	0	3	3	2	1	2	1	19	4	8,84	0,47	1,9	0,63
5	1	2	3	3	0	1	2	3	1	2	18	3	9,33	0,50	1,8	0,50
6	2	1	2	3	1	0	1	2	1	2	15	3	11,20	0,60	1,5	0,13
7	2	1	2	2	2	1	0	1	1	2	14	2	12,00	0,64	1,4	0,00
8	4	2	1	1	3	2	1	0	2	1	17	4	9,88	0,53	1,7	0,38
9	2	2	3	2	1	1	1	2	0	1	15	3	11,20	0,60	1,5	0,13
10	3	3	2	1	2	2	2	1	1	0	17	3	9,88	0,53	1,7	0,38

Примітки:

1. Матриця сформована за **рис. 1.**
2. Розрахунок індексів доступності для кожної вершини графу проводився методом побудови матриці найкоротших відстаней між відповідними вершинами.

Згідно із загальноприйнятими вимогами до формування ділянок екомережі екокоридори повинні забезпечити зв'язність усіх її елементів. Бо заповідник може бути лише ядром системи, що має розгалуження з різним режимом охорони. Заповідна біота не обмежена в поширенні межею заповідної ділянки. Природні межі – завжди розпливчасті широкі лінії, а не вузькі смуги. Території навіть великих за розмірами природоохоронних об'єктів недостатня за площею для великих ратичних і хутрових тварин регіону: лося, оленя, козулі, дикого кабана, вовка, рисі, які частину необхідних для своєї життєдіяльності

ресурсів здобувають за межами заповідного об'єкта. Заповідники для таких видів фауни – центри комфортного місцеперебування, які мають бути об'єднані з іншими подібними центрами природними коридорами в єдину мережу біотичного зв'язку – *біотопічний каркас території*, який потрібно розглядати як структурний елемент загальнонаціональної екомережі. Функціональну цілісність забезпечують міграційні біотичні зв'язки. В оптимально організованій території всі біоцентри мають бути зв'язані біокоридорами в єдину мережу. Їх зв'язність визначається кількістю та розташуванням ребер, що забезпечує ефективність екомережі. Чим більше розвинута мережа ребер графу, тим ефективніша є екомережа. Для оцінки оптимальності системи ландшафтної екологі використовують індекси зв'язності графу α , β , γ :

$$\alpha = (K - B + 1) / (2B - 5), \alpha \in (0, 1);$$

$$\beta = K/B, \beta \in (0, 3);$$

$$\gamma = K/3(B - 2), \gamma \in (0, 1),$$

де K – кількість біокоридорів, B – кількість біоцентрів.

Альфа-індекс – це відношення числа циклів, які існують у біоцентрично-мережевій ЛТС, до їх максимально можливої (для даного B) кількості. Чим вище значення α -індексу, тим більше альтернативних шляхів міграції особин із біоцентру. *Бета-індекс* характеризує ступінь розвитку та складність мережі біокоридорів. При $\beta < 1$ граф не має жодного циклу, при $\beta = 1$ – тільки один, при $\beta > 1$ – кілька циклів. *Гамма-індекс* – відношення кількості наявних біокоридорів до їх максимального (для даного B) числа. Чим вище значення γ -індексу, тим більш розгалужена мережа біокоридорів, тим коротші шляхи міграції між двома довільно обраними біоцентрами. При $\gamma = 0$ жоден із біоцентрів не зв'язаний один з одним (біокоридорів не має), при $\gamma = 1$ кожен біоцентр безпосередньо одним коридором пов'язаний з рештою. Найбільша ефективність біоцентрично-мережевої ЛТС досягається при оптимальних значеннях цих індексів: $\alpha = 1$, $\beta = 3$, $\gamma = 1$. Якщо параметри наявної ЛТС не відповідають цим значенням, слід створити нові біоцентри та біокоридори [Гродзинський, 1993].

Кількість біокоридорів проекрованої Інститутом «Діпромісто» регіональної екомережі – 19, біоцентрів – 10 (див. рис. 1).

Розрахунки α , β , γ індексів графу показують необхідність оптимізації проекрованої біоцентрично-мережевої ЛТС, бо засвідчують недостатність кількості зв'язків: $\alpha = 0,66$, $\beta = 1,9$, $\gamma = 0,79$. У графічній моделі такої оптимізованої екосистеми регіону (запропоновано З. К. Карпюк у 2014 р.) (рис. 3) показники зв'язності α , β , γ індексів графу при наявності 30 ековузлів та 79 біокоридорів різного рівня будуть значно ближчими до оптимального рівня: $\alpha = 0,90$, $\beta = 2,6$, $\gamma = 0,94$ (рис. 4).

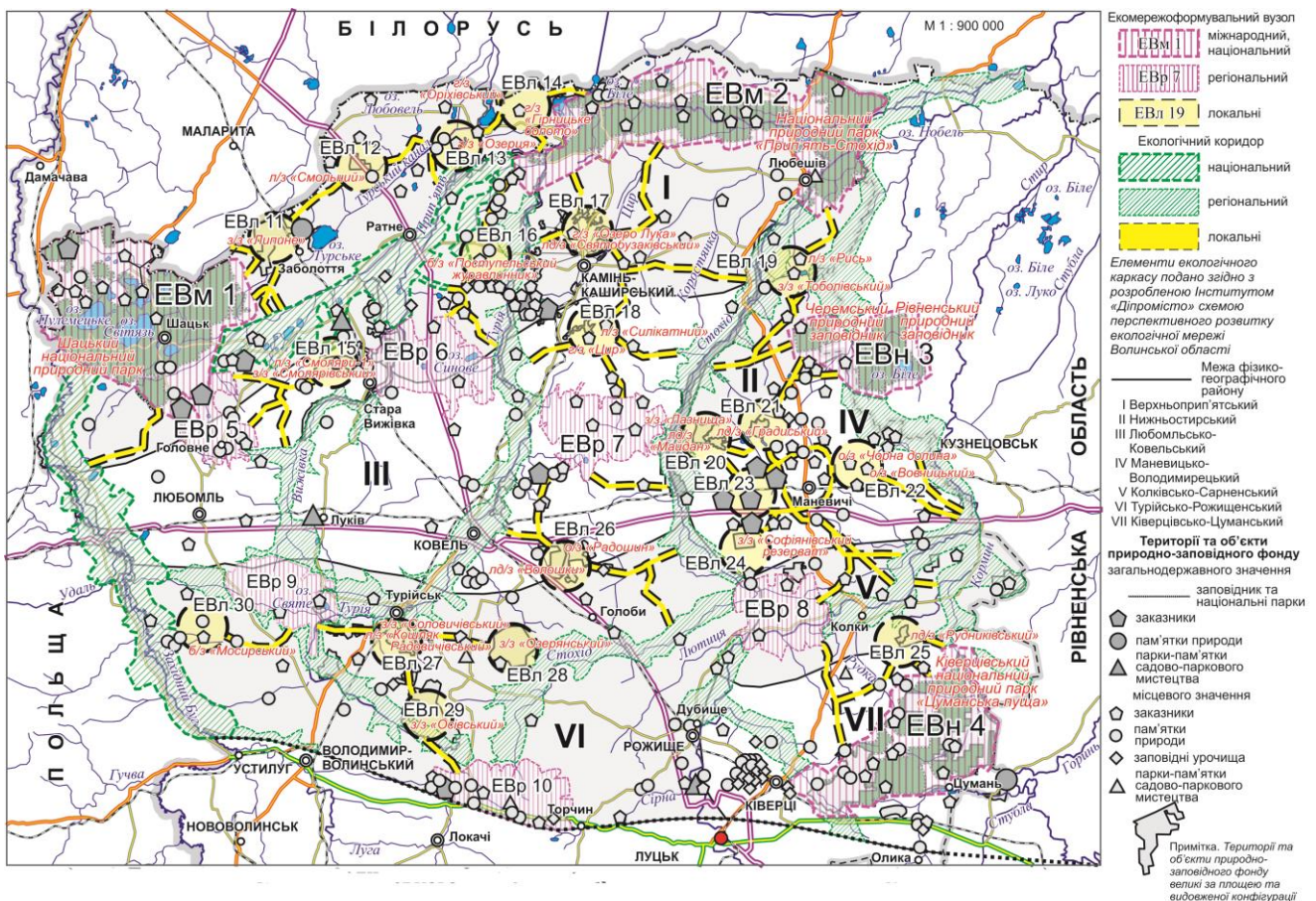


Рис. 3. Екомережа Волинського Полісся з регіональними і локальними елементами екологічного каркасу (запропонована З. К. Карпюк, 2014 р.)

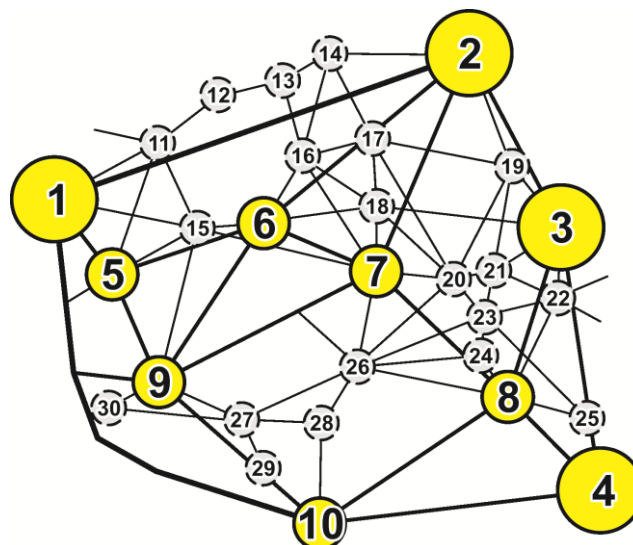


Рис. 4. Графічна модель оптимізованої біоцентрично-мережевої ЛТС перспективної регіональної екомережі Волинського Полісся (у межах Волинської області)

Екомережа регіону (екологічний каркас) має по можливості максимально об'єднувати існуючі території і об'єкти природно-заповідного фонду,

напівтрансформовані малопродуктивні сільськогосподарські угіддя, неугіддя, ліси, перспективні через відновні сукцесії для повернення їх до природного стану, та найцінніші ділянки біорізноманітності з ендемічними, реліктовими, рідкісними видами та угрупованнями. Одне із основних завдань щодо формування екомережі полягає не лише у виявленні вцілілих від антропогенного втручання ландшафтів, що є осередками біорізноманіття, а й виділення реальних екокоридорів різних рівнів – від макрорівня до макрорівня, якими насправді здійснюються біотичні зв'язки.

Контрольні питання

1. Поясніть зміст методу топологічного аналізу.
2. Як обчислюється абсолютний індекс доступності біоцентру ?
3. Як обчислюються число Кеніга, індекс Бавелаша та індекс Бічема ?
4. Що таке матриця доступності вершин графа ?
5. Що таке індекси зв'язності ? Для чого вони використовуються ландшафтними екологами ?
6. Поясніть, що таке альфа-індекс, бета-індекс, гамма-індекс ?
7. Які повинні бути оптимальні значення альфа-, бета-, гамма-індексів для ефективного функціонування біоцентрично-мережевої ландшафтно-територіальної структури ?

Рекомендовані для вивчення теми бібліографічні джерела

1. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології : підручник / М. Д. Гродзинський. Київ : Либідь, 1993. 224 с.
2. Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту : місце і простір : монографія : у 2-х т. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2005. Т. 1. 431 с.; Т. 2. 503 с.
3. Царик Л. П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем (концептуальні підходи, практична реалізація). Тернопіль : Підручники і посібники, 2009. 320 с.
4. Шаблій О. І. Математичні методи в соціально-економічній географії. Львів : Світ, 1994. 304 с.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЗАЛІКУ

1. Екомережа: сутність, мета створення.
2. Системні властивості екомереж.
3. Принципи формування екомереж.
4. Базові принципи формування європейських екомереж.
5. Критерії формування екомереж в Україні.
6. Міжнародні стандарти щодо функціонування природоохоронних територій.
7. Еволюція уявлень про охорону довкілля.
8. Необхідність формування нового світогляду – розуміння єдності суспільства і природи в сучасних умовах.
9. Нормативно-правове забезпечення формування екомереж в Україні.
10. Міжнародне співробітництво у сфері охорони довкілля.
11. Система територій спеціального збереження Натура 2000.
12. Природоохоронна мережа територій особливого природоохоронного збереження – Емеральд (Смарагдова мережа).
13. Римський клуб, мета створення міжнародної організації.
14. Концепція сталого розвитку.
15. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття.
16. Всеєвропейська екологічна мережа.
17. Конвенція про збереження біотичного й ландшафтного різноманіття.
18. Категорія «біорізноманіття». Функції живої речовини.
19. Причини і наслідки деградації біорізноманіття.
20. Роль міжнародних організацій у справі захисту довкілля.
21. Геоекологічні зміни довкілля. Глобальні екологічні проблеми.
22. Причини і наслідки деградації біорізноманіття.
23. Стійкість природних компонентів, геосистем до антропогенних впливів.
24. Досвід формування національних екомереж у країнах Європи.
25. Система транскордонних природоохоронних територій.
26. Основні елементи національної екологічної мережі.
27. Стан створення регіональних і локальних екомереж в Україні.
28. Планування екомереж на місцевому рівні.
29. Структура екомережі: геопросторові компоненти, структурно-функціональні елементи.
30. Механізм взаємозв'язків між структурно-функціональними елементами екомережі.
31. Значення територій і об'єктів природно-заповідного фонду у формуванні екомереж.
32. Водоохоронні зони, критерії виділення.

33. Прибережні захисні смуги, режим охорони.
34. Лісові насадження, принцип збалансованого лісокористування.
35. Ключові природні території.
36. Базові критерії відбору природних ядер екомереж.
37. Функціональне призначення біоцентрів.
38. Сполучні коридори, їх функціональне призначення.
39. Базові критерії відбору сполучних елементів екомережі.
40. Буферні зони, їх значення у структурі екомережі.
41. Відновлювальні території екомережі.
42. Зміст проблеми ренатуралізації.
43. Території природного розвитку, їхня роль у структурі екомереж.
44. Рекомендовані етапи виконання робіт з розроблення схеми екомережі.
45. Зміст схеми екомережі: текстова частина, планово-картографічні матеріали.
46. Послідовність формування текстової частини регіональної схеми екомережі.
47. Перелік планово-картографічних матеріалів, що додається до проекту схеми екомережі.
48. Карти землеустрою у моделюванні локальних екомереж.
49. Взаємозв'язок містобудівної документації та проекту схеми регіональної екологічної мережі.
50. План характеристики структурного елемента екомережі.
51. Наукові критерії відбору територій для включення до структурних елементів екомережі.
52. Рекомендовані етапи виконання робіт з розроблення схеми екомережі.
53. Критерії вибору структурних елементів екомережі.
54. Критерії вибору ключових територій екомережі.
55. Критерії вибору сполучних територій екомережі.
56. Критерії вибору буферних територій екомережі.
57. Критерії вибору відновлювальних територій екомережі.
58. Сучасні методично-прикладні особливості формування регіональних і локальних екомереж.
59. Системи управління екологічною безпекою природних і антропогенних систем.
60. Територіально-екологічна оптимізація геосистем.
61. Критерії та пріоритети ландшафтно-екологічної оптимізації території.
62. Науково обґрунтоване співвідношення природних і господарських угідь.
63. Інформаційна моніторингова система.
64. Екологічна інформація. Оргуська конвенція.
65. Екологічна інформація в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Байцар А. Л. Фізична географія України. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2012. 354 с.
2. Болотний фонд Волинської області / Держ. управління екології та природ. ресурсів у Волин. обл. ; Р. В. Мігас, С. Г. Якубишена, В. Й. Петрук, М. В. Химин ; упоряд. М. Химин. Луцьк : Ініціал, 2003. 24 с. : іл., карти.
3. Вакаренко Л. П., Дубина Д. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Екомережа України: ідеологія створення та шляхи формування. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2005. Т. 1, № 1. С. 45.
4. Горун А. А. Концепція формування транскордонного Біосферного резервату «Західне Полісся». *Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки*. Луцьк : Ред.-вид. від. Волин. держ. ун-ту імені Лесі Українки, 2007. № 11, Ч. 1 : [за матеріалами I Міжнар. наук.-практ. конф. «Шацький національний природний парк: регіональні аспекти, шляхи та напрями розвитку», с. Світязь, 3–6 жовт. 2007 р.]. С. 38–46.
5. Екологічне право України. Особлива частина [текст] : навч. посіб. / О. М. Шуміло (кер. авт. кол.), В. А. Зуєв, І. В. Бригадир та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 432 с.
6. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#n8>.
7. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні / К. В. Полянська, К. А. Борисенко, П. Павлачик, О. В. Василюк, О. Ю. Марущак, Д. В. Ширяєва, А. А. Куземко, О. С. Оскирко та ін. ; під ред. А. Куземко. Київ, 2017. 304 с.
8. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К. Осушені землі Волинської області та їх охорона. Луцьк : Ред.-вид. від. «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2012. 294 с.
9. Ільїна О., Кукурудза С. Сучасний стан і проблеми збереження болотних геокомплексів Волині. *Озера й штучні водойми України : сучасний стан і антропогенні зміни* : матер. I Міжнар. наук.-практ. конф., 22–24 трав. 2008 р. Луцьк : Ред.-вид. від. «Вежа» Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2008. С. 196–199.
10. Інтерактивна карта Смарагдової мережі. URL : <http://wab.discomap.eea.europa.eu/webappbuilder/apps/27/>
11. Карпюк З. К. Наукові та правові засади формування Поліського екологічного коридору у Волинській області. *Шацький національний природний парк : перспективи міжнародної співпраці* : матер. II Міжнар. наук.-практ. конф., с. Світязь, 16–18 верес. 2010 р. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки*. 2010. № 17. С. 194–200.
12. Карпюк З. К. Екологічний стан та особливості антропогенної трансформації поліських ландшафтів Волині. *Фізична географія і геоморфологія*. Київ : ВГЛ «Обрії», 2012. Вип. 1 (65). С. 71–82.
13. Карпюк З. К. Історичні передумови антропогенної модифікації природних ландшафтів Волинського Полісся. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки*. 2012. № 18 (243). С. 40–46.
14. Карпюк З. К. Рослинність. *Природа Західного Полісся, прилеглого до Хотиславського кар'єру Білорусі* : монографія / за ред. Ф. В. Зузука : Ф. В. Зузук, К. Б. Сухомлін, Л. В. Ільїн та ін. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2014. С. 161–188.
15. Карпюк З. К., Мельничук М. М. Природно-заповідна і екологічна мережі. *Природа Західного Полісся, прилеглого до Хотиславського кар'єру Білорусі* : монографія / за ред. Ф. В. Зузука : Ф. В. Зузук, К. Б. Сухомлін, Л. В. Ільїн та ін. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2014. С. 217–242.

16. Карпюк З. К. Екомережа Волинської області: структура та історія формування. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області : кол. моногр. / В. О. Фесюк, С. О. Пугач, А. М. Слащук [та ін.]; за ред. В. О. Фесюка. Київ : ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. С. 231–276.
17. Карпюк З. К., Фесюк В. О., Антипюк О. В. Природно-заповідний фонд Волинської області : альбом-каталог. Київ : ТОВ «ОК–ПОЛІГРАФ», 2018. 136 с.
18. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Природоохоронні мережі Волинської області: монографія. Луцьк : Терен, 2021. 212 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20249>
19. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Локальна екомережа Луцької міської територіальної громади: монографія. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2022. 110 с.
20. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Локальна екомережа Ковельської міської територіальної громади: монографія. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2023. 120 с.
21. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Розробка локальної екомережі Луцької міської територіальної громади: особливості та проблеми. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Геологія. Географія. Екологія*, 2023. Вип. 59. С. 284–297. (НМБ Web of Science). <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-21>. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/23685>
22. Ковальчук І. П., Юровчик В. Г. Конструктивна географія лісів і лісового господарства Волинської області : монографія. Київ : Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2010. 204 с.
23. Корусь М. М., Ященко П. Т. Зміни рослинності старооранок як оселищ природної флори у межах біосферного резервату «Західне Полісся» в процесі їх ренатуралізації. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузука. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2012. № 9 : [за матер. III Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологічні проблеми Шацького національного природного парку», с. Світязь, 17–19 жовт. 2012 р.]. С. 3–11.
24. Маринич О. М., Шищенко П. Г. Фізична географія України. Київ: Знання, 2005. 511 с.
25. Методичні рекомендації щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі : Наказ .№ 604 від 13.11.2009 р. Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. 2009 р.
26. Органогенна природа боліт Волинської області / Ф. Зузук, Л. Колошко, В. Кобись, В. Мазурець. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. Луцьк : Ред.-вид. від. «Вежа» Волинського національного університету імені Лесі Українки, 2007. № 4. С. 42–52.
27. Петлін В. М., Фесюк В. О., Карпюк З. К. Регіональна екомережа Волинської області. *Український географічний журнал*. 2021. № 2. С. 31–41. (НМБ Scopus) <https://doi.org/10.15407/ugz2021.02.031>. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/19730>.
28. Петлін В. М. Ландшафтознавчі підходи до аналізу та вирішення проблем виникнення екологічних конфліктів, криз і катастроф. *Український географічний журнал*. 2008. № 1. С. 30–35.
29. Піць Н. А., Горбань І. М. Вплив рекреаційного пресу на біорізноманіття Шацького національного природного парку. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузука. Луцьк : Волинського національного університету імені Лесі Українки, 2012. № 9. С. 313–318.
30. Приходько М. М. Екомережа як фактор екологічної безпеки природних та антропогенних геосистем в регіоні Українських Карпат і прилеглих територій. *Український географічний журнал*. 2011. № 2. С. 41–48.

31. Приходько М. М. Конструктивно-географічні засади системи управління екологічною безпекою природних і антропогенних геосистем. *Український географічний журнал*. 2011. № 11. С. 56–62.
32. Про екологічну мережу України : Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2004. № 45. С. 502.
33. Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України : Закон України. *Офіційний вісник України*. 2000. № 43. С. 5–33.
34. Проект організації території Національного природного парку «Прип'ять–Стохід», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів. Київ : ПАТ «Науково-виробничий комплекс “Курс”», приватне підприємство «Центр екологічного управління», 2011. 341 с.
35. Рекомендації з освоєння і сільськогосподарського використання торфовищ, які пошкоджені пожежею / Поліська філія ННЦ «Ін-ту ґрунтознавства і агрохімії ім. О. Н. Соколовського» ; Л. К. Колошко [та ін.]. Луцьк : [б. в.], 2005. 22 с.
36. Ренатуралізація водно-болотних угідь Шацького національного природного парку : сучасний стан реалізації / Т. П. Яценко, А. А. Горун, В. І. Матейчик, Н. В. Хомік. *Шацький національний природний парк : наукові дослідження 1994–2004 рр.* : матер. наук.-практ. конф., присвяч. 20-річчю створення Шацьк. нац. природ. парку (с. Світязь, 17–19 трав. 2004 р.). Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2004. С. 15–18.
37. Рідкісні види судинних рослин, що охороняються і рекомендовані до охорони у Волинській області / М. Й. Шевчук, І. І. Кузьмішина, Л. О. Коцун [та ін.]. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. Луцьк Волинського національного університету імені Лесі Українки, 2011. № 8. С. 116–123.
38. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області : колективна монографія / В. О. Фесюк. С. О. Пугач, А. М. Слащук [та ін.]; за ред. В. О. Фесюка. Київ : ТОВ «Підприємство ВІ ЕН ЕЙ», 2016. 316 с.
39. Трускавецький Р. С. Торфові ґрунти і торфовища України. Нац. наук. центр «Ін-т ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського». Харків : Міськдрук, 2010. 278 с.
40. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О. М. Маринич, Г. О. Пархоменко, О. М. Петренко, П. Г. Шищенко. *Український географічний журнал*. 2003. № 1. С. 17–20.
41. Царик Л. П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем (концептуальні підходи, практична реалізація). Тернопіль : Підручники і посібники, 2009. 320 с.
42. Царик Л. П., Царик П. Л., Греськів О. Б. Шацький національний природний парк в системі пан'європейської і національної екомереж. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. праць. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2012. № 9 : [за матеріалами III Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологічні проблеми Шацького національного природного парку», с. Світязь, 17–19 жовт. 2012 р.]. С. 270–276.
43. Transboundary Biosphere Reserve West Polesie. URL : <http://westpolesie.org>.
44. Updated list of officially adopted Emerald sites (December, 2017). Document prepared by the Directorate of Democratic Citizenship and Participation and Marc Roekaerts (EUREKO). URL : <https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emeraldsites-novembre-2017-/168076d59f>.

ВИСНОВКИ

Об'єктивна суперечливість взаємодії суспільства з навколишнім природним середовищем і потреба оптимального вирішення наявних суперечностей між ними визначають зміст, характер і напрями природокористування, відтворення природних ресурсів та охорони довкілля, збереження в ньому динамічної екологічної рівноваги, яка забезпечує нормальний для людини стан. Все більшого значення набуває вимога враховувати в господарській та іншій діяльності природні закони та обмеження, співставляти антропогенний вплив на довкілля з екологічною ємністю природних геосистем, дотримуватися всіх екологічних правил і вимог, обмежень і заборон. Тобто необхідна зміна акцентів у вирішенні екологічних проблем з імперативного дослідження забруднення середовища до імперативу дослідження й збереження системоформувальних зв'язків геосистем, а через них – механізмів, які забезпечують відновлення (регенерацію, гармонізацію) їх просторово-часової організації.

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Бернська конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі була прийнята 19.09.1979 р. у м. Берн, Швейцарія (ратифікована Україною 29.10.1996 р.) з огляду на те, що багато видів флори і фауни знижують свою чисельність, деяким загрожує зникнення, що необхідне міжнародне співробітництво для захисту, у т. ч. мігруючих видів. Включає чотири додатки: у додаток 1 включені види флори, що підлягають суворій охороні; у додаток 2 – види фауни, що підлягають суворій охороні, у додаток 3 – види фауни, що підлягають охороні; додаток 4 містить перелік заборонених методів добування тварин і рослин.

Біосферний заповідник – природоохоронна установа міжнародного значення, що забезпечує збереження екосистем у природному стані, здійснення фонових екологічного моніторингу, вивчення змін під дією антропогенних чинників. Встановлюється диференційований режим охорони згідно із функціональними зонаваннями: призначення заповідної зони – це забезпечення абсолютної охорони природних комплексів; головна функція буферної зони – використання її для науково-дослідних робіт, обмеженої рекреації, екологічного туризму; у межах зони антропогенних ландшафтів може здійснюватись екологічно обґрунтоване традиційне природокористування, рекреація, спортивний туризм тощо.

Бонітет – показник деревної продуктивності лісу, залежно від якого лісостани поділяють на п'ять класів бонітету. До першого класу відносять найпродуктивніші насадження, до п'ятого – найменш продуктивні. Якщо продуктивність насаджень вища за перший або нижча за п'ятий клас, то до цифри додають літерні позначення. Бонітет лісу визначається за загальним запасом деревини або за її середнім приростом, найуживанішим показником продуктивності лісу є середня висота дерев першого ярусу лісового насадження у певному віці. Знаючи середню висоту і вік дерев за таблицями класів бонітету знаходять бонітет насадження. Для визначення класу бонітету насінневих і порослевих насаджень встановлені окремі таблиці, оскільки інтенсивність їхнього росту не є однаковою – насінневі в ранньому віці ростуть повільніше. У різновікових насадженнях при встановленні бонітету за основне приймають старше покоління дерев, навіть якщо його запас менший, ніж у молодших поколінь.

Боннська конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин була прийнята 19.09.1979 р. у м. Бонн, Німеччина з метою збереження наземних і морських мігруючих видів тварин. Міжнародна угода стосується збереження середовища існування тварин у світовому масштабі: охорони самих видів, відновлення місць мешкання, зменшення впливу перешкод на міграційних шляхах. У додатки включені мігруючі види тварин, що знаходяться під загрозою зникнення – додаток 1 включені, які потребують істотної допомоги шляхом забезпечення міжнародного співробітництва – додаток 2. Під егідою Боннської конвенції були укладені додаткові угоди, спрямовані: на охорону популяцій кажанів у Європі (EUROBATS) (16.01.1994 р.); угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотяних птахів (AEWA) (01.01.1999 р.); угода про збереження китоподібних Чорного моря, Середземного моря і прилеглої акваторії Атлантичного океану (ACCOMBAS) (01.06.2001 р.) та інші.

Ботанічний сад призначений для збереження, вивчення, акліматизації, розмноження в спеціально створених умовах та ефективного господарського використання рідкісних і типових видів місцевої і світової флори шляхом створення, поповнення і збереження ботанічних колекцій.

Вашингтонська конвенція – конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES), підписана у Вашингтоні 3.03.1973 р., Україна приєдналася 14.05.1999 р. Включає три додатки: до додатка 1 занесені види, що знаходяться під загрозою зникнення; додаток 2 включає всі види, які на даний час не обов'язково перебувають під загрозою зникнення, але можуть її зазнати, якщо торгівля зразками таких видів не буде строго регулюватися; додаток 3 включає всі види, щодо яких існує необхідність співробітництва з контролю за торгівлею.

Екомережа – це єдина територіальна система, яка формується з метою покращення умов для відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території, збереження її ландшафтного та біорізноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, 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.

Європейський Червоний список – це перелік таксонів тварин і рослин, які зустрічаються в Європі і знаходяться під загрозою глобального вимирання. У ньому використовуються категорії Міжнародного союзу охорони природи: зниклі, зникаючі, вразливі, рідкісні, невизначені та недостатньо відомі. На сьогодні включає 60 видів ссавців, 28 – птахів, 37 – плазунів, 10 – земноводних, 38 – прісноводних риб, 238 – безхребетних, майже 450 видів судинних рослин.

Заказник – одна із найрозповсюдженіших категорій заповідних об'єктів в Україні, що виконує функції збереження та відтворення цінних типових або унікальних природних комплексів чи їх окремих компонентів, підтримання загального екологічного балансу. З урахуванням характеру, мети організації, видової охорони та завдань заказники поділяються на типи, віднесення до одного з яких вказує на об'єкт охорони, заради якого територію було оголошено заказником. При цьому зберігається весь природний комплекс. Заказники забезпечують збереження та відновлення: ландшафтні – рідкісних чи типових для окремого географічного регіону ландшафтів; лісові – лісових угруповань; ботанічні – рідкісних та ендемічних видів рослин; загальнозоологічні – рідкісних, зникаючих, особливо цінних видів диких тварин для науки і господарства, умови їх збереження і відтворення, збільшення чисельності; орнітологічні – сприятливих умов для гніздування, міграцій, линьки та зимівлі рідкісних, зникаючих видів птахів; ентомологічні – збереження і відновлення цінних видів рідкісних, зникаючих, цінних у науковому, господарському чи культурному відношенні комах; іхтіологічні – видів риб, охорона місць їх нересту, нагулу молоді і зимівлі; гідрологічні – водойм, боліт, джерел, що мають водоохоронне та водорегулююче значення; загальногеологічні та карстово-спелеологічні – геологічних утворень, оригінальних форм рельєфу, фрагментів неживої природи тощо; палеонтологічні – знахідок скупчень решток або скам'янілих зразків викопної флори і фауни.

Заповідне урочище – природоохоронна територія місцевого значення, що виконує функції, аналогічні природним і біосферним заповідникам, національним природним паркам – комплексне збереження у природному стані цілісних ландшафтів, біотичного і ландшафтного різноманіття, вивчення динаміки природних процесів, що протікають в них.

Категорії територій і об'єктів природно-заповідного фонду розрізняються за природним походженням, порядком створення, юридичним статусом, правовим режимом охорони та використання, функціональним зонуванням території та іншими ознаками. До складу ПЗФ України належать одинадцять категорій: природний заповідник, біосферний заповідник, національний природний парк, регіональний ландшафтний парк, заказник, пам'ятка природи, заповідне урочище, ботанічний сад, дендрологічний парк, зоологічний парк, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва.

Міжнародний союз охорони природи – міжнародна науково-консультативна організація, створена за ініціативою ЮНЕСКО у 1948 р. (суч. назва – з 1956 р.) на основі міжнародного бюро охорони природи, заснованого у 1928 р., займає важливе місце у міжнародній співпраці в галузі охорони довкілля. Мета організації – сприяти збереженню природних багатств і їх раціональному використанню. Основна робота здійснюється через галузеві комісії – з охорони рідкісних і зникаючих видів, екології, освіти, національних парків, планування ландшафту. Велике значення має підготовка і видання Червоної книги МСОП, у якій подано перелік рідкісних та зникаючих видів рослинного і тваринного світу.

Національний парк – поліфункціональна установа загальнодержавного значення. На частині своєї території НПП виконує завдання, які є тотожними до завдань заповідників: збереження еталонних природних комплексів і біотичного різноманіття з науково-інформаційною метою, де здійснюються тільки наукові спостереження. В той же час НПП виконує і інші завдання: збереження, раціональне використання, відтворення рекреаційних ресурсів, розробка і впровадження методів екологічної освіти населення. Формою цільової організації території є функціональне зонування. Функціональні зони відрізняються режимами охорони та формами практичної діяльності в їхніх межах, їх величина визначається залежно від необхідності збереження екосистем різного ступеня стабільності, який встановлюється за переважаючим у природній зоні типом ландшафту та рослинності і рівнем їх збереженості.

Пам'ятка природи загальнодержавного чи місцевого значення – територія чи окремий природний об'єкт, що має певну цінність: наукову, естетичну, пізнавальну, є унікальним чи типовим для певного регіону. Залежно від характеру, походження і необхідного режиму охорони пам'ятки природи поділяються на види: ландшафтні, ботанічні, зоологічні, гідрологічні, загальнозоологічні та карстово-спелеологічні.

Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва – природоохоронна установа, зразок паркового будівництва, що оголошується для охорони і рекреаційного використання в естетичних, виховних, наукових, оздоровчих цілях.

Природно-заповідний фонд – це ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фоновий моніторингу навколишнього природного середовища.

Природний заповідник – природоохоронна, науково-дослідна установа загальнодержавного значення, створюється з метою збереження у природному стані типових чи рідкісних природних комплексів з усією сукупністю їх компонентів, вивчення природних процесів і явищ, що відбуваються в них, розробки наукових засад охорони природного середовища, ефективного використання природних ресурсів. На території природного заповідника обмежуються будь-які форми господарської діяльності і запроваджуються режими повної або регульованої заповідності – обмеженого науково-обґрунтованого втручання людини у процеси, крім компенсуючої людської діяльності. Вона передбачає виконання певних природоохоронних, біотехнічних і науково-технічних заходів для запобігання негативних змін в екосистемах.

Рамсарська конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів була підписана у 1971 р. у м. Рамсар, Іран. Початкова мета – збереження водно-болотних угідь як середовища існування водоплавних птахів. Поступово перетворилася на глобальну угоду з охорони, збереження, раціонального використання природних ресурсів водно-болотних екосистем.

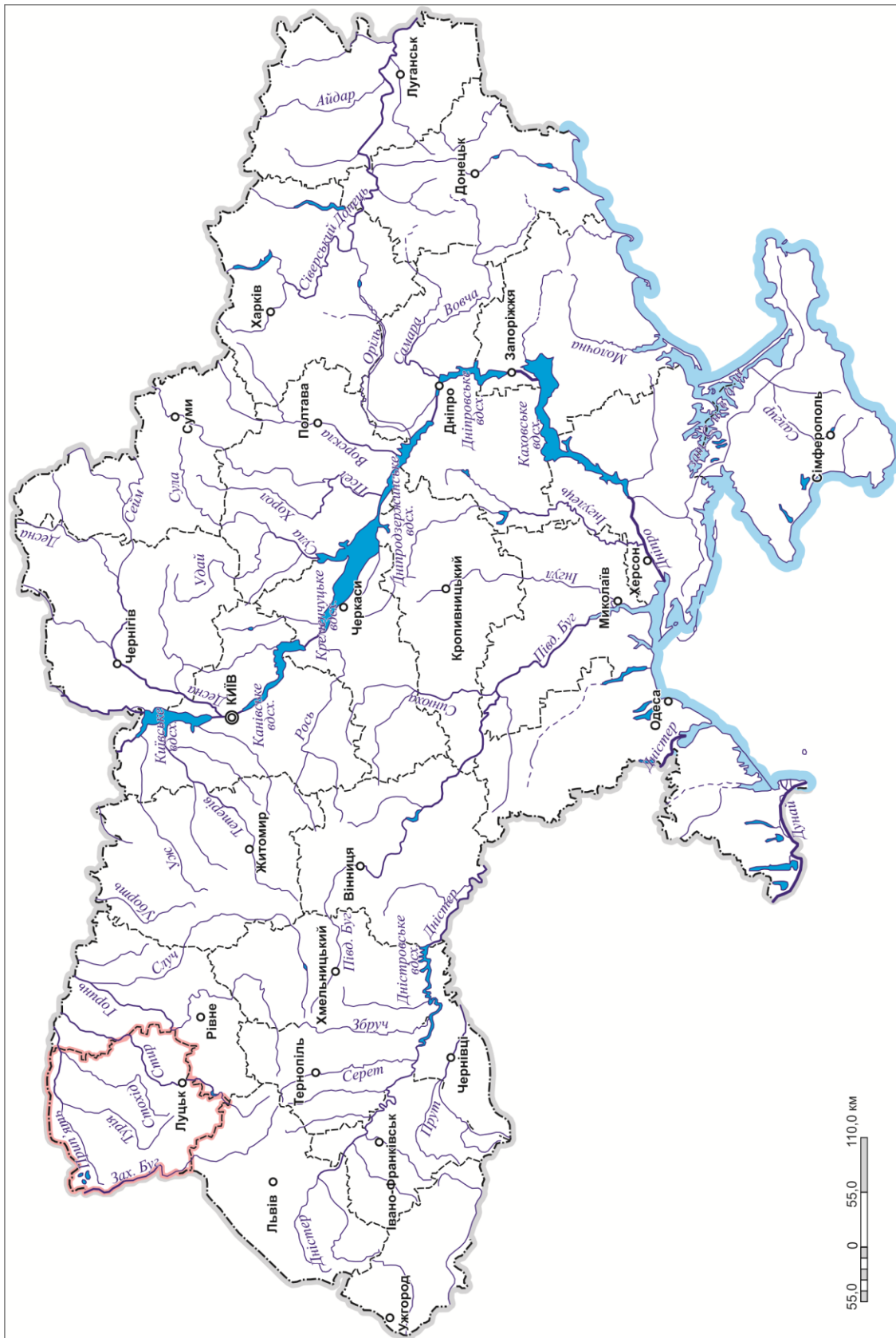
Тип ПЗФ. Окремі категорії природно-заповідного фонду: заказники і пам'ятки природи, мають другий рівень класифікації – внутрішній поділ. Заказники, залежно від елементів природних комплексів, які підлягають у них особливій охороні, поділяють на ландшафтні, лісові, ботанічні, загальнозоологічні, орнітологічні, ентомологічні, іхтіологічні, гідрологічні, загальногеологічні, палеонтологічні, карстово-спелеологічні. Пам'ятки природи залежно від особливостей їх природних комплексів поділяють на комплексні, ботанічні, зоологічні, гідрологічні, геологічні.

Червона книга України – основний документ, у якому узагальнено матеріали про сучасний стан рідкісних і таких, що знаходяться під загрозою зникнення, видів тварин і рослин, на підставі якого розробляються наукові і практичні заходи, спрямовані на їх охорону, відтворення і раціональне використання. До Червоної книги України заносяться види тварин і рослин, які постійно або тимчасово перебувають чи ростуть у природних умовах на території України, в межах її територіальних вод, континентального шельфу і знаходяться під загрозою зникнення, вони підлягають особливій охороні на всій території держави. За зоологічним значенням, відповідно до Закону України «Про Червону книгу України», раритетні види рослин поділяються на кілька категорій: зниклі – ті, щодо яких відсутня інформація; зникаючі – які знаходяться під загрозою зникнення; вразливі – ті види, що в найближчому майбутньому можуть бути віднесені до категорії зникаючих; рідкісні – відомі з небагатьох місцезнаходжень; неоцінені – види, про які відомо, що вони можуть належати до категорії зникаючих, вразливих чи рідкісних, проте ще не віднесені до жодної з цих категорій; недостатньо відомі – ті види, які потребують подальших досліджень через відсутність достовірної інформації.

Червоний список Міжнародного союзу охорони природи – найавторитетніше джерело оцінки охоронного статусу рослин і тварин у всьому світі, видається з 1963 року. Побудований з метою визначення ступеня загрози для існування тих чи інших видів живого та надання відомостей, потрібних для їх збереження, на строгих універсальних критеріях оцінки статусу видів та ризику їхнього зникнення.

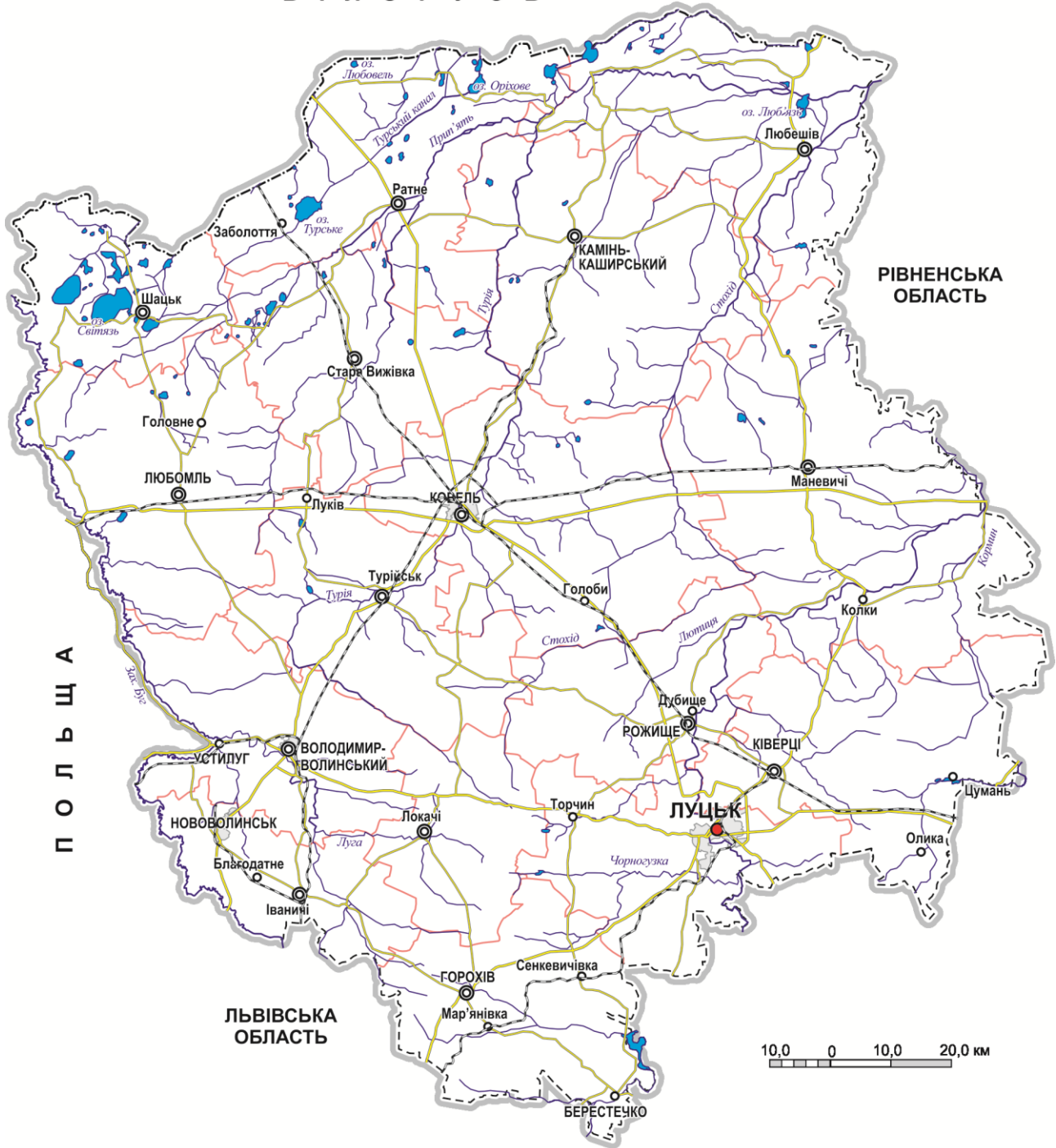
ДОДАТКИ

Додаток А. Картосхема території України



Додаток Б. Картосхема території Волинської області

Б І Л О Р У С ь

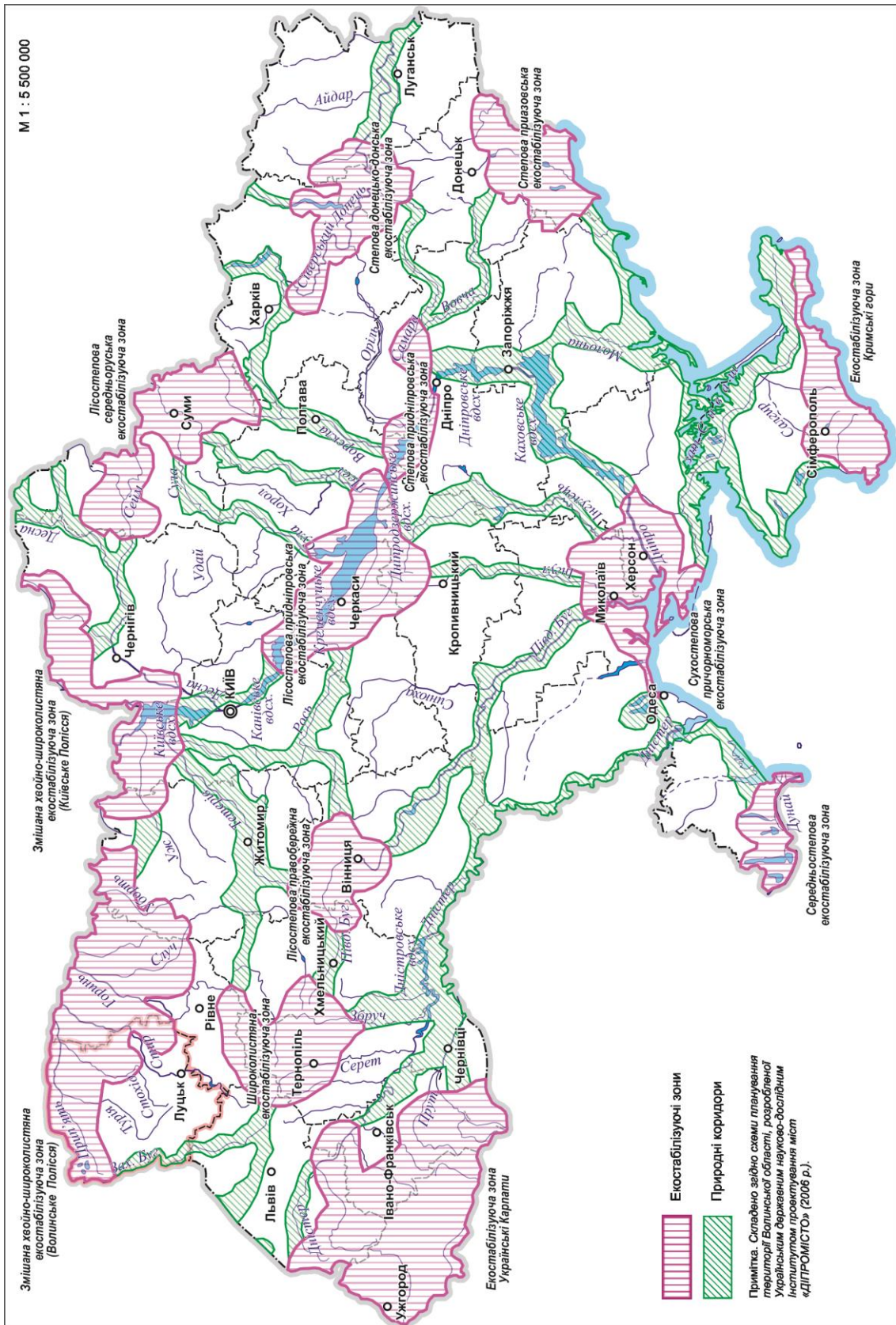


Кордони та межі
 - - - - - держав
 - - - - - областей
 - - - - - районів

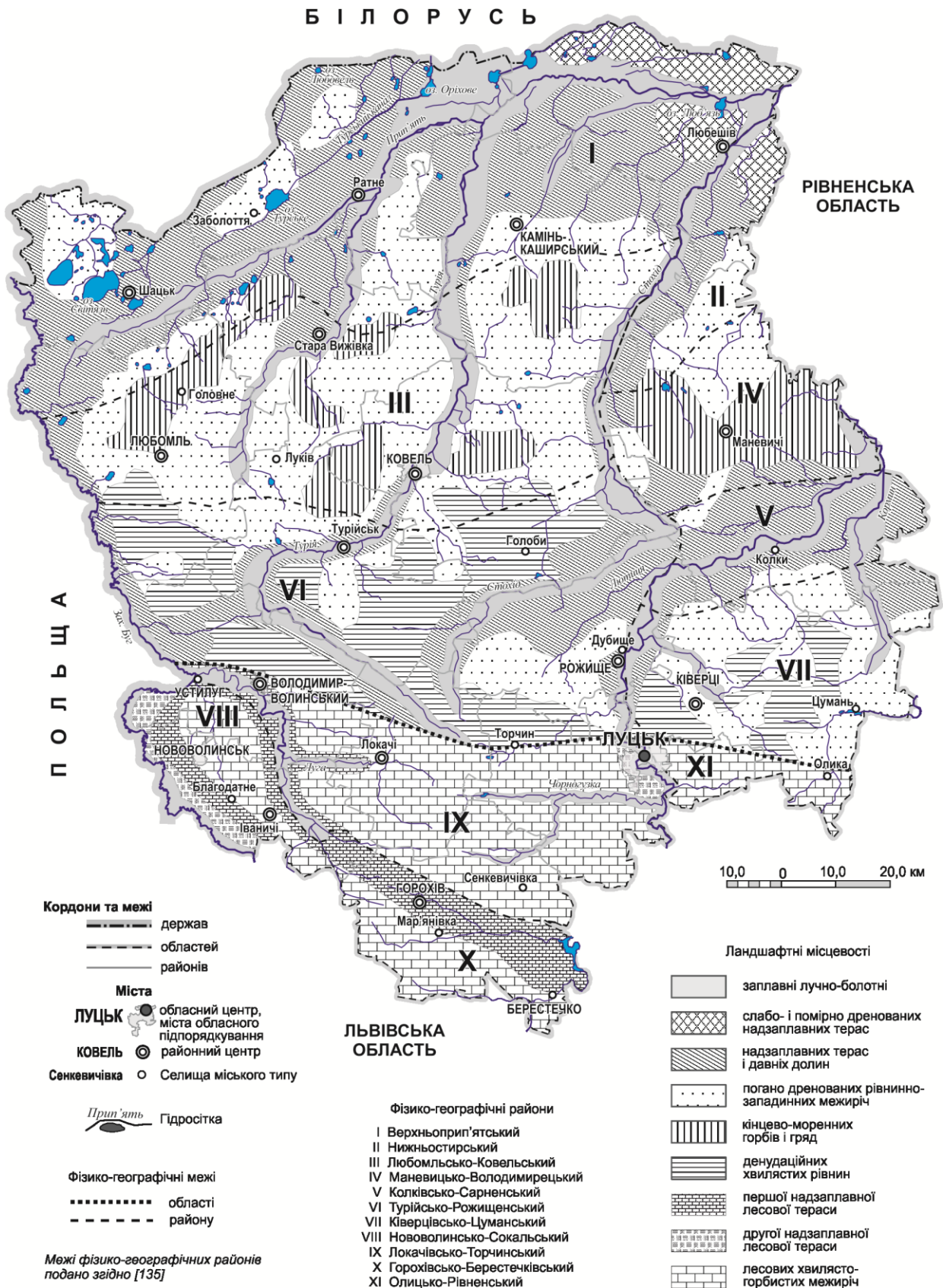
Міста
ЛУЦЬК ● обласний центр, міста обласного підпорядкування
ГОРОХІВ ⊙ районний центр
Сенкевичівка ○ Селища міського типу
Микуличі ○ Села

Автомобільні дороги
 — міжнародні, національні, регіональні
 — територіальні
 - - - - - Залізниця
 Прип'ять Гідросітка

Додаток В. Екологічний каркас України (укладено З. К. Карпюк із використанням схем планування території, розробленої Українським державним науково-дослідним Інститутом проектування міст («Діпромісто»), 2009 р.)



Додаток Г. Ландшафтні структури Волинської області (автор-укладач
З. К. Карпюк) [Карпюк, Фесюк, 2021]

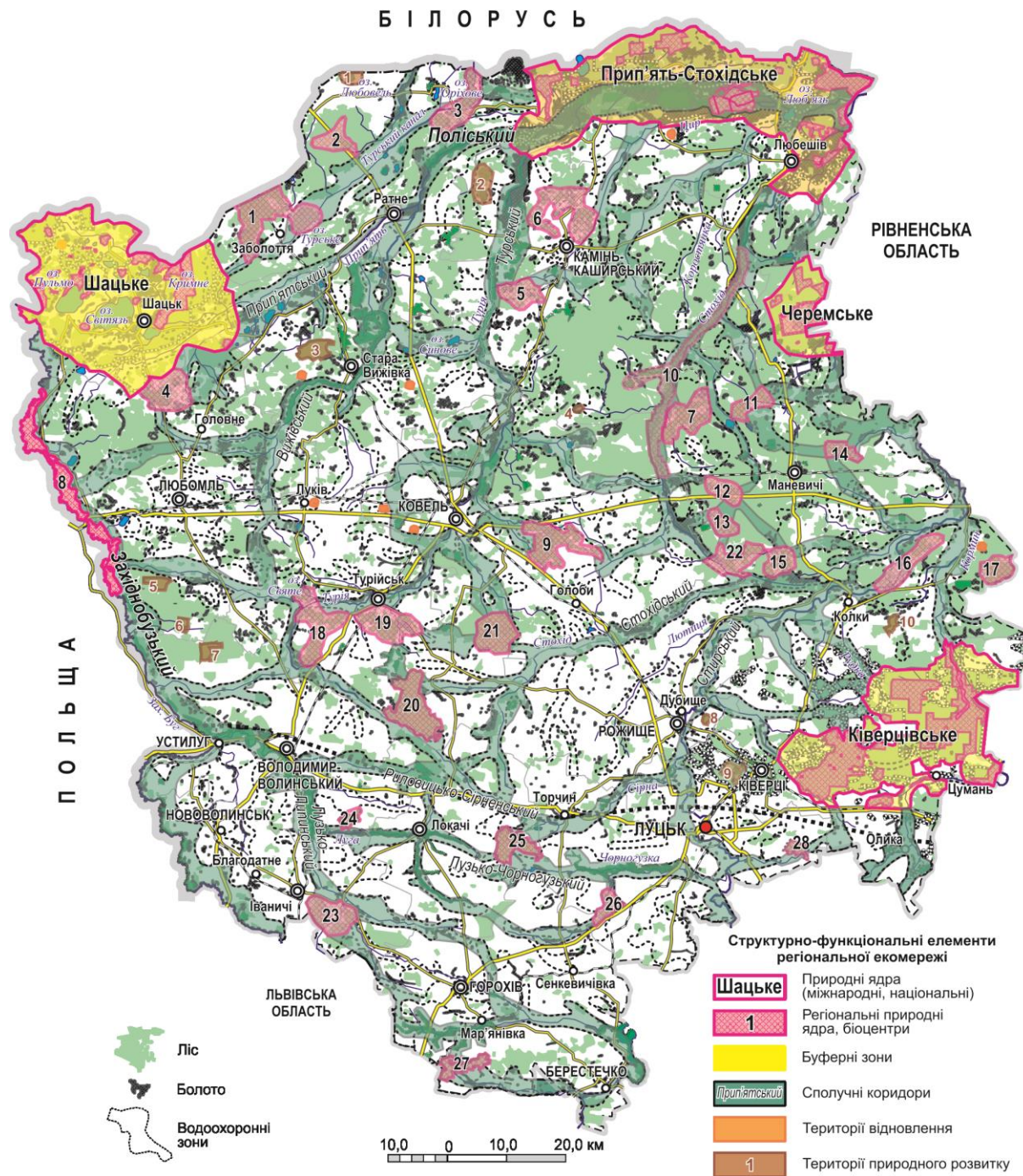


Додаток І. Території та об'єкти природно-заповідного фонду Волинської області. Ландшафтна репрезентативність ПЗФ-мережі (автор-укладач З. К. Карпюк) [Карпюк, Фесюк, 2021]

ПЗ – природний заповідник, НПП – національний природний парк, ЛЗ – ландшафтний заказник, БЗ – ботанічний заказник, ЗЗ – загальнозоологічний заказник, ОЗ – орнітологічний заказник, ГЗ – гідрологічний заказник, КПП – комплексна пам'ятка природи, БПП – ботанічна пам'ятка природи, ГПП – гідрологічна пам'ятка природи, БС – ботанічний сад, ППСІМ – парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, ЗУ – заповідне урочище



Додаток Д. Регіональна екомережа Волинської області
(автори-укладачі З. К. Карпюк, В. О. Фесюк) [Карпюк, Фесюк, 2021]



Території та об'єкти природно-заповідного фонду



Межі природного заповідника та національних природних парків

Заказники, пам'ятки природи, ботанічний сад, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва



загальнодержавного значення

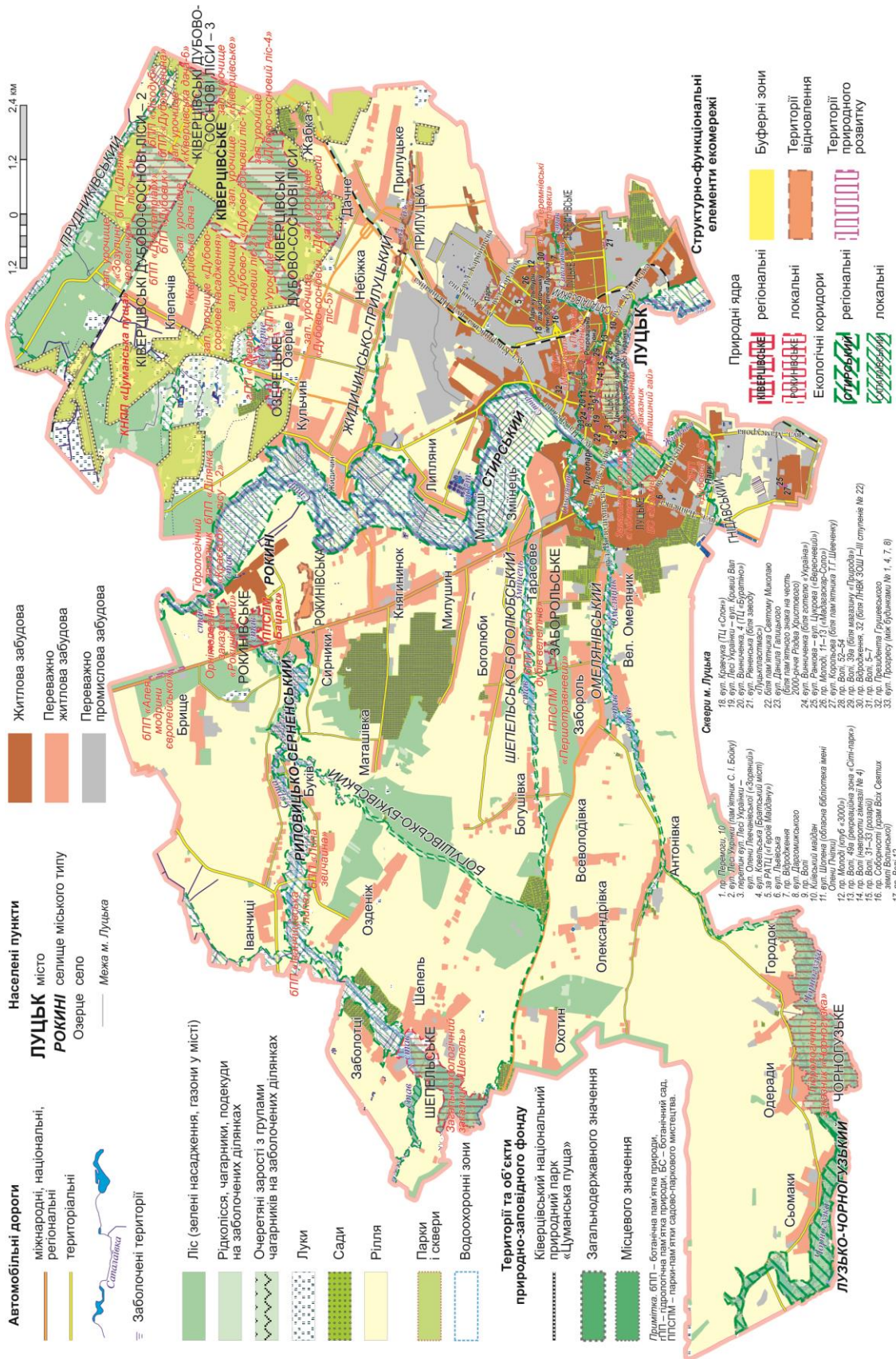


місцевого значення

Регіональні природні ядра

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Липинсько-Турське | 15. Градівське | <i>Території природного розвитку</i> |
| 2. Доманівсько-Смольненське | 16. Тельнівсько-Красновільське | |
| 3. Оріхівсько-Озерянське | 17. Осницьке | |
| 4. Згоранське | 18. Мокрецько-Турчанське | |
| 5. Підрічненське | 19. Соловчицьсько-Радовичівське | |
| 6. Святобузаківське | 20. Осівське | |
| 7. Бережницьке | 21. Озерянське | |
| 8. Бузьке | 22. Кашієське | |
| 9. Волошківсько-Радошинське | 23. Павлівське | |
| 10. Стохідське | 24. Нехворощинське | |
| 11. Градисько-Городоцьке | 25. Садівське | |
| 12. Череваське | 26. Чаруківське | |
| 13. Софіянівське | 27. Бужанівське | |
| 14. Вовчицьке | 28. Воротнівське | |

Додаток Е. Структурно-функціональні елементи локальної екомережі Луцької міської територіальної громади (автор-укладач З. К. Картюк) [Карпюк, Фесюк, 2022]



Навчально-методичне видання

Карпюк Зоя Костянтинівна

**ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ:
методичні рекомендації до практичних робіт**

Редактори *З. К. Карпюк, Т. В. Шевчук*

Комп'ютерна верстка *З. К. Карпюк*

Підписано до друку 25.06.2024. Формат 60×84¹/₁₆.
Ум. друк. арк. 4,9. Обл.-вид. арк. 5,0. Зам. 100 Тираж 50.
Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк цифровий.

Видавець і виготовлювач ФОП Мажула Ю. М.
43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 47/35.
Тел. моб. 096 61 66 277, e-mail: y.mazhula@gmail.com

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 7662 від 07 вересня 2022 року