УДК 551.482; 627.142; 556.161/165

ТИПИ РУСЛА РІЧКИ БИСТРИЦЯ НАДВІРНЯНСЬКА

Лідія Дубіс [1, 2], Наталія Кузьо[1]
[1]*Львівський національний університет імені Івана Франка*
[2]*Люблінський Католицький Університет Івана Павла II*

На підставі проведених польових, картографічних і дистанційних досліджень виокремлено та охарактеризовано головні типи русел річки Бистриця Надвірнянська від витоків (потік Гропинець) до с. Пасічна (Надвірнянський район Івано-Франківської області). За морфологічними особливостями русла, наявністю ерозійних і акумулятивних форм, проявів руслових процесів виділено 18 відтинків русла Бистриці Надвірнянської. Виокремлені відтинки зачислено до трьох головних типи русла: порогово-водоспадне, з розвиненими акумулятивними формами та з нерозвиненими акумулятивними формами. Наведено морфометричні параметри руслових форм головних типів русла, вказані причини їхнього утворення.

Ключові слова: типи русел, руслові процеси, ерозійні та акумулятивні руслові форми, річка Бистриця Надвірнянська

Дослідження гірських русел є важливим питанням сьогодення. По-перше, тип русел – це результат історичного розвитку басейну та дії низки регіональних і локальних руслоутворюючих природних та антропогенних чинників, що є «ключем» для їхнього вивчення. По-друге, тип русла, його динамічні стани, перебіг та особливості руслоутворюючих процесів відображають актуальний стан і функціонування басейнової системи загалом. По-третє, дослідження гірських русел важливе з позиції вивчення перебігу та прогнозування розвитку і формування найнебезпечніших флювіальних явищ – катастрофічних повеней та паводків. Від морфологічних особливостей і морфометричних параметрів русел значно залежить висота підняття рівня води під час повеней та паводків; вони впливають на швидкість проходження паводкових хвиль, самі є наслідком та водночас створюють передумови розвитку горизонтальних і вертикальних руслових деформацій. З урахуванням морфодинамічного типу русла прогнозують підняття рівня води, оцінюють морфологічні зміни русла та можливість їхнього впливу на господарські об'єкти, розташовані вздовж чи поблизу русла.

Об'єкт дослідження – русло річки Бистриця – Надвірнянська на відтинку від витоків (потік Гропинець) до с. Пасічна (Надвірнянського району Івано-Франківської області).

Предмет дослідження – типи русла Бистриці Надвірнянської, їхнє поширення й морфологічні особливості.

Метою статті є виокремлення головних типів русла Бистриці Надвірнянської, виявлення особливостей їхньої морфології, поширення та причин формування на проміжку між витоком і с. Пасічна.

Головними завданнями є:

© Дубіс Л., Кузьо Н., 2016

- вибір науково-методичних засад та методики досліджень русла р. Бистриця Надвірнянська;
- виокремлення головних відтинків і визначення типів русел досліджуваної річки на підставі аналізу дешифрування космічних знімків та аналізу топографічних карт масштабу 1:25 000 – 1:50 000;
- уточнення та верифікація даних щодо відтинків і типів русел, отриманих на підставі картографічних досліджень, методами натурних спостережень;
- польове вивчення морфології та морфометрії руслових форм і прояву горизонтальних руслових деформацій досліджуваного відтинку русла;
- встановлення особливостей поширення та змін типів русла р. Бистриця Надвірнянська.

Щодо *руслових процесів, різних типів* русел річок Українських Карпат зазначимо, що вагомий доробок у їхньому вивченні належить передусім науковцям Київського національного університету імені Тараса Шевченка [1; 6; 9–11 та ін.], а також Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича [2; 7; 14; 17 та ін.]. Значний вклад у дослідження гірських річок Український Карпат як цілісних природних систем внесли також І. Ковальчук [3–5; 19], О. Пилипович [12], А. Михнович та інші дослідники.

Наукові методи дослідження. Для виконання поставленої мети та завдань застосовано низку загальнонаукових і спеціальних методів дослідження. Зокрема, серед спеціальних методів зазначимо методи дешифрування аерокосмічних знімків високої роздільної здатності із застосуванням ГІС-технологій, польового картування гірських русел за методикою польського дослідника К. Кшеменя [18, 20]. Згідно методики К. Кшеменя [18, 20], картування русел гірських річок здійснюють на підставі визначення низки параметрів і характеристик окреслених відтинків русел. Ці параметри оцінюють за допомогою відповідної інструкції, робочих та кінцевих щоденників. Інструкція з картування річкових русел, призначена для комплексної характеристики русла [20], містить низку кількісних і якісних показників, що необхідно визначити у точках польових спостережень, характерних для типового відтинку русла чи місць його зміни. Збір даних у польових умовах є швидким і легким. Такий підхід передбачає не тільки складання порівняльної характеристики різних відтинків русла, є підставою для їхньої типології, й дає змогу виокремити закономірності їхньої просторової диференціації. Отож головними джерелами інформації нашого опрацювання є польові дослідження, доповнені аналізом карт і космознімків. Типізацію русел здійснено за класифікацією Р. Чалова [15; 16].

Викладення основного матеріалу. Досліджуване русло Бистриці Надвірнянської лежить у межах Вододільно-Верховинських та Скибових Карпат [8; 13]. Витоками річки вважають два потоки, які беруть початок на висоті 1 700 м на північних схилах г. Чорна Клева (Привододільні Горгани) [8]. На північно-східній околиці с. Бистриця долина із району Привододільних Горган Вододільно - Верховинських Карпат переходить у Скибові Карпати, які приурочені головно до Скибового покриву – однієї з найбільших зон Карпатської покривно - складчастої споруди. У складі покриву вирізняють шість великих

Хрепелів
Максимець
Салатрук
р. Бистриця Надвірнянська
Зеленіця
Гропинець
річка
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
Умовні позначення
Типи русла
Порогово - водоспадне
Русло з розвиненими аккумулятивними формами
Русло з нерозвиненими акумулятивними формами
Межі відтинків
1 - 18 Номери досліджуваних відтинків

скиб [8], проте досліджуване русло Бистриці Надірнянської під прямим кутом, із південного заходу на північний схід, перетинає лише чотири із них: скиби Парашки, Сколівську, Орівську та Берегову.

Загальна довжина досліджуваного русла – Бистриці Надвірнянської – становить понад 37 км. Головне русло ріки формується у межах Бистрицької улоговини ерозійно-тектонічного походження, поблизу с. Бистриця унаслідок злиття потоків Річка, Довжинець, Гропинець, Рафайлівець і Салатрук [8]. Дослідженнями охоплено потік Гропинець, який є одним з двох витоків Бистриці Надвірнянської, та головне русло річки до с. Пасічна.

На підставі аналізу топографічних карт масштабу 1:25 000 – 1:50 000, дешифрування космознімків досліджуване русло за особливостями морфології, ширини долини розділено на 18 відтинків (рис. 1). За наявності знімків високої роздільної здатності для виокремлених відтинків закартовано також акумулятивні руслові форми та визначено їхні морфометричні параметри (рис. 2).

Рис. 2. Космознімок відтинка 8 (5.1 – номер акумулятивної форми при дешифруванні; ресурс Google Earth)

Верифікацію результатів, отриманих на підставі вивчення топографічних карт та дешифрування знімків, виконано у польових умовах у меженний період за однакових станів води у руслі (2013–2015 рр.). Додатково на цих відтинках закартовано й описано форми в руслі річки, утворені внаслідок ерозійної діяльності водного потоку (зокрема, пороги, котли, урвисті береги), які є складними до ідентифікації на космознімках. Проте для значної частини русла застосування методу дешифрування космознімків виявилось неможливим унаслідок відсутності знімків високої роздільної здатності досліджуваної території. Відповідно, усі виміри виконано безпосередньо під час польових досліджень.

Таблиця 1

Зведені дані польових досліджень для різних типів
русла Бистриці Надвірнянської

Типи русел	**Порогово - водоспадний**		**З нерозвиненими акумулятивними формами**			
№ відтинків на карті	**1**	**2**	**3**	**7**	**9**	**10**
Довжина, км	0,3	0,8	1,6	2,7	2,3	3,1
Переважаюча ширина русла, м	2,6	2,2	2,8	12	25	30
Кількість порогів	50	103	16	-	17	6
Щільність порогів, к-сть/1 км	166	129	10	-	7	2
Висота пересічна, см	25–35	20–35	40–50	-	20–35	10–20
Висота максимальна, см	70	70	65	-	45	30
Будова порогів[1]	д*/а**	д/а	а	-	ск***	ск
Кількість котлів	13	9	6	-	-	-
Щільність котлів, к-сть/1 км	43	11	4	-	-	-
Глибина пересічна, см	25–35	30–40	20–30	-	-	-
Урвисті береги	-	-	2	6	9	2
Довжина пересічна, м	-	-	3 і 4,5	190–200	120–130	65 і 115
Довжина максимальна, м	-	-	4,5	270	215	115
Висота пересічна, м	-	-	6	5–6	5–6	2
Висота максимальна, м	-		6	12	8	3
Загальна кількість боковиків	-	3	-	8	11	4
Щільність боковиків, к-сть/ 1 км	-	4	-	3	5	1
Довжина пересічна, м	-	3	-	20–30	65–80	145–160
Довжина максимальна, м		3	-	65	260	185
Кількість осередків	-	2	-	4	2	1
Довжина пересічна, м	-	1 і 3	-	70	80 і 260	140

Продовження таблиці 1

Типи русел	**З розвиненими акумулятивними формами**											
№ відтинків на карті	**4**	**5**	**6**	**8**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Довжина відтинку, км	2,4	2,3	1,9	2,3	2,5	3,9	3,1	1,5	1,3	2,5	1,5	1,2
Переважаюча ширина русла, м	5,1	4,2	13	28	25	33	43	77	44	53	50	83
Кількість порогів	18	12	2	2	-	2	-	3	3	4	2	1
Щільність порогів, к-сть/1 км	8	5,00	1,00	1	-	0,5	-	2	2	2	1	1
Висота пересічна, см	25–35	15–25	20 і 35	40–45	-	15 і 30	-	20–30	20	30	35	25
Висота максимальна, см	70	60	35	45	-	30	-	30	28	30	70	25
Будова порогів	д/а	ск/д	ск	ск	-	ск	-	ск	ск	ск	ск	ск
Кількість котлів	5	6	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-
Щільність котлів, к-сть/1 км	2	3	0,5	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Глибина пересічна, см	50 - 60	45–55	100	60	-	-	-	-	-	-	30	-
Урвисті береги	17	31	7	8	-	3	1	1	1	1	2	-
Довжина пересічна, м	20-30	20–30	130–140	80–90	-	100 – 120	450	10	15	150	80	-
Довжина максимальна, м	80	200	185	240	-	220	450	10	15	150	80	-
Висота пересічна, м	1-2	1-2	1,5–2,5	0,5–1,5	-	4	1	3,5	2,5	1,5	2	-
Висота максимальна, м	2,5	5	2,5	16	-	6	2	3,5	2,5	1,5	4	-

Закінчення таблиці 1

Типи русел	**З розвинутими акумулятивними формами**											
№ відтинків на карті	**4**	**5**	**6**	**8**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Акумулятивні форми (загальна кількість)	81	48	20	12	8	27	12	10		9	8	10
Щільність акумулятивних форм, к-сть/ 1 км	34	21	11	5	3	7	4	7		4	5	8
Довжина пересічна, м	15–30	20–30	50–60	45–55	60–80	40–70	50–80	100 – 150	5–85	290 – 350	50–70	130 – 180
Довжина максимальна, м	90	70	190	240	380	750	435	280	10	380	230	320
Кількість **боковиків**	68	40	15	9	7	13	2	6		7	6	5
Кількість **осередків**	13	8	5	2	1	13	10	4		2	2	4
Довжина пересічна, м	20–30	15–25	15–25	45 і 55	365	50–80	40–60	100		290 і 60	145 і 60	90
Довжина максимальна, м	40	70	140	70	365	340	435	280		290	145	140
Кількість **островів**	-	-	-	1	-	1	-	-		-	-	1

Примітка : *пороги складені: д* – деревина, а** – алювіальні відклади; с*** – виходи корінних (скельних) порід; д/а – відповідно їхнє поєднання.*

Аналіз та систематизація отриманих даних дали змогу класифікувати виокремлені відтинки русла Бистриці Надвірнянської та зачислити їх, згідно з класифікацією Р. Чалова [15], до трьох головних типів гірських русел, зокрема: порогово-водоспадних, з розвиненими акумулятивними формами та з нерозвиненими акумулятивними формами (див. рис. 1). Кожен з відтинків, зачислений до зазначених типів, має певні морфологічні та морфометричні особливості, що визначаються різною величиною впливу та співвідношенням руслоутворюючих чинників, особливостями розвитку рельєфу басейну й русла Бистриці Надвірнянської.

Порогово–водоспадне русло поширене на відтинках 1 та 2 у верхів'ї потоку Гропинець. Цей тип русла знаходиться у межах Привододільних Горган і має

загальну довжину 1,1 км. Значний похил русла, незначне надходження матеріалу зі схилів зумовлюють домінування на цих відтинках глибинної ерозії, що фіксується у руслі порогами та ерозійними котлами.

На відтинку 1 (довжина 0,3 км) налічується близько 50 порогів, здебільшого утворених внаслідок перегородження русла деревиною (надалі деревні пороги) та накопичення алювіального матеріалу. Щільність порогів на першому відтинку є найвищою у межах досліджуваного русла Бистриці Надвірнянської. На другому проміжку (довжина 0,8 км) зафіксовано 103 пороги, утворені головно грубоуламковим необкатаним матеріалом; зрідка трапляються деревні пороги. Згідно з дослідженнями, щільність порогів для першого відтинку становить 166 порогів на 1 км, а для другого – 129.

Незважаючи на різний генезис та будову, морфометричні параметри порогів на зазначених відтинках майже не відрізняються. Пересічна висота порогів на першому відтинку коливається в межах 25–35 см, на другому 20–35 см; максимальна висота на обох відтинках сягає 70 см. Ерозійні котли мають менше поширення на цих відтинках (див. табл. 1). Простежується тенденція незначного зростання глибини ерозійного котла зі збільшенням висоти порога.

Акумулятивні форми непритаманні для порогово-водоспадного типу русла, проте три акумулятивні форми зафіксовано й описано нами на другому відтинку русла, зокрема, два осередки та один боковик. Це – форми «вимушеної» акумуляції алювіального матеріалу внаслідок штучного підпору та зміни швидкості водного потоку дорогою, яка пересікає русло. Акумулятивні форми невеликих розмірів (довжина до 3 м) складені грубоуламковим матеріалом та знаходяться вище за течією від дороги. Отож порогово-водоспадний тип русла поширений на досліджуваній частині русла Бистриці Надвірнянської лише у верхів'ї потоку Гропинець у межах Привододільних Горган.

Русло з нерозвиненими акумулятивними формами поширене на відтинках 3, 7, 9 та 10 досліджуваної частини русла Бистриці Надвірнянської (див. рис. 1). У цьому типі русла домінує транспортування алювіального матеріалу.

Виокремлений відтинок 3 русла (довжина до 1,6 км) є також частиною русла потоку Гропинець. Він характеризується високими крутими берегами, вузьким (близько 3 м), зі значним похилом руслом і, відповідно, бурхливим водним потоком. На цьому відтинку відсутні алювіальні акумулятивні форми, проте трапляються пороги та ерозійні котли. Пороги тут високі, пересічно – 40–50 см, утворені, головно, нагромадженням зсувного матеріалу (валуни, деревина), який надходить із крутих схилів. Зазначений відтинок русла за характером дещо наближений до порогово-водоспадного. Проте кількість порогів є незначною, порівняно з відтинками 1 і 2 (див. табл. 1). Дно русла складене алювіальним матеріалом. Прируслова відмілина навіть у меженний період взагалі відсутня або є невеличкою, пересічна ширина – 0,2–0,3 м.

Відтинки 9 і 10 досліджуваного русла знаходяться у межах морфоструктури Парашки (Скибові Карпати) і розмежовують дві морфоструктури нижчих рангів Короткана–Максимця та Довбушанки– Поленської. Літологічною основою морфоструктури Довбушанки– Поленської є південна смуга ямненських пісковиків скиби Парашки [8]. Зазначені відтинки русла перетинають одну з найвищих орографічних частин (осей) Скибових Карпат – г. Довбушанка – г. Сивуля.

Сумарна протяжність відтинків 9 і 10 становить 5,4 км. Дно русла складене корінними породами, які інколи перекриває алювіальний матеріал (рис. 3). Характерною особливістю цих русел є майже перпендикулярне розміщення порогів щодо русла. Пороги складені стійкими ямненськими пісковиками. У межах цих відтинків у руслі відсутні ерозійні котли. Ширина русла – 25–30 м. Отже, для цього відтинку характерними є урвисті береги, присутність водночас акумулятивних форм (боковиків) та порогів. Зокрема, на відтинку 9 пересічна довжина урвистих берегів 120–130 м, максимальна їхня довжина сягає до 215 м (див. табл. 1). На цьому відтинку закартовано також 11 боковиків з пересічною довжиною 60–80 м і 17 порогів, утворених, як зазначено вище, виходами стійких пісковиків у руслі. Щільність форм акумулятивного та ерозійного генезису є невеликою. Ці ж форми притаманні відтинку 10 русла, однак їхня кількість і морфометричні параметри є дещо іншими. Значно зменшується кількість порогів та акумулятивних форм (див. табл. 1). Підставою зачислення цих відтинків до типу русел з нерозвинутими акумулятивними формами є незначна ширина алювіальних форм, їхнє локальне поширення й відсутність грядового руху наносів у руслі. Їх можна зачислити до окремого підтипу як перехідні до русел з розвинутими акумулятивними формами.

Рис. 3. Виходи корінних порід у руслі Бистриці Надвірнянської на відтинку 10.

Дещо відмінним є відтинок 7 русла Бистриці Надвірнянської. Його довжина – 2,7 км (див. рис. 1). На цьому відтинку річка перетинає хребет, що фіксується вершинами г. Талпич – г. Плоска. Його характерною рисою є відсутність порогів та ерозійних котлів, присутність значних за довжиною і висотою урвистих берегів (див. табл. 1). На цьому відтинку трапляються також й акумулятивні форми, проте їхня кількість і довжина є невеликою та значно меншою, порівняно

з відтинками 4–5, що зачислено нами до русел з розвинутими акумулятивними формами (див. табл.1).

Русло з розвиненими акумулятивними формами є найпоширенішим і характерним для 12-ти відтинків досліджуваної частини русла р. Бистриця Надвірнянська (див. рис. 1). Їхня сумарна довжина становить 26,4 км. Головна ознака цього типу русла – присутність акумулятивних форм. Зокрема, найпоширеніші тут боковики, осередки, острови та алювіальні гряди. Вони відрізняються за розміщенням у руслі, за морфологічними особливостями й морфометричними параметрами.

У верхів'ї річки зазначений акумулятивний тип русла поширений у нижній частині потоку Гропинець (відтинки 4 і 5) у межах Привододільних Горган. Ці відтинки майже співмірні за довжиною – 2,4 та 2,3 км. Домінантними формами на обох відтинках є боковики. Зокрема, їхня сумарна кількість для відтинку 4 становить 68, а для відтинку 5 – 40 форм (див. табл.1). Довжина боковиків 4-го відтинку змінюється від 5 до 90 м (пересічно – 15–30 м), ширина форми – від 2–3 м до 20 м. На цьому відтинку закартовано 13 осередків від 7 до 47 м, пересічна довжина – близько 20–30 м. Їхня щільність є найбільшою на досліджуваній частині русла та становить 5,4 форми на 1 км. На відтинку 5 пересічна довжина боковиків є дещо меншою (15–25 м). Почергове зміщення динамічної осі водного потоку акумулятивними формами зумовлює розвиток горизонтальних руслових деформацій, наслідком яких є формування урвистих берегів висотою 1–5м. На обох відтинках трапляються пороги, утворені виходами у руслі пісковиків.

Унаслідок злиття річок Гропинець і Річка розмір русла та кількість транспортованого матеріалу значно збільшуються, що є однією з головних причин утворення більших акумулятивних форм (рис. 4), розміри яких пересічно змінюються у межах від 50 до 60 м та максимально сягають 190 м. У межах відтинку 6 суттєво зменшується кількість акумулятивних форм та, відповідно, їхня щільність. Русло річки звивисте, а боковики розміщені в «шахматному» порядку; окрім того закартовано 8 витягнутих вниз за течією осередків із пересічною довжиною 15–25 м та максимальною довжиною близько 140 м. Порівняно з відтинками 4 і 5, довжина підмитих берегів збільшується та пересічно становить 130–140м, а максимальна висота сягає 2,5 м. Підмитий головно правий берег річки. На цьому відтинку добре виражені плеса і перекати, зокрема, зафіксовано 12 плес і 14 перекатів. На відтинку 6 є тільки 2 пороги висотою 35 та 20 см, утворені вони виходами в руслі стійких пісковиків.

Значний вплив на функціонування головного русла та, відповідно, його тип мають великі притоки Бистриці Надвірнянської – потоки Довжинець та Салатрук. Ці притоки приурочені до ділянки давньої поздовжньої долини [8] і є якби просторовим продовженням один одного. Значна кількість алювіального матеріалу, що надходять із цих допливів до головного русла Бистриці Надвірнянської акумулюється вниз за течією від місця їхнього впадіння (відтинок 8 русла). На цьому відтинку домінантними акумулятивними формами є боковики, поширені також осередки, є один острів (див. табл. 1). Загальна довжина відтинку становить 2,3 км, а максимальна довжина акумулятивної форми сягає 240 м.

Рис. 4. Осередок на відтинку 6 русла Бистриці Надвірнянської

Поблизу с. Максимець долина р. Бистриця Надвірнянська розширюється та перетинає Сколівську морфоструктуру, розділяючи менші морфоструктури Станимир та Козі–Товста. На лівобережжі морфоструктуру Станимир обмежовують притоки Бистриці Надвірнянської – Максимець і Хрипелів. За дослідженнями Я. Кравчука [8], в долині річки між гирлами цих потоків є терасовий комплекс із шести терас. На цій частині русла річки виокремлено відтинки 11 та 12. На відтинку 11 відсутні пороги та домінує грядовий рух наносів, у руслі добре виражені плеса і перекати. Їхня кількість суттєво збільшується на 12 відтинку. На 11 відтинку домінуючими акумулятивними формами є боковики з пересічною довжиною 60–80 м, а максимальні розміри акумулятивної форми сягають близько 365 м довжини. Це єдиний осередок, що знаходиться у межах зазначеного відтинку. Дещо відмінними морфологічними формами характеризується відтинок12, де домінують боковики й осередки (див. табл. 1), а в руслі зафіксовано 22 алювіальні гряди значних розмірів. У межах цього відтинку закартовано найбільшу акумулятивну форму – острів, довжина якого сягає близько 750 м.

Вниз за течією від впадіння потоків Хрепелів та Зелениця русло Бистриці Надвірнянської перетинає Орівську та частково Берегову морфоструктури. Вище с. Пасічне та вниз за течією долина річки розширюється, ширина русла значно зростає. Збільшуються розміри акумулятивних форм у руслі (див. табл. 1). Найбільші за розмірами акумулятивні форми (пересічно 290 – 350 м) поширені у межах відтинку 16. Русло Бистриці Надвірнянської часто розгалужується на рукави (рис. 5), що, передусім, зумовлено зміною похилу річки, зменшенням її транспортуючої здатності.

Рис. 5. Розгалуження русла Бистриці Надвірнянської на рукави (відтинок 13)

Горизонтальні руслові деформації найхарактерніші для частини русла Бистриці Надвірнянської з розвинутими акумулятивними формами. Вони спричинені зміщенням водного потоку до одного з берегів та зумовлюють його підрізання. Урвисті береги поширені вздовж усієї довжини типу русла з розвинутими акумулятивними формами. Простежено певна тенденція до збільшення довжини підрізаного урвистого берега зі зростанням величини акумулятивних форм, що є закономірним наслідком динаміки та розвитку русла.

Висновки. За особливостями морфології русла, шириною долини, проявом і розвитком руслових процесів русло річки Бистриця Надвірнянська на відтинку від витоків (потік Гропинець) до с. Пасічна (Надвірнянський район Івано-Франківської області) розділено на 18 відтинків, які зачислено до трьох головних типів русла: порогово-водоспадного, з розвиненими акумулятивними формами та з нерозвиненими акумулятивними формами. Простежується чітка тенденція до залежності типу русла від структурно-літологічних особливостей території.

Порогово-водоспадний тип русла та русло з нерозвинутими акумулятивними формами поширені у верхів'ї і становлять незначний (29%) відсоток досліджуваної частини р. Бистриця Надвірнянська. Вони поширені головно у межах Привододільних Горган. Ці типи русел утворюються внаслідок домінування, відповідно, глибинної ерозії та транспортування алювіальних відкладів.

Найпоширенішим типом русла р. Бистриці Надвірнянської є русло з розвинутими акумулятивними формами. Його сумарна довжина 26,4 км, що становить близько 71 % від довжини досліджуваного русла. Простежується певна тенденція до збільшення розмірів акумулятивних форм вниз за течією річки. У верхів'ї пересічна довжина акумулятивних форм (зокрема, боковиків) становить 20–30 м. Після злиття р. Гропинець із р. Річка розміри акумулятивних

форм зростають і пересічно змінюються в межах 50–60 м. Найбільші акумулятивні форми поширені у нижній частині досліджуваного русла (відтинки 13–18), в районі впадіння великих приток потоків Максимець, Зелениця та Хрипелів. Унаслідок приєднання цих потоків вниз за течією утворюються осередки та острови, значних розмірів, що іноді сягають 400–700 м. Головними причинами збільшення акумуляції алювіального матеріалу є зменшення кута падіння русла та, відповідно, транспортуючої здатності водного потоку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Кафтан А.Н.* Закономерности русловых процессов рек Украинских Карпат и их практические приложения / Кафтан А. Н., Кузнец А. Я., Онищук В. В. // Русловые процессы и наносы: Труды V Всесоюзного гидрологического съезда. – Т.10. – Л. : Гидрометеоиздат, 1988. – С. 244–253.
2. *Кирилюк О.* Небезпека прояву руслових процесів у басейні річки Виженки / О. Кирилюк, С. Кирилюк // Географія і туризм : європейський досвід : матеріали ІІ Міжнародної наукової конференції (25–28 вересня 2008 р., Львів –Славське). – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2008. – С. 62–64.
3. *Ковальчук И. П.* Актуальные задачи создания геоэкологических атласов на речные бассейны / И. П. Ковальчук, А. И. Ковальчук // Вопросы прикладной и региональной географии и экологии (г. Ижевск, 26–28 ноября 2014 г.) : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / ред. И. И. Рысин и др. – Ижевск : Удмуртский университет, 2014. – С. 253–259.
4. *Ковальчук И. П.* Геоморфологические исследования бассейновых и речных систем: подходы, результаты, перспективы / И. П. Ковальчук, О. В. Пылыповыч, А. В. Мыхновыч // Эрозионные и русловые процессы : сборник трудов / под ред. Р. С. Чалова. – М. : Географический факультет МГУ, 2015. – Вып. 6. – С. 72–97.
5. *Ковальчук І.П.* Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. – Львів: Ін-т українознавства. – 1997. – 440 с.
6. *Коноваленко О. С.* Аналіз інтенсивності горизонтальних руслових деформацій на гірських річках Закарпаття / О. С. Коноваленко // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К. : Ніка-Центр, 2006. – Т.11. – С.153–158.
7. *Костенюк Л. В.* Закономірності руслоформування у річковій системі Верхнього Пруту : автореф. дис. … канд. геогр. наук : спец. 11.00.07/ Костенюк Людмила Володимирівна. – Чернівці, 2012. – 20 с.
8. *Кравчук Я. С.* Геоморфологія Скибових Карпат / Я. С. Кравчук. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2005. – 230 с.
9. *Ободовський О. Г.* Руслові процеси річки Лімниці / Ободовський О. Г., Онищук В. В., Гребінь В. В. та ін. – К. : Ніка-Центр, 2010. – 256 с.
10. *Ободовський О. Г.* Руслоформуючі витрати та класифікація паводків на гірських річках / Ободовський О. Г., Онищук В. В., Коноваленко О. С. // Вісник Київського університету. Географія. – К., 2002. – Вип. 48. – С. 42–47.
11. *Онищук В. В.* Результати досліджень функціональних зв’язків між основними гідравлічними й русловими характеристиками річок Українських Карпат // Гідрологія, гідроекологія і гідрохімія. – К., 2007. – Т. 12 – С. 58–71.

12. *Пилипович О.* Дослідження ерозійних процесів у річкових системах Українських Карпат / Пилипович О., Михнович А., Ковальчук І. // Ресурси природних вод Карпатського регіону / Проблеми охорони та раціонального використання: Матер. 13-ї Міжнар. науково-практичної конференції (Львів, 29–30 травня) : зб. наук. Статей. – Львів : ЛьЦНТЕІ, 2014. – С. 33–38.
13. *Сливка Р. О.* Геоморфологія Вододільно-Верховинських Карпат / Р.О. Сливка. – Львів : ЛНУ ім. І.Франка, 2001. – 151 с.
14. *Смирнова В. Г.* Порівняльний гідроморфологічний аналіз умов формування розгалужених русел річок Алтаю та Українських Карпат / В. Г. Смирнова, Ю. С. Ющенко // Наук. пр. Укр. н.-д. гідрометеорол. ін-ту. – 2006. – Вип. 255. – С. 266–271.
15. *Чалов Р. С.* Географические исследования русловых процессов / Р. С. Чалов. – Москва : МГУ, 1979. – 232 с.
16. *Чалов Р. С.* Русловедение : теория, география, практика / Р. С. Чалов // Русловые процессы: факторы, механизмы, формы проявления и условия формирования речных русел. – М. : И-во ЛКИ, 2008. – Т. 1. – 608 с.
17. *Ющенко Ю. С.* Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел / Ю. С. Ющенко. – Чернівці : Рута, 2005. – 320 с.
18. *Krzemień K.* Badania struktury i dynamiki koryt rzek karpackich / K. Krzemień // Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich. – Kraków : PAN, 2006. – 4/1/2006. – S.131–142.
19. *Kovalchuk I.* Extreme Exogenous Processes in Ukrainian Carpathians / I. Kovalchuk, A. Mykhnovych, O. Pylypovych, G. Rud'ko // Geomorphological impact of extreme weather: Case studies from central and eastern Europe. Loczy Denes. Series: Springer Geography, 2013. – Part 1. – P. 53–67.
20. Struktura koryt rzek i potoków (studium metodyczne) / Pod redakcją K. Krzemienia. – Kraków : Uniwersytet Jagielloński, 2012. – 143 s.

TYPES OF THE BYSTRYCYA NADVIRNIANSKA RIVERBED

Lidiya Dubis [1,2], Nataliya Kuzio [2]

[1]Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine
[2] The John Paul II Catholic University of Lublin, Poland

Based on the field, mapping and remote studies, the main types of the Bystrycya Nadvirnianska riverbeds from the sources (the Hropynets stream) to the village of Pasichna (Nadvirna district, Ivano-Frankivsk region) were revealed and described. Eighteen segments of the Bystrycya Nadvirnianska riverbed were singled out according to the morphological features of the bed, the presence of erosion and accumulation forms, and manifestations of the processes in the bed. The revealed segments represent three major types of the bed: rapid and waterfall, with accumulative forms developed and with undeveloped accumulative forms. The morphometric parameters of the bed forms of the major types of the bed are presented, and the reasons for their formation are specified.

*Key words***:** riverbed types, riverbed processes, erosional and accumulative forms, Bystrycya Nadvirnyanska river.