

УДК 556.06+551.49+711.1+911.3

DOI <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2025.5.09>

Олександр Закревський

аспірант кафедри географії України та регіоналістики,

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

zakrevskiy.oleksandr@chnu.edu.ua, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0581-560X>

**ЗАКОНОМІРНОСТІ БУДОВИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛАНДШАФТІВ
РІЧИЩА ТА ЗАПЛАВИ РІЧКИ ЧЕРЕМОШ**

Анотація. Ландшафтний підхід у дослідженнях русел і заплав річок важливий як у науковому відношенні, так і як складник планування управління їх якістю, управління річковими басейнами. Статтю присвячено виявленню закономірних змін у будові та функціонуванні ландшафтів річища та заплави річки Черемош у межах передгірної ділянки течії, які викликані діяльністю людини. Методика дослідження включала комплексний аналіз даних про зміни будови русла та заплави в плані, про зміни вертикального положення, а також аналіз характеру руслового процесу в природних та антропогенно змінених умовах.

Ділянка р. Черемош у передгір'ях Карпат характеризується типовими для таких ділянок річок рисами руслового та заплавного процесів. Це ділянки розвинутих алювіальних рівнин та вільного розвитку системи потік – русло – заплава. Основна закономірність полягає у розвитку розгалуженого русла, яке трансформується з віддаленням від гір завдяки процесам гідравлічного сортування наносів та відповідної саморегуляції. При цьому річковий ландшафт формується відповідно до таких змін та у зв'язку з дією місцевих умов долини річки. До основних антропогенних чинників змін природного стану ландшафтів р. Черемош відносяться системи інженерних споруд (передусім дамби обвалування) та видобуток руслового алювію. Дію цих чинників проаналізовано за їх гідроморфологічними наслідками в межах природних одиниць річкового ландшафту й загалом на всій ділянці. Важливими наслідками є зміни руслового процесу, пов'язані з антропогенним врізанням річки, а також зміни структури молодого річкового ландшафту, які впливають на характер функціонування системи потік – русло – заплава й на характер екосистем.

Ключові слова: геоecологія, гідроеcологія річок, управління водними ресурсами, гідроморфологія річок, русло, заплава, алювій, річковий ландшафт, антропогенний вплив, водні ресурси, управління річковим басейном.

Zakrevskiy Olexander. PATTERNS OF STRUCTURE AND FUNCTIONING OF RIVERBED AND FLOODPLAIN LANDSCAPES OF THE CHEREMOSH RIVER

Abstract. The landscape approach in the study of riverbeds and floodplains is important both scientifically and as a component of planning the management of their quality, the management of river basins. The article is devoted to the identification of natural changes in the structure and functioning of the landscapes of the river and floodplain of the Cheremosh River within the foothill section of the current, which are caused by human activity. The study methodology included a comprehensive analysis of data on changes in the structure of the riverbed and floodplain in plan, on changes in vertical position, as well as an analysis of the nature of the channel process in natural and anthropogenically changed conditions. Used map dates for the period 1863–1977, as well as data from space images for the period of the beginning of the 21st century. Hydrological observations were also used. Parts of information relevant for the description of natural and anthropogenically changed states of landscapes of the riverbed and floodplain are allocated. Methods of expeditionary research are applied, in particular, to identify the process of anthropogenic incision of the river. Processing and presentation of information about the riverbed, floodplain, river valley, their homogeneous areas was carried out using GIS technologies. Identification of river landscapes is carried out on the basis of the application of the methodology of Yu. S. Yushchenko. Five homogeneous sections of the channel and floodplain of the river have been identified. Cheremosh. They are the hydromorphological basis of the corresponding units of the young river landscape.

Parts Cheremosh River in the foothills of the Carpathians is characterized by typical features of channel and floodplain processes for such sections of rivers. These are areas of developed alluvial plains and free development of the “flow-river bad-floodplain system”. The main regularity is the development of a branched channel, which is transformed with distance from the mountains due to the processes of hydraulic sorting of sediments and the

corresponding self-regulation. At the same time, the river landscape is formed in accordance with such changes and in connection with the action of local conditions of the river valley.

To the main anthropogenic factors of changes in the natural state of landscapes r. Cheremosh includes systems of engineering structures (primarily dikes) and removal of riverbed alluvium. The effect of these factors is analyzed by their hydromorphological consequences within the natural units of the river landscape and in general throughout the site. Important consequences are changes in the channel process associated with the anthropogenic incision of the river, as well as changes in the structure of the young river landscape, which affect the nature of the functioning of the flow-river bad-floodplain system and the nature of ecosystems.

Key words: geoecology, hydroecology of rivers, water management, hydromorphology of rivers, river bad, floodplain, alluvium, river landscape, anthropogenic influence, water resources, river basin management.

Актуальність теми дослідження. Стосовно управління річковими басейновими системами і річковими ландшафтами існує необхідність інтеграції ландшафтного та басейнового планування [7; 8; 10; 11; 12; 16]. Управління повинно базуватися на об'єктивній інформації щодо об'єктів та на знаннях закономірностей їх розвитку. Ці закономірності стосуються як природного, так й антропогенно зміненого станів та умов розвитку об'єктів. Будова та функціонування річкових ландшафтів, геосистем нерозривно й генетично пов'язані з діяльністю систем потік – русло (СПР) або систем потік – русло – заплава (СПРЗ) [4; 9]. Відповідні процеси називають гідроморфологічними. Також розглядають гідроморфологічні показники якості річок [1; 2; 5; 7; 8]. У разі застосування ландшафтного підходу це – показники якості річкового ландшафту, який генетично є гідроморфологічним. Для регіону Українських Карпат важливим типом таких об'єктів є ділянки річок у передгір'ях. Вони характеризуються значною інтенсивністю та складністю антропогенного впливу, а також важливою специфікою розвитку русел та заплав.

Отже, завдання дослідження будови та функціонування ландшафтів р. Черемош на передгірній ділянці течії, сформованих на основі русла та заплави у природних та антропогенно змінених умовах, є актуальним.

Стан вивчення питання. Одна з перших геоморфологічних праць, що стосується системи річкових долин цього регіону, – це праця Костянтина Братеску [15], в якій, зокрема, було наведено досить детальну карту долин і терас, а також русел річок. Узагальнення стосовно її будови знаходимо в праці Я. Кравчука [3]. Дані про будову долини й терас дають змогу визначити однорідні ділянки долини та її днища, що необхідно для аналізу однорідних ділянок русла та заплави річки. Дослідження власне руслового процесу р. Черемош виконані Ю.С. Ющенком [9; 13]. У них розкрито загальну закономірність його змін вздовж досліджуваної ділянки річки.

Мета дослідження – виявити та описати закономірності будови та функціонування ландшафтів річища та заплави р. Черемош у природних та антропогенно змінених умовах.

Матеріали та методи дослідження. Методика дослідження пов'язана з розв'язанням питань ідентифікації об'єктів (річкових ландшафтів); комплексним аналізом даних про їх планові конфігурації, будову, зміни вертикального положення, зміни характеру руслового процесу із застосуванням ГІС-технологій. Важливою складовою частиною методики дослідження були експедиційні методи. Особливо це стосується методу оцінювання ступеня антропогенного врізу річки (АВР) [7; 8].

У методологічному відношенні важливим є геосистемний, екосистемний підхід, згідно з яким вивченню підлягають не будь-які, а саме генетично однорідні ділянки русел та заплав річок [9; 11; 12]. Генезис таких об'єктів, річкових ландшафтів є гідроморфологічним. У цьому відношенні й ландшафт доцільно називати гідроморфологічним (річковий гідроморфологічний ландшафт, РГЛ). Рівень антропогенного впливу та відповідних змін у системі залежить від його виду й інтенсивності. Відхилення від природного стану можуть спостерігатися як у вигляді повної заміни молодого річкового ландшафту іншим (наприклад, водосховище) чи на рівні змін цілих однорідних ділянок, так і у вигляді часткових змін руслових форм, параметрів потоку тощо. Аналіз антропогенної трансформації об'єктів логічно проводити з урахуванням

інформації як про переважно природний, так і про переважно антропогенно змінений стани системи. Висновок про періоди часу, до яких вони відносяться, й про характер змін робиться на основі загальних знань про історію антропогенного впливу.

Важливою складовою частиною досліджень річкових ландшафтів є методика їх ідентифікації, виявлення територіального устрою, просторової будови. Ідентифікацію річкового ландшафту Черемошу виконано згідно з методикою Ю.С. Ющенка [14]. Її сутність полягає в застосуванні тривірневої таксономічної системи: однорідні ділянки річкової долини (ОДД) – однорідні ділянки днища долини (ОДд) – однорідні ділянки русла та заплави (ОДРЗ). Ланцюги останніх називаються молодим річковим ландшафтом (МРЛ). МРЛ у межах ОДРЗ – це індивідуальний річковий ландшафт. Згідно із цією методикою на досліджуваній ділянці р. Черемош п'ять ОДРЗ (рис. 1).

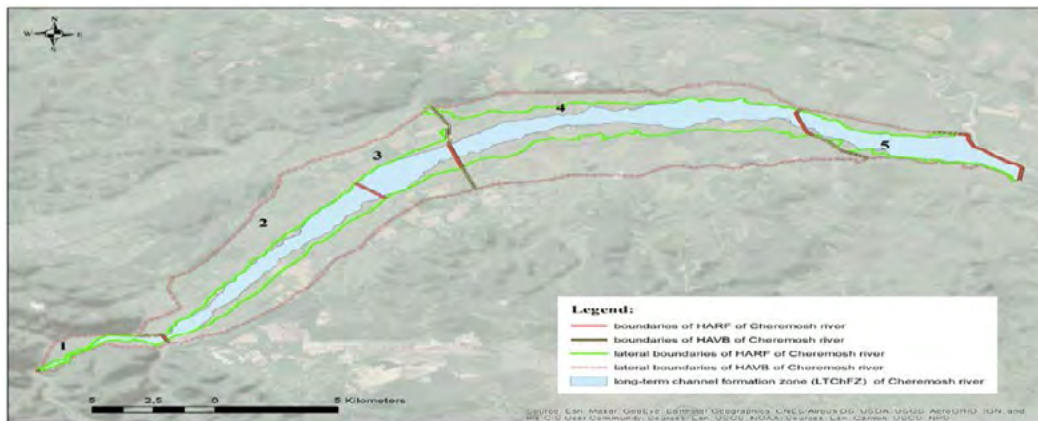


Рис. 1. *Схема контурів однорідних ділянок русла й заплави р. Черемош та контурів багаторічної смуги руслоформування:
1 – Тюдівсько-Вишницька; 2 – Вишницько-Мілієвська; 3 – Мілієвсько-Банилівська;
4 – Банилівсько-Вашиківська; 5 – Вашиківсько-Неполоківська (давньогирлова)*

У межах однорідних ділянок русла та заплави важливо виділяти багаторічну смугу руслоформування (БСР). Вона відрізняється в природних та антропогенно змінених умовах. Тому дані про неї вказують на антропогенні зміни руслового та заплавного процесів.

Методика аналізу АВР [7; 8] полягає в порівнянні сучасних даних, отриманих за допомогою GNSS-зйомок, із даними про висотне положення точок русла та заплави, зазначене на картах періоду існування природного стану об'єктів дослідження. Дослідження виконано на основі аналізу картографічних матеріалів, космоснімків, геоморфологічної та гідрологічної інформації, даних експедиційних досліджень.

Виклад основного матеріалу з обґрунтуванням отриманих наукових результатів. У природних умовах русловий процес, особливості гідроморфології русла та заплави р. Черемош у передгір'ях Українських Карпат підлягають певним закономірностям, які є загальними для подібних ділянок річок [9; 13]. У цьому випадку вони проявляються в такому. На перехідній ділянці від гір до передгір'їв долина та русло Черемошу поступово розширюються. Тут розвиваються чітко виражені алювіальні форми, які закономірно змінюються за течією. Безпосередньо за межею гір русло швидко набуває рис розгалуженого, через це зменшуються глибини та швидкості паводкового потоку. Починається процес природного сортування та перевідкладання принесених річкою наносів. Фактично розширення та розгалуження русла пов'язане як із меншою дією бічних обмежень, так і з посиленням впливу придонної області потоку.

Для основної частини течії Черемошу в передгір'ях характерна відсутність великих допливів і значних бічних обмежень. Значні розгалуження переважно характеризуються витягну-

тими протоками та островами, які нижче за течією стають дедалі коротшими та все більше пов'язаними з розвитком звивин. Поступово розвиваються ознаки меандрування, які органічно поєднуються з розгалуженим передгірним руслом. Проте все більше стає добре вираженим основний потік й основне русло. Крупність донних наносів і відкладів досить швидко та закономірно зменшується.

Антропогенні зміни досліджуваних річкових ландшафтів пов'язані з певними видами діяльності людини, які розвивались історично. До головних факторів антропогенного впливу на гідроморфологічну основу МРЛ належать інженерна діяльність і видобування річкового алювію. Серед основних видів інженерного втручання виділяють заходи берегозахисту, будівництво протипаводкових дамб і мостових переходів. Вплив цих факторів має накопичувальний характер і з часом спричинив врізання русл річок, звуження багаторічної смуги формування русл, зміну руслових і заплавних процесів, а також трансформацію просторової організації річкових ландшафтів. У результаті гідроморфологічні процеси можуть суттєво позначатися на стані та функціонуванні МРЛ як річкових екосистем загалом, так і на стійкості інженерних споруд, збільшуючи ризики гідроекологічного характеру.

Аналіз основних закономірностей антропогенних змін системи потік – русло – заплава р. Черемош виконано нами на основі порівняння сучасних даних про планові форми та вертикальне положення русла й заплави річки з даними про природний стан. Також ураховано дані експедиційних досліджень та архівну інформацію. Застосування методики виявлення АВР дало такі результати. У районі міста Вижниця вріз річки натеper становить близько 2,5 м. Це підтверджується також даними про поперечні перерізи русла та заплави, отримані на основі нівелювань, виконаних гідрометслужбою на посту р. Черемош – смт. Кути. Таке врізання є наслідком дії двох чинників: 1) минулої діяльності руслового кар'єру в с. Іспас; 2) наступного та сучасного відбору руслоформуального алювію загалом на ділянці. Вище за течією р. Черемош у межах Тюдівсько-Вижницької ОДРЗ ступінь врізу зменшується через вплив підстильних скельних порід.

Для Вижницько-Мілієвської однорідної ділянки ступінь АВР визначається переважно впливом Іспаського кар'єру. Тут він найбільший (3–3,5 м). У межах Мілієвсько-Банилівської ділянки вплив кар'єру зменшується. Помірними також є обсяги сучасного відбору алювію. Ступінь АВР зменшується від 3 до 1,5 м. Найменший ступінь АВР характерний для Банилівсько-Вашківської однорідної ділянки (1–0,5 м і менше). Це пов'язано з меншим впливом і віддаленістю населених пунктів. У межах Вашківсько-Неполоківської однорідної ділянки ступінь АВР спочатку (біля смт Вашківці) повільно зростає (до 1,5 м), а від с. Чорторія до гирла зростає майже до 4,5 м завдяки діяльності кар'єру в смт Неполоківці. Характер АВР значно впливає на особливості антропогенної трансформації МРЛ.

Тюдівсько-Вижницька ОДРЗ. Сучасний, антропогенний стан ділянки, зокрема, власне, в районі гідрологічного поста в смт Кути, простежуємо як за даними відображень згідно з ДЗЗ, так і на основі гідрологічної інформації, аналізу АВР та поперечників. Загальний висновок полягає в поєднанні двох основних рис сучасного процесу: по-перше, його динамізм, інтенсивність зберігається; по-друге, через АВР дещо збільшилася дія бічних обмежень, певні частини колишньої заплави перейшли в режим тераси, пляжі й осередки дещо менше виражені. Також у нижній частині ділянки по правому берегу побудовано дамбу обвалування, яка відсікла частину ОДРЗ (рис. 2). На рис. 7–11 зеленим кольором позначено природні бічні межі ОДРЗ. Фон між ними – це територія природного МРЛ.

Вижницько-Мілієвська ОДРЗ. Ділянка у верхній частині природної ОДРЗ, біля смт Кути та нижньої частини м. Вижниця, характеризується відсіканням дамбами обвалування по правому берегу значної частини БСР та частини заплави загальною шириною 300–400 м (рис. 3). Відрізано навіть частину основного русла, яке існувало станом на середину – другу половину ХХ ст. Значну частину цієї території забудовано. Сучасне русло, відображене на схемах ДЗЗ, характе-

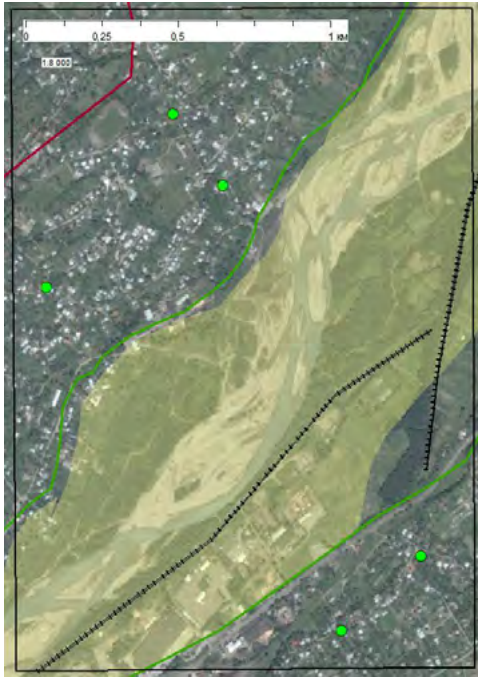


Рис. 2. Фрагмент Тюдівсько-Вишницької ОДРЗ (сучасний стан)



Рис. 3. Фрагмент Вишницько-Мілієвської ОДРЗ (сучасний стан)

ризується ширинами 200–300 м (річка тут врізалася через вплив діяльності Іспаського кар’єру). Відповідна антропогенна БСР шириною 300–500 м має вигин. За межами БСР формуються значні ділянки сучасних заплав. У середній частині ділянки, біля сіл Слобідка, Іспас (верх) та Черногузи (низ), сучасний стан МРЛ (СПРЗ) подібний до верхньої частини. Правобережна дамба відсікла невелику частину БСР і всю заплаву загальною шириною 400–700 м. У верхній та середній частинах ділянки дамба перетнула елементи природного русла. Заплава значно освоєна. Між дамбою та лівим корінним берегом залишився простір шириною 0,5–0,8 км. Розгалужене русло мігрує від берега до берега. Ширина цього русла змінна від 200–300 м до 500–600 м. Це стосується й антропогенної БСР. У нижній частині ділянки, в районі сіл Рибне, Іспас (низ), Мілієве (верх), сформовано власне ділянку основного впливу Іспаського кар’єру. Річка та русло тут максимально врізані. Русловий процес значно змінений. Замість природного розгалуженого русла функціонує сучасна СПР, значно більш сконцентрована та з потужними звивинами – меандрами.

На цій ділянці, як і на попередніх, побудована та функціонує правобережна дамба обвалування, яка відсікла частину природної БСР, природного русла та заплаву. Ширина смуги задамбового простору становить 300–500 м. Цей простір освоєний людиною. Ширина смуги між лівим корінним берегом і дамбою становить 0,6–0,9 км. Тут розвиваються великі масиви сучасної заплави. Антропогенна БСР слідує сучасному руслу.

Мілієвсько-Банілівська ОДРЗ. Ділянка в районі сіл Мілієве – Банілів характеризується значним впливом діяльності Іспаського кар’єру (врізання річки) вниз за течією. Також значна частина правобережжя відрізана дамбою обвалування (рис. 4).

У нижній частині ділянки побудовано лівобережну дамбу. Ширина задамбового простору по правому берегу становить 0,3–0,7 км; по лівому – до 0,5 км. Простір сучасного русла та заплави різко звужується в переході від верхньої половини ділянки до нижньої (від майже 1 км до 0,6–0,4 км). Розгалужене русло, спочатку відносно прямолінійне, а потім звивисте, розташоване переважно під правобережною дамбою. Його ширини становлять 300–400 м. Від природної внутрішньої дельти практично нічого не залишилося, лише значні простори сучасної заплави без активного впливу річки. Антропогенна БСР слідує сучасному руслу.

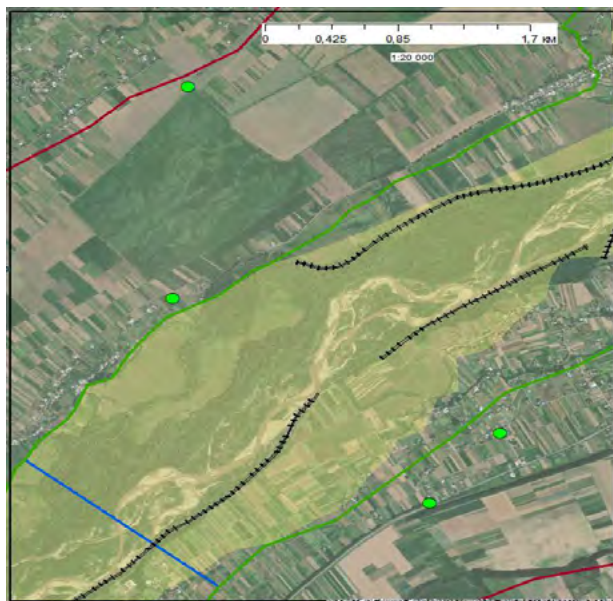


Рис. 4. Фрагмент Милієвсько-Банилівської ОДРЗ (сучасний стан)

Банилівсько-Вашиківська ОДРЗ. Ділянка в районі сіл Попельники та Банилів у сучасних умовах характеризується двобічним обмеженням дамбами. Територію заплави тут було освоєно здавна. Дамби значно звузили природну БСР і перетнули, відсікли ділянки природного русла. Ширини міждамбового простору становлять 0,4–0,6 км. Більша його частина зайнята сучасним розгалуженим руслом. Це ділянка відносно невеликого впливу антропогенного врізання річки. Також це ділянка виходу з-під значного впливу діяльності Іспаського кар'єру. Таким чином, основним тут виступає вплив дамб. На всій ділянці сучасна смуга руслоформування значно меандрує в межах міждамбового простору. Імовірно, це пов'язане з концентрацією основного паводкового потоку в сучасних умовах. Цим сучасний процес відрізняється від природного. На ділянці біля сіл Драгосимів та Слобода-Банилів дамби обвалування розташовані значно ближче до зовнішніх меж природної БСР, ніж на попередній (рис. 5).

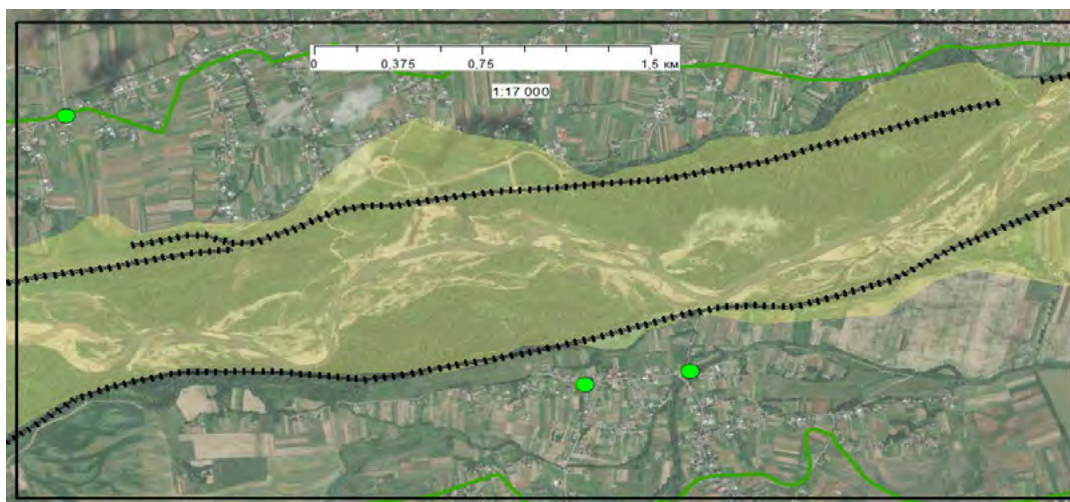


Рис. 5. Фрагмент Банилівсько-Вашиківська ОДРЗ (сучасний стан)

Хоча в окремих випадках уздовж лівого берега дамбою відсічено частини природного розгалуженого русла, антропогенна, сучасна БСР відповідає сучасному руслу й зивається в міждамбовому просторі. Ширина цього простору становить 500–700 м. На фоні мегазвивин

смуги руслоформування з кроком орієнтовно 1,5–2 км чітко виражені звивини основної протоки, переважно з кроком 0,2–0,3 км. Є також дрібніші. У межах мегазвивин розвинуті сучасні заплавні масиви. У природному стані тут переважали потужні розгалуження з помірними проявами меандрування. Не було звуженої смуги руслоформування з мегазвивинами. Отже, процес значно відрізнявся.

Вашківсько-Неполоківська (давньогирлова) ОДРЗ. Нижче Вашківців по правому берегу починається ділянка з дамбами (рис. 6). За зображеннями, що відносяться до XIX – першої половини XX століття, розгалужене русло було все ж більш потужним, ніж сучасне й займало більшу частину БСР. У другій половині XX ст. й дотепер воно змістилося більше під правий берег.

Сучасний стан власне гирлової ділянки р. Черемош найбільше пов'язаний із наслідками діяльності Чернівецького гравійно-піщаного кар'єру, розташованого в смт Неполоківці, та відповідним врізанням річки. Антропогенна БСР, як і саме русло, надзвичайно звузилися (до 150–300 м). У районі с. Чорторія до 2008 р. ще спостерігалися елементи розгалужень на фоні потужних звивин. А нижче за течією практично однорукавне русло меандрувало. На відображенні після паводку 2008 р. видно відносне відродження розгалужень.

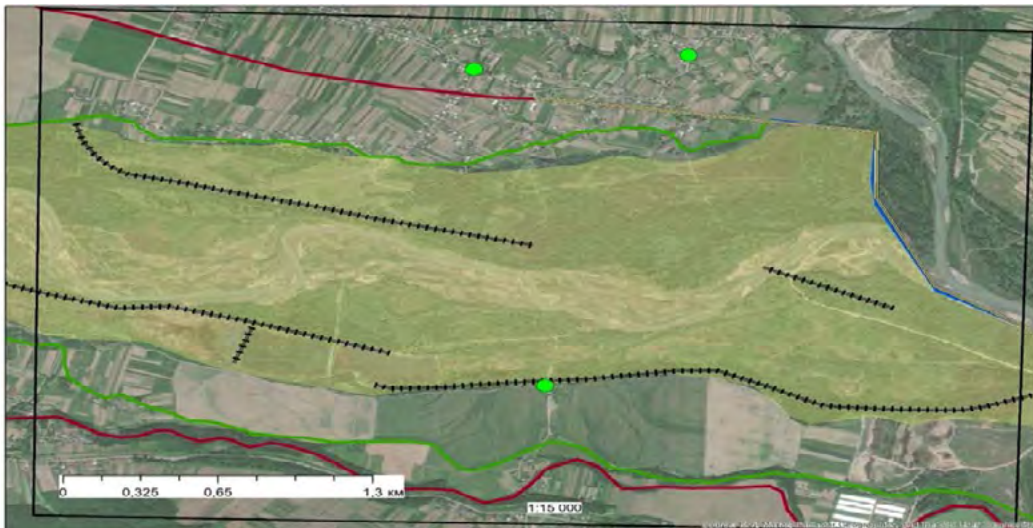


Рис. 6. Фрагмент *Вашківсько-Неполоківської (давньогирлової) ОДРЗ (сучасний стан)*

За межами сучасної БСР розташовані величезні масиви заплави. У районі села Чорторія їх частини відсічені дамбами з правого та лівого берегів. Смуга руслоформування послідовно притискається до них (робить мегазвивину кроком біля 1 км). Нижче за течією правобережну дамбу влаштовано на межі природної БСР. Лівий берег корінний. Також у свій час влаштовувалися дамби, власне, в межах смуги руслоформування, й перетинаючи русло. Більшу їх частину повністю зруйновано. У задамбовому просторі по правому берегу біля с. Чорторія в межах заплави влаштовано систему ставів. Тут у природних умовах протікав звивистий потічок, імовірно, млинівка. Інша частина заплави використовується під сільгоспугіддя. По лівому берегу задамбовий простір не освоєний. Також зауважимо, що більша частина цієї території освоювалася Чернівецьким ГПК. Тут розвинута система ґрунтових доріг, є залишки розробок алювію, рештки насипів, спроб рекультивації земель тощо. Також на цій ділянці розкидані сміттєзвалища. Ландшафт й екосистема разюче відрізняються від природного стану.

Висновки. На основі проведеного аналізу та опису антропогенного стану молодого ландшафту р. Черемош на досліджуваній ділянці течії можна зробити відповідні узагальнення та висновок про особливості його сучасної територіальної структури, будови та функціонування. Фактично на всіх ділянках русло тією чи іншою мірою змінилось. Змінились і масиви заплави.

На частині ділянок значний вплив здійснили руслові кар'єри сукупно з впливом дамб обвалування. На інших основним, менш інтенсивним, є вплив тільки дамб. Їх система загалом змінила територіальну структуру ландшафту, утворивши міждамбовий і задамбовий простори, які характеризуються як антропогенно зміненим гідрологічним режимом (а отже, й характером екосистем), так і режимом взаємодії з людиною, характером освоєння. Через зміни в русловому процесі, а також розвиток нових масивів заплави змінювалися й рубежі ландшафту (ОДРЗ).

Антропогенні ОДРЗ є темою, що потребує подальшого ретельного аналізу. Однак уже зараз можна здійснити їх орієнтовну характеристику на основі наявних даних. Тюдівсько-Вижницька ОДРЗ загалом збереглася, хоча й зазнала певних змін у своїй внутрішній структурі. Її існування підтримується значною відмінністю від типових передгірських ОДРЗ. У межах природної Вижницько-Мілієвської ОДРЗ, під впливом Іспаського кар'єру та діяльності його наступників, утворилася особлива ділянка зі значними антропогенними змінами русла та заплави. Ці впливи поширилися також на нижню природну Мілієвсько-Банилівську ОДРЗ, зокрема на її верхню частину. Тому є підстави для виділення антропогенної Іспаської ОДРЗ. Колишня внутрішня дельта нижче села Мілієве втратила природний стан через деградацію. Деяке розширення розгалуженого русла та прилеглих заплавлених зон змістилося нижче за течією – до верхньої частини села Банилів. Ця ділянка має іншу структуру порівняно з Іспаською та основною частиною Банилівсько-Вашківської ОДРЗ. Отже, доречно виділити антропогенну верхню Банилівську ділянку. Основна протяжність Банилівсько-Вашківської ділянки залишилася майже незмінною. Нині типовим проявом функціонування СПРЗ у цих умовах є мегамеандрування антропогенної БСР у просторі між дамбами. У межах Вашківсько-Неполоківської (давньогирлової) ділянки не зберігся її природний стан. Процеси розвитку мегазвивин і звичайного меандрування доповнюють її динаміку. Загалом можна відзначити значний вплив врізання русла та дамб на ландшафт, що призвело до істотних антропогенних змін у більшій його частині.

Результати гідроморфологічного дослідження закономірностей антропогенних змін молодого ландшафту р. Черемош також є важливою основою для оцінювання його якості в процесах планування інтегрованого управління річковою басейновою системою загалом. Наведені вище результати дають підстави оцінити сучасний стан ландшафту як істотно змінений.

Новизна дослідження. Вперше виконано розгорнутий аналіз і надано характеристику переходу ландшафтів русла та заплави р. Черемош на передгірній ділянці течії від природного стану до антропогенно трансформованого. Виявлено основні закономірності цих змін.

Список використаних джерел:

1. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Київ, 2006. 240 с. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text (дата звернення: 16.01.2025).
2. Водний кодекс України (ВКУ). 2018. URL: <https://urist-ua.net/> (дата звернення: 16.01.2025).
3. Кравчук Я.С. Геоморфологія Передкарпаття. Львів : Меркатор, 1999. 188 с.
4. Ободовський О.Г. Руслові процеси : підручник. Київ : Київ. ун-т, 2017. 495 с.
5. Ободовський О.Г., Ярошевич О.Є. Гідроморфологічна оцінка якості річок басейну Верхньої Тиси / за ред. О.Г. Ободовського. Київ : Інтертехнодрок, 2006. 70 с.
6. Посібник з Карпатської конвенції. Регіональний Екологічний Центр Центральної та Східної Європи. Угорщина, 2007. 198 с.
7. Природний і антропогенно змінений стан ландшафту річки Прут в межах урбоекосистеми Чернівців та проблеми та проблеми оптимізації управління ним / Ю. Ющенко та ін. *Věda a perspektivy. SÉRIE «Ekologie»*. 2023. № 8(27). Р. 295–307. DOI: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-8\(27\)-295-307](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-8(27)-295-307)
8. Природний територіальний устрій ландшафту р. Прут в межах Чернівецької області, його антропогенні трансформації та особливості функціонування системи потік-русло-заплава / Ю. Ющенко та ін. *Науковий вісник Чернівецького університету. Географія*. 2023. Вип. 845. С. 41–51. DOI: <https://doi.org/10.31861/geo.2023.845.41-51>

9. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел. Чернівці : Рута, 2005. 320 с.
10. Вплив атмосферних опадів на стік річки Путила / Ю. Ющенко та ін. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*. 2021. № 2. Вип. 51. С. 24–29. DOI : <https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.3>
11. Ющенко Ю.С. Водоохоронні землі. *Проблеми гідрології, гідрохімії, гідроекології*. Київ : Ніка-Центр, 2019. С. 32–38. URL: https://www.researchgate.net/profile/Yuriy-Ilyin/publication/339310470_Operativna_sistema_proгнозу_morskogo_hviluvanna_u_pribereznij_smuzi_Azovskogo_ta_Cornogo_moriv/links/5e4a9bb1299bf1cdb9315c91/Operativna-sistema-proгнозу-morskogo-hviluvanna-u-pribereznij-smuzi-Azovskogo-ta-Cornogo-moriv.pdf (дата звернення: 09.01.2025).
12. Ющенко Ю.С. Інтегроване басейново-просторове планування. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія : наук. збірник / гол. редактор В.К. Хільчевський*. 2019. № 3 (54). С. 91–93.
13. Ющенко Ю.С. Черемоський річковий геоecологічний коридор. *Науковий вісник Чернівецького університету: збірник наук. праць*. Чернівці : Рута, 2007. Вип. 361 : Географія. С. 74–81.
14. Територіальна структура умов та проявів руслоформування річок / Ю. Ющенко та ін. *Фізична географія та геоморфологія*. 2012. Вип. 2 (66). С. 72–79.
15. Bratescu C. (1928) Einige quartare und imminente Flussanzapfungen in der Bukowina und in Pakutien. *Bul. fac. de stinti. din Cernauti*, V. II.
16. Yushchenko Yu.S., Pasichnyk M.D., Darchuk K.V. Kostashchuk I.I., Zakrevskiy O.O. Contemporary Geoinformation Technologies in Postmodern Education of Geographers, Hydrometeorologists, Land Surveyors. *Postmodern Openings*. 2022. Vol. 13, Issue 2. P. 409–429. DOI: <https://doi.org/10.18662/po/13.2/462>.

References:

1. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. (2006). K, 240. Retrieved 16.01.2025 from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text [in Ukrainian].
2. Water Code of Ukraine (VCU). (2018). Retrieved 16.01.7.05.2025 from <https://urist-ua.net/> [in Ukrainian].
3. Kravchuk, Ya.S. (1999). *Geomorphology of Precarpathian*. Lviv: Merkator, 188. [in Ukrainian].
4. Obodovskyi, O.H. (2017). *Channel processes: textbook*. Kyiv: Kyivskiy universytet, 495. [in Ukrainian].
5. Obodovskyi, O.H., & Yaroshevych, O.Ye. (2006) Hydromorphological assessment of river quality in the Upper Tisza basin. Ed. by O.H. Obodovskyi. Kyiv: Intertekhnodruk, 70. [in Ukrainian].
6. Handbook on the Carpathian Convention. (2007). Regional Ecological Center of Central and Eastern Europe. Hungary, 198. [in Ukrainian].
7. Yushchenko, Yu., Pasichnyk, M., Burbak, O., Vudvud, M., & Zakrevskiy, O. (2023). Natural and anthropogenically altered state of the Prut River landscape within the urban ecosystem of Chernivtsi and issues of optimization of its management. *Věda a perspektivy. Série "Ekologie"*, 8(27), 295–307. [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-8\(27\)-295-307](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-8(27)-295-307). [in Ukrainian].
8. Yushchenko, Yu., Pasichnyk, M., Palanychko, O., Vudvud, M., & Zakrevskiy, O. (2023). Natural territorial organization of the Prut River landscape within Chernivtsi Region, its anthropogenic transformations, and features of the flow-channel-floodplain system functioning. *Scientific Bulletin of Chernivtsi University. Geography*, 845, 41–51. <https://doi.org/10.31861/geo.2023.845.41-51>. [in Ukrainian].
9. Yushchenko, Yu.S. (2005). *Geohydromorphological patterns of channel development*. Chernivtsi: Ruta, 320. [in Ukrainian].
10. Yushchenko, Yu., Palanychko, O., Pasichnyk, M., & Zakrevskiy, O. (2021). Impact of atmospheric precipitation on the runoff of the Putyla River. *Scientific notes of the Volodymyr Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University. Series: Geography*, 2(51), 24–29. <https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.3>. [in Ukrainian].
11. Yushchenko, Yu.S. (2019). Water protection lands. *Problems of hydrology, hydrochemistry, hydroecology*. Kyiv: Nika-Tsentr, 32–38. Retrieved 09.01.2025 from https://www.researchgate.net/profile/Yuriy-Ilyin/publication/339310470_Operativna_sistema_proгнозу_morskogo_hviluvanna_u_pribereznij_smuzi_Azovskogo_ta_Cornogo_moriv/links/5e4a9bb1299bf1cdb9315c91/Operativna-sistema-proгнозу-morskogo-hviluvanna-u-pribereznij-smuzi-Azovskogo-ta-Cornogo-moriv.pdf [in Ukrainian].
12. Yushchenko, Yu.S. (2019). Integrated basin-spatial planning. *Hydrology, hydrochemistry and hydroecology: scientific collection*, 3(54), 91–93. [in Ukrainian].

13. Yushchenko, Yu.S. (2007). Cheremosky River Geoecological Corridor. *Scientific Bulletin of Chernivtsi University: Collection of Scientific Papers, 361: Geography*. Chernivtsi: Ruta, 74-81. [in Ukrainian].
14. Yushchenko, Yu.S., Kyryliuk, A.O., Kosteniuk, L.V., Opechenyk, V.M., Palanychko, O.V., & Pasichnyk, M.D. (2012). Territorial structure of conditions and manifestations of river channel formation. *Physical geography and geomorphology, 2(66)*, 72–79. [in Ukrainian].
15. Bratescu, C. (1928). Einige quartare und imminente Flussanzapfungen in der Bukowina und in Pakutien. *Bul. fac. de stinti. din Cernauti, V. II*. [In Romanian].
16. Yushchenko Yu.S., Pasichnyk M.D., Darchuk K.V. Kostashchuk I.I., & Zakrevskyi O.O. (2022). Contemporary Geoinformation Technologies in Postmodern Education of Geographers, Hydrometeorologists, Land Surveyors. *Postmodern Openings, 13(2)*, 409–429. <https://doi.org/10.18662/po/13.2/462>.