



Ukrainian Journal of Natural Sciences
№3
Український журнал природничих наук
№3

ISSN: 2786-6335 print
ISSN: 2786-6343 online

ГЕОГРАФІЯ

УДК 911.9+556+626/627

DOI 10.35433/naturaljournal.3.2023.102-115

ВИОКРЕМЛЕННЯ ОСЕРЕДКОВИХ ЛАНДШАФТІВ НА ПРИКЛАДІ ДОЛИННО-РІЧКОВИХ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

О. Д. Лаврик¹, В. І. Корінний², О. В. Гарбар³, Р. П. Власенко⁴, Т. В. Андрійчук⁵

У структурі природних ландшафтів річкові долини мають важливе значення. Саме вони є місцями концентрації населення, екологічними жолобами та ландшафтним «каркасом», навколо якого функціонують усі інші геокомплекси. Якщо каркасні ландшафти були детально проаналізовані науковцями, то осередкові ландшафти завишаються поза увагою науковців.

Метою статті є на основі удосконаленої класифікації антропогенних ландшафтів за значимістю проаналізувати структуру осередкових ландшафтів на прикладі ландшафтно-технічних систем (ЛТЧС) у річкових долинах модельного регіону – рівнинної частини Правобережної України.

У межах долинно-річкових ландшафтів до групи осередкових належать дорожні, гірничопромислові, сільськогосподарські та бєлігеративні ЛТЧС. Більшість сучасних дорожніх

¹ доктор географічних наук, професор,
професор кафедри екології та географії
(Житомирський державний університет імені Івана Франка)
e-mail: slavrik1979@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2604-2500

² кандидат геологічних наук, доцент
доцент кафедри екології та географії
(Житомирський державний університет імені Івана Франка)
e-mail: 20oren09@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1352-0940

³ доктор біологічних наук, професор,
завідувач кафедри екології та географії
(Житомирський державний університет імені Івана Франка)
e-mail: o.v.harbar@gmail.com
ORCID: 0000-0003-4357-4525

⁴ кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри екології та географії
(Житомирський державний університет імені Івана Франка)
e-mail: vlasenko_r76@ukr.net
ORCID: 0000-0002-3743-4406

⁵ кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри екології та географії
(Житомирський державний університет імені Івана Франка)
e-mail: andriychuk2012@ukr.net
ORCID: 0000-0001-5402-9528

ландшафтно-технічних систем відносяться до категорії «ландшафтно-техногенних систем». Руйнування техногенного покриву пов'язане з надмірним навантаженням на дорожнє полотно автомобільних транспортних засобів, вага яких часто не відповідає встановленим нормам. У результаті видобування та переробки корисних копалин в долинах річок формуються гірничопромислові ЛТчС. Діючі гірничопромислові ЛТчС сформовані кар'єрами, відвалами пустих порід і збагачувальними або дробильно-сортувальними комбінатами та фабриками. Для річкових долин Правобережної України характерні нові антропогенні типи місцевостей, які утворилися після видобування корисних копалин: місцевості котлованно-торфових пустирів і «кам'янистий бедленд». Долинно-річкові сільськогосподарські ЛТчС представлені водорегулюючо-зрошувальними системами і виноградниками. Відсутність модернізації і використання застарілого устаткування та обладнання не дають змоги у повній мірі функціонувати ЛТчС і продукувати відповідну кількість врожайів. До бelligеративних ландшафтно-техногенних систем відносяться комплекси оборонних вузлових споруд «ліній оборони» ХХ ст. Висловлено окремі критичні зауваження щодо аналізу структури осередкових ландшафтів після початку повномасштабного вторгнення російської федерації на територію Правобережної України. Зроблено висновок про те, що у контексті вивчення сучасних антропогенних ландшафтів України дослідження осередкових долинно-річкових ландшафтно-технічних систем сприятиме кращому розумінню їх структури та розробки шляхів оптимізації.

Ключові слова: антропогенні ландшафти, класифікація ландшафтів, осередкові ландшафти, ландшафтно-технічні системи, річкові долини.

HIGHLIGHTING OF FOCAL LANDSCAPES ON THE EXAMPLE OF VALLEY-RIVER LANDSCAPE-TECHNICAL SYSTEMS

O. D. Lavryk, V. I. Korinnyi, O. V. Garbar, R. P. Vlasenko, T. V. Andriychuk

River valleys are important in the structure of natural landscapes. They are the places of population concentration, ecological gutters and the landscape "framework" around which all other geocomplexes function. If the framework landscapes have been analyzed in detail by scientists, the focal landscapes are inflated beyond the attention of scientists.

The purpose of the article is to analyze the structure of focal landscapes on the basis of the improved classification of anthropogenic landscapes by significance on the example of landscape-technical systems (LTchS) in the river valleys of the model region - the flat part of Right Bank Ukraine.

Within the valley-river landscapes, the focal group includes road, mining, agricultural, and belligerative LTchS. Most modern road landscape technical systems belong to the category of "landscape technogenic systems". The destruction of man-made cover is associated with the excessive load on the road surface of motor vehicles, the weight of which often does not meet the established standards. As a result of mining and processing of minerals in river valleys, mining LTchS are formed. Active mining LTchS are formed by quarries, waste rock dumps and beneficiation or crushing and sorting plants and factories. The river valleys of the Right Bank of Ukraine are characterized by new anthropogenic types of areas that were formed after the extraction of minerals: areas of pit-peat wastelands and "rocky badlands". Valley-river agricultural LTchS are represented by water regulation and irrigation systems and vineyards. The lack of modernization and the use of outdated equipment and facilities do not allow the LTchS to fully function and produce the appropriate amount of crops. Belligerative landscape and man-made systems include complexes of defensive nodal structures "lines of defense" of the 20th century. Some critical remarks were made regarding the analysis of the structure of focal landscapes after the beginning of the full-scale invasion of the Russian Federation on the territory of Right Bank Ukraine. It was concluded that in the context of the study of modern anthropogenic landscapes of Ukraine, the study of focal valley-river landscape-technical systems will contribute to a better understanding of their structure and the development of ways of optimization.

Key words: anthropogenic landscapes, classification of landscapes, focal landscapes, landscape technical systems, river valleys.

Вступ.

Проблеми класифікації антропогенних ландшафтів присвячена значна кількість наукових публікацій (Воловик, 2018; Гродзинський, 2005; Денисик, 1998). Поряд з традиційним поділом (за генезою, за видом господарської діяльності, за бонітетом тощо) дослідники періодично пропонують нові підходи (Лаврик, 2018; De Clercq & Vanwambeke, 2017; Classification..., 2017; Chmielewski et al., 2015; Muga-Piątek, 2014). Це зумовлено удосконаленням теоретико-методологічних засад дослідження антропогенних ландшафтів та намаганням краще зрозуміти їх роль у структурі і функціонуванні сучасної ландшафтної сфери. Диференціація антропогенних ландшафтів на групи каркасних (селитебні і дорожні ландшафти), осередкових (промислові, водні антропогенні та белігеративні ландшафти), фонових (сільськогосподарські і лісові антропогенні ландшафти) та гуманістичних (рекреаційні, сакральні і тафальні ландшафти) була розроблена представниками Вінницької школи антропогенного ландшафтознавства (Денисик & Вальчук, 2005; Воловик & Слівінська, 2019; Михайленко, 2016; Anthropogenic..., 2022). Така класифікація базується на ознаці, яка має *«суттєве значення у подальшому розвитку або формуванні структури антропогенного ландшафту загалом»* (Денисик, 2014). Однак, на думку авторів, такий поділ є умовним і не зовсім досконалим. Якщо брати за основу такого групування значимість концентрації окремого класу ландшафтів у межах певного регіону досліджень, то каркасними ландшафтами можна вважати будь-який із них. Викликає сумнів наявність у цій класифікації гуманістичних ландшафтів (Денисик, 2014). Адже ознака ідентифікації має бути одна, а їх виокремлення у такому випадку не співвідноситься з іншими групами. У протилежному випадку варто

здуматися над удосконаленням термінологічного апарату класифікації. Можливо, більш доречною назвою групи гуманістичних ландшафтів буде – фрагментарні або мозаїчні? Тим не менш, зазначена ідея класифікації антропогенних ландшафтів має право на існування, а отже потребує подальшої розробки та вдосконалення.

У структурі природних (натуральних і антропогенних) ландшафтів річкові долини мають важливе значення. Саме вони є місцями концентрації населення, екологічними жолобами та ландшафтним «каркасом», навколо якого функціонують усі інші геокомплекси. Каркасні ландшафти річкових долин були нами проаналізовані на прикладі ландшафтно-технічних систем у попередніх публікаціях (Лаврик, 2019а; 2019b). До цього часу каркасні ландшафти привертають увагу географів (Воловик, 2019; Воловик і Слівінська, 2019; Каркасні..., 2021), залишаючи поза зором інші групи ландшафтів із зазначеної класифікації.

Мета статті: на основі удосконаленої класифікації антропогенних ландшафтів за значимістю проаналізувати структуру осередкових ландшафтів на прикладі ландшафтно-технічних систем у річкових долинах модельного регіону – рівнинної частини Правобережної України.

Матеріал і методи.

Зазначене дослідження ґрунтується на ідеях Ф. М. Мількова та Г. І. Денисика, за якими організаційну структуру антропогенних ландшафтів формують групи «власне антропогенних ландшафтів» (ВАЛ) і «ландшафтно-технічних систем» (ЛТЧС). Польові дослідження (2008–2021 рр.) виконані з врахуванням удосконаленої концепції (Лаврик, 2019b) природно-технічних систем В. С. Преображенського. Аналіз структури осередкових ЛТЧС здійснювався через їх поширення у межах антропогенних зон:

лісопасовища, лісополя і поля (Денисик, 1998).

Результати.

Зараз в організаційній структурі ландшафтної сфери провідну роль відіграють ландшафтно-технічні системи, в яких взаємодіють (або припинили взаємодію) природний, технічний і управлінський блоки.

Для долин річок Правобережної України є характерними не всі ландшафтно-технічні системи (ЛТЧС), які представлені у класифікації за видом господарської діяльності (Денисик, 2014). Це зумовлено контрастністю середовищ (вода ↔ суша), специфікою господарського освоєння регіону, а також особливостями блокової структури ЛТЧС. Тому при розгляді структури долинно-річкових ландшафтно-технічних систем (ДЛТЧС) варто використовувати дещо інший підхід, ніж до аналізу антропогенних ландшафтів у комплексі (річкова долина + вододіл). Основу сучасних долинно-річкових ландшафтів формують

селитебні ДЛТЧС, між якими роль сполучних ланок відіграють водогосподарські долинно-річкові ландшафтно-технічні системи. Дорожні, гірничопромислові, сільськогосподарські та бєлігеративні ландшафтно-технічні системи у річкових долинах зустрічаються осередково і займають значно менші площі порівняно з основними. Це зумовлює їх виокремлення як групи осередкових ландшафтів. Фонові ландшафти (лісогосподарські) хоча й характерні для заплав, надзаплавних терас і схилів, у більшості випадків є геокомпонентними, а не блоковими системами. На певних етапах господарського освоєння осередкові та фонові ЛТЧС відігравали важливу роль у формуванні сучасного образу річкових долин. Зараз вони лише доповнюють структуру каркасних долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України, проте не втратили свого економічного значення для регіону досліджень. (рис. 1).

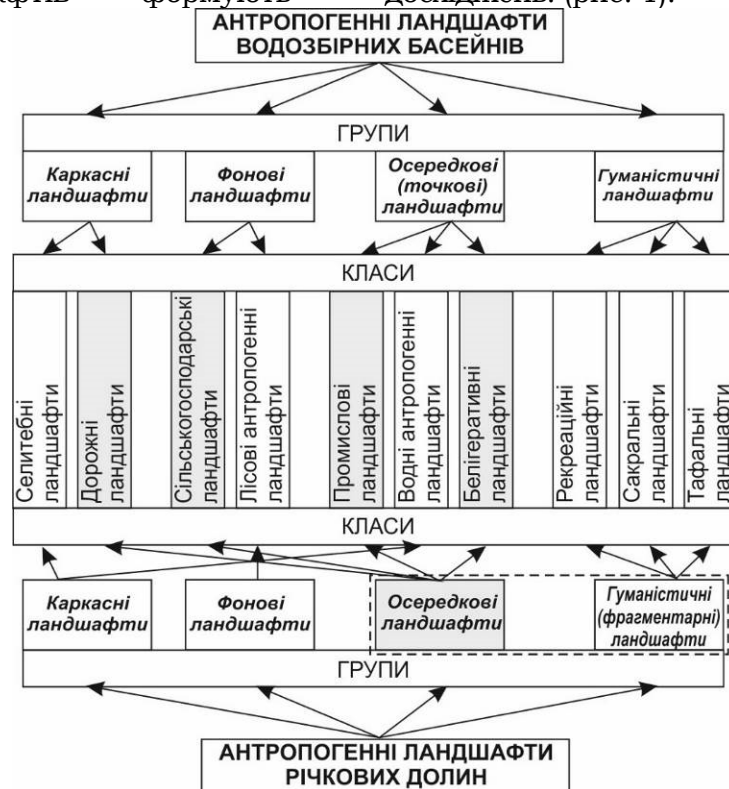


Рис. 1. Поєднання класифікацій антропогенних ландшафтів за значимістю у водозбірних басейнах і річкових долинах (пунктиром вказано на можливість майбутнього об'єднання двох груп ландшафтів)

У топологічному відношенні сучасні дорожні ЛТЧС більше приурочені до вододільних типів місцевостей. Це зумовлено економією коштів на витратні матеріали та будівництво більшої кількості інженерно-технічних споруд. Однак, за необхідності прокладання траси уздовж річкової долини, для спорудження доріг використовуються найбільш вирівняні ділянки схилового і надзаплавно-терасового типів місцевостей. При перетині річищ і заплав будують мости та мостові переходи, які з часом переформовуються у ландшафтно-технічні системи.

Специфіка дорожніх ДЛТЧС Правобережної України визначається природними умовами антропогенних зон і приуроченістю до відповідних долинно-річкових типів місцевостей. Так, характер підсіпки і дорожнього покриття залежать не лише від їх типу, а й від геологічної будови. У лісопасовищній зоні (басейн Дніпра) та лісополі (басейн Південного Бугу) у підсіпці автошляхів переважають кристалічні породи докембрію: граніти, гнейси, сієніти, діорити; на території лісополя (басейн Дністра) – різновікові карбонатні вапняки, крейда, доломіт, пісковики; у межах поля (басейн річок Причорномор'я) – лесоподібні суглинки, вапняки (ракушняки) та пісковики. Насипи залізничних доріг сформовані з граніто-гнейсів, інколи з вапняків і пісковиків (Денисик, 1998).

У межах руслового типу місцевостей регіону дослідження прокладені мостові ЛТЧС двох типів. Балкові мости включають прогонові споруди з несучими конструкціями у вигляді суцільних балок або наскрізних ферм. Аркові мости мають за основну несучу конструкцію арку, на які спирається надаркова споруда. Більшість мостів збудовані з залізобетонного матеріалу, високоякісної сталі або поєднань цих матеріалів. Кам'яні (із гранітів або пісковиків) і дерев'яні мости

зустрічаються рідко у долинах малих річок. Вони призначені для пішохідної переправи через річище. Особливу небезпеку для мостових ЛТЧС становлять повені і паводки. Тому, важливе значення має розрахунок стійкості мостових опор та їх надійність з'єднання з фундаментом.

Для вирівняних і заболочених ділянок заплавного типу місцевостей характерні дорожні насипи. Вони сформовані із значних за розміром уламків кристалічних порід (\varnothing 0,5–1 м), які чергуються з бутом, щебнем, суглинками та піском. Як правило, для заплав характерні високі (від 2–3 до 10–15 м) насипи, відкоси яких укріплені залізобетонними плитами. У межах заплавних дорожніх ЛТЧС значні площі займають антропогенні і натуральні виїмки й придорожні заболочені пониження, що часто призводить до підтоплень і заболочень придорожніх ділянок. З метою водовідведення використовуються дренажні труби та водостоки. Такі ЛТЧС мають чітку та лінійно витягнуту форму (Денисик і Вальчук, 2005). На території лісопасовищної зони замість придорожніх лісопосадок до дорожніх ЛТЧС майже впритул розташовуються місцеві лісові масиви.

Надзаплавно-терасові дорожні ЛТЧС представлені насипами, висота яких не перевищує 1,5–2 м. Вони сформовані з буту, щебню, гравію та суглинків, які накладають на піщану основу терас. Для цього типу місцевостей найменш характерний прояв негативних геолого-геоморфологічних процесів. Уздовж таких ЛТЧС насаджують придорожні лісосмуги з липи серцелистої (*Tilia cordata*), робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia*), клену гостролистого (*Acer platanoides*), тополі чорної (*Populus nigra* L.), гледичії колючої (*Gleditsia triacanthos* L.) тощо.

Схилові дорожні ЛТЧС представлені «нарізними» терасами з шириною 5–8 м і більше метрів. Тут активно проявляються зсуви, осипи, обвали, опливини, які призводять до

руйнування дорожнього полотна. Вони ускладнюють експлуатацію дорожніх ЛТЧС і стають на перешкоді формуванню придорожніх лісопосадок (Денисик, 1998). З метою запобігання розвитку ерозійних процесів тераси укріплюються бутовим камінням, палями, залізобетонними плитами.

У межах верхньої частини ЛТЧС формується дорожнє покриття, яке безпосередньо контактує з колесами транспорту. Воно складається зі підстилки піщаної або гравійної «подушки», несучого шару у вигляді бетону або каміння (бут, щебін) та верхнього шару зносу – асфальтового. Загальна товщина такого покриття становить близько 32–40 см (Кузьмін, 2006).

У ролі блока управління дорожніми ЛТЧС виступають організації та підприємства, підпорядковані Міністерству інфраструктури України. Основними з них є «Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України» та його галузеві підрозділи. Більшість сучасних дорожніх ландшафтно-технічних систем відносяться до категорії «ландшафтно-техногенних систем» (ЛТС). На території Правобережної України найгірший технічний стан автомобільних доріг в Одеській, Миколаївській (польова зона), Львівській, Івано-Франківській (лісопольова зона) областях. Руйнування техногенного покриття дорожніх ЛТЧС пов'язане з надмірним навантаженням на дорожнє полотно автомобільних транспортних засобів, вага яких часто не відповідає встановленим нормам. Невчасне проведення ремонтних робіт на пошкоджених ділянках ЛТЧС призводить до швидкого виведення їх з експлуатації.

У результаті видобування та переробки корисних копалин в долинах річок формуються гірничопромислові ДЛТЧС. Специфічною ознакою багатьох таких систем є мобільність техногенного

покриття, за наявності якого система залишається блоковою. Час діяльності технічного блоку відповідає категорії «ландшафтно-інженерної системи» (ЛІС). Припинення видобування гірських порід означає ануляцію технічного блоку і різкий перехід системи до стадії «функціонування геокomпонентної системи», мінаючи стадію «руйнування» ЛТЧС. При такому підході, кар'єри та відвали «пустих» порід, котрі сформувалися за допомогою ручних засобів праці (лопати, кирки, лома) або механізованої техніки (екскаваторів, комбайнів, тракторів і вантажівок) і не залишили у своєму складі техногенного покриття, відносимо до групи власне антропогенних ландшафтів. За наявності стаціонарного технічного блоку система функціонує тривалий час і залишається блоковою. Обидві групи гірничопромислових ландшафтів (власне антропогенні ландшафти і ландшафтно-технічні системи) входять до області інтересів техногенного ландшафтознавства. У контексті цього дослідження основна увага зосереджується саме на гірничопромислових ЛТЧС, які сформували докорінно нові долино-річкові типи місцевостей.

Для річкових долин басейну Дніпра у зонах лісопасовища (Волинська, Рівненська, Житомирська обл.) і півночі лісополя (Львівська, Хмельницька, Київська обл.) характерний тип місцевостей котлованно-торфових пустирів (Денисик, 1998). Він формується за рахунок розробок торфу фрезерувальним методом. Торфорозробки трансформують заплавної і надзаплавно-терасовий типи місцевостей. У ході видобування фрезерувальний комбайн «знімає» тонкий шар торф'яної крихти на глибині 5–20 мм, після чого залишаються вирівняні поверхні. Площі таких розробок можуть досягати кількох сотень гектарів. На спеціалізованих майданчик здійснюється просушування торфу з

наступним його складування у штабелі. Тривалість видобувного одного циклу становить від 1 до 2 діб. За весняно-літній сезон у межах однієї території відбувається 10–50 циклів. Після припинення видобування поверхні торфорозробок використовуються під посіви сільськогосподарських культур або поступово деградують, заростаючи хвощово-осоковими асоціаціями.

У межах схилів річкових долин зон лісополя і поля формується інший тип місцевостей – «кам'янистий бедленд» (Денисик, 1998). Його утворення пов'язане з видобуванням твердих гірських порід (базальтів, вапняків, граніто-гнейсів, залістистих кварцитів, графітів) відкритим способом. На відміну від передніх, діяльність таких гірничопромислових ЛТЧС є значно тривалішою і становить від кількох десятків до сотень років. Так, Криворізька ландшафтно-технічна система (долини р. Саксагань та Інгuleць), яка спеціалізується на видобуванні залізних руд, функціонує понад 130 років (Денисик & Задорожня, 2013). Діючі гірничопромислові ЛТЧС сформовані кар'єрами, відвалами пустих порід і збагачувальними або дробильно-сортувальними комбінатами та фабриками (Ситник, 2012). Від тривалості функціонування ЛТЧС залежать параметри кар'єрів і відвалів та ступінь прояву на їх території зональних чинників. Найбільше у Європі Заваллівське родовище графіту (долина р. Південний Буг) має площу близько 50 км². Добування графітової руди зосереджене у кар'єрі з глибиною 170 м і довжиною до 2 км. Поблизу нього знаходиться відвал пустих порід висотою 75 м (Ситник, 2012). Для «кам'янистого бедленду» характерні значне (200–250 м) вертикальне розчленування, наявність великих котлованів з багатоступінчастими або прямовисними схилами (стінками) та нагромадження відвалів різновікових порід (Денисик, 1998). Внаслідок постійного надходження підземних вод кар'єри постійно затоплюються. Для

відведення надлишку встановлюють спеціальне насосне обладнання, за допомогою якого воду перенаправляють у русло суміжної річки. Відвали поступово заростають зональною чагарниково-деревною рослинністю, починаючи від найнижчої тераси. Детальні дослідження сингенезу рослинного покриву гірничопромислових ЛТЧС здійснював С. В. Ярков (Ярков, 2010). Для кар'єрів і відвалів характерний свій тваринний світ. У кар'єрних водоймах з стабільним рівнем води поселяються представники класів риби, амфібії, птахи. Залісенні схили відвалів стають ареалами мишей, кротів, зайців, сарн тощо.

Роль блоку управління гірничопромисловими ЛТЧС відіграють Кабінет Міністрів України та низка установ і організацій, які здійснюють державне управління у галузі геологічного вивчення, використання і охорони надр. Основним недоліком їх діяльності є неузгодженість у взаємодії на різних адміністративних рівнях та недосконала рекультивация. Оптимізації підлягають гірничопромислові ЛТЧС, на яких здійснюється видобування гірських порід на загальнодержавному рівні. Рекультивацийні роботи у межах регіональних та локальних ЛТЧС майже не проводять через нестачу фінансування.

У структурній організації агроландшафтів Правобережної України виокремлюються дві рівнозначних групи: власне сільськогосподарські ландшафти та сільськогосподарські ЛТЧС. У процентному співвідношенні ландшафтно-технічні системи значно поступаються ВАЛ, оскільки становлять незначну частку (2–7%) (Денисик, 1998) від їх загальної площі ландшафтів сільськогосподарського призначення. Незважаючи на те, що формування польових ландшафтів відбувається за рахунок різноманітних технічних засобів обробітку ґрунту, не усі з них можна відносити до групи

ЛТЧС. Більшість об'єктів техногенного покриву (трактори, комбайни, вантажівки) у агроландшафтах є активними технічними системами, які здійснюють періодичне втручання у природний блок. Однак, за короткий проміжок часу їх взаємодії повноцінна ландшафтно-технічна система не встигає сформуватися.

У межах річкових долин польові ДЛТЧС сформувалися на окремих ділянках заплав у нижніх течіях Дністра, Південного Бугу, Інгулу, Інгульця та Дніпра (південь лісополя). Їх функціонування зумовлене наявністю водорегулюючих дамб і осушувальних каналів, які прокладені уздовж річищ та уперек заплав. У середині ХХ ст. їх будівництво було зумовлено регулярними повенями і частими поводками. Зараз такі системи відносяться до категорії «ЛТЧС». Дамби заростають степовою лучно-

злаковою рослинністю, канали замулюються і заболочуються. Відсутність повеней зумовлює втрату над ними контролю, а отже поступове руйнування. У польовій зоні з недостатнім зволоженням на схилах і надзаплавних терасах річкових долин діють зрошувальні польові ландшафтно-технічні системи. Їх функціонування забезпечується за рахунок водогосподарських ЛТЧС – іригаційних каналів, які подають воду з річок. Через спеціалізовану техніку (дощувальні машини) здійснюється регулярне зволоження сільськогосподарських культур на кругових ділянках з радіусом від 8 до 60 м. Форма таких ДЛТЧС чітко прослідковується влітку з космосу – серед полігонів польових ділянок виокремлюються симетричні круги та напівкруги Ррис. 2.



Рис. 2. Вигляд із космосу зрошувальних польових ЛТЧС у долині р. Інгулець (сервіс Google Earth)(2021)

На схиловому типі місцевостей долин річок Придністер'я і Причорномор'я (Одеська та Миколаївська обл.) набули поширення ландшафтно-технічні системи виноградників (підклас садових ландшафтів). Вирощування сільськогосподарської культури здійснюється шпалерним способом. Круті схили трансформуються

«нарізанням» терасованих майданчиків та засипанням глибоких ярів. У їх межах закріплюють залізобетонні стовпці, між якими натягують сталеві дроти, що слугують опорами для ліаноподібних стебел винограду. У залежності від особливостей обробітку відстань між міжряддями встановлюють від 1,5–2 до 4–6 м. У природному блоці натуральний

рослинний покрив замінюється на насадження кущів винограду (*Vitaceae*), найпоширенішими сортами якого є «Аліготе», «Каберне Совінйон», «Ркацителі», «Ізабелла» тощо. Окрім господарського типу рослинності тут формується своя вузькоспеціалізована фауна і флора. Зараз відомо близько 600 шкідників виноградної лози, серед яких основними представниками є комахи, кліщі та нематоди. На виноградниках півдня України зафіксовано понад 530 видів бур'янів з 57 родин (Лаврик, 2019а). Вибагливість винограду до природніх умов (позитивні температури, відповідна експозиція схилів, сила і напрям вітрів) зумовляють присутність блоку управління, яка проявляється у постійному контролі за системою. Упродовж цілого року проводиться цілий комплекс заходів щодо стимулювання росту і розвитку виноградної лози. Недостатній догляд за природним і технічним блоками зумовлює швидкий занепад систем. Час росту виноградної лози (3-4 роки) та активної експлуатації продукції (20–25 років) визначають тривалість стадії функціонування ЛТЧС.

Блок управління сільськогосподарськими ЛТЧС представлений приватними підприємствами та державними організаціями, які підпорядковуються Міністерству аграрної політики та продовольства України. Серед основних недоліків їх діяльності, не пов'язаних із сферою політики, є застаріла техніко-технологічна база сучасних сільськогосподарських підприємств. Відсутність модернізації і використання устаткування та обладнання (із другої половини ХХ ст.) не дають змоги у повній мірі функціонувати ЛТЧС і продукувати відповідну кількість врожаїв.

Белігеративні ДЛТЧС (з лат. «*belligero*» – вести війну) формуються у результаті цілеспрямованого будівництва інженерно-технічних споруд (ІТС) для ведення військових дій. До ландшафтно-інженерних

систем відносяться військові аеродроми, полігони, склади боєприпасів та різноманітні фортифікаційні об'єкти, функціонування яких є актуальним зараз. Інформація про них є засекреченою і становить державну таємницю. До ландшафтно-техногенних систем відносимо фортеці, ескарпи, довготривалі оборонні точки (бункери, ДОТи, ДЗОТи), які припинили використовувати з військовою метою. Часто вони «вливаються» у ландшафтну структуру селитебних ЛТЧС і стають їх невід'ємною частиною. Так, сучасні Дубно, Кам'янець-Подільський, Хотин, Кропивницький, Білгород-Дністровський важко уявити без їх колишніх оборонних ІТС. Вони вже давно стали історико-культурними осередками міст та містечок і сформували навколо себе новий (не белігеративний) ландшафт. Вали, городища та окопи, так само як і кургани й могильники, відносимо до категорії «власне антропогенних ландшафтів».

У межах Правобережної України белігеративними ЛТЧС є комплекси оборонних вузлових споруд, які називають «лінії оборони» («лінія Молотова-Ріббентропа», «лінія Сталіна»). Їх основу формували укріплені райони (УР), що склалися з низки довготривалих оборонних точок (ДОТів). Часто лінії УР розташовували уздовж напряму річкових долин, які мали слугували природною перепорою під час можливих атак ворога. Так, у Могилів-Ямпільському укріпленому районі нараховувалося: 202 – кулеметних одноповерхових 3-амбразурних ДОТів (з них типу М1 – 57, М2 – 123 і М3 – 22), 3 – двоповерхові ДОТів типу Б42, 16 – артилерійських 2-амбразурних напівкапоніри типу М1 (Коваль, 2014). Вони були збудовані у 30-тих роках ХХ століття у якості першої смуги оборони СРСР і приурочені до лівобережних схилів Жвану та Дністра. Розташування

ДОТів давало можливість прострілювати сектори річища і правобережних схилів під час наступу ворогів з територію колишньої Бессарабії.

Характерною особливістю техногенного покриву бєлігеративних ЛТЧС є їх надзвичайна стійкість до механічних пошкоджень. Це зрозуміло, оскільки пряме призначення усіх фортифікаційних ІТС – стримувати руйнівну дію куль, снарядів, мін і бомб. Більшість ДОТів мають залізобетонну конструкцію з високоякісних (на той час) марок цементу та сталі. Вони представлені напівзаглибленими інженерно-технічними спорудами, які склалися з одного або більше поверхів. За формою ДОТи – неправильні багатогранники, розміри яких досягають 7–11 м у поперечнику (Денисик та Антонюк, 2017). Товщина залізобетонних стін та перекриттів становить від 0,5 до 1,5 м. Амбразури для ведення вогню укріплені стальними пластинами. Після прориву оборони німецькими військами улітку 1941 р. ДОТи втратили блок управління і перейшли до категорії ЛТС. Зовнішню сторону стін ІТС, яка була часткова зруйнована у ході бойових дій, поступово вкривали мохи (*Polytrichum commune*) і лишайники (*Hypogymnia physodes*, *Xanthoria parietina*). На «оголених» металевих частинах ІТС прогресують процеси корозії. Навколишня територія поблизу ДОТів заросла рудеральною та кущовою рослинністю.

До початку 2022 р. блок управління більшості бєлігеративних ЛТЧС Правобережної України не відновлював своєї діяльності. Перебуваючи у межах територій населених пунктів, вони залишаються власністю сільських або міських громад. Оскільки їх використання за призначенням у мирний час втратило сенс, а повний демонтаж є занадто трудомістким, ДОТи знаходяться поза увагою місцевого населення. У більшості випадків вони використовуються як смітники і здатні

тривалий час перебувати на межі переходу від категорії «ЛТС» до «ВАЛ».

Обговорення.

Запропоновані результати досліджень не розкривають повністю проблему ідентифікації осередкових ландшафтів у класифікації за значимістю та «породжують» дискусію в сприйнятті сучасної ландшафтної структури України загалом. Цьому є низка причин:

- дані цієї статті були актуальними до лютого 2022 р. – початку повномасштабного вторгнення російської федерації на територію Правобережної України. Упродовж 1,5 року ландшафтна структура регіону досліджень трансформувалася унаслідок бойових дій. Значна частина селитебних і дорожніх ЛТЧС Правобережної України були зруйновані у долинах Дніпра (Київська, Черкаська, Дніпропетровська, Запорізька, Херсонська обл.) Південного Бугу (Кіровоградська, Миколаївська обл.) та їх приток (рис. 3). Цей факт свідчить про те, що наше традиційне сприйняття антропогенних ландшафтів не є константою. У випадку війни антропогенні ландшафти будь-якого класу набувають властивості динамічності. А отже, їх організаційна структура здатна швидко змінюватися: як у сторону деградації (ЛІС → ЛТС → ВАЛ; ЛІС → ВАЛ; ЛТС → ВАЛ), так і навпаки (ВАЛ → ІТС → ЛІС) тощо;

Спірним питанням класифікації за значимістю є віднесення класу бєлігеративних ландшафтів до групи осередкових. Це пов'язано з тим, що під час ведення бойових дій усі без виключення класи ландшафтів стають бєлігеративними, а отже – каркасними. У межах регіону досліджень бєлігеративні ландшафти займають менші площі, ніж на Лівобережній Україні (див. рис. 3), і ще не сформували «каркас» деградованих ландшафтів;

- у перспективі під час вивчення ландшафтної структури річкових долин осередкові і гуманістичні

(фрагментарні) ландшафти варто об'єднати в одну групу (див. рис. 1), що спростить процес їх аналізу;

- поряд із вивченням каркасних ландшафтів «як таких, що формують основу для зародження й подальшого розвитку й інших антропогенних ландшафтів будь-якого регіону» (Каркасні..., 2021) сучасним географам варто зосередити увагу на дослідженні осередкових та фонових ландшафтів. Оскільки в окремих випадках саме ці групи ландшафтів можуть докорінним чином «перереформувати» структуру цього регіону.

- відновлення контролю з боку Міністерства оборони України над

певними осередковими ландшафтно-технічними системами, які перебувають на стадії руйнування, (мостами, фортецями, ДОТами) підвищать обороноздатність нашої держави. А отже, сформуєть новітній «каркас» белігеративних ландшафтів України. Цьому може сприяти викладання у військових навчальних закладах інженерного ландшафтознавства – наукового напряму, що досліджує взаємодію інженерних споруд і природних ландшафтів.



Рис. 3. Територія досліджень на карті бойових дій України станом на 03.04.2022 р. (сервіс DeepState Map)

Висновки.

Осередкові ландшафтно-технічні системи у річкових долинах Правобережної України займають незначні площі. Однак, разом із каркасними ландшафтами, вони мають суттєве значення для держави. Мости, кар'єри, зрошувальні поля, виноградники, ДОТи – це ландшафтно-

технічні системи, які взаємодоповнюють сучасну структуру долинно-річкових ландшафтів регіону досліджень. У контексті вивчення сучасних антропогенних ландшафтів України це дослідження сприятиме кращому розумінню їх структури та розробки шляхів оптимізації.

Список використаних джерел

Воловик В. М. Каркасні ландшафти: етимологія та визначення. *Каркасні (селитебні і дорожні) антропогенні ландшафти: теоретичні та прикладні аспекти*: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Вінниця, 24–25 квіт. 2019 р.). Вінниця, 2019. С. 6–12.

Воловик В. М. Ландшафтознавство: курс лекцій. Вінниця: Твори, 2018. 254 с.

Воловик В. М., Слівінська А. С. Етнокультурні каркасні ландшафти містечка Хмільник Вінницької області. *Молодий вчений*. 2019. № 5. С. 287–291.

- Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту: Місце і простір: монографія: у 2 т. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2005. Т. 1. 431 с.
- Денисик Г. І. Антропогенне ландшафтознавство: навч. посіб.: в 2 ч. Вінниця: Вінницька обласна друкарня, 2014. Ч. I: Глобальне антропогенне ландшафтознавство. 334 с.
- Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти Правобережної України: монографія. Вінниця: Арбат, 1998. 292 с.
- Денисик Г. І., Антонюк О. А. Белігеративні ландшафти Поділля: монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. 202 с.
- Денисик Г. І., Вальчук О. М. Дорожні ландшафти Поділля: монографія. Вінниця: ПП «Видавництво «Теза», 2005. 178 с.
- Денисик Г. І., Задорожня Г. М. Похідні процеси та явища в ландшафтах зон техногенезу: монографія. Вінниця: Вінницька обласна друкарня, 2013. 220 с.
- Денисик Г. І., Ситник О. І. Міжзональний геоекотон «лісостеп-степ» Правобережної України: монографія. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2012. 217 с.
- Каркасні антропогенні ландшафти: монографія / Г. І. Денисик та ін.; за ред. Г. І. Денисика, О. В. Браславської. Вінниця: ТОВ «Твори», 2021. 316 с.
- Коваль М. В. Могилів-Ямпільський укріплений район: фортеця над Дністром. *Вісник Черкаського університету. Серія: Історичні науки*. 2014. Вип. 19, С. 107–112.
- Кузьмін В. І., Білятинський О. А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: навч. посіб. Київ: Вища школа, 2006. 278 с.
- Лаврик О. Д. Долинно-річкові ландшафтно-технічні системи Правобережної України: автореф. дис. ... д-ра геогр. наук: 11.00.11. Київ, 2019. 41 с.
- Лаврик О. Д. Класифікація і типологія долинно-річкових ландшафтно-технічних систем. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія*. 2018. Вип. 30, № 1–2. С. 62–70.
- Лаврик О. Д. Класифікація і типологія каркасних долинно-річкових ландшафтів Правобережної України. *Каркасні (селитебні і дорожні) антропогенні ландшафти: теоретичні та прикладні аспекти: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Вінниця, 24–25 квіт. 2019 р.)* Вінниця, 2019. С. 19–23.
- Михайленко Т. Ю. Антропогенізація ландшафтів Поділля у XV – XIX століттях: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.11. Київ, 2016. 20 с.
- Ситник О. І. Завалля як типовий пункт старопромислових районів Центральної України: функціонування, проблеми, шляхи оптимізації. *Географія та туризм*. 2012. Вип. 21. С. 167–178.
- Ярков С. В. Сингенез рослинних угруповань у ландшафтах зон техногенезу: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.01. Київ, 2010. 20 с.
- Anthropogenic landscapes of Ukraine and their reconstruction / H. Denysyk et al. *Czasopismo Geograficzne*. 2022. Т. 93, 3. S. 417–433. <https://doi.org/10.12657/czageo-93-16>.
- Chmielewski T. J., Myga-Piątek U., Solon J. Typologia aktualnych krajobrazów Polski. *Przegląd Geograficzny*. 2015. Т. 87, 3. S. 377–408. <http://dx.doi.org/10.7163/PrzG.2015.3.0>.
- Classification and Characterization of Landscapes in the Territory of Adilabad District, Telangana, Deccan Region, India / M. T. Reddy et al. *Open Access Library Journal*. 2017. 4. e3745. <https://doi.org/10.4236/oalib.1103745>.
- De Clercq E. M., Vanwambeke S. O. Classification of anthropogenic landscapes. *2017 9th International Workshop on the Analysis of Multitemporal Remote Sensing Images (MultiTemp): proceeding of the workshop, (Brugge, Belgium, 27–29 June 2017)*. 2017. P. 1–4. <https://doi.org/10.1109/MultiTemp42599.2017>.
- Myga-Piątek U. Natural anthropogenic and cultural landscape and attempt to define mutual relations and the scope of notions. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*. 2014. 23. S. 39–56.

References (translated & transliterated)

- Volovyk, V. M. (2019). Karkasni landshafty: etymolohiia ta vyznachennia [Framework landscapes: etymology and definition]. *Karkasni (selytebni i dorozhni) antropohenni landshafty: teoretychni ta prykladni aspekty* [Framework (residential and road) anthropogenic landscapes: theoretical and applied aspects]. Proceedings of the All-Ukrainian science and practice Internet Conference. Vinnitsa. 6-12 [in Ukrainian].
- Volovyk, V. M. (2018). Landshaftoznavstvo: kurs lektsii [Landscape science: a course of lectures]. Vinnytsia: Tvory. 254 [in Ukrainian].
- Volovyk, V. M. & Slivinska, A. S. (2019). Etnokulturni karkasni landshafty mistechka Khmilnyk Vinnytskoi oblasti. [Ethnocultural framework landscapes of the town of Khmilnyk, Vinnytsia region]. *Molodyi vchenyi* [Young scientist], 5(69), 287–291 [in Ukrainian].
- Hrodzynskiy, M. D. (2005). Piznannia landshaftu: Mistse i prostir [Knowledge of the landscape: Place and space]. Kyiv: VPTs «Kyivskiy universytet». 431 [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I. (2014). Antropogenne landshaftoznavstvo [Anthropogenic landscape science]. Vinnytsia: Vinnytska oblasna drukarnia. 334 [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I. (1998). Antropohenni landshafty Pravoberezhnoi Ukrainy [Anthropogenic landscapes of the Right Bank of Ukraine]. Vinnytsia: Arbat. 292 [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I. & Antoniuk, O. A. (2017). Beliheryativni landshafty Podillia [Beligerative landscapes of Podillia]. Vinnytsia: TOV «Nilan-LTD». 202 [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I. & Valchuk, O. M. (2005). Dorozhni landshafty Podillia [Road landscapes of Podillia]. Vinnytsia: PP «Vydavnytstvo «Teza». 178 [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I. & Zadorozhnyia, H. M. (2013). Pokhidni protsesy ta yavyscha v landshaftakh zon tekhnohenezu [Derivative processes and phenomena in the landscapes of technogenesis zones]. Vinnytsia: Vinnytska oblasna drukarnia. 220 [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I. & Sytnyk, O. I. (2012). Mizhzonalni heoekoton «lisostep-step» Pravoberezhnoi Ukrainy [Interzonal geocotone «forest-steppe-steppe» of Right Bank Ukraine]. Vinnytsia: PP «TD «Edelveis i K». 217 [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I. & Braslavskia, O. V. (Eds.). (2021). Karkasni antropohenni landshafty [Framework anthropogenic landscapes]. Vinnytsia: TOV «Tvory». 316 [in Ukrainian].
- Koval, M. V. (2014). Mohyliv-Yampil'skyi ukriplenyi raion: fortetsia nad Dnistrom. [Mogilev-Yampilsky fortified district: a fortress above the Dniester]. *Visnyk Cherkaskoho universytetu. Seria: Istorychni nauky* [Herald of Cherkasy University. Series: Historical Sciences], 19, 107–112 [in Ukrainian].
- Kuzmin, V. I. & Bilyatynskiy, O. A. (2006). Inzhenerna heodeziia v dorozhnomu budivnytstvi [Engineering geodesy in road construction]. Kyiv: Vyscha shkola. 278 [in Ukrainian].
- Lavryk, O. D. (2019). Dolynno-richkovi landshaftno-tekhnichni systemy Pravoberezhnoi Ukrainy [Valley and river landscape and technical systems of the Right-Bank Ukraine]. (Extended abstract of doctoral thesis). Taras Shevchenko National University of Kyiv. Kyiv. 41 [in Ukrainian].
- Lavryk, O. D. (2018). Klasyfikatsiia i typolohiia dolynno-richkovykh landshaftno-tekhnichnykh system [Classification and typology of valley-river landscape-technical systems]. *Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Seria: Heohrafiia* [Scientific notes of Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsyubynsky. Series: Geography], 30(1–2), 62–70 [in Ukrainian].
- Lavryk, O. D. (2019). Klasyfikatsiia i typolohiia karkasnykh dolynno-richkovykh landshaftiv Pravoberezhnoi Ukrainy [Classification and typology of frame valley-river landscapes of Right Bank Ukraine]. *Karkasni (selytebni i dorozhni) antropohenni landshafty: teoretychni ta prykladni aspekty* [Framework (residential and road)

anthropogenic landscapes: theoretical and applied aspects]. Proceedings of the All-Ukrainian science and practice Internet Conference. Vinnitsa. 9-23 [in Ukrainian].

Mykhaylenko, T. Yu. (2016). Antropohenizatsiia landshaftiv Podillia u 15–19 stolittiakh [Anthropogenization of Podillia landscapes in the 15th - 19th centuries]. (Extended abstract of candidate's thesis). Taras Shevchenko National University of Kyiv. Kyiv. 20 [in Ukrainian].

Sytnyk, O. I. (2012). Zavallia yak typovyi punkt staropromyslovykh raioniv Tsentralnoi Ukrainy: funktsionuvannia, problemy, shliakhy optymizatsii [Zavallia as a typical point of old industrial districts of Central Ukraine: functioning, problems, ways of optimization]. *Heohrafiia ta turyzm* [Geography and Tourism], 21, 167–178 [in Ukrainian].

Yarkov, S. V. (2010). Synhenez roslynnykh uhrupovan u landshaftakh zon tekhnohenezu [Syngeneses of plant groups in landscapes of technogenesis zones]. (Extended abstract of candidate's thesis). Institute of Geography of the National Academy of Sciences of Ukraine. Kyiv. 20 [in Ukrainian].

Denysyk, H., Kanskyi, V., Kanska, V. & Denysyk, B. (2022). Anthropogenic landscapes of Ukraine and their reconstruction. *Czasopismo Geograficzne*, 93(3), 417–433. <https://doi.org/10.12657/czageo-93-16> [in English].

Chmielewski, T. J., Myga-Piątek, U. & Solon, J. (2015). Typologia aktualnych krajobrazów Polski. *Przegląd Geograficzny*, 87(3), 377–408. <http://dx.doi.org/10.7163/PrzG.2015.3.0> [in Polish].

Reddy, M. T., Pandravada, S. R., Sivaraj, N., Kamala, V., Sunil, N. & Dikshit, N. (2017). Classification and Characterization of Landscapes in the Territory of Adilabad District, Telangana, Deccan Region, India. *Open Access Library Journal*, 4, e3745. DOI: <https://doi.org/10.4236/oalib.1103745> [in English].

De Clercq, E. M. & Vanwambeke, S. O. (2017). Classification of anthropogenic landscapes. *2017 9th International Workshop on the Analysis of Multitemporal Remote Sensing Images (MultiTemp)*. Proceeding of the workshop. Brugge. 1-4. <https://doi.org/10.1109/MultiTemp42599.2017> [in English].

Myga-Piątek, U. (2014). Natural antropogenic and cultural landscape and attempt to define mutual relations and the scope of notions. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*, 23, 39–56 [in English].

Отримано: 3 травня 2023
Прийнято: 18 травня 2023