

УДК 911.5

Ю. В. ЯЦЕНТЮК, канд. геогр. наук., доц.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000
yatsentyuk@gmail.com

ВОДОГОСПОДАРСЬКІ АНТРОПОГЕННІ ПАРАГЕНЕТИЧНІ ЛАНДШАФТНІ СИСТЕМИ

Розглянуто натуральні та суспільні парагенетичні та парадинамічні зв'язки ставків і водосховищ із ландшафтами берегів. Виявлено механізми формування та функціонування водогосподарських антропогенних парагенетичних ландшафтних систем. Визначено та охарактеризовано їх типи.

Ключові слова: антропогенна парагенетична ландшафтна система, натуральні парагенетичні зв'язки, натуральні парадинамічні зв'язки, суспільні парадинамічні зв'язки, суспільні парагенетичні зв'язки

Яцентюк Ю. В. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ПАРАГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ

Рассмотрены натуральные и общественные парагенетические и парадинамические связи прудов и водохранилищ с ландшафтами берегов. Выявлены механизмы формирования и функционирования водохозяйственных антропогенных парагенетических ландшафтных систем. Определены и охарактеризованы их типы.

Ключевые слова: антропогенная парагенетическая ландшафтная система, натуральные парагенетические связи, натуральные парадинамические связи, общественные парадинамические связи, общественные парагенетические связи

Yatsentyuk Yu. V. WATER-ECONOMIC ANTHROPOGENIC PARAGENETIC LANDSCAPE SYSTEMS

The natural and social-economic paragenetic and paradyamic connections of the ponds and reservoirs with the landscapes of their banks are considered. The mechanisms of formation and functioning of the water-economic anthropogenic paragenetic landscape systems are revealed. The types of water-economic anthropogenic paragenetic landscape systems are defined and characterized.

Keywords: anthropogenic paragenetic landscape system, natural paragenetic connections, natural paradyamic connections, social-economic paradyamic connections, social-economic paragenetic connections

Вступ

Гідротехнічне будівництво передбачає створення на річках ставків і водосховищ. Проте супутньо із ними на берегах проявляються несприятливі природні процеси. Вони призводять до утворення специфічних аквальних і ландшафтних комплексів. Останні разом із греблями, ставками та водосховищами формують водогосподарські антропогенні парагенетичні ландшафтні системи (АПГЛС). Процеси підтоплення, затоплення, абразії, замулення, занесення водойм, що проявляються на їх берегах, негативно впливають на умови проживання населення, часто унеможливають господарське використання територій та акваторій. Розгляд ставків, водосховищ і гребель разом зі смугами їх впливу як антропоген-

них парагенетичних ландшафтних систем дозволяє виявити причини несприятливих природних процесів, механізми їх зародження, розвитку, наслідки, допоможе запропонувати можливі шляхи запобігання або вирішення проблем навколишнього середовища.

Парадинамічні зв'язки водосховищ і ставків вивчали: В. Б. Міхно – на прикладі Воронежської області Росії [7], М. В. Дутчак – на прикладі Дністровської гідротехнічної системи [4], Г. І. Денисик – на прикладі Правобережної України [1] та К. М. Дьяконов [5; 6]. Проте як антропогенні парагенетичні ландшафтні системи штучні водойми та їх береги майже не досліджувались [2; 3].

Метою роботи є виявлення механізмів формування та різноманіття водогосподар-

ських антропогенних парагенетичних ландшафтних систем. Для досягнення цієї мети необхідно було проаналізувати парагенетичні та парадинамічні зв'язки, що обумовлюють формування та функціону-

вання водогосподарських АПГЛС; визначити та описати типи водогосподарських антропогенних парагенетичних ландшафтних систем.

Виклад основного матеріалу

Антропогенна парагенетична ландшафтна система – це система суміжних або віддалених динамічно пов'язаних ландшафтних комплексів, що виникли одночасно або послідовно під впливом людської діяльності та її результатів [10].

Будівництво гребель у річкових долинах спричинює формування водогосподарських АПГЛС. Першими утворюються такі чотири типи антропогенних парагенетичних ландшафтних систем: «гребля з гідроелектростанцією – водосховище»; «гребля з гідроелектростанцією – трансформовані аквальні комплекси русла за течією від греблі»; «гребля – ставок»; «гребля ставу – трансформовані аквальні комплекси русла за течією від греблі».

Природні комплекси першого типу приймають участь у формуванні таких типів антропогенних парагенетичних ландшафтних систем вищих ієрархічних рівнів: «гребля з гідроелектростанцією – водосховище – смуга геоморфологічного впливу – мілководний тип аквальних комплексів водосховища»; «гребля з гідроелектростанцією – водосховище – смуга гідрогеологічного впливу з низинно-болотними комплексами»; «гребля з гідроелектростанцією – водосховище – смуга кліматичного впливу»; «гребля з гідроелектростанцією – водосховище – трансформовані аквальні комплекси приток водосховища».

Ландшафтні комплекси другого типу спричинюють формування таких типів антропогенних парагенетичних ландшафтних систем вищих ієрархічних рівнів: «гребля з гідроелектростанцією – трансформовані аквальні комплекси русла за течією від греблі – смуга гідрогеологічного впливу на заплаву»; «гребля з гідроелектростанцією – трансформовані аквальні комплекси русла за течією від греблі – трансформовані аквальні комплекси приток, які впадають у річку за течією від греблі».

Природні комплекси третього типу приймають участь у формуванні таких ти-

пів антропогенних парагенетичних ландшафтних систем вищих ієрархічних рівнів: «гребля – ставок – смуга геоморфологічного впливу – мілководний тип аквальних комплексів ставка»; «гребля – ставок – смуга гідрогеологічного впливу з низинно-болотними комплексами»; «гребля – ставок – смуга кліматичного впливу»; «гребля – ставок – трансформовані аквальні комплекси приток ставу».

Ландшафтні комплекси четвертого типу спричинюють формування таких типів антропогенних парагенетичних ландшафтних систем вищих ієрархічних рівнів: «гребля ставу – трансформовані аквальні комплекси русла за течією від греблі – смуга гідрогеологічного впливу на заплаву»; «гребля ставу – трансформовані аквальні комплекси русла за течією від греблі – трансформовані аквальні комплекси приток, які впадають у річку за течією від греблі». Нижче проаналізовано парагенетичні і парадинамічні зв'язки, що призводять до формування водогосподарських антропогенних парагенетичних ландшафтних систем.

АПГЛС «гребля з гідроелектростанцією – водосховище» та «гребля – ставок» сформовані суспільними і натуральними парагенетичними зв'язками. Проявом суспільних закономірностей у першому типі антропогенних парагенетичних ландшафтних систем є необхідність греблі, ГЕС і водосховища для виробництва електроенергії, а в другому – необхідність греблі й ставу для розведення риби.

Греблі є «каркасними лініями динаміки ландшафту» або «центральною місцями» згідно з термінологією Г. І. Швєбса. Проявом натуральних закономірностей при утворенні цих типів антропогенних парагенетичних ландшафтних систем є низхідні потоки речовин, енергії та інформації, а також їх концентрація перед греблею.

АПГЛС виникають у структурі натуральних парагенетичних ландшафтних систем річкових долин, балок і ярів та функціону-

ють завдяки суспільним і натуральним парадинамічним зв'язкам. Суспільними парадинамічними зв'язками є зацікавленість людей в існуванні антропогенних парагенетичних ландшафтних систем та управлінні ними з метою найефективнішого їх функціонування. Натуральними парадинамічними зв'язками є потоки речовин (води, часток гірських порід і ґрунту, насіння рослин, тварин), енергії та інформації.

Гідробіологічний та гідрохімічний режими водосховищ визначаються трьома основними обставинами: інтенсивністю водообміну; режимом накопичення та витрат води, величиною та інтенсивністю коливань її рівня; складом ґрунтів і характером рослинності зон затоплення та підтоплення. Гідрохімічні та гідробіологічні показники водосховищ можуть контролюватися людиною.

Чим менше коефіцієнт умовного водообміну водосховища, тим значно глибшою є трансформація річкового гідрохімічного і гідробіологічного режимів у характерний для озер режим. Після спорудження слабопротічного водосховища відбувається заміна «річкових» організмів на «озерні», з'являється озерний фіто- та зоопланктон. На водосховищах Дніпра та Південного Бугу у теплу частину року можливе «цвітіння» води. Повільно формується іхтіофауна, характерна для водойм з уповільненим водообміном. У глибоких водосховищах з глибиною спостерігається зростання мінералізації вод і зменшення вмісту розчиненого кисню.

На гідрохімічний та гідробіологічний режим водосховищ у перші декілька років після їх заповнення істотний вплив здійснюють затоплені рослинність та ґрунтовий покрив. Розщеплення залишків рослинності у зоні затоплення негативно впливає на якість води. У результаті цього у воді зменшується вміст кисню, часто виникає його істотний дефіцит кисню, що спричинює замор риби.

Функціонування антропогенної парагенетичної ландшафтної системи «гребля – штучна водойма» тривалий час можливе лише при контролі її стану з боку людини. Якщо ж остання перестає контролювати та підтримувати систему, з часом гребля розмивається, і штучна водойма зникає, а, значить, зникає і АПГЛС.

Вище та нижче гідровузлів на річках відбуваються незворотні деформації русел. У верхньому б'єфі відзначається зменшення транспортуючої здатності потоку. Це призводить до відкладання відкладів, тобто замулення і занесення водосховища. У нижньому б'єфі відбувається зменшення витрат наносів і збільшення транспортуючої здатності річкового потоку. Внаслідок цього розмивається днище та знижується поздовжній профіль річки. Безпосередньо поруч із греблею знаходиться ділянка місцевого розмиву, глибина якого іноді досягає десятків метрів. На значній ділянці за течією від греблі відзначається загальне розмивання берегів. Останнє з відновленням навантаження потоку відкладами поступово затухає. Довжина ділянки загального розмивання берегів може досягати десятків кілометрів. Усі згадані процеси вертикальних деформацій поздовжнього профілю річкового русла проявляються не лише у змінах відміток дна, але і в супутніх їм змінах рівнів води.

Найбільший вплив водосховищ на річковий стік та ландшафтні комплекси річкової долини за течією від греблі здійснює регулюючий ефект водосховищ. Він проявляється через докорінні зміни водного режиму річок, характеру заливання заплави, руслових процесів. Так, внаслідок створення Сабарівського водосховища у місті Вінниця у нижньому б'єфі спостерігається врізання русла річки та зниження рівня підземних вод до 1-1,5 м. Це призвело до змін гідрологічного режиму заплави. На ній спостерігається посилення контрастності рослинного покриву від мікрогруповань глікофільних і ацидофіль-нейтрофільних видів до мікрогруповань мезо-ксерофільних видів. Це є свідченням початкової стадії остепніння заплавної рослинності [9]. «Зародки» процесів остепніння заплавної рослинності відзначаються і за течією від поодиноких ставкових гребель. Зарегулювання стоку р. Серебря, що протікає у Могилів-Подільському районі Вінницької області, призводить до змін її гідрологічного режиму, зниження рівня ґрунтових вод у заплаві і викликає зміну поширеної у ній мезофітної рослинності менш продуктивною ксерофітною [8].

Вплив водосховищ і ставків поширюється на суміжну територію, що за площею приблизно дорівнює цим штучним водоймам. Парагенетично з ними на берегах формуються мілководний тип ландшафту, низинно-болотні комплекси та зона кліматичного впливу. Кожна з цих природних систем є складовою певного типу антропогенних парагенетичних ландшафтних систем.

До утворення АПГЛС типу «гребля з гідроелектростанцією – водосховище – смуга геоморфологічного впливу – мілководний тип аквальних комплексів водосховища» призводять натуральні парагенетичні зв'язки, а його функціонування відбувається завдяки натуральним парадинамічним зв'язкам. Мілководний тип аквальних ландшафтів формується у неглибоких (до 5 метрів) частинах ставків і водосховищ. Такі ділянки можуть існувати первинно, наприклад, на конусах виносу тимчасових і постійних водотоків. Мілководні аквальні комплекси можуть виникати після спускання штучних водойм, а також внаслідок абразії, замулення та занесення останніх. Саме утворені внаслідок абразії мілководні комплекси і входять до складу описуваного типу АПГЛС.

Г. І. Денисик у розвитку водосховищ Правобережної України виділив дві стадії – ранню та зрілу. На більшості водосховищ рання стадія триває 20-60 років і співпадає з періодом інтенсивної експлуатації. В цей час значно активізуються екзогенні рельєфоутворюючі процеси у прибережній смузі та на мілководді. У результаті в зону абразії попадають береги водосховища [1, с.195]. Внаслідок абразії у верхній частині берегового схилу формуються береговий уступ і абразійна відмілина. Найбільші частинки продуктів хвильового руйнування берегів водосховищ ідуть, здебільшого, на формування акумулятивної частини відмілини, а дрібніші відкладаються в їх глибоководних місцях або виносяться у нижній б'єф.

Найінтенсивніше руйнуються складені лесами береги водосховищ у степовій, напівпустельній та пустельній зонах. Значно руйнуються береги і в лісостепу. У ранню стадію розвитку водосховищ відзначаються високі річна (4,8 м) та місячні (до 2 м) амплітуди рівнів води. У результаті активізу-

ються геоморфологічні процеси у прибережній смузі та на мілководді, активно протікають процеси замулення та формування дна з профілем стійкої рівноваги. На Ладжинському водосховищі берегова лінія щорічно відступала на 4-6 м, на Дмитрашківському – на 2-3 м, на Касперівському – на 2,5 – 3 м. Результатом ранньої стадії розвитку водосховищ є формування стійких парадинамічних зв'язків між ними і береговою «зоною впливу», утворення мілководних аквальних комплексів водосховищ.

У зрілу стадію розвитку більшість водосховищ Правобережної України вступили на початку 70-х років ХХ століття. Після припинення експлуатації гідроелектростанцій річна амплітуда рівнів води у водосховищах Південного Бугу не перевищує 0,5 - 1 м. Припинився розвиток рельєфоутворюючих процесів, прибережні захисні зелені насадження помітно послабили процеси замулення, сформувались стійкі угруповання живих організмів. Гайворонське (Кіровоградська область), Сутиське, Сабарівське, Сандракське (Вінницька область), Щедрівське (Хмельницька область) водосховища Південного Бугу, Погребищенське (Вінницька область), Білоцерківське (Київська область) водосховища річки Рось та багато інших водосховищ сьогодні набули озерно-болотних ознак. Тут активно розвиваються процеси евтрофікації.

Мілководдя домінують у ландшафтній структурі ставків і водосховищ Центрального лісостепу України. Мілководний тип аквальних комплексів Ладжинського водосховища займає близько 35 % його площі. У ландшафтній структурі цієї водойми виділяються такі урочища, утворені внаслідок абразії берегів, замулення та занесення водосховища: 1) утворене абразивною діяльністю хвиль мілководдя (глибиною 1-3 м) із суглинистим дном, частково заросле водоростями; 2) тепле мілководдя (глибиною 3-5 м) із піщаним дном, сильно заросле водоростями, що частково використовується для рекреації; 3) мілководдя (глибиною 1-3 м) із мулистим дном, добре прогрітою влітку водою, багаті рибними ресурсами [1, с.195 - 196].

Майже 70 % акваторії Сабарівського водосховища займає мілководний тип аквальних комплексів. Виділяються такі типи

урочищ, сформованих у результаті абразії, замулення та занесення водойми: 1) мілководдя (глибиною до 3 м) із мулистим дном, поросле глечиками жовтими, рогозом, очеретом звичайним і ряскою; 2) мілководдя (глибиною до 3 м) із мулистим дном, поросле глечиками жовтими та ряскою; 3) мілководдя (глибиною до 3 м) із мулистим дном, поросле рогозом, осоками та чередою трироздільною; 4) мілководдя (глибиною до 1 м) із суглинистим дном і заростями очерету звичайного. Саме такі урочища об'єднуються разом із греблею, водосховищем і смугою геоморфологічного впливу в один тип антропогенних парагенетичних ландшафтних систем.

Утворення АПГЛС типу «гребля з гідроелектростанцією – водосховище – смуга гідрогеологічного впливу з низинно-болотними комплексами» обумовлене натуральними парагенетичними зв'язками, а функціонує вона завдяки натуральним парадинамічним зв'язкам. Низинно-болотні комплекси формуються у смузі гідрогеологічного впливу на обох берегах та у верхів'ях водосховищ і ставків унаслідок підтоплення. Характерною рисою низинних боліт є вимогливі до мінеральних речовин евтрофні рослини (вільха, береза, осоки, очерет, рогіз). Типовими для низинних боліт мікроландшафтами є деревні (вільшнякові, березові тощо), деревно-осокові, деревно-осоково-сфагнові, очеретяні, очеретяно-осокові.

Площа низинно-болотних комплексів на Ладжинському водосховищі у 1970 році складала 560 га, в 1994 – 840 га, на Дмитрашківському – відповідно 800 і 1200 га, на Погребищенському – 470 і 610 га. Через круті береги долин річок та неширокі заплави низинно-болотні комплекси не займають великих площ на водосховищах Дністра та його лівих приток [1, с.195].

У ландшафтній структурі Ладжинського водосховища виділяються урочища сильно заболочених піщано-суглинистих верхів'їв водойми та її заток, що заростають водно-болотною рослинністю. Низинно-болотні комплекси Сабарівського водосховища представлені: 1) заболоченими піщано-суглинистими заплавами із заростями верб, вільхи чорної та кропиви дводомної; 2) заболоченими супіщаними дельтами річок (приток Південного Бугу), що поросли

очеретом звичайним, рогозом, осоками та вербами; 3) заболоченими піщано-суглинистими заплавами із вільшняками (вільха чорна), осоками та різнотрав'ям; 4) заболоченими піщано-суглинистими заплавами із заростями верб і осок.

Низинно-болотні комплекси утворюються також навколо ставків. У смузі їх гідрогеологічного впливу ці комплекси представлені заболоченими піщано-суглинистими верхів'ями улоговинних та лощинних ставків вододільного та міжрічкового недренованого типів місцевостей, ставків ставково-заплавного типу місцевостей із різноманітною водно-болотною рослинністю.

Низинно-болотні комплекси формуються також на днищах водосховищ і ставків після їх спускання. Прикладом є урочища замулених днищ колишніх ставків, які періодично затоплюються, зарослих осоково-різнотравною рослинністю, що частково використовуються для сінокошіння. Існуючі навколо водойм низинні болота після їх спускання поступово відновлюються до первинного стану. Розвиток водосховищ і ставків відбувається за такою схемою: глибоководний тип аквальних комплексів (у мілководних водоймах цієї стадії розвитку не може бути) → мілководний тип аквальних комплексів → низинно-болотні комплекси → первинні ландшафти (заплавні луки, вільшняки, вербняки тощо). Цей послідовний ряд – це антропогенна парагенетична ландшафтна система ландшафтних комплексів, що існували на певних часових проміжках і взаємопов'язані наступністю розвитку.

Парагенетичні та парадинамічні зв'язки простежуються також між греблею, водосховищем, ставком – з одного боку, та річками, які впадають в них або в річки за течією від греблі, - з іншого боку. Створення греблі та штучної водойми призводить до змін місцевого базису ерозії. Внаслідок цього відбувається деформація поздовжнього профілю річки-притоки. Підвищення рівня приймальної водойми супроводжується відкладанням наносів і підвищенням поздовжнього профілю притоки. Зниження рівня приймальної водойми за течією від греблі супроводжується розмиванням русла та опусканням поздовжнього профілю при-

токи. Внаслідок таких процесів відбувається зміна річкових аквально-ландшафтних комплексів приток і ландшафтних комплексів на їх берегах. Це є підставою для виділення таких типів антропогенних парагенетичних ландшафтних систем: «гребля з гідроелектростанцією – водосховище – трансформовані аквальні комплекси приток водосховища», «гребля – став – трансформовані аквальні комплекси приток ставу», «гребля

з гідроелектростанцією – трансформовані аквальні комплекси русла за течією річки від греблі – трансформовані аквальні комплекси приток, які впадають у річку за течією від греблі» і «гребля ставу – трансформовані аквальні комплекси русла за течією річки від греблі – трансформовані аквальні комплекси приток, які впадають у річку за течією від греблі».

Висновки

Таким чином, греблі, гідроелектростанції, водосховища, стави та всі комплекси, які виникають внаслідок їх створення і функціонування, є парагенетичними та утворюють водогосподарські антропогенні парагенетичні ландшафтні системи. Вони формуються завдяки натуральним і суспільним парагенетичним зв'язкам, а функціонують посередництвом натуральних і суспільних парадинамічних зв'язків.

Проаналізовані у статті парагенетичні та парадинамічні зв'язки підтверджують той факт, що порушення однієї ланки лан-

цюга природних процесів завдяки створенню греблі призводить до «автоматичних» змін усіх інших її ланок. Внаслідок цього часто активізуються несприятливі природні процеси, що погіршують умови ведення господарської діяльності, проживання та здоров'я населення. Тому з метою найоптимальнішого поєднання технічних елементів з ландшафтними комплексами, надійного функціонування господарських об'єктів і запобігання виникненню екопроблем необхідно враховувати натуральні парагенетичні та парадинамічні зв'язки.

Література

1. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти Правобережної України / Г. І. Денисик – Вінниця: Арбат, 1998. – 292 с.
2. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти річища та заплави Південного Бугу / Г. І. Денисик, О.Д. Лаврик. – Вінниця: ПП «ГД «Едельвейс і К», 2012. – 210 с.
3. Денисик Г. І. Водні антропогенні ландшафти Поділля / Г. І. Денисик, Г. С. Хаєцький, Л. І. Стефанков. – Вінниця: ПП «Видавництво «Теза», 2007. – 216 с.
4. Дутчак М. В. Ландшафтні комплекси Середнього Придністер'я та їх зміни під впливом гідротехнічної системи / М. В. Дутчак. – Чернівці: Видавничий дім «РОДОВІД», 2013. – 160 с.
5. Дьяконов К.Н. Ландшафтные исследования в районах влияния водохранилищ / К. Н. Дьяконов // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1965. - № 5. - С.50 – 54.
6. Дьяконов К. Н. О некоторых закономерностях влияния инженерных сооружений на подвижные компоненты геосистем / К. Н. Дьяконов // Вопросы географии. – М.: Мысль, 1976. – Вып. 106. – С. 73 – 82.
7. Михно В. Б. Ландшафтно-экологические особенности водохранилищ и прудов Воронежской области. / В. Б. Михно, А. И. Добров – Воронеж: ВГПУ, 2000. – 185 с.

8. Паращук Н. В. Особливості антропогенізації ландшафтів долин малих річок Поділля (на прикладі річки Серебря). / Н. В. Паращук // Ландшафти і сучасність. – Київ – Вінниця.: «Гіпаніс», 2000. – С. 271.
9. Экосистемы речных пойм: структура, динамика, ресурсный потенциал, проблемы охраны./ Под ред. В. С. Залетаева. – М.: РАСХН, 1997. – С. 147 – 151.
10. Яцентюк Ю. В. Структура та ієрархія антропогенних парагенетичних ландшафтних систем / Ю. В. Яцентюк // Антропогенне ландшафтознавство: перспективи розвитку. – Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2013. – С.136-138.

Надійшла до редколегії 11.09.2013

