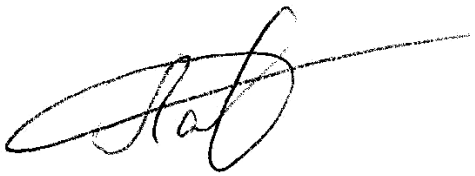
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Лаврик Олександр Дмитрович



УДК 911.9+556+626/627

ДОЛИННО-РІЧКОВІ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ ПРАВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

11.00.11 – конструктивна географія
і раціональне використання природних ресурсів

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора географічних наук

Київ – 2019

Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі географії та методики її навчання
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
Міністерства освіти і науки України

Науковий консультант доктор географічних наук, професор,
Заслужений діяч науки і техніки України
Денисик Григорій Іванович,
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, завідувач кафедри географії

Офіційні опоненти: доктор географічних наук, професор,
член-кореспондент НАН України,
Гродзинський Михайло Дмитрович,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
завідувач кафедри фізичної географії та геоекології

доктор географічних наук, професор
Ільїн Леонід Володимирович,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі
Українки, завідувач кафедри туризму та готельного господарства

доктор географічних наук, доцент
Штойко Павло Іванович,
Львівський державний університет фізичної культури,
професор кафедри туризму

Захист відбудеться 5 листопада 2019 р. о 12:00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.001.07 у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка за адресою: м. Київ, просп. Академіка Глушкова, 2а, географічний факультет, ауд. 312.

Відгуки на автореферат надсилати на адресу: 01601, м. Київ, вул. Володимирська, 64/13, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, географічний факультет, проф. Запотоцькому С.П.

З дисертацією можна ознайомитись у Науковій бібліотеці імені М. Максимовича Київського національного університету імені Тараса Шевченка за адресою: м. Київ, вул. Володимирська, 58, к. № 12.

Автореферат розісланий «____» жовтня 2019 р.

В.о. вченого секретаря
спеціалізованої вченої ради,
доктор географічних наук, професор С. П. Запотоцький

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. У сучасній ландшафтній сфері Землі збільшується кількість систем, структура яких зумовлена функціонуванням складної взаємодії технічних елементів і ландшафтних комплексів. Такі специфічні поєднання відносяться до категорії ландшафтно-технічних систем (ЛТчС), які на відміну від власне антропогенних ландшафтів є блоковими, а не компонентними системами. Суттєвим є те, що у структурі сучасної ландшафтної сфери частка ЛТчС постійно зростає, особливо це стосується долинно-річкових ландшафтів. Недостатній контроль за їх функціонуванням є причиною погіршення екологічного стану навколишнього середовища, виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру та розвитку негативних процесів і явищ у межах річкових долин.

Як складова наземного і земноводного варіантів ландшафтної сфери Землі долинно-річкові ландшафти мають важливе значення у перерозподілі масо- та енергопотоків. На території Правобережної України вони трансформовані у ході тривалого процесу господарського освоєння. Як результат – майже повне знищення натуральних долинно-річкових ландшафтів у басейнах Дніпра, Дністра, Південного Бугу, Дунаю та Вісли, а також значне виснаження їх водних ресурсів. Сформовані при цьому ландшафтно-технічні системи є носіями важливої інформації про хід формування сучасних антропогенних ландшафтів. Це своєрідні «польові лабораторії», на прикладі яких можна виявити недоліки і прорахунки у проведенні господарської діяльності. Врахування особливостей структури і функціонування ЛТчС необхідне для вирішення низки завдань, пов'язаних з раціональним природокористуванням та їх оптимізацією. Вивчення долинно-річкових ландшафтно-технічних систем (ДЛТчС) є якісно новим етапом у розвитку конструктивної географії та антропогенного ландшафтознавства, яке на початку XXI ст. розпочало диференціюватися на окремі наукові напрями, що й визначає актуальність цього дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконане як складова науково-дослідної теми кафедри географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського «Антропогенне ландшафтознавство: нові напрями розвитку» (2018–2022 рр., рішення кафедри від 5.12.2017 р., протокол № 6) і держбюджетної теми «Обґрунтування раціонального використання сучасних ландшафтів річища і заплави Південного Бугу» (2013–2014 рр., № НДР 0113U003119); частина науково-дослідної теми кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини «Дослідження ландшафтного різноманіття лісостепу і степу Правобережної України» (2011–2014 рр., № НДР 0111U007532) та держбюджетних тем «Технологія оздоровлення ландшафтних комплексів малих річок Центрального Побужжя та залучення молоді до природоохоронної роботи» (2015–2016 рр., № НДР 0115U000198) і «Систематизація потенційних та створення нових заповідних об'єктів Південно-бузького екологічного коридору за активної участі молоді» (2018–2019 рр., № НДР 018U003374).

Мета і завдання дослідження. *Мета*: на основі просторово-часового аналізу визначити специфіку антропогенної трансформації річкових долин, у межах модельного регіону Правобережної України проаналізувати блокову структуру долинно-річкових ландшафтно-технічних систем й зумовлені ними процеси та явища, спрогнозувати подальший розвиток долинно-річкових ЛТчС і розробити шляхи їх оптимізації.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі *завдання*:

- проаналізувати наявні науково-теоретичні напрацювання, присвячені дослідженню ландшафтно-технічних систем;
- удосконалити теоретико-методологічні засади дослідження ландшафтно-технічних систем, доповнити їх новими моделями, алгоритмами, класифікаціями і типологіями;
- проаналізувати сучасний стан й перспективи розвитку наукового напряму – інженерного ландшафтознавства;
- розглянути роль і місце долинно-річкових ландшафтів як основи формування ЛТчС у сучасній структурі ландшафтної сфери;
- здійснити просторово-часовий аналіз формування долинно-річкових ландшафтно-технічних систем загалом і Правобережної України зокрема;
- дослідити структуру долинно-річкових ландшафтно-технічних систем у межах сучасних антропогенних зон Правобережної України;
- виявити специфіку масо- та енергообмінних потоків, які проявляються через різноманітні процеси та явища у долинно-річкових ландшафтно-технічних системах;
- спрогнозувати розвиток сучасних долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України та запропонувати шляхи їх оптимізації.

Об'єкт дослідження: долинно-річкові ландшафтно-технічні системи Правобережної України, у структурну організацію яких входять ландшафтно-інженерні (ЛІС) та ландшафтно-техногенні системи (ЛТС).

Предмет дослідження: просторово-часовий аналіз формування, розвитку і функціонування долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України, шляхи їх оптимізації.

Методологічна основа дослідження ґрунтується на системній, модельній та екологічній парадигмах, які сприяють детальному розкриттю проблеми структури і функціонування долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України. Як головні використані концепції геотехнічних (ландшафтно-технічних) систем, сталого розвитку та глобальної екології. За основу дослідження взято системний, парадинамічний та конструктивно-географічний підходи.

На отримані результати дослідження вплинули географічні і ландшафтознавчі ідеї вітчизняних та зарубіжних науковців з проблематики: *пізнання будови річкових долин і динаміки водного потоку* – В. В. Альохіна, М. Ф. Веклича, К. І. Геренчука, В. М. Девіса, М. І. Дмитрієва, В. В. Докучаєва, Р. А. Єленевського, І. Ф. Леваковського, М. І. Маккавєєва, С. М. Нікітіна, О. Г. Ободовського, Е. Т. Палієнка, А. Пенка, І. В. Попова, Б. Б. Полинова, С. С. Соболєва, В. К. Хільчевського, Р. Е. Хортона, Р. С. Чалова, О. В. Чернова, Є. В. Шанцера,

І. С. Щукіна; *формування земних оболонок натурального і техногенного походження* – Р. К. Баландіна, Е. Л. Бондаренка, В. І. Вернадського, А. О. Григор'єва, Л. М. Даценко, С. В. Калесника, Ф. М. Мількова, О. Є. Ферсмана; *структури природних ландшафтів* – В. М. Воловика, Л. І. Воропай, А. В. Гудзевича, Г. І. Денисика, А. Г. Ісаченка, І. П. Ковальчука, Є. Ю. Колбовського, О. М. Маринича, В. М. Пащенка, М. А. Солнцева; *взаємодії природи і техніки* – В. І. Вишневського, О. Ю. Дмитрука, К. М. Дьяконова, Є. А. Іванова, В. Л. Казакова, Л. Ф. Куніцина, Ю. П. Пармузіна, О. Ю. Ретеюма, В. М. Самойленка, Ю. Г. Тютюнника, В. І. Федотова, Ю. В. Яцентюка; *динаміки ландшафтів* – Н. Л. Беручашвіллі, В. О. Бокова, В. П. Воровки, В. М. Гуцуляка, В. С. Давидчука, В. С. Залєтаєва, В. В. Козіна, І. І. Мамай, В. Б. Сочави, Г. І. Швебса; *конструктивно-географічного планування* – Д. І. Богорада, І. П. Герасимова, Т. В. Звонкової, Л. І. Мухіної, К. А. Позаченюк, В. С. Преображенського, О. Г. Топчієва; *раціонального природокористування* – М. Д. Гродзинського, Л. В. Ільїна, А. Д. Калька, Г. П. Міллера, П. О. Масляка, В. Б. Міхно, В. М. Петліна, І. Г. Черваньова, П. Г. Шищенка, П. І. Штойка.

Для вирішення поставлених завдань використано низку взаємопов'язаних принципів, рівнів пізнання і **методів дослідження**, серед яких:

а) основні наукові принципи: системності, структурно-функціональний, комплексності, організаційний, історизму, розвитку, кібернетичний, конструктивності, «золотої середини», природно-антропогенного сумісництва, випереджаючого вивчення попередніх ландшафтів, контрастності, басейновий тощо;

б) рівні пізнання: геотехнічний, географічний та ландшафтознавчий;

в) практичні і теоретичні методи: загальнонаукові (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, дедукція, індукція, діагноз, експертних оцінок, моделювання); міждисциплінарні (статистичний, математичний, типологічний, лексикологічний, історико-археологічний, історико-генетичних рядів, натуральних аналогів, кінцевих результатів); традиційні географічні (описовий, експедиційний, топонімічний, літературно-картографічний, аерофотографічний, геохімічний, геофізичний, ГІС-метод).

Обробка, збереження та візуалізація аналітичної інформації проводились здійснювалися за допомогою технологій ГІС-пакету MapInfo; відкритого інформаційного ресурсу Open Street Map, Google Maps, Bing Maps; графічного редактора CorelDRAW; фоторедактора Adobe Photoshop; програмного забезпечення космічних зображень земної поверхні Google Earth, NASA World Wind, SASPlanet, Bing. Вихідними матеріалами узагальнень та апробацій є власні польові дослідження автора, проведені у долинах річок Правобережної України упродовж 2011–2019 років, а також дані різних державних й громадських організацій і установ.

Наукова новизна одержаних результатів.

Вперше:

- розроблено модель розвитку і функціонування типової долинно-річкової ландшафтно-технічної системи;
- виявлено характерні ознаки стадійності розвитку долинно-річкових ландшафтно-

технічних систем Правобережної України;
- запропоновано універсальний алгоритм конструктивно-географічних досліджень ландшафтно-технічних систем;
- здійснено періодизацію процесу формування долинно-річкових ЛТчС планети загалом і Правобережної України зокрема;
- визначено нові підходи до класифікації і типології долинно-річкових ландшафтно-технічних систем та парадинамічних ландшафтних комплексів;
- досліджено структуру сучасних долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України;
- схарактеризовано специфіку процесів і явищ, які відбуваються у долинно-річкових ландшафтно-технічних системах;
- спрогнозовано розвиток сучасних долинно-річкових ЛТчС Правобережної України.

Удосконалено:
- теоретико-методологічні засади досліджень ландшафтно-технічних систем;
- ідеї про функціонування ландшафтної сфери, зокрема її складової – ландшафтної техносфери;
- вивчення топонімії річкових долин Правобережної України шляхом їх картографічного, етимологічного і лінгвістичного аналізу;
- розробку проектів оптимізації трансформованих долинно-річкових ландшафтно-технічних систем регіону досліджень.

Отримали подальший розвиток:
- концепція геотехнічних (ландшафтно-технічних) систем;
- дослідження долинно-річкових ландшафтів у структурі ландшафтної сфери;
- розробка наукового напряму – інженерного ландшафтознавства;
- понятійно-термінологічний апарат дослідження долинно-річкових ландшафтів і ландшафтно-технічних систем.

Практичне значення одержаних результатів. Дослідження дали змогу виявити сучасний стан долинно-річкових ландшафтно-технічних систем та показати специфіку їх функціонування на території Правобережної України. Отримані дані дозволяють передбачати можливі напрями формування і розвитку ЛТчС та вчасно запобігти їх руйнуванню. Досвід такої роботи є основою для проведення аналогічних досліджень у річкових долинах інших регіонів. Картосхеми долинно-річкових ландшафтно-технічних систем можуть бути використані органами державної влади у галузі охорони навколишнього середовища та реалізації положень Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом.

Результати досліджень були впроваджені у практику, зокрема при плануванні та розробці системи оптимізаційних і управлінських заходів Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України (довідка про впровадження № 104/1 від 20.03.2019 р.); КП «Уманьводоканал» (довідка про впровадження № 327 від 16.04.2019 р.), філією «Уманська ДЕД» дочірнього підприємства «Черкаський Облавтодор» публічного акціонерного товариства «Державна акціонерна компанія» (довідка про впровадження № 60 від 20.03.2019 р.) та членами «Української Млинологічної Асоціації» (довідка про впровадження № 1 від 20.03.2019 р.).

Результати досліджень включено до навчальних програмам курсів «Ландшафтознавство», «Геофізика та геохімія ландшафтів», «Географія материків і океанів», «Загальне землезнавство», «Геоінформаційні технології в географії» та «Фізична географія України», викладання яких забезпечується на природничо-географічних факультетах Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (довідка про впровадження № 354/01 від 21.02.2019 р.) і Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (довідка про впровадження № 21/308 від 09.04.2019 р.), а також тематик випускних кваліфікаційних робіт. Ці дані можуть бути узагальнені у курсі «Інженерного ландшафтознавства» і використовуватися при підготовці фахівців, які поєднують географічні та інженерно-технічного профілі.

Особистий внесок здобувача. В основі дисертаційної роботи – результати польових досліджень долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України, які були проведені автором упродовж 2011–2019 років. Постановка проблеми, ідей, формулювання гіпотез, розробка моделей та алгоритмів, підбір методів і методик, аналіз попереднього досвіду пізнання ЛТчС, формування понятійно-термінологічного апарату, класифікація і типологія долинно-річкових ландшафтно-технічних систем є самостійним доробком здобувача. Дисертант самостійно опрацював низку архівних, літературних джерел і фондових матеріалів різних державних й громадських установ; здійснив польові експедиційні дослідження; обробив, систематизував та узагальнив отримані матеріали; провів статистичну обробку отриманих даних; власноручно виконав серію оригінальних карт ландшафтів і схем. З положень та ідей, опублікованих у співавторстві наукових праць, в дисертаційному дослідженні використані лише особисті розробки автора.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і висновки дисертаційного дослідження було викладено у доповідях й представлено на міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях, під час регіональних науково-методичних семінарів та інших наукових заходів, опубліковано у відповідних збірках наукових праць упродовж 2011–2019 років. Серед них: XI з'їзд Українського географічного товариства (Київ, 2013 р.); «Антропогенне ландшафтознавство: перспективи розвитку» (Вінниця, 2013 р.); «News of science and education» (Sheffield, 2017 р.); «Географические аспекты устойчивого развития регионов» (Гомель, 2017 р.); «Географія та екологія: наука і освіта» (Умань, 2014 р., 2016 р., 2018 р.); XII з'їзд Українського географічного товариства (Вінниця, 2016 р.); «Етнокультурне ландшафтознавство: теоретичні та прикладні аспекти» (Вінниця, 2018 р.); «Географічна наука та освіта: від констатації до конструктивізму» (Київ, 2018 р.); «Мікроосередкові процеси в антропогенних ландшафтах» (Вінниця, 2018 р.); «Подільські читання. Епоха природничих досліджень Поділля: історія, теорія, практика» (Кам'янець-Подільський, 2018 р.); «Інтеграція фундаментальних та прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті» (Умань, 2018 р.); «Каркасні (селитебні і дорожні) антропогенні ландшафти: теоретичні та прикладні аспекти» (Вінниця, 2019 р.).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 41 наукову працю (з яких 28 написано одноосібно і 13 у співавторстві) загальним обсягом 24,8 д. а.

Серед них: 1 одноосібна монографія (обсягом 12,5 д. а.); 20 статей у фахових періодичних виданнях (6 з яких у наукових періодичних виданнях інших держав та у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз), 14 тез і статей у матеріалах наукових конференцій та з'їздів, 6 статей у збірниках наукових праць.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, 7 розділів, висновків, 4 додатків на 26 сторінках, списку використаних джерел (всього 682 найменування, з них 85 іноземною мовою). Обсяг дисертації 454 сторінки, з них 312 сторінок основного тексту, які ілюстровані 15 таблицями та 76 рисунками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У першому розділі **«Долинно-річкові ландшафтно-технічні системи: теоретико-методологічні засади дослідження»** проаналізовано попередній досвід пізнання долинно-річкових ландшафтів та розвиток уявлень про геотехнічні, природно-технічні та ландшафтно-технічні системи, визначено місце ДЛТчС у структурі антропогенних ландшафтів, розроблено методику ідентифікації стадій розвитку ландшафтно-технічних систем, розкрито конструктивно-географічне значення дослідження ЛТчС, представлено теоретико-методологічні засади дослідження ландшафтно-технічних систем.

Наукові основи дослідження долинно-річкових ландшафтів були закладені у другій половині XX ст. Це дало змогу виокремити клас річкових ландшафтів у земноводному варіанті ландшафтної сфери Землі та розглянути специфіку функціонування долинно-річкових ландшафтних систем. Становлення концепції геотехнічних систем було пов'язане з дослідженням впливу водосховищ і меліоративних каналів на суміжні ландшафти. Основними її розробниками були І. П. Герасимов, Л. Ф. Куніцин, В. С. Преображенський, О. Ю. Ретеюм, К. М. Дьяконов. Ф. М. Мільков вважав, що поняття «ландшафтно-інженерна система» близьке за змістом до «геотехнічної системи». В Україні ідею про ландшафтно-технічні системи розвинув вінницький географ Г. І. Денисик, який особливу увагу звернув на їх функціонування у межах річкових долин. Подальший розвиток концепції геотехнічних (ландшафтно-технічних) систем пов'язаний з такими науковцями, як О. М. Маринич (приділяв увагу розв'язанню економіко-екологічних проблем будівництва водогосподарських ЛТчС і великомасштабної меліорації на території України), П. Г. Шищенко (виявив проблеми функціонування ЛТчС на окремих ділянках Дніпра та його приток), М. В. Дутчак (розглянув долинно-річкові природно-територіальні комплекси в межах функціонування Дністровської гідротехнічної системи), Ю. В. Яцентюк (досліджував ЛТчС міст центрального лісостепу України на прикладі Вінниці), О. М. Вальчук (розглянула структуру дорожніх ЛТчС Поділля), Г. С. Хаєцький (проаналізував динаміку аквальних антропогенних ландшафтів Поділля), І. П. Гамалій (здійснювала еколого-географічний аналіз водних ландшафтно-інженерних систем в басейнах Дністра та Росі), Г. М. Задорожня (розглянула похідні процеси та явища у Криворізькій ЛТчС), І. П. Козинська (досліджувала структуру ЛТчС регіону видобутку й переробки уранових руд).

У структурну організацію всіх антропогенних ландшафтів входять дві групи: ландшафтно-технічні системи та власне антропогенні ландшафти (ВАЛ). Залежно від стану техногенного покриву і функціонування ЛТчС поділяються на дві категорії – ландшафтно-інженерні системи (ЛІС) та ландшафтно-техногенні системи (ЛТС) (рис. 1).

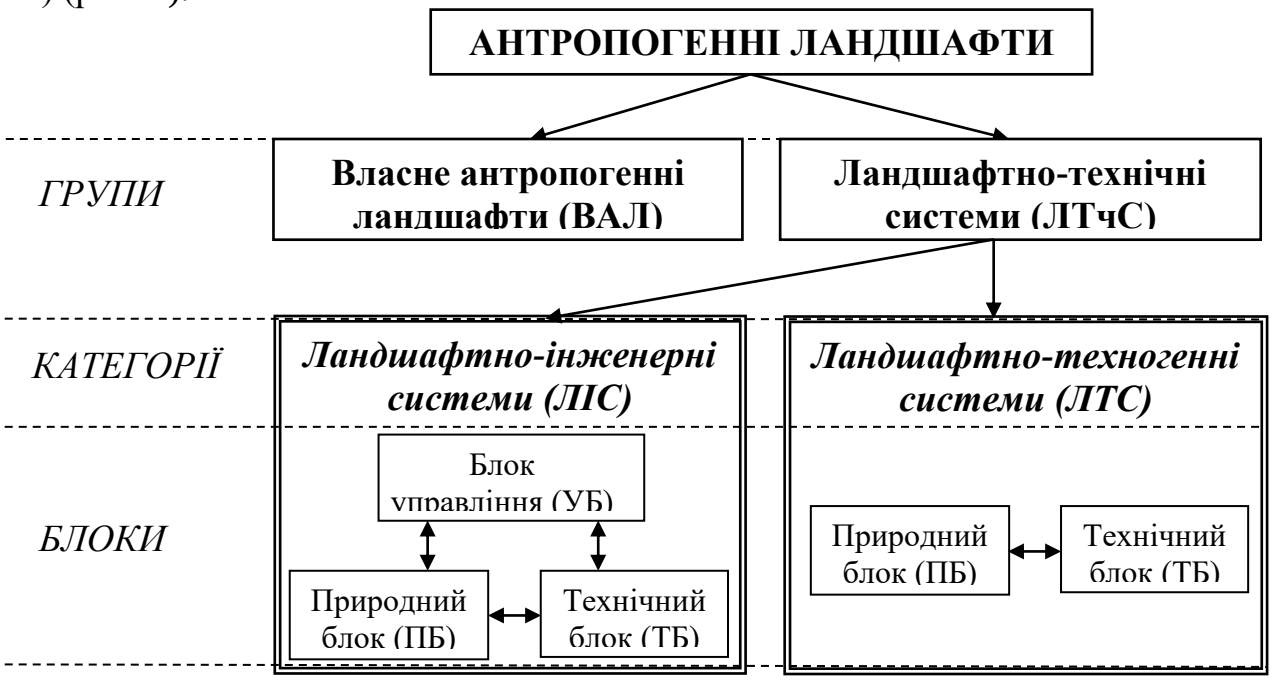


Рис. 1. ЛТчС у структурній організації антропогенних ландшафтів

До складу типової ландшафтно-технічної системи входять три блоки: природний, технічний та управлінський (контролю). У єдине вони об'єднуються завдяки спрямованим потокам речовини, енергії та інформації. У залежності від ступеню контролю ЛТчС проходить низку стадій розвитку («зародження», функціонування та «руйнування») (рис. 2).

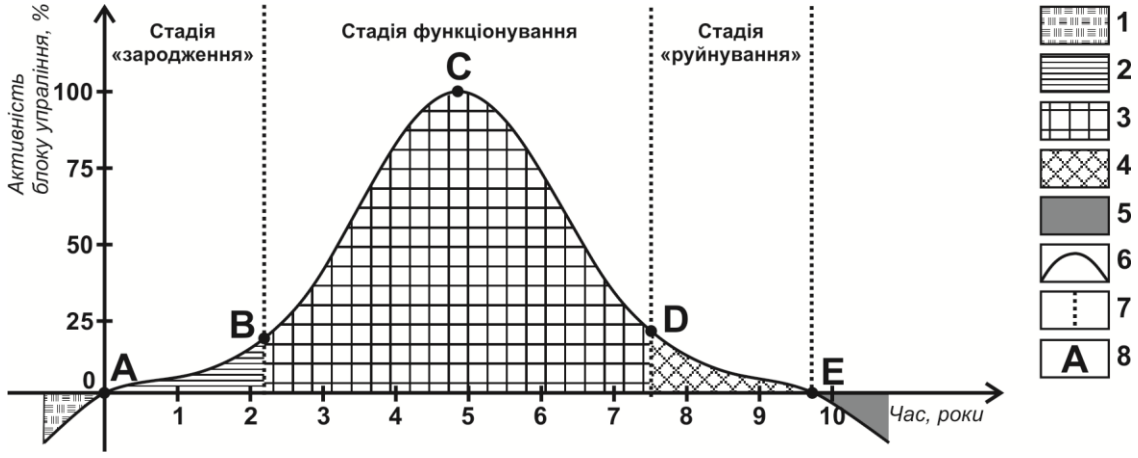


Рис. 2. Залежність тривалості стадій функціонування типової ЛТчС від активності блоку управління

1 – натуральний ландшафт; 2 – інженерно-технічна споруда; 3 – ландшафтно-інженерна система; 4 – ландшафтно-техногенна система; 5 – власне антропогенний ландшафт; 6 – лінія залежності тривалості стадій ЛТчС від активності блоку управління; 7 – межі між стадіями розвитку ЛТчС; 8 – «критичні» точки на лінії залежності.

З графічного погляду залежність тривалості існування ЛТчС від активності блоку управління представлено кривою (AE). Перехід ЛТчС з однієї стадії до іншої позначається «критичними» точками A, B, C, D, E. При зростанні активності блоку управління (відрізок ABC) ландшафтно-технічна система інтенсивно розвивається. Зниження активності (відрізок CDE) спрямовує криву до нульового показника і ЛТчС руйнується.

Стадія «зародження» (відрізок AB) є початковою і поділяється на три фази: 1) проектування, 2) будівництва, 3) запуску ІТС. *Стадія функціонування* (відрізок BCD) свідчить про те, що зв'язки між природним, технічним і управлінським блоком налагодилися і категорія «інженерно-технічної споруди» змінилася на «ландшафтно-інженерну систему». Ця стадія формується з трьох фаз: 1) геоекотонізації, 2) оптимуму, 3) стабілізації. *Стадія руйнування* (відрізок DE) кінцева у розвитку ЛТчС і визначає її «старіння» та перехід до категорії «ландшафтно-техногенних систем». Тут також виокремлюються три фази: 1) початкової руйнації, 2) деструкції техногенного покриву, 3) остаточної руйнації. В окремих випадках ЛТчС здатна змінювати напрям розвитку і минати певні фази або стадії (рис. 3).

Кожній стадії відповідає певна категорія ЛТчС: інженерно-технічна споруда (ІТС) – «зародження», ландшафтно-інженерна система (ЛІС) – функціонування, ландшафтно-техногенна система (ЛТС) – «руйнування» (рис. 3). Ідентифікація стадії розвитку ЛТчС дає можливість здійснювати конструктивну підтримку систем в оптимальному стані та забезпечувати їх тривале функціонування.

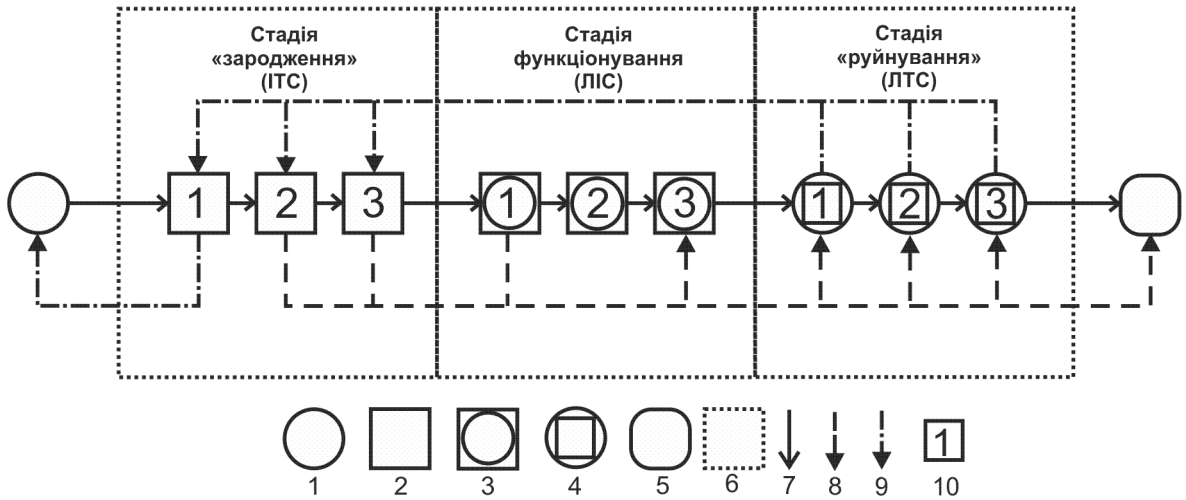


Рис. 3. Напрями розвитку ландшафтно-технічної системи

1 – натуральний ландшафт; 2 – інженерно-технічна споруда (ІТС); 3 – ландшафтно-інженерна система (ЛІС); 4 – ландшафтно-техногенна система (ЛТС); 5 – власне антропогенний ландшафт; 6 – стадія розвитку ЛТчС; 7 – поступовий напрям розвитку ЛТчС; 8 – прискорений напрям розвитку ЛТчС; 9 – зворотній напрям розвитку ЛТчС; 10 – номер фази стадії розвитку ЛТчС.

При розгляді ЛТчС, які змінюють структуру ландшафтів долин, доцільно виокремити поняття «долинно-річкова ландшафтно-технічна система» (ДЛТчС). Враховуючи попередні напрацювання, пропонуємо таке визначення поняття *«долинно-річкова ландшафтно-технічна система» – це комплекс, в якому технічний*

блок об'єднаний з природним у межах долини річки для виконання певних завдань, що зумовлює корінну трансформацію усіх або хоча одного з геокомпонентів природного блоку й змінює процеси обміну речовиною, енергією та інформацією всередині системи і з суміжними ландшафтами. Процес розвитку та функціонування типової ДЛТчС показано на прикладі розробленої концентричної моделі (рис. 4).

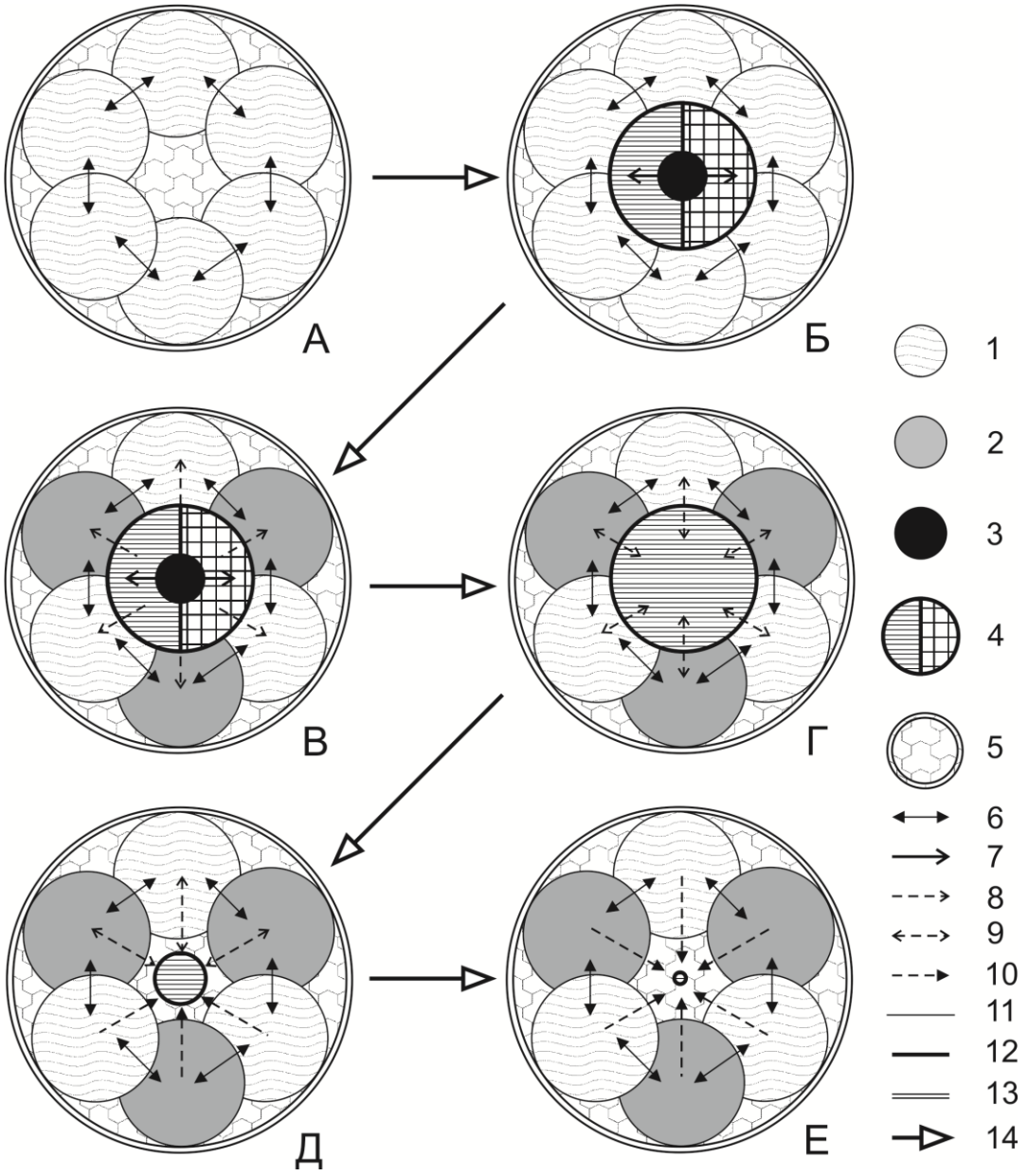


Рис. 4. Модель розвитку та функціонування
типової долинно-річкової ландшафтно-технічної системи

А) натуральний долинно-річковий ландшафт; Б) інженерна споруда в структурі природного блоку долинно-річкового ландшафту; В) долинно-річкова ландшафтно-інженерна система; Г) долинно-річкова ландшафтно-техногенна системи; Д) власне долинно-річковий антропогенний ландшафт (початкова стадія); Е) власне долинно-річковий антропогенний ландшафт (кінцева стадія).

Складові долинно-річкової ландшафтно-технічної системи: 1 – натуральні геокомпоненти; 2 – антропогенні геокомпоненти; 3 – блок управління (люди, інформація, зв'язок);

4 – технічний блок (техногенні та інженерні елементи); 5 – природний блок (натуральні та антропогенні геокомпоненти).

Зв'язки: 6 – прямі та зворотні (взаємозв'язки між природними геокомпонентами); 7 – прямі (вплив блоку управління на технічний блок); 8 – прямі (вплив технічного блоку на природні геокомпоненти); 9 – прямі та зворотні (взаємозв'язки між технічним блоком і природними геокомпонентами); 10 – зворотні (вплив природних геокомпонентів на технічний блок).

Межі: 11 – геокомпонентів; 12 – технічного блоку; 13 – природного блоку.

Інші позначення: 14 – напрям розвитку долинно-річкової ландшафтно-технічної системи.

На території Правобережної України є багато блокових систем, які знаходяться на межі переходу до категорії «власне антропогенного ландшафту». Їх ще можна врятувати і відновити діяльність. Першочергова роль тут має надаватися представникам інженерного ландшафтознавства – фахівцям, які поєднують технічні уміння та ґрунтовні знання з фізичної і соціально-економічної географії. Для оцінки стану блоків, ідентифікації стадії розвитку та вибору шляхів оптимізації розроблено певний алгоритм дій (рис. 5), який враховує специфіку досліджуваної «ландшафтно-технічної системи».

Дослідження ландшафтно-технічних систем складаються з комплексу 5-ти послідовних етапів. Кожен етап передбачає детальний аналіз блокової структури та взаємозв'язків з навколишнім середовищем, що у результаті дасть змогу визначити подальше використання системи.

Загалом, розроблено шість варіантів розвитку ландшафтно-технічних систем (рис. 5). За варіантом А ландшафтно-техногенну систему повністю залишають без контролю. Її розвиток продовжує проходити за природними законами. Варіанти B_1, B_2, B_3 передбачають часткове відновлення контролю над ландшафтно-техногенною системою. За варіантами C_1 та C_2 відбувається повне відновлення контролю, яке спрямоване на вироблення максимального коефіцієнту корисної дії ЛТчС.

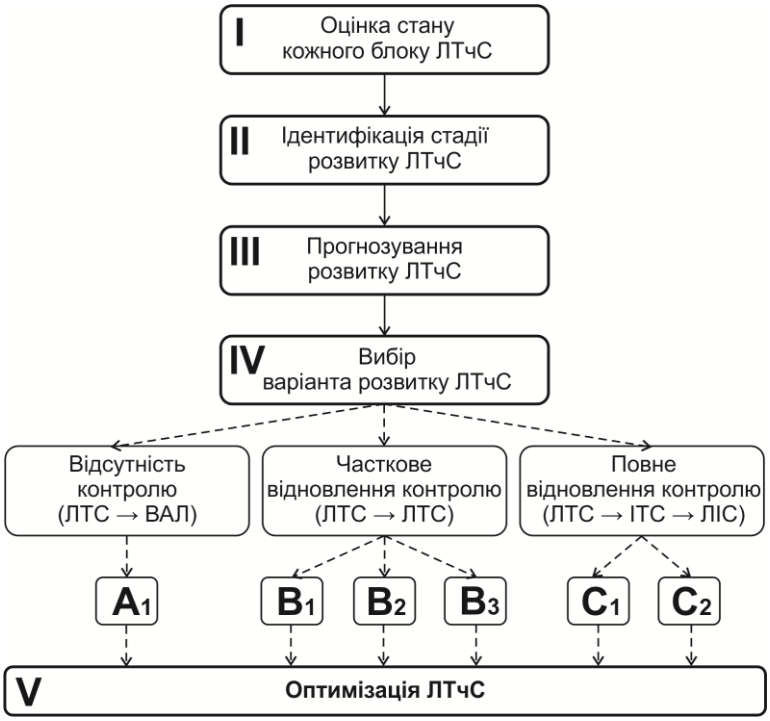


Рис. 5. Алгоритм конструктивно-географічних досліджень ЛТчС



Рис. 6. Теоретико-методологічна модель досліджень ландшафтно-технічних систем Правобережної України

Теоретико-методологічні засади досліджень ландшафтно-технічних систем ґрунтуються на низці основних парадигм, концепцій, підходів, а також наукових принципів, методів і засобів (рис. 6). «Правило тріади» узагальнює попередні та сучасні наукові погляди на взаємодію природи і техніки. Його використання було зумовлено тим, що диференціація цілого на частини дає можливість узагальнити дані про структуру і функціонування долинно-річкових ландшафтів, а відповідно знайти причини їх сучасних змін внаслідок господарського впливу людини.

У контексті дослідження долинно-річкових ландшафтів і розглянуто низку просторових тріад: класифікаційну, річищну, заплавну, схилову, надзаплано-терасову, долинну та басейнову, парадинамічну міжбасейнову тощо. На відміну від зазначених тріад, основою виділення категорій ландшафтно-технічних систем є часова тріада, за допомогою якої було виокремлено три стадії розвитку. У іншому випадку, використання просторових тріад дає змогу чітко розділити долинно-річкові ландшафтно-технічні системи на складові, що спрощує проведення ландшафтних зйомок на практиці. Проаналізовано тріади у гідроенергетичних, ставкових, млинарських, опорних, дамбових ДЛТчС, а також – ландшафтно-технічних системах каналів (рис. 7).

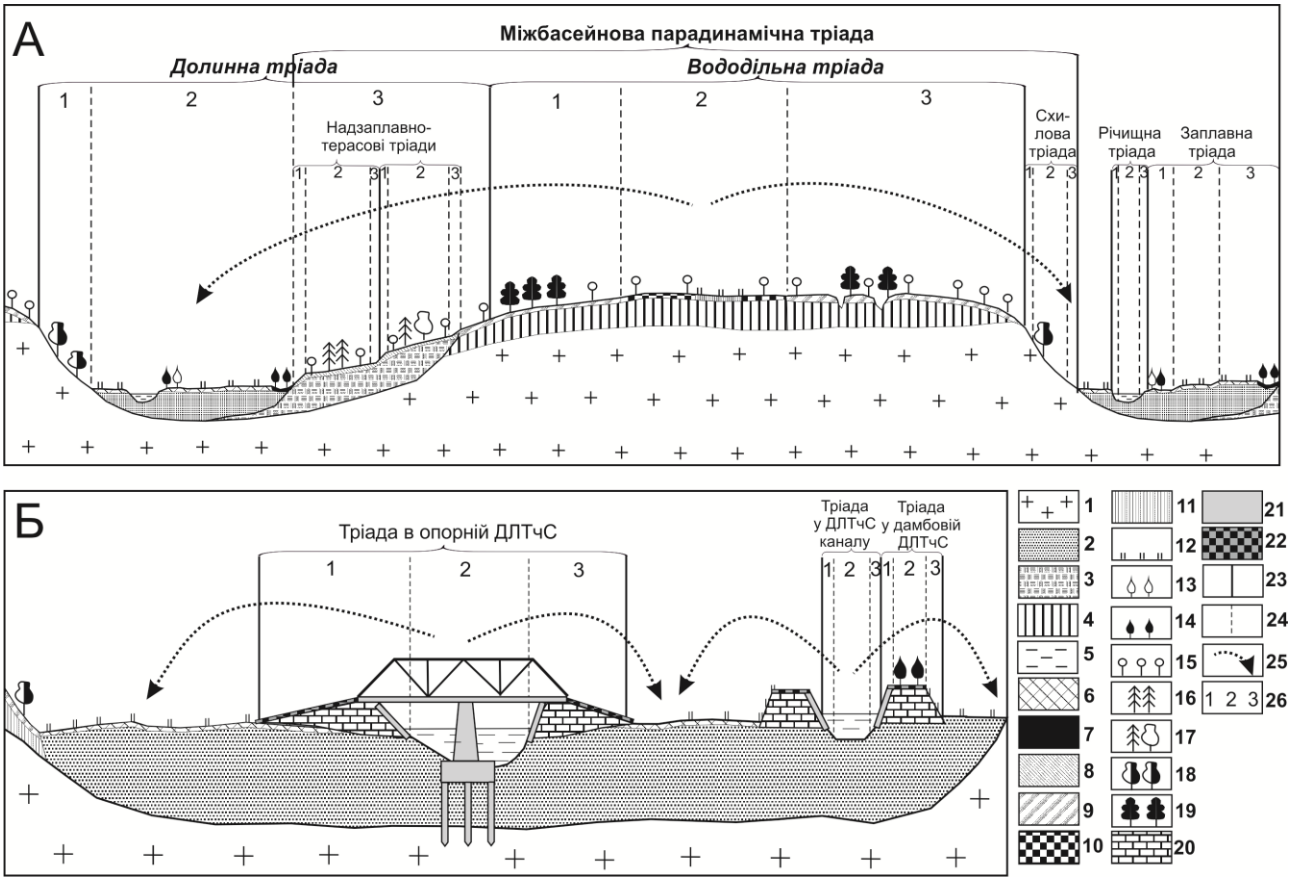


Рис. 7. Тріади у долинно-річкових ландшафтах (А)
і долинно-річкових ландшафтно-технічних системах (Б)

Ландшафтні профілі. Натуральні геокомпоненти: 1 – корінні породи (граніти та гнейси); 2 – сучасні алювіальні відклади; 3 – флювіогляціальні піски й супіски; 4 – лесоподібні та покривні суглинки; 5 – поверхневі води; 6 – заплавні лучні ґрунти; 7 – заболочені ґрунти й торфянники; 8 – дерново-середньо- та сильно-підзолисті ґрунти; 9 – ясно-сірі й сірі лісові ґрунти; 10 – чорноземи опідзолені; 11 – перезволожені чорноземи (мочари); 12 – різнотравно-злакові луки; 13 – вербняки;

14 – чорновільшанники; 15 – агрофітоценози; 16 – сосново-ялинові ліси; 17 – сосново-широколисті ліси; 18 – байрачні ліси; 19 – широколисті (грабово-дубові) ліси. **Техногенні компоненти:** 20 – ґрунтосуміші; 21 – залізобетон; 22 – асфальт. **Межі:** 23 – тріад; 24 – складових тріад. **Інші позначення:** 25 – напрями масо- та енергопотоків; 26 – складові тріад.

У другому розділі **«Інженерне ландшафтознавство як перспективний науковий напрям»** розглянуто історію становлення інженерного ландшафтознавства, окреслено перспективи його розвитку та удосконалено ідеї про функціонування ландшафтної сфери, зокрема її складової нижчого таксономічного рівня – ландшафтної техносфери.

На основі попередніх здобутків антропогенного ландшафтознавства розвивається його перспективний напрям – *інженерне ландшафтознавство* (рис. 8), котре спрямоване на дослідження ландшафтно-технічних систем як складових ландшафтної техносфери, їх структури, розвитку, функціонування, зовнішньої та внутрішньої динаміки, яке необхідно здійснювати одночасно на ландшафтному, географічному і геотехнічному рівнях пізнання.

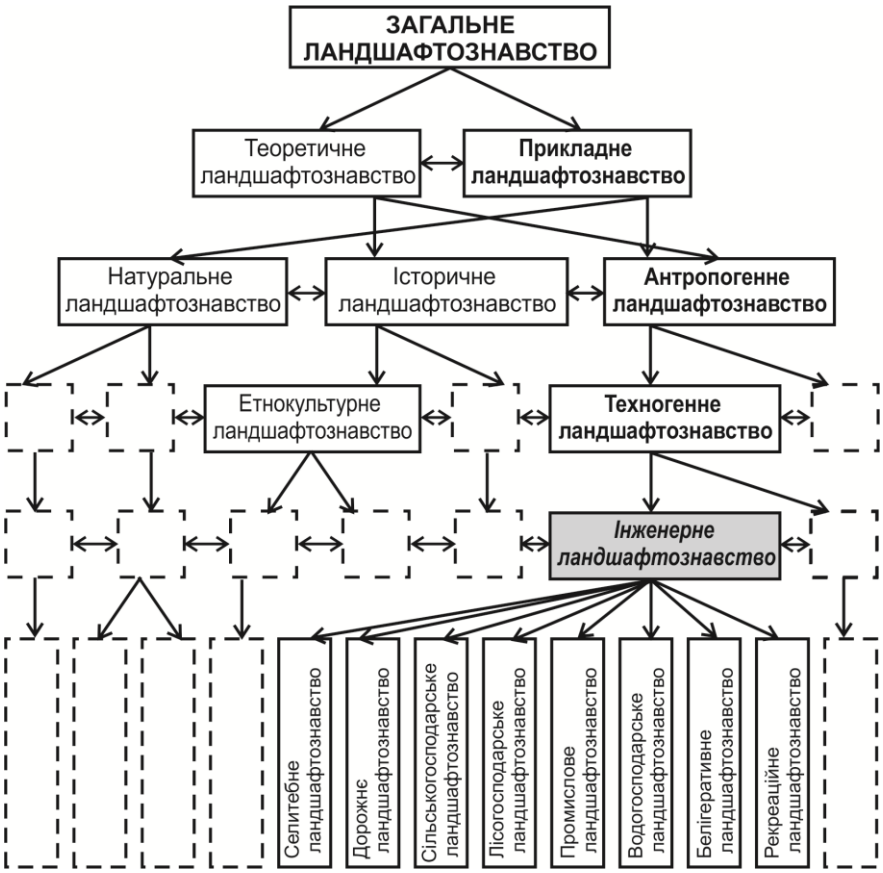


Рис. 8. Місце інженерного ландшафтознавства у системі ландшафтознавчих наук (пунктирною лінією позначені напрями, які будуть розроблені у перспективі)

Початком інженерного ландшафтознавства як самостійного напряму є стаття Ю. П. Пармузіна (1968 р.), у якій він на основі багаторічних досліджень природи Сибіру обґрунтував необхідність детального вивчення взаємодії інженерно-технічних споруд з ландшафтами, структуру яких вони змінили. Суттєвий внесок у його становлення зробили Л. Ф. Куніцин, В. С. Преображенський, Ф. М. Мільков, та

А. Г. Ісаченко. В Україні базою для розвитку інженерного ландшафтознавства стала прикладна фізична географія – науковий напрям, який узагальнив П. Г. Шищенко (1988 р.) на основі багаторічних спостережень за взаємодією природи і техніки. У подальшому суттєвим доробком до становлення інженерного ландшафтознавства стали роботи науковців в університетах Вінниці (Г. І. Денисика, А. В. Гудзевича, Ю. В. Яцентюка); Дніпра (О. О. Керничної); Києва (В. В. Стецюка, О. Ю. Дмитрука, М. Д. Гродзинського, Ю. А. Сілецького); Харкова (В. Ю. Некоса); Кривого Рогу (Ю. Г. Тютюнника, Л. М. Булави, В. Л. Казакова); Львова (К. І. Геренчука, М. М. Койнова, І. С. Круглова, І. П. Ковальчука, В. М. Петліна, Г. І. Рудька Є. А. Іванова); Мелітополя (В. П. Воровки); Івано-Франківська (О. М. Адаменка); Одеси (Г. І. Швебса); Сімферополя (Ю. І. Глущенка, К. А. Позаченюк); Чернівців (Я. Р. Дорфмана, Л. І. Воропай, В. М. Гуцуляка, М. В. Дутчака). У зарубіжній науковій літературі спорідненими напрямами до інженерного ландшафтознавства є низка прикладних дисциплін, які розвиваються на основі геотехнічної інженерії *(«geotechnical engineering»*).

Зараз інженерне ландшафтознавство як науковий напрям поки що залишається на початкових етапах розвитку. У перспективі воно має пройти ще тривалий шлях становлення. Його місце у системі ландшафтознавчих дисциплін ще недостатньо визначене. Однак, уже зараз є очевидним, що інженерне ландшафтознавство може також диференціюватися на галузі у залежності від господарської специфіки техногенного блоку ЛТчС.

Об’єктом досліджень інженерного ландшафтознавства запропоновано вважати *ландшафтну техносферу* – земну оболонку, яку формує сукупність ландшафтно-технічних систем і взаємозв’язків між ними (рис. 9). Вона не має суцільного поширення і є складовою антропогенної ландшафтної сфери, натуральної ландшафтної сфери та географічної оболонки.

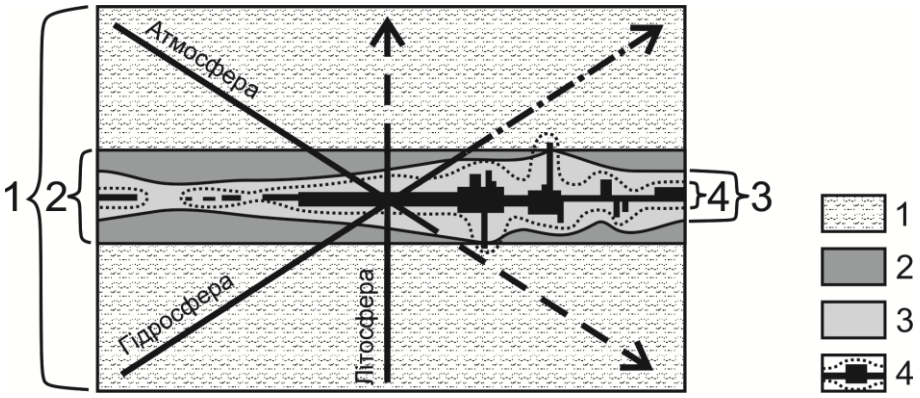


Рис. 9. Розташування ландшафтної техносфери у географічній оболонці

1 – географічна оболонка; 2 – ландшафтна сфера; 3 – антропогенна ландшафтна сфера; 4 – ландшафтна техносфера.

Розташування ландшафтної техносфери на межі контакту оболонок, які мають природне і техногенне походження, дає змогу виокремити низку специфічних *ознак*: 1) наявність техногенного покриву (техноречовини); 2) триблокова модель структури; 3) перебіг техногенезу як результату обміну техноречовиною, енергією та інформацією між блоками. Серед основних *властивостей* ландшафтної

техносфери виокремлено: 1) цілісність; 2) стадійність; 3) циклічність розвитку; 4) неоднорідність.

Визначальним критерієм поширення ландшафтної техносфери є наявність зони безпосереднього контракту трьох блоків ЛТчС. Верхня межа в атмосфері – 20–25 км (висота озонового шару), нижня межа у літосфері – зона гіпергенезу. Теоретично можлива потужність ландшафтної техносфери становить до 25 км у межах сучасної географічної оболонки. Поширення техноречовини понад цю величину означатиме втрату зв'язку з природним блоком, а її функціонування варто розглядати у якості технічної системи.

Ландшафтна техносфера є складовою ландшафтної сфери. Її формування пов'язане із залученням техноречовини (Т) і техногенезу у зону взаємного контакту чотирьох контрастних середовищ: літосфери (Л), атмосфери (А), гідросфери у рідкому (Гв) і твердому станах (Гл). Однак у виникненні ландшафтно-технічних систем не у всіх випадках приймають участь одразу усі зазначені середовища. Виокремлюються такі їх комбінації: 1) літосфера + атмосфера + техноречовина (Л+А+Т); 2) літосфера + гідросфера у рідкому стані + атмосфера + техноречовина (Л+Гв+А+Т); 3) гідросфера у рідкому стані + атмосфера + техноречовина (Гв+А+Т); 4) гідросфера у твердому стані + атмосфера + техноречовина (Гл+А+Т); 5) літосфера + гідросфера у рідкому стані + техноречовина (Л+Гв+Т).

Визначено і розв'язано низку наукових проблем, які входять у коло інтересів інженерного ландшафтознавства: ідентифікація стадій розвитку ЛТчС, прикладні аспекти взаємодії блоків ЛТчС, аналіз розвитку ЛТчС в історико-географічному аспекті, дослідження просторової диференціації ЛТчС, прояв зонально-азональних особливостей у ЛТчС, аналіз динаміки ЛТчС, дослідження ЛТчС у межах геоекотонів різного рангу, розробка єдиної схеми оптимізації та раціонального використання ЛТчС.

У третьому розділі **«Річкові долини як специфічні утворення ландшафтної сфери»** проаналізовано роль річок і річкових долин у ландшафтній сфері та житті людини, визначено специфіку структурної організації, проблематику виділення, термінології і типології долинно-річкових ландшафтів та схарактеризовано зональність і структуру натуральних долинно-річкових ландшафтів Правобережної України.

Починаючи від палеоліту і теперішнього часу, люди намагалися селитися у межах річкових долин. Визначальними чинниками були: 1) наявність прісної води; 2) значне різноманіття біоресурсів; 3) висока родючість ґрунтів у заплавах; 4) можливість використання природних особливостей (миси, високі береги, меандри, заболочені заплави) для оборони від ворогів; 5) транспортна функція водного потоку тощо. Концентрація населення у річкових долинах супроводжується їх інтенсивним господарським використанням і трансформацією ландшафтної структури. Серед основних напрямів ведення господарства тут переважають: 1) селитебний; 2) промисловий (гідроенергетичний, гірничопромисловий, рибопромисловий); 3) транспортний; 4) сільськогосподарський; 5) лісогосподарський; 6) рекреаційний; 7) белігеративний.

Незважаючи на таке потужне антропогенне навантаження, у річкових долинах

проявляється *долинний парадокс*: висока концентрація населення та інтенсивне господарське використання поєднується тут з гарною збереженістю (у порівнянні з вододілами) натуральних урочищ, які містять елементи рідкісної реліктової флори і фауни. Причиною цього є ландшафтне різноманіття річкових долин, наявність урочищ, незручних для господарського використання, давні традиції з охорони долинних (водоохоронних) лісів. Досвід польових досліджень доповнює цей перелік ще одним критерієм – високою здатністю річкових долин до самовідновлення. При сприятливих умовах окремі трансформовані людиною урочища річищ і заплав можуть набувати ознак натуральних ландшафтів (хоча за ґенезою назавжди залишаться антропогенними).

З погляду ландшафтознавства *«долинно-річковий ландшафт»* – це складний парагенетичний ландшафтний комплекс (ПГЛК), який складається з річища, заплави, надзаплавних терас і схилів, що сформувалися упродовж тривалого часу у результаті ерозійно-тектонічної діяльності. ДРЛ є частиною басейнового парадинамічного ландшафтного комплексу (ПДЛК), яку він утворює разом з вододільним ландшафтним комплексом (рис. 10). Взаємодія між ними відбувається через парадинамічні зв'язки, що проявляються у гравітаційному впливі вододілів на низинні річкові ландшафти, міграціях тварин, перенесенні повітряних мас, господарській діяльності людей тощо. У свою чергу, долинно-річковим ландшафтам притаманні повздовжні та поперечні парагенетичні взаємозв'язки з переважаючою тенденцією до перенесення речовини, енергії та інформації від корінних схилів до річища й витоків до гирла.

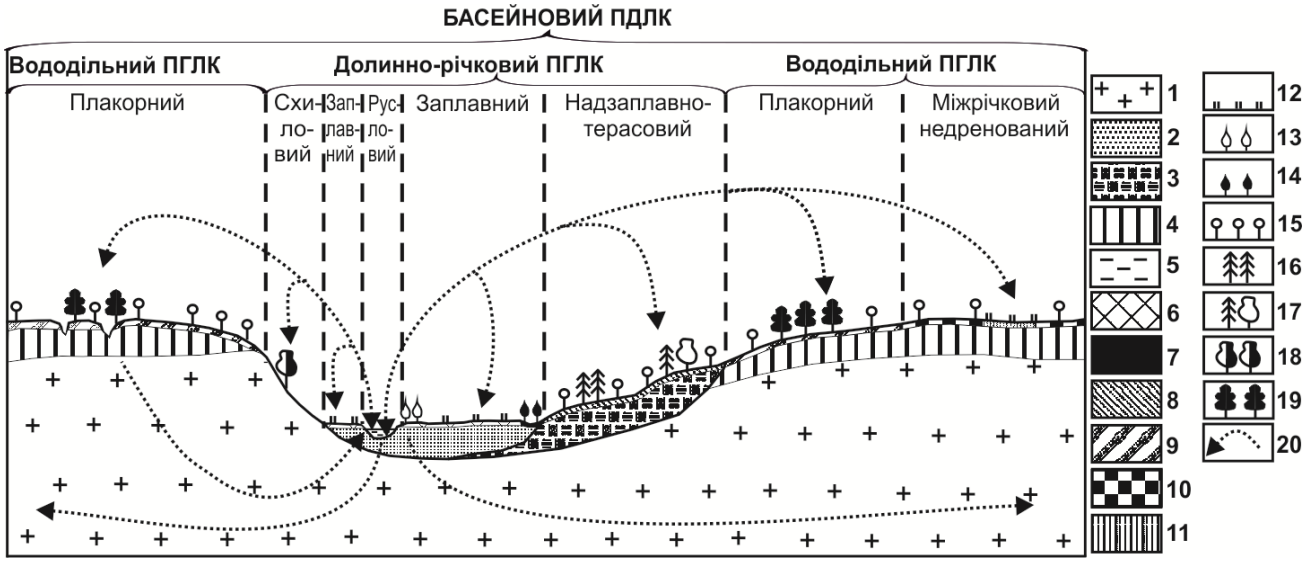


Рис. 10. Типовий басейновий парадинамічний ландшафтний комплекс Правобережної України

1 – корінні породи (граніти та гнейси); 2 – сучасні алювіальні відклади; 3 – флювіогляціальні піски й супіски; 4 – лесоподібні та покривні суглинки; 5 – поверхневі води (річка); 6 – заплавні лучні ґрунти; 7 – заболочені ґрунти й торфянники; 8 – дерново-середньо- та сильно-підзолисті ґрунти; 9 – ясно-сірі й сірі лісові ґрунти; 10 – чорноземи опідзолені; 11 – перезволожені чорноземи (мочари); 12 – різнотравно-злакові луки; 13 – вербняки; 14 – чорновільшанники; 15 – агрофітоценози; 16 – сосново-ялинові ліси; 17 – сосново-широколисті ліси; 18 – байрачні ліси; 19 – широколисті (грабово-дубові) ліси; 20 – парадинамічні зв'язки.

Запропонована таксономічна система типологічних структур (рис. 11) ґрунтується на басейновому підході. Таксони найвищого рангу – *відділи* – це материки та океани. Головний вододіл планети поділяє континенти на два основні басейни: Атлантично-Арктичний і Тихоокеансько-Індійський, сформовані наземним і земноводним варіантами. У свою чергу, Світовий океан також є басейном глобального рівня, який утворений водним та донним варіантами.

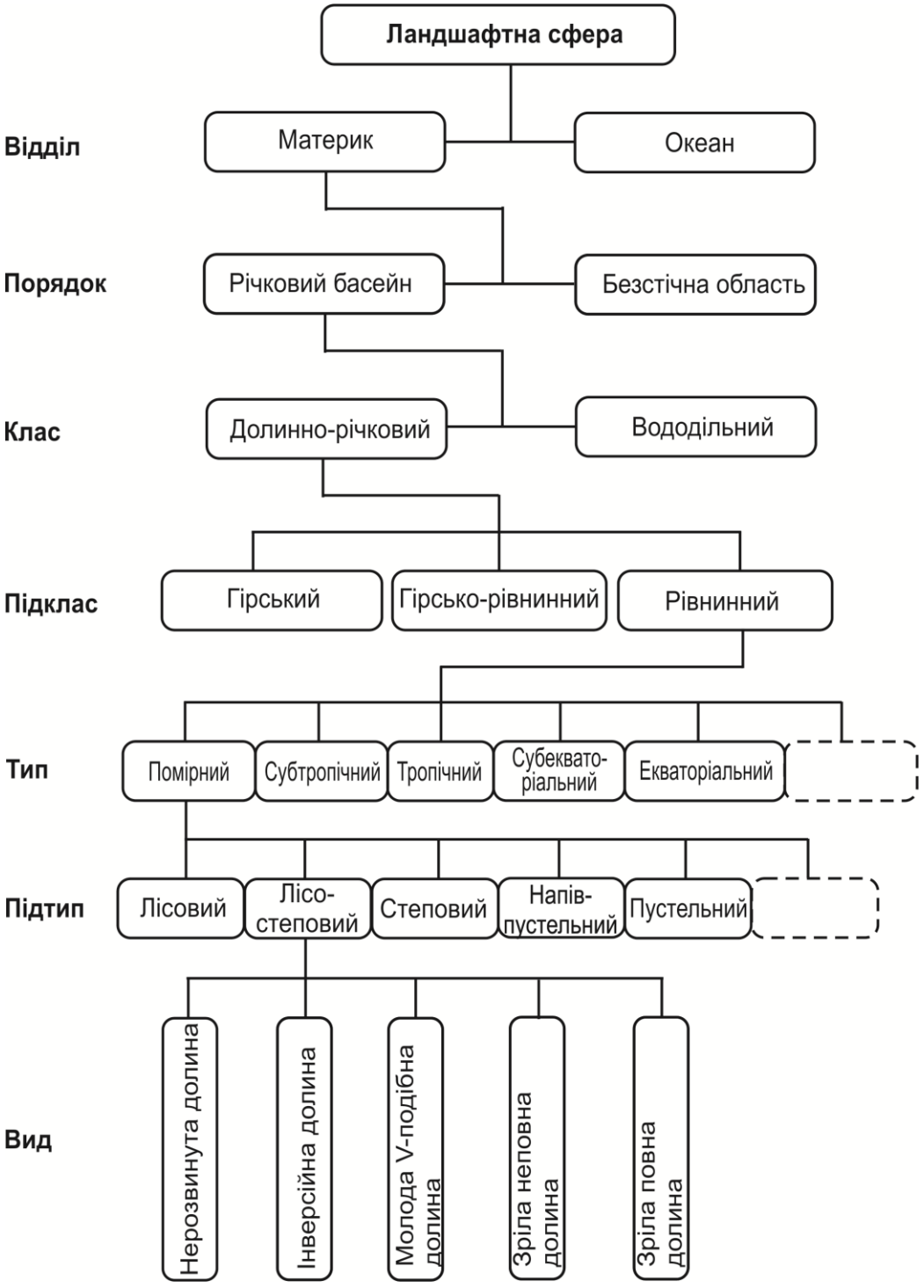


Рис. 11. Таксономічна система типологічних структур ДРЛ

Можливість поверхневого стоку з території материків у океани дає змогу виділити 2 *порядки:* річкових басейнів і безстічних областей. Відповідно до

особливостей будови водозбірної площі в басейнах виокремлюються 2 *класи*: долинно-річковий і вододільний. За характером рельєфу клас долинно-річкових ландшафтів поділяється на 3 *підкласи*: гірський, гірсько-рівнинний і рівнинний. *Типи* і *підтипи* ДРЛ виокремлюються на основі приуроченості до відповідних географічних поясів та натуральних смуг. *Види* визначаються геолого-геоморфологічною структурою річкових долин.

Усі річкові долини мають ознаки широтної зональності й відображають (у більшій або меншій мірі) специфіку ландшафтів вододілів. Складність у розумінні прояву зональності у річкових долинах виникає внаслідок їх різнохарактерного генезису, структури та динамічності водного потоку. У річищах і заплавах чітко виражена полізональність. Круті долинно-річкові схили та надзаплавні тераси належать до своєрідних ландшафтних комплексів, які здатні формуватися у кількох суміжних природних зонах. У сукупності усі структурні частини долини утворюють складний природно-територіальний комплекс – долинно-річковий ландшафт, який взаємодоповнює характеристику вододілів природних зон (рис. 12).

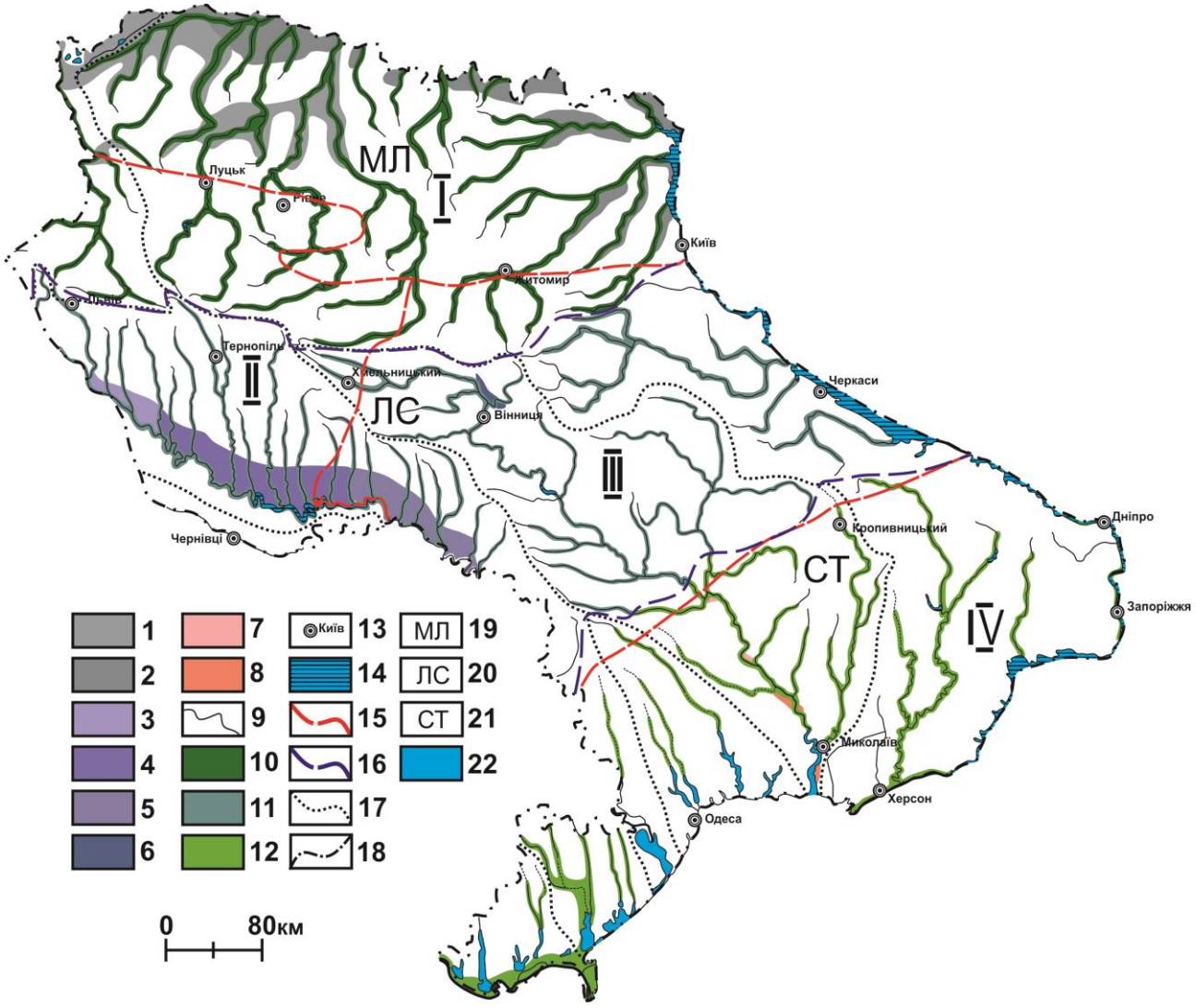


Рис. 12. Долинно-річкові ландшафти Правобережної України на схемі фізико-географічного районування (за О. М. Мариничем, П. Г. Шищенком, 2006 р.) з урахуванням басейнового підходу

Пояснення до рис. 12

Натуральні ландшафти. І. Мішані хвойно-широколисті лісові ландшафти: 1 – піщані тераси, горбисто-хвилясті, з дерново-слабкопідзолистими піщаними ґрунтами, переважно під борами; 2 – піщані тераси, плоско-хвилясто та горбисті, з дерново-слабко- й середньопідзолистими піщаними ґрунтами, під острівними борами та суборами, з низинними болотами. **ІІ. Широколисті лісові ландшафти:** 3 – високі дністерські тераси з чорноземами опідзоленими та темно-сірими лісовими ґрунтами, острівними дібровами; 4 – високі дністерські тераси, розчленовані долинами, врізаними у палеозойські відклади, з сірими і темно-сірими опідзоленими лісовими ґрунтами, чорноземами глибокими, грабовими дібровами. **ІІІ. Лісостепові ландшафти:** 5 – високі дністерські тераси, розчленовані долинами, врізаними до кристалічних порід, з сірими і темно-сірими опідзоленими ґрунтами, острівними дубово-грабовими дібровами; 6 – піщані тераси з дерново-підзолистими ґрунтами, з грабовими суборами. **ІV. Степові ландшафти:** 7 – піщані тераси з дерновими ґрунтами у поєднанні з лучними солонцюватими, з остепненими борами і суборами; 8 – лесові тераси, з чорноземами південними малогумусними у комплексі зі солонцюватими, у минулому під типчаково-ковиловою рослинністю. **Річкові ландшафти рівнин:** 9 – річища, сформовані аквальними ділянками перекатів і плес; 10 – лісові та лучно-болотні заплави; 11 – лісові, лучно-остепнені та солонцюваті заплави; 12 – плавні, лучно-степові солонцювато-солончакуваті заплави.

Антропогенні ландшафти: 13 – міські селитебні ЛТчС; 14 – водосховищні ЛТчС.

Межі: 15 – природних зон; 16 – басейнових зон; 17 – річкових басейнів; 18 – регіону досліджень.

Інші позначки: 19 – мішані ліси; 20 – лісостеп; 21 – степ; 22 – озера та лимани.

У четвертому розділі **«Просторово-часовий аналіз формування долинно-річкових ландшафтно-технічних систем»** розглянуто структуру долинно-річкових ЛТчС у просторово-часовому аспекті їх формування та здійснено детальний аналіз найбільш уживаних гідронімів регіону дослідження.

У трансформації долинно-річкових ландшафтів планети виокремлено 9 етапів: етап опосередкованого впливу на долинно-річкові ландшафти (приблизно до 6 тис. до н.е.); етап зміни долинно-річкових ландшафтів давніми цивілізаціями Азії та Америки (6 тис. до н.е. – кінець 1 тис. до н.е.); етап формування ДЛТчС у Європі та Америці (XIX ст. до н.е. – X ст. н.е.); етап поширення ДЛТчС на території усієї Європи (XI ст. – XV ст.); етап посилення антропогенного навантаження на долинно-річкові ландшафти Європи та Америки (XVI ст. – перша половина XVIII ст.); етап активного розвитку ДЛТчС світу (друга половина XVIII ст. – 70-ті роки XIX ст.); етап корінних змін долинно-річкових ландшафтів світу (80-ті роки XIX ст. – 40-ві роки XX ст.); етап глобальної трансформації долинно-річкових ландшафтів (друга половина XX ст. – кінець XX ст.); етап формування сучасних ДЛТчС планети (початок XXI ст.).

Процес освоєння долинно-річкових ландшафтів на Землі триває понад 8 тис. років. Формування перших ДЛТчС відбувалося в Азії через будівництво водовідвідних каналів у річкових долинах. Процес формування ЛТчС і вдосконалення технічних засобів праці здійснювався з різною інтенсивністю у контексті розвитку основних цивілізацій планети на усіх материках (окрім Антарктиди). Важливу роль в освоєнні енергії водного потоку відіграло винайдення «водяного» колеса (5 тис. р. до н.е.), що у майбутньому призвело до корінних змін долинно-річкових ландшафтів світу. Після Другої світової війни та з початком НТР (середина XX ст.) розпочалося глобальне поширення долинно-річкових ЛТчС.

Формування долинно-річкових ЛТчС регіону дослідження відбувалося у 8 різночасових проміжках: етап початкового освоєння долинно-річкових ландшафтів Правобережної України (1 млн. р. до н.е. – кінець І тис. н.е.); етап формування перших ДЛТчС Правобережної України (IX ст. – XIV ст.); етап активного розвитку ДЛТчС Правобережної України (XV ст. – перша половина XVII ст.); етап регіональної розбудови ДЛТчС Правобережної України (друга половина XVII ст. – кінець XVIII ст.); етап технічного удосконалення ДЛТчС Правобережної України (кінець XVIII ст. – початок XX ст.); етап дестабілізації розвитку ДЛТчС Правобережної України (10-ті роки XX ст. – кінець 1944 р.); етап відновлення ДЛТчС і корінної трансформації долинно-річкових ландшафтів Правобережної України (середина 40-вих років XX ст. – 80-ті роки XX ст.); етап формування сучасних ДЛТчС Правобережної України (90-ті роки XX ст. – початок XXI ст.). У порівняні з освоєнням річкових долин планети цей процес є менш тривалим – понад 1200 років. Незважаючи на це, етапи корінної трансформації долинно-річкових ландшафтів (друга половина XX ст. – кінець XX ст.) з обох сторін лінії часу співпадають. Лише за минулі 50 років більшість долинно-річкових ЛТчС регіону досліджень встигли пройти шлях від категорії «ІТС» до «ВАЛ».

Зміни ландшафтів унаслідок господарського освоєння також відображалися у топоніміці. Це зумовлює виокремлення особливого виду топонімів, які безпосередньо пов’язані з впливом людини на природу. До *антропогенних топонімів* відносимо власні назви географічних об’єктів, які виникли у результаті будівництва інженерно-технічних споруд у межах природних ландшафтів та призвели до формування ландшафтно-технічних систем.

Аналіз гідрографічної мережі регіону дослідження показує значне поширення назв річок (Фоса, Млинівка, Рів, Став), які зумовлені наслідками гідротехнічного будівництва у днищах долин, – *антропогенні потамоніми*. Загалом виявлено 41 такий об’єкт, з яких 24 приурочені до басейну Дніпра, 8 – Дністра, 5 – Вісли, 4 – Південного Бугу.

Етимологічний, картографічний і статистичний аналіз назв населених пунктів, пов’язаних з функціонуванням долинно-річкових ЛТчС (*гідроойконімів*), показує їх значне поширення на території Правобережної України. У межах натуральних смуг мішаних хвойно-широколистих лісів, широколистих лісів і лісостепу топоніми розподілилися майже рівномірно – в кожній понад 40 назв (табл. 1).

Таблиця 1

Термінологічний розподіл гідроойконімів
у межах натуральних смуг Правобережної України

№ з/п	Натуральна смуга	Загальна к-ть гідро-ойконімів	Наявність у назвах населених пунктів термінів:			
			«млин»	«гребля» або «гатка»	«став» або «копанка»	«міст»
1.	Мішані хвойно-широколисті ліси	42	15	10	12	5
2.	Широколисті ліси	46	10	12	18	6
3.	Лісостеп	41	9	16	10	6
4.	Степ	18	1	-	11	6
Разом		**147**	**35**	**38**	**51**	**23**

Приуроченість гідроойконімів до зазначених смуг пояснюється низкою причин: 1) значні запаси водних ресурсів (більше опадів, насиченість ґрунтів водами, густіша річкова мережа); 2) стійкий геологічний фундамент для будівництва інженерно-технічних споруд (Волино-Подільська плита та Український щит); 3) наявність потрібних будівельних матеріалів (дерево, камінь, пісок, глина); 4) відповідна для будівництва геоморфологічна структура річкових долин (похил річок, виходи кристалічних порід у річищах, чергування розширень і звужень в заплавах); 5) родючі ґрунти для вирощування зернових культур, які потребували переробки на борошно та крупи; 6) сприятливий клімат для швидкого росту гідрофільних тварин, які розводили для продажу (риби та птахи); 7) значні площі лісів, деревину яких розпилювали за рахунок енергії «водяного» колеса. У Правобережному степу України виявлено найменше гідроойконімів – 18. Це пояснюється тим, що місцеві природні умови не сприяли широкомасштабному освоєнню річкових долин.

У п’ятому розділі **«Класифікація і структура долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України»** визначено низку можливих класифікацій ДЛТчС та проаналізовано сучасну структуру долинно-річкових ландшафтно-технічних систем у межах сучасних антропогенних зон.

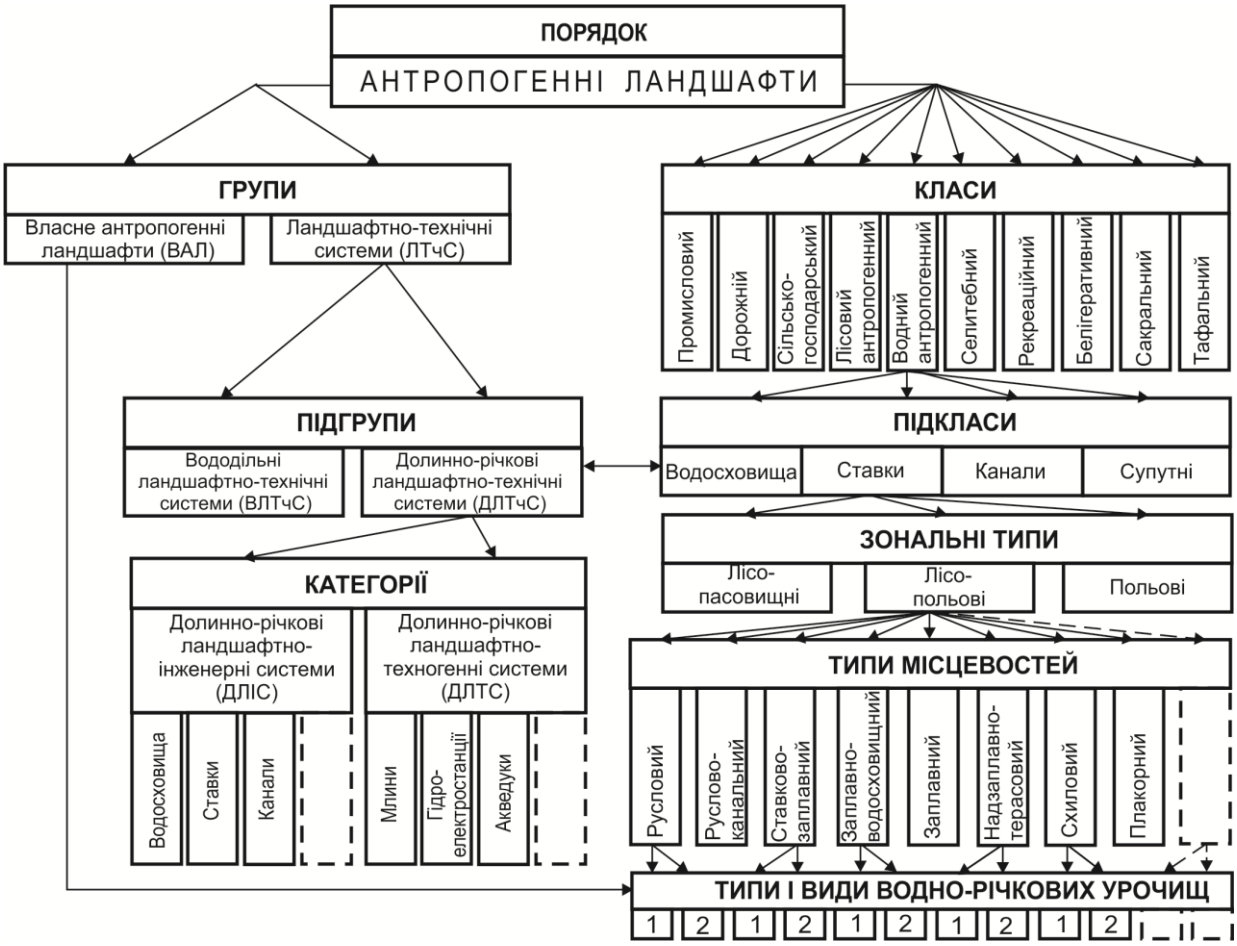


Рис. 13. Поєднання таксономії ДЛТчС і водних антропогенних ландшафтів

Виокремлено 11 можливих класифікацій долинно-річкових ландшафтно-технічних систем: 1) за приналежністю до певного таксону фізико-географічного

районування; 2) за приуроченістю до типів місцевостей; 3) за розміром водозбору; 4) за функціональним призначенням інженерно-технічної споруди; 5) за місцем локалізації інженерно-технічної споруди; 6) за основним матеріалом техногенного покриву; 7) за тривалістю існування та ступенем саморегулювання; 8) за ступенем господарської цінності; 9) за ступенем контролю; 10) за активністю техногенного покриву; 11) за видом господарської діяльності (за змістом). Для дослідження ДЛТчС найбільш прийнятною є класифікація за видом господарської діяльності, яка враховує їх інженерно-технічну складову. У типологічному відношенні ДЛТчС оптимально співвідносяться з водними антропогенними ландшафтами (рис. 13).

Визначено, що формування долинно-річкових ЛТчС Правобережної України відбувалося за рахунок каркасних (рис. 14) і осередкових антропогенних ландшафтів. Селитебні ДЛТчС є основою («ядрами»), між якими роль сполучних ланок відіграють водогосподарські долинно-річкові ландшафтно-технічні системи. До осередкових ландшафтів відносяться дорожні, гірничопромислові, сільськогосподарські та белігеративні ДЛТчС, які у річкових долинах поширені локально.

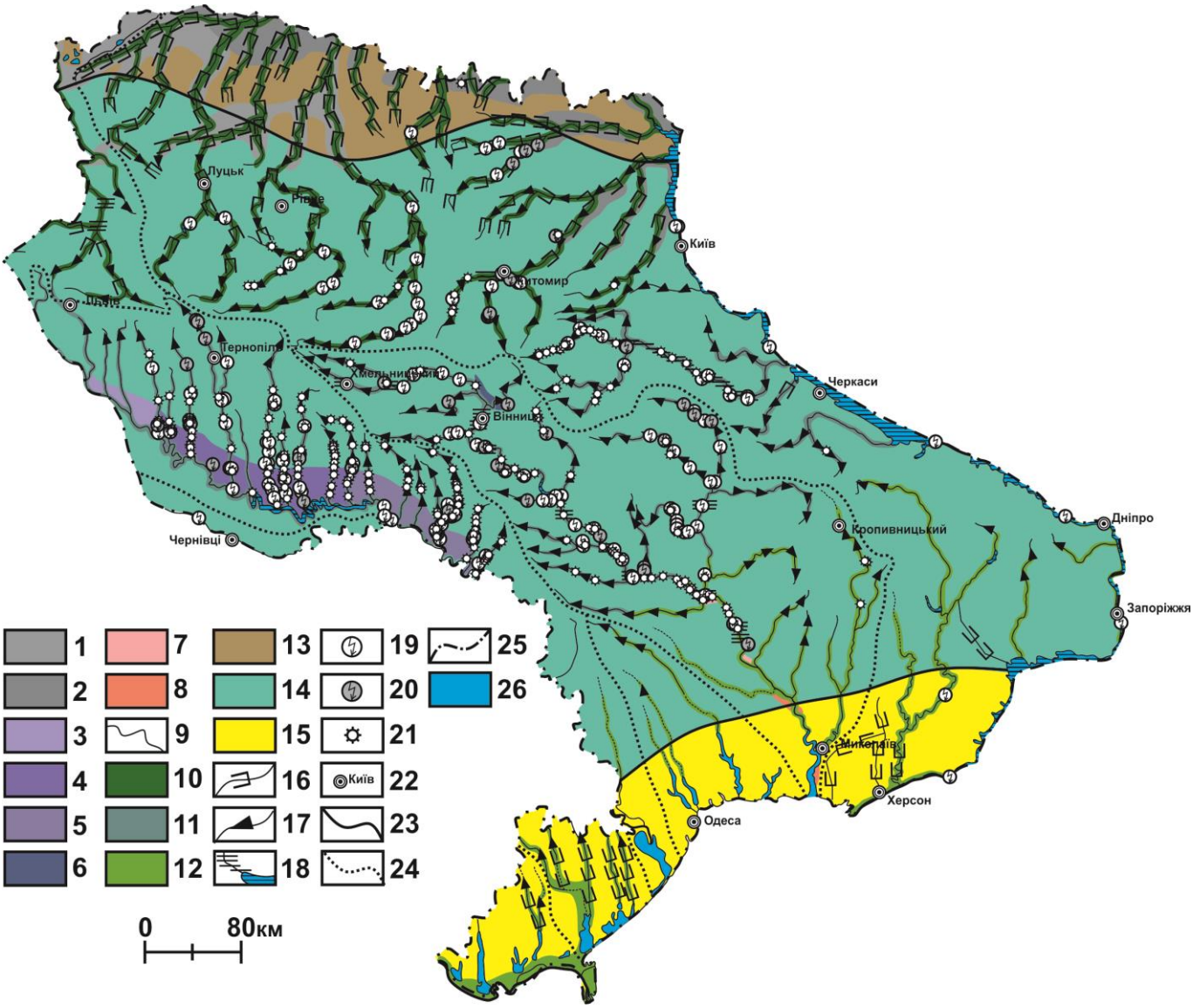


Рис. 14. Каркасні ЛТчС у річкових долинах Правобережної України

Пояснення до позначок 1–12 наведені після рис. 12.

Антропогенні зони: 13 – лісопасовищна; 14 – лісопольова; 15 – польова. **Ландшафтно-технічні системи. Водогосподарські:** 16 – ландшафтно-технічні системи каналів; 17 – ставкові ЛТчС; 18 – водосховищні ЛТчС; 19 – гідроенергетичні ЛІС; 20 – гідроенергетичні ЛТС; 21 – млинарські ЛТС. **Селитебні:** 22 – міські ЛТчС (адміністративні центри). **Межі: Ландшафтні. Антропогенні:** 23 – зон. **Басейнові:** 24 – вододілів. **Умовні:** 25 – регіону досліджень. **Інші позначки:** 26 – озера та лимани.

У типології водогосподарських долинно-річкових ландшафтно-технічних систем виділено 4 інженерно-технічні підкласи: млинарських, гідроенергетичних, греблевих і канальних ДЛТчС. Їх поширення у межах антропогенних зон Правобережної України та особливості будівництва визначалися гідрологічними та геолого-геоморфологічними чинниками. На прикладі алгоритму трансформації долинно-річкових ландшафтів внаслідок формування млинарських ЛТчС показано вирішальну роль блоку управління для утримання цілісної структури ЛТчС.

Селитебні долинно-річкові ландшафтно-технічні системи сформовані трьома підкласами: містами, містечками та селами. Для кожного з них є характерні специфічні ознаки, які зумовлені їх господарським спрямуванням і розташуванням у річковій долині. Визначено приуроченість окремих селитебних ЛТчС до відповідних долинно-річкових типів місцевостей (рис. 15).

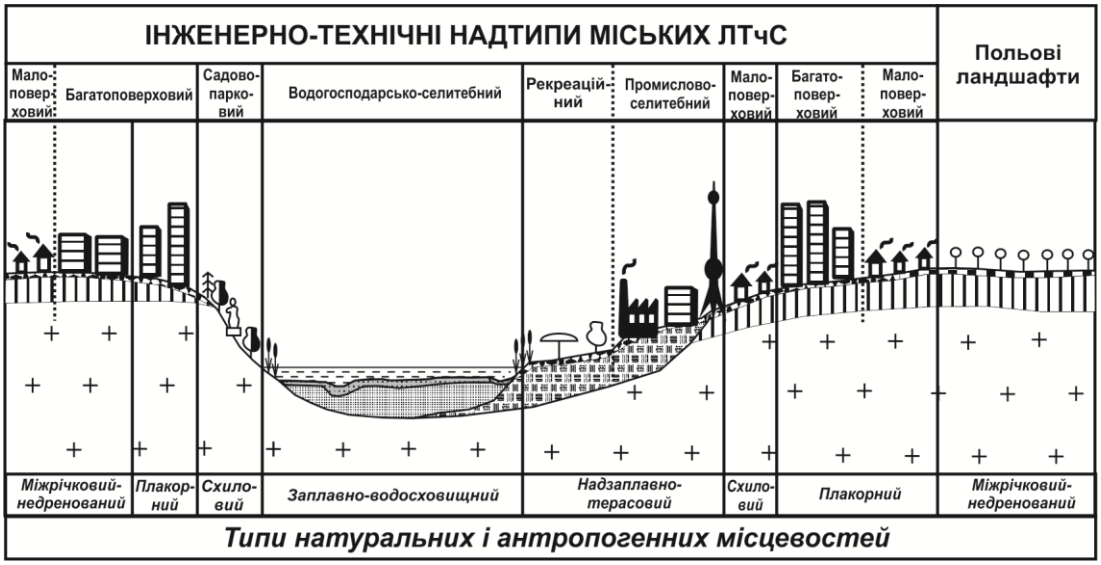


Рис. 15. Приуроченість міських ЛТчС до відповідних типів місцевостей

На території Правобережної України більшість підкласів каркасних долинно-річкових ландшафтно-технічних систем зосереджено у межах антропогенної зони лісополя. Це робить її важливою базою для відновлення соціально-економічного розвитку держави. Однак певна неузгодженість дій у структурі управління призводить до утримання ЛТчС на стадії руйнування або переходу до категорії «власне антропогенного ландшафту».

Осередкові ландшафти у річкових долинах займають незначні площі. Однак в окремих випадках вони мають суттєве значення для народного господарства. Мости, кар’єри, зрошувальні поля, виноградники, ДОТи – це ландшафтно-технічні системи,

які взаємодоповнюють сучасну структуру долинно-річкових ландшафтів регіону досліджень.

У шостому розділі **«Динаміка долинно-річкових ландшафтно-технічних систем»** розглянуто проблеми динаміки та багатовимірності ландшафтно-технічних систем, проаналізовано виникнення осередкових процесів у ДЛТчС, визначено вплив висотної диференціації на функціонування долинно-річкових ландшафтно-технічних систем, схарактеризовано явища асиметрії та симетрії у ДЛТчС та виокремлено парадинамічні зв'язки і геоекотони у ландшафтно-технічних системах різного таксономічного рангу.

Будь-яка ЛТчС є блоковою системою, яка розвивається під дією ендо- та екзогенних впливів. Функціонування ландшафтно-технічних систем підпорядковане кільком видам динаміки (хорологічної, структурної, часової та направленої), кожна з яких має свою специфіку. ЛТчС мають складну багатовимірну структуру. Це проявляється у тісній взаємодії між її складовими: внутрішньою блоковою, внутрішньою структурно-морфологічною, внутрішньою міжблоковою, зовнішньою комплексною і зовнішньою повітряною системами.

Провідну роль у формуванні осередкових процесів у ЛТчС відіграє техногенний покрив. Зароджуючись у межах однієї ЛТчС, ландшафтний осередок здатен збільшуватися в розмірах і трансформувати суміжні ЛК. Контролюючи «розростання» осередків у межах одного блоку, можна скоригувати хід розвитку ЛТчС. На території Правобережної України основними осередками, які призвели до первинної трансформації натуральних долинно-річкових ландшафтів, є млинарські ЛТчС.

У межах річкових долин Правобережної України доцільно виокремлювати 2 висотно-ландшафтних рівні: «молодий» акумулятивний і «типовий» акумулятивно-денудаційний. Для кожного з них характерні відповідні типи місцевостей і долинно-річкові ЛТчС. Аналіз вертикального розрізу міських ЛТчС показує складність їх сучасної структури. Це зумовлено наявністю наземного і підземного вертикально-ландшафтних ярусів, які розділені прошарком техногенного покриву (рис. 16). Врахування особливостей висотної диференціації сприятиме конструктивному плануванню ЛТчС і максимальному збереженню натуральних або натурально-антропогенних долинно-річкових урочищ.

Для долинно-річкових ландшафтів Правобережної України характерна асиметрія. Формування ЛТчС у їх межах призводить до зміни натуральної ландшафтної асиметрії в антропогенну ландшафтну симетрію або асиметрію. Як правило, більшість інженерно-технічних споруд на початкових стадіях розвитку ЛТчС є симетричними. Втрата системою блоку управління призводить до порушення її геометричних образів і до поступової деградації.

Будівництво інженерно-технічних споруд у річкових долинах зумовлює трансформацію парагенетичних і парадинамічних зв'язків (ПДЗ) та формування антропогенних парадинамічних ландшафтних комплексів (АПДЛК). Поширення техногенного покриву ЛТчС за межами річкових долин призводить до виникнення басейнових АПДЛК 3-го, 2-го і 1-го порядків.

АПДЛК *3-го порядку* сформувалися в основному за рахунок поперечних

парадинамічних і парагенетичних зв'язків. Вони зародилися у днищі річкової долини і поступово поширилися на вододіли. АПДЛК *2-го порядку* виникли внаслідок повздовжніх парадинамічних і парагенетичних зв'язків. Вони об'єднують між собою антропогенні парадинамічні ландшафтні комплекси, які розташовуються уздовж головного річища. АПДЛК *1-го порядку* формуються за рахунок поєднання ландшафтно-технічних систем у долині головного річища з ЛТчС, які розташовуються в долинах приток. Вони функціонують за аналогічним принципом. Однак на відміну від попередніх, розміри таких парадинамічних ландшафтних комплексів значно більші. Через поперечні парадинамічні зв'язки до складу такого АПДЛК долучаються вододіли, які і є його натуральними межами.

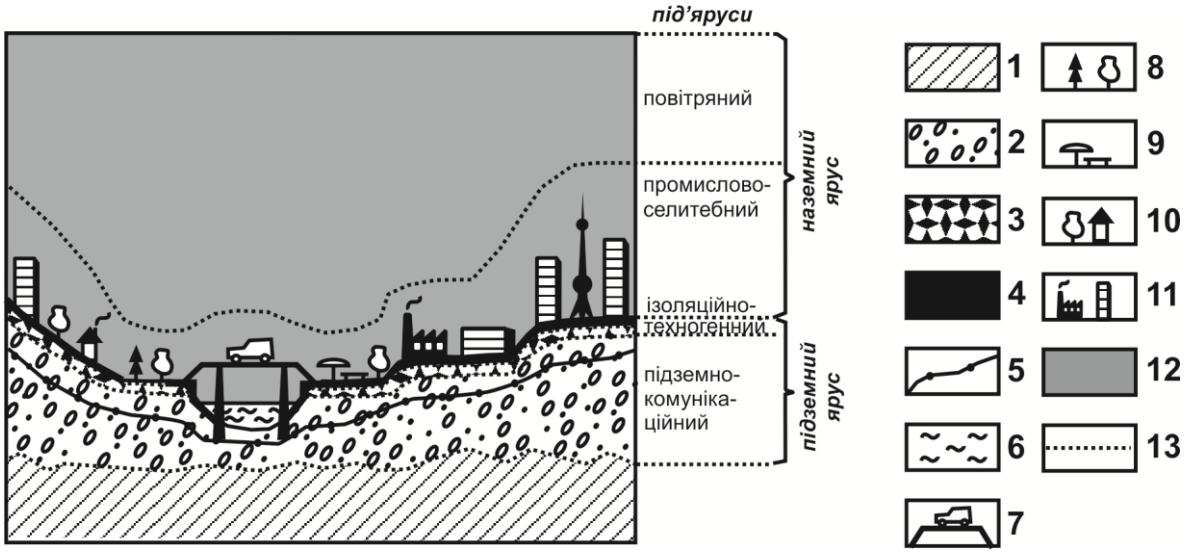


Рис. 16. Вертикальний розріз і структура міської ЛТчС у річковій долині

1 – незайманні корінні породи; 2 – корінно змінені породи та відклади; 3 – насипні ґрунти та ґрунтосуміші; 4 – техногенний покрив; 5 – підземні комунікації; 6 – антропогенні водойми; 7 – мости і транспорт; 8 – лісорослинний покрив; 9 – зони рекреації; 10 – малоповерхова забудова; 11 – багатоповерхова забудова; 12 – загазоване «міське» повітря; 13 – межі вертикально-ландшафтних підярусів.

В основі функціонування складного *міжбасейнового АПДЛК* «ЛТчС Правобережної України» знаходяться суспільні ПДЗ, які проявляються в адміністративно-територіальному контролі з столиці (центральне місце) та забезпеченні транспортного сполучення між населеними пунктами (рис. 17). Зараз він сформований ландшафтно-технічними системами басейнів Дніпра, Дністра, Південного Бугу, Дунаю, Вісли та річок Причорномор'я. У кожному басейні виокремлюється кілька осередків, які підпорядковуються центральному місцю. Їх роль відіграють найбільші селитебні ЛТчС (обласні або районні центри). Взаємозв'язок між ними забезпечується через механічні та водні ПДЗ.

У міжбасейновому АПДЛК формуються топологічні мікрогеоекотони нижчих таксономічних рангів: *шостий порядок* представлений долинно-річковими та вододільними геоекотонами; *сьомий порядок* геоекотонів формують перехідні смуги між різними типами місцевостей, *восьмий порядок* – це геоекотони найнижчого рівня (наногеоекотони), які виникають у селитебних ЛТчС.

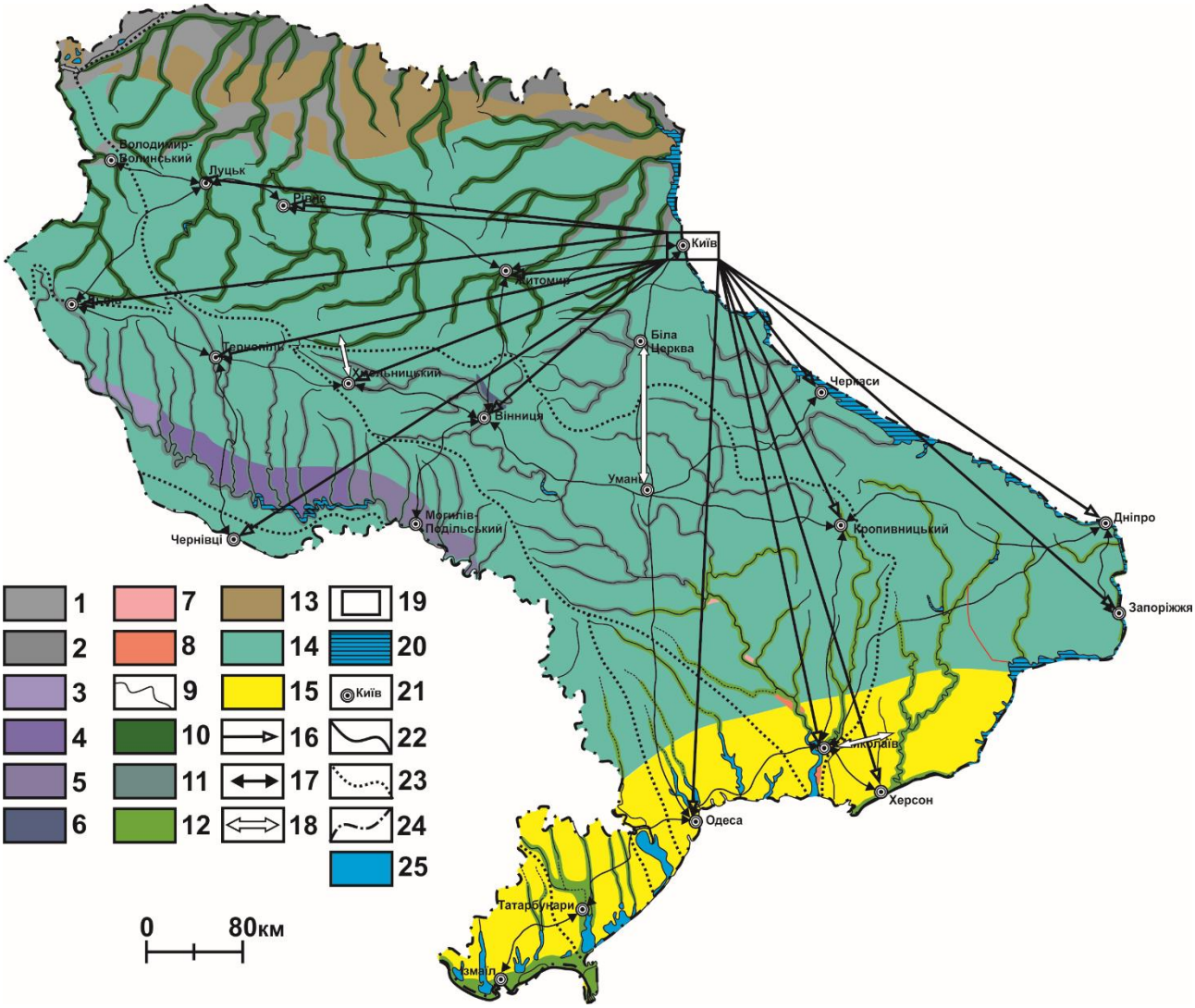


Рис. 17. Парадинамічні зв'язки у міжбасейновому АПДЛК «ЛТчС Правобережної України»

Пояснення до позначок 1–12 наведені після рис. 12.

Антропогенні зони: 13 – лісопасовищна; 14 – лісопольова; 15 – польова. **АПГЛК:** 16 – центральне місце. **Взаємозв'язки:** 17 – суспільні ПДЗ; 18 – механічні ПДЗ; 19 – водні ПДЗ. **Ландшафтно-технічні системи. Водогосподарські:** 20 – водосховищні ЛТчС. **Селитебні:** 21 – міські ЛТчС (адміністративні центри). **Межі: Ландшафтні. Антропогенні:** 22 – зон. **Басейнові:** 23 – вододілів. **Умовні:** 24 – регіону досліджень. **Інші позначки:** 22 – озера та лимани.

У сьомому розділі **«Прогнозування розвитку, збереження та оптимізація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України»** розроблено прогноз розвитку ДЛТчС регіону досліджень, розглянуто сучасні проблеми збереження долинно-річкових ландшафтів та запропоновано варіанти оптимізації долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України.

Важливою складовою дослідження ландшафтно-технічних систем є прогнозування їх розвитку. Історико-географічний та картографічних аналіз, а також польові дослідження дають можливість зробити висновок, що у долинно-річкових ЛТчС Правобережної України можливі прояви низки негативних природних процесів і явищ. Зокрема, затоплення виникатимуть у лісопасовищній зоні, на

півночі лісопольової та півдні польової зон (басейни Дніпра, Вісли, Дністра й Дунаю); підтоплення і зсуви ґрунтів – у лісопасовищній і лісопольовій зонах (басейни Дніпра, Вісли, Дністра й Південного Бугу); селі і руслові деформації – на заході лісопольової зони (басейни Дністра та Пруту); вторинне засолення – у польовій зоні і на півдні лісопольової зони (басейни Дніпра, Дністра й Південного Бугу); вторинне заболочування і лісові пожежі – у лісопасовищній зоні та півночі лісопольової зони (басейни Дніпра, Вісли, Дністра й Південного Бугу).

Розроблена карта міжбасейнового прогнозу (рис. 18) засвідчує, що у найближчі 25 років розвиток водогосподарських ЛТчС Правобережної України проходитиме неоднаково. Млинарські ЛТчС будуть утримуватимуться у категорії «ЛТС» та переходитимуть до категорії «ВАЛ». У долинах великих річок гідроенергетичні і водосховищні ландшафтно-технічні системи перебуватимуть на стадії функціонування (категорія «ЛІС»). Ставкові ЛТчС будуть розвиватися у двох напрямах: 1) ЛІС → ЛТС; 2) ЛТС → ВАЛ.

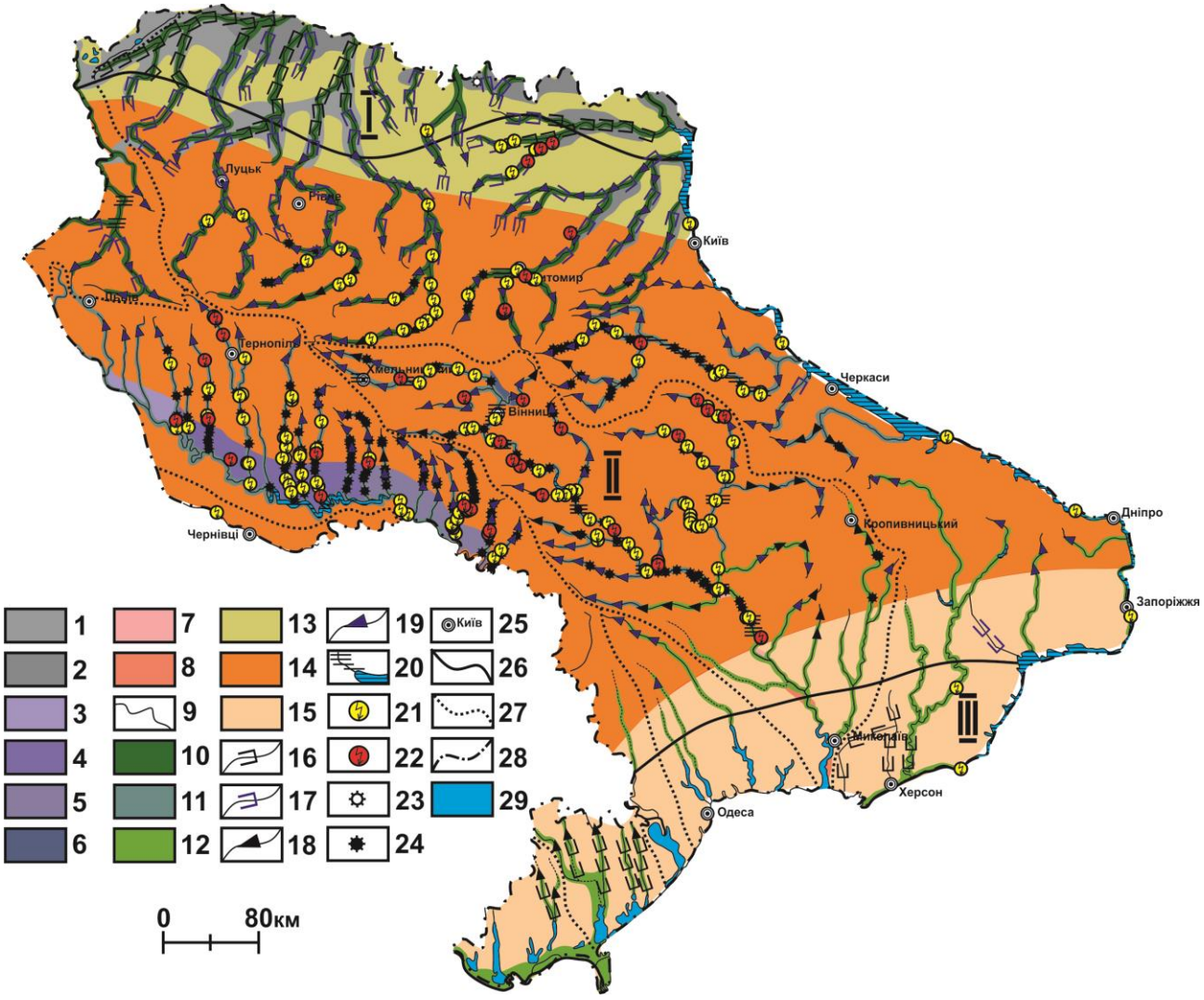


Рис. 18. Карта міжбасейнового прогнозу розвитку водогосподарських ландшафтно-технічних систем Правобережної України (на майбутні 25 років)

Пояснення до позначок 1–12 наведені після рис. 3.5.

Антропогенні зони: I – лісопасовищна; II – лісопольова; III – польова.

Райони прогнозування: 13 – райони зміни ландшафтів внаслідок будівництва

осушувальних ДЛТчС каналів; 14 – райони зміни ландшафтів через остепніння та заболочення ставкових і водосховищних ДЛТчС; 15 – райони зміни ландшафтів внаслідок будівництва зрошувальних ДЛТчС каналів.

Ландшафтно-технічні системи. Водогосподарські: 16 – ландшафтно-інженерні системи каналів; 17 – ландшафтно-техногенні системи каналів; 18 – ставкові ЛІС; 19 – ставкові ЛТС; 20 – водосховищні ЛІС; 21 – гідроенергетичні ЛІС; 22 – гідроенергетичні ЛТС; 23 – млинарські ЛІС; 24 – млинарські ЛТС. **Селитебні:** 25 – міські ЛТчС (адміністративні центри).

Межі: Ландшафтні. Антропогенні: 26 – зон. **Басейнові:** 27 – вододілів. **Умовні:** 28 – регіону досліджень. **Інші позначки:** 29 – озера та лимани.

У лісопольовій зоні відбуватиметься поступове остепніння та заболочення ставкових ЛТчС. У лісопасовищній зоні та півночі лісопольової зони проявлятимуться негативні зміни долинно-річкових ландшафтів, пов’язані з будівництвом осушувальних ЛТчС каналів; на півдні лісопольової зони та у польовій зоні – із спорудженням іригаційних ЛТчС.

Збереження та оптимізація стану долинно-річкових ЛТчС Правобережної України має ґрунтуватися на концепції збалансованого розвитку. Дотримання Україною європейського напряму відновлення ландшафтного різноманіття та покращення якості води є правильним, однак потребує певної корекції. У водогосподарських організаціях розробкою шляхів оптимізації долинно-річкових ланшафтно-техногенних систем може займатися інженер-ландшафтознавець.

У більшості попередніх досліджень суть оптимізації ландшафтно-технічних систем полягала у їх охороні та заповіданні, озелененні, рекультивації, використанні як рекреаційно-туристичних об’єктів тощо. З позиції інженерного ландшафтознавства покращення стану ЛТчС не обмежується лише зазначеними напрямами. Кожна ландшафтно-технічна система – це унікальний за своїми властивостями комплекс, який виконував колись або виконує зараз певну народногосподарську функцію. Якщо людина створює антропогенний ландшафт, то він має приносити їй відповідну користь. Першочергове завдання інженера-ландшафтознавця полягає у пошуку шляхів оптимального застосування ЛТчС у різних сферах життя сучасного суспільства. При цьому важливе значення має екологічний аспект: функціонування ЛТчС має органічно співіснувати з суміжними ландшафтними комплексами.

Ландшафтно-інженерні системи не потребують суттєвої оптимізації, оскільки їх стан підтримується на стабільному рівні. Наявність блоку управління забезпечує функціонування таких систем, що й робить їх цінними для народного господарства. У сучасних умовах дестабілізованого середовища варто звернути увагу на ландшафтно-техногенні системи, блок контролю яких вже втрачений або присутній епізодично. Вони перебувають на стадії «руйнування» (або знаходяться на межі переходу від стадії функціонування до стадії «руйнування») і становлять певну небезпеку для суміжних ландшафтів. Ґрунтуючись на вище запропонованому алгоритмі (рис. 5), пропонується така реалізація варіантів (рис. 19) раціонального використання долинно-річкових ЛТчС Правобережної України (рис. 20).

Незважаючи на те, що *варіант А* не передбачає відновлення контролю над ЛТС, його можна використовувати локально. У межах лісопольової зони (басейни Дніпра, Дністра та Південного Бугу) в долинах річок сконцентрована значна

кількість гірничопромислових ЛТС. Це покинуті кар'єри та відвали пустих порід, які заростають деревною і кущовою рослинністю. Часто кар'єри перетворюються у водойми внаслідок затоплення підземними водами. Місцеве населення використовує їх як місця для відпочинку, пасовища або смітники. З метою запобігання повної деградації ландшафтно-техногенних систем у засобах масової інформації необхідно проводити роз'яснювальну роботу щодо їх раціонального використання. Такі заходи можуть здійснювати представники селищних рад, закладів освіти, поліції, санітарних служб тощо. Ефективність застосування варіанту А низька і є можливим для ЛТС, використання яких заплановано на майбутнє.

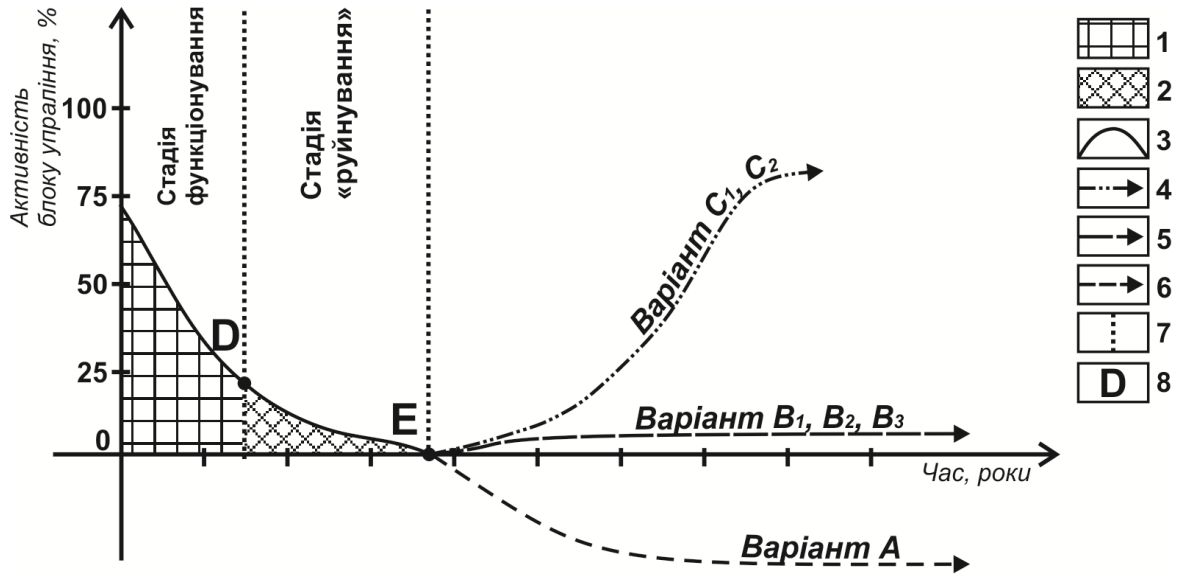


Рис. 19. Варіації розвитку ландшафтно-технічних систем

1 – ландшафтно-інженерна система; 2 – ландшафтно-техногенна система; 3 – лінія залежності тривалості стадій ЛТчС від активності блоку управління; 4 – напрям розвитку ЛТС до категорії ІТС та ЛІС; 5 – напрям незмінного розвитку ЛТС; 6 – напрям розвитку ЛТС до ВАЛ; 7 – межі між стадіями розвитку ЛТчС; 8 – «критичні» точки на лінії залежності.

Варіант B_1 спрямований на часткове відновлення попередніх функцій системи і епізодичний контроль технічного блоку ЛТС. Найбільш оптимальним є застосування цього варіанту для селитебних ЛТС – історико-географічних центрів міст і містечок. У межах долинно-річкових ландшафтів їх найбільше в лісопасовищній та лісопольовій зонах. Як правило, вони були приурочені до «зручних» для будівництва частин річкових долин – руслових островів, меандрів річок, високих і крутих схилів тощо. Формування таких систем відбувалося у результаті архітектурно-культурного впливу держав Західної Європи, які колись займали територію Правобережної України. Якщо у Києві або в обласних центрах (Львові, Луцьку, Рівному, Тернополі, Житомирі, Хмельницькому, Вінниці) стан таких ЛТчС контролюють, то у населених пунктах районного або місцевого значення технічний блок продовжує руйнуватися через їх недостатнє фінансування як пам'яток архітектури.

Варіант B_2 передбачає повну зміну господарського спрямування ЛТчС з метою рекреації. Їх використання у якості скансетів є найбільш ефективним напрямом оптимізації. У долинах річок до таких систем відносяться колишні

«водяні» млини, малі гідроелектростанції, тартаки, папірні або цукроварні. На території регіону дослідження такі ще ЛТС збереглися у річкових долинах лісопольової та польової зон. Важливим позитивним моментом варіанта B_2 є можливість заробити кошти на проведенні екскурсій та облаштуванні бівуаків для туристів і окупити реставрацію технічного блоку.

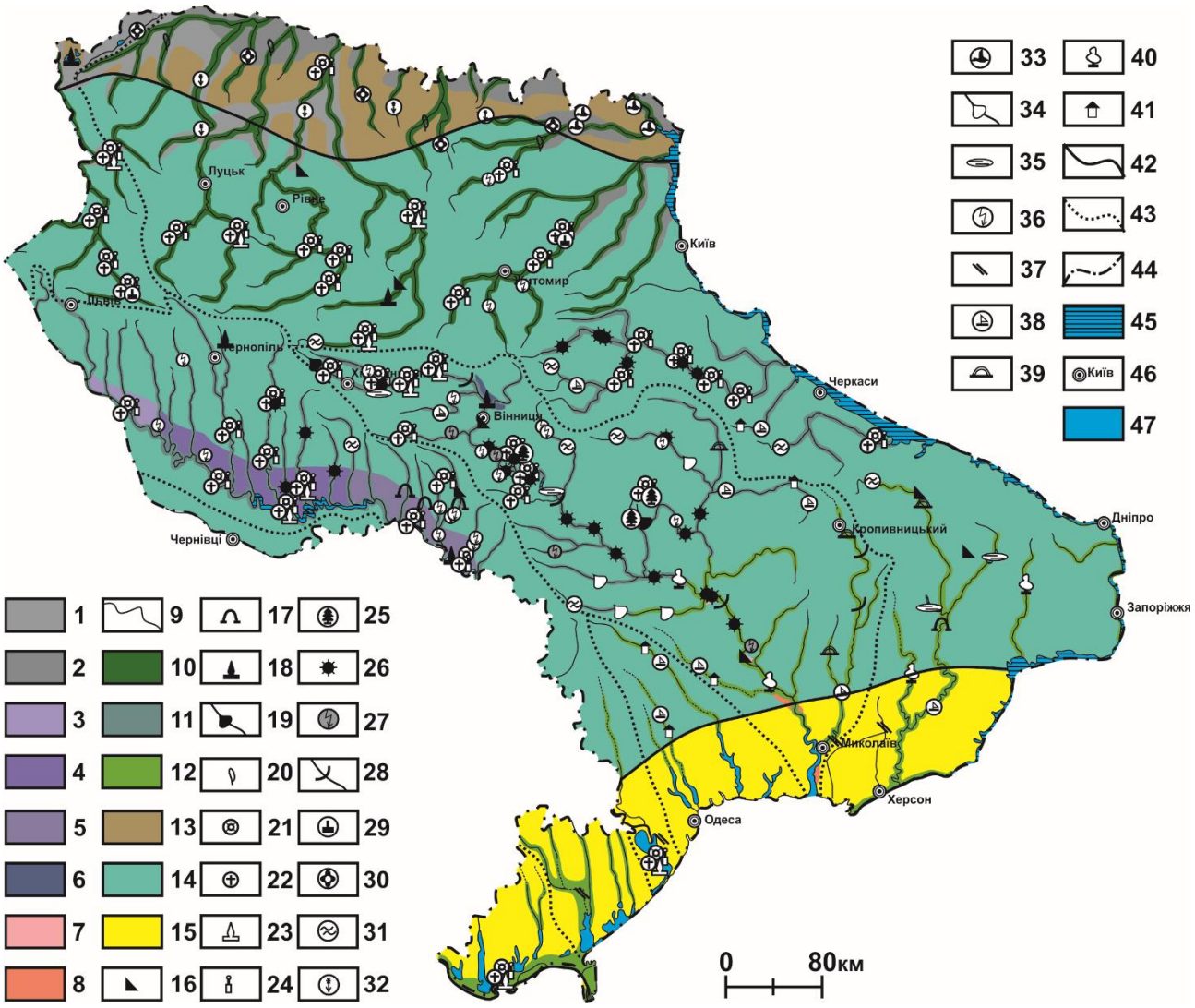


Рис. 20. Схема розташування оптимізованих долинно-річкових ЛТчС Правобережної України

Пояснення до позначок 1–12 наведені після рис. 12.

Антропогенні зони: 13 – лісопасовищна; 14 – лісопольова; 15 – польова.

Варіанти оптимізації долинно-річкових ЛТчС. Варіант А: 16 – недіючі кар'єри та відвали; 17 – унікальні підземні виробки (штольні); 18 – воєнно-фортифікаційні комплекси (ДОТи, оборонні вали, окопи); 19 – спущені ставки; 20 – заболочені канали. **Варіант B_1:** 21 – історико-географічні центри міст і містечок; 22 – унікальні культові споруди з прилеглими до них територіями (церкви, костели, синагоги, монастирі); 23 – оборонні споруди, фортеці та замки; 24 – оригінальні монументи (скульптури); 25 – сади і парки з корінно зміненою літогенною основою. **Варіант B_2.** Скансети на базі: 26 – «водяних» млинів; 27 – малих ГЕС; 28 – дамб і гаток; 29 – старих фабрик і заводів, які діяли за рахунок енергії води. **Варіант B_3:** 30 – ландшафтні парки на основі вторинно-заболочених колишніх розробок торфу; 31 – гідрологічні заказники на основі заболочених ставків; 32 – ботанічні парки на основі недіючих кар'єрно-відвальних комплексів; 33 – зоологічні заказники на основі покинутих хуторів і сіл. **Варіант C_1:** 34 – відновлені ставки;

35 – очищені водосховища; 36 – відреставровані малі ГЕС; 37 – відновлені зрошувальні системи. **Варіант C_2:** 38 – ділянки «рекреаційної річки»; 39 – новозбудовані мости; 40 – кам'яні тераси з насадженнями акліматизованих видів деревної рослинності; 41 – новозбудовані котеджі для відпочинку та оздоровлення.

Межі: Ландшафтні. Антропогенні: 42 – зон. **Басейнові:** 43 – вододілів. **Умовні:** 44 – регіону досліджень.

Інші позначки: 45 – водосховищні ЛТчС; 46 – міські ЛТчС (адміністративні центри); 47 – озера та лимани.

Варіант B_3 полягає у заповіданні окремих ландшафтно-техногенних систем, на території яких у перспективі можна зберегти або відновити арели унікальних видів флори і фауни. Його варто використовувати на осушених торфовищах зон лісопасовища та півночі лісополя (басейни Дніпра та Західного Бугу). Суть такої оптимізації полягає у повторному заболоченні деградованих розробок торфу. Досвід такої роботи запозичений у Білорусі, 70% площі якої було осушено у другій половині XX століття.

Відновлення ландшафтно-техногенної системи до стадії «функціонування» з попередніми функціями здійснюється при виборі *варіанта C_1*. При цьому треба враховувати стан збереження техногенного покриву. Економічно недоцільно відбудовувати ЛТС, якщо більшість технічність елементів не відповідають вимогам техніки безпеки. У народно-господарському відношенні для цього варіанту оптимізації найкраще підходять спущені ставки, заболочені водосховища та малі гідроелектростанції. Їх відбудова та підтримка у стабільному стані спрямовані на використання з метою риборозведення та виробництво електроенергії. На території Правобережної України таких ЛТС найбільше сконцентровано у межах лісопольової зони. Малі гідроелектростанції, які активно будували на річках України у другій половині XX століття, мають отримати право на «нове життя». Їх відбудова та встановлене сучасне обладнання забезпечуватиме дешевою електроенергією низку суміжних населених пунктів. Досвід Німеччини, Китаю, Франції та Японії доводить ефективність використання малої електроенергетики.

Варіант C_2 потребує значних капіталовкладень, оскільки передбачає створення абсолютно нової ландшафтно-інженерної системи. Це можна здійснювати як на основі власне антропогенних ландшафтів, так і ландшафтно-техногенних систем усіх зон Правобережної України. Річкові долини, які нераціонально використовуються у народному господарстві, варто переоблаштовувати для інших потреб. Вони виконуватимуть роль «фундаменту» для будівництва ЛТчС, функції якої стануть більш ефективними для природи і населення відповідного регіону.

Використання якогось одного із запропонованих варіантів не допоможе покращити стан усіх долинно-річкових ландшафтно-техногенних систем регіону дослідження. Кожна річкова долина потребує індивідуального підходу, при якому буде здійснюватися комбінування описаних напрямів. Оптимізовані за наведеною схемою долинно-річкові ландшафти сформують образ природи сучасної європейської держави, що й сприятиме становленню концепції збалансованого розвитку.

ВИСНОВКИ

На основі удосконалених теоретико-методологічних засад антропогенного ландшафтознавства у дисертації розв'язано важливу конструктивно-географічну проблему – функціонування ландшафтно-технічних систем, які відображають складну взаємодію природи і техніки в межах долинно-річкових ландшафтів. Це дало можливість розробити шляхи оптимізації блокових систем, впровадити результати досліджень у практичну діяльність та зробити такі висновки:

1. Аналіз попередніх наукових напрацювань дає можливість констатувати різнохарактерність поглядів на взаємодію природи і техніки. Основні роботи у цьому напрямі ґрунтуються на покомпонентному дослідженні трансформованого природного середовища. На початку XXI століття зростає зацікавленість географів і ландшафтознавців до проблеми виокремлення та функціонування ЛТчС у річкових долинах. Однак, незважаючи на значну кількість наукової літератури, до цього часу немає узагальнюючих праць, які б детально розкривали особливості структури та формування долинно-річкових ландшафтно-технічних систем.

2. Теоретико-методологічні засади досліджень долинно-річкових ландшафтно-технічних систем доцільно здійснювати, використовуючи низку парадигм, концепцій, принципів, рівнів пізнання, підходів, методів і засобів, які інтегруються на основі «правила тріади». Структуру типової долино-річкової ландшафтно-технічної системи формують три блоки: управління (контролю), природний і технічний. У процесі розвитку ландшафтно-технічні системи проходять стадії «зародження», функціонування та «руйнування», змінюючи категорії: «інженерно-технічної споруди», «ландшафтно-інженерної системи», «ландшафтно-техногенної системи» та «власне антропогенного ландшафту». Під час ідентифікації стадій та оцінки стану блокових систем варто використовувати конструктивно-географічний алгоритм дослідження ЛТчС.

3. Інженерне ландшафтознавство – це перспективний напрям розвитку вчення про антропогенні ландшафти, який спрямований на дослідження ландшафтно-технічних систем. Основним його об'єктом дослідження є ландшафтна техносфера – земна оболонка, яка є складовою антропогенної ландшафтної сфери та сформована сукупністю блокових систем і взаємозв'язків між ними. На початку XXI ст. вона не має суцільного поширення, однак присутня у всіх варіантах натуральної ландшафтної сфери і постійно збільшується у розмірах. Вирішення низки наукових проблем, які розробляються інженерним ландшафтознавством, сприяють регулюванню взаємовідносин суспільства, природи і техніки.

4. Дослідження долинно-річкових ландшафтів як складних парагенетичних ландшафтних комплексів до цього часу залишається однією з найменш опрацьованих наукових проблем. Унаслідок посиленого техногенезу річки та річкові долини були значно трансформовані. Природні долинно-річкові урочища стали основою для формування сучасних ландшафтно-технічних систем. Їх комплексний ландшафтознавчий аналіз дає змогу визначити місце ДЛТчС у ландшафтній сфері та допомагає збереженню натуральних долинно-річкових ландшафтів.

5. Більше 8 тисяч років долинно-річкові ландшафти планети зазнають активного та різнобічного впливу внаслідок господарської діяльності. У межах річкових долин Правобережної України ЛТчС сформувалися порівняно недавно (з IX ст.) і розвиваються вже понад 1 200 років. Упродовж різних проміжків часу змінювалася інтенсивність техногенного навантаження на ландшафти долин річок. Це було пов'язане з науково-технічним прогресом і соціально-економічною ситуацією у державах, які займали територію Правобережної України. Формування сучасних долинно-річкових ЛТчС пов'язане з корінними змінами структури річкових долин, які відбувалися у другій половині XX ст. Етимологічний і топонімічний аналіз регіону досліджень більш повно розкривають процес господарського освоєння річкових долин і сприяють виявленню закономірностей колишнього поширення долинно-річкових ЛТчС.

6. Основою класифікації ландшафтно-технічних систем є просторово-часовий аналіз процесу їх розвитку та специфіка триблокової структури. У межах річкових долин регіону дослідження виокремлено сім класів ландшафтно-технічних систем. З них селитебні та водогосподарські ДЛТчС формують каркасну групу антропогенних ландшафтів. Їх роль у трансформації долинно-річкових ландшафтів була визначальною. Дорожні, гірничопромислові, сільськогосподарські та белігеративні ДЛТчС відносяться до осередкових антропогенних ландшафтів. Порівняно з попередніми, вони займають менші площі і взаємодоповнюють сучасний образ долинно-річкових ландшафтів Правобережної України.

У долинно-річкових ландшафтно-технічних системах спостерігається чітка диференціація їх блокової структури. Польові дослідження дають змогу зробити висновок, що у більшості сучасних ДЛТчС блок управління здійснює лише частковий або епізодичний контроль над іншими складовими. Це зумовлює неефективність функціонування таких систем та їх швидкий занепад. Ландшафтно-технічні системи, які підпорядковані блоку управління на найвищому адміністративному рівні, утримуються на стадії функціонування і відносяться до категорії «ЛІС». У долинах середніх та малих річок ландшафтно-технічні системи знаходяться на межі переходу: «ландшафтно-інженерна система» → «ландшафтно-техногенна система» або «ландшафтно-техногенна система» → «власне антропогенний ландшафт».

7. Долинно-річкові ландшафтно-технічні системи характеризуються значною динамічністю процесів і явищ. Поява техногенного покриву у складі вже наявних ландшафтів призводить до формування осередків, розвиток яких супроводжується змінами структури ДЛТчС і суміжних ландшафтних комплексів. Зміна напрямів потоків речовини, енергії та інформації у річкових долинах є причиною формування специфічних перехідних смуг (геоекотонів різних таксономічних рангів) та антропогенних парадинамічних ландшафтних комплексів, вплив яких поширюється на території сусідніх басейнів. У річкових долинах ландшафтно-технічні системи переважно сконцентровані на «молодому» акумулятивному і «типовому» акумулятивно-денудаційному висотно-ландшафтних рівнях. Висотна диференціація яскраво проявляється на території міських ДЛТчС, де прошарок техногенного покриву розділяє надземний і підземний вертикально-ландшафтні яруси. Прояви

ландшафтної асиметрії та симетрії у річкових долинах посилюються і послаблюються відповідно до стадії розвитку ЛТчС.

8. Ландшафтно-технічний прогноз дає можливість передбачити розвиток сучасних ДЛТчС та прояв негативних природних процесів і явищ у річкових долинах на наступні 25 років. Подальший активний техногенез у долинно-річкових ландшафтах Правобережної України передбачає вирішення проблем збереження і оптимізації ДЛТчС. Запропоновані варіанти оптимізації ґрунтуються на повному або частковому відновленні контролю над деградуючими системами або встановленні безконтрольності. Провідна роль у управлінні ДЛТчС має належати інженерну-ландшафтознавцю, який контролюватиме цілісність структури та прояв негативних процесів і явищ у блокових системах.

ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографія:

1. **Лаврик О. Д.** Річкові ландшафтно-технічні системи: монографія. Умань: ВПЦ «Візаві», 2015. 301 с.

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

Статті у наукових фахових виданнях України

2. **Лаврик О. Д.** Алгоритмізація впливу млинарських ландшафтно-технічних систем на зміну долинно-річкових ландшафтів України. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Географія*. 2012. Вип. 60. С. 27–30.
3. **Лаврик О. Д.** Річкові ландшафти: проблематика виділення, термінології і типології. *Фізична географія та геоморфологія*. 2013. Вип. 70. С. 86–96.
4. **Лаврик О. Д.** Річкові ландшафтно-технічні системи. *Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Географія*. 2013. Вип. 672–673. С. 38–43.
5. **Лаврик О. Д.** «Правило тріади» в дослідженні долинно-річкових ландшафтів і річкових ландшафтно-технічних систем. *Культура народов Причерноморья*. 2013. № 265. С. 107–110.
6. **Лаврик О. Д.** Інженерне ландшафтознавство: сучасний стан і перспективи розвитку. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія*. 2016. Вип. 28, № 1–2. С. 10–17.
7. **Лаврик О. Д.** Висотна диференціація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія*. 2016. Вип. 28, № 3–4. С. 18–26.
8. **Лаврик О. Д.** Аналіз попереднього досвіду пізнання ландшафтно-технічних систем. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: Географія. 2017. Вип. 29, № 1–2. С. 71–81.
9. **Лаврик О. Д.** Просторово-часовий аналіз формування долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія*. 2017. Вип. 29, № 3–4. С. 44–61.

10. **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.
11. **Lavryk O. D.** Water Mills' Role in Transformation of Valley-river Landscapes of the Right-Bank Ukraine. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Географічні науки.* 2018. Вип. 10. С. 26–32.
12. Денисик Г. І., **Лаврик О. Д.** Сучасні гідроніми Правобережної України та топонімічне значення долинно-річкових ландшафтно-технічних систем. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія*. 2018. № 2. С. 4–15. (Особистий внесок автора: 0,4 д. а. – етимологічний і статистичний аналіз гідронімів у долинах Південного Бугу та Дніпра).
13. **Лаврик О. Д.** Ландшафтна техносфера. *Науковий вісник Чернівецького національного університету ім. Юрія Федьковича. Серія: Географія*. 2018. Вип. 795. С. 147–154.
14. Берчак В. С., **Лаврик О. Д.** Сільськогосподарські долинно-річкові ландшафти Середнього Побужжя. *Науковий вісник Чернівецького національного університету ім. Юрія Федьковича. Серія: Географія*. 2018. Вип. 803. С. 103–108. (Особистий внесок автора: 0,125 д. а. – аналіз сучасного стану ландшафтів долини р. Соб, розробка проекту «Сонячна заплава»).
15. **Лаврик О. Д.** Осередкові процеси у водогосподарських долинно-річкових ландшафтно-технічних систем. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія*. 2019. Вип. 31, № 1–2. С. 38–45.

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав та у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз

16. **Лаврик О. Д.** Ідентифікація стадій розвитку ландшафтно-технічних систем. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Геологія. Географія. Екологія*. 2017. Вип. 46. С. 101–105. (Index Copernicus).
17. **Лаврик А. Д.** Долинно-речные ландшафты: структурная организация, проблематика выделения и таксономии. *Магілёўскі Мерыдыян*. 2017. Т. 17, Вып. 3–4. С. 13–18. (РИНЦ).
18. **Лаврик О. Д.**, Цимбалюк В. В. Конструктивно-географічне значення досліджень ландшафтно-технічних систем. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Геологія. Географія. Екологія*. 2018. Вип. 48. С. 123–132. (Index Copernicus, Emerging Web of Science). (Особистий внесок автора: 0,4 д. а. – розробка алгоритму дослідження ландшафтно-технічних систем).
19. **Лаврик О. Д.**, Максютов А. О., Цимбалюк В. В. Асиметрія і симетрія долинно-річкових ландшафтно-технічних систем. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Геологія. Географія. Екологія*. 2018. Вип. 49. С. 125–136. (Index Copernicus, Emerging Web of Science). (Особистий внесок автора: 0,2 д. а. – характеристика змін ландшафтної асиметрії на різних

стадіях розвитку типової ставкової ландшафтно-технічної системи).

20. Кравцова І. В., **Лаврик О. Д.** Просторово-часовий аналіз структури сучасних садово-паркових ландшафтів Правобережної України. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Географія*. 2018. Вип. 73, № 4. С. 39–44. (Index Copernicus). (Особистий внесок автора: 0,125 д. а. – визначення ролі річкових долин у структурі садово-паркових ландшафтів Правобережної України).
21. Денисик Г. І., **Лаврик О. Д.**, Берчак В. С. Селитебні ландшафти долин малих річок Середнього Побужжя. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2018. Vol. 27, No. 1. P. 60–67. (Emerging Web of Science). (Особистий внесок автора: 0,1 д. а. – характеристика ландшафтної структури містечка Бершадь Вінницької області).

Публікації, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

22. **Лаврик О. Д.**, Берчак В. С. Формування літературної бази даних з дослідження антропогенізації долинно-річкових ландшафтів. *Інформаційний банк і бази даних у підготовці майбутнього вчителя географії* : матеріали Всеукр. Інтернет-конф. (Умань, 5 квіт. 2013 р.). Умань: ФОП Жовтий О. О., 2013. С. 18–26. (Особистий внесок автора: 0,3 д. а. – аналіз попередніх досліджень долинно-річкових ландшафтів).
23. **Лаврик О. Д.** Особливості функціонування натуральних руслово-заплавних парагенетичних ландшафтних комплексів рівнинних річок Правобережної України. *Україна: географія цілей та можливостей*: зб. наук. праць в 3 т. за матеріалами XI з'їзду Українського географічного товариства (Київ, 24–26 квіт. 2013 р.). Ніжин: ФОП «Лисенко М. М.», 2012. Т. І. С. 183–185.
24. **Лаврик О. Д.** Класифікація річкових ландшафтно-технічних систем. *Антропогенне ландшафтознавство: перспективи розвитку*: зб. наук. праць за матеріалами Міжнар. наук.-практ. конф. (Вінниця, 2–5 жовт. 2013 р.). Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2013. С. 85–88.
25. **Лаврик О. Д.** «Правило тріади» і долинно-річкові ландшафти. *Географія та екологія: наука і освіта*: матеріали V Всеукр. наук.-практ. конф. (Умань, 10–11 квіт. 2014 р.). Умань: ВПЦ «Візаві», 2014. С. 172–177.
26. **Лаврик О. Д.** Долинно-річкові ландшафтно-технічні системи. *Географія та екологія: наука і освіта*: матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. (Умань, 14–15 квіт. 2016 р.). Умань: ВПЦ «Візаві», 2016. С. 100–103.
27. **Лаврик О. Д.** Перспективи розвитку інженерного ландшафтознавства. *Українська географія: сучасні виклики*: зб. наук. праць в 3 т. за матеріалами XII з'їзду Українського географічного товариства (Вінниця, 17–20 трав. 2016 р.). Київ: Прінт-Сервіс, 2016. Т. ІІІ. С. 193–196.
28. **Лаврик О. Д.** Антропогенно-ландшафтний прогноз та емерджентність долинно-річкових ландшафтно-технічних систем. *News of science and educati*on: Proceedings of XIII International scientific and practical conference (Sheffield, 30 January – 7 February, 2017). Sheffield: Science and education LTD, 2017. P. 42–48.
29. **Лаврик А. Д.** Инженерное ландшафтоведение как перспективное направление современной географической науки. *Географические аспекты устойчивого*

развития регионов: материалы II Междунар. науч.-прак. конф., (Гомель, 23–24 мар. 2017 г.). Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2017. С. 64–67.

30. **Лаврик О. Д.** Роль річок і річкових долин у ландшафтній сфері. *Географія та екологія: наука і освіт*а: матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. (Умань, 19–20 квіт. 2018 р.). Умань: ВПЦ «Візаві», 2018. С. 132–135.
31. **Лаврик О. Д.** До питання становлення інженерного ландшафтознавства. *Етнокультурне ландшафтознавство: теоретичні та прикладні аспекти*: матеріали І Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Вінниця, 22–23 трав. 2018 р.). Вінниця, 2018. С. 75–80.
32. **Лаврик О. Д.** Антропогенні долинно-річкові парагенетичні системи (на прикладі р. Ятрань). *Географічна наука та освіта: від констатації до конструктивізму*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 28–29 вер. 2018 р.). Київ, 2018. С. 88–90.
33. **Лаврик О. Д.** Специфіка осередкових процесів у долинно-річкових ландшафтно-технічних системах. *Антропогенні мікроосередки*: зб. матеріалів наук.-практ. конф «Мікроосередкові процеси в антропогенних ландшафтах» (Вінниця, 3–5 жовт. 2018 р.). Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. С. 29–35.
34. **Лаврик О. Д.** Натуральні долинно-річкові ландшафти Поділля. *Подільські читання. Епоха природничих досліджень Поділля: історія, теорія, практика*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Кам'янець-Подільський, 9–11 жовт. 2018 р.). Кам'янець-Подільський, 2018. С. 262–267.
35. **Лаврик О. Д.**, Цимбалюк В. В. Ознаки та властивості ландшафтної техносфери. *Інтеграція фундаментальних та прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті*: матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (Умань, 15 лист. 2018 р.). Умань: Видавець «Сочінський М. М.», 2018. С. 79–82. (Особистий внесок автора: 0,1 д. а. – визначення меж і характеристика структури ландшафтної техносфери).

Публікації, які додатково відображають наукові результати дисертації:

36. Денисик Г. І., **Лаврик О. Д.** Млини в історії господарського освоєння річок Поділля. *Український млинологічний журнал*. 2011. Вип. 1. С. 112–113. (Особистий внесок автора: 0,04 д. а. – просторово-часовий і статистичний аналіз «водяних» млинів у долині Південного Бугу).
37. Тютюнник Ю. Г., **Лаврик А. Д.** Водяные мельницы в междуречье и на водосборах Днепра и Южного Буга: опыт полевого исследования. *Вопросы истории естествознания и техники*. 2011. № 4. С. 172–189. (Особистий внесок автора: 0,3 д. а. – ландшафтний і статистичний аналіз «водяних» млинів у долині Південного Бугу).
38. **Лаврик О. Д.** Відображення господарського освоєння річкових ландшафтів в антропогенних гідронімах. *Наукові записки екологічної лабораторії УДПУ*. 2013. Вип. 16. С. 33–39.
39. **Лаврик О. Д.** Історико-географічний аналіз формування річкових ландшафтно-технічних систем. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія*. 2014. Вип. 26.

С. 25–39.

40. **Лаврик О. Д.**, Берчак В. С. Натуральні долинно-річкові ландшафти Середнього Побужжя. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія*. 2015. Вип. 27, № 1–2. С. 18–25. (Особистий внесок автора: 0,2 д. а. – ландшафтна характеристика типових натуральних урочищ у долинах річок Правобережної України).
41. Берчак В. С., **Лаврик О. Д.** Антропогенні долинно-річкові парагенетичні системи Середнього Побужжя. *Наукові записки екологічної лабораторії УДПУ*. Умань. 2016. Вип. 19. С. 18–22. (Особистий внесок автора: 0,125 д. а. – характеристика парагенетичних ландшафтних комплексів у долині Ятрані).

АНОТАЦІЯ

Лаврик О. Д. Долинно-річкові ландшафтно-технічні системи Правобережної України. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора географічних наук зі спеціальності 11.00.11 – конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів. Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, 2019.

У дисертації сформульовані теоретико-методологічні засади, методичні положення та отримані практичні результати, які дали можливість розкрити важливу науково-прикладну проблему – функціонування ландшафтно-технічних систем (ЛТчС), які відображають складну взаємодію природи і техніки у межах долинно-річкових ландшафтів. Це актуальний напрям конструктивно-географічних досліджень, спрямований на встановлення особливостей розвитку складних блокових систем, який у дисертації апробований на прикладі модельного регіону – Правобережної України.

Розроблено модель розвитку і функціонування типової долинно-річкової ландшафтно-технічної системи. Виявлено характерні ознаки стадійності розвитку долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України. Запропоновано універсальний конструктивно-географічний алгоритм дослідження ландшафтно-технічних систем. Обґрунтовано виокремлення нової земної оболонки – ландшафтної техносфери. Здійснено періодизацію процесу формування долинно-річкових ландшафтно-технічних систем планети загалом і Правобережної України зокрема. Визначено нові підходи до класифікації і типології долинно-річкових ландшафтно-технічних систем та парадинамічних ландшафтних комплексів. Досліджено структуру сучасних долинно-річкових ландшафтно-технічних систем Правобережної України. Схарактеризовано специфіку процесів і явищ, які відбуваються у долинно-річкових ландшафтно-технічних системах, та можливості їх оптимізації.

Ключові слова: долинно-річкові ландшафти, ландшафтно-технічні системи, ландшафтна сфера, антропогенні ландшафти, ландшафтна структура, динаміка ландшафтів, оптимізація ландшафтів.

АННОТАЦИЯ

Лаврик А. Д. Долинно-речные ландшафтно-технические системы Правобережной Украины. – Квалификационная научная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 11.00.11 – конструктивная география и рациональное использование природных ресурсов. Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, 2019.

В диссертации сформулированы теоретико-методологические основы, методические положения и полученные практические результаты, что позволило раскрыть важную научно-прикладную проблему – функционирования ландшафтно-технических систем (ЛТчС), которые отражают сложное взаимодействие природы и техники в пределах долинно-речных ландшафтов. Это актуальное направление конструктивно-географических исследований, направленное на определение особенностей развития сложных блочных систем, которое в диссертации апробировано на примере модельного региона – Правобережной Украины.

Разработана модель развития и функционирования типичной долинно-речной ландшафтно-технической системы. Выявлены характерные признаки стадийности развития долинно-речных ландшафтно-технических систем Правобережной Украины. Предложено универсальный алгоритм конструктивно-географических исследований ландшафтно-технических систем. Обосновано выделение новой земной оболочки – ландшафтной техносферы. Осуществлена периодизация процесса формирования долинно-речных ландшафтно-технических систем планеты в целом и Правобережной Украины в частности. Определены новые подходы к классификации и типологии долинно-речных ландшафтно-технических систем и парадинамических ландшафтных комплексов. Исследована структура современных долинно-речных ландшафтно-технических систем Правобережной Украины. Охарактеризована специфика процессов и явлений, происходящих в долинно-речных ландшафтно-технических системах, и возможности их оптимизации.

Ключевые слова: долинно-речные ландшафты, ландшафтно-технические системы, ландшафтная сфера, антропогенные ландшафты, ландшафтная структура, динамика ландшафтов, оптимизация ландшафтов.

SUMMARY

Lavryk O. D. Valley and river landscape and technical systems of the Right-Bank Ukraine. – Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

The dissertation for the degree Doctor of Geographical Sciences, specialty 11.00.11 – constructive geography and rational use of natural resources. – Taras Shevchenko Kyiv National University. Kyiv, 2019.

The dissertation formulates theoretical and methodological principles, methodological positions and obtained practical results that made it possible to reveal an important scientific and applied problem – the functioning of landscape and technical

systems (LTCS), which reflect the complex interaction of nature and technology within valley and river landscapes. This is an actual direction of constructive and geographic research, aimed at establishing the peculiarities of the development of complex block systems, which was tested in the dissertation on the example of the model region – the Right-Bank Ukraine.

It has been established that the typical landscape and technical system consists of three blocks: natural, technical and managerial. They are united into a single unit with the help of directed flows of matter, energy and information. Depending on the degree of control LTCS passes a number of stages of development (such as «origin», functioning and «destruction»). Each stage corresponds to a certain category of LTCS: engineering and technical building – «origin», landscape and engineering system – functioning, landscape and technogenic system – «destruction». The identification of the LTCS development stage enables the constructive maintenance of the systems in an optimum condition and ensures their long-term functioning.

Using the «rule of the triad», a number of paradigms, concepts, principles, levels of cognition, approaches, methods and means for defining the specifics of the block structure and the functioning of landscape and technical systems have been tested. A model of the development of a typical valley and river landscape and technical system has been developed and a universal algorithm for constructive and geographical researchs of LTCS has been proposed.

On the basis of previous achievements of anthropogenic landscape science, its perspective direction – engineering landscape studies, which was founded in the second half of the 20^{th} century, continues to develop. The landscape technosphere – the earth's cover, which forms a set of landscape and technical systems and interconnections between them – is proposed to be considered the object of its research.

The role of rivers and river valleys in the landscape and human life has been considered. It has been noted that they are characterized by a paradoxical combination of territories with a high concentration of population and the preservation of natural valleys and river tracts. Therefore, the development of projects for the formation of valley and river LTCS should be based primarily on maintaining environmental sustainability, and then – on bringing benefits to the national economy.

The structure of valley and river LTCS in the spatial-temporal aspect of their formation has been analyzed by means of the etymological and linguistic analysis of the most used hydronyms of the research region. The stages of development of valley and river LTCS of the planet (9 stages) and region of research (8 stages) have been distinguished and characterized. An analysis of modern hydronyms of the Right-Bank Ukraine has been carried out and their toponymic value for the study of valley and river LTCS has been considered.

There are 11 possible classifications of valley and river landscape and technical systems. It has been determined that for the study of valley and river LTCS, classification according to the type of economic activity, which takes into account their engineering and technical component, is the most acceptable. It has been investigated that the formation of valley and river LTCS of the Right-Bank Ukraine took place due to the framework (residential and water management LTCS) and focal (road, mining, agricultural and

bleeding LTCS) anthropogenic landscapes.

The problems of processes and phenomena dynamics in valley and river LTCS have been considered. It has been revealed that landscape and technical systems have a multidimensional structure, and their operation is subordinated to several types of dynamics: chorological, structural, temporal and directional. Within the river valleys of the Right Bank of Ukraine, two altitude-landscape levels have been distinguished: «young» accumulative and «typical» accumulative-denudation. Formation within the river valleys of LTCS leads to a change in natural landscape asymmetry into anthropogenic landscape symmetry or asymmetry. It has been determined that construction of engineering and technical structures of the river valleys of the Right-Bank Ukraine led to the transformation of paradigmatic and paragenetic relations and the formation of anthropogenic paradigmatic landscape complexes. The peculiarities of the emergence and functioning of basin anthropogenic paradigmatic landscape complexes of the 1st, 2nd and 3rd orders and the topological microgeoecotons of lower taxonomic ranks have been considered.

The forecast of the development of valley and river LTCS of the Right-Bank Ukraine has been made. The regions with manifestations of a number of negative natural processes and phenomena have been identified. Developed maps of landscape and technical forecasts show that in the next 25 years the development of water management LTCS of Right-Bank Ukraine will be uneven. Mills will be held in the category «landscape and technogenic systems» and will be transferred to the category «actually anthropogenic landscapes». In the valleys of large rivers, hydropower and reservoir landscaping systems will be in operation. Ponds will be developed in two directions: 1) «landscape and engineering systems» → «landscape and technogenic systems»; 2) «landscape and technogenic systems» → «actually anthropogenic landscapes». In the forest-field zone there will be gradual decline and swamping of pond LTCS. Negative landscapes associated with the construction of drainage canals will occur in the forest zone and north of the forest field; in the south of the forest-field zone and in the field zone – with the construction of irrigation hills.

Keywords: valley and river landscapes, landscape and technical systems, landscape sphere, anthropogenic landscapes, landscape structure, landscape dynamics, optimization of landscapes.