

фотосинтеза. Максимальний фотосинтез спостерігається при щільності потоку падаючої ФАР більше, ніж 0.7-0.9 кал/(см²·мин) і температурі повітря 22°C.

При оптимальній вологості і температурі 22°C максимальний фотосинтез становить 22.3 мг СО₂/(дм²·час), а при недостатку вологи - 6,6 мг СО₂/(дм²·час). При зниженні температури повітря інтенсивність фотосинтезу знижується.

Висновки. С допомогою численних експериментів визначені особливості впливу різних агрометеорологічних умов на інтенсивність фотосинтезу. Отримана кількісна оцінка впливу сонячної радіації, температури повітря, вологозабезпеченості, при яких інтенсивність фотосинтезу гороха досягає максимальних значень.

Істочники і література:

1. Полевой А. Н. Теория и расчет продуктивности сельскохозяйственных культур / Анатолий Николаевич Полевой. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 175 с.
2. Антоний А. К. Зернобобовые культуры на корм и семена / А. К. Антоний, А. П. Пылов – Л.: Колос, 1980. – 221 с.
3. Гуляев Б. И. Фотосинтез, продукционный процесс и продуктивность растений / Б. И. Гуляев, И. И. Рожко. – К.: Наукова думка, 1989. – 112 с.
4. Панина В. Ф. Показатели оценки агрометеорологических условий формирования урожая зерна гороха. / Валентина Федоровна Панина. – Л.: «Метеорология и гидрология», 1965. – 67. – №2.

Лаврик О.Д.

УДК 911.2

ПРАВИЛО ТРІАДИ» В ДОСЛІДЖЕННІ ДОЛИННО-РІЧКОВИХ ЛАНДШАФТІВ І РІЧКОВИХ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Анотація. Розглянуто застосування правила тріади в дослідженні долинно-річкових ландшафтів і річкових ландшафтно-технічних систем. Запропонована графічна модель, яка показує триєдину суть географічних об'єктів. На основі попередніх наукових робіт виділено нові тріади в структурі річкових долин. Детально охарактеризовано тріади в межах річища, заплави, схилів і надзаплавних терас. У висновку коротко говориться про перспективи використання правила для річкових ландшафтно-технічних систем усіх фізико-географічних зон України.

Ключові слова. долинно-річковий ландшафт, ландшафтно-технічна система, правило тріади, дослідження, об'єкт.

Аннотация. Рассмотрено применение правила триады в исследовании долинно-речных ландшафтов и речных ландшафтно-технических систем. Предложена графическая модель, которая показывает триединую суть географических объектов. На основании предыдущих научных работ выделены новые триады в структуре речных долин. Дана детальная характеристика триад в пределах русла, поймы, склонов и надпойменных террас. В заключении кратко говорится о перспективах использования правила для речных ландшафтно-технических систем всех физико-географических зон Украины.

Ключевые слова. долинно-речной ландшафт, ландшафтно-техническая система, правило триады, исследования, объект.

Summary. The application of the rules of the triad in the study of river valleys and river landscape and landscape-technical systems. Proposed graphical model that shows the triune essence of geographical objects. Based on previous research papers highlighted new triad in the structure of the river valleys. A detailed characteristics of triads within the channel, floodplain, slopes and fluvial terraces. Analyzed classification, valley, basin and paradynamic triad. Proposed use of the separation of river landscape and technical systems on three equally important components for subsequent analysis. On an example of landscape profiles analyzed triads in valleys and river landscapes and river landscape-technical systems. Particular attention is paid to the division into three components landscape of ponds and reservoirs. Usually applied to the study of the triad of landscape structure canals, bridges, viaducts, pipelines, dams. In conclusion, briefly discuss the prospects of using the rules for the river landscape and technical systems all geographical zones of Ukraine.

Key words. valley landscape, landscape-technical system, rule of the triad, research, object.

Постановка проблеми. Однією з важливих і невирішених проблем сучасного ландшафтознавства залишається диференціація цілого на складові. Досліджуючи будь-який об'єкт, кожен географ шукає відповіді на низку питань: як зрозуміти суть об'єкту, складові частини якого нерозривно пов'язані між собою? Чи всі об'єкти можна розділити на рівнозначні частини? У чому раціональність цього поділу та для чого він потрібен? Розпочавши дослідження цього географічного об'єкта, ми розуміємо, що лише після поділу його на окремі складові можна розробити класифікацію, проаналізувати структуру, прослідкувати міжсистемні взаємозв'язки, зрозуміти причини трансформації тощо. Вирішення зазначеної проблематики знаходимо у «правилі тріади», яке відображає триєдину суть (рис. 1) усіх складових географічної оболонки. За Ф.М. Мільковим, «власності географічного об'єкту змінюються у відомому напрямі від однієї його зовнішньої межі до іншої, і це дозволяє розрізняти в об'єкті три частини - середню, з найбільш характерними для нього ознаками, та дві бічні, які мають риси суміжних об'єктів» [7, с. 91].

Правило тріади відіграє провідну роль у дослідженні об'єктів, які були проаналізовані недостатньо або взагалі не розглянуті науковцями. Саме до такої категорії належать долинно-річкові ландшафти - складні цілісні системи, пізнання яких розпочалося лише з 60-х років ХХ ст. Окремою науковою проблемою є

вивчення річкових ландшафтно-технічних систем, що приурочені до долинно-річкових ландшафтів і нерозривно поєднані з ними. Розробки на зазначену тематику майже відсутні, хоча вони мають важливе практичне значення.

Мета. На основі попереднього досвіду проаналізувати наявні ландшафтні триади в річкових долинах, запропонувати новий поділ в окремих структурних частинах долинно-річкових ландшафтів і застосувати правило триади для диференціації річкових ландшафтно-технічних систем.

Аналіз попереднього досвіду. Уперше правило триади запропонував використовувати Ф.М. Мільков у 1978 р. при дослідженні лише заплавної типу місцевостей [6]. Повне обґрунтування цього правила він дав у монографії [7] і виділив висотну та горизонтальну триади заплави. Г.І. Денисюк використав правило триади у фізико-географічному районуванні при виокремленні нової антропогенної зони України - «лісополя» [4] і Середнього ландшафтний поясу Східно-Європейської фізико-географічної країни [5] та акцентував увагу молодих науковців на прикладному значенні цього підходу [2]. На практиці правило триади було використане вінницькими та чернівецькими географами, які детально проаналізували природу та ландшафти долин Південного Бугу [8] і Дністра [9]. Загалом усі публікації стосувалися переважно триад у натуральних ландшафтах, застосування правила щодо поділу ландшафтно-технічних систем (ЛТХС) не було здійснено. Варто відмітити, що не всі ландшафтознавці дотримуються правила триади. Так, О.В. Бережної [1] під час диференціації схилових ландшафтів виділяє не три, а чотири зони. Що доводить певну дискусійність цієї статті та перспективу подальшої розробки.

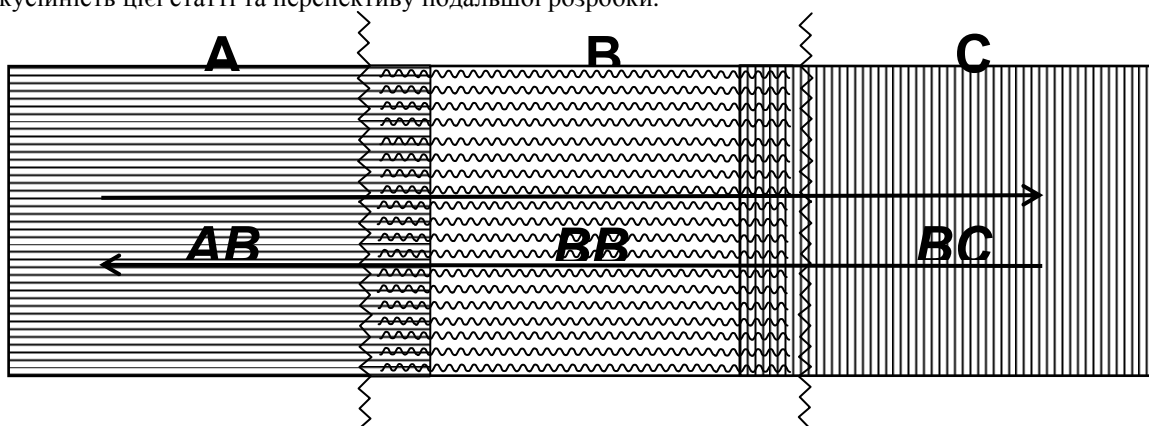


Рис.1. Триєдина суть географічних об'єктів

В - центральний об'єкт; А, С - суміжні об'єкти; ВВ - середня частина об'єкта з найбільш характерними для нього ознаками; АВ, ВС - бічні частини з проявом ознак суміжних об'єктів; стрілки - напрями змін властивостей.

Результати досліджень. У ландшафтній оболонці Землі є безліч триад. Поряд з часовими, які використовуються для визначення етапів розвитку ландшафтів, є просторові - вертикальні та горизонтальні, що характеризують структуру об'єктів. Зовнішнім межах просторових триад відповідають крайні точки відліку часу, а середня ланка часової триади ідентифікує стан географічного об'єкта в середній частині його розвитку [7]. Детальніше зупинимося на другій групі триад (рис. 2А), які необхідно враховувати при дослідженні долинно-річкових ландшафтів.

Класифікаційна триада. Залежно від рельєфу типологія річкових ландшафтів включає три таксони: 1) рівнинний - підклас характеризується виробленим поздовжнім профілем рівноваги, широким днищем, незначним похилом, наявністю чітко виражених аквальних ділянок річища з швидкою та повільною течією, рівномірними видами діяльності водного потоку; 2) гірсько-рівнинний - підклас поєднує ознаки гірських і рівнинних річкових ландшафтів; 3) гірський - підклас виокремлюється великим похилом, вузькою долиною, швидкою течією та переважанням процесів розмиву. У залежності від довжини річища та площі басейну виділяють три типи річок: 1) малі мають до 100 км довжини та площу 2000 км²; 2) середні - від 100 до 500 км довжини та площу 2000 до 50 000 км²; 3) великі - понад 500 км довжини та площу понад 50 000 км².

Річищна триада. У поперечному перерізі річище складається з трьох частин: 1) правий берег; 2) власне днище річища; 3) лівий берег. У повздовжньому розрізі у річищі чергуються: 1) плесова ділянка верхньої течії; 2) ділянка перекаату; 3) плесова ділянка нижньої течії.

Заплавна триада. У межах висотних рівнів заплави: 1) низька заплава - вербняки та вільшняки на прирічійних ділянках; 2) середня заплава - луки різного ступеня зволоження з ділянками затоплених лісів; 3) висока заплава - затоплюється не щорічно, ґрунтовий покрив наближений до зонального. Горизонтальні мікрозони: 1) прирічійна - підвищена, складена піщаним і супіщаним алювієм; 2) центральна - рівні ділянки з глинистими та суглинистими ґрунтами; 3) притерасна - знижена і заболочена [2].

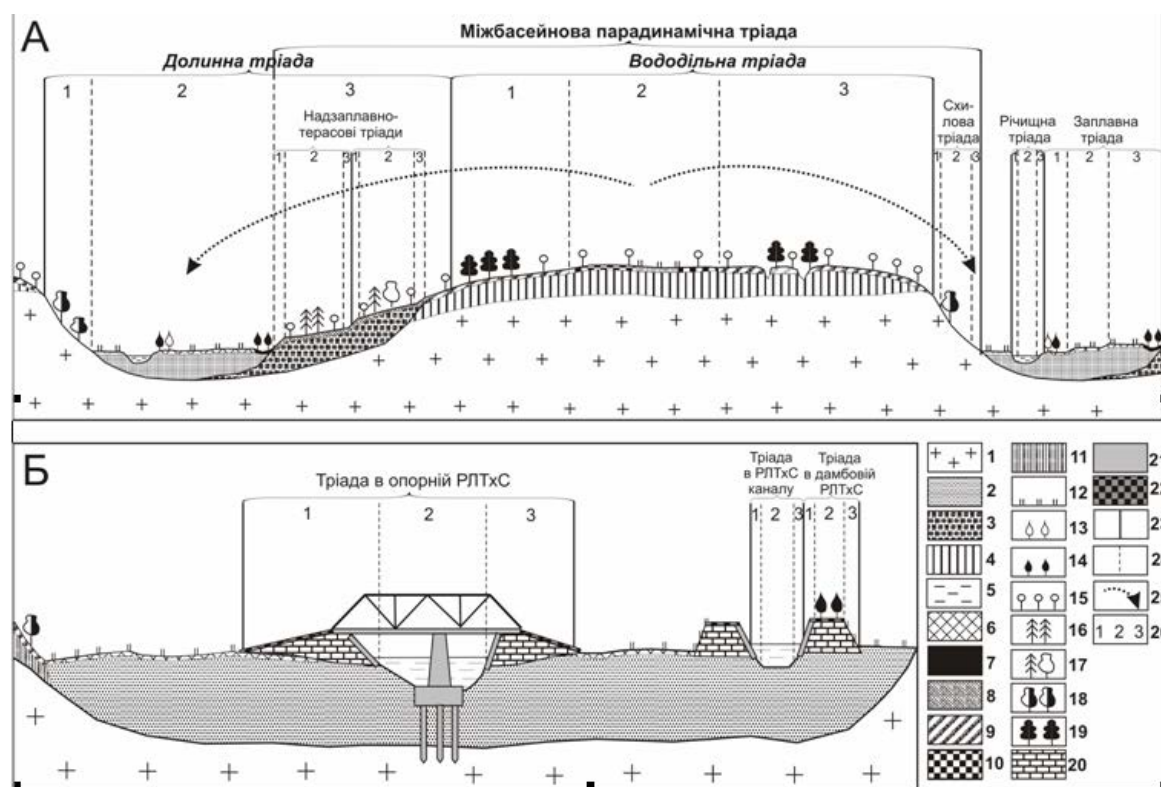


Рис.2. Триади в долинно-річкових ландшафтах (А) і річкових ландшафтно-технічних системах (Б)

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 торф'яники; 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. **Антропогенні геокомпоненти:** 20 - ґрунтосуміші; 21 - залізобетон; 22 - асфальт. **Межі:** 23 - триад; 24 - складових триад. **Інші позначення:** 25 - напрями масо- та енергопотоків; 26 - складові триад.

Схилова триада. У межах висотних рівнів схилу: 1) зона бровки - найвища частина, яка відділяє схил від плакору; 2) зона власне схилу - нахилена у бік днища поверхня з кутом нахилу до 90°; 3) зона підшви - найнижча частина схилу, суміжна із заплавою.

Надзаплавно-терасова триада. У межах висотних рівнів тераси: 1) схилова зона - крутий уступ (до 35°), який відділяється від майданчика бровкою; 2) майданчикова зона - рівна або похила частина долини, що має найбільші довжину й товщину залягання алювію; 3) тилова зона, де накопичуються делювіальні шлейфи суміжної вищої тераси або схилу

Долинна та басейнова триади. На повздовжньому профілі рівноваги виокремлюються: 1) верхня течія, де переважає ерозійна діяльність водного потоку; 2) середня течія, у якій відбувається транспортування зруйнованого матеріалу; 3) нижня течія, де здійснюється акумуляція алювію. На поперечному профілі розташовані: 1) правобережжя (крутий схил у північній півкулі); 2) днище (річище та заплава); 3) лівобережжя (надзаплавні тераси та схил). У межах висотно-ландшафтних рівнів долину диференціюють на: 1) «молодий» акумулятивний рівень; 2) «типовий» або перехідний рівень; 3) «старий» денудаційний рівень [3]. Аналогічно долинам у басейні річки також виділяють три частини: 1) верхню; 2) середню; 3) нижню.

Парадинамічна міжбасейнова триада, в основі якої лежить суміжність розташування ландшафтних комплексів (ЛК) між вододілами та обмін між ними речовиною, енергією та інформацією. У поперечному розрізі розташовуються: 1) лівобережні долинні ЛК одного басейну з уповільненим масо- та енергообміном; 2) вододільні ЛК, де здійснюється перерозподіл парадинамічних і парагенетичних зв'язків між суміжними басейнами; 3) правобережні долинні ЛК іншого басейну з крутим схилом, де відбувається пришвидшений масо- та енергообмін.

У дослідженні річкових ландшафтно-технічних систем простежується триєдині закономірності триад, які були охарактеризовані вище. Однак, на відміну від просторових триад в долинно-річкових ландшафтах, основою виділення категорій ЛТХС є часова триада. Зважаючи на різні за характером етапи розвитку річкових ландшафтно-технічних систем, виділяються такі стадії: 1) «зародження» ЛТХС, під час якої природну роль у ЛС відіграє інженерно-технічна споруда; 2) функціонування ЛТХС, коли в ЛТГС природний блок домінує над технічним; 3) «затухання» ЛТХС, в якій інженерно-технічна споруда

самознищується, а власне антропогенний ландшафт комплекс продовжує розвиватися за природними закономірностями.

Використання просторових тріад дає змогу чітко розділити річкові ландшафтно-технічні системи на складові, що спрощує проведення ландшафтних зйомок на практиці.

Тріади у гідроенергетичних, ставкових і млинарських РЛТХС є подібними між собою, оскільки ядром кожного перерахованого ландшафтного комплексу є водойма, сформована будівництвом греблі. При висотній диференціації ландшафтних комплексів ставків і водосховищ виділяються 3 рівні: 1) верхній б'єф - затоплене водою днище долини вище від греблі; 2) власне гребля - водопідпірна інженерно-технічна споруда з гідроелектростанцією або млином; 3) нижній б'єф - днище долини нижче від греблі з ґрунтами, які зазнали осушення. Поздовжню структуру ставків і водосховищ характеризують ландшафтні комплекси: 1) верхів'я - заростаючі водно-болотною рослинністю замулені ділянки у місці входження річки у затоплену заплаву; 2) центру - ділянки затопленого річища та заплави з глибинами, характерними для більшої частини водойми; 3) пригреблевого глибоководдя - найглибша частина водойми, розташована поблизу греблі. Поперечна структура геоекотонів ставків і водосховищ включає такі комплекси: 1) затоплене водосховищем днище долини; 2) прибережний водно-болотний ландшафтний комплекс; 3) суміжні ландшафтні комплекси суходолу.

У поперечному перерізі виокремлюється ряд ідентичних тріад у структурі різних класів річкових ландшафтно-технічних систем (рис. 2Б).

Тріада у РЛТХС каналів. За аналогією з річищем канал формується з: 1) правого берега; 2) власне днища каналу; 3) лівого берега.

Тріада в опорних РЛТХС. Мости, віадуки, трубопроводи, перетинаючи долину, диференціюють на: 1) устої правобережної частини долини; 2) прогонові споруди через днище річища (долини); 3) устої лівобережної частини долини.

Тріада в дамбових РЛТХС. Дамба в межах заплави складається з трьох частин: 1) відкос з боку річища (каналу), укріплений залізобетонними плитами або кам'яною кладкою; 2) гребінь дамби, заасфальтований та обсаджений деревами; 3) відкос з боку заплави, задернований і зарослий лучно-злаковою рослинністю. Обваловане протиаводковими дамбами річище формується з: 1) правобережної дамби; 2) власне річища; 3) лівобережної дамби.

Висновок. Правило тріади відіграє важливу роль у дослідженні долинно-річкових ландшафтів і річкових ландшафтно-технічних систем. Досвід окремих робіт [8; 9] доводить його теоретичну та практичну цінність. У перспективі використання цього підходу можна застувати для річкових ландшафтно-технічних систем усіх фізико-географічних зон України. Диференціація цілого на частини дає можливість узагальнити дані про структуру і функціонування долинно-річкових ландшафтних комплексів глобального масштабу, а відповідно знайти причини їх сучасних змін внаслідок господарського впливу людини.

Джерела та література:

1. Бережной А. В. Склоновая микрзоональность ландшафтов среднерусской лесостепи / Бережной А. В. – Воронеж : Изд-во Воронеж. Ун-та, 1983. – 137 с.
2. Денисик Г. Ландшафти річкових долин : правило тріади і осередкові процеси / Григорій Денисик, Оксана Тімець // Річкові долини. Природа – ландшафти – людина : [зб. наук. праць / наук. ред. Круль В., Рідуш Б.]. – Чернівці : Рута, 2007. – С. 23–26.
3. Денисик Г. І. Висотна диференціація рівнинних ландшафтів України : монографія / Г. І. Денисик, Л. М. Кирилук. – Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс і К», 2010. – 236 с.
4. Денисик Г. І. Лісополе України : [монографія] / Денисик Г. І. – Вінниця : Вид-во «Тезис», 2001. – 284 с.
5. Денисик Г. І. Серединний ландшафтний пояс Східно-Європейської фізико-географічної країни / Г. І. Денисик // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Географія.- Вінниця, 2007. – Вип. 13. – С. 5–11.
6. Мильков Ф. Н. Долинноречные ландшафтные системы / Ф. Н. Мильков // Известия Всесоюзного Географического общества. – 1978. – Т. 110, Вып. 4. – С. 289–296.
7. Мильков Ф. Н. Физическая география : учение о ландшафте и географическая зональность : [монографія] / Мильков Ф. Н. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 1986. – 328 с.
8. Середнє Побужжя : [монографія] ; за ред. Г. І. Денисика. – Вінниця : Гіпаніс, 2002. – 280 с. – (Поділля: природа і ландшафти).
9. Середнє Придністров'я : [монографія] ; за ред. Г. І. Денисика. – Вінниця : ПП «Видавництво «Теза», 2007. – 431 с. – (Поділля: природа і ландшафти).