

## АНТРОПОГЕННІ ПАРАГЕНЕТИЧНІ ЛАНДШАФТНІ КОМПЛЕКСИ РІЧИЩА ТА ЗАПЛАВИ ПІВДЕННОГО БУГУ

**Олександр Лаврик**

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,  
20300, Черкаська область, м. Умань, вул. Садова 2, s-lavrik@yandex.ru*

**Постановка проблеми.** Ландшафти річища й заплави кожної річки перебувають у постійному парагенетичному та парадинамічному зв'язку, який зумовлений процесами обміну речовиною, енергією та інформацією. Внаслідок цього формуються складні руслово-заплавні парагенетичні ландшафтні комплекси (ПГЛК), що суміжні між собою та мають спільні умови виникнення. Внаслідок тотального господарського освоєння дніщ долин, яке полягало в будівництві гідроспоруд у річищах і заплавах, натуральні ПГЛК були докорінно трансформовані в антропогенні. У новоутворених ландшафтних комплексах змінюються напрями енергопотоків, вони розвиваються за своїми законами, часто їх функціонування призводить до екологічного дисбалансу. Дослідження антропогенних парагенетичних ландшафтних комплексів (АПГЛК) річищ і заплав дає змогу краще зрозуміти суть та специфіку процесу їх розвитку, що допоможе уникнути прорахунків у веденні водогосподарського будівництва в майбутньому.

**Метою дослідження** є аналіз процесів формування, розвитку та функціонування парагенетичних і парадинамічних зв'язків у АПГЛК річища та заплави Південного Бугу як модельної ділянки досліджень.

**Аналіз попереднього досвіду.** Проблеми парагенетичних ландшафтних комплексів річкових долин присвячені публікації Ф.М. Мількова, де він характеризує річище та заплаву як «структурні частини річкового басейну з повздовжніми парагенетичними взаємозв'язками» [4, с.15] і вказує на те, що «елементарною парагенетичною системою в річковому потоці є перека́т – плесо» [5, с.294]. В.В. Козін проводив дослідження долини Верхнього та Середнього Дону, де запропонував виділяти різні за своєю динамікою ряди парагенетичних комплексів, а в їх складі найбільш динамічні лабільні елементарні ПГЛК [3]. Питанням виявлення загальних закономірностей розвитку та просторової диференціації долиннорічкових парагенетичних ландшафтних комплексів Дністра та Південного Бугу займався Г.І. Швебс [9]. Однак попередні публікації присвячені натуральним ПГЛК, у той час як антропогенні парагенетичні ландшафтні комплекси заслуговують на більшу увагу, оскільки за своєю сутністю вони є більш складними та динамічними. Окремі напрацювання з зазначеної проблематики розроблені Г.І. Денисиком [1; 2], Г.С. Хаєцьким [2; 8] та Ю.В. Яцентюком [10] і лягли в основу цієї статті.

**Виклад основного матеріалу.** Забудова річища та заплави Південного Бугу млинами з водовідвідними каналами зумовлювала утворення АПГЛК типу «млин – канал – острів». Тривала взаємодія між компонентами АПГЛК забезпечувалася контролюванням їхнього стану з боку людини. Припинення контролю означало руйнування млина та зникнення всього комплексу. Однак в окремих випадках залишені без контролю людини комплекси продовжували

функціонувати завдяки натуральним парадинамічним зв'язкам (НПДЗ). Розглянемо особливості зв'язків на прикладі просторово-часового процесу формування такого АПГЛК в с. Сокильці Вінницької області (рис. 1).

Будівництво у 1894–1898 роках Сокилецького млина спочатку було зумовлено суспільними парадинамічним зв'язкам (СПДЗ), які виявлялися в: 1) потребі місцевого населення у переробці зерна на борошно та крупи; 2) зручним місцерозташуванням млинарських будівель на поверхні лівобережної заплави та в річищі на ділянці перекаату; 3) близькою доставкою будівельних матеріалів (граніти видобували в кар'єрі, приуроченому до правобережного схилу с. Печери).

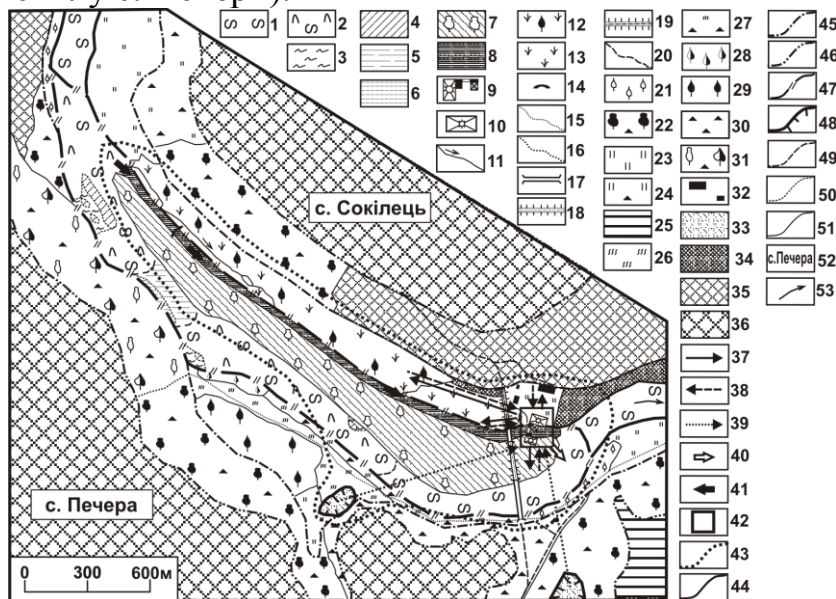


Рис. 1. Зв'язки в АПГЛК «недіюча ГЕС – недіючий млин – гребля – земляний насип з мостом – днище спущеного водосховища – острів»

**Водні натуральні ландшафти. Перекаати.** Урочища: 1 – центральне річище; 2 – пороги; 3 – мілководні рукави; 4 – натуральні острови. **Плеса.** Урочища: 5 – центральне глибоководдя; 6 – прибережні відмілини.

**Водні антропогенні ландшафти. Канальні. Руслово-канальні.** Урочища: 7 – острів з нерівною поверхнею, зарослий різноманітною кущовою та деревною рослинністю на заплавах суглинках; 8 – неглибокий (1–1,5 м) водовідвідний канал шириною 11–12 м з «опустом»; 9 – гранітна гребля (довжина – понад 30 м, ширина – 2,5 м, висота – 3 м), недіючі крупорушка та гідроелектростанція. **Заплавні.** Урочища: 10 – кам'яна будівля колишнього вальцювого млина; 11 – мілководна (0,5–1 м) притока каналу; 12 – рівні поверхні з чорновільшанниками та осоково-різнотравною рослинністю на замулених відкладах; 13 – рівні поверхні з надмірно зволженими луками із осоково-різнотравною рослинністю на замулених відкладах.

**Дорожні ландшафти. Пішохідні. Грунтово-дерев'яні. Руслово-канальні.** Урочища: 14 – дерев'яний місток без опор довжиною 13 м. **Шосейні. Грунтово-гравійні. Заплавні.** Урочища: 15 – невисокі (0,5–1 м) глинисто-щебнюваті насипи шириною (2,5–3 м) без рослинності. **Схилові.** Урочища: 16 – польова дорога шириною 2,5–3 м на покатах (10–12°) лесових поверхнях з сірими лісовими ґрунтами. **Асфальтово-бетонні. Руслово-канальні.** Урочища: 17 – залізобетонні мости на 1 та 5 опорах (довжина 44 та 121 м, ширина проїжджої частини – 6 та 7 м, вантажопідйомність – 30 та 80 т); 18 – високий (1,5–2 м) суглинисто-кам'яний насип з крутими (40–45°) схилами, обсадженими кленом ясенolistим і вербою ламкою, на поверхні острова. **Заплавні.** Урочища: 19 – високий (1,5–2 м) суглинисто-кам'яний насип з крутими (40–45°) схилами, обсадженими кленом ясенolistим і вербою ламкою, на поверхні заплави. **Схилові.** Урочища: 20 – високий (1,5–2 м) суглинисто-кам'яний насип з крутими (40–45°) схилами, обсадженими кленом ясенolistим і вербою ламкою, на покатах (10–12°) поверхні схилу.

**Лісові антропогенні ландшафти. Похідні. Заплавні.** Урочища: 21 – прируслові вільхово-вербові зарості на суглинистих лучних ґрунтах. **Схилові.** Урочища: 22 – круті (25–30°) схили з виходами кристалічних порід та дубово-гравітовими лісами на сірих опідзолених ґрунтах.

**Сільськогосподарські ландшафти. Лучно-пасовищні. Заплавні.** Урочища: 23 – рівні суглинисті поверхні з свіжими луками із лучно-злаковою рослинністю на лучних ґрунтах під випас. **Схилові.** Урочища: 24 – круті (25–30°) схили з виходами кристалічних порід та свіжими луками з лучно-злаковою рослинністю на сірих опідзолених ґрунтах під випас. **Польові. Плакорні.** Урочища: 25 – покатах (6–8°) поверхні на еродованих

сірих лісових ґрунтах під польовими сівозмінами.

**Рекреаційні ландшафти. Відпочинково-оздоровчі. Заплавні.** Урочища: 26 – рівні суглинисті поверхні з свіжими луками із лучно-злаковою рослинністю на лучних ґрунтах під стихійними пляжами; 27 – прируслова нерівна поверхня заплави з виходами кристалічних порід та лучно-злаковою і водно-болотною рослинністю на суглинистих лучних ґрунтах для відпочинку; 28 – прируслові зарості вербняків на суглинистих лучних ґрунтах для відпочинку; 29 – вільхова посадка на суглинистих лучних ґрунтах для відпочинку. **Схилові.** Урочища: 30 – круті (30–45°) схили з виходами гранітних скель та лучно-злаковою рослинністю на змитих сірих ґрунтах для відпочинку; 31 – парк на покатах (10–15°) схилах з виходами кристалічних порід та дубово-березово-ялиновими насадженнями на ясно-сірих ґрунтах.

**Промислові ландшафти. Власне промислові. Заплавні.** Урочища: 32 – слабкопокаті (1–3°) суглинисті поверхні з додатковими млинарськими будівлями на лучних ґрунтах. **Гірничопромислові. Кар'єрно-відвальні. Гранітний варіант типу місцевостей «кам'янистий бедленд».** Урочища: 33 – невеликі (до 0,5 га) гранітні кар'єри, що заростають рудеральною рослинністю.

**Селитебні ландшафти. Сільські. Заплавні.** Урочища: 34 – вирівняні суглинисті поверхні під малоповерховою забудовою, садами та городами на лучних ґрунтах. **Схилові.** Урочища: 35 – покаті (10–12°) поверхні під малоповерховою забудовою, садами та городами на змитих сірих лісових ґрунтах. **Плакорні.** Урочища: 36 – покаті (8–9°) поверхні на еродованих сірих лісових ґрунтах під малоповерховою забудовою.

**Взасмозв'язки:** 37 – прямі безпосередні ПГЗ; 38 – зворотні безпосередні ПГЗ; 39 – прямі опосередковані ПГЗ; 40 – прямі ПДЗ; 41 – зворотні ПДЗ.

**Межі. ПГЛК:** 42 – центрального місця АПГЛК; 43 – АПГЛК «недіюча ГЕС – недіючий млин – гребля – земляний насип з мостом – днище спущеного водосховища – острів». **Типів місцевостей. Натуральних:** 44 – руслового та заплавного; 45 – заплавного та схилового; 46 – схилового та плакорного. **Антропогенних:** 47 – руслового-каналного; 48 – типу місцевостей «кам'янистий бедленд». **Аквально-ділянок:** 49 – перекатів і плес. **Урочищ:** 50 – натуральних; 51 – антропогенних.

**Інші позначення:** 52 – назви населених пунктів; 53 – напрям течії.

Роль «центрального місця» в АПГЛК відгравала будівля млина з турбіною, де координувався процес переробки зерна. По відношенню до млина прямі ПГЗ (парагенетичні зв'язки) з ним мали водовідвідний канал і новоутворений острів, стан яких підтримувався людьми з метою найефективнішого функціонування всього комплексу. З річищем Південного Бугу млин зв'язували прямі НПДЗ, які проявлялися через канал у вигляді низхідних потоків речовини (води, часток гірських порід і ґрунту, насіння рослин, тварин), енергії та інформації. Завдяки зазначеним НПДЗ складові млинарського комплексу об'єднувалися в єдину антропогенну парагенетичну систему «млин – гребля – канал – острів».

Зворотні механічні НПДЗ проявлялися у процесах підмивання водою берегів каналу та острова. Під час весняних повеней вода, переповнюючи канал, розмивала поверхню лівобережної заплави, внаслідок чого сформувалося мілководне русло річки Фоси. Русло спрямоване паралельно до водовідвідного каналу. Загальна довжина Фоси понад 600 м, вона кілька разів з'єднується з каналом, утворюючи в лівобережній заплаві три острови. Ширина русла 2–3 м, глибина – 0,5–1 м.

Зворотні біологічні НПДЗ виявлялися у заростанні новоутвореного острова деревною та кущовою рослинністю. Заліснений острів став ареалом для водолюбних тварин. У процесі довготривалого функціонування АПГЛК проективне покриття острова деревостаном збільшувалося, що зумовлювало виникнення явища контрастності. Так, на залісненій поверхні острова температура повітря улітку на 10–12% нижча порівняно з прибережними ландшафтними комплексами, відносна вологість повітря збільшується на 10–40%, а швидкість вітру зменшується в 11 разів.

У 1924 р. до будівлі вальцьового млина прибудували малу гідроелектростанцію потужністю 240 кВт. На станції було встановлено динамомашину, струм якої освітлював села Печеру та Сокілець [6]. Прямі суспільні

ПДЗ, що проявлялися у забезпеченні населених пунктів електроенергією, зумовили умовну зміну попереднього парагенетичного ландшафтного комплексу на АПГЛК типу «ГЕС – млин – гребля – канал – острів». Докорінні зміни в цьому комплексі відбулися у 1951 р., коли ГЕС та греблю реконструювали з метою збільшення потужності [7], і для її нормального функціонування збудували водосховище.

Виникнення АПГЛК типу «ГЕС – млин – гребля – водосховище – острів» викликало зворотні водні НПДЗ. Внаслідок затоплення під водою опиналися поверхня лівобережної заплави з вологими лучно-злаковими біоценозами. Підпір ґрунтових вод у межах водосховища підвищився на 1–1,5 м. У прибережних частинах водосховища почали виникати пояси водно-болотної рослинності.

Біологічні НПДЗ виявилися у заселенні нового водосховища популяціями риб, які мігрували з річища. У прибережних заростях поселялися крижні, водяні курочки, ондатри тощо.

Посилилися механічні ПДЗ у вигляді процесу ерозії в прибережній частині острова. Під час однієї з повеней вода прорвала земляний вал у межах середньої частини острова та сформувала вимоїну. Вона має звивистий характер, її глибина – 1–1,5 м, ширина – 2–2,5 м. Ерозійна вимоїна перетинає острів з північного заходу на південний схід і з'єднується з річищем.

У 1964 р. з метою забезпечення кращого транспортного сполучення (прояв СПДЗ) між містами Немирів і Могилів-Подільський через річище Південного Бугу та водосховище ГЕС були прокладені два залізобетонні мости. Перший (довжиною 121 м) з'єднує с. Печеру з островом, другий (довжиною 44 м) – острів з с. Сокілець. Сокілецький міст збудували у верхньому б'єфі водосховища на одній опорі. Для того, щоб зрівелювати рівень сокілецького мосту з печерським, частину острова та лівобережної заплави підвищили за рахунок земляного насипу. Будівництво сокілецького мосту зумовило спуск водосховища, води якого підмивали під'їзний насип й опору, та зупинку роботи ГЕС. Внаслідок цього сформувався АПГЛК типу «недіюча ГЕС – млин – гребля – земляний насип з мостом – днище спущеного водосховища – острів».

У процесі функціонування нового АПГЛК основну роль відіграли водні та біотичні НПДЗ. Після спуску води днище колишнього водосховища, збагачене алювіальними відкладами, почало активно заростати вологолюбними рослинами. На поверхні заплави, що розташовується ближче до мосту, сформувалося урочище надмірно зволжених лук, травостій яких представлений 27–30 видами рослин. В угрупованні переважає осока побережна, осока гостроподібна, очерет звичайний, рогіз широколистий, рогіз вузьколистий, кропива дводомна, болиголов плямистий, гравілат річковий. На іншій частині заплави розвивається урочище вільхово-вербових заростей.

Припинення роботи млина у 1992 р. зумовило «затухання» прямих суспільних ПДЗ і трансформацію ландшафтного комплексу в АПГЛК «недіюча ГЕС – недіючий млин – гребля – земляний насип з мостом – днище спущеного водосховища – острів», який продовжує функціонувати завдяки натуральним ПДЗ й зараз.

**Висновок.** Трансформація руслово-заплавного ПГЛК і прилеглих до нього суміжних ландшафтних комплексів зумовлює зміну між ними потоків речовин, енергії та інформації. Відповідно до особливостей структури, розташування та часу будівництва гідротехнічних споруд відбувається спрямування, посилення й затухання зазначених потоків. Неврахування парадинамічних і парагенетичних зв'язків між антропогенними парагенетичними ландшафтними комплексами призводить до екологічних проблем не лише в річищі та заплаві, а й у басейні річки загалом. Тому важливим є під час процесу зміни будь-якого елементу долини здійснювати аналізувати її наслідки в перспективі та здійснювати постійний контроль над технічним блоком ландшафтного комплексу.

### Список використаних джерел

1. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти Правобережної України : монографія / Денисик Г. І. – Вінниця : Арбат, 1998. – 292 с.
2. Денисик Г. І. Водні антропогенні ландшафти Поділля : [монографія] / Денисик Г. І., Хаєцький Г. С., Стефанков Л. І. – Вінниця : ПП «Видавництво «Теза», 2007. – 216 с. – (Серія «Антропогенні ландшафти Поділля»).
3. Козин В. В. Динамические ряды парагенетических ландшафтных комплексов / В. В. Козин // Вопросы структуры и динамики ландшафтных комплексов : [сб. науч. трудов / науч. ред. Дудник Н. И. и др.]. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1977. – С. 129–134.
4. Мильков Ф. Н. Бассейн реки как парадинамическая ландшафтная система и вопросы природопользования / Ф. Н. Мильков // География и природные ресурсы. – 1981. – № 4. – С. 11–18.
5. Мильков Ф. Н. Долинноречные ландшафтные системы / Ф. Н. Мильков // Известия Всесоюз. Географ. общества. – 1978. – Т. 110, Вып. 4. – С. 289–296.
6. Олександр Бируля. Ріка Бог та її сточище : матеріали до гідрології ріки та використання її енергії / Олександр Бируля. – Вінниця : Віндерждрук ім. Леніна, 1928. – 95 с.
7. Технический проект Соколецкой гидроэлектростанции на р. Ю. Буг Немировского района Винницкой области. Том III – Производство работ / Украинская зональная проектно-изыскательная контора «Укрсельэлектропроект»; нач. Волоцкий, гл. инж. Лебедев. – Винница, 1951. – 27 с.
8. Хаєцький Г. С. Роль парадинамічних зв'язків у формуванні внутрішньоаквальних антропогенних ландшафтів Поділля / Г. С. Хаєцький, О. Д. Лаврик // Фізична географія та геоморфологія. – К. : ВГЛ «Обрії», 2008. – Вип. 54. – С. 230–235.
9. Швевс Г. И. Долинноречные парагенетические ландшафты (типология и районирование) / Г. И. Швевс, Т. Д. Васютинская, С. А. Антонова // География и природные ресурсы. – 1982. – № 1. – С. 24–32.
10. Яцентюк Ю. В. Долинно-балково-яружний антропогенний парагенетичний ландшафтний комплекс / Ю. В. Яцентюк // Наукові записки Вінницького держ. пед. ун-ту імені Михайла Коцюбинського. Серія : Географія. – Вінниця, 2002. – Вип. 4. – С. 41–48.