

## ОСНОВНІ ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ В БАСЕЙНАХ РІЧОК ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Розкрито результати вивчення основних геоєкологічних проблем в басейнах річок Українських Карпат, зокрема в межах передгір'я. Погіршення стану руслових та заплавних геоєкоосистем; поступові загальні зміни у природокористуванні та загалом взаємодії суспільства та природи вимагають переглянути планування розвитку та використання водних об'єктів в межах Передкарпаття. Антропогенні чинники змінюють всі основні характеристики системи потік-русло та умови її розвитку. Тому важливим практичним завданням є формування сучасного руслознавчого обґрунтування оптимізації різних видів діяльності у геопросторі системи потік-русло, річкових ландшафтів.

**Ключові слова:** геоєкологічні проблеми, русло, заплава, антропогенні зміни, експедиційні дослідження.

**Постановка проблеми.** Використання річок для народного господарства та рекреації потребує комплексних знань про основні процеси, які відбуваються в їх басейнах. Проблема оцінки руслових процесів та віковим змінам руслоформування до недавнього часу приділялось мало уваги. Особливо це стосується малих і середніх водотоків, які найбільш яскраво відображають зміни природних умов. Разом з тим, вони є особливими водними об'єктами, які найчутливіші до антропогенного впливу, що проявляється як на водозборах, так і в руслах річок.

Відомо, що з середини минулого століття посилився вплив людини на навколишнє середовище. Господарська діяльність в басейнах річок, особливо в межах Передкарпаття, призвела до надзвичайно складних і навіть незворотних процесів. Збільшилася руйнівна дія паводкових вод. В першу чергу, це зумовлено тим, що люди не враховують основних параметрів минулих катастрофічних паводків при освоєнні і використанні заплав та русел річок.

Очевидно, що різнобічні і достатньо глибокі руслознавчі дослідження річок Карпатського регіону є актуальними. Вони повинні враховувати теоретичні, прикладні та гідроекологічні аспекти. У даному випадку дослідженнями мають бути охоплені

не просто окремі річки чи їх ділянки, а цілі річкові системи та території з однорідним комплексом процесів.

**Аналіз попередніх наукових досліджень і публікацій.** Дослідження, які активно розвивалися з другої половини ХХ століття, стосувались переважно вивчення природних умов з метою освоєння території. Зокрема, перші праці О.Н. Кафтана (у 1966-1969 роках) про берегозахисні заходи на річках Українських Карпат та дії найбільших паводків. Пізніше водний баланс і якісний стан водних ресурсів Українських Карпат досліджувалися М.І.Кирилюком, гідрографічна мережа Карпат та зливовий стік - Б.В. Киндюком, еколога – геоморфологічний аналіз регіону зроблений І.П. Ковальчуком, а морфологія, генезис та історія розвитку рельєфу Передкарпаття відображені у працях Я.С.Кравчука. Ю.С. Ющенком проведено детальний геогідроморфологічний аналіз умов та закономірностей руслоформування річок Тиса, Прут і Дністер (описано морфологічно однорідні ділянки та закономірності їх змін вздовж течії) [8]. Сучасні наукові публікації все більше стосуються формування та функціонування річкових екологічних коридорів регіону досліджень, руслознавчо-гідрологічних досліджень, а також пов'язані із вивченням та аналізом геоєкологічних проблем в басейнах річок Карпатського

регіону. Зокрема, короткий опис річкових екокоридорів, які відмічені на схемах екологічної мережі Українських Карпат і Поділля [7] та аналіз проблем їх розвитку наведено у працях науковців [2, 4, 6, 7]. Також проводяться дослідження, пов'язані із запровадженням положень Водної Рамкової Директиви ЄС [1, 4, 6]. У Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича на кафедрі гідроекології, водопостачання та водовідведення також розпочато та проводяться відповідні руслознавчі дослідження [3, 5, 8-11]. В основному вони пов'язані із описом та аналізом геоекологічних проблем використання річок та вивченням особливостей їх руслоформування у природних та антропогенних умовах. Основними об'єктами досліджень є найбільші річки Передкарпаття та геосистеми, що функціонують на їх основі. Зокрема у статті [11] розглянуто особливості сучасних підходів до вирішення проблем оптимального управління річками, запропоновано досліджувати і розвивати річкові геоекологічні коридори, системи; розкрито структуру відповідної системи задач; показано важливість руслознавчої гідрологічної складової.

**Постановка завдання.** Основними завданнями дослідження є виявлення та аналіз основних геоекологічних проблем в басейнах річок Передкарпаття, а також розкриття змін у руслоформуванні під дією системи антропогенних чинників.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У межах Передкарпаття інтенсивність та різноманітність антропогенного впливу на русла та заплави річок значно збільшується. Тому його вивчення має важливе значення.

Антропогенна діяльність – це складний комплекс чинників, який включає такі основні види: лісове господарство, розвиток транспортних магістралей, гідротехнічні берегозахисні укріплення, регулюючі споруди, дамби, греблі, водозабірні вузли, мости, кар'єри будівельних матеріалів та ін.

Особливо виділяються два найбільших чинники: берегозахист і відбори алювію. Односпрямовано з ними впливає будівництво та експлуатація мостових перехо-

дів. Вони призводять до посилення глибинної ерозії. В таких умовах важко говорити про ефективність “руслорегулюючих” робіт, які фактично не мають підстави і є різновидом відбору алювію.

В цілому вплив людини настільки потужний, що його дійсно можна назвати антропопресингом. Дія антропогенних чинників змінює дію природних: змінюються бічні та донні обмеження, склад наносів, характер внутрішньорічкових форм, гідравлічні умови пропуску паводкових вод, процеси затоплення. Імовірно впливають також зміни клімату та процеси стокоутворення в басейні. Все це значно ускладнює руслознавчі дослідження.

Проаналізувавши відповідні публікації, архівні та картографічні матеріали, а також провівши ряд експедиційних досліджень на річках Передкарпаття, можна стверджувати, що досліджувана територія суттєво перетворена. Антропогенна діяльність в межах Передкарпаття призвела до змін однорідних ділянок русел та заплав (ОДРЗ). Окремі ділянки повністю перетворено. На інших зафіксовано локальні (внутрішні) зміни.

Дослідження змін положення русла за тривалий період часу дозволяють обґрунтовано стверджувати, що спостерігаються процеси “наступу” людини на заплаву і навіть на смугу руслоформування (інженерні споруди, населені пункти). Змінюється також характер заплави. Частина її фактично стають новітніми терасами.

Змінюється також характер деформацій русла. Планові деформації в цілому за рахунок врізання зменшуються. Але водночас за рахунок збільшення потужності берегів процеси розвитку звивин стають більш небезпечними. Крім того, на ділянках спрямлення можуть спостерігатися процеси розширення русла. Вертикальні деформації зафіксовані нами в районах водпостів та гідростворів, а також за станом опор мостів. Їх амплітуда досягає метрів. Деталізація такої інформації вздовж інших частин ОДРЗ потребує більш детальних досліджень. Змінюються також внутрішньорічкові форми. Деякі з них просто знищуються, інші значно змінюються.

У зв'язку з розвитком транспорту і доріг у ХІХ столітті розвивалось мостобудування. Вздовж досліджуваних ділянок річок прокладено дороги, які в багатьох випадках знаходяться безпосередньо на березі річки. Автомагістралі і звичайні дороги на прируслових ділянках проходять в насипах, на яких з боку русла влаштовані міцні кріплення або підпірні стінки. При спорудженні насипів і кріплень поряд із залізобетоном широко використовували русловий матеріал.

Боротьба із затопленнями розпочалась також досить давно. Але перші масштабні заходи відносяться до середини – другої половини ХІХ століття. Існуюча в наш час система захисту і руслорегулювання почала розвиватися в 60-х роках ХХ століття. Вона охопила майже всі передгірні ділянки річок Українських Карпат. Особливі випадки стосуються зон впливу діяльності руслових кар'єрів, які були відкриті майже одночасно з початком будівництва дамб. Тобто розвиток видобутку гравійної суміші розпочався приблизно у другій половині ХІХ століття. Звісно, що тоді його об'єми були відносно невеликими. Значний вплив здійснювала сукупність відносно невеликих кар'єрів. Пізніше їх діяльність була обмежена, проте її наслідки залишились і спостерігаються на значних ділянках. Деякі з них проводять видобуток алювію із заплави, залишаючи після себе виробки.

Однією з перших річок у басейні р. Прут, на якій провели регулюючі та очисні роботи, був Черемош. Заходи по розчищенню та регулюванню русла на ньому вдало виконувалися вже в ХVІІІ столітті. З початком ХІХ століття подібні роботи розпочали і на р. Прут. З 1804 р. по 1825 р. на ньому зміцнювали береги та очищали русло. В 70-х роках ХХ століття на кар'єрі біля села Неполоківці об'єми заборів алювію перевищували 1 млн. тон/рік.

На ділянці р. Прут в межах м. Чернівці виникла ділянка антропогенного походження. Тут найбільше виражений вплив процесів урбанізації, основними видами антропогенної дії на русло є: укріплення берегів, будівництво протипаводкових дамб, мостових переходів, берегоукріплення в ра-

йоні водозаборів, добування алювію з русла, роботи по регулюванню русла, будівництво дюкерів та ін. Основні зміни русла та процесів його розвитку розпочато ще від кінця ХVІІІ століття.

На р. Дністер в межах Верхньодністровської низовини ще в кінці ХІХ століття були перші спрямлення русла - створення каналів.

Майже на всіх ОДРЗ річок басейну р. Бистриці нами було зафіксовано дамби обвалування, численні мостові переходи, вибір алювію із русла. Змінилося також русло р. Бистриці Солотвинської в межах с. Солотвино – стало однорукавним, спрямленим. Швидше за все, це пов'язано із господарською діяльністю в басейні річки. Русло р. Бистриці Надвірнянської на багатьох ділянках значно змінено (русло обмежено дамбами обвалування вздовж річки на досить великій протяжності). Щодо річки Ворони, то вона майже повністю антропогенно перетворена – русло каналізоване та врізане. Хоча за картами 1889 року воно звивисте з другорядними протоками.

На р. Стрий біля с. Ходовичі, де був розташований великий кар'єр і "завдяки" надмірному видобутку алювію відбулося пониження русла (на 5-6 метрів), воно перетворилося із розгалуженого на глибоко врізане однорукавне. Незважаючи на завдані збитки на початку 80-х років (розмиті, а пізніше зруйновані основні гідротехнічні споруди (мости, дамби) вздовж річки), тут продовжується забір алювію. Також активно ведуться роботи по розробці кар'єрів на заплаві по лівому березі річки Стрий в районі с. Стриганці. Русло тут однорукавне, врізане. ОДРЗ р. Стрий від м. Стрий до с. Кути повністю антропогенно перетворена.

На інших річках проводяться руслорегулюючі роботи. Зокрема, в середній частині р. Чечви створено Чечвинське водосховище. Дана ділянка включає три підділянки: гирло Чечви (на вході у водосховище), власне водосховище та русло у нижньому б'єфі (до гирла р. Дуби). З правого берега водосховище обмежено греблею, що переходить в дамбу обвалування, а із тильної сторони знаходиться шосе (сміт Рожнятів – с. Нижній Струтинь), лівий ви-

сокий берег вкритий лісом та задернований, а вздовж обриву зверху проліг нагірний канал.

Русло р. Дуби в межах Передкарпаття звивисто-розгалужене. Звивистість в сучасному руслі проявляється не на всій ділянці та поєднується із локальними ділянками (звуженого русла). Можливо це наслідок антропогенного впливу. Смуга руслоформування власне у гирловій ділянці має ширину 30-40 м. Звивистість антропогенно пригнічена – русло спрямлене.

Русло р. Болохівки від с. Томашівці до гирла, довжиною 6 км, також антропогенно перетворене – спрямлене. На космознімках нами відмічено систему староріч, що свідчить про звивистість русла в минулому. Під час експедиції ми зафіксували дамби вздовж обох берегів, що є підтвердженням спрямлення русла даної річки.

Аналіз інформації про різні види антропогенного впливу приводить до висновку про переважання дії двох основних факторів (за останні 30-50 років). До них належить стискання екологічного коридору, у першу чергу дамбами обвалування, і відбір річкового алювію. Разом вони призводять до значних змін у руслоформуванні, транспорті наносів, гідравлічному режимі потоку, функціонуванні та якості

природних комплексів в цілому. Єдиним позитивним наслідком такого роду антропопресингу є пониження загальної імовірності затоплення частини прибережних територій. Але, водночас, негативним є пониження рівнів ґрунтових вод, зміни у ландшафтах і господарстві.

**Висновки та пропозиції.** Отже, внаслідок антропогенних змін параметрів системи потік-русло та процесів руслоформування річок спостерігаються складні ланцюги (комплекси) переважно негативних наслідків. Інтенсивне освоєння, використання заплав, берегів річки призводить до загострення протиріч з її русловими процесами, вимогами охорони, раціонального використання, відновлення ресурсів. На нашу думку перспективою виходу зі складних ситуацій є не тільки вдосконалення технічних водогосподарських рішень, але і зменшення антропогенного навантаження, “тиску” на русла та заплави, зміни в пріоритетах їх використання на користь рекреаційних та природоохоронних напрямків. Відмітимо також важливість поглиблених руслознавчих досліджень для обґрунтування оптимізації всіх видів антропогенної діяльності, що мають стосунок до русла та заплави річки.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЕС. – Київ, 2006. - 240с.
2. Заповідна справа та збереження біорізноманіття : Навчальний посібник / [В.Д. Солодкий, І.П. Рибак, Г.Д. Шутак, В.К. Сівак, С.В. Робулець, М.В. Білоконь, В.І. Королюк, А.Ю. Масікевич, В.Ф. Моїсєєв]. – Харків: НТУ «ХП» - Чернівці: Зелена Буковина, 2010. – 320 с.
3. Кирилюк А.О. Геогідроморфологічний аналіз розвитку русла та заплави Верхнього Пруту: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.07 “Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія” / А.О. Кирилюк . – К., 2009. – 20 с.
4. Ободовський О.Г. Гідроморфологічна оцінка якості річок басейну Верхньої Тиси / Ободовський О.Г., Ярошевич О.Є. – К. : Інтертехнодрук, 2006. – 70 с.
5. Паланичко О.В. Закономірності руслоформування річок Передкарпаття: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.07 “Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія” / О.В. Паланичко . – К., 2010. – 22с.
6. Про вимоги до моніторингу вод згідно основних положень Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу, ГГТ, Том 7 / [Хільчевський В.К., Савицький В.М., Чунарьов О.В., Хільчевська І.Г.].- К: ВГЛ «Обрії», 2005р. С. 54-68.
7. Створення екологічних коридорів в Україні [Посібник щодо законодавства, ландшафтно-екологічного моделювання та менеджменту для поєднання

- природоохоронних об'єктів на підставі досвіду в Карпатах]. – Київ, 2010. – 160 с.
8. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел / Юрій Сергійович Ющенко – Чернівці : Рута, 2005. – 320 с.
  9. Ющенко Ю.С. Екомережа Чернівецької області і гідроморфологічні дослідження річок / Ю.С. Ющенко, Л.В. Горшеніна, А.О. Кирилук // Матеріали П'ятої міжнародної наукової конференції “Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки” (Чернівці, 5-6 травня 2006 року).– Чернівці : Зелена Буковина, 2006. – С. 422-425.
  10. Ющенко Ю.С. Черемоський річковий геоекологічний коридор /Ю.С. Ющенко // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Географія. – 2007. – вип. 361. – С. 74-81.
  11. Ющенко Ю.С., Пасічник М.Д. Руслознавчо-гідрологічні аспекти розвитку річкових геоекологічних коридорів // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Вип. 553-554: Географія. – Чернівці: Рута, 2011. – С. 21–26.

O.V. Palanychko, A.O. Kyrylyuk

Chernovtsy National University, 58012, Chernovtsy, M. Kotsiubyns'kyi str., 2

### THE MAIN GEOECOLOGICAL PROBLEMS IN RIVERS BASINS ON THE PRE-CARPATHIANS TERRITORY

By the authors of the article were exploration main geoeological problems in river basins on the Pre-Carpathians territory. The channels and floodplains in Pre-Carpathians territory are the most important for research from the practical point of view. There are many settings, communications and works in the river basin. The main purpose of our research is to study riverbed processes and problems in river basins on the Pre-Carpathians territory and predictable development and extend semi-mountains channels in Ukrainian part of the Carpathian Mountains (in changes by people state).

**Key words:** geoeological problems, channel; floodplain; anthropogenic change; field work.

O.B. Паланычко, А.А. Кирилук

Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича, 58012, Черновцы, ул. М. Коцюбинского, 2

### ОСНОВНЫЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В БАСЕЙНАХ РЕК ПРЕДКАРПАТЯ

Изложены основные результаты исследований геоекологических проблем в бассейнах рек в пределах Предкарпатья. Ухудшение состояния русловых и пойменных геосистем; постепенные общие изменения особенностей природопользования и взаимодействия человека и окружающей среды, требуют пересмотреть планирование развития и использования водных объектов на территории Предкарпатья. Антропогенные факторы изменяют все основные характеристики системы поток-русло и условия её развития. Поэтому очень важной практической задачей есть формирования новых русловедческих обоснований разного рода хозяйственной деятельности у геопространстве системы поток-русло, речных ландшафтов.

**Ключевые слова:** геоекологические проблемы, русло, пойма, антропогенные изменения, экспедиционные исследования.