

БІОЦЕНТРИЧНО-СІТЬОВА КОНФІГУРАЦІЯ ЛАНДШАФТІВ ТЕРИТОРІЇ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

У представленій статті стисло окреслено теоретико-методологічні аспекти розуміння й дослідження біоцентрично-сітьової конфігурації ландшафтів (БСКЛ) території, класифікації її структурних елементів. Означено методичні аспекти картографічного моделювання БСКЛ, яке стосувалося території Лівобережної України, та межі якої визначено за межами чотирьох адміністративних областей (Полтавської, Сумської, Харківської та Чернігівської). Представлено картографічну модель (у робочому масштабі), розгорнуту легенду до неї й результати характеристики і аналізу елементів БСКЛ території Лівобережної України, а також її графічного моделювання. Специфіка прояву факторів формування (гідромережі, лісистості тощо) елементів БСКЛ в межах регіону дослідження зумовила можливість виокремлення 88 біоцентрів та 51 біокоридору різного рангу і статусу, в т.ч. 12-ти – національних, 12-ти – регіональних та 64-х – локальних біоцентрів; а також 4-х – національних, 5-ти – регіональних та 41-го – локального (в т.ч. 16-ть – I-го порядку та 25-ть – II-го порядку) біокоридори. Визначено можливості використання отриманих результатів під час втілення інструментарію ландшафтного планування.

Ключові слова: ландшафт, біоцентрично-сітьова конфігурація, біоцентр, біокоридор, інтерактивний елемент, “тканина”, Лівобережна Україна.

В. В. Удовиченко. БИОЦЕНТРИЧЕСКИ-СЕТЕВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ ТЕРРИТОРИИ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ. В представленной статье кратко обозначено теоретико-методологические аспекты понимания и исследования биоцентрически-сетевой конфигурации ландшафтов (БСКЛ), классификации ее структурных элементов. Обозначено методические аспекты картографического моделирования БСКЛ, которое касается территории Левобережной Украины, и границы которой проведено в соответствии с границами четырех административных областей (Полтавской, Сумской, Харьковской и Черниговской). Представлено картографическую модель (в рабочем масштабе), развернутую легенду к ней и результаты характеристики и анализа элементов БСКЛ территории Левобережной Украины, а также ее графического моделирования. Специфика проявления факторов формирования (гидросети, лесистости и пр.) элементов БСКЛ в пределах региона исследования обусловила возможность выделения 88-ми биоцентров и 51-го биокоридора разного ранга и статуса, в т.ч. 12-ти – национальных, 12-ти – региональных и 64-х – локальных биоцентров; а также 4-х – национальных, 5-ти – региональных и 41-го – локального (в т.ч. 16-ть – I-го порядка и 25-ть – II-го порядка) биокоридора. Определено возможности использования полученных результатов во время внедрения инструментария ландшафтного планирования.

Ключевые слова: ландшафт, биоцентрически-сетевая конфигурация, биоцентр, биокоридор, интерактивный элемент, “ткань”, Левобережная Украина.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. Розгляд питань охорони природи шляхом вивчення біоцентрично-сітьової конфігурації ландшафтів та ландшафтно-структури (БСЛС) території дослідження видається важливим завданням у контексті реалізації інструментарію ландшафтного планування, адже вимоги щодо збереження та раціонального використання природно-заповідного фонду, а, отже, і біоцентрично-сітьової ландшафтно-структури, яка, до певної міри, є його виразником, враховуються під час підготовки та експертизи законопроектів, розробки містобудівних, земле- та лісовпорядних матеріалів, інших проектних та проектно-планувальних документів.

Нині ландшафтне планування як окремий напрямок ландшафтознавства, який набуває все більш активного розвитку, в цілому багато у чому пов'язаний з оптимізацією природного середовища та таким облаштуванням території, яке добре узгоджується з визначеними державою ландшафтно-екологічними пріоритетами. У відповідності до них, природоохоронна функція висувається в ранг пріоритетних та першочергових для реалізації в межах будь-якого регіону під час здійснення його ландшафтно-екологічної оптимі-

зації. При цьому важливого значення набуває визначення оптимального співвідношення природних та господарських угідь, мінімально необхідної площі біоцентру й оптимальної структури розміщення біоцентрів територією (оптимальної біоцентрично-сітьової ландшафтно-територіальної структури). Разом, означені завдання являють собою важливий інструмент розв'язання проблеми *оптимальної організації природного каркасу ландшафту* [3, с 219] та підґрунтя на шляху запровадження й втілення у практику ландшафтного планування.

Аналіз досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання означеної проблеми. Основи інтерпретації концепції біоцентрично-сітьової ландшафтно-структури території та її конфігурації були започатковані й сформульовані ще наприкінці 70-х – на початку 80-х років ХХ ст. чеськими ландшафтними екологами А. Бучек, Я. Лаціна, І. Льов (1983, 1985), П. Кавалюскас (1987), Р. Форманом (1983, 1995) та Р. Форманом і М. Годроном (1986), та у її зміст вкладалися таке “розташування на “тлі” ландшафту біоцентрів, які пов'язані лінійно витягнутими коридорами, та вздовж яких мають місце біотичні міграції” [5, с. 180]. Та, оскільки територіальними елементами такої конфігурації є біоцентри, що

об'єднуються біокоридорами у єдину мережу/сітку, М.Д. Гродзинський дав їй назву “біоцентрично-сітьової” [4]. На теренах колишнього СРСР концептуально попередні уявлення про БСЛС можна знайти у розробках з проєктованих комплексних природоохоронних схем (концепція ТерКСОП) (А.В. Михайлов, 1975; Н.Ф. Реймерс, Ф.Р. Штильмарк, 1978 та інші). Сучасний теоретико-методологічний апарат досліджень, який містить загальні критеріальні аспекти вибору можливих елементів екомереж БСЛС міжрегіонального чи/або регіонального просторово-ієрархічного рівня, розглянуто у роботах Шеляга-Сосонка Ю.Р., Гродзинського М.Д., Романенка В.Д., Шищенко П.Г., Довганича Я.О. та інших [3, 4, 6, 8, 9, 11-18, 20].

Приклади втілення розроблених теоретико-методологічних і методичних основ дослідження БСЛС в межах окремих адміністративних областей Лівобережної України, зокрема, Полтавської та Харківської, знаходимо у роботах, присвячених, переважно, аналізу екомережі [1, 2, 7].

Проте, відсутність робіт, які би стосувалися висвітлення аспектів моделювання біоцентрично-сітьової конфігурації ландшафтів та елементів екомережі території Лівобережної України в цілому (регіонального рівня) з урахуванням значно фрагментованих та антропоізованих територій, та які би ґрунтувалися на принципах, викладених у національній концепції розбудови екомережі [10, 16], з виділенням ключових територій, враховуючи ряд природних чинників (рельєфотворних, ландшафтних, соціально-економічних) та з урахуванням значущості отриманих результатів для впровадження у практику ландшафтного планування, зумовили необхідність виконання даного дослідження.

Отже, **мета дослідження** полягає у тому, аби за результатами виконаного аналізу факторів формування та розвитку, а також структурно-морфометричної оцінки території визначити сучасну структуру біоцентрично-сітьової конфігурації ландшафтів як важливої основи впровадження системи ландшафтного планування в межах Лівобережної України.

Матеріали та методи. Межами регіону дослідження – території Лівобережної України – було прийнято вважати межі чотирьох адміністративних областей України, зокрема, Полтавської, Сумської, Харківської та Чернігівської. Методичні ж основи реалізації виконаного дослідження формувала система методів, як-то: картографічного, графічного, моделювання, статистичного, аналітичного, синтетичного та ін.

Для потреб виявлення, картографування, моделювання й послідовного аналізу біоцентрично-сітьової конфігурації ландшафтів Лівобереж-

ної України було використано ГІС-пакет MapInfo Professional 10.0.1, база даних якого включала інформацію про ландшафтні комплекси рангу видів ландшафтів – головні операційні одиниці реалізації дослідження, а також відомості про структуру рослинного покриву й лісовпорядкування. У відповідності до конфігурації, характеру зображення й форми контурів виокремлювалися біоцентри, біокоридори, інтерактивні елементи, буферні зони (що мають непрямолінійні межі, повторюючи межі поширення лісовкритих площ, ділянок пасовищ та сіножатей тощо) та матриця/тканина впливів (яка, як результат сформованих у її межах панівних систем природокористування, – орні землі/селитебні площі, – має зазвичай чіткі прямолінійні межі). Крім того, об'єктами для потреб виявлення рис будови регіональної екомережі, її складників та їх різноманіття слугували природоохоронні ділянки території дослідження, що мають різний статус охорони, загальною кількістю 1 552.

Виклад основних матеріалів дослідження й обґрунтування отриманих наукових результатів. У відповідності до поставленої мети й широко висвітлених у літературних джерелах теоретико-методологічних аспектів та методичних настанов дослідження БСЛС території було з'ясовано її специфіку й виділено складові елементи в межах модельного регіону (рис. 1) у відповідності до твердження про те, що головними структуроформуючими щодо такої структури відношеннями є такі, які пов'язані з вираженими на хоричному рівні територіальними особливостями поведінки, міграції та взаємовідношень популяції [3], або ж просторові зв'язки між біотичними елементами геосистеми, які пов'язують між собою не окремі живі організми, а ценопопуляції та геотопи в цілому. Структурними елементами БСЛС є біоцентри, біокоридори та інтерактивні елементи, буферні зони і “тканина”.

В результаті застосування методики формування регіонального екологічного каркасу [16] під час виділення основних структурних елементів БСЛС регіону було враховано: ландшафтний каркас, каркас гідрографічної мережі, концентрацію об'єктів і територій ПЗФ різного статусу; репрезентивність суходільних, низовинних і височинних ландшафтів разом з наземно-аквальними (річковими, болотними, ставковими й водосховищними) комплексами; специфіку поширення рідкісних біотопів, ландшафтних локалітетів раритетних видів біоти; міграційні шляхи тварин. У результаті роботи з означеними даними було створено картографічну модель БСЛС території Лівобережної України (у задекларованих межах) (див. рис. 1).

Так, зважаючи на те, що територія Лівобе-

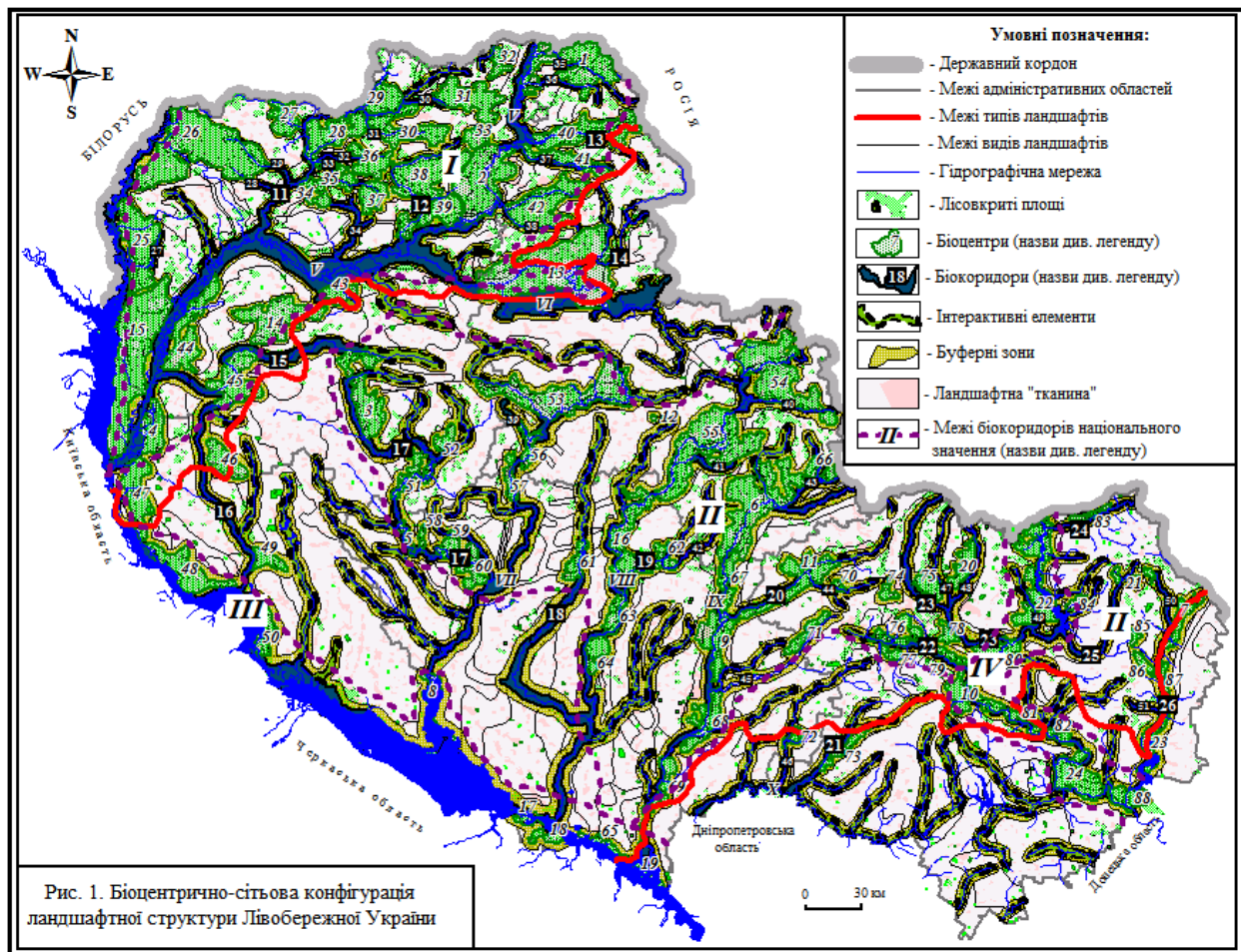


Рис. 1. Біоцентрично-сітьова конфігурація ландшафтної структури Лівобережної України

Легенда до рис. 1:

Біоцентри:

Національні: 1 – Деснянсько-Старогутський; 2 – Мезинський; 3 – Ічнянський; 4 – Залісся; 5 – Пирятинський; 6 – Гетьманський; 7 – Дворічанський; 8 – Нижньосулинський; 9 – Диканьсько-Опішнянський; 10 – Гомільшанський; 11 – Слобожанський; 12 – Українсько-степовий;

Регіональні: 13 – Сеймський; 14 – Сосинський; 15 – Міжрічінський; 16 – Гадяцько-Зінківський; 17 – Білецьківсько-Кременчуцький; 18 – Кременчуцький; 19 – Нижньоворсклянський; 20 – Сокольники-Помірницький; 21 – Великобурлуцько-степовий; 22 – Печенізький; 23 – Червонооскільський; 24 – Ізюмський;

Локальні: 25 – Ріпкинсько-Дніпровський; 26 – Замглайський; 27 – Мохівський; 28 – Гальський; 29 – Снов-Семенівський; 30 – Снов-Гулинівський; 31 – Семенівський; 32 – Мурав'ївський; 33 – Убідь-Семенівський; 34 – Щорсівський; 35 – Щорсівсько-Корюківський; 36 – Корюківський; 37 – Корюківсько-Менський; 38 – Верхньоубідський; 39 – Приубідський; 40 – Івоткинський; 41 – Шосткинський; 42 – Есманський; 43 – Каморетський; 44 – Придеснянський; 45 – Приостерський; 46 – Бобровицький; 47 – Десянянсько-Дніпровський; 48 – Верхньоканівський; 49 – Трубіжський; 50 – Нижньоканівський; 51 – Удайський; 52 – Сокиринецький; 53 – Присулинський; 54 – Сумський; 55 – Припільський; 56 – Сульсько-Роменський; 57 – Середньосульський; 58 – Дейманівський; 59 – Червонобережний; 60 – Лубенський; 61 – Хорольський; 62 – Зінківський; 63 – Сорочинсько-Шишацький; 64 – Великобагачський; 65 – Лучківський; 66 – Великописарівський; 67 – Котелевсько-Більський; 68 – Полтавсько-Малоперещепинський; 69 – Лучківсько-Кишеньківський; 70 – Богодухівський; 71 – Коломацький; 72 – Карлівський; 73 – Красноградський; 74 – Смородський; 75 – Харківський; 76 – Мож-Мерефський; 77 – Нововодолазький; 78 – Кукілевський; 79 – Мож-Зміївський; 80 – Нижньоудянський; 81 – Нижньолиманський; 82 – Балаклійський; 83 – Вовчанський; 84 – Печенізьпольовий; 85 – Великобурлуцько-Дворічанський; 86 – Куп'янський; 87 – Приоскільський; 88 – Нижньооскільський;

Біокоридори:

Національні: I – Поліський; II – Галицько-Слобожанський; III – Дніпровський; IV – Сіверсько-Донецький;

Регіональні: V – Деснянський; VI – Сеймський; VII – Сульський; VIII – Пільський; IX – Ворсклянський; X – Орільський;

Локальні (1-го порядку): 11 – Сновський; 12 – Убідський; 13 – Івоткинський; 14 – Клевенський; 15 – Остерський; 16 – Трубіжський; 17 – Удайський; 18 – Хорольський; 19 – Грунь-Ташанський; 20 – Мерлівський; 21 – Берестовий; 22 – Можський; 23 – Удинський; 24 – Вовчанський; 25 – Великобурлуцький; 26 – Оскільський;

Локальні (2-го порядку): 27 – Пакульківський; 28 – Замглайський; 29 – Смяцький; 30 – Ревнинський; 31 – Слотський; 32 – Тур'їнський; 33 – Бречський; 34 – Менський; 35 – Знобівський; 36 – Свигівський; 37 – Шосткинський; 38 – Есмань-Ретський; 39 – Роменський; 40 – Сирватський; 41 – Вільшанський; 42 – Грунський; 43 – Пожня-Ворсклицький; 44 – Мерчиківський; 45 – Коломацький; 46 – Орчиківський; 47 – Лопанський; 48 – Харківський; 49 – Великобабкинський; 50 – Дворічанський; 51 – Синихинський

режної України характеризується значним ландшафтно-фітоценотичним потенціалом формування природного каркасу регіональної екомережі, у її межах було виокремлено 88 *біоцентрів* (екоядер). Частина з них розміщується вздовж контактних елементів, що зв'язують її з екомережами сусідніх територій. Такими є: Деснянсько-Старогутський, Сумський та Печенізький, а також Ріпкинсько-Дніпровський та Замглайський біоцентри – як контактні елементи з екомережею сусідньої Російської Федерації та Білорусі; Міжрічинський, Деснянсько-Дніпровський, Верхньо- та Нижньоканівський, Нижньосулинський, Кременчуцький, Лучківський, Нижньоворсклянський й Нижньооскільський – як контактні елементи з екомережею сусідніх Лівобережній України адміністративних областей (Київської, Черкаської, Дніпропетровської та Донецької).

У відповідності до здійсненого *структурно-морфометричного аналізу*, виявилось можливим встановити, що біоцентри території Лівобережної України в цілому мають малі площі ядра та внутрішньої зони, проте розміщуються у такий спосіб, що у переважній своїй більшості сприяють міграції видів від одного біоцентру до іншого, уникненню ризиків забруднення ядер біоцентрів.

Крім того, у відповідності до існуючої типології біоцентрів за біосферним значенням/рівнем, в якості екомережєвих вузлів на території Лівобережної України виділено біоцентри національного, регіонального та локального рівня. Усього, групу біоцентрів національного рівня формують 12-ть виділів, ядро яких становлять об'єкти природно-заповідного фонду національного значення, зокрема, національні природні парки та природний заповідник. Разом біоцентри національного значення охоплюють 3 863,36 км² (17,44% від загальної площі, що припадає на біоцентри регіону дослідження). При цьому, середній розмір території даної групи біоцентрів становить 321,95 км², а інтервал коливань їх значень від мінімальних до максимальних – від 8,43 (біоцентр, ядро якого формує Український степовий природний заповідник (Михайлівська цілина)) до 782,53 км² (біоцентр, ядро якого формує Гетьманський національний природний парк).

Таку ж кількість, як і група біоцентрів національного рівня, має група біоцентрів регіонального рівня (12). У межах регіону дослідження їх ядро формують переважно регіональні ландшафтні парки (РЛП). Разом біоцентри регіонального значення охоплюють 4 943,08 км² (22,32% від загальної площі, що припадає на біоцентри). При цьому, середній розмір території даної групи біоцентрів становить 411,92 км², а інтервал коливань значень від їх мінімальних до максимальних

показників – від 55,62 (біоцентр, ядро якого формує Нижньоворсклянський РЛП) до 1 456,90 км² (біоцентр, ядро якого формує Сеймський РЛП). Означений інтервал є найбільшим, у порівнянні з таким інших груп.

Найбільш чисельною й такою, яка займає найбільший відсоток площ у регіоні, виявляється група локального рівня, яку формує 64 біоцентри (див. рис. 1 та легенду до нього), та ядром яких є заповідні об'єкти місцевого значення, а також крупні, екологічно стабільні, нефрагментовані, лісові масиви, які можуть виконувати роль біоцентрів. Разом біоцентри місцевого значення охоплюють 13 340,87 км² (60,24% від загальної площі, зайнятої біоцентрами). При цьому, середній розмір території даної групи біоцентрів найменший, у порівнянні з попередніми двома групами, та становить 208,45 км². Інтервал коливань значень від їх мінімальних до максимальних показників складає від 28,79 (Дейманівський біоцентр) до 1171,94 км² (Замглайський біоцентр локального значення).

Концептуально, формування та функціонування екомережі відбувається шляхом розвитку системи *сполучних елементів* (біокоридорів та інтерактивних елементів), які разом сприяють забезпеченню потоку енергії та інформації між природними й антропогенізованим ландшафтними комплексами, міграції представників рослинного і тваринного світів, підтриманню екологічної рівноваги.

Дослідження мережі *біокоридорів* БСЛС території Лівобережної України дало можливість встановити, що вони, здебільшого, є суцільними, лінійними, часто – антропогенними (наприклад, лісостуги). Розвитку біокоридори у найбільшій мірі набули в межах заплавної комплексів та схилового типу місцевості. В межах території Лівобережної України представлені біокоридори різного значення: 1) національні та їх окремі частини, які мають широтне (Поліський і Галицько-Слобожанський) та меридіональне (Дніпровський, Сіверсько-Донецький) простягання; й забезпечують екологічні зв'язки зонального та меридіонального типу; 2) регіональні (Деснянський, Сеймський, Сульський, Псільський, Ворсклянський і Орільський) та 3) місцеві/локальні першого (усього 16) та другого (усього 25 об'єктів) порядків, які, зазвичай, охоплюють долини приток крупних річок. Біокоридори регіону дослідження охоплюють значну кількість об'єктів і територій ПЗФ, а також земельні ділянки з регламентованим режимом використання – лісові масиви, перелоги, пасовища, сіножаті, луки, болотні комплекси тощо.

Аналіз *морфометричних* даних мережі біокоридорів території Лівобережної України дав

можливість встановити співвідношення означених їх вище груп за зайнятими площами та загальною протяжністю. Так, біокоридори національного значення разом охоплюють 84 476,44 км² (рис. 2) (або 66,03% території регіону), а їх сумарна протяжність становить 1 582,26 км. Група біокоридорів регіонального значення становить 3,71% території регіону дослідження (4 744,34 км²) та має загальну протяжність 1 569,37 км. Та

група біокоридорів місцевого значення першого й другого порядку відповідно охоплює 3 003,66 та 1 236,58 км², що становить 2,35 та 0,97% території дослідження, й має загальну протяжність 1 467,69 і 933,7 км. Отже, як бачимо, загальні займані площі та протяжність біокоридорів території Лівобережної України зменшуються відповідно до зниження їх рангу.

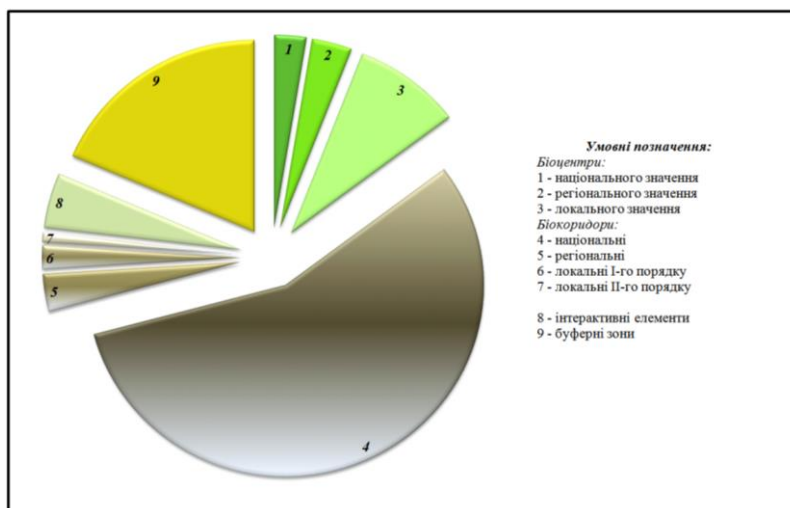


Рис. 2. Співвідношення елементів БСЛС Лівобережної України за зайнятими площами

Інтерактивні елементи разом з біокоридорами формують групу т.зв. “сполучних територій” БСЛС, й забезпечують формування та функціонування зв’язків між ключовими територіями. Важливе значення у їх формуванні мають лісосмуги та залишки лісових масивів державних підприємств. Інтерактивні елементи території Лівобережної України становлять 5,45% від її загальної площі, займаючи 6 968,42 км², та мають загальну протяжність 3 002,7 км й представлені 71-м ареалом.

Важливе екомережеве значення має характер *буферної зони* при переході від ключових або сполучних територій до сільгоспугідь, зокрема, полів, та, який у найзагальнішому вигляді має бути поступовим, не раптовим, й сприяти значному зменшенню втрат представників тваринного та рослинного світів. В межах території дослідження на буферну зону БСЛС припадає 27 873,69 км² або 21,79% від загальної площі.

З позиції впровадження ландшафтного планування оптимальне функціонування елементів БСЛС території можливе за умови дотримання та врахування планувальниками наступних територіальних закономірностей: 1) відстань між сусідніми біоцентрами із незначною чисельністю популяцій має бути достатньою для міжбіоцентричного обміну пилом під час запилення рослин; зазвичай це відстань 1,5-2,0 км, а також радіус – 800 м для зоофільних видів [4] та 200-500 м для анемофільних; 2) біоцентри, що належать до од-

ного едафічного типу, мають безпосередньо сполучатися біокоридорами для потреб забезпечення вільної міграції видів між ними; 3) у кожному біокоридорі формуються свої специфічні едафічні умови (гідроморфні, галоморфні та ін.), які визначають екологічні групи рослин, що можуть розселитися вздовж нього; отже, важливим є визначення тих видів, поширення яких можливе вздовж нього, чим вдало забезпечуватиметься зв’язність біоцентрів; 4) процес створення нових та впорядкування вже існуючих біокоридорів має бути спрямовано на врахування залежності, у відповідності до якої, чим подібнішими є біоцентри між собою за едафічними умовами, тим інтенсивнішою буде міграція видів між ними, що безпосередньо впливає на тісноту існуючого зв’язку між біоцентрами; 5) оптимальна просторова організація біокоридорів та інтерактивних елементів інструментами ландшафтного планування можлива шляхом проектування, розміщення, розширення чи подовження їх там, де відсутній природний зв’язок між біоцентрами; 6) існуюча можливість планомірної трансформації БСЛС та створення/штучного формування нових біоцентрів, сполучення їх біокоридорами, введення нових інтерактивних елементів для потреб створення оптимальної структури, яка б забезпечувала виживання видів, збагачення популяційної структури ландшафту, досягнення необхідного рівня оптимізуючого впливу біоелементів на прилеглі угіддя тощо.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Таким чином, результати вивчення й аналізу біоцентрично-сітьової конфігурації ландшафтів території Лівобережної України дають можливість підсумувати, що, оскільки заповідання в межах регіону дослідження відбувалося просторово доволі нерівномірно, спостерігається значна непропорційність розподілу об'єктів охорони природи (ядер ключових територій БСЛС) у відповідності до презентивності ландшафтів за існуючими їх типами, родами та видами, в результаті чого актуальна мережа біоцентрів не може "гарантувати" забезпечення збереження геоком-

понентної репрезентативності ландшафтів. Отже, можливим шляхом подолання наявної невідповідності є врахування особливостей ландшафтного різноманіття території під час реалізації ландшафтного планування й втілення різнорідних стратегій та заходів природоохоронного змісту. Це, у свою чергу, потребує пошуку шляхів оптимізації організації та функціонування екомережі у відповідності до традиційних та сучасних міжнародних і державних природоохоронних стратегій з урахуванням положень концепції ландшафтного різноманіття, реалізованих у конкретних природних умовах.

Література

1. Байрак О.М., Смоляр Н.О., Булава Л.М. Геоекологічна характеристика регіональних екологічних коридорів (на прикладі Полтавщини) [Електронний ресурс]. Режим доступу: geo.pnri.edu.ua/text/lessonn_plan/ekomereja.doc.
2. Варивода Є.О. Конструктивно-географічні основи управління природно-заповідним фондом в межах адміністративних районів [Текст]: автореф. дис. ... канд. геогр. наук / Є.О. Варивода. – Харк. нац. ун-т ім. В.Н. Каразіна. – Х., 2009. – 20 с.
3. Гродзинський, М.Д. Основи ландшафтної екології [Текст]: Підручник / М.Д. Гродзинський. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
4. Гродзинський, М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір [Текст]. Монографія. У 2-х томах / М.Д. Гродзинський. – К.: "ВПЦ «Київський університет»", 2005. – Том 1. – 431 с.; Том 2. – 503 с.
5. Десюк, В.С. Картографування та аналіз біоцентрично-мережевої конфігурації (на прикладі Лубенського району Полтавської області) [Текст] / В.С. Десюк, Д.В. Свідінська // Часопис картографії: Зб. наук. праць. – 2014. – Вип. 10. – 390 с. – С. 179-185.
6. Домаранський А.О. Ландшафтне різноманіття: сутність, значення, метризація, збереження [Текст] / А.О. Домаранський. – Кіровоград: ТОВ "ІМЕКС-ЛТД", 2006. – 146 с.
7. Максименко Н.В. Ландшафтне підґрунтя перспектив розвитку регіональної і локальної екологічної мережі Харківської області [Текст] / Н.В. Максименко, Р.О. Квартенко // Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. – №1070. – Серія "Екологія", Вип. 9. – 2013. – С. 63-73.
8. Петин А.Н. Основы экологии и природопользования [Текст] / А.Н. Петин и др. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 287 с.
9. Разработка концепции экологических коридоров в трансграничных участках бассейна реки Днепр. Финальный отчет [Текст] / Под рук. М.Д. Гродзинского. – К.: ХНУ им. Тараса Шевченко, 2002. – 110 с.
10. Розбудова екомережі України [Текст] / За ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – К.: Програма розвитку ООН. Проект "Екомережі", 1999. – 127 с.
11. Самойленко, В.М. Геоінформаційне моделювання екомережі [Текст] / В.М. Самойленко, Н.П. Корогода. – К.: Ніка-Центр, 2006. – 224 с.
12. Самойленко, В.М. Оптимізація вимірювання розрахункових показників при моделюванні басейнової екомережі [Текст] / В.М. Самойленко, Н.П. Корогода // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2009. – Т. 17. – С. 15-26.
13. Самойленко, В.М. Визначення розрахункових показників при моделюванні екомережі в басейнах річок на різних територіальних рівнях проектування [Текст] / В.М. Самойленко, Н.П. Корогода // Фізична географія та геоморфологія. – 2010. – № 3 (60). – С. 57-62.
14. Самойленко, В.М. Критерії рівня природно-каркасної значущості та стану об'єктів моделювання екомережі в річкових басейнах [Текст] / В.М. Самойленко, Н.П. Корогода // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2010. – Т. 3 (20). – С. 8-21.
15. Шеляг-Сосонко, Ю.Р. Формування регіональних схем екомережі (методичні рекомендації) [Текст] / Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 71 с.
16. Шеляг-Сосонко, Ю.Р. Концепція, методи і критерії створення екосети України [Текст] / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, М.Д. Гродзинський, В.Д. Романенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 144 с.
17. Шищенко, П.Г. Принципи і методи ландшафтного аналізу в регіональному проектуванні. [Текст]: Монографія / П.Г. Шищенко. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 284 с.
18. Angelstam P. Measurement, Collaborative Learning and Research for Sustainable Use of Ecosystem Services [Text] / P. Angelstam, M. Grodzynskyi, K. Andersson // Landscape Concepts and Europe as Laboratory, AMBIO. – 2013. – Vol. 42. – P. 129-145.
19. Forman R.T. Landscape Ecology [Text] / R.T. Forman, M. Gordon. – New York, 1986. – 619 p.
20. McGarigal, K., Marks, B.J. FRAGSTATS: Spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. Version 2.0. Corvallis, 1994. Available at: <https://www.umass.edu/landeco/pubs/mcgarigal.marks.1995.pdf>.