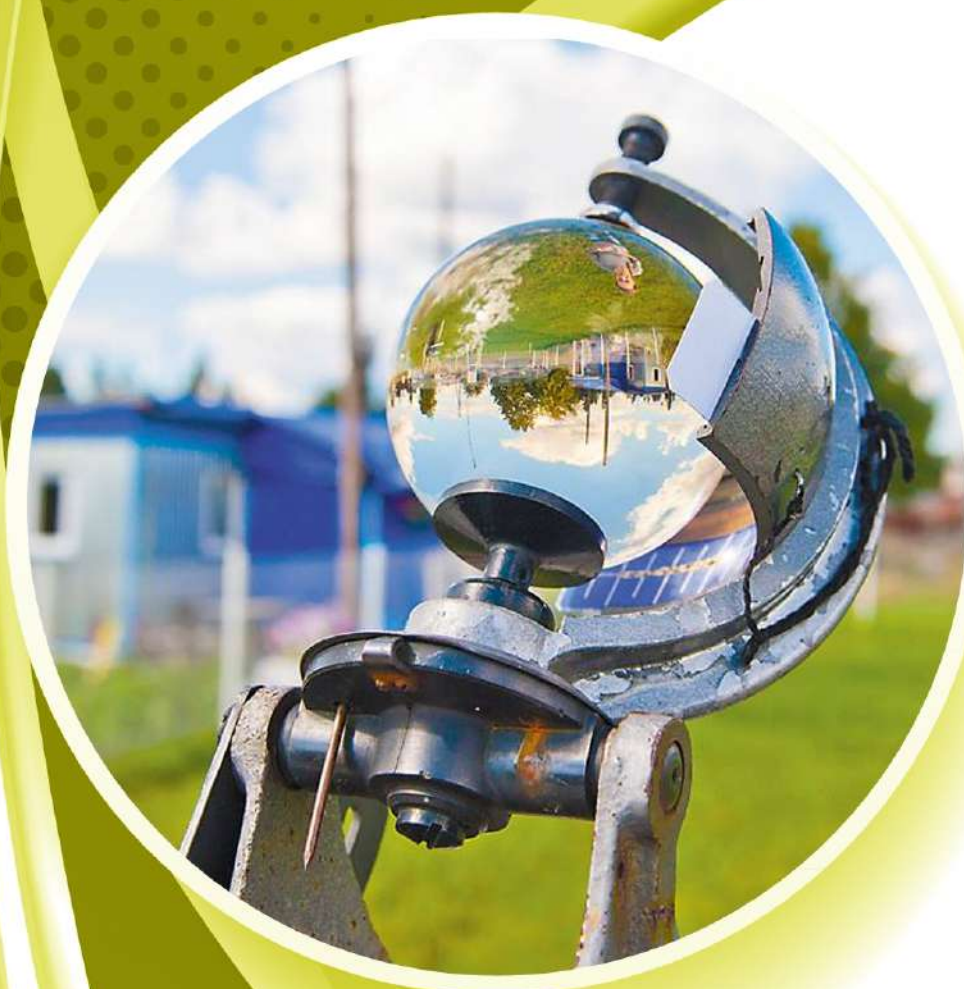
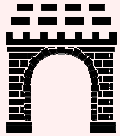




НАУКОВИЙ ВІСНИК ЧЕРНІВЕЦЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ



ГЕОГРАФІЯ



Природний територіальний устрій ландшафту р. Прут в межах Чернівецької області, його антропогенні трансформації та особливості функціонування системи потік-русло-заплава

Юрій ЮЩЕНКО¹  <https://orcid.org/0000-0001-5616-8089>

УДК 556.06+551.49+711.1+911.3

Микола ПАСІЧНИК¹  <https://orcid.org/0000-0001-9378-6302>

Ольга ПАЛАНИЧКО^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-4407-4218>

Марина ВУДВУД¹  <https://orcid.org/0009-0002-4436-831X>

Олександр ЗАКРЕВСЬКИЙ¹  <https://orcid.org/0000-0002-0581-560X>

ПОШУКОВА СТАТТЯ

¹Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, кафедра географії України та регіоналістики

Листування – *o.palanychko@chnu.edu.ua

Ключові слова: річка прут, русло, заплава, молодий річковий ландшафт, територіальна структура річкового ландшафту, однорідні ділянки русла та заплави, природний стан, антропогенний вплив.

Анотація: Мета цієї публікації виявити головні закономірності територіального устрою та гідроморфологічних особливостей молодого річкового ландшафту на прикладі річки Прут у природних умовах та під впливом антропогенної діяльності. Для досягнення поставленої мети застосовано трьохрівневу таксономічну систему територіального устрою ландшафтів річкових долин та відповідну методику ідентифікації територіальних одиниць. Основною операційною одиницею дослідження виступають однорідні ділянки русла та заплави річки та сформований на їхній основі молодий річковий ландшафт. Також застосовано різноманітні методики аналізу антропогенного впливу на функціонування системи потік-русло-заплава.

Специфіка розвитку і територіальної структури молодого річкового ландшафту у природних умовах значно пов'язана із поєднанням особливостей режиму річки та складної системи неотектонічних рухів.


Природний стан молодого річкового ландшафту сформованого на основі русла і заплави річки зазнав значного впливу діяльності людини. До основних антропогенних чинників нами віднесено сплив інженерних споруд і видобуток руслового алювію. Спільна дія цих чинників призвела до істотних змін руслового та заплавного процесу, потужного антропогенного врізання річки, стиснення багаторічної смуги русло формування і до ряду негативних наслідків, що стосуються як екосистем, так і антропогенізованого ландшафту загалом.

1. ВСТУП

Взаємодія суспільства з водами є складовою взаємодії суспільства та природи. З позицій просторового планування найбільш важливим інтегративним підходом та принципом є інтегроване планування і управління земельними та водними ресурсами.

2023, 845; DOI: <https://doi.org/10.31861/geo.2023.845.41-51>

<https://geochnu.top/>

 Open Access. © 2023 Ю. ЮЩЕНКО, М. ПАСІЧНИК, О. ПАЛАНИЧКО, М. ВУДВУД, О. ЗАКРЕВСЬКИЙ
опубліковано у Чернівецькому національному університеті

Ця робота ліцензується відповідно до

CC BY-NC-ND із Зазначенням Авторства – Некомерційна – Без Похідних 4.0 Міжнародна



Також у Плані дій Порядку денного на XXI століття, у розділі 18 зазначено механізм інтегрованого управління водними ресурсами, що базується на основній ідеї – «розумінні води як невід’ємної частини екосистеми, природного ресурсу, соціального та економічного блага». Тобто, отримання благ можливе тільки через дбайливе ставлення до екосистем. Цю ж центральну ідею знаходимо у статті 1 Водної Рамкової Директиви ЄС, що стосується її головної мети. «Метою цієї Директиви є встановлення засад щодо охорони поверхневих вод суші, перехідних вод, прибережних та підземних вод, які: (а) запобігають подальшому погіршенню, захищають і покращують стан водних екосистем та, відповідно до їхніх водних потреб, також наземних екосистем та водно-болотних угідь, які безпосередньо залежать від водних екосистем» (Водна рамкова директива... 2006). Поняття водних екосистем тісно пов’язане із географічним, ландшафтознавчим поняттям про земноводні ландшафти. Сюди ж відносяться і водно-болотні угіддя, або болотні ландшафти. Такий принципний підхід у теперішній час є невід’ємною складовою концепції інтегрованого управління водними ресурсами (IUBP). Отже, актуальною задачею є виділення та вивчення відповідних ландшафтів, екосистем, геосистем через застосування комплексної методики гідроморфологічного аналізу до конкретних об’єктів.

Мета дослідження – виявити головні закономірності територіального устрою та гідроморфологічних особливостей молодого річкового ландшафту на прикладі річки Прут у природних умовах та під впливом антропогенної діяльності.

Сучасні дослідження процесів руслоформування р. Прут були розпочаті Ющенком (2005). Зокрема, було показано, що існують закономірні зміни цих процесів вздовж течії річки. Також було введено поняття про однорідні ділянки русла та заплави (ОДРЗ). Більш детально такі закономірності розглянуто у дослідженні Кирилюка (2009). Поступово було сформовано концепцію територіальної структури молодого річкового ландшафту та запропоновано методику аналізу його територіальної структури (Ющенко та ін. 2012). Вона була апробована у ряді досліджень таких науковців: Кирилюк (2009), Костенюк (2012), Настюк (2014), Паланичко (2010), Пасічник (2012), Ющенко та ін. (2012a, b, 2014, 2017, 2019), Ющенко (2018, 2019).

Поступово все більша увага приділялось питанням антропогенного впливу на русло і заплаву р. Прут, якості молодого ландшафту, оптимізації управління ним Ющенко та ін. (2017).

Дослідження русла та заплави р. Прут, молодого ландшафту, який формується на їхній основі, відповідних гідроморфологічних процесів поступово поглиблюються та розвиваються. Це пов’язано, зокрема, із розвитком методики, технологій і бази вихідної інформації. Також відображає сучасні тенденції до поглиблення знань про річки, відповідної інформаційної та оціночної бази, як основи розвитку управління їхньою якістю.

2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для досягнення поставленої мети необхідно застосувати методику ідентифікації молодого річкового ландшафту, методику оцінювання його поточного гідроморфологічного стану, включаючи стан планування управління і з цих позицій виконати комплексну, інтегровану, гідроекологічну оцінку стану.

Для ідентифікації ОДРЗ, молодого річкового ландшафту (МРЛ) нами розроблено відповідні методику і таксономічну систему, які включають геопросторовий аналіз територіальної структури річкових долин. Перш за все розглядаються достатньо розвинуті, основні у річково-долинних системах складові – «стовбурні долини». Варто зазначити, що важливими є геоморфологічні, гідроморфологічні процеси для пояснення генезису та ідентифікації, а також геопросторового аналізу ландшафтів річкових долин. Нами

Ю. Ющенко, М. Пасічник, О. Паланичко, М. Вудвуд, О. Закревський.
Природний територіальний устрій ландшафту р. Прут в межах Чернівецької області,
його антропогенні трансформації та особливості функціонування системи потік-русло-заплава

використано такий підхід для створення відповідної методики спрямованої на ідентифікацію МРЛ. Наша таксономічна система включає:

- однорідні ділянки долини (ОДД);
- однорідні ділянки днищ долини (ОДд);
- однорідні ділянки русел та заплав (ОДРЗ).

Запропоновано відповідні ознаки – критерії виділення таких територіальних одиниць. Вони апробовані на прикладах річок Передкарпаття (Кирилюк 2009; Костенюк 2012; Настюк 2014; Паланичко 2010; Пасічник 2012; Ющенко та ін. 2012а, б, 2014, 2017, 2019). При розробці критеріїв враховано опубліковані наукові праці геоморфологічного (Кравчук 1999; Полівцев 2011; Цись 1968) та палеогеографічного (Huhmann et al. 2013; Gebica 2013) напрямків. Фіксація природної територіальної структури річкового ландшафту проводиться з використанням GIS-технологій. Також формується відповідна база гідроморфологічної інформації по басейну річки (Ющенко та ін. 2017, 2019; Yushchenko et al. 2022).

Важливим індикатором характеру руслоформування, будови ОДРЗ, СПРЗ є багаторічна смуга руслоформування (БСР). Вона визначена нами перш за все за матеріалами карт періоду від початку XIX століття до середини XX століття. Вона подана на фоні ОДРЗ і досить чітко відображає особливості кожної ділянки, руслового процесу на ній.

Наступною складовою методики дослідження є аналіз антропогенного впливу на природний МРЛ. Такий аналіз виконано з використанням офіційної та архівної інформації, даних гідрологічних спостережень, картографічної інформації, даних ДЗЗ, власних експедиційних досліджень, зокрема GPS-зйомок. Виконано систематизацію текстової інформації; обробку і представлення гідрологічних даних; комплексний руслознавчий аналіз спрямований на виявлення основних чинників антропогенної трансформації МРЛ, наслідків їх дії та відповідних гідроморфологічних процесів. Важливим процесом виявилось антропогенне врізання річок (АВР). Для його аналізу використано гідрологічну інформації, дані експедиційних досліджень, картографічну інформацію і дані ДЗЗ.

Експедиційні дослідження АВР включали застосування GPS-зйомок. Методика цих зйомок спрямована на визначення змін висотного положення русел річок і полягає у порівнянні отриманих даних з даними висот урізів водного потоку знятих з топографічних карт масштабу 1 : 25 000, що відносяться до середини XX століття. Методика включає обґрунтування можливостей такого порівняння через аналіз імовірних похибок. Для обґрунтованого порівняння обрані точки на топографічних картах і точки проведення GPS вимірювань повинні бути ідентичними, тобто правильно відображати зміни висотного положення русла на даній ділянці річки.

На основі отриманої бази даних про природний стан МРЛ та його антропогенні зміни проведено оцінювання сучасного стану молодого річкового ландшафту. Також виконано аналіз негативних наслідків антропогенного врізання річок, що впливає на стан молодого річкового ландшафту, річкових екосистем, і потребує об'єктивного періодичного моніторингу його стану.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Характеристика природної територіальної структури ландшафту р. Прут

У геоморфологічному відношенні розглянуто три основні структурні одиниці ділянки долини (ОДД):

- Коломийсько-Чернівецьку (алювіальну рівнину);
- перехідну ділянку від Чернівців до с. Цурень;
- Новоселицьку улоговину.

Ю. Ющенко, М. Пасічник, О. Паланичко, М. Вудвуд, О. Закревський.
Природний територіальний устрій ландшафту р. Прут в межах Чернівецької області,
його антропогенні трансформації та особливості функціонування системи потік-русло-заплава

Перша ОДД є частиною системи алювіальних рівнин Передкарпаття. Фактично і Новоселицька улоговина, котра розповсюджена до початку впливу на долину та річку Липканського підняття в районі с. Мамалига, теж є алювіальною рівниною. Перехідна, відносно стиснута ділянка долини є наслідком впливу Хотинського підняття і височин Прут-Сіретського межиріччя.

У межах ОДД виділено, ідентифіковано однорідні ділянки днища долини (ОДд), що відображають основну його структуру і особливості розвитку та визначають дію місцевих чинників руслоформування та розвитку заплави.

На ділянці Пруту від с. Оршівці до с. Дубівці сформувалася надзвичайно складна структура днища долини, що пов'язано зі складними місцевими неотектонічними умовами, складними процесами розвитку рельєфу. По-перше, тут спостерігається зміна лівобічної асиметрії днища долини (розташування русла та заплави) на правобічну. По-друге, тут розташований вузол злиття річок і долин Пруту та Черемошу. По-третє, положення русел динамічне, змінювалось протягом останнього геологічного часу.

У таких умовах конфігурація ОДд досить складна, а їх межі не чітко виражені. Єдиною чіткою межею є притиснення до правого борту долини на ділянці Пруту від Брусниці до Глиниці та дещо нижче. Згідно основних ознак ідентифікації ОДд, на даній частині днища долини виділяємо три ОДд (*рис. 1*).

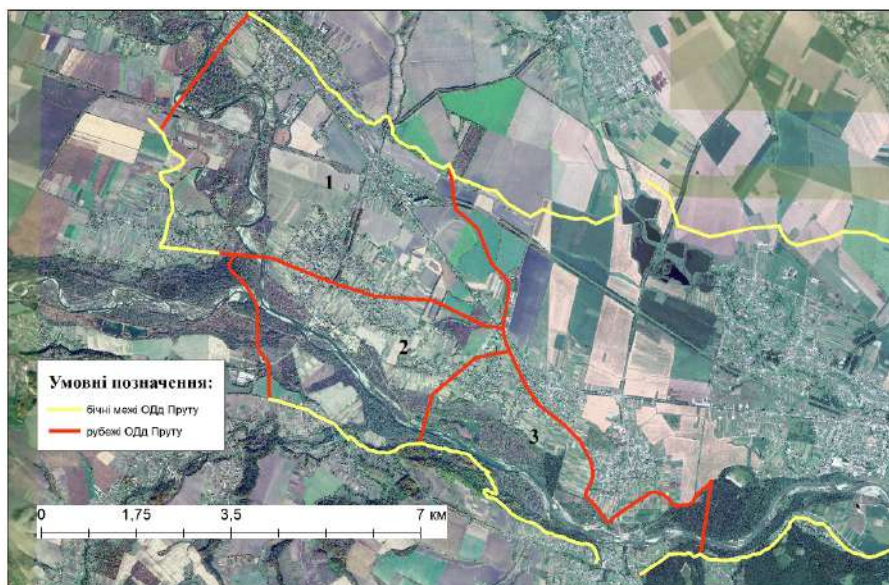


Рис. 1. Картохема групи однорідних ділянок днища долини: 1 – Оршівсько-Неполоківська; 2 – Прут-Черемоська, вузлова; 3 – Брусницько-Глиницька

Загальна характеристика цих ділянок полягає у наступному:

- початкова ОДд (Оршівсько-Неполоківська) – це ділянка переходу від лівобічного притиснення (асиметрії) до правобічного, котра завершується злиттям з р. Черемош. Ця ділянка включає сліди міграції русла та заплави, добре виражені у вигляді староріч та стариць. Цікаво, що русло раніше розташовувалось нижче за загальним напрямком течії Пруту. А у певний час почало відступати. Імовірно, це пов'язано з відповідним висхідним тектонічним рухом;
- ділянка вузла злиття Пруту і Черемошу. Відповідно до положення Пруту вузол злиття теж мігрував, відступав проти течії. Це Прут-Черемоська, вузлова ділянка;
- ділянка чітко вираженого правобічного притиснення русла і заплави: Брусницько-Глиницька.

Ю. Ющенко, М. Пасічник, О. Паланичко, М. Вудвуд, О. Закревський.
Природний територіальний устрій ландшафту р. Прут в межах Чернівецької області, його антропогенні трансформації та особливості функціонування системи потік-русло-заплава

У районі с. Дубівці спостерігається виступ у планових обрисах першої тераси, що стискає смугу руслоформування Пруту. Ймовірно, це прояв того ж підняття, що приводило до відступання вузла злиття Пруту та Черемошу. На топографічних картах ХХ століття ця частина тераси позначалася як «Шипинський Лук». По правому берегу тут же завершується чітко виражене правобічне притиснення річки (між селами Коростувата та Бурдеї). Власне найбільше стиснення смуги руслоформування спостерігається на ділянці Шипинський Лук – Бурдеї. Тому тут розташована межа (рубіж) Брусницько-Глиницької і наступної ОДд. Остання розповсюджується до наступного, подібного стиснення смуги руслоформування і правобічного притиснення у м. Чернівці нижче с. Ленківці (рис. 2). Її назва: Шипинсько-Ленківська (четверта).

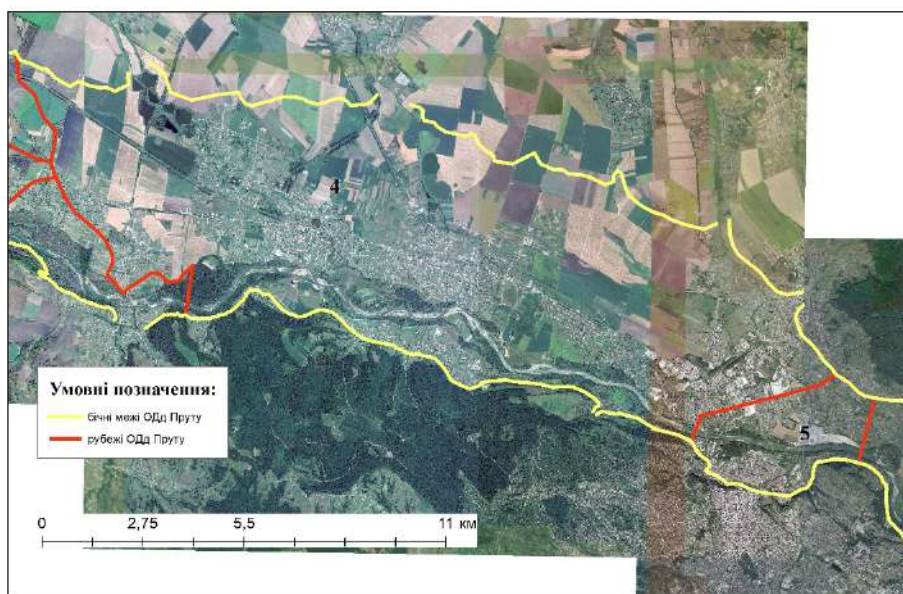


Рис. 2. Картохема групи однорідних ділянок днища долини:
4 – Шипинсько-Ленківська; 5 – Чернівецька центральна

Наступна невелика (п'ята) ділянка сформувалась у місцевості, котра тепер відповідає географічно центральній частині Чернівців (Чернівецька центральна). Це невеличка ділянка, що завершує Коломийсько-Чернівецьку алювіальну рівнину. Завершення пов'язане з так званими «Чернівецькими воротами» – загальним звуженням долини в районі виступу Хотинської височини – масиву Мошків (одразу нижче сучасного Калинівського ринку). Особливістю умов даної ОДд є те, що перед загальним стисненням долини утворилась місцева «кишеня» днища, виражена тим, що і правобічне притиснення зникає (правий борт долини робить вигин) і масив терас по лівому берегу теж відступає. Це особливі локальні умови.

Наступна (шоста) ОДд співпадає з ОДд і має назву Магала-Цуреньська. Вона характеризується правобічним притисненням, котре є не дуже потужним і періодично порушується значним розвитком меандр-звивин у лівий бік (рис. 3).

Остання, сьома, ділянка сформувалась у верхній, розширеній частині Новоселицької улоговини у характеризується відсутністю асиметрії долини та розташування смуги руслоформування. Це Боянівсько-Новоселицька ОДд (рис. 4).

Більша однорідність будови останніх двох ОДд пов'язана із тим, що долина Пруту покидає складну межу гірської країни і платформи і поступово заглиблюється в останню.

Бічні межі і рубєжі ОДРЗ доцільно визначати перш за все через порівняльний аналіз картографічних матеріалів різного віку та космоснімків. Також враховується форма

багаторічної смуги руслоформування. На досліджуваній ділянці Пруту ОДРЗ слабо деталізують ОДд у розумінні більшої кількості ділянок, оскільки і самі ОДд відносно невеликі і детально відображають місцеві умови.

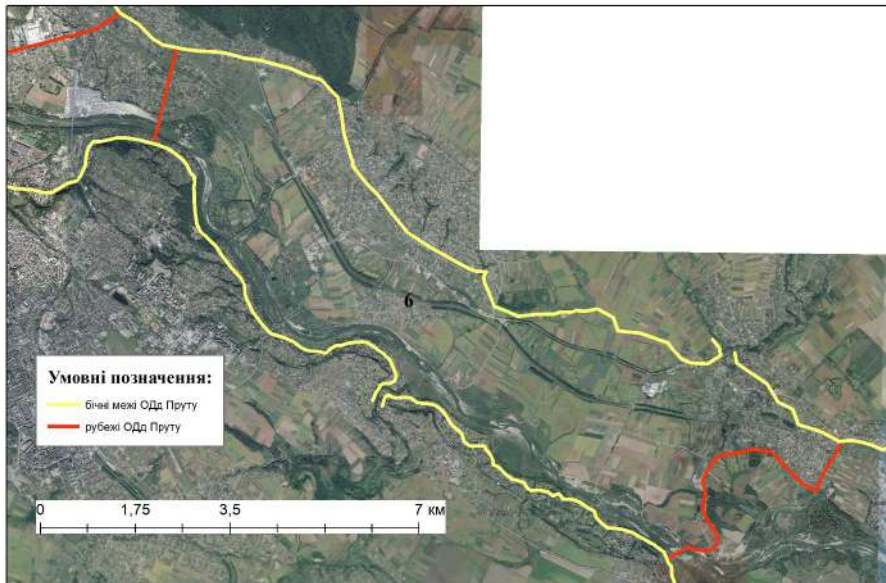


Рис. 3. Картосхема Магала-Цуреньської однорідної ділянки днища долини

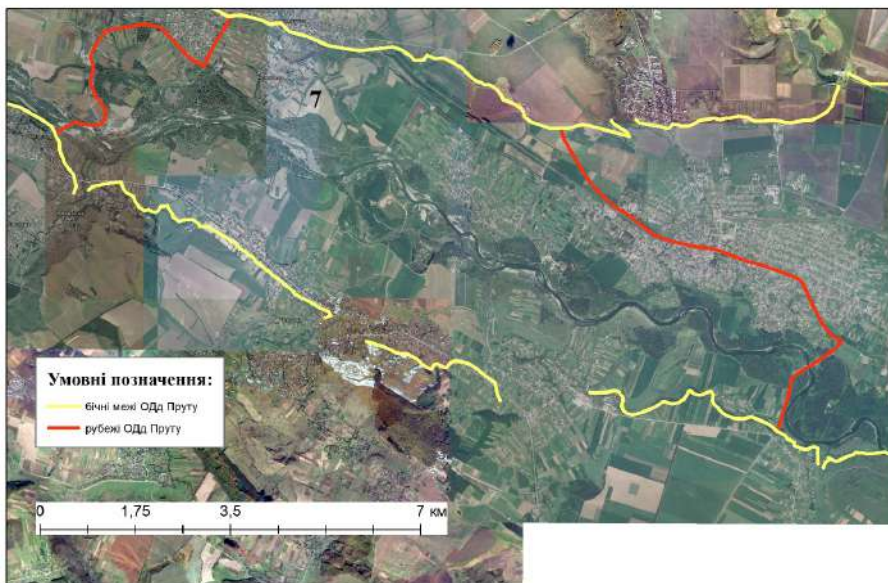


Рис. 4. Картосхема Боянівсько-Новоселицької однорідної ділянки днища долини

В межах верхньої групи ділянок у сучасних природних умовах розрізняємо власне вузлову ділянку (Прут-Черемоська, вузлова ОДРЗ) та нижче розташовану, де колись знаходився вузол злиття, а тепер розвивається об'єднаний потік (Прут-Черемоська, об'єднана). Наступними є Брусницько-Глиницька та Шипинсько-Ленківська ділянки. Остання має рубіж у верхній частині Чернівців, де стає вираженим правобічне притиснення річки та загалом стиснення смуги руслоформування. Тому тут додатково виділяємо невелику ОДРЗ: Ленківсько-Чернівецьку, стиснуту. Нижче за течією Пруту назви ОДРЗ співпадають із назвами ОДд.

Основні параметри ОДд та ОДРЗ наведено у *таблиці*.

Ю. Юценко, М. Пасічник, О. Паланичко, М. Вудвуд, О. Закревський.
**Природний територіальний устрій ландшафту р. Прут в межах Чернівецької області,
 його антропогенні трансформації та особливості функціонування системи потік-русло-заплава**

Таблиця. Параметри однорідних ділянок

№	Назва		Протяжність, км		Характерні ширини, км	
	ОДд	ОДРЗ	ОДд	ОДРЗ	ОДд	ОДРЗ
1	Оршівсько-Неполоківська, перехідна		3,8	3,8	3-5,5	0,8-1,5
2	Прут-Черемоська, вузлова		3,6		2,2 – 2,6	
		Прут-Черемоська		1		0,8-1
		об'єднана Прут-Черемоська		2,6		1-1,5
3	Брусницько-Глиницька		5,7	5,7	1,3 – 1,6	0,6 – 1,1
4	Шипинсько-Ленківська		14,5		5,2-6	
		Шипинсько-Ленківська, основна		13,5		0,6-1,5
		Ленківсько-Чернівецька		1		0,35
5	Чернівецька центральна		4,7		1,8-3,6	
6	Магала-Цуреньська		12,5		3-3,3	0,3-1,4
7	Боянівсько-Новоселицька		14,2		4-6	1,2-1,6(3)

3.2. Антропогенний вплив на територіальний устрій та функціонування МРЛ Пруту

До основних чинників антропогенного навантаження на гідроморфологічну основу МРЛ відноситься інженерний вплив і видобуток річкового алювію. Основними видами інженерного впливу є берегозахист, протипаводкові дамби та мостові переходи. Дія названих чинників має кумулятивний ефект і поступово призвела до врізання річки, звуження багаторічної смуги руслоформування, зміни руслового та заплавного процесу, зміни просторового устрою річкового ландшафту. Таким чином, гідроморфологічні процеси можуть значно впливати на стан і функціонування МРЛ загалом, а також негативно впливати на інженерні споруди та ризики гідроекологічного характеру зокрема.

Перша спроба регулювання русла в районі міста Чернівці була зроблена на початку XIX століття. Надалі, у другій половині XIX століття русловиправні споруди охопили ділянку від с. Бурдей до с. Цурень. Але дана система, як і попередні, була зруйнована наступними паводками. На топографічних картах середини XX століття можна знайти лише її поодинокі залишки. Це вказує на неефективність даної системи регулювання, яка була запозичена з європейської практики і не враховувала особливостей руслового процесу р. Прут.

У середині XIX століття також були побудовані перші мостові переходи, пов'язані із будівництвом та введенням в експлуатацію залізниці. У цей же час почали забудовуватись окремі ділянки заплави річки. Пізніше було побудовано міст у східній частині міста по дорозі на с. Магала. Також було збудовано гілку залізниці на м. Вижниця, котра у с. Неполюківці перетинала р. Прут по залізничному мосту (рис. 5).

Цей міст пізніше було зруйновано паводками. У XX столітті, особливо у другій його половині, кількість інженерних споруд, розташованих у руслі та заплаві Пруту неухильно зростала.

У період Радянського Союзу почали застосовувати нові системи берегозахисту. Після паводку 1969 року також була збудована і введена в експлуатацію потужна система дамб обвалування, значна частина якої функціонує донині.

Наступним, чи не найпотужнішим, напрямком, видом антропогенного впливу на русло та заплаву р. Прут (поряд із берегозахистом, регулюванням та системою інших інженерних споруд) є відбір річкового алювію. Перші такі впливи існували ще від XIX століття. Але значної потужності цей вид діяльності набрав у період від 60-х років XX століття. Почали функціонувати руслові кар'єри, для яких офіційно, згідно державних норм, було визначено експлуатаційні запаси алювію («суміші»). Запасами вважалося все доступне алювіальне середовище молодого річкового ландшафту. Найбільші кар'єри працювали у с. Неполюківці (у вузлі злиття Пруту і Черемошу) та у с. Іспас (на р. Черемош). Окрім цих найбільш потужних проявів антропогенного тиску завжди існували розсіяні, дрібніші. У теперішній час вони значною мірою пов'язані з так-званими «руслорегулюючими роботами».

Ю. Ющенко, М. Пасічник, О. Паланичко, М. Вудвуд, О. Закревський.

Природний територіальний устрій ландшафту р. Прут в межах Чернівецької області, його антропогенні трансформації та особливості функціонування системи потік-русло-заплава

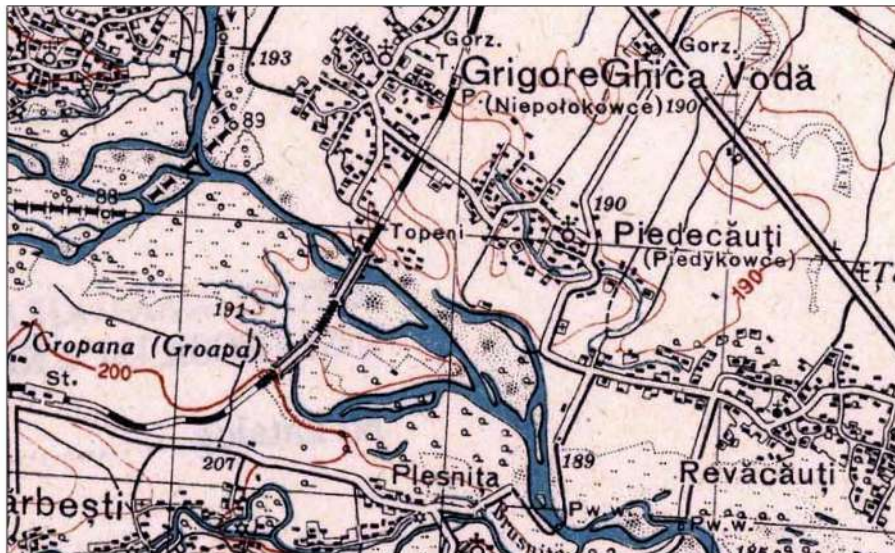


Рис. 5. Фрагмент карти 1932 року

Нами проведено власне дослідження зміни абсолютних висот русла р. Прут вздовж течії в межах Чернівецької області. Дослідження передбачало визначення сучасних абсолютних висот за допомогою GPS-зйомки та порівняння із висотами, зазначеними (у відповідних точках) на топографічній карті масштабу 1 : 25 000 середини ХХ століття. Результати зйомок відображено графічно на *рис. 6*.

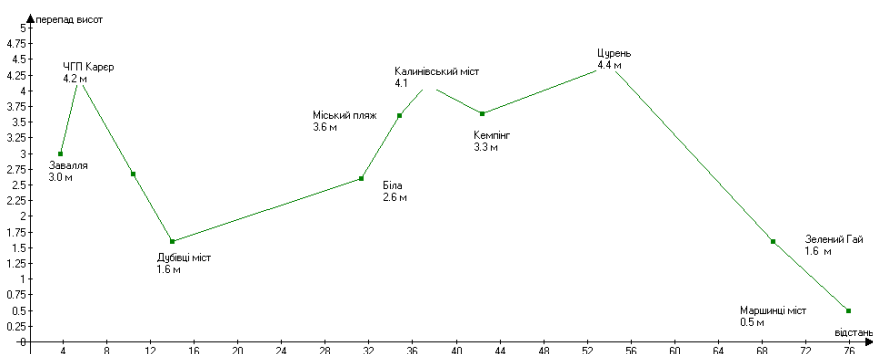


Рис. 6. Графік величин врізу р. Прут за результатами GPS-зйомок

На більшості ділянок врізання річки у теперішній час становить 2–2,5 м, а на деяких ділянках до 4 м і більше.

Прямим наслідком врізання річки є зміна руслового процесу через посилення дії чинника бічних обмежень в умовах зростання висоти корінних берегів. У зв'язку із цим змінюється планова конфігурація русла і ширина БСР.

Важлива інформація відноситься до Чернівецької урбанізованої ділянки р. Прут. За рахунок значного врізання річки природні ОДРЗ перетворилися на одну суцільну урбанізовану із новими властивостями МРЛ. У неї ввійшли Ленківсько-Чернівецька, Чернівецька центральна і верхня частина Магала-Цуреньської природних ділянок. Її назва: Чернівецька урбанізована.

Внаслідок описаних процесів змінюється також будова і режим заплави. Крім того, на деяких ділянках частини русла складаються вже з корінних порід (глини, брили з прошарків пісковика), що взагалі змінило групу СПР: з алювіальної вона стала структурно-алювіальною. В таких умовах змінюється чинник глибинних обмежень, значно змінюється характер руслового процесу.

4. ВИСНОВКИ

Застосування розробленої нами трьохрівневої таксономічної системи спрямованої на виділення територіальних одиниць будови молодого річкового ландшафту та відповідної методики ідентифікації територіальної структури річкових долин до аналізу долини та ландшафтів русла і заплави р. Прут дозволило виявити наступні складові:

- однорідні ділянки долини: Коломийсько-Чернівецьку (алювіальну рівнину); Перехідну ділянку від Чернівців до с. Цурень; Новоселицьку улоговину;
- однорідні ділянки днища долини: Оршівсько-Неполоківську; Прут-Черемоську, вузлову; Брусницько-Глинницьку; Шипинсько-Ленківську; Чернівецьку центральну; Магала-Цуреньську; Боянівсько-Новоселицьку;
- однорідні ділянки русла та заплави: Оршівсько-Неполоківську, перехідну; Прут-Черемоську; об'єднану Прут-Черемоську; Брусницько-Глинницьку; Шипинсько-Ленківську, основну; Ленківсько-Чернівецьку; Чернівецьку центральну; Магала-Цуреньську; Боянівсько-Новоселицьку.

Специфіка розвитку і територіальної структури молодого річкового ландшафту у природних умовах значно пов'язана із поєднанням особливостей режиму річки та складної системи неотектонічних рухів.

Природний стан молодого річкового ландшафту сформованого на основі русла і заплави річки зазнав значного впливу діяльності людини. До основних антропогенних чинників нами віднесено вплив інженерних споруд і видобуток руслового алювію. Спільна дія цих чинників призвела до істотних змін руслового та заплавного процесу, потужного антропогенного врізання річки, стиснення багаторічної смуги русла формування і до ряду негативних наслідків, що стосуються як екосистем, так і антропогенізованого ландшафту загалом.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС* (2006). Київ. [Vodna Ramkova Dyrektyva YeS 2000/60/ES (2006). Kyiv.]
2. **Кирилюк, А.О.** (2009). *Геогідроморфологічний аналіз розвитку русла та заплави Верхнього Пруту*. [Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук, Київський національний університет імені Т. Шевченка], Київ. [Kyryliuk, A.O. (2009). *Neohidromorfolohichnyi analiz rozvytku rusla ta zaplavy Verkhnoho Prutu*. [Avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. heohr. nauk, Kyivskiyi natsionalnyi universytet imeni T. Shevchenka], Kyiv.]
3. **Костенюк, Л.В.** (2012). *Закономірності руслоформування у річковій системі Верхнього Пруту*. [Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук, Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича], Чернівці. [Kosteniuk, L.V. (2012). *Zakonomirnosti rusloformuvannia u richkovii systemi Verkhnoho Prutu*. [Avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. heohr. nauk, Chernivetskiy natsionalnyi universytet imeni Yu. Fedkovycha], Chernivtsi.]
4. **Кравчук, Я.С.** (1999). *Геоморфологія Передкарпаття*. Львів : Меркатор. [Kravchuk, Ya.S. (1999). *Heomorfolohiia Peredkarpattia*. Lviv : Merkator.]
5. **Настюк, М.Г.** (2014). *Гідролого-руслознавчий аналіз даних гідрометричних спостережень у басейнах Верхнього Пруту та Сирету*. [Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук, Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича], Чернівці. [Nastiuk, M.H. (2014). *Hidroloho-rusloznachnyi analiz danykh hidrometrychnykh sposterezhen u baseinakh Verkhnoho Prutu ta Siretu*. [Avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. heohr. nauk, Chernivetskiy natsionalnyi universytet imeni Yu. Fedkovycha], Chernivtsi.]

Ю. Ющенко, М. Пасічник, О. Паланичко, М. Вудвуд, О. Закревський.
Природний територіальний устрій ландшафту р. Прут в межах Чернівецької області,
його антропогенні трансформації та особливості функціонування системи потік-русло-заплава

6. **Паланичко, О.В.** (2010). *Закономірності руслоформування річок Передкарпаття*. [Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук, Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича], Чернівці. [**Palanychko, O.V.** (2010). *Zakonomirnosti rusloformuvannia richok Peredkarpattia*. [Avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. heohr. nauk, Chernivetskiy natsionalnyi universytet imeni Yu. Fedkovycha], Chernivtsi.]
7. **Пасічник, М.Д.** (2012). *Геогідроморфологічний аналіз територіальної структури днищ долин основних річок Чернівецької області*. [Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук, Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича], Чернівці. [**Pasichnyk, M.D.** (2012). *Neohidromorfolohichni analiz terytorialnoi struktury dnyshch dolyn osnovnykh richok Chernivetskoï oblasti*. [Avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. heohr. nauk, Chernivetskiy natsionalnyi universytet imeni Yu. Fedkovycha], Chernivtsi.]
8. **Полівцев, А.В.** (2011). Карта вертикальних голоценових рухів Волино-Поділля та Передкарпаття. *Геодинаміка*, 1(10), 58-70. [**Polivtsev, A.V.** (2011). Karta vertykalnykh holotsenovykh rukhiv Volyno-Podillia ta Peredkarpattia. *Neodynamika*, 1(10), 58-70.]
9. **Цись, П.М.** (1968). Природа Українських Карпат . В *Геоморфологія і неотектоніка* (С. 50-86). Львів : Видавництво Львівського університету. [**Tsys, P.M.** (1968). Pryroda Ukrainskykh Karpat . V *Neomorfolohiia i neotektonika* (S. 50-86). Lviv : Vydavnytstvo Lvivskoho universytetu.]
10. **Ющенко, Ю.** (2018). Проблеми соціально-економікогеографічних та гідроекологічних досліджень річкових русел та заплав. *Науковий вісник Чернівецького університету : Географія*, 795, 102-108. [**Yushchenko, Yu.** (2018). Problemy sotsialno-ekonomikoheohrafichnykh ta hidroekolohichnykh doslidzhen richkovykh rusel ta zaplav. *Naukovyi visnyk Chernivetskoï universytetu : Neohrafiia*, 795, 102-108.]
11. **Ющенко, Ю.С.** (2005). *Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел : монографія*. Чернівці : Рута. [**Yushchenko, Yu.S.** (2005). *Neohidromorfolohichni zakonomirnosti rozvytku rusel : monohrafiia*. Chernivtsi : Ruta.]
12. **Ющенко, Ю.С.** (2019). Інтегроване басейново-просторове планування. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія : науковий збірник*, 3(54), 91-93. [**Yushchenko, Yu.S.** (2019). Intehrovane baseinovo-prostorove planuvannia. *Hidrolohiia, hidrokimiia i hidroekolohiia : naukovyi zbirnyk*, 3(54), 91-93.]
13. **Ющенко, Ю.С., Гончар, О.М., Григорійчук, В.В., Караван, Ю.В.; Костенюк, Л.В.** (2017). *Гідроекологічне обґрунтування безпечного та збалансованого розвитку річкових природно-антропогенних систем Передкарпаття : монографія*. Чернівці : Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича. [**Yushchenko, Yu.S., Honchar, O.M., Hryhoriichuk, V.V., Karavan, Yu.V.; Kosteniuk, L.V.** (2017). *Hidroekolohichne obgruntuvannia bezpechnoho ta zbalansovanoho rozvytku richkovykh pryrodno-antropohennykh system Peredkarpattia : monohrafiia*. Chernivtsi : Chernivetskiy natsionalnyi universytet imeni Yu. Fedkovycha.]
14. **Ющенко, Ю.С., Кирилюк, А.О., Костенюк, Л.В., Опеченик, В.М., Паланичко, О.В., Пасічник, М.Д.** (2012a). Територіальна структура умов та проявів руслоформування річок. *Фізична географія та геоморфологія*, 2(66), 72-79. [**Yushchenko, Yu.S., Kyryliuk, A.O., Kosteniuk, L.V., Opetchenyk, V.M., Palanychko, O.V., Pasichnyk, M.D.** (2012). Terytorialna struktura umov ta proiaviv rusloformuvannia richok. *Fyzichna heohrafiia ta heomorfolohiia*, 2(66), 72-79.]
15. **Ющенко, Ю., Кирилюк, А., Костенюк, Л., Пасічник, М., Ющенко, О.** (2014). Територіальні одиниці сучасних річково-долинних систем (на прикладі Верхнього Пруту та Сирету). *Науковий вісник Чернівецького університету : Географія*, 696, 55-60. [**Yushchenko, Yu., Kyryliuk, A., Kosteniuk, L., Pasichnyk, M., Yushchenko, O.** (2014). Terytorialni odynytsi suchasnykh richkovo-dolynnykh system (na prykladi Verkhnoho Prutu ta Siretu). *Naukovyi visnyk Chernivetskoï universytetu : Neohrafiia*, 696, 55-60.]
16. **Ющенко, Ю.С., Пасічник, М.Д., Білоконь, М.В., Григорійчук, В.В., Николаєв, А.М., Сівак, В.К., Шевчук, Ю.Ф.** (2019). *Молодий ландшафт річки Прут: минуле і сучасність (на теренах Чернівецької області) : монографія*. Чернівці : ФОП Садовський С.С. [**Yushchenko, Yu.S., Pasichnyk, M.D., Bilokon, M.V., Hryhoriichuk, V.V., Nykolaiev, A.M., Sivak, V.K., Shevchuk, Yu.F.** (2019). *Molodyi landshaft richky Prut: mynule i suchasnist (na terenakh Chernivetskoï oblasti) : monohrafiia*. Chernivtsi : FOP Sadovskiy S.S.]
17. **Ющенко, Ю.С., Пасічник, М.Д., Чернега, П.І.** (2012b). Територіальна структура річкових долин. *Науковий вісник Чернівецького університету : Географія*, 612–613, 188-196. [**Yushchenko, Yu.S., Pasichnyk, M.D., Cherneha, P.I.** (2012b). Terytorialna struktura richkovykh dolyn. *Naukovyi visnyk Chernivetskoï universytetu : Neohrafiia*, 612–613, 188-196.]
18. **Gebica, P.** (2013). Geomorphological records of human activity reflected in fluvial sediments in the Carpathians and their foreland. *Landform Analysis*, 22, 21-31.

Ю. Ющенко, М. Пасічник, О. Паланичко, М. Вудвуд, О. Закревський.
Природний територіальний устрій ландшафту р. Прут в межах Чернівецької області,
його антропогенні трансформації та особливості функціонування системи потік-русло-заплава

19. Huhmann, M., Kremenetski, K.V., Hiller, A., Bruckner, H. (2004). Late quaternary landscape evolution of the upper Dnister valley, western Ukraine. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 209, 51-71.
20. Yushchenko, Yu.S., Pasichnyk, M.D., Darchuk, K.V., Kostashchuk, I.I., Zakrevskyi, O.V. (2022). Contemporary Geoinformation Technologies in Postmodern Education of Geographers, Hydrometeorologists, Land Surveyors. *Postmodern Openings*, 13(2), 409-429.

Yu. Yushchenko, M. Pasichnyk, O. Palanychko, M. Vudvud, A. Zakrevskyi
The natural territorial structure of the landscape
of the Prut River within the Chernivtsi region,
its anthropogenic transformations and features
of the functioning of the flow-riverbed-flood system

Keywords: Prut river, riverbed, floodwater, young river landscape, territorial structure of the river landscape, homogeneous area of the riverbed and floodplain (harf), natural condition, anthropogenic influence.

Annotation: The purpose of this publication is to reveal the main regularities of the territorial structure and hydromorphological features of the young river landscape using the example of the Prut River in natural conditions and under the influence of anthropogenic activity. To achieve the goal, a three-level taxonomic system of the territorial organization of river valley landscapes and the corresponding method of identification of territorial units were applied. The main operational unit of the study is the homogeneous sections of the riverbed and floodplains and the young river landscape formed on their basis. Various methods of analyzing anthropogenic impact on the functioning of the flow-channel-floodplain system (FCFS) have also been applied. The specificity of the development and territorial structure of the young river landscape in natural conditions is significantly related to the combination of the features of the river regime and the complex system of neotectonic movements.

Based on the obtained database on the natural state of the young river landscape (YRL) and its anthropogenic changes, an assessment of the current state of the young river landscape was carried out. An analysis of the negative consequences of anthropogenic cutting of rivers, which affects the state of the young river landscape and river ecosystems, and requires objective periodic monitoring of its state, was also performed.

The natural state of the young river landscape formed based on the riverbed and floodplain has been significantly affected by human activity. The main anthropogenic factors include the influence of engineering structures and the extraction of channel alluvium.

The joint action of these factors led to significant changes in the riverbed and floodplain process, powerful anthropogenic downcutting of the river, compression of the long-term strip of channel formation and a number of negative consequences concerning both ecosystems and the anthropogenic landscape in general.

We have developed the appropriate methodology and taxonomic system for the identification of the HARF, the young river landscape (YRL), which includes a geospatial analysis of the territorial structure of river valleys. First of all, sufficiently developed, main components of river-valley systems – «stem valleys» – are considered. It is worth noting that geomorphological and hydromorphological processes are important for explaining the genesis and identification, as well as geospatial analysis of river valley landscapes.

The main factors of anthropogenic load on the hydromorphological base of the MRL include engineering influence and river alluvium extraction. The main types of engineering impact are coastal protection, flood dams and bridge crossings. The action of the mentioned factors has a cumulative effect and gradually led to the downcutting of the river, the narrowing of the long-term strip of channel formation, changes in channel and floodplain processes, and changes in the spatial structure of the river landscape. Thus, hydromorphological processes can significantly affect the state and functioning of the YRL in general, as well as negatively affect engineering structures and hydro-ecological risks in particular.