

ОКРЕМІ АСПЕКТИ ПРИРОДНОГО ТА АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА РУСЛОВИЙ РЕЖИМ Р. БИСТРИЦЯ

Упродовж тисячоліть існування людського суспільства основною складовою та невід'ємною умовою його розвитку була та залишається вода. Проте інтенсивне багатостороннє, іноді досить нераціональне, використання природних водотоків (води, донних відкладів, багатств біосфери) призводить до істотних, навіть катастрофічних змін водного середовища, що у свою чергу, стає причиною суттєвих модифікацій взаємопов'язаних природних компонентів. Особливо актуальною є ситуація з водними об'єктами, що потребують детальної уваги вчених, санітарних служб, адміністрації територіальних громад, зокрема, вже б хоча з огляду на суттєве антропогенне втручання.

Вивченню руслових процесів річок Прикарпаття присвячені статті Ющенко Ю.(2002). Результати антропогенного впливу на стан русел (розробка руслових кар'єрів) у Карпатському регіоні висвітлені у працях І. Ковальчука (1997). Оцінку масштабів, причин, тенденцій розвитку деформацій русла рік Дністра і Бистриці проводив А. Михнович (2004). Трансформації річкової мережі присвячені роботи М. Будза (2004). Вивченню просторової та часової динаміки русла шляхом порівняльного аналізу його картографічних зображень, а також встановленню характеру природного та антропогенного впливу на русловий режим р. Бистриця і присвячена дана стаття. Фактичний матеріал, покладений в основу статті – це результат польових, картографічних і камеральних досліджень. Об'єктом дослідження є русло та заплави ріки Бистриці. Предмет дослідження – зміни стану русла ріки під впливом природних та антропогенних факторів.

Ріка Бистриця формується поблизу с. Клузів (у передмісті Івано-Франківськ), де зливаються ріки Бистриця Солотвинська і Бистриця Надвірнянська на абсолютній відмітці 232 м, у 2,5 км на північний схід від м. Івано-Франківськ. Ріка впадає в Дністер на абсолютній висоті 206 м. Її довжина 17 км, площа всього водозбору 2485 км², загальне падіння 26 м, середній нахил 1,57‰ (табл. 1).

Таблиця 1. Гідрографічна характеристика ріки Бистриця (за даними Івано-Франківського обласного центру гідрометеослужби)

Назва ріки	Загальна площа водозбору, км ²	Довжина ріки, км	Нахил басейну, ‰	Середня річна витрата м ³ /с	Річний стік, млн м ³	Модуль стоку, л/с/см ²	Середня висота водозбору, м	Розораність, %	Лісистість, %
Бистриця	2485	17	1,57	32	1009	12,7	314	30	40

Бистриця знаходиться на межі двох фізико-географічних районів: Прилуквинського та Бистрицько-Тлумацького (Я.Кравчук, М.Іваник, Н.Карпенко, 2003). Основними природними факторами руслових процесів є зміна басейнів, тектоніка, геолого-геоморфологічна будова долини та раптова багатоводність ріки.

Важливим моментом у формуванні сучасного гідрологічного режиму р. Бистриці слід вважати переформування басейнів між Прутом і Дністром, внаслідок яких відбулися гідрологічні зміни, перебудова гідрографічної мережі. У пліоцені ріка Прабистриця протікала через Покуття, займаючи сучасне Хлібичинське пониження і була лівою допливою ріки Прапруту (Р.Бойко, 1975). Свідченням цього є залишки алювію карпатського походження. Перебудова гідромережі змінила положення як головного, так і проміжного базисів ерозії. У кінці пліоцену і на початку плейстоцену починаються нові тектонічні підняття південно-західного краю Подільської височини, внаслідок яких ріка Прабистриця, яка раніше впадала в Прут, повертає на північ до Дністра.

Характерною рисою умов руслоформування Бистриці є поступове тектонічне підняття території, з яким пов'язані прояви врізання русла, зокрема, виходи корінних порід (мергелі верхньої крейди) з правого боку ріки на проміжку Клузів-Єзупіль чим, головно, зумовлена асиметрія долини.

Геолого-геоморфологічна будова долини ріки зумовлює умови розвитку руслових деформацій, склад донних наносів, а іноді – їх кількість. Заплава двостороння, шириною від 0,3 до 1 км. Поверхня заплави лучна, місцями поросла вербовими чагарниками, біля населених пунктів Сілець, Єзупіль пересічена староріччями. Складена

заплава піщано-галечниковими і суглинистими ґрунтами. У водопілля, паводки затоплюються водою шаром від 0,2 до 3 м на термін від декількох годин до 10-12 днів. Русло характеризується перекатами, плесами. У межень ширина ріки 35-80 м, найбільша 180 м біля с. Клузів, глибина змінюється від 0,2 до 4,0 м, швидкість течії 0,2-1,0 м/с. Дно піщано-галечникове, нерівне. Заплавні береги висотою від 1 до 4 м, круті, ліві – пологі, задерновані, подекуди розмиті. Біля сс. Клузів, Ямниця, Сілець правий берег зливається із схилами долини. У ріки Бистриці перша-третя надзаплавні тераси є спільними із одноіменними терасами Дністра (Я. Кравчук, 1999).

Ріка Бистриця характеризується наявністю паводків, що проявляється у її раптовій (стрімкій) багатоводності, яка зумовлена випаданням зливових дощів. Кількість паводків на рік може значно змінюватися, складати в середньому 6-10. Весняні паводки починаються у кінці лютого – початку березня і зумовлені сніготаненням. Підйом рівня відбувається інтенсивно (від 0,2 до 1,2-2,2 м/добу), спад менш інтенсивно (до 1-1,5 м/добу). Висота підйому весною 1,2, максимальна – до 2,2 м. Дощові паводки відбуваються в травні-червні, рідше спостерігаються в серпні і в осінні місяці. Відбуваються вони досить інтенсивно (до 2,9 м/добу) і досягають часто 1,5-1,9 м, в окремі роки 3,0-3,6 м. Прикладом може слугувати паводок, який мав місце у другій декаді вересня 2007 року. Важливим елементом гідрологічного режиму Бистриці є катастрофічні паводки, які повторюються один раз в 15 років. Під час катастрофічних паводків частково затоплюються сс. Ямниця, Єзупіль і завдають населенню значної шкоди.

Динаміку русла ріки важко відзначити за порівняно короткий період, тому були використані топографічні карти 1877, 1965 та 1989 рр (рис. 1). За даними порівняння картографічних зображень русла ріки були проаналізовані горизонтальні руслові деформації, які відбулися за 112 років (табл 2).

Таблиця 2. Морфометрія ріки Бистриця

Роки	Довжина ріки, м	Різниця довжин русел, м	Відносні перевищення, м	Ухил ріки, м/км
1877	21800	5780	18	0,082
1965	15035		1160	19,5
1989	14860			21

За зазначений період спостерігається зникнення та утворення окремих крупних островів (околиця с. Єзупіль). Зокрема, зафіксовано утворення озерець-старець, зазвичай, приурочених до правого берега ріки. За результатами дослідження встановлено, що русло ріки поступово відступає в бік Прилукинської височини.

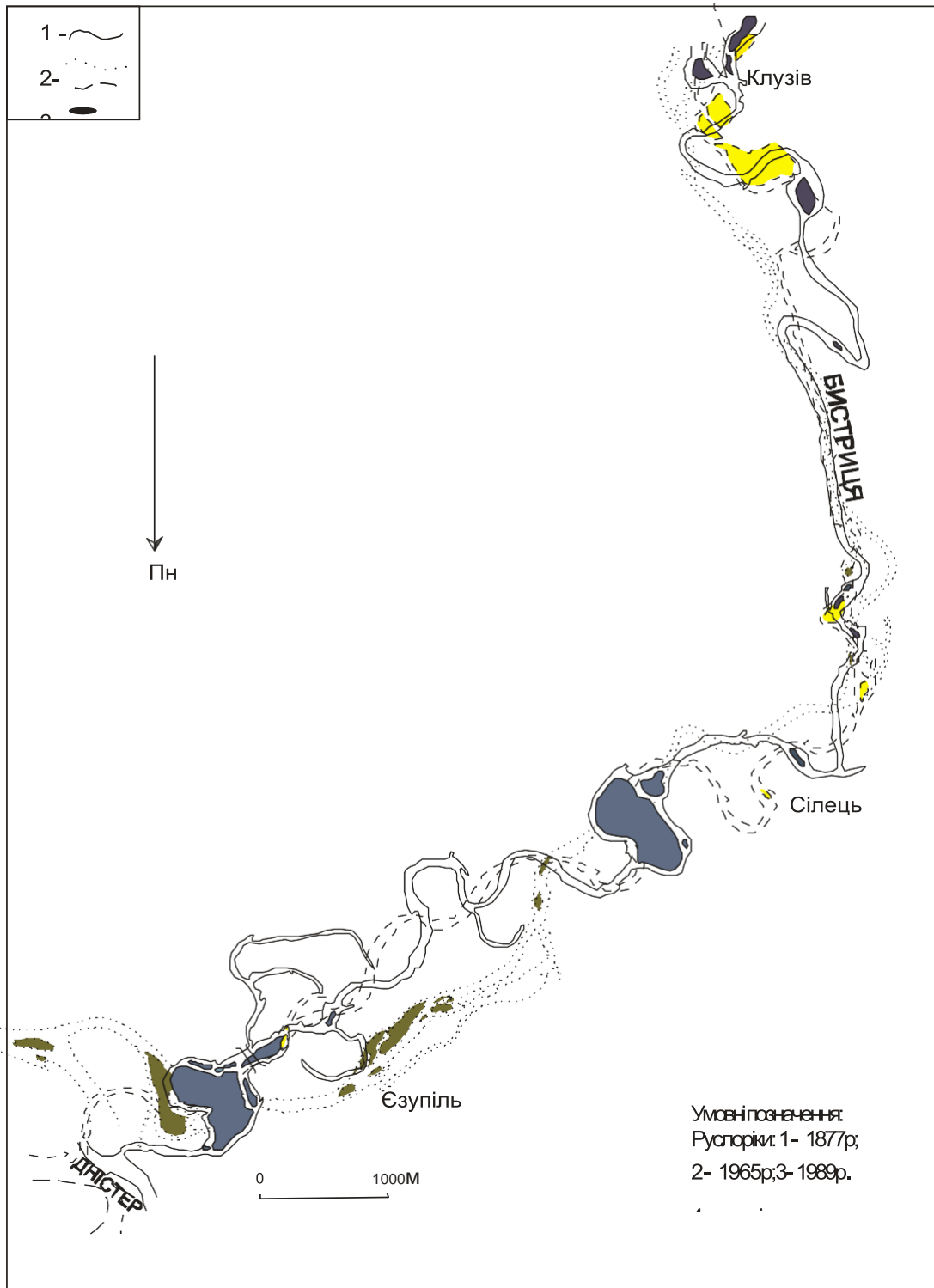


Рис.1. Горизонтальні деформації русла ріки Бистриця.

Дуже часто русло формується невідгідно для господарської діяльності людини, що й змушує вживати заходи щодо штучної зміни розміщення, режиму рік, тобто для їх регулювання. Завдання регулювання русла – напрямлена зміна діяльності руслотвірних процесів. Головними антропогенними факторами, у межах досліджуваної території, які призводять до зміни чи модифікації русла

ріки, є спорудження дамб, насипання валу, побудова мостів, які повністю або частково перекривають доступ до високих заплав. Розорення, транспортні комунікації, кар'єрні відбори руслових відкладів, інфраструктура, сільська й приміська забудова – це основні типи антропогенного навантаження на прируслові ділянки ріки Бистриця. Антропогенний фактор проявляється у двох аспектах: вплив протипаводкових гідротехнічних споруд на руслоформування і переформування русла.

Вплив цих споруд на руслоформування спостерігається неподалік сс. Ямниця, Єзупіль у вигляді спорудження протипаводкових дамб та валів. Загальна протяжність їх вздовж лівого берега становить коло 4 км. Висота дамб обвалування біля 3 м. Крім того проведено укріплення берега з лівого боку у вигляді смуги з двохрядовим насадженням дерев (1970 р). Під час катастрофічного паводку 1969 р. відбулося знищення дерев'яного моста, деградація сільськогосподарських угідь та зміна русла, а у 2003, 2007 рр. спостерігалось значне підмивання, розмивання та руйнування лівого берега з цілковитим викорчовуванням та знищенням окремих дерев першого ряду лісосмуги водами ріки Бистриці на проміжку 100 м. Після катастрофи (у 1969 р) був розроблений проект, який передбачав впровадження заходів для укріплення берега від розмиву, особливо на ділянці побудови нового автодорожного бетонного моста. Ці заходи передбачали викладення суцільних бетонних блоків вздовж основи моста та залізобетонних плит на гравійній основі у шаховому порядку. Таке будівництво споруд повинно було забезпечити захист берегів від руйнування водами під час паводків. Ці роботи призвели до тривалого (50 р.) запрограмованої стабілізації і модифікації берегів і, відповідно, русла ріки. Однак розміщення мосту в зоні вільного меандрування русла, відступання його від правого та постійний підмив лівого берегів, а також суттєве збільшення транспортного навантаження сприяли розмиву вздовж залізобетонних плит та утворення вільного простору між плитами та лівим берегом, що призвело до необхідності проведення робіт із закріплення розмитого берега. На сьогодні (2007 р), протягом весняно-літніх робіт, русло ріки, на проміжку від моста (сmt. Єзупіль) до гирла, каналізоване. У межах широких заплав стиснення потоку спостерігається на одамбованих ділянках річки (сmt. Єзупіль). Сукупна дія таких видів споруд як дамби, вали, міст, насадження дерев призвели до зменшення розмитості, зокрема лівого берега, модифікації та частковому контролюванні зміни русла ріки.

Прояв другого аспекту, переформування русла, спостерігається у розробці кар'єру з добування річкового алювію. Розробка алювіальних відкладів з русла (гирло ріки, неподалік с. Сілець) і їх переробка (200 м від русла на правому березі коло моста), зумовили збільшення антропогенного впливу на річкову мережу, що проявилася у зміні поздовжнього профілю русла, зміні рельєфу дна річки, формуванні багаторукавності у пригирловій частині, а також спостерігається брак гравійно-галечникового матеріалу у руслі в місцях розробки тощо. Масовий відбір алювію, особливо наносів із шару самовимощення ложа русла, заплав, сприяють розвитку процесів

врізання русла в корінні породи. Розробка кар'єру з видобуванням руслового та заплавного алювію сприяли розширенню гирла ріки. У прирусловій частині, де розміщені населені пункти, транспортні комунікації тощо, також відбувається штучне стиснення потоку.

Локальні зміни у межах русла виникають під впливом роботи активних захисно-регулювальних споруд (каналізованість русла призвела до штучного врізання ріки – розчистка дна шляхом забирання гравійно-галечникового матеріалу практично до корінних відкладів верхньої крейди). Застосування заходів у протипаводковому комплексі без належного наукового обґрунтування компоувальних і конструктивних рішень, особливо за схемою однобічного стиснення потоку чи каналізованості призводить до неузгодженості із руслом Бистриці.

Отже, у сучасному розвитку річкової мережі Бистриці виділено два відмінних процеси – природно-історичний та антропогенно-зумовлений. Природно-історичний процес у просторово-часовому аспекті представлений зміною басейну ріки Бистриці, а згодом її відступання у бік Прилуквинської височини, а також наявністю меандр та утворення чи зникнення островів. Антропогенно-зумовлений процес репрезентований з одного боку побудовою таких видів споруд як дамби, вали, міст, насадження дерев, каналізованості русла, що призвели до зменшення розмитості, зокрема лівого берега, модифікації та частковому контролюванні зміни русла ріки, а з другого боку розробка кар'єру з видобування руслового алювію – сприяли розширенню русла ріки.

Список літератури:

1. Бойко Р.Д. Древня долина на Прут-Дністровському межиріччі як елемент пліоценової гідросітки Прикарпаття // Фізика географії та геоморфологія – К.: Радянська школа, 1975. – Вип.14. – С. 54-59.
2. Ободовський О., Онищук В., Козицький О. Морфодинамічні особливості різних типів русел гірських річок. // Фізична географія та геоморфологія. – Вип 44.– К., 2003. – С.106-116.
3. Ющенко Ю. С. Природні умови і закономірності формування русел основних річок Передкарпаття // Періодичний наук. зб. „Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія». ґ Київ–Луцьк, 2002. – Т.4. ґ С. 119-123.
4. Ковальчук І.П., Михнович А. Багаторічна динаміка стоку річок верхньої частини басейну Дністра / Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр., 2003. ґ С. 136- 147.
5. Кравчук Я.С. Геоморфологія Передкарпаття. ґ Л., 1999. ґ С. 49-50.
6. Ющенко Ю. С. Дослідження русел та заплав річок Українських Карпат.
7. Ресурсы поверхностных вод СССР Украина и Молдова /под ред. К. Михайловой Л.: Гидрометеиздат. – Т – 6, – Ч. - 4, 1964. – 220 с.