УДК 911.9:502
DOI:https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.24

Іван КОВАЛЬЧУК, Любомир ЦАРИК, Петро ЦАРИК

ЗАСАДИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОМЕРЕЖЕВОГО ПІДХОДУ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ Й ОХОРОНИ ПРИРОДИ ПОДІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

У публікації висвітдено географічні і ландшафтно-екологічні погляди на реалізацію екомережевого підходу в Україні в контексті Всеєвропейської стратегії збереження біотичного і ландшафтного різноманіть. Вказані базові протиріччя, які існують у системі екомережевих відносин. Сутність екомережевого підходу розкрито на матеріалах національної і регіональних екомереж. Означено поліструктурність екомереж, відзначено їх природоохоронну, природопідтримувальну, роль. Виокремлення базових елементів екомереж запропоновано поєднувати зі схемами ландшафтного районування території задля репрезентації геосистем кожного ландшафтного району принаймні однією ключовою територією. Відпрацювання теоретичних і прикладних аспектів реалізації екомережевого підходу продемонстровано на матеріалах Подільського регіону. В процесі дослідження створено систему комп'ютерно-картографічних моделей екомережі Поділля та її складових; запропоновано алгоритми багатофакторного аналізу ПЗО та проектування природоохоронних систем Подільського регіону. Запропонована схема регіональної екомережі відображає просторові межі 41 ключової території, які репрезентують біотичне і ландшафтне різноманіття 33 ландшафтних районів, ареали сполучних територій та їх буферних зон.

Враховуючи принципі ландшафтної поліструктурності, в межах території дослідження нами виділено ландшафтні територіальні структури (ЛТС) різних типів, залежно від структуроформуючого відношення, прийнятого за основу цієї інтеграції. Проаналізована біоцентрично-мережева ландшафтна структура формує відношення між ареалами природної рослинності (біоцентрами) і їх антропогенізованим оточенням. При цьому встановлено територіальну приуроченість біоцентрів, їх відповідність оптимальним розмірам, функціональні особливості, характер і напрямки взаємозв'язків для забезпечення стійкого функціонування.

Складне поєднання різнорангових елементів мережі формує просторові поліфункціональні системи збереження біотичного та ландшафтного різноманіття. В межах цих систем виділкео декілька типів екомережоформуючих вузлів (ЕФВ): (ЕФВнр) національного рівня, (ЕФВрр) регіонального рівня, (ЕФВлр) локального рівня. Створена картосхема біоцентрично-мережевої ЛТС демонструє, що її елементи не вкривають повністю територію дослідження, однак формують її природний каркас, який значно знижує ймовірність деградації популяцій, зменшує залежність від різких едафічних змін окремих біоцентрів. Цей каркас формує основу природоохоронної і природопідтримувальної системи регіону.

***Ключові слова**: екомережевий підхід, Подільський регіон, регіональна екомережа, біоцентрично-мережева структура, природоохоронна система,*

Постановка науково-практичної проблеми, актуальність та новизна дослідження. Всеєвропейська стратегія збереження біотичного і ландшафтного різноманіть – це новаторський підхід країн Євросоюзу щодо збереження своєї природної спадщини для нинішніх і прийдешніх поколінь. Економічно розвинута і господарськи освоєна Європа прагне призупинити деградацію природних екосистем не тільки задля збереження біорізноманіття, а й підтримання належних природних умов середовища проживання людей. Таким чином Всеєвропейська стратегія є черговим послідовним кроком на шляху реалізації стратегічних положень сталого еколого-соціально-економічного розвитку. Серед задекларованих цілей – зміцнення екологічної цілісності Європи; суттєве зменшення загроз для біотичного і ландшафтного різноманіть; поява можливостей для відновлення біорізноманіття і стійкості екосистем; залучення широких кіл громадськості до реалізації Стратегії [5]. Україна долучилась до Стратегії прийняттям закону «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі на період 2000-2015 років» [8]. Варто відмітити, що окрім спеціально прийнятого закону, в Україні створено належну систему екологічного законодавства з базовим законом «Про охорону навколишнього природнього середовища» від 1991 року [9], в якому сформульовані принципи охорони природи в Україні, що базувались на європейському досвіді і які слугували надійною юридичною основою становлення підходів розбудови екомережі.

Період обґрунтування схем національної і регіональних екомереж щонайпізніше закінчився у 2015 році. Схеми активно долучаються до реалізації на практиці завдань розміщення нових господарських об'єктів, формування екобезпечних елементів територіальної організації природно-господарських систем.

Серед аспектів наукової новизни даної публікації варто зазначити роль земельних

угідь екомереж як поглинача парникових газів, балансувача безпечного функціонування природно-господарських систем територій адміністративних районів, областей, регіонів, країни.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. До широкого вживання категорії "екомережа" в науковій літературі використовувались близькі за змістом. Зокрема, це "територіальні системи екологічної стабільності ландшафту" (Бучек, Лацина, 1985), „екологічний каркас ландшафту" (Каваляускас, 1987) «регіональні системи природоохоронних територій» [2] (В. Брусак, Ю.Зінько), «регіональні еколого-стабілізаційні системи» (Л.П. Царик, 1999). Першою капітальною науковою працею в галузі обґрунтування екомережевої стратегії була колективна монографія «Розбудова екомережі України» (1999) за ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка, в якій поданий детальний опис особливостей природи та запропоновані методологічні підходи до створення екомережі України [22]. В період 1999-2004 років появилась низка статей, присвячених проблемам формування екомережі. Зокрема, концепція трансєвропейських природоохоронних поясів та розбудова екологічної мережі в Україні репрезентована Ю. Зіньком, Я. Кравчуком, В. Брусаком, В. Казаковим [14]. У 2000 році концептуальні основи формування національної екомережі України представили у своїй публікації А. Ткачов, І. Іваненко (2000) [26]. Питання теорії і методології досліджень ландшафтних передумов і чинників розбудови екомережі України розглянуті В.Т. Гриневецьким (2003) [6], ролі міждержавних природно-заповідних територій у системі екомережі – Т.Л.Андрієнко, 2003), проблемі збереження ландшафтного різноманіття Західного Поділля у контексті формування регіональної екомережі висвітлено у публікації Царика Л.П. [28], формуванні ландшафтного каркасу як просторової і структурної основи екомережі розглянуто у праці І.А. Байдікова, В.М. Пащенка (2004), еколого-географічні підходи до організації екомережі Запорізької області обґрунтовані у публікації В. Воровки (2004)[4], аналіз концепції ландшафтного різноманіття в контексті формування національної екомережі проведений А. Домаранським (2004). Дискусійна праця під назвою «Екологічна мережа чи еколандшафтна мережа» опублікована В. Коржиком у 2004 році [17]. Працю «Регіональна екологічна мережа як фактор оптимізації ландшафтів Івано-Франківської області» опублікував М.М. Приходько (2004) [20]. Теоретичні та практичні аспекти формування екомережі на прикладі Миколаївської області України розглянуті у праці О. Деркач, Г. Коломієць, В. Костишин у 2004 році. У 2004 році колективом авторів опублікована одна із базових монографій, в якій розроблено методологію, загальну стратегію і методи проектування екомережі басейну Дніпра. На засадах басейнового підходу відпрацьовані теоретичні, методичні і прикладні аспекти реалізації міжпредметного дослідження екомереж [33].

Важливою науково-методичною працею були методичні рекомендації щодо розробки регіональних схем екомережі [Т. Андрієнко-Малюк, Л. Вакаренко, Є. Гребенюк та ін.] (2004), які дали можливість уніфікувати методичні підходи щодо обґрунтування схем регіональних екомереж [28].

В період 2001-2004 років опубліковано ряд піонерних праць з формування перспективної мережі Запорізької області [4], підготовлено одну з перших кандидатських дисертацій зі спеціальності конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів з географічних засад формування екомережі Тернопільської області Цариком П.Л. та опубліковано одноосібну монографію у 2005 році [32]. Корогодою Н. П. захищено кандидатську дисертацію на тему: «Методика геоінформаційного математично-картографічного моделювання проектної регіональної екомережі в басейні Росі». У 2006 році опубліковано працю Геоінформаційне моделювання екомережі В.М.Самойленка, Н.П. Корогоди, в якій розкрито засади геоінформаційного математично-картографічного моделювання регіональної екомережі, наведено типологічні класифікації її елементів [24].

З проблем обґрунтування схем екомереж, їх місця і ролі у національній і регіональних природно-господарських системах підготовлено кілька монографій, захищено ряд докторських і кандидатських дисертацій. Зокрема, у 2007 році Бойко П.М. захистив кандидатську дисертацію «Просторово-часова структура біоценозів Нижньодніпровського екокоридору», у 2009 році Л.П. Царик опублікував монографію «Конструктивно-географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем: концептуальні підходи, практична реалізація» [29] на матеріалах Подільського регіону та у 2010 році захистив докторську дисертацію. Зарубіною А. В. захищено кандидатську дисертацію на тему: «Географічні основи формування та розвитку регіональної екомережі на території Кіровоградської області»

(2010). Окрім опублікована праця, присвячена аналізу екомережі Полтавської області [21].

Захищені кандидатські дисертації з ботаніки на теми :»Флористичні принципи і критерії формування регіональної екомережі Донецької області» (Мулєнкова О. Г., 2011); «Комплексне обґрунтування регіонального ландшафтного каркасу екомережі антропогенно змінених територій та акваторій» (Байдіков, І. А., 2011), докторська дисертація Мудрака О.В. «Структурно-функціональні особливості реалізації регіональної екомережі в контексті стратегії збалансованого розвитку» (2012).

У 2012 році проф. О.М. Байрак підготовлено звіт «Стан виконання Загальнодержавної програми формування екомережі України за 2006-2010 роки», за результатами якого в Мінекології опубліковано національну доповідь. Наведені матеріали свідчать про підготовку схем екомереж та формування їх елементів загальнодержавного і регіонального рівнів в межах природних зон України, основних регіонів, адміністративних областей, м. Києва.

У 2014 році захищено кандидатську дисертацію Карпюк З. К. на тему «Внутрішня функціональна структура екологічної мережі Волинського Полісся (у межах Волинської області)», у 2015 році захищено кандидатську дисертацію Конякіним С. М. на тему : Регіональна екомережа Черкаської області: географічні засади формування і розвитку, у 2016 р. Омельчук О. С. захистила дисертацію "Заплавні фітосистеми у структурі річково-до-линних коридорів екомережі Закарпаття", Статівка О.О. - «Правовий режим природно-заповідного фонду як складового елементу екологічної мережі України» (2018), Кондратюк В.М. - «Правовий режим земель національної екологічної мережі України» (2019).

За період з 2011 року створено схеми локальних екомереж Києва, Севастополя, Тернополя [31], Хмельницького, Вінниці, Кременчука, Могилева-Подільського, а також бувших адміністративних районів: Чернігівського Запорізької області, Муровано-Куриловецького та Могилів-Подільського районів Вінницької області тощо.

Починаючи з 2015 року і по даний час спостерігається використання розроблених схем і проєктів екомереж різних рангів у практиці оптимізації регіонального природокористування, відбувається обґрунтування схем локальних екомереж . Також, потребує узгодження законодавство про екомережу України з законодавством про Смарагдову мережу і законом України «Про оцінку впливу на довкілля», де оцінкою передбачатиметься вплив на цілі збереження екомережі і територій Смарагдової мережі.

Викладення основного матеріалу. На відміну від заповідної мережі (сукупності територій та об'єктів ПЗФ), екомережа є комплексною багатофункціональною природоохоронною системою, оскільки характеризується цілісністю, взаємопов'язаністю її складових усіх рівнів. До складу екомережі входять не тільки території та об'єкти природно-заповідного фонду, а й водоохоронні зони і прибережні захисні смуги водних об'єктів, водно-болотні угіддя, сіножаті, пасовища, полезахисні лісосмуги, землі оздоровчого та рекреаційного призначення, а також землі історико-культурного призначення, транспорту, оборони, радіаційно забруднені, рекультивовані та інші, що слугуватимуть збереженню біотичного і ландшафтного різноманіття, підтриманню екологічної рівноваги в екосистемах. Вказаний перелік земель, складових екомережі, демонструє всю багатогранність об'єктів, які входять до складу структурних елементів екомережі та в межах яких запроваджуватимуться особливі диференційовані режими природокористування.

Для розуміння суті екомережевої стратегії важливо звернути увагу на принципи формування, збереження та використання екомережі, задекларовані у Законі України «Про екологічну мережу» [10]:

а) забезпечення цілісності екосистемних функцій складових елементів екомережі;

б) збереження та екологічно збалансоване використання природних ресурсів на території екомережі;

в) зупинення втрат природних та напівприродних територій (зайнятих рослинними угрупованнями природного походження та комплексами, зміненими у процесі людської діяльності), розширення площі території екомережі;

г) забезпечення державної підтримки, стимулювання суб'єктів господарювання при створенні на їх землях територій та об'єктів природно-заповідного фонду, інших територій, що підлягають особливій охороні, розвитку екомережі;

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

д) забезпечення поєднання національної екомережі з екомережами суміжних країн, що входять до Всеєвропейської екомережі, всебіч-

ний розвиток міжнародної співпраці у цій сфері;

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

є) системне врахування екологічних, соціальних та економічних інтересів суспільства.

Як зазначено у законодавстві Схема екомережі України включена до складу Генеральної схеми планування території України [8].

Рис.1. Схема національної екомережі України [34]

Одним із ключових протиріч у сфері екомережевих відносин є ідентифікація конкретних територій, які мають входити до складу екомереж, та забезпечення належного режиму їх використання, оскільки екологічним законодавством передбачens складники екомережі, проте встановлення меж окремих земельних ділянок, керуючись чинним земельним законодавством, є складним завданням.

Дискусійною є проблема правового статусу земель екомережі. Так, у праці «Нормативно- правове забезпечення збереження біорізноманіття в лісовому секторі України: аналіз та перспективи розвитку» [19] автори пропонують ключові та сполучні території включати до земель ПЗФ для надання їм відповідного природоохоронного статусу. Водночас надання статусу об'єкта ПЗФ буферним і відновлювальним територіям не вважають доцільним, оскільки ці території, на їх думку, не мають визначального значення для збереження біотичного і ландшафтного різноманіття [14]. Окремі автори пропонують землі, що потребують відновлення, виділяти в окрему нову категорію земель України, оскільки чинна на тепер класифікація категорій земель не забезпечує ефективних умов покращення їх якості і не відображає потреби у запровадженні особливого правового режиму земель, що потребують відновлення. О. О. Погрібний та І. І.Каракаш пропонують об'єднати малопродуктивні, деградовані і техногенно забруднені землі в категорію *екологічно уражених земель*. В. І. Андейцев пропонує виокремити в окрему категорію *екологічно небезпечних земель* ті, які утворилися внаслідок негативного природного чи техногенного впливу, зокрема радіаційно та радіоактивно, хімічно, біологічно та фізично забруднені землі, а також землі, ґрунтовий покрив яких порушено внаслідок природної стихії чи небезпечних видів людської діяльності.

Водночас у цій сфері існує чимало невирішених завдань і проблемних питань, до яких належить пошук інструментів удосконалення стратегії розвитку регіональних елементів екомережі, удосконалення її структури і функціонування, зниження ризику прояву деградаційних процесів, викликаних посиленням антропопресії та глобальними і регіональними змі-

нами клімату.

На думку авторів статті, головною сутністю екомережевого підходу має виступати реалізація поліаспектного підходу до обґрунтування оптимального природокористування в межах певної території. Зокрема, у структурному відношенні складовою частиною екомережі є її ***природоохоронна підсистема*** з диференційованим режимом природокористування в межах базових структурних елементів [29].

Так, в межах ключових територій, їх біоцентрів заповідний режим носитиме найсуворіший характер, оскільки в їх основі знаходяться природні заповідники, заповідні зони біосферних заповідників, національних природних парків, які мають статус об'єктів міжнародного та загальнодержавного значення і в межах яких заборонена будь-яка господарська діяльність. На територіях заказників, заповідних урочищ, заповідних зон регіональних ландшафтних парків, в межах яких формуватимуться ключові території регіонального та місцевого значення, заповідний режим є менш суворим, однак таким, що забезпечуватиме повноцінне збереження заповідних ландшафтів [13].

В межах сполучних територій національного, міжрегіонального і місцевого рівнів режим заповідання є диференційованим. Найсуворішим він буде на контакті ключових і сполучних територій та в межах ареалів зосередження рідкісних, червонокнижних та реліктових видів рослин і тварин, зеленокнижних угруповань. Як показали проведені дослідження, в межах сполучних територій екомережі Поділля (річково-долинних) зосереджено десятки заповідних територій різних рангів, що обумовлює їх диференційований природоохоронний режим.

Оскільки буферні зони виконують функцію захисту ключових і сполучних територій від антропогенного впливу, а їх ландшафти є перехідними, режим заповідності тут матиме природокомпенсаційний характер. При проєктуванні конкретних локальних та регіональних екомереж критерії виділення буферних територій визначаються особливостями ключових та сполучних територій, для захисту яких вони і створюється. Ширина буферних територій визначається залежно від напрямку та ступеня впливу навколишніх сільськогосподарських угідь або інших об'єктів на ключові та сполучні території екомережі, а також впливу останніх на сільськогосподарські угіддя. Однак в реальній практиці захисні території зазнають посиленого антропогенного впливу (масова вирубка прируслових заплавних деревних насаджень, розорювання земель прибережних захисних зон природних заповідників тощо).

Території відновлення (зони потенційної ренатуралізації) призначені для відновлення просторової цілісності природних ядер, буферних зон, екокоридорів. Це можуть бути території з деградованими природними елементами, однак зі збереженим середовищем існування, що сприяє їх швидкому відновленню, наприклад, зріджені ліси, вибиті луки, осушені торфово-болотні ділянки тощо. У певних випадках це можуть бути радіаційно забруднені землі або агроценози. В їх межах природоохоронний режим буде найменш суворим.

Оскільки однією з базових функцій екомережі ***є природопідтримувальна,*** то до складу цієї підсистеми включено усі угіддя з природною рослинністю (лісові, лучні, степові, водно-болотні тощо), які не входять до складу заповідних територій, однак виконуватимуть важливу роль у підтриманні динамічної рівноваги між природними і господарськими підсистемами, враховуючи надважливу функцію поглинання парникових газів.

Підписання Паризької кліматичної угоди, яка після 2020 року замінила Кіотський Протокол та створила нові умови для попередження глобального потепління шляхом, у тому числі, залучення земельних угідь екомереж як поглинача парникових газів. Методика «Оцінка викидів парникових газів від землекористування, земельного покриття, ведення лісового господарства та землеперетворень на території регіону чи громади» передбачає оцінювання усереднених постійних характеристик типів земель в одиницях CO_2 екв на гектар з позиції їх впливу на клімат [19]. Здійснені розрахунки викидів парникових газів категоріями земельних угідь Тернопільської області показали домінування викидів парникових газів над їх поглинанням розбалансованою структурою землекористування і необхідність розробки і запровадження на практиці оптимізаційних моделей, за яких зростатиме частка лісовкритих площ, луків, пасовищ і сіножатей та зменшуватиметься частка орних земель у відповідності до оптимальних науково обґрунтованих величин (табл.1) Екомережа, до складу якої входять землі під природною рослинністю, виступає головним емітатором парникових газів не тільки від земельних угідь, а й від транспорту, промислових об'єктів.

Оцінена оптимізація землекористування

в межах Тернопільської області з урахуванням науково обґрунтованих норм принципово змінить картину співвідношення угідь-продуцентів парникових газів (126 тис. т.) до угідь-поглиначів парникових газів у розмірі (604,8 тис. т.). Головну роль у цьому процесі віді=-грають земельні угіддя регіональної екомережі.

Таблиця 1

Усереднені постійні характеристики типів земельних угідь в одиницях CO_2 екв на гектар з точки зору впливу на клімат (т CO_2/га)

Категорія земельних угідь	Площа, тис. га	Коефіцієнт тон CO_2 екв на 1 га	Викиди парникових газів, тис. т	Площа, тис.га	Коефіцієнт тон CO_2 екв на 1 га	Викиди парникових газів, тис. т
Фактична структура зем. угідь				Оптимальна структура зем. угідь		
Оброблювані	875,6	1.18	1033,21	713, 8 (51,6%)	1,18	842,284
Пасовища і сіножаті	171,7	-0,03	-5,151	200,0 (14,5%)	-0,03	- 6,00
Під лісом	188,6	-4,78	-901,51	304,0 (22%)	-4,78	-1453,12
Деград. ліси	23,1	-2,0	- 46,2	20,0	-2,0	-40,0
Забудов землі	63,7	0	0	100,0 (7,0%)	0	0
Під водою і болотами	25,1	0	0	25,1(1,8%)	0	0
Без росл. покриву	18,5	0	0	18,5(1,3%)	0	0
Колишні торфовища	1,0	21,53	21,53	1,0 (0,07%)	21,53	21,53
Інші землі	0,051	0	0	0,051	0	0
Всього	1382,4		**126,599**	1382,4		- **604,836**

Розробка схем національної та регіональних екомереж, обґрунтування виокремлення їх структурних елементів передбачає ландшафтно-екологічну оптимізацію території, окреслення чітких конфігурацій її екологічного каркасу, удосконалення територіальної організації елементів природно-господарських систем тощо На думку вчених розглянуті питання є завданнями нового наукового напрямку – заповідного і рекреаційного природокористування. Серед наукових завдань цього напрямку доцільно окреслити:

- розробку теоретико-методологічного, методичного, менеджментського забезпечення виконання широкого спектру наукових робіт – від моніторингових і проєктних до прогностичних і нормо- та законотворчих;
- дослідження проблем раціональної розбудови цього напряму досліджень, розробка, апробація та впровадження технологій організації невиснажливого природокористування, відтворення, оптимізації і примноження ресурсних цінностей заповідних мереж;
- впровадження у навчальний процес і суміжні наукову та рекреаційну сфери новітніх знань з природокористування та підходів до гармонізації стосунків суспільства і природи, збереження і відтворення всієї повноти біотичного і ландшафтного різноманіття тощо.

Концепція екомережі нині інтегрує наявні підходи і концепції у сфері охорони природи й раціонального природокористування. Вона є одним із дієвих напрямків реалізації на практиці принципів міжнародної стратегії сталого розвитку.

Розробка схем регіональних та локальних мереж передбачає на сьогодні обґрунтування виокремлення структурних елементів в розрізі нових адміністративних районів, територіальних громад з метою ландшафтно-екологічної оптимізації території, окреслення чітких конфігурацій їх екологічного каркасу, удосконалення територіальної організації елементів природно-господарських систем, тобто спектру сучасних проблем, а водночас і завдань нового наукового напрямку – заповідного природокористування.

Тому просторове виокремлення базових елементів екомереж має відбуватися з використанням схем ландшафтного районування території, щоб природні системи кожного ландшафтного району були репрезентовані міні-

мум однією ключовою територією локального значення. На цьому базуватиметься й основний принцип відповідності певних заповідних категорій ландшафтним таксонам. Так, в межах біосферних заповідників, транскордонних біосферних резерватів формуватимуться базові ключові території, що репрезентують особливості природи основних біомів, біогеографічних провінцій чи фізико-географічних країн (біосферний заповідник «Асканія Нова» – степовий біом, біосферний резерват «Східні Карпати» – Карпатську фізико-географічну країну).

Природні заповідники, заповідні зони національних природних парків забезпечуватимуть збереження унікальних чи типових ландшафтів фізико-географічних країв, а подекуди і фізико-географічних областей (природний заповідник «Медобори» – Товтровий природний округ Західно-Подільської фізико-географічної області; Черемський природний заповідник – геосистеми ФГО Волинського Полісся).

Ландшафти фізико-географічних районів охоронятимуться в межах заказників, заповідних зон регіональних ландшафтних парків, заповідних урочищ, які відповідають біоекологічним, ландшафтним і просторовим критеріям виокремлення та функціонування локальних ключових природоохоронних територій.

Аналіз потенційних ключових територій перспективної екомережі Поділля (рис.2) показав, що значна кількість фізико-географічних районів на сьогодні не мають базових ключових територій, а значить екомережа не забезпечуватиме повноцінного збереження ландшафтного різноманіття, носитиме функціонально обмежений, недовершений характер.

Створені системи комп'ютерно-картографічних моделей екомережі Поділля та її складових; алгоритми багатофакторного аналізу ПЗО та проектування природоохоронних систем Подільського регіону, в яких обґрунтовано просторові межі 41 ключової території, що репрезентуватимуть біотичне і ландшафтне різноманіття 33 ландшафтних районів, ареали сполучних територій та їх буферних зон. 24 ключові території представляють ландшафти зони широколистяних лісів; 15 – ландшафти лісостепової зони і 2 ключові території приурочені до зони мішаних лісів (Рис.2) [29].

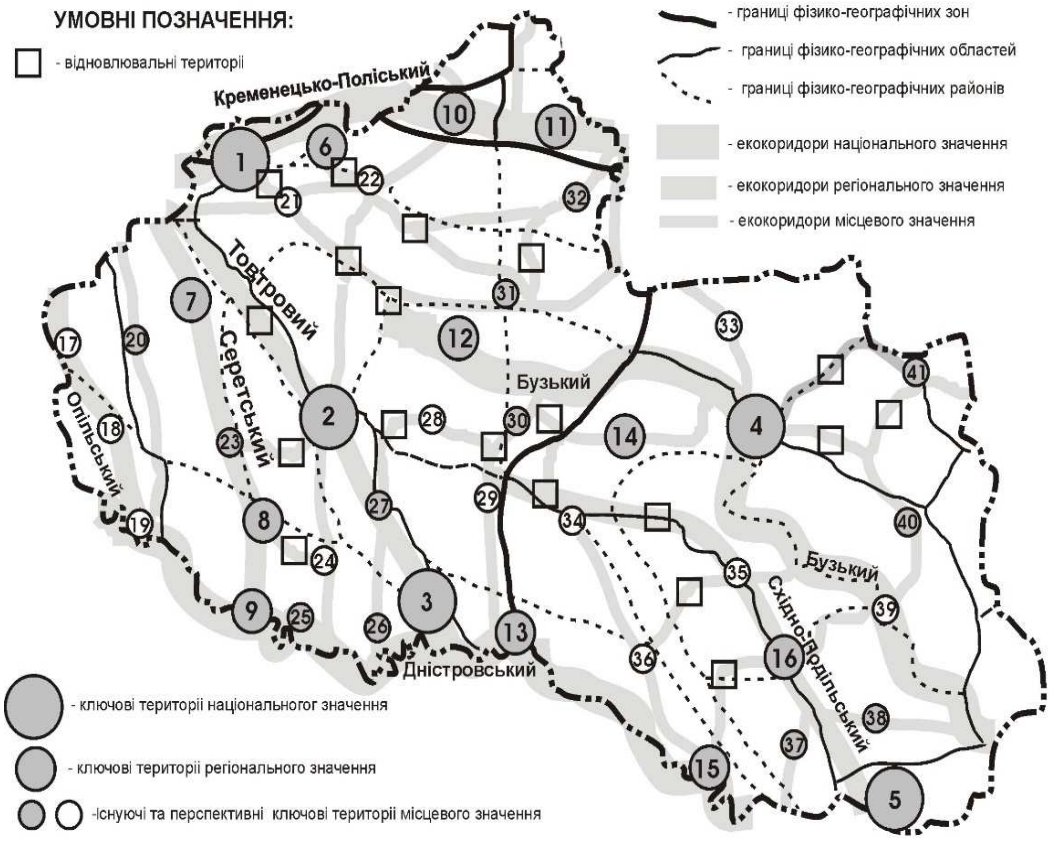

Рис. 2. Схема базових структурних елементів екомережі Поділля [29]

Легенда до рис.2. Ключові території в межах головних ландшафтів Поділля

Назва природного ядра (ключової території)	Ландшафтна приуроченість, типові угруповання	Орієн-товна площа, га	Статус в екомережі, номер на картосхемі рис.2
Зона мішаних лісів			
Михельсько-Клиновецьке	Малополіський ландшафт, болотно-лісові	1000	Регіональний, 10
Мальованківське	Ландшафт Житомирського Полісся, лісово-лучно-болотні	3000	Регіональний, 11
Зона широколистяних лісів			
Кременецьке	**Середньо- подільський ландшафт, степово-лучно-лісові**	**1000**	**Національний, 1**
Суразьке	Середньо- подільський ландшафт, лучно-лісові	2000	Регіональний, 6
Верхньогоринське	*Середньо- подільський ланд-шафт, лучно-болотно-лісові*	*500*	*Місцевий, 21*
Голицько-Підвисоцьке	*Опільський ландшафт, лучно-степово-лісові*	*500*	*Місцевий, 17*
Стрипсько-Дністровське	*Опільсько-дністровський ландшафт, наскельно-степово-лучно-лісові*	*500*	*Місцевий, 19*
Рудниківське	*Опільський ландшафт, лучно-степово-лісові*	*500*	*Місцевий, 18*
Верхньосеретське	Західноподільський ландшафт,водоболотно-лучні	1500	Регіональний, 7
Семиківське	*Західноподільський ландшафт,водоболотно-лучні*	*1000*	*Місцевий, 20*
Яблунівське	*Західно подільський ландшафт, лісові*	*1000*	*Місцевий, 23*
Галілейське	Західно подільський ландшафт, лісові	800	Регіональний, 8
Медоборсько-Сатанівське	**Красненський та товтровий ландшафт, степово-лучно-лісові**	**10000**	*Національний, 2*
Скала-Подільське	*Західно подільський ландшафт, лісові*	*500*	*Місцевий, 24*
Шупарське	*Західно подільський ландшафт, лісові*	*500*	*Місцевий, 25*
Заліщицьке	Західноподільський ландшафт, наскельно-степово-лучно-лісові	1000	*Регіональний, 9*
Княжпільсько-Совиярське	**Товтровий ландшафт, степово-лучно-лісові**	**1500**	**Національний, 3**
Бужоцьке	Середньоподільський ландшафт, лучно-водоболотні	3000	Регіональний, 12
Білогірське	*Середньоподільський ландшафт, лучно-водоболотні*	*500*	*Місцевий, 22*
Хоморське	*Середньоподільський ландшафт, лісово-лучно-водоболотні*	*500*	*Місцевий, 32*
Кузьминське	*Середньоподільський ландшафт, лучно-водоболотні*	*700*	*Місцевий, 31*
Ярмолинецьке	*Середньоподільський ландшафт, лучно-лісові*	*500*	*Місцевий, 28*
Віньковецьке	*Середньоподільський ландшафт, лучно-лісові*	*700*	*Місцевий, 29*
Вовчоцьке	*Середньоподільський ландшафт, лучно-водоболотні*	*1000*	*Місцевий, 30*
Циківське	*Товтровий ландшафт, степово-лучно-лісові*	*500*	*Місцевий, 27*
Панівецьке	*Західноподільський ландшафт, наскельно-степово-лучно-лісові*	*800*	*Місцевий, 26*
Лісостепова зона			
Згарське	Середньобуський ландшафт, водно-болотно-лучно-лісові	2000	Регіональний, 14
Буго-Деснянське	Середньобуський, Придніпровський ландшафт, водно-болотно-лучно-лісові	**1000**	**Національний, 4**
Гопчицьке	*Придніпровський ландшафт, водно-болотно-лучно-лісові*	*700*	*Місцевий, 41*
Сниводське	*Північно-Західно-Придніпровський ландшафт, водно-болотно-лучні*	*500*	*Місцевий, 33*
Іллінцівсько-Дашівське	*Середньобуський, Придніпровський*	*500*	*Місцевий, 40*

	ландшафт, лісово-степові		
Ладижинське	*Середньобуський ландшафт ,водно-болотно-лучно-степові*	*500*	*Місцевий, 39*
Гайдамацьке	*Середньобуський ландшафт, водно-болотно-лучно-степові*	*500*	*Місцевий, 38*
Журавлівське	*Середньобуський ландшафт, лісово- лучно-степові*	*600*	*Регіональний, 16*
Шпиківське	*Середньобуський ландшафт, лісово- лучні*	*800*	*Місцевий, 35*
Барське	*Придністровсько-Східно-Подільський, лісові*	*800*	*Місцевий, 34*
Ушицько-Наддністрянське	Придністровсько-Східно-Поділь-ський ландшафт, лісово-степові	1500	Регіональний, 13
Нижньомурафське	*Придністровсько-Східно-Поділь-ський ландшафт, лучно-степові*	*500*	*Місцевий, 36*
Ямпільське	Придністровсько-Східно-Поділь-ський ландшафт, лучно-степові	500	Регіональний, 15
Горячківське (Піщанське)	*Придністровсько-Східно-Поділь-ський ландшафт, лучно-степові*	*500*	*Місцевий, 37*
Чечельницьке	**Південноподільський ландшафт, лісово-степові**	**4000**	**Національний, 5**

Відповідно ло принципу ландшафтної поліструктурності, в межах території Подільського регіону можна виділити ландшафтні територіальні структури (ЛТС) різних типів. З природоохоронних позицій біоцентрично-мережева ландшафтна структура формує відношення між ареалами природної рослинності (біоцентрами) та їх антропогенізованим оточенням. При цьому аналізувалася територіальна приуроченість біоцентрів, їх відповідність оптимальним розмірам, функціональні особливості, характер і напрямки взаємозв'язків. В умовах агроландшафту функції біоцентрів виконують окремі ліси, гаї, степові та лучні, водно-болотні ділянки балок, річкових долин. Однак роль і функції біоцентру залежать від багатьох особливостей: його розміру, конфігурації, едафічних умов, ступеня збереженості, природоохоронного статусу тощо.

Біоцентрами виступають групи суміжних геотопів з природною рослинністю, які виконують функції збереження генофонду ландшафту, оптимізуючого впливу на прилеглі геотопи з культурною рослинністю або позбавлені її. В умовах урбанізованих ландшафтів роль біоцентрів виконують парки, сквери, лісопарки, присадибні садові та паркові ділянки тощо [7]. Усі ареали з природною рослинністю відрізняються від навколишніх антропогенізованих угідь більшим видовим різноманіттям. Однак роль і функції біоцентру залежать від багатьох особливостей: його розміру, конфігурації, едафічних умов, ступеня збереженості, природоохоронного статусу тощо.

Як зазначає американський ландшафтний еколог Р. Форман, надзвичайно малі біоцентри мають сприятливі умови для проживання так званих „галявинних видів" переважно рослин, насіннєїдних птахів і травоїдних. Їх видова насиченість є високою. Причому максимальна видова насиченість характерна для місць, площею близько 2 га (Forman, 1995). Такі біоцентри відіграють надзвичайно важливу роль в умовах тотальної розораності території, оскільки є єдиними островами природних угруповань в антропогенізованому ландшафті. Їх можна прийняти за найменші у типології біоцентрів за площею (табл. 2).

Натурні спостереження засвідчують відповідність розмірів біоцентрів для мінімальних життєздатних популяцій деревних рослин, землерийок, комахоїдних птахів – в межах 10-100 га, вовків – 10000 – 100000 га.

В межах Подільського регіону домінуючими антропогенними геосистемами є агроландшафти, якими зайнято близько 52 % території. Аналіз топографічних карт і аерофотознимків дав можливість виявити та провести типологію лісових, водно-болотних, лучних, степових та наскельно-степових ділянок території за їх розмірами та приуроченістю до фонових агроландшафтів.

Переважаючими за розмірами є тип малих біоцентрів (площею 2-50 га), частка яких у ландшафтних районах коливається від 48% в опільських ландшафтах до 80% у ландшафтах Тернопільського плато, 68% у Гусятинському ландшафті. Спостерігається закономірність зменшення площ біоцентрів у районах з високою сільськогосподарською освоєністю території і відповідно із значною фрагментованістю рослинного покриву.

Частка середніх біоцентрів (площею 50-100 га) в агроландшафтах Поділля є незначною і коливається від 14% у ландшафтах Тернопільського плато, 26% у Гусятинському

ландшафті до 37% у ландшафтах східної частини Опілля. Частка середніх за площею біоцентрів зростає у горбогірних заліснених територіях і є низькою у освоєних вододільних територіях. Ці біоцентри є сприятливими для існування деревних рослин, окремих видів птахів і ссавців.

Таблиця 2

Типологія біоцентрів за площею в межах Поділля

Тип біоцентру	Розмір в агроландшафті, га
Найменший	2-10
Малий	10-25
Відносно малий	25-50
Середній	50-100
Відносно великий	100-1000
Великий	1000-10000
Дуже великий	Більше 10000

Відносно великі за розмірами біоцентри (площею 100-1000 га) приурочені до заліснених вододільних та горбогірних територій. Їх частка у ландшафтній територіальній структурі становить від 3,1-5,1% у ландшафтах Тернопільського плато і Гусятинському ландшафті до 14,6% - у опільських ландшафтах. Ці території є сприятливими для існування мінімальних життєздатних популяцій окремих видів ссавців,

Найбільшими лісовими біоцентрами на Поділлі (площею понад 100 км^2) є біоцентри на Хмельницькому Поліссі площею 150, 160 та 250 км^2 , біоцентр Кременецьких гір площею близько 100 км^2, біоцентр Товтрового кряжу в районі перетину його р. Збруч – 100 км^2, біоцентри у Хмільницькому та Бершадському Побужжі площами близько 100 км^2 кожний. Ці біоцентри є сприятливими для підтримання у стійкому стані популяцій деревних рослин та популяцій окремих видів ссавців.

Проведений аналіз розподілу біоцентрів за площею серед фонових агроландшафтів засвідчив оптимальнішу територіальну структуру біоцентрів у горбогірних опільських ландшафтах, малополіських лісових ландшафтах, ландшафтах Кременецьких гір, Товтрового пасма та Середнього Побужжя, оскільки тут спостерігається збалансоване поєднання різних за розмірами біоцентрів.

Переважна більшість біоцентрів Поділля сформована лісовими угрупованнями, які розосереджені по території. За типами форм контурів лісові біоцентри тяжіють до компактних за конфігурацією форм. Другу позицію займають біоцентри з лучною та водно-болотною рослинністю, які приурочені до річкових долин, зокрема верхніх відтинків річок. Для них характерними є місця з видовженою звивистою (річкові меандри) чи видовженою розгалуженою (заболочені річкові долини) формами. Наймалочисельнішими є біоцентри зі степовою та наскельно-степовою рослинністю приурочені до схилів південних експозицій горбогір'їв, каньйоноподібних відтинків нижніх течій допливів Дністра, Південного Бугу. Їх поширення носить фрагментований лінійно-площинний характер. Прикладом слугує приуроченість 14 дністровських „стінок" наскельно-степової рослинності до відтинку річкової долини протяжністю 150 км в межах Середнього Подністеря.

Біоцентри пов'язані між собою біокоридорами, які мають видовжені ареали і представлені геотопами з природною чи антропогенізованою рослинністю. Функціолнальне призначення біокоридорів полягає у налагодженні зв'язків (біогенних міграцій) між окремими біоцентрами. Завдяки біокоридорам, які пов'язують біоцентри у мережу, така конфігурація ландшафтних територіальних систем отримала назву біоцентрично-мережевої..

Створена картосхема біоцентрично-мережевої ЛТС демонструє, що її елементи не вкривають повністю території ландшафту, однак формують природний каркас території, який значно знижує ймовірність деградації популяцій, зменшує залежність від різких едафічних змін окремих біоцентрів. Цей каркас і є основою природоохоронної системи регіону, оскільки складається із мережі взаємопов'язаних елементів природної рослинності, здатних створити безпечні умови збереження і відтворення біорізноманіття. В межах такого каркасу формуватимуться вузлові елементи регіональної екомережі (рис.3).

Складне поєднання різнорангових елементів мережі формує просторові поліфункціональні системи збереження біотичного та ландшафтного різноманіття. В межах цих систем виділяється декілька типів екомережоформуючих вузлів (ЕФВ): (ЕФВнр) національного

рівня, (ЕФВрр) регіонального рівня, (ЕФВлр) локального рівня [29]

Оптимізація територіально-функціональної структури мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду має базуватися на засадах ландшафтно-екологічної організації території, ролі і значимості заповідних об'єктів у природних регіонах. При цьому варто враховувати: ступінь потенційного збереження ландшафтного і біотичного різноманіття, екосередовищну, екоресурсну, екомережотвірну роль заповідних територій, їх функції регіональних гено- і ценофондів. У зв'язку з цим запропоновано створення нових, розширення і реорганізацію діючих територій та об'єктів природно-заповідного фонду, які сприятимуть оптимізації функціонально-територіальної структури заповідної мережі Поділля [18]. Серед них п'ять національних природних парків, природний заповідник, 23 регіональні ландшафтні парки, 43 заказники. Їх створення сприятиме формуванню повноцінних природних ядер у кожному з ландшафтних районів, покращанню функціонально-територіальної структури заповідної мережі, росту частки біоцентрів, які мають природоохоронний статус, зростанню частки заповідних територій як у природних, так і в адміністративних районах. Природоохоронний каркас досліджуваної території набуде рис структурованості, завершеності, стійкості.

Сполучні території надають екомережі рис цілісної структури, оскільки вони пов'язують воєдино територіально розрізнені природні ядра і створюють умови для надійних міграційних потоків живих організмів. Роль екокоридорів виконуватимуть річкові системи, горбогірні кряжі, ареали збереженої природної рослинності тощо.

При геопросторовому дослідженні природоохоронних систем, зокрема екомереж, окреслюються дві основні змістовні складові – екосередовищна й антропічна. Перша має зміст традиційного природничого спрямування, оскільки завдання збереження та відновлення природних комплексів є енвайронменталіським за його природничою змістовністю; друга – гуманістична складова – поки що опрацьована слабо, однак вона є наскрізною у такого роду дослідженнях завдяки їх суспільній мотиваційності, соціальній спрямованості. Таке трактування геоекологічних досліджень природоохоронних систем надає їм два головні відтінки: природничо-екологічний та гуманістично-екологічний (антропо-екологічний), які органічно поєднуватимуться в конструктивно-геоекологічному підході. Вивчення ландшафтних складових природоохоронних мереж, екомереж є природничим об'єктно і предметно, бо вивчаються природні у своїй основі земні об'єкти і напрацьовуються адекватні їм наукові знання. Гуманістичність екомереж проявляється в їх соціально-екологічній, суспільній ролі і значимості як середовища життєдіяльності людини, з його просторовим психолого-екологічним комфортом. Розбудова національної екомережі призведе до істотного перегляду форм природокористування в межах цієї природоохоронної системи. У зв'язку з цим, науковці наголошують на доцільності і об'єктивності формування нових наукових напрямів: природоохоронного ландшафтознавства (Гриневецький, 2004) та заповідного природокористування (Л.Царик, 2012), що сприятиме розробці теоретико-методологічних засад, розширенню методичного апарату науки та спрямуванні їх на реалізацію завдань зрівноваженого, стало розвитку і природи, і суспільства.

Висновки та перспективи використання результатів дослідженняї. У процесі проведеного дослідження, авторами сформульовані такі основні положення та висновки:

Сформовані схеми національної і регіональних екомереж мають бути функціонально узгодженими з Генеральною схемою планування території України, що потребує проведення додаткових досліджень.

Не відведено на місцевості меж земельних угіль під елементи екомереж, погодженими з органами місцевого самоврядування;

Схеми екомереж не стали основою територіального планування і проектів природокористування.

Не здійснено повномасштабного впровадження диференційованих режимів природокористування в межах базових елементів і схем екомереж

Не ведеться цілеспрямованого управління функціонуванням екомереж.

У функціональному відношенні земельні угіддя екомережі виконують роль регуляторів парникових газів.

Література:

1. Alexandrowicz Z. Geoconservation in Poland for progresses of long-lasting development / Przegląd Geologiczny. – 2008. – Vol. 56. – N 8/1. – P. 579–583.
2. Брусак В., Гнатюк Р., Зінько Ю. Перспективи формування природоохоронної системи Поділля / Наукові записки ТДПУ. Серія: географія.– Тернопіль: Видавн. відділ ТДПУ, 1998. – №2. – С. 180-187.

3. Брусак В.. Зінько Ю., Кричевська Д.. Географічні основи розробки регіональних екологічних мереж (на прикладі Українських Карпат)//Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія географія. Вип…. 2010, С.
4. Воровка В. Еколого-географічні підходи до організації екомережі Запорізької області / Наукові записки ТДПУ. Серія: географія. – Тернопіль: Редакційно-видавн. відділ ТДПУ, 2004. – №2. Частина 1. – С. 206-211.
5. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. – К.: Авалон, 1998. – 52 с.
6. Гриневецький В.Т. Поняття екомережі та основні напрями її ландшафтознавчого обґрунтування в Україні / Український географічний журнал. – 2002. – №4. – С. 62-67.
7. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія. Підручник. = К.: Знання, 2014. – 550 с.
8. Закон України «Про Генеральну схему планування території України» / https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3059-14#Text.
9. Закон України «Про загальнодержавну програму формування і розвитку національної екологічної мережі України на період 2000 – 2015 років»
10. Закон України «Про екологічну мережу України» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text
11. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text
12. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text
13. Кагало О.О. Розбудова екологічної мережі в Україні: принципи, проблеми, перспективи / Матеріалів дев'ятої наукової конференції молодих учених «Наукові основи збереження біотичної різноманітності» (Львів, 1–2 жовтня 2009). — Л. : Інститут екології Карпат НАН України, 2009. — С. 10–13.
14. Kovalchuk, A.I., Kovalchuk I.P., 2018. Atlasne kartografuvannja richkovo-basejnovih sistem. Monografija. [Atlas mapping of river basin systems. Monograph]. Prostir-M, Lviv.(In Ukrainian).
15. Kovalchuk, I.P., Podobivskyi, V.S., 2014. Geoekologija Gologoro-Kremenec'kogo krjazhu. Monografija. [Geoecology of the Gologor-Kremenets ridge. Monograph]. Kiev. (In Ukrainian)
16. Концепція трансєвропейських природоохоронних поясів та розбудова екологічної мережі в Україні / Ю. Зінько, Я. Кравчук, В. Брусак, В. Казаков // Україна та глобальні процеси: географічний вимір. [Зб. наук. праць. В 3-х т.] – Київ-Луцьк: Ред.-вид. від. „Вежа" Волин. Держ. Ун-ту ім. лесі Українки, 2000. – Т. 3. – С. 24 -27.
17. Коржик В. Екологічна мережа чи еколандшафтна мережа // Україна: географічні проблеми сталого розвитку. В 4-х т. – К.:ВГЛ Обрії, 2004. – Т.2. – С. 58-60.
18. Методичні джерела інформації з питань ОВД /https://mepr.gov.ua › files › docs › OVD
19. Нормативно правове забезпечення збереження біорізноманіття в лісовому секторі України: Аналіз та перспективи розвитку [Бондарук Г.В., Кагало О.О., Проценко Л.Д., Артов А.М., Проць Б.Г]. – Львів, 2013. – 266 с.
20. Приходько М.М. Регіональна екологічна мережа як фактор оптимізації ландшафтів Івано-Франківської області / Наукові записки ТДПУ. Серія: географія. – Тернопіль: Видавн. відділ ТДПУ, 2004. – №2. Частина 1. – С. 215-221.
21. Регіональна екомережа Полтавщини. За ред. О.М. Байрак. Полтава: Ворскла, 2010. - 214 с.
22. Розбудова екомережі України /За ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – К.: Програма розвитку ООН. Проект "Екомережі",. 1999. – 127 с.
23. Розвиток заповідної справи в Україні і формування Пан'європейської екологічної мережі./ Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Рахів, 11-13 листопада 2008). Ред. колег: Гамор Ф.Д. (відп. ред.) та ін. – Рахів, 2008. – 510 с.
24. Самойленко В.М., Корогода Н.П. Геоінформаційне моделювання екомережі. К.: Ніка-Центр, 2006. – 224 с.
25. Теоретичні та практичні аспекти формування екомережі на прикладі Миколаївської області України [О. Деркач, Г. Коломієць, В. Костишин та ін.] / Наукові записки ТДПУ. Серія: географія. – Тернопіль: Вид. відділ ТДПУ, 2004. – №2. Частина 1. – С. 211-215.
26. Ткачов А. Іваненко І. Концептуальні основи формування національної екомережі України / Рідна природа. – К.: ТОВ „АДЕФ-Україна", 2000. - №2. – С. 50-55.
27. Фаріон Ю.М., Чехній В.М. Ландшафтознавчі аспекти створення екомережі України / Укр. географічний журнал. – К.: Видавничий дім „Академперіодика", – 2004, № 3. – С. 36-43.
28. Формування регіональних схем екомережі. Методичні рекомендації [Т. Андрієнко, А. Малюк, Л. Вакаренко, Є. Гребенюк та ін.] – К., 2004, – 76 с.
29. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем: концептуальні підходи, практична реалізація – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 320 с.
30. Царик Л.П. Збереження ландшафтного різноманіття Західного Поділля у контексті формування регіональної екомережі / Роль природно-заповідних територій Західного поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. [Збірник наукових праць.] – Гримайлів-Тернопіль: Лілея, 2003. – С. 107–114.
31. Царик Л.П., Царик П.Л. Локальна екомережа м. Тернополя - Екологічний бюлетень м. Тернополя. – Тернопіль: Терно-граф, 2014. – С. 107- 195.
32. Царик П.Л. Регіональна екомережа: географічні аспекти формування і розвитку (на матеріалах Тернопільської області) – Тернопіль: Ред.-видавн. відділ ТНПУ, 2005. – 172 с.
33. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Гродзинський М.Д., Романенко В.Д. Концепция, методы и критерии создания экосети Украины – К.: Фитосоциоцентр, 2004. – 144 с.
34. Оцінка впливу на ловкілля: впровадження природоохоронних практик та кліматичної політики в ЄС/ https://jm.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/posibnik_1623674876.pdf

References:

1. Alexandrowicz Z. Geoconservation in Poland for progresses of long-lasting development / Przegląd Geologiczny. – 2008. – Vol. 56. – N 8/1. – P. 579–583.
2. Brusak V., Hnatiuk R., Zinko Yu. Perspektyvy formuvannia pryrodookhoronnoi systemy Podillia / Naukovi zapysky TDPU. Seriia: heohrafiia.– Ternopil: Vydavn. viddil TDPU, 1998. – №2. – S. 180-187.
3. Brusak V.. Zinko Yu., Krychevska D.. Heohrafichni osnovy rozrobky rehionalnykh ekolohichnykh merezh (na prykladi

Ukrainskykh Karpat)//Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seriia heohrafiia. Vyp…. 2010, S.
4. Vorovka V. Ekoloho-heohrafichni pidkhody do orhanizatsii ekomerezhi Zaporizkoi oblasti / Naukovi zapysky TDPU. Seriia: heohrafiia. – Ternopil: Redaktsiino-vydavn. viddil TDPU, 2004. – №2. Chastyna 1. – S. 206-211.
5. Vseievropeiska stratehiia zberezhennia biolohichnoho ta landshaftnoho riznomanittia. – K.: Avalon, 1998. – 52 s.
6. Hrynevetskyi V.T. Poniattia ekomerezhi ta osnovni napriamy yii landshaftoznavchoho obgruntuvannia v Ukraini / Ukrainskyi heohrafichnyi zhurnal. – 2002. – №4. – S. 62-67.
7. Hrodzynskyi M.D. Landshaftna ekolohiia. Pidruchnyk. = K.: Znannia, 2014. – 550 s.
8. Zakon Ukrainy «Pro Heneralnu skhemu planuvannia terytorii Ukrainy» / https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3059-14#Text.
9. Zakon Ukrainy «Pro zahalnoderzhavnu prohramu formuvannia i rozvytku natsionalnoi ekolohichnoi merezhi Ukrainy na period 2000 – 2015 rokiv»
10. Zakon Ukrainy «Pro ekolohichnu merezhu Ukrainy» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text
11. Zakon Ukrainy «Pro okhoronu navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text
12. Zakon Ukrainy «Pro stratehichnu ekolohichnu otsinku» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text
13. Kahalo O.O. Rozbudova ekolohichnoi merezhi v Ukraini: pryntsypy, problemy, perspektyvy / Materialiv deviatoi naukovoi konferentsii molodykh uchenykh «Naukovi osnovy zberezhennia biotychnoi riznomanitnosti» (Lviv, 1–2 zhovtnia 2009). — L. : Instytut ekolohii Karpat NAN Ukrainy, 2009. — S. 10–13.
14. Kovalchuk, A.I., Kovalchuk I.P., 2018. Atlasne kartografuvannja richkovo-basejnovih sistem. Monografija. [Atlas mapping of river basin systems. Monograph]. Prostir-M, Lviv.(In Ukrainian).
15. Kovalchuk, I.P., Podobivskyi, V.S., 2014. Geoekologija Gologoro-Kremeneckogo krjazhu. Monografija. [Geoecology of the Gologor-Kremenets ridge. Monograph]. Kiev. (In Ukrainian)
16. Kontseptsiia transievropeiskykh pryrodookhoronnykh poiasiv ta rozbudova ekolohichnoi merezhi v Ukraini / Yu. Zinko, Ya. Kravchuk, V. Brusak, V. Kazakov // Ukraina ta hlobalni protsesy: heohrafichnyi vymir. [Zb. nauk. prats. V 3-kh t.] – Kyiv-Lutsk: Red.-vyd. vid. „Vezha" Volyn. Derzh. Un-tu im. lesi Ukrainky, 2000. – T. 3. – S. 24 -27.
17. Korzhyk V. Ekolohichna merezha chy ekolandshaftna merezha // Ukraina: heohrafichni problemy staloho rozvytku. V 4-kh t. – K.:VHL Obrii, 2004. – T.2. – S. 58-60.
18. Metodychni dzherela informatsii z pytan OVD /https://mepr.gov.ua › files › docs › OVD
19. Normatyvno pravove zabezpechennia zberezhennia bioriznomanittia v lisovomu sektori Ukrainy: Analiz ta perspektyvy rozvytku [Bondaruk H.V., Kahalo O.O., Protsenko L.D., Artov A.M., Prots B.H]. – Lviv, 2013. – 266 s.
20. Prykhodko M.M. Rehionalna ekolohichna merezha yak faktor optymizatsii landshaftiv Ivano-Frankivskoi oblasti / Naukovi zapysky TDPU. Seriia: heohrafiia. – Ternopil: Vydavn. viddil TDPU, 2004. – №2. Chastyna 1. – S. 215-221.
21. Rehionalna ekomerezha Poltavshchyny. Za red. O.M. Bairak. Poltava: Vorskla, 2010. - 214 c.
22. Rozbudova ekomerezhi Ukrainy /Za red. Yu.R. Sheliah-Sosonka. – K.: Prohrama rozvytku OON. Proekt "Ekomerezhi",. 1999. – 127 s.
23. Rozvytok zapovidnoi spravy v Ukraini i formuvannia Panievropeiskoi ekolohichnoi merezhi./ Materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (m. Rakhiv, 11-13 lystopada 2008). Red. koleh: Hamor F.D. (vidp. red.) ta in. – Rakhiv, 2008. – 510 s.
24. Samoilenko V.M., Korohoda N.P. Heoinformatsiine modeliuvannia ekomerezhi. K.: Nika-Tsentr, 2006. – 224 c.
25. Teoretychni ta praktychni aspekty formuvannia ekomerezhi na prykladi Mykolaivskoi oblasti Ukrainy [O. Derkach, H. Kolomiiets, V. Kostyshyn ta in.] / Naukovi zapysky TDPU. Seriia: heohrafiia. – Ternopil: Vyd. viddil TDPU, 2004. – №2. Chastyna 1. – S. 211-215.
26. Tkachov A. Ivanenko I. Kontseptualni osnovy formuvannia natsionalnoi ekomerezhi Ukrainy / Ridna pryroda. – K.: TOV „ADEF-Ukraina", 2000. - №2. – S. 50-55.
27. Farion Yu.M., Chekhnii V.M. Landshaftoznavchi aspekty stvorennia ekomerezhi Ukrainy / Ukr. heohrafichnyi zhurnal. – K.: Vydavnychyi dim „Akademperiodyka", – 2004, № 3. – S. 36-43.
28. Formuvannia rehionalnykh skhem ekomerezhi. Metodychni rekomendatsii [T. Andriienko, A. Maliuk, L. Vakarenko, Ye. Hrebeniuk ta in.] – K., 2004, – 76 s.
29. Tsaryk L.P. Heohrafichni zasady formuvannia i rozvytku rehionalnykh pryrodookhoronnykh system: kontseptualni pidkhody, praktychna realizatsiia – Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky, 2009. – 320 s.
30. Tsaryk L.P. Zberezhennia landshaftnoho riznomanittia Zakhidnoho Podillia u konteksti formuvannia rehionalnoi ekomerezhi / Rol pryrodno-zapovidnykh terytorii Zakhidnoho podillia ta Yury Oitsovskoi u zberezhenni biolohichnoho ta landshaftnoho riznomanittia. [Zbirnyk naukovykh prats.] – Hrymailiv-Ternopil: Lileia, 2003. – S. 107–114.
31. Tsaryk L.P., Tsaryk P.L. Lokalna ekomerezha m. Ternopolia - Ekolohichnyi biuleten m. Ternopolia. – Ternopil: Terno-hraf, 2014. – S. 107- 195.
32. Tsaryk P.L. Rehionalna ekomerezha: heohrafichni aspekty formuvannia i rozvytku (na materialakh Ternopilskoi oblasti) – Ternopil: Red.-vydavn. viddil TNPU, 2005. – 172 s.
33. Sheliah-Sosonko Yu.R., Hrodzynskyi M.D., Romanenko V.D. Kontseptsyia, metodы y kryteryy sozdanyia эkosety Ukraynы – K.: Fytosotsyotsentr, 2004. – 144 s.
34. https://jm.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/posibnik_1623674876.pdf

Abstract:

Ivan KOVALCHUK, Lyubomyr TSARYK, Petro TSARYK. PRINCIPLES, PROBLEMS AND PROSPECTS OF IMPLEMENTATION OF ECONOMIC APPROACH TO OPTIMIZATION OF NATURE MANAGEMENT AND NATURE PROTECTION OF PODILLIA REGION

The approaches to the formation of econet relations in Ukraine in the context of the Pan-European strategy for the preservation of biotic and landscape diversity are considered. The basic contradictions in the system of econet relations are highlighted. The essence of the eco-network approach is highlighted on the basis of the materials of the national and regional econet. The polystructurality of econet is noted, their environmental, nature-supporting, and recreational

subsystems are analyzed. The identification of the basic elements of the econet should take place against the background of landscape zoning schemes of the territory, so that the natural systems of each landscape region are represented by at least one key territory. Created systems of computer-cartographic models of the Podillya econet and its components; algorithms for multivariate analysis of the NRO and the design of environmental systems of the Podillia region, in which the spatial boundaries of 41 key territories are justified, which will represent the biotic and landscape diversity of 33 landscape areas, areas of connecting territories and their buffer zones. 24 key areas represent landscapes of the zone of deciduous forests; 15 - landscapes of the forest-steppe zone and 2 key territories are confined to the zone of mixed forests. The peculiarities of the eco-network include its complexity and polystructurality with basic nature conservation, nature support and recreational subsystems with a differentiated regime of nature management of the main elements.

In accordance with the principle of landscape polystructurality, within the territory, it is possible to distinguish landscape territorial structures (LTS) of various types, depending on the structure-forming relations, taken as the basis of this integration. From an environmental point of view, the biocentric-network landscape structure forms the relationship between the areas of natural vegetation (biocenter) and their anthropogenized environment. At the same time, the territorial confinement of biocenters, their compliance with the optimal sizes, functional features, the nature and directions of interrelationships to ensure sustainable functioning were analyzed.

A complex combination of different-ranked network elements forms spatial polyfunctional storage systems for biotic and landscape diversity. Within the framework of these systems, several types of eco-transforming nodes (EFN) are distinguished: (EFNnl) at the national level, (EFNrl) at the regional level, (EFNll) at the local level. The created schematic map of the biocentric network LTS demonstrates that its elements do not completely cover the territory of the landscape, but form the natural frame of the territory, significantly reduces the probability of population degradation, and reduces the dependence on sharp edaphic changes in individual biocenters. This framework is the basis of the environmental protection and nature-supporting system of the region.

Key words: eco-network approach, Podillia region, regional eco-network, biocentric-network structure, environmental system.

Надійшла 08.04.2022р.

УДК 911.9 (477.84)
DOI:https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.25

Любов ЯНКОВСЬКА, Світлана НОВИЦЬКА, Аліна ЦІДИЛО

БАСЕЙНОВИЙ ПІДХІД ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ КАЧАВА)

Проаналізовано структуру природокористування в басейні річки Качава та вплив кожного із видів природокористування на навколишнє середовище. Виконана оцінка викидів парникових газів від землекористування на досліджуваній території, а також від функціонування тваринницьких господарств. Обчислено коефіцієнт антропогенної трансформації геосистем у басейні річки. Виявлене значне відхилення структури землекористування від науково обґрунтованих норм. Запропоновано заходи з оптимізації землекористування в басейні річки Качава.

Постановка науково-практичної проблеми. Басейновий підхід до вирішення географічних та еколого-економічних проблем за свою тривалу історію довів життєвість і перспективність. Починаючи з його застосування в гідрології суші, в інших науках фізико-географічного циклу і ландшафтознавстві, він в даний час все більше використовується в ґрунтознавстві, екології, геології, геохімії, геоекологічних дослідженнях для вирішення завдань збалансованого природокористування, що переконливо обґрунтовується прийнятими міжнародними і національними законодавчими актами [17]. Одним із важливих питань сьогодення у сфері охорони навколишнього середовища є екологічна ситуація у басейнах середніх і малих річок. Сучасне нераціональне використання водних і земельних ресурсів призвело до порушення екологічної рівноваги й виникнення таких проблем як забруднення водойм, руйнування природних ландшафтних комплексів річкових долин та прилеглих територій [2].

Актуальність та новизна дослідження. Актуальність даного дослідження пов'язана зі зміною екологічної ситуації у басейнах річок Тернопільської області, у тому числі р. Качави (який стає об'єктом дослідження вперше). Басейн малої річки є індикатором стану довкілля, зумовленого рівнем антропогенного навантаження на складові його ландшафтних комплексів [7]. Метою публікації є проаналізувати структуру землекористування в басейні річки, особливостей аграрного, промислового,