

---

## ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ

---

УДК 911.3

**Лаврик О. Д.**

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

### **Класифікація і типологія долинно-річкових ландшафтно-технічних систем**

У статті розглянуто проблему класифікації і типології долинно-річкових ландшафтно-технічних систем. Зазначено, що основна проблема поділу полягає у рівнозначності блокових складових системи. Виокремлення однієї домінуючої ознаки для окремого блоку у певний момент часу зумовлює неповне розкриття ролі у ландшафтно-технічній системі інших блоків. На основі робіт провідних науковців і врахування інженерно-технічної специфіки дослідження було узагальнено та запропоновано одинадцять варіантів класифікацій долинно-річкових ландшафтно-технічних систем. Однією з основних класифікацій є поділ систем за видом господарської діяльності (за змістом), яка майже відповідає аналогічній класифікації антропогенних ландшафтів. Значна увага приділена схемам, які яскраво відображають диференціацію систем на групи. Установлено, що у типологічному відношенні долинно-річкові ландшафтно-технічні системи оптимально співвідносяться з класом водних антропогенних ландшафтів. Здійснено спробу поєднання їх таксономії. Зроблено висновок про те, що зважаючи на значну різноманітність і формування нових долинно-річкових ландшафтно-технічних систем, їх диференціація на групи у майбутньому буде вдосконалена та доповнена.

**Ключові слова:** ландшафтно-технічні системи, долинно-річковий ландшафт, класифікація, типологія, ознака, таксон.

**Лаврик А. Д. Классификация и типология долинно-речных ландшафтно-технических систем.** В статье рассмотрена проблема классификации и типологии долинно-речных ландшафтно-технических систем. Указано, что основная проблема разделения заключается в равнозначности блочных составляющих системы. Выделение одного доминантного признака для отдельного блока в определенный момент времени предопределяет неполное раскрытие роли в ландшафтно-технической системе других блоков. На основе работ ведущих ученых и учета инженерно-технической специфики исследования были обобщены и предложены одиннадцать вариантов классификаций долинно-речных ландшафтно-технических систем. Одной из основных классификаций является разделение систем по виду хозяйственной деятельности (по содержанию), которая почти соответствует аналогичной классификации антропогенных ландшафтов. Значительное внимание уделено схемам, которые ярко отражают дифференциацию систем на группы. Установлено, что в типологическом отношении долинно-речные ландшафтно-технические системы оптимально соотносятся с классом водных антропогенных ландшафтов. Предпринята попытка сочетания таксономии. Сделан вывод о том, что ввиду значительного разнообразия и формирования новых долинно-речных ландшафтно-технических систем, их дифференциация на группы в будущем будет усовершенствована и дополнена.

**Ключевые слова:** ландшафтно-технические системы, долинно-речной ландшафт, классификация, типология, признак, таксон.

**Lavryk O. D. Classification and typology of valley-river landscape and technical systems.** The article considers the problem of classification and typology of valley-river landscape and technical systems. It is indicated that the main problem of separation is the equivalence of the block components of the system. The singling out of one dominant feature for an individual block at a certain point in time predetermines incomplete disclosure of the role in the landscape and technical system of other blocks. Based on the work of leading scientists and accounting of engineering and technical specifics of the study, eleven variants of classifications of valley-river landscape and technical systems were summarized and proposed. Among them there are classifications for such signs: by belonging to a certain taxon of physiographic division into districts, according to the type of localities, the size of the catchment area, the functional purpose of the engineering structure, the localization of the engineering structure, the main material of

technogenic cover, by duration of existence and degree of self-regulation, by the degree of economic value, by the degree of control over the activity of technogenic cover, by type of economic activity (by content). One of the main classifications is the separation of systems according to the type of economic activity, which almost corresponds to the similar classification of anthropogenic landscapes of F. M. Mil'kov and G. I. Denysyk. Considerable attention is paid to schemes that clearly reflect the differentiation of systems into groups. It is established that, in typological terms, the valley-river landscape and technical systems are optimally correlated with the class of water anthropogenic landscapes. An attempt has been made to combine taxonomy. The conclusion is drawn that, in view of the considerable diversity and formation of new valley-river landscape and technical systems, their differentiation into groups will be improved and supplemented in the future.

**Key words:** landscape and technical systems, valley-river landscape, classification, typology, sign, taxon.

**Постановка проблеми.** Значне поширення у ландшафтній сфері поєднань природних і технічних компонентів призвело до формування складних за структурою та динамікою масо- та енергопотоків ландшафтно-технічних систем (ЛТЧС). В умовах посиленого техногенезу другої половини ХХ – початку ХХІ століть їх площі та кількість суттєво зросли. Особливо це стосується систем, які сконцентровані у річкових долинах, – давніх областях зародження і розвитку найдавніших цивілізацій. У зв'язку із становленням відповідної концепції [5; 9] і розробкою нового наукового напрямку (інженерного ландшафтознавства) [6; 8] виникла необхідність класифікації ЛТЧС для їх детального та всебічного аналізу становлення, функціонування та руйнування.

Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем (ДЛТЧС) означає їх поділ на групи за однією ознакою, яка є найбільш суттєвою у структурі комплексу, або важливою для практичного використання [7]. Таких класифікацій може бути багато. Але чи будуть вони раціональними і яка з них найкраще підійде для практичного використання? Основна проблема поділу полягає у тому, що ДЛТЧС є блоковими системами, які сформовані рівнозначними компонентами незалежно від генезису. До складу будь-якої ландшафтно-технічної системи входять три блоки (управління, технічний та природний), функціонування яких є провідним залежно від стадії розвитку ЛТЧС. Виокремлюючи одну ознаку, яка є доміантною лише для одного блоку (а не для усієї системи) і лише у певний момент часу (а не упродовж всього функціонування), ми не в повній мірі розкриваємо роль у ЛТЧС інших блоків. У той же час, врахування специфіки усіх трьох блоків ускладнює поділ на групи. Різноманітність підходів до сприйняття ЛТЧС з позицій різних наук (інженерії, геології, географії, біології та геоекології) зумовлює виникнення ще однієї проблеми класифікації. Плутанина у термінах перешкоджає чітко структурувати таксономію і поділ ландшафтно-технічних систем на групи.

**Мета статті:** На основі передового досвіду та власних польових досліджень вдосконалити наявні й розробити власні варіанти класифікації долинно-річкових ландшафтно-технічних систем.

**Аналіз попереднього досвіду.** У 1960-70-х роках ХХ ст. співробітники Інституту географії АН СРСР В. С. Преображенський, О. Ю. Ретеюм, К. М. Дьяконов, Л. Ф. Куніцин запропонували класифікацію у залежності від ролі блоку управління і розділили геотехнічні системи на два класи комплексів: підпорядковані та автономні [9; 10]. За такою ознакою біолог А. Л. Суздалева диференціює природно-технічні системи на стихійні, регульовані та керовані [11]. Геолог Г. К. Бондарик виокремлює кілька категорій природно-технічних систем: елементарна, локальна, регіональна та глобальна [1]. У 70-х роках ХХ ст.

воронезький географ Ф. М. Мільков, розробляючи вчення про антропогенне ландшафтознавство [7], розробив кілька класифікацій антропогенних ландшафтів та виділив у їх структурі категорію ландшафтно-технічних систем. У подальшому (1990–2010 рр.) ці класифікації були доповнені та удосконалені вінницькими географами Г. І. Денисюком [3; 4], В. М. Воловиком [2] і Ю. В. Яцентюком [12]. Однак, у їх дослідженнях основна увага зосереджена лише на окремих класах антропогенних ландшафтів. Детальної розробки поділу долинно-річкових ландшафтно-технічних систем на групи ще не було здійснено.

**Результати досліджень.** Використовуючи напрацювання зазначених авторів і враховуючи інженерно-технічну специфіку дослідження, було узагальнено та розроблено такі класифікації:

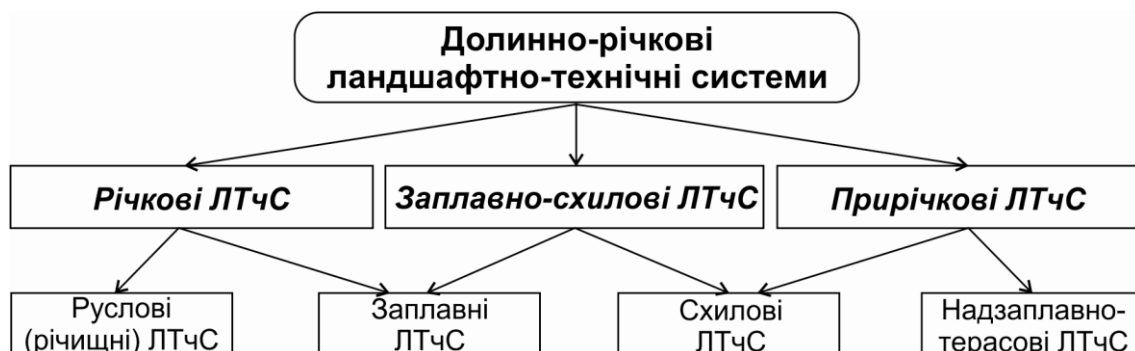
1. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за приналежністю до певного таксону фізико-географічного районування. Як відомо, напрям руху річок і закладання долин залежать від багатьох чинників. Цим пояснюється поєднання принципів широтної зональності та азональності при виборі структур районування. До таких систем належать:

- мегаДЛТчС (система у межах одного або більше географічних поясів);
- макроДЛТчС (система у межах однієї або більше природних країн)
- мезоДЛТчС (система у межах однієї або більше природних зон);
- мікроДЛТчС (система у межах однієї або більше природних країв);
- наноДЛТчС (система у межах одного або більше природних районів).

2. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за приуроченістю до типів місцевостей враховує особливості природного блоку ЛТчС, у межах якого зосереджується головна інженерно-технічна споруда (ІТС). Серед таких систем виокремлюються:

- руслові (річищні) ДЛТчС;
- заплавні ДЛТчС;
- схилів ДЛТчС;
- надзаплавно-терасові ДЛТчС.

Специфіка класифікації полягає у тому, що просторове розташування системи може не обмежуватися лише одним типом місцевостей. Найчастіше ДЛТчС займають не одну, а кілька місцевостей. Наприклад, водосховища затоплюють річкову долину у вертикальному та горизонтальному відношеннях, а отже й усі долинно-річкові типи натуральних місцевостей. Тому, відповідно до гіпсометричного рівня такі ДЛТчС варто групувати попарно (руслові + заплавні, заплавні + схилів; схилів + надзаплавно-терасові) (рис. 1). Запропонована



**Рис. 1. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за приуроченістю до типів місцевостей**

класифікація є умовною, оскільки ДЛТчС можуть одночасно займати не лише долину річки, а й прилеглі плакорні ділянки. У такому випадку мовиться про басейнову ландшафтно-технічну систему, де поєднуються вододільні та долинно-річкові типи місцевостей.

3. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за розміром водозбору, яка базується на басейновому підході:

- великі ДЛТчС (система у басейні площею понад 50 тис. км<sup>2</sup>);
- середні ДЛТчС (система у басейні площею від 2 до 5 тис. км<sup>2</sup>);
- малі ДЛТчС (система у басейні площею менше 2 тис. км<sup>2</sup>).

4. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за функціональним призначенням інженерно-технічної споруди. Цей поділ враховує провідну роль активної ІТС, діяльність якої зумовила зміну фонового долинно-річкового ландшафту. Недоліком такого поділу є те, що зараз функціонує значна кількість різноманітних інженерно-технічних споруд. Така класифікація не буде повною і досконалою через постійний прогрес у виробництві нових типів ІТС. Крім того одні й ті ж споруди можуть одночасно виконувати кілька функцій. До таких систем відносяться:

- житлові ДЛТчС;
- цивільні ДЛТчС;
- військові ДЛТчС;
- промислові ДЛТчС;
- сільськогосподарські ДЛТчС;
- гідротехнічні ДЛТчС;
- транспортні ДЛТчС.

5. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за місцем локалізації інженерно-технічної споруди показує її просторове положення у вертикальному та горизонтальному відношеннях.

За розташуванням по вертикалі розрізняють:

- наземні ДЛТчС;
- підземні ДЛТчС;
- надводні ДЛТчС;
- підводні ДЛТчС;
- періодично затоплювані ДЛТчС.

У горизонтальному відношенні диференціюють:

- площинні ДЛТчС;
- лінійні ДЛТчС;
- точкові (локальні) ДЛТчС.

6. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за основним матеріалом техногенного покриття. Такий поділ буде доречний для ДЛТчС лише на стадіях «зародження» та функціонування. При зникненні блоку контролю та переході системи до стадії «руйнування» техногенний покрив буде самознищуватися і поступово зникати. Відповідно до цієї ознаки розрізняють такі системи:

- ДЛТчС з металевим техногенним покривом;
- ДЛТчС з залізо-бетонним техногенним покривом;
- ДЛТчС з бетонним техногенним покривом;
- ДЛТчС з металевим техногенним покривом;
- ДЛТчС з цегляним техногенним покривом;
- ДЛТчС з кам'яним техногенним покривом;
- ДЛТчС з дерев'яним техногенним покривом.

7. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за тривалістю існування та ступенем саморегулювання. Важливою ознакою як натуральних, так і антропогенних ландшафтів є їх тривалість існування. Натуральні ландшафти знаходяться у безперервному розвитку, мають свій «вік» існування, однак зміни в них відбуваються поступово. Тому більшість таких ландшафтів відносяться до категорії довговічних. На відміну від натуральних ландшафтів, більшість ландшафтно-технічних систем не здатні до саморегулювання. У зв'язку з цим вони мають короткий час існування і людині необхідно постійно підтримувати їх у оптимальному стані [7]. За тривалістю існування річкові ландшафтно-технічні системи поділяються на три групи:

- короткочасові регульовані ДЛТчС, існування яких постійно підтримується спеціальними агротехнічними заходами. До них належать зрошувальні поля з підвідними іригаційними каналами в заплавах річок. Функціонування таких ДЛТчС обмежується терміном від кількох тижнів до кількох місяців. Без постійного водозабезпечення, ремонту технічних засобів, чистки каналів, поля припиняють своє існування, рослинний покрив відмирає, а ґрунт втрачає родючі властивості;

- багаторічні, частково регульовані ДЛТчС функціонують від 10 років [7] і більше. Головною умовою існування є періодична підтримка їх ландшафтної структури в дієздатному стані. Прикладом цієї групи ДЛТчС є водосховища, ставки та канали. Якщо не застосовувати заходів проти замулення та заростання водно-болотною рослинністю, відбувається сукцесія і формується власне антропогенний річковий ландшафт. Селитебні ландшафти в межах руслових островів з відповідною забудовою або культурними насадженнями, без підтримки техногенного покриву та регулярного догляду за рослинністю, занепадають і змінюють свою структуру;

- довговічні саморегульовані ДЛТчС можуть існувати тривалий час (до кількох століть) без втручання людини. До таких ландшафтів відносяться протипаводкові дамби уздовж берегів річок. Ще до середини ХХ ст., коли річковий стік не був так зарегульований водосховищами і повені відбувалися щороку, такі ДЛТчС можна було віднести до другої групи. Зараз – це вали значної протяжності, які укріплені залізобетонним матеріалом і зарослі лучно-злаковою та деревною рослинністю. До цієї ж групи належать унікальні мостові ландшафтно-техногенні системи в річищі Влтави (Прага, Чехія). Карлів міст, збудований з пісковиків у 1380 р. [13], функціонує й зараз, незважаючи на щорічні повені.

8. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за ступенем господарської цінності. Для народного господарства важливе значення має ефективне функціонування будь-якого ландшафтного комплексу, яке може приносити користь суспільству. За таким критерієм ДЛТчС поділяються на дві групи:

- культурні ДЛТчС – зазвичай прямі, регульовані людиною антропогенні комплекси, які постійно підтримуються в оптимальному стані для виконання певних господарських, естетичних або інших функцій [7]. До таких ДЛТчС відносяться діючі гідроелектростанції, водосховища, ставки, зрошувальні канали тощо. Руслові острови в межах великих населених пунктів (Сіте у річищі Сени, Манхеттен – Гудзону, Васильєвський – Неви, Труханів острів – Дніпра, Кемпа – Південного Бугу), які зайняті під селитебною забудовою та пляжами, лісопарками й призначені для проживання або відпочинку – яскравий приклад культурних ДЛТчС;

- акультурні ДЛТчС – це занедбані культурні ландшафтні комплекси. Вони

сформувалися внаслідок втрати контролю людини над технічним блоком. До таких ДЛТЧС відносяться спущені заболочені водосховища або ставки, зруйновані дамби, обмілілі та зарослі меліоративні канали тощо. На території України особливо багато таких акультурних ДЛТЧС, як млини та малі гідроелектростанції. З другої половини ХХ ст., після введення в експлуатацію потужних гідроелектростанцій, малі ГЕС перестали використовувати й вони поступово занепадають.

9. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за *ступенем контролю*. Контроль людини над технічним блоком ЛТЧС відіграє вирішальну роль у її існуванні та переході з однієї категорії в іншу. Важко оцінити значення контролю над ЛТЧС. Це можна зрозуміти лише після виникнення катастроф різного характеру. За контрольованістю ДЛТЧС бувають:

- контрольовані ДЛТЧС постійно перебувають під контролем людини. Це діючі гідроелектростанції, зрошувальні поля, річкові фонтани тощо;

- епізодично контрольовані ДЛТЧС. Технічний блок таких систем час від часу перебуває під контролем для підтримки її нормального функціонування. Серед таких ДЛТЧС: мости, дамби, дорожні насипи у межах заплав, схилів і надзаплавних терас;

- неконтрольовані ДЛТЧС – системи повністю позбавлені контролю над технічним блоком, що призводить до саморуйнування. До таких ДЛТЧС відносяться болота та водойми у днищах долинно-річкових кар'єрів, спущені водосховища, зарослі ставки тощо.

10. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за *активністю техногенного покриву*:

- активні ДЛТЧС, де техногенний покрив має змінні характеристики в залежності від функціонального призначення (діюча ГЕС);

- пасивні ДЛТЧС, в яких характеристики техногенного покриву залишаються незмінними після закінчення будівництва (недіюча ГЕС).

11. Класифікація долинно-річкових ландшафтно-технічних систем за *видом господарської діяльності (за змістом)* майже відповідає аналогічній класифікації антропогенних ландшафтів (рис. 2). При такому виділенні ДЛТЧС насамперед враховувалася наявність трьох блоків на початкових стадіях функціонування системи. Беручи до уваги провідну роль інженерно-технічних споруд в ДЛТЧС, окремі класи та підкласи антропогенних ландшафтів були доповнені новими таксонами. У деяких випадках ЛТЧС відсутні у підкласах антропогенних ландшафтів, що зумовлено їх геокомпонетною структурою.

У типологічному відношенні долинно-річкові ландшафтно-технічні системи оптимально співвідносяться з класом водних антропогенних ландшафтів. Це зумовлено тим, що днища долин стали палеоландшафтною основою для формування сучасних ДЛТЧС. У структурі водних антропогенних ландшафтів функціонує найбільша кількість блокових систем. На рис. 3 зроблено спробу поєднати їх таксономії, досвід розробки яких поки що відсутній. При цьому таксон «група» знаходиться на одному щаблі з таксоном «клас». Це зумовлено тим, що структурній організації будь-якого класу антропогенних ландшафтів відповідають групи власне антропогенних ландшафтів і ландшафтно-технічних систем. Таксон «підгрупа» виокремлений за місцем ЛТЧС у вертикальному розчленуванні водозбірного басейну (вододільні та долинно-річкові). Підгрупа

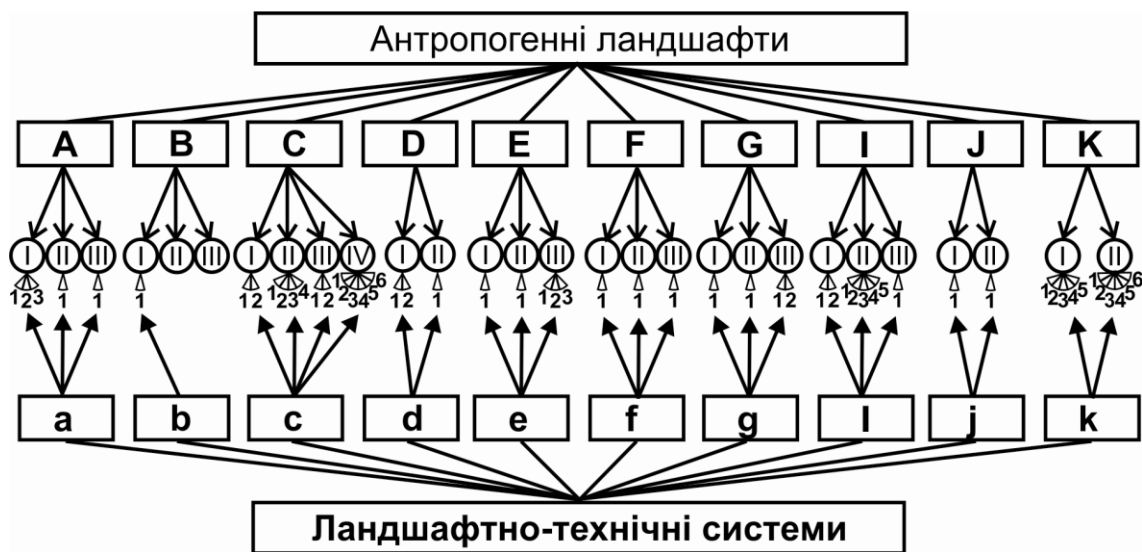


Рис. 2. Ландшафтно-технічні системи у структурі антропогенних ландшафтів

**Класи антропогенних ландшафтів.** **А. Сільськогосподарські ландшафти:** I – польові; II – лучно-пасовищні; III – садові. **В. Лісові атропогенні ландшафти:** I – лісокультурні; II – похідні; III – умовно-натуральні. **С. Водні антропогенні ландшафти:** I – водосховища; II – ставки; III – канали; IV – супутні. **Д. Промислові ландшафти:** I – гірничопромислові; II – власне промислові. **Е. Селитебні ландшафти:** I – міські; II – містечкові; III – сільські. **Ф. Дорожні ландшафти:** I – шосейні; II – залізничні; III – трубопровідні. **Г. Рекреаційні ландшафти:** I – лікувальні; II – оздоровчі; III – спортивно-пізнавальні. **І. Белігеративні ландшафти:** I – городища і вали; II – воєнно-фортифікаційні комплекси; III – полігони. **Ж. Сакральні ландшафти:** I – політеїстичні; II – монотеїстичні. **К. Тафальні ландшафти:** I – могильники; II – мегаліти.

**Класи ландшафтно-технічних систем.** **а. Сільськогосподарські ЛТЧС:** I – польові: 1 – зрошувальні та осушувальні поля, 2 – теплиці, 3 – польдери; II – лучно-пасовищні: 1 – зрошувальні та осушувальні пасовища; III – садові: 1 – сади на укріплених терасах. **б. Лісогосподарські ЛТЧС:** I – лісокультурні: 1 – ліси на укріплених терасах. **в. Водогосподарські ЛТЧС:** I – водосховища: 1 – гідроелектростанції, 2 – власне водосховища; II – ставки: 1 – млини, 2 – власне ставки, 3 – відстійники; 4 – копанки; III – канали: 1 – меліоративні канали, 2 – магістральні канали; IV – супутні: 1 – дериваційні гідроелектростанції та млини, 2 – дамби, 3 – акведуки, 4 – пірси, 5 – шлюзи, 6 – моли. **д. Промислові ЛТЧС:** I – гірничопромислові: 1 – кар’єрно-відвальні комплекси, 2 – шахти; II – власне промислові: 1 – заводи та фабрики. **е. Селитебні ЛТЧС:** I – міські: 1 – міста; II – містечкові: 1 – містечка; III – сільські: 1 – села, 2 – хутори, 3 – ферми. **ф. Транспортні ЛТЧС:** I – шосейні: 1 – автомобільні дороги; II – залізничні: 1 – залізничні дороги; III – трубопровідні: 1 – нафто- та газопроводи. **г. Рекреаційні ЛТЧС:** I – лікувальні: 1 – санаторні комплекси; II – оздоровчі: 1 – пляжі; III – спортивно-пізнавальні: 1 – спортивні комплекси, 2 – стадіони. **і. Белігеративні ЛТЧС:** I – городища: 1 – вали та рови, 2 – власне городища; II – воєнно-фортифікаційні комплекси: 1 – фортеці, 2 – окопи, 3 – довготривалі оборонні точки, 4 – лінії захисних споруд, 5 – військові бази; III – полігони: 1 – власне полігони. **ж. Сакральні ЛТЧС:** I – політеїстичні: 1 – капища та святилища; II – монотеїстичні: 1 – храми. **к. Тафальні ЛТЧС:** I – могильники: 1 – кургани, 2 – кладовища, 3 – власне могильники, 4 – мавзолеї, 5 – некрополі; II – мегаліти: 1 – піраміди, 2 – дольмени, 3 – менгіри, 4 – кромлехи, 5 – трілітони, 6 – ступи.

ДЛТЧС ідентифікується з відповідним підкласом (водосховища, ставки, канали). При цьому запропоновано новий підклас супутніх водних антропогенних ландшафтів (дериваційні гідроелектростанції та млини, дамби, акведуки, пірси, шлюзи, моли), яким раніше не знаходилося однозначного місця у класифікації за змістом. Таксон «категорія» займає проміжне положення по відношенню до протилежної типології (між «зональними типами» та «типами місцевостей»). Таке

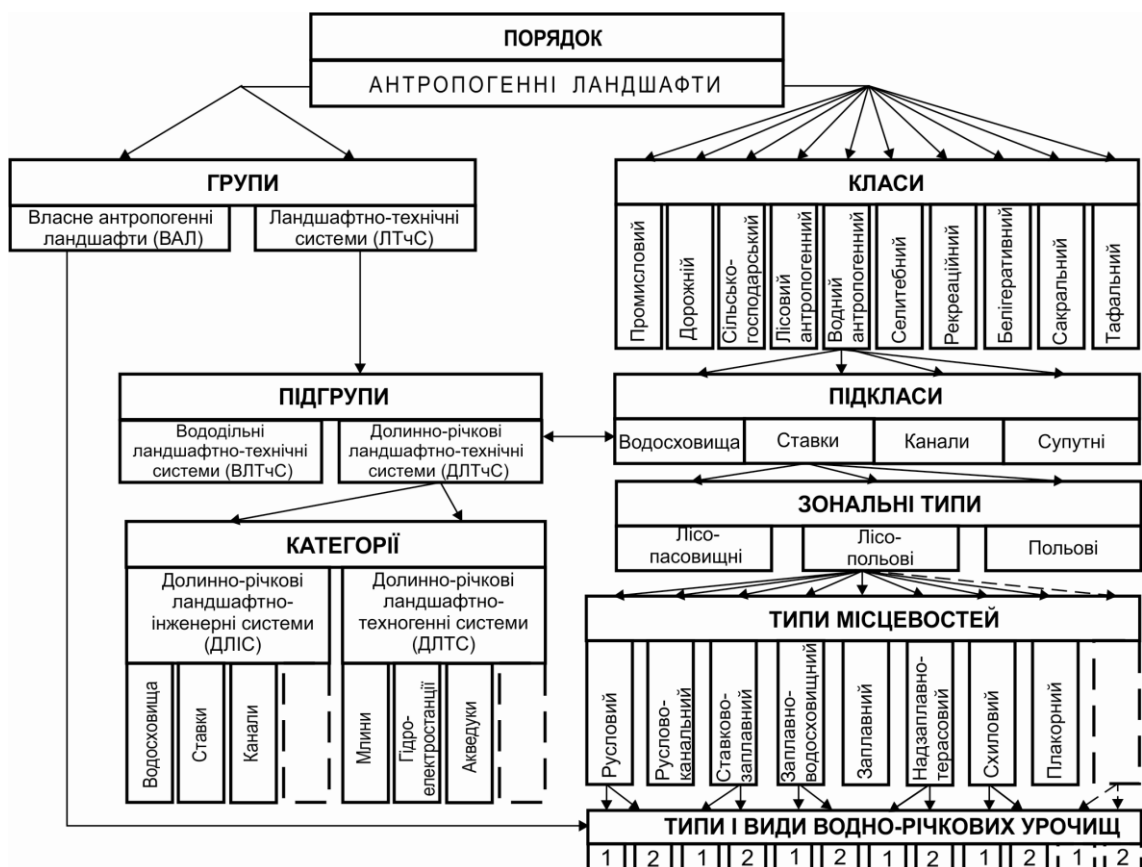


Рис. 3. Поєднання таксономії долинно-річкових ландшафтно-технічних систем і класу водних антропогенних ландшафтів

поєднання не є досконалим, але чітко показує положення ландшафтно-технічних систем у структурі та класифікації антропогенних ландшафтів.

**Висновок.** Запропоновані класифікації не є остаточними й вимагають подальшого доопрацювання. Зважаючи на значну різноманітність і формування нових долинно-річкових ландшафтно-технічних систем, їх диференціація на групи у майбутньому буде вдосконалена та доповнена. Для цього необхідна тісна співпраця теоретиків і практиків, які представлятимуть інженерію, соціально-економічну та фізичну географію. Такий зв'язок може забезпечити вивчення нової дисципліни «Інженерного ландшафтознавства», яку доцільно вводити до навчальних планів під час підготовки студентів освітнього ступеня «магістр» інженерних і географічних спеціальностей.

1. Бондарик Г. К. Экологическая проблема и природно-технические системы. Москва: Икар, 2004. 152 с.
2. Воловик В. М. Етнокультурні ландшафти: регіональні структури і природокористування: монографія. Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2013. 464 с.
3. Денисик Г. И. Техногенные ландшафты Подолья, их структура, классификация и рациональное использование : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Киев, 1982. 20 с.
4. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти Правобережної України: монографія. Вінниця: Арбат, 1998. 292 с.
5. Дьяконов К. Н. Становление концепции геотехнической системы. *Вопросы географии. Природопользование (географические аспекты)*. 1978. Вып. 108. С. 54–63.
6. Лаврик О. Д. Інженерне ландшафтознавство: сучасний стан і перспективи розвитку. *Наукові*



- записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія.* Вінниця, 2016. Вип. 28, № 1–2. С. 10–17.
7. Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафтоведения: монография. Москва: Мысль, 1973. 224 с.
  8. Пармузин Ю. Инженерное ландшафтоведение. *Земля и люди.* 1968. С. 266–269.
  9. Природа, техника, геотехнические системы: монография / под ред. В. С. Преображенского. Москва: Наука, 1978. 151 с.
  10. Ретеюм А. Ю., Дьяконов К. Н., Куницын Л. Ф. Взаимодействие техники с природой и геотехнические системы. *Известия АН СССР. Серия географическая.* 1972. № 4. С. 46–55.
  11. Суздалева А. Л. Управляемые природно-технические системы энергетических и иных объектов как основа обеспечения техногенной безопасности и охраны окружающей среды (темы магистерских диссертаций) : учеб. пособ. Москва: ИД ЭНЕРГИЯ, 2015. 160 с.
  12. Яцентюк Ю. В. Ландшафтно-технічні системи міст центрального лісостепу України (на прикладі міста Вінниці) : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Київ, 2004. 19 с.
  13. Fischer J. Pražske mosty : monografická publikace. Praha: Academia, 1985. 220 s.
1. Bondarik G.K. Ekologicheskaya problema i prirodno-tehnicheskie sistemyi. Moskva: Ikar, 2004. 152 s.
  2. Volovyk V.M. Etnokulturni landshafty: regionalni strukturi i prirodokoristuvannya: monografiya. Vinnitsya: TOV «Vinnitska miska drukarnya», 2013. 464 s.
  3. Denisik G.I. Tehnogennyye landshafty Podolya, ih struktura, klassifikatsiya i ratsionalnoe ispolzovanie : avtoref. dis. ... kand. geogr. nauk. Kiev, 1982. 20 s.
  4. Denisik G.I. Antropogenni landshafty Pravoberezhnoyi Ukrayini: monografiya. Vinnitsya: Arbat, 1998. 292 s.
  5. Dyakonov K.N. Stanovlenie kontseptsii geotekhnicheskoy sistemyi. *Voprosy geografii. Prirodopolzovanie (geograficheskie aspekty).* 1978. Vyip. 108. S. 54–63.
  6. Lavrik O.D. Inzhenerne landshaftoznavstvo: suchasniy stan i perspektivi rozvitku. *Naukovi zapiski vinnitskogo derzhavnogo pedagogichnogo universitetu imeni Mihayla Kotsyubinskogo. Seriya: Geografiya.* Vinnitsya, 2016. Vip. 28, # 1–2. S. 10–17.
  7. Milkov F.N. Chelovek i landshafty. Ocherki antropogennogo landshaftovedeniya: monografiya. Moskva: Myisl, 1973. 224 s.
  8. Parmuzin Yu. Inzhenernoe landshaftovedenie. *Zemlya i lyudi.* 1968. S. 266–269.
  9. Priroda, tehnika, geotekhnicheskie sistemyi: monografiya / pod red. V. S. Preobrazhenskogo. Moskva: Nauka, 1978. 151 s.
  10. Reteyum A.Yu., Dyakonov K. N., Kunitsyn L. F. Vzaimodeystvie tehniki s prirodoy i geotekhnicheskie sistemyi. *Izvestiya AN SSSR. Seriya geograficheskaya.* 1972. # 4. S. 46–55.
  11. Suzdaleva A.L. Upravlyaemye prirodno-tehnicheskie sistemyi energeticheskikh i inyih ob'ektov kak osnova obespecheniya tehnogennoy bezopasnosti i ohranyi okruzhayushey sredy (temy masterskikh dissertatsiy) : ucheb. posob. Moskva: ID ENERGIYA, 2015. 160 s.
  12. Yatsentyuk Yu.V. Landshaftno-tehnichni systemi mist tsentralnogo lisostepu Ukrayini (na prykladi mista Vinnitsi) : avtoref. dis. ... kand. geogr. nauk. Kiyiv, 2004. 19 s.
  13. Fischer J. Pražske mosty : monografická publikace. Praha: Academia, 1985. 220 s.

Подано до редакції 27.02.2018

Рецензент – доктор географічних наук А.В. Гудзевич