

ЯЦЕНТЮК Ю.В.

ДОЛИННО-БАЛКОВО-ЯРУЖНИЙ АНТРОПОГЕННИЙ ПАРАГЕНЕТИЧНИЙ ЛАНДШАФТНИЙ КОМПЛЕКС

Доцільно виділяти такі дві групи парагенетичних ландшафтних комплексів: натуральні та антропогенні.

Натуральні парагенетичні ландшафтні комплекси утворюються та функціонують завдяки натуральним парагенетичним і парадинамічним зв'язкам. Поштовхом для їх виникнення є сили природи [1].

Антропогенний парагенетичний ландшафтний комплекс (АПГЛК) — це система суміжних або віддалених, динамічно пов'язаних ландшафтних комплексів, що виникли одночасно або послідовно під впливом людської діяльності та її результатів. Усі АПГЛК виникають у структурі натуральних парагенетичних ландшафтних комплексів. Оскільки перші дуже різноманітні та можуть бути подібними за певними ознаками, вважаємо доречним умовно об'єднувати їх, виділяючи типи антропогенних парагенетичних ландшафтних комплексів, на які поділяються їх підкласи.

Створення гребель на річках призводить до виникнення АПГЛК таких типів: 1) "гребля з ГЕС - водосховище"; 2) "гребля-ставок"; 3) "гребля з ГЕС – змінені природні комплекси русла за течією від греблі"; 4) "гребля ставу – змінені природні комплекси русла за течією від греблі".

На основі комплексів першого типу формуються АПГЛК значно вищого рангу. Серед них виділяються такі

чотири типи: 5) "гребля з ГЕС - водосховище - смуга геоморфологічного впливу - мілководний тип аквальних комплексів водосховища"; 6) "гребля з ГЕС - водосховище - смуга гідрогеологічного впливу з низинно-болотними комплексами"; 7) "гребля з ГЕС - водосховище - смуга кліматичного впливу"; 8) "гребля з ГЕС - водосховище - змінені природні комплекси приток водосховища".

На основі комплексів другого типу формуються подібні АПГЛК, але меншого масштабу: 9) "гребля - ставок - смуга геоморфологічного впливу - мілководний тип аквальних комплексів ставка"; 10) "гребля - ставок - смуга гідрогеологічного впливу з низинно-болотними комплексами"; 11) "гребля - ставок - смуга кліматичного впливу"; 12) "гребля - ставок - змінені природні комплекси приток ставу".

На основі комплексів третього типу формуються такі АПГЛК вищого рангу: 13) "гребля з ГЕС - змінені природні комплекси русла за течією від греблі - смуга гідрогеологічного впливу на заплаву"; 14) "гребля з ГЕС - змінені природні комплекси русла за течією від греблі – змінені природні комплекси приток, які впадають у річку за течією від греблі".

На основі комплексів четвертого типу формуються подібні АПГЛК, але меншого масштабу: 15) "гребля ставу – змінені природні комплекси русла за

течією від греблі - смуга гідрогеологічного впливу на заплаву"; 16) "гребля ставу – змінені природні комплекси русла за течією від греблі – змінені природні комплекси приток, які впадають у річку за течією від греблі".

Перший, третій, п'ятий, шостий, сьомий, восьмий, тринадцятий і чотирнадцятий типи комплексів натуральними парагенетичними і парадинамічними зв'язками об'єднуються в АПГЛК вищого рангу, що сформований на основі греблі, ГЕС і водосховища. Другий, четвертий, дев'ятий, десятий, одинадцятий, дванадцятий, п'ятнадцятий і шістнадцятий типи комплексів натуральними парагенетичними і парадинамічними зв'язками об'єднуються в АПГЛК вищого рангу, що сформований на основі греблі і ставу. Разом ці два комплекси утворюють єдиний долинно-балково-яружний антропогенний парагенетичний ландшафтний комплекс. У подальшому розглянуті усі зафіксовані парагенетичні і парадинамічні зв'язки, які проявляються у його структурі.

АПГЛК "гребля з ГЕС - водосховище" та "гребля - ставок" утворені суспільними і натуральними парагенетичними зв'язками. Проявом суспільних закономірностей у першому типі є необхідність греблі, ГЕС і водосховища для виробництва електричної енергії, а в другому - необхідність греблі й ставу для вирощування риби. Греблі представляють собою "каркасні лінії динаміки ландшафту" або "центральні місця" за термінологією Швебса Г.І. та є перешкодою на шляху руху потоків водних мас. Проявом натуральних закономірностей при утворенні АПГЛК цих типів є низхідні потоки речовин (води, твердих часток), енергії та інформації, а також їх концентрація

перед греблею. АПГЛК виникають у структурі натуральних парагенетичних ландшафтних комплексів річкових долин, балок і ярів та функціонують завдяки суспільним і натуральним парадинамічним зв'язкам. Суспільними парадинамічними зв'язками є зацікавленість людей в існуванні та управлінні АПГЛК із метою найефективнішого їх функціонування. Натуральними парадинамічними зв'язками є потоки речовин (води, часток гірських порід і ґрунту, насіння рослин, тварин), енергії та інформації, які об'єднують складові комплексів у єдині системи.

Особливості гідрохімічного та гідробіологічного режимів водосховищ визначаються в основному трьома обставинами: інтенсивністю водообміну; характером ґрунтів і рослинності зон затоплення та підтоплення; режимом накопичення та спрацювання вод, величиною та інтенсивністю коливань рівня води. Контроль за режимом гідрохімічних і гідробіологічних характеристик водосховищ цілком актуальний, оскільки багато з цих водойм використовується для водопостачання, зокрема, й питного.

Чим менше коефіцієнт умовного водообміну водосховища, тим сильніше виражена трансформація річкового гідрохімічного та гідробіологічного режиму, що відбувається в результаті споруди водосховища, в режим, характерний для озер. У глибоких водосховищах відмічається зростання мінералізації вод і зменшення вмісту розчиненого кисню з глибиною. У придонних шарах можливе накопичення вод зниженої якості. Після споруди слабопротічного водосховища відбувається заміна "річкових" організмів на "озерні". З'являється озерний фіто- та зоопланктон. У теплу частину року можливе "цвітіння" води, характерне,

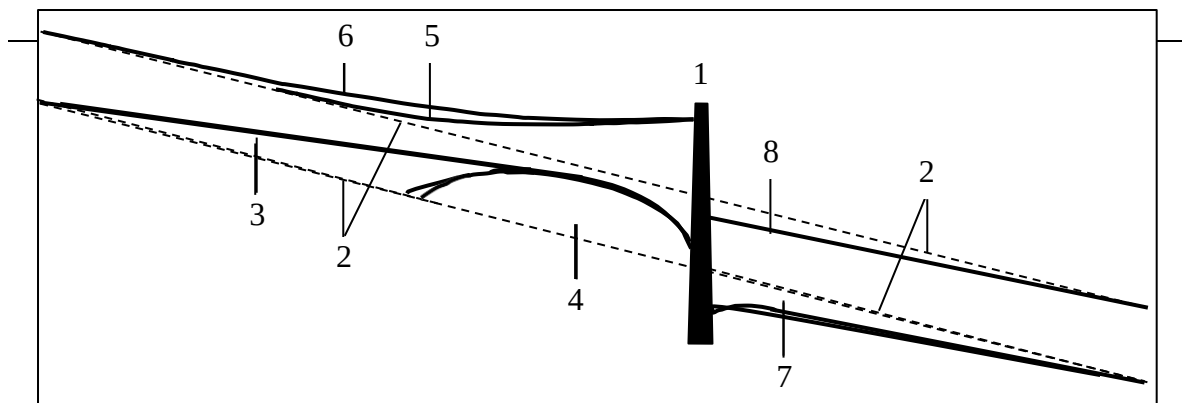


Рис.1. Парагенетичні зв'язки греблі з аквальними комплексами річки:

1 - гребля, 2 - рівень води та дно річки до спорудження водосховища, 3 - тіло занесення водосховища крупними наносами, 4 - тіло замулення водосховища дрібними наносами, 5 - підпірний рівень води у водосховищі після спорудження греблі, 6 - те саме після замулення та занесення частини водосховища, 7 - розмив русла в нижньому б'єфі, 8 - рівень води в нижньому б'єфі після розмиву.

наприклад, для водосховищ Дніпра та Південного Бугу. Повільно формується їхтіофауна, що властива водоймам з уповільненим водообміном.

Істотний вплив на гідрохімічний та гідробіологічний режим водосховищ у перші декілька років після їх заповнення здійснюють затоплені рослинність та ґрунтовий покрив. Розщеплення залишків рослинності в зоні затоплення негативно впливає на якість води, у результаті чого у ній зменшується вміст кисню. Часто виникає істотний дефіцит кисню, який призводить до замору риби [2].

Функціонування парагенетичного ландшафтного комплексу "гребля - штучна водойма" тривалий час можливе лише при контролі його стану з боку людини. Якщо ж остання перестає контролювати та підтримувати систему, то з часом гребля розмивається, і штучна водойма зникає, а, значить, АПГЛК "припиняє" своє існування.

З обох боків гідровузлів на річках відбуваються незворотні руслові деформації (Рис.1). У верхньому б'єфі, обумовлене підпором зменшення транспортуючої здатності потоку, призводить до виникнення співвідношення R (витрати зважених наносів) $> R_{тр}$ (транспортуюча здатність річкового потоку), що супроводжується відкладанням

наносів, тобто замуленням і занесенням водосховища. У нижньому б'єфі в результаті зменшення витрат наносів (частина їх відкладалась у водосховищі) і деякого збільшення транспортуючої здатності потоку складається співвідношення $R < R_{тр}$, що веде до розмиву дна та пониження поздовжнього профілю річки. Безпосередньо поруч із греблею знаходиться ділянка місцевого розмиву, глибина якого іноді досягає десятків метрів. На значній ділянці за течією від греблі відмічається загальний розмив, який у міру відновлення навантаження потоку наносами поступово затухає. Довжина ділянки загального розмиву може досягати десятків кілометрів. Усі згадані вище процеси вертикальних деформацій поздовжнього профілю річкового русла проявляються не лише у змінах відміток дна, але і в супутніх їм змінах рівнів води [2].

Найбільш сильний вплив водосховищ на річковий стік і природні умови долини річки за течією від греблі пов'язаний з регулюючим ефектом водосховищ, проявами якого є повна зміна водного режиму річок і, навіть, їх гирл, характеру заливання заплави, руслових процесів тощо. Прикладом такого розвитку процесів є Сабарівське водосховище (займає 13 % території Вінниці). Унаслідок його створення у

нижньому б'єфі спостерігається врізаність русла річки та зниження рівня підземних вод до 1-1,5 м, що призвело до змін гідрологічного режиму заплави. На ній простежується посилення контрастності рослинного покриву від мікроугруповань глікофільних і ацидофіл-нейтрофільних видів до мікроугруповань мезоксерофільних видів. Це свідчить про початкову стадію остепніння заплавної рослинності [3]. "Зародки" процесу остепніння заплавної рослинності спостерігаються і за течією від поодиноких ставкових гребель. Так, зарегулювання стоку річки Серебряї призводить до зміни її гідрологічного

режиму, зниження рівня ґрунтових вод у заплаві і викликає зміну поширеної у ній мезофітної рослинності менш продуктивною ксерофітною [4]. Але, у зв'язку з каскадним розташуванням ставків на багатьох річках, ознаки посушливості за течією від гребель проявляються не значно.

Вплив водосховищ і ставків поширюється на суміжну територію, яка за площею приблизно дорівнює цим штучним водоймам. Супутньо з ними формуються мілководний тип ландшафту, низинно-болотні комплекси та зона кліматичного впливу на берегах (рис.2). Кожна з цих систем є складовою певного типу АПГЛК.

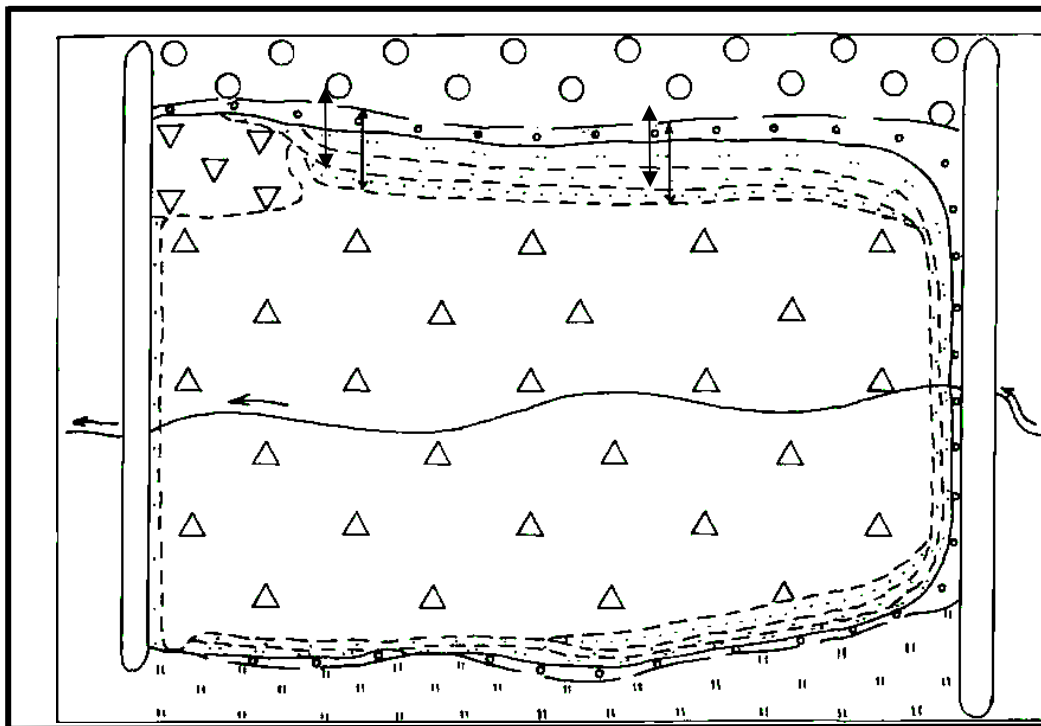


Рис.2. Ландшафтна структура ставково-заплавного типу місцевостей лівої притоки річки Вишня (околиці міста Вінниці)

Ставково- заплавний тип місцевостей. Урочища:

-  - низька (висотою до 3 м) гранітно-глиняна гребля ставу поросла різнотравно-злаковою рослинністю;
-  - русло річки глибиною 30 см, шириною 1 – 1,5 м;
-  - вирівняне, замулене днище спущеного ставу без рослинності на місці мілководдя;
-  - вирівняне, замулене днище спущеного ставу із заростями рогозу широколистого на місці мілководдя;

-  - вирівняне, замулене днище спущеного ставу з високими (близько 2 м) заростями очерету звичайного на місці мілководдя;
-  - вирівняне, замулене днище спущеного ставу з низькими (близько 1,5 м) заростями очерету звичайного на місці мілководдя;
-  - замулене днище (крутизною до 1,5⁰) спущеного ставу без рослинності на конусі виносу тимчасового водотоку;
-  - низинно-болотні комплекси із заростями осок і домішками очерету звичайного;
-  - смуга земноводних ландшафтів.

Схилувий тип місцевостей. Урочища:

-  - круті (до 45⁰) схили річкової долини із сірими супіщаними опідзоленими ґрунтами під лучною рослинністю, ускладнені молодими насадженнями сосни та невеликими піщаними кар'єрами;
-  - пологі (6-8⁰) схили річкової долини із сірими супіщаними опідзоленими ґрунтами, зайняті городами.

Межі:

-  - між ставково-заплавним і схилувим типами місцевостей;
-  - між мілководдями та низинно-болотними комплексами;
-  - між урочищами мілководних аквальних ландшафтів.

До утворення АПЛК типу "гребля з ГЕС - 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 аквального ландшафту формується на неглибоких (до 5 метрів) ділянках ставків і водосховищ. Такі ділянки можуть існувати первинно, зокрема, і на конусах виносу тимчасових і постійних водотоків, а також - виникати після спускання штучних водойм. Утворюються вони і внаслідок абразії, замулення та занесення останніх. Саме такі (утворені внаслідок абразії) мілководні комплекси і входять до складу описуваного типу антропогенних парагенетичних ландшафтних комплексів.

У розвитку водосховищ Правобережної України Г.І. Денисик виділив дві стадії - ранню та зрілу. Рання стадія (на більшості водосховищ триває 20-60 років) співпадає з періодом інтенсивної експлуатації. В цей час значно активізуються геоморфологічні процеси в прибережній смузі та на мілководді,

внаслідок чого в зону хвильової переробки (абразії) попадають береги водосховища [5]. В результаті абразії, як і на озерах, у верхній частині берегового схилу формуються береговий уступ і абразійна відмілина. Найбільш крупні фракції 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.

Найбільш інтенсивно руйнуються складені лесоподібними суглинками береги водосховищ у степовій, напівпустельній та пустельній зонах [2]. Проте, значно руйнуються береги і в лісостеповій зоні. На Ладжинському водосховищі берегова лінія щорічно відступала на 4-6 м, на Дмитрашківському - на 2-3 м, на Касперівському - на 2,5 - 3 м. В ранню стадію розвитку внаслідок активізації геоморфологічних процесів у прибережній смузі та на мілководді, активно протікали процеси замулення та формування дна з профілем стійкої рівноваги. Цьому сприяли високі річна (4,8 м) та місячні (до 2 м) амплітуди

рівнів водосховищ. Результатом ранньої стадії розвитку водосховищ є формування стійких парадинамічних зв'язків між ними і береговою "зоною впливу".

У зрілу стадію розвитку більшість водосховищ Правобережної України вступили на початку 70-х років. Річна амплітуда водосховищ Південного Бугу, у зв'язку з припиненням експлуатації гідроелектростанцій, не перевищує 0,5 - 1 м.

Припинився розвиток геоморфологічних процесів, прибережні лісопосадки помітно послабили процеси замулення, сформувалась стійка біота. 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 уже сьогодні набули озерно-болотних ознак. Тут активно розвиваються процеси евтрофікації.

Мілководний тип аквальних комплексів домінує у ландшафтній структурі ставків і водосховищ Центрального лісостепу України. Мілководдя Ладизинського водосховища займають близько 35 % його площі. В ландшафтній структурі цієї штучної 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 [5].

У ландшафтній структурі Сабарівського водосховища домінує (близько 70 % акваторії) 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 АПГЛК.

До утворення антропогенного парагенетичного ландшафтного комплексу "гребля з ГЕС - водосховище - смуга гідрогеологічного впливу з низинно-болотними комплексами" призводять натуральні парагенетичні зв'язки, а функціонує він 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 території. Характерною рисою низинних боліт є вимогливі до мінеральних речовин евтрофні рослини (вільха, береза, осоки, очерет, рогіз). Типовими для низинних боліт мікроландшафтами (за К.І.Івановим) є деревні (вільшнякові, березові тощо), деревно-осокові, деревно-осоково-сфагнові, очеретяні, очеретяно-осокові та інші [2].

Площа низинно-болотних комплексів на Ладизинському водосховищі у 1970 році складала 560 га, в 1994 – 840 га: на Дмитрашківському (на притоці Південного Бугу - річці Соб) - відповідно 800 і 1200 га, на Погребищенському (р. Рось) - 470 і 610 га. На водосховищах Дністра та його лівих притоках низинно-болотні комплекси не мають широкого розповсюдження (через круті береги

долин річок та неширокі заплави) [5].

Низинно-болотні комплекси Сабарівського водосховища представлені: 1) заболоченими супіщаними дельтами річок (приток Південного Бугу), що поросли очеретом звичайним, рогазом, осоками та вербами; 2) заболоченими піщано-суглинистими заплавами із заростями верб, вільхи чорної та кропиви дводомної; 3) заболоченими піщано-суглинистими заплавами із заростями верб і осок; 4) заболоченими піщано-суглинистими заплавами із вільшняками (вільха чорна), осоками та різнотрав'ям. У ландшафтній структурі Ладижинського водосховища виділяється урочище сильно заболочених піщано-суглинистих верхів'їв водойми та її заток, що заростають водно-болотною рослинністю. Низинно-болотні комплекси представлені також 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.

Низинні болота можуть утворюватись на днищі водосховищ і ставків після їх спускання. Прикладом є урочища періодично затоплюваних замулених днищ колишніх ставків, зарослих осоково-різнотравною рослинністю, що частково використовуються для сінокошіння. А існуючі навколо водойм низинно-болотні комплекси після їх спускання поступово відновлюються до первинного (який існував до створення штучної водойми) стану. Розвиток водосховищ і ставків відбувається по такій узагальненій схемі: 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 тощо). Такий само шлях розвитку проходять штучні

водойми і після прориву греблі або їх спускання. Цей послідовний ряд - парагенетичний ланцюг ландшафтних комплексів, взаємопов'язаних наступністю розвитку.

Парагенетичні зв'язки прослідковуються також між греблею, водосховищем, ставком - з одного боку, та річками, які впадають в них або в річку за течією від греблі, - з іншого боку. При створенні греблі та штучної водойми змінюється місцевий базис ерозії, що призводить до деформації поздовжнього профілю річки-притоки. Підвищення рівня приймальної водойми супроводжується відкладанням наносів і підвищенням поздовжнього профілю притоки. Пониження рівня приймальної водойми за течією від греблі супроводжується розмиванням русла та опусканням поздовжнього профілю притоки [2]. Це дає підстави для виділення АПГЛК типів "гребля з ГЕС - водосховище - змінені природні комплекси приток водосховища", "гребля - став - змінені природні комплекси приток ставу", "гребля з ГЕС - змінені природні комплекси русла за течією річки від греблі - змінені природні комплекси приток, які впадають у річку за течією від греблі" і "гребля ставу - змінені природні комплекси русла за течією річки від греблі - змінені природні комплекси приток, які впадають в річку за течією від греблі".

Отже, греблі, ГЕС, водосховища, ставки та всі комплекси, які виникають внаслідок їх створення та функціонування, є парагенетичними та утворюють єдині долинно-балково-яружні АПГЛК. Усе вище наведене показує: як порушення однієї ланки ланцюга натуральних парагенетичних і парадинамічних зв'язків завдяки створенню греблі призводить до "автоматичних" змін усіх інших його ланок. Тому необхідні детальніші дослідження всієї гамми зв'язків річково-долинних і яружно-балкових комплексів з метою найоптимальнішого поєднання з

ними технічних елементів.

1. Яцентюк Ю.В. Парагенетические связи и ландшафтные комплексы городов Центральной лесостепи Украины: вопросы теории и рациональной организации.// Теоретические и прикладные аспекты оптимизации и рациональной организации ландшафтов: мат. II регион. конф. – Воронеж, 2001. – С. 207 – 209.
2. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология. М.: Высшая школа, 1991. – 386 с.
3. Экосистемы речных пойм: структура, динамика, ресурсный потенциал, проблемы охраны./ Под ред. В.С. Залетаева. – М.: РАСХН, 1997. – С. 147 – 151.
4. Парашук Н. Особливості антропогенізації ландшафтів долин малих річок Поділля (на прикладі річки Серебря).// Ландшафти і сучасність: Зб-к наук. праць. – Київ – Вінниця. – В.: “Гіпаніс”, 2000. – С. 271.
5. Денисюк Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України. – Вінниця.: Арбат, 1998. – 292 с.

The paragenetical and paradyamic connections of the river valleys and ravines united antropogenic paragenetical landscapical complex are characterized in this article.