

**МОДЕЛЮВАННЯ БАСЕЙНОВОЇ ЛАНДШАФТНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ
ЛІСОСТЕПОВИХ КОМПЛЕКСІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ**

Ключові слова: басейнова ландшафтна територіальна структура, басейнова ландшафтна система, тип структур, басейнова позиційно-морфологічна ландшафтна територіальна система, лісостеповий комплекс

Постановка проблеми. Для потреб виявлення геоекологічних проблем регіону та обґрунтування шляхів оптимізації актуальних систем природокористування, розробки науково обґрунтованих прогнозів змін, що відбуваються під впливом діяльності людини, важливим та одним із базових дослідницьких етапів виступає вивчення ландшафтної структури території. З іншого боку, дослідження басейнової структури території, що проводиться на ландшафтній основі, дозволяє здійснити комплексну якісну та кількісну оцінку характеру й напрямків міграції хімічних елементів як за басейнами стоку, так і за елементами ландшафтного каркасу території. Особлива увага в ході виконання досліджень такого типу повинна приділятися вивченню особливостей басейнових ландшафтних комплексів, які визначають можливості й основні напрямки невиснажливого використання території, – головного завдання реалізації інструментарію ландшафтного планування. З цієї точки зору особливої значущості набуває дослідження басейнової структури зональних типів ландшафтів території та їх послідуємого співставлення, адже саме вони визначають суттєві зміни ландшафтоформуєчих, водно-геохімічних, позиційно-динамічних та інших ландшафтно-екологічних характеристик території. Таким чином, розробка та імплементація методично-прикладних засад моделювання басейнових ландшафтних комплексів, їх структурних рис виявляється важливим та своєчасним конструктивно-географічним й геоекологічним завданням.

Стан вивчення проблеми. Теоретико-методологічну та методичну базу дослідження басейнової та басейнової ландшафтної структури території формують засади та підходи, сформульовані у роботах Ю. Одума, Дж. Брауна, Л. Леопольда, М. Ньюмана, П. Стівенса, Р. Шреве, Р. Хортон,

Дж. Такера [10, 14, 16, 19, 20, 29, 30, 32], у яких до аналізу річкового басейну були застосовані загальні екологічні позиції. Крім того, наявний ґрунтовний, добре розроблений нині теоретико-методологічний апарат застосування гідроекологічних та водогосподарсько-екологічних підходів до потреб вивчення особливостей функціонування річкових басейнів (роботи Д. Росжена, А. Ріналдо, А. Шайдеггера, А. Штраллера, Л. М. Коритного, В.В. Гребеня та ін.) [2, 23, 25, 26, 31], ландшафтознавчих та ландшафтно-екологічних основ їх дослідження (А. Шайдеггер, С. Шумм, Ж. Банавар, В. Дітріх, А. Ховард, Л. Леопольд, Д. Монтегомері, Р. Рігон, І. Родрігес-Ітюрбе, Р. Шреве, П. Деві; М.Д. Гродзинський, В.Б. Сочава, В.С. Преображенський) [1, 9, 11, 13, 15-18, 21, 24, 26-28], а також конструктивно-географічні підходи до аналізу геосистем (Я. Демек, А. Ріналдо, Ж. Арнауд-Фассетта; Ф.М. Мільков, П.Г. Шищенко та ін.) [3, 8, 12, 22] та гідроінвайронментологічні засади (В.М. Самойленко) разом створюють потужні можливості для розгляду річкового басейну та його структур з нових наукових позицій, дозволяють говорити про нього не лише як про гідрологічну, але й географічну систему (геосистему) та об'єкт ландшафтознавчих й конструктивно-географічних досліджень.

Проте в рамках класичного ландшафтознавства річкові басейни, як територіальний об'єкт дослідження, застосовуються доволі рідко, а відповідні розробки мають характер пілотних проектів. Ще значно менш вивченими та розв'язаними залишаються питання вишукувань басейнової ландшафтної територіальної структури топічного рівня, які, в той же час, для потреб реалізації інструментарію ландшафтного планування не були застосовані взагалі, хоча і є доволі перспективними у даному розумінні, адже річковий басейн відзначається чіткою функціональною єдністю, територіальною визначеністю,

сприятливими умовами для потреб організації експериментальних досліджень геосистем та ландшафтних комплексів й інтерпретації отриманих результатів.

Метою даної роботи є коротко окреслити сутність басейнової ландшафтної територіальної структури, основні теоретико-методологічні підходи до її вивчення, структурування й картографування, охарактеризувати основні типологічні одиниці, їх структуроформуючі, системоутворюючі й функціональні зв'язки на прикладі модельної ділянки лісостепових ландшафтних комплексів території Лівобережної України для потреб подальшої реалізації інструментарію ландшафтного планування.

Виклад основного матеріалу. Басейнова ландшафтна територіальна структура (далі БЛТС) являє собою зручний об'єкт дослідження для потреб реалізації інструментарію ландшафтного планування, та уявляється як сукупність басейново-ландшафтних територіальних одиниць, ієрархічно впорядкованих просторовими відношеннями гідрофункціонування та їх належністю до басейнів поверхневого стоку, а також до складових ландшафтної генетико-морфологічної структури.

При цьому, басейнова ландшафтна система (БЛС) розуміється як основна операційна одиниця БЛТС, її елемент, яка характеризується наявністю чітко сформованого ядра – головного водотоку, та специфічного набору підсистем, й таким чином являє собою систему нуклеарного типу. Межі БЛС формує підсистема каркасних структур вододільних ліній.

Тип відношень між геотопами басейнових ландшафтних територіальних комплексів визначає принцип їх інтеграції у більш складні територіальні одиниці, їх таксономічну супідрядність, межі, взаєморозташування однорангових одиниць, типи структур тощо. Застосування існуючих теоретико-методологічних й відповідних методичних підходів до вивчення та структурування басейнових ландшафтних комплексів дає можливість стверджувати про існування кількох типів басейнових ландшафтних структур, які були детально описані нами у попередніх роботах, тому дозволимо собі у даній роботі на цьому питанні не зупинятися. Проте нагадаємо, що виділяється: а) тип структур за критерієм порядку; б) басейнова позиційно-морфологічна ландшафтна територіальна

система із підсистемами; в) БЛС за типом водотоку та долини стоку, яка формує басейн (наприклад, річкова, сухорічна, балкова, яружна, лощинна); г) басейнова система, виділена за часткою площі вододільно-рівнинної субсистеми у її складі (зокрема, широко- та вузькоплакорна); д) БЛС за часткою лісовкритих площ, що формують басейн; е) басейнова ландшафтна територіальна система, виділена за ступенем зв'язку водотоку зі схиловою та рівнинною субсистемами. Кожен з названих типів було виділено та змодельовано для ключової ділянки дослідження лісостепових ландшафтних комплексів Лівобережної України.

Так, **тип структур за критерієм порядку** виділено нами з урахуванням існуючих теоретико-методологічних підходів та методичних прийомів [24, 29, 30], було також побудовано граф (рис. 1) й картографічну модель, яка являє собою основу розробки й створення басейнової ландшафтної територіальної структури (рис. 2), та характеристиці якої й присвячена дана робота.

Так, **басейнова позиційно-морфологічна ландшафтна територіальна система** (далі БПМЛТС) уявляється як географічне утворення; складна, ієрархічно впорядкована, структурована сукупність субсистем; ділянка земної поверхні з однотипними позиційними умовами та генетико-морфологічними ландшафтними особливостями, певною сукупністю фізико-географічних процесів, що ними зумовлені, інтенсивністю й напрямками їх перебігу; характерним речовинно-енергетичним обміном, процесами переміщення матеріалу, вологообміном та міграцією хімічних елементів, видами й інтенсивністю систем природокористування.

У складі БПМЛТС, у відповідності до критерію позиційності та зважаючи на особливості ландшафтної генетико-морфологічної структури території модельної ділянки, виокремлюються три **субсистеми**: долинна, схилова та вододільно-рівнинна (див. рис. 2). Кожна субсистема включає до свого складу відповідні **топічні системи**, які відрізняються одна від іншої належністю до відповідного типу місцевості ландшафтної генетико-морфологічної структури, характером та відповідним ступенем однорідності прояву стокоформуючих та

стокорегулюючих факторів. Так, долинну субсистему формують днища (для нерушлових водотоків), русло, заплава і тераси річок (для рушлових). Долинна субсистема в межах модельної ділянки дослідження лісостепових ландшафтних комплексів становить 40,45% (889,88 км²) (рис. 3). У складі долинної субсистеми чітко виокремлюються три топічні системи: заплавна, надзаплавно-терасова та давньопрорідна долинна, як відображення ландшафтної генетико-морфологічної структури території, що склалася.

Заплавні басейнові топічні системи відзначаються численними специфічними рисами. Так, відома, наприклад, їх висотна диференціація [28]; поперечна зональність; часова контрастність у вигляді різких змін водного, ландшафтно-геохімічного та інших режимів [24]; значна біологічна продуктивність; активність формо- та видоутворення рослин і тварин, які разом є відображенням особливостей, напрямків формування й перебігу численних процесів. Загалом на заплавні системи в межах модельної ділянки дослідження припадає 22,82% (501,99 км²).

Надзаплавно-терасові топічні системи у складі басейнної позиційно-морфологічної ландшафтної терто-ріальної системи відіграють роль своєрідного бар'єру ("гальма") у масоенергообміні між гіпсометрично вище розташованою вододільною та гіпсометрично нижче розташованою заплавною підсистемами. Пояснюється це тим, що при виході на поверхню надзаплавної тераси різко гальмуються горизонтальні потоки, що рухаються зі схилів, та вздовж тилового шву тераси відбувається активна акумуляція принесеного матеріалу, виклинюються ґрунтові води; таким чином до русла даний матеріал не доходить. З іншого боку, "зустрічні" потоки, спрямовані з долини до вододілу, та представлені міграційними рухами численних видів рослин і тварин, переміщеннями повітря, можуть не виходити з тераси, блокуючись її схилом [24]. Надзаплавно-терасові системи в межах модельної лісостепової ділянки становлять 12,79% (281,43 км²) (див. рис. 2 та 3).

Давньопрорідні долинні топічні системи, так як і заплавні та надзаплавно-терасові, мають специфічні риси, що позначаються на функціонуванні усієї БПМЛТС. В межах території на даний тип топічних систем припадає лише 4,84% (106,46 км²).

Отже, зазначені латеральні й горизонтальні потоки, що мають місце в межах заплавної й надзаплавно-терасової топічних систем, а також і те, що може порушуватися стійкість БПМЛТС через нестабільність тераси, разом повинні бути враховані під час розробки та послідуемого впровадження системи ландшафтно-планувальних заходів.

Не менш важливе структуроформуюче та функціональне значення у складі БПМЛТС має схилова субсистема, яка розвитку набула в межах прирічкових схилів та схилового типу місцевості ландшафтної генетико-морфологічної структури території. Так, відомо, що численні параметри стоку річок залежать від переліку схилових процесів та інтенсивності їх прояву. Можна говорити також і про біоекологічне значення схилових місцевостей. Так, схили часто являють собою рефугіуми численних представників флори і фауни, в тому числі – реліктових, як результат контрастних, з едафічної точки зору, умов геотопів навіть сусідніх схилів, меншого ступеня розораності, а часто – й зменшення інтенсивності природокористування шляхом застосування відповідної контурно-меліоративної системи землеробства. Експозиційний фактор річкових схилів сприяє й тому, що південні елементи флори просуваються далеко на північ, а ліси – далеко на південь територією степової зони, наприклад.

У складі схилової субсистеми виокремлюється лише один тип систем топічного рівня – схиловий, співзвучний із назвою субсистеми, та який у структурі лісостепових ландшафтів набув значного розвитку й охоплює 23,28% (512,26 км²) території. Це пояснюється розташуванням ділянки в межах підвищених південно-західних відрогів Середньоросійської височини, значними показниками ерозійного розчленування, активним проявом ерозійних процесів.

Вододільно-рівнинна субсистема БПМЛТС характерна для плакорів (центральної зони) та бічної зони межиріч. Плакори центральної зони вододільно-рівнинної субсистеми відносяться, за Р. Хортоном, до "поясу відсутності ерозії" [30]. Вододільно-рівнинна субсистема в межах модельної ділянки дослідження охоплює 36,27% (797,86 км²) території лісостепових комплексів.

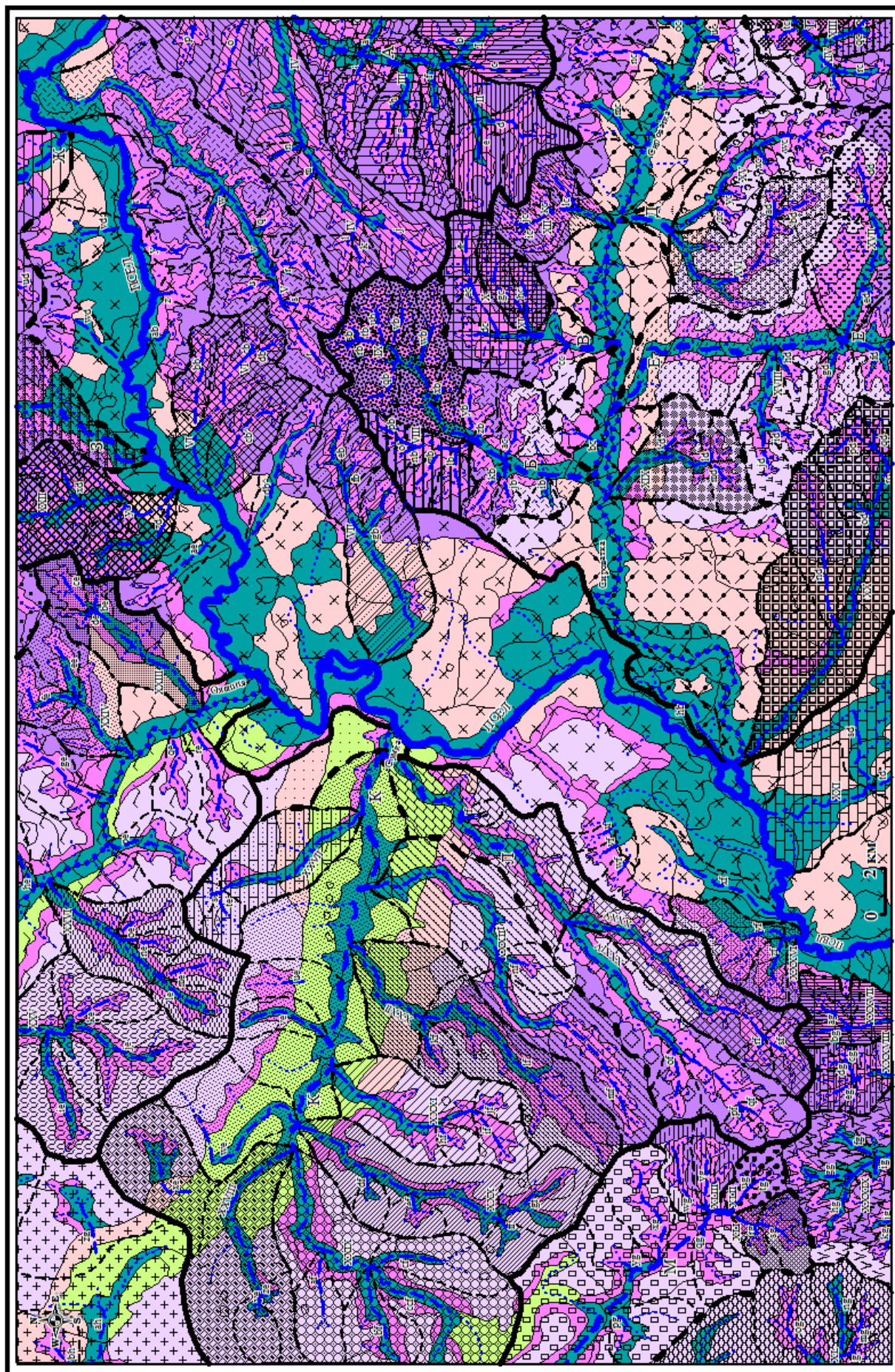


Рис. 2 – Басейнова ландшафтна територіальна структура модельної ділянки лісостепових комплексів Лівобережної України (фрагмент)

Умовні позначення до рис. 2:

Складові басейнової ландшафтної територіальної системи:

Субсистема	Долинна			Схилова	Вододільно-рівнинна	
Топічна система	заплавна	надзаплавно-терасова	давньо-прохідна долинна	схилів	широко-плакорних слабохвилястих і плоских вододільних рівнин	вузько-плакорних підвищених хвилясто-горбистих вододільних рівнин

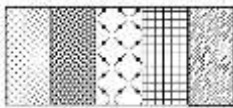
Долини стоку:

-----	- 1-го порядку
fb	- 2-го порядку
VII	- 3-го порядку
Б	- 4-го порядку
Сумка	- 5-го порядку
ПСЕЛ	- транзитна річка без визначення порядку стоку

Межі водозбірних басейнів:

-----	- 2-го порядку
-----	- 3-го порядку
-----	- 4-го порядку
-----	- 5-го порядку

Водозбірні басейни:



- ареали, зайняті водозбірними басейнами різних порядків (пояснення не наводяться за браком місця)

Ступінь та характер розвитку, специфіка зв'язку зі схиловою і долинною субсистемами, площинне співвідношення центральної та бічної зон межиріч зумовили формування двох типів топічних систем вододільно-рівнинної субсистеми: 1) широко-плакорних слабохвилястих і плоских вододільних рівнин з чіткими зв'язками із долинною субсистемою та 2) вузькоплакорних підвищених хвилясто-горбистих вододільних рівнин із сильними зв'язками із річковою долиною (рис. 2). Обидва виділені типи топічних систем вододільно-рівнинної субсистеми функціонують у відповідності до наступної закономірності: чим більша та ширша у басейновій ЛТС плакорна поверхня, тим менші у ній обсяги поверхневого стоку та більші – ґрунтового [24]. Натомість у вузькоплакорних басейнових ЛТС, які характерні і для лісостепової частини Лівобережної України в тому числі, інтенсивність ерозії й горизонтальної міграції геохімічних елементів вищі.

Так, широкоплакорні слабохвилясті і плоскі вододільні рівнини та вузькоплакорні підвищені хвилясто-горбисті вододільні рівнини, які мають чіткі та сильні зв'язки із долинною субсистемою відповідно,

розвитку набули в межах лесової сильно розчленованої рівнини лісостепової модельної ділянки дослідження. Широко-плакорні слабохвилясті й плоскі вододільні рівнини характерні для ерозійно-аккумулятивних рівнин, що сформувалися в межах пліоценових терас, у той час, як вузько-плакорні підвищені хвилясто-горбисті вододільні рівнини представлені в межах аккумулятивно-денудаційної рівнини плато. Займають два дані види топічних систем лісостепових комплексів 22,21 та 14,06% (488,52 та 309,34 км²) території модельної ділянки відповідно (див. рис. 3).

Охарактеризовану таким чином басейнову позиційно-морфологічну ландшафтну територіальну систему, крім того, можна структурувати **за ступенем зв'язку її водотоку з вододільно-рівнинною та схиловою субсистемами**. Цей зв'язок визначає залежність хімічного складу річкової води, ступінь її забруднення, каламутність, величини стоку від ландшафтної генетико-морфологічної структури та екологічного стану басейну, індикаторне значення гідрохімічних показників річкових вод [24]. В цілому, даний ступінь зв'язку водотоку з басейном зумовлюється

шириною вододільно-рівнинних структур, наявністю та шириною надзаплавних терас, стрімкістю, формою та довжиною схилів, типом зв'язку річкових вод з ґрунтовими, типом рослинних формацій, що набули розвитку та мають важливе структуроформуєче значення, наявністю або відсутністю прирічкових водоохоронних смуг тощо. Отже, такий зв'язок та інтенсивність

його прояву можна розглядати як комплексну характеристику басейнової ландшафтної системи, зважаючи на те, що він зумовлюється численними ландшафтно-екологічними факторами, а, отже, повинен являти собою важливу основу розробки та впровадження ландшафтно-планувального каркасу території дослідження.

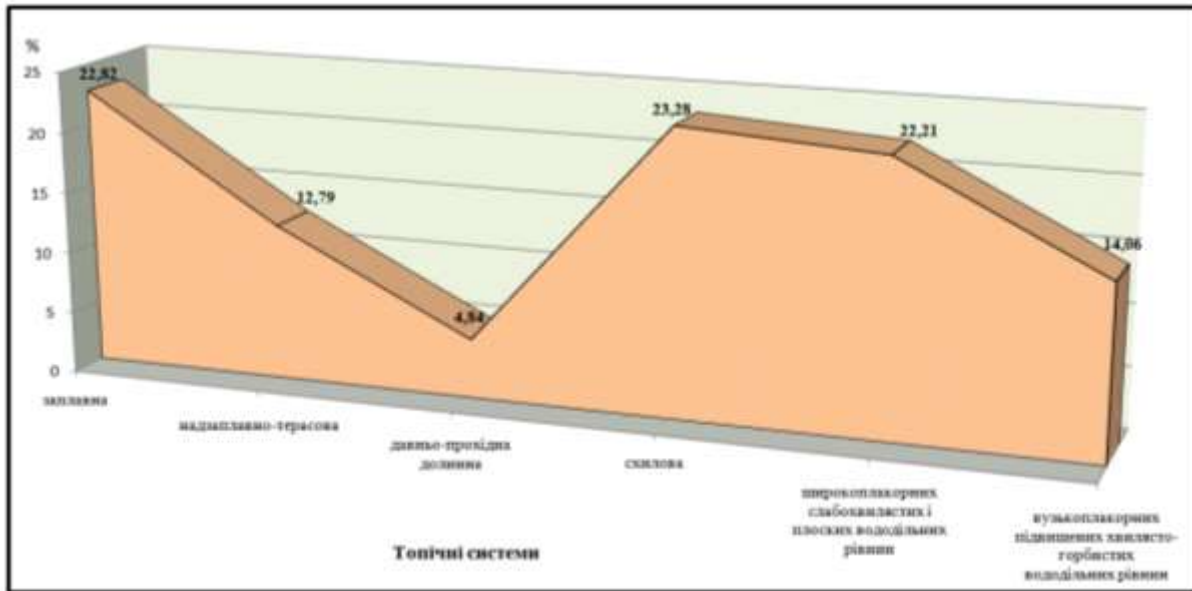


Рис. 3 – Співвідношення топічних систем у складі БПМЛТС лісостепових ландшафтних комплексів

Так, за умови сильного зв'язку вододілів (зазвичай вузьких) та схилів із водотоком, формується басейн *повної та сильної залежності водотоку*, у якому поверхневі води з розчиненими у них речовинами, стікаючи схилами, досягають русла і доносять тим самим до водотоку хімічні речовини. При цьому показники концентрації останніх у воді річок можуть слугувати індикатором екологічного стану усього водозбірного басейну, а, отже, являти собою безпосередню основу розробки ландшафтно-планувальних заходів. У таких БПМЛТС яружно-балкова мережа має V-, U- та коритоподібні балки, яри характеризуються вузькою привододільною смугою, а часто – й розораними схилами. Їх вузькі вододільні рівнини, часто – розорані, не мають замкнених акумулюючих форм рельєфу, водоохоронні смуги також відсутні; заплава зазвичай вузька або відсутня, схили мають пряму або опуклу форму. До БПМЛТС повної залежності водотоку належать ті, що представлені в межах модельної ділянки лісостепових ландшафтних комплексів Лівобережної України.

Крім усього вищезначеного, модельну ділянку лісостепових ландшафтних комплексів Лівобережної України та їх БПМЛТС можна віднести до складу систем **двобічної залежності водотоку** від вододільно-рівнинної та схилової субсистем, оскільки річкова долина Псла набула симетричного, по відношенню до основного водотоку, розвитку (див. рис. 2).

Під час вивчення й структурування басейнових систем за критеріями, викладеними вище, було виділено також відповідні БПМЛТС за типом водотоку й долини стоку, яка утворює басейн, зокрема, річкові, сухорічні, балкові, яружні та лощинні.

Основними операційними одиницями під час виділення підсистем БПМЛТС та характеристики басейнової ландшафтної територіальної структури модельної ділянки дослідження виступали урочища й типи місцевостей ландшафтної генетико-морфологічної структури, оскільки саме вони являють собою основний об'єкт польового ландшафтного знімання, мають оптимальні розміри, зручні для картографування та розробки планувальних заходів, адже в їх

межах зберігається властивий території відповідного масштабного рівня однорідний речовинний склад компонентів, характер функціонування, основні природні процеси (стік, міграція хімічних елементів, денудація або акумуляція) [31]. В межах урочищ формуються геохімічні спряження, вивчення особливостей яких дає змогу простежити поведінку конкретних хімічних елементів та сполук, встановити місця їх концентрації чи винесення [32], що також є важливим, а під час – визначальним, для потреб запровадження ландшафтно-планувальних заходів.

Територіальними ж одиницями басейнової ландшафтно-системи є водозбірні басейни (рис. 2). З практичної точки зору застосування такого підходу до вибору операційних одиниць є виправданим, адже вони являють собою безпосередню основу організації системи землеробства на ландшафтній основі, та дають чітке уявлення про природні й антропогенні ресурси території, баланс речовин і енергії у певній агроландшафтній структурній одиниці – водозборі. Таким чином, ландшафтне землеробство, як приклад застосування ландшафтно-планувальної організації території, повинно бути контурно-меліоративним, а агроландшафт тільки тоді буде екологічно збалансованим та стійким, коли система землеробства буде побудована на врахуванні закономірностей природних ландшафтів (ландшафтно-генетико-морфологічної структури території) та застосуванні

інтегральної системи ґрунтозахисних заходів за існуючими басейновими позиційно-морфологічними ландшафтними територіальними одиницями.

Висновки. Таким чином, визначення, обґрунтування, структурування, картографування, вивчення й аналіз басейнової ландшафтно-територіальної структури модельної ділянки лісостепових ландшафтних комплексів території Лівобережної України дає можливість підсумувати, що існують та повинні бути враховані під час розробки оптимізаційних заходів адаптивно-ландшафтних систем природокористування уся сукупність басейнових систем водотоків різного порядку з їх підсистемами. Такі системи з урахуванням літогеохімічних особливостей, педогеохімічних умов та біогеохімічної приналежності рослин, а також специфіки господарського використання території являють собою безпосередню основу їх впровадження, а знання про них формують емпіричний базис розробки й запровадження інструментарію ландшафтного планування. Результатом застосування окресленого підходу до вивчення ландшафтних комплексів регіону є здійснення всебічного їх аналізу, що дозволяє визначити найбільш прийнятні геопросторові моделі природно-антропогенних систем регіону й обґрунтувати принципи їх ландшафтно-планувальної організації та оптимізації, сприяючи забезпеченню ефективного управління як результату оптимізаційного природокористування у регіоні.

Список літератури

1. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтно-екології / М.Д. Гродзинський. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
2. Корытний Л. М. Речной бассейн как геосистема / Л.М. Корытний // Докл. Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. – 1974. – Вып. 42. – С. 33-38.
3. Мильков Ф.Н. Общее землеведение / Ф.Н. Мильков. – М.: Высшая школа, 1990. – 335 с.
4. Пащенко В.М. Урочище // Екологічна енциклопедія: у 3 т. / Редкол. А.В. Толстоухов та ін. – К.: ЦЕОІ, 2008. – Т.3. – С. 323.
5. Снытко В.А. Геохимические исследования метаболизма в геосистемах / В. А. Снытко. – Новосибирск : Наука, 1978. – 150 с.
6. Удовиченко В.В. Методи комплексних географічних досліджень: Навчально-методичний комплекс / В. В. Удовиченко. – К., 2009. – 100 с.
7. Хортон Р.Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов / Р.Е. Хортон. – М. : ИЛ, 1948. – 158 с.
8. Fluvial geomorphology and flood-risk management / Arnaud-Fassetta G., Astrade L., Bardou E. all // Géomorphologie: relief, processus, environnement. – 2009. – Vol. 2. – P. 109-128.
9. Sculpting of a fractal river basin / Banavar J. R., Colaiori F., Flammini A. all // Physical Review Letters. – 1997. – V. 78, N 23. – P. 4522-4525.
10. Brown J. H. Macroecology. – Chicago : Univ. of Chicago Press, 1995. – 284 p.
11. Davy P., Lague D. The erosion/transport equation of landscape evolution models revisited // J. of Geophysical Research. – 1992. – V. 114.
12. Demek J. Systémová teorie a studium krajiny. – Brno: ČSAV, 1974. – 198 s.
13. Erosion thresholds and land surface morphology / Dietrich W. E., Wilson C. J., Montgomery D. R. and McKean J. // J. Geology. – 1992. – 3. – P. 161-173.
14. Horton R. Erosional development of streams and their drainage basins; hydrological approach to quantitative morphology // Bul. of the Geological Society of America. – 1945. – Vol. 56. – P. 275-370.
15. Howard A. D. A detachment-limited model of drainage basin evolution // Water Resources Research. – 1994. – V.30. – P. 2261-2285.
16. Leopold L. B. The concept of entropy in landscape evolution // Leopold L. B., Langbein W. B. / US Geological Survey

Professional Papers. – 1962. – 500-A. **17.** Leopold L. B. Fluvial Process in Geomorphology / Leopold L.B., Wolman M.G., Miller J. P. – NY : W. H. Freeman, 1964. **18.** Montgomery D. R. Channel initiation and the problem of landscape scale / Montgomery D.R., Dietrich W.E. // Science. – 1992. – Vol. 255. – P. 826-830. **19.** Newman M.E.J. The structure and function of complex networks // SIAM Rev. – 2003. – V. 45. – P. 167-256. **20.** Odum E. Fundamentals of Ecology / Odum E., Barrett G.W. – Cengage Learning, 2004. – 624 p. **21.** Rigon R. On landscape self-organization / Rigon R., Rinaldo A. and Rodriguez-Iturbe I. // J. of Geophysical Research. – 1994. – V. 99, No. B6. – P. 11971-11993. **22.** Rinaldo A. Trees, networks, and hydrology / Rinaldo A., Banavar J. R., Maritan A. // Water Resources Research. – 2006. – Vol.42. **23.** Rinaldo A. River Basins: Water and Complex Adaptive Systems // Water and the Environment, 2007. **24.** Self-organized river basin landscapes: Fractal and multifractal characteristics / Rodriguez-Iturbe I., Marani M., Rigon R. and Rinaldo A. // Water Resources Research. – 1994. – Vol. 30, No.12. – P. 3531-3539. **25.** Rosgen D. Applied River Morphology // Wildland Hydrology. – 1996. **26.** Scheidegger A.E. Hydrogeomorphology // J. Hydrol, 20, 1972. **27.** Schumm S.A. Patterns of alluvial rivers // Annual Review of Earth and Planetary Sciences, № 13, 1985. – P.5-27. **28.** Shreve R.L. Stream lengths and basin areas in topologically random channel networks // J. Geology. – 1969. – Vol. 77, No. 19. – P. 397-414. **29.** Shreve R.L. Variation of mainstream length with basin area in river networks // Water Resources Research, Vol. 10, 1974. – P. 1167-1177. **30.** Stevens P.S. Patterns in Nature. – NY : Little, Brown, 1974. **31.** Strahler A. Quantitative analysis of watershed geomorphology // Transactions of the AGU, Vol. 38, 1957. – P. 913-920. **32.** Tucker G.E. Modelling landscape evolution / Tucker G.E., Hancock G.R. // Earth Surface Processes and Landforms, Vol. 35, 2010. – P. 28-50.

Удовиченко В. В. Моделювання басейнової ландшафтної територіальної структури лісостепових комплексів Лівобережної України. У представленій статті окреслено сутність поняття “басейнова ландшафтна територіальна структура”, “басейнова ландшафтна система”. Коротко окреслено типи басейнових ландшафтних структур. Детально охарактеризовано басейнову позиційно-морфологічну ландшафтну територіальну систему модельної ділянки дослідження лісостепових ландшафтних комплексів території Лівобережної України, її підсистеми й топічні системи; подано характеристику їх структуроформуючих, системоутворюючих та функціональних зв'язків, ступеня залежності. Представлено відповідну картографічну та графічні моделі. Розглянуто можливості застосування отриманих результатів в процесі реалізації інструментарію ландшафтного планування.

Ключові слова: басейнова ландшафтна територіальна структура, басейнова ландшафтна система, тип структур, басейнова позиційно-морфологічна ландшафтна територіальна система, лісостеповий комплекс.

Udovychenko V. V. Modelling the basin landscape territorial structure of the left-bank the Dnipro river of ukraine forest-steppe complexes. “The Basin landscape territorial structure” (BLTS also) is defined as complex of basins-landscapes territorial units, which put into order by spatial connections of hydrofunctioning, and belonging to runoff basins, landscape genetic-morphological structure constituents. “The Basin landscape system” is defined as the key operating units of BLTS, its element, which has clearly formed “core”, and specific range of subsystems. “The Basin positional-morphological landscape territorial system” (BPMLTS also) is one of the most specific type of basin landscape structure of the territory, which, according to results of our research, includes three subsystems: valley-subsystem, slope-subsystem, and watershed-plain subsystem. Each subsystem includes relevant topical systems according to their belonging to type of land unit of landscape genetic-morphological structure. For example, valley-subsystem constitutes 40,45% of research area of forest-steppe landscape complexes the Left-bank the Dnipro river of Ukraine, and is formed by flood-lands (22,82%), upper flood-lands terrace (12,79%), and long-standing connecting valleys (4,84%) topical systems, all of which have their specific features. The slope-subsystem (23,28%) has important structure-forming and functional significance, and covered streamside slopes, slopes type of land unit of landscape genetic-morphological structure. The watershed-plain subsystem constitutes 36,27% of research area, and include high plain areas of central and lateral zones of watersheds. Such type of the basin positional-morphological landscape territorial system could be structured according to level of connection its channel with watershed-plain and slope subsystems (total, strong, and double-sided channel dependence). Other specific types of BLTS – BPMLTS according to its types of channel and valley could be also distinguished. Such type consists of fluvial, dried-up fluvial, gully, ravine, and hollow types of channel. The characteristic of structure-forming, system-forming and functional linkages of different types of BPMLTS for the possibility of usage for the purpose of landscape planning tools implementation is emphasized.

Keywords: basin landscape territorial structure, basin landscape system, type of structures, basin position- morphological landscape territorial system, forest-steppe complex.

Удовиченко В. В. Моделирование бассейновой ландшафтної територіальної структури лісостепових комплексів Лівобережної України. В представленій статті определено сутність поняття “басейновая ландшафтна територіальна структура”,

“бассейновая ландшафтная система”. Кратко обозначено типы бассейновых ландшафтных структур. Детально описано бассейновую позиционно-морфологическую ландшафтную территориальную систему модельного участка исследования лесостепных ландшафтных комплексов территории Левобережной Украины, ее подсистемы и топические системы; представлено характеристику их структуроформирующих, системообразующих и функциональных связей, степени зависимости. Представлено соответствующую картографическую и графические модели. Рассмотрено возможности использования полученных результатов в процессе реализации инструментария ландшафтного планирования.

Ключевые слова: бассейновая ландшафтная территориальная структура, бассейновая ландшафтная система, тип структур, бассейновая позиционно-морфологическая ландшафтная территориальная система, лесостепной комплекс.

Надійшла до редколегії 03.03.2016

УДК 551.4 (477)

Філоненко Ю. М.

*Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя*

ОСОБЛИВОСТІ РЕЛЬЄФООТВОРЮЮЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОКРЕМИХ ПРЕДСТАВНИКІВ ОРНІТОФАУНИ ЗЕМЛІ

Ключові слова: нора, гніздо, підняття, гніздова камера, птахи-будівельники, горбик, схил

Вступ. Постановка проблеми. Деякі види птахів у процесі своєї життєдіяльності створюють форми земної поверхні, які в окремих випадках бувають представлені на досить значних територіях. За розміром вони найчастіше мають ранг піко-, нано- та, дещо рідше, мікрорельєфу. Дослідження таких форм рельєфу дає можливість оцінити роль та масштаби впливу орнітофауни у формуванні рельєфу нашої планети.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Про роль птахів у процесі формування поверхні різних регіонів нашої планети можна отримати інформацію з наступних публікацій [1, 2, 7, 8, 10-13, 18, 19, 21, 23, 24, 27, 29, 32, 36]. Опрацювання зазначених публікацій, а також матеріали власних польових досліджень дали змогу досить детально дослідити форми рельєфу, виникнення яких стало можливим завдяки діяльності окремих представників пташиного царства.

Формування цілей. Постановка завдання. Метою даного дослідження є висвітлення особливостей рельєфоутворюючої діяльності птахів у різних районах планети. Мета пов'язана із виконанням таких завдань: вивчення особливостей поширення окремих видів птахів, які здатні змінювати характер земної поверхні; дослідження способу життя та живлення птахів-рельєфоутворювачів; вивчення морфологічних та

морфометричних особливостей форм рельєфу, створених птахами.

Виклад основного матеріалу. За характером впливу на земну поверхню та існуючий рельєф, птахи можуть виконувати роль «конструкторів», «деструкторів», «вкладчиків» і «транспортерів» [11]. «Конструктори» створюють акумулятивні біогенні форми рельєфу, «деструктори» беруть активну участь у формуванні денудаційних, «вкладчики» - у накопиченні осадів, а «транспортери» – у переміщенні уламкового матеріалу. Внаслідок їх діяльності формуються два типи рельєфу - **акумулятивний** (результат діяльності «конструкторів» і «вкладчиків») та **денудаційний** (утворений «деструкторами»).

До **акумулятивних** форм біогенного рельєфу, створених птахами, можна віднести гнізда-інкубатори смітєвих курок (телегалів); гніздові конуси фламінго; гнізда лисок (лисух); курені, насипи та конуси альтанкових (наметників); насипи-гнізда білопоясної кам'янки тощо, а до **денудаційних** – норні гнізда багатьох птахів.

Гнізда-інкубатори телегалів (великоногії (смітєвої) курки) (*Megarodiidae*) є найбільшими з усіх пташиних гнізд. Вони зустрічаються майже по всій території Австралії та на деяких островах Малайського архіпелагу і навіть у свій час ввели в оману перших європейців,