

УДК 556.537

ПАЛАНИЧКО О.В.

ОСОБЛИВОСТІ РУСЛОФОРМУВАННЯ РІЧОК БАСЕЙНУ р. БИСТРИЦІ

Вступ. Серед низки гідроекологічних проблем руслові деформації заслуговують на особливу увагу. Основні процеси у руслах річок Передкарпаття досліджені недостатньо. Тому питання руслоформування на окремих однорідних ділянках русел та заплав вздовж річок є актуальним та потребує більш детального вивчення. Адже передгірська зона особливо густо заселена, тут ведуться різні господарські роботи, що в результаті призводять до порушення природного стану водотоків.

Мета нашої роботи – визначити основні чинники руслоформування річок басейну р. Бистриці. Об'єктом дослідження є річки Бистриця Солотвинська, Бистриця Надвірнянська, Ворона та їх русла, а предметом – особливості впливу природних умов і чинників на руслоформування.

Огляд попередніх досліджень. Вивченню руслових процесів та проблем, пов'язаних із руслоформуванням, присвячені роботи М.Є. Кондратьєва, М.І. Маккавєєва, Р.С. Чалова, М.І. Алексеєвського, К.М. Берковича, В.А. Базилевича, М.Н.Бухіна, Я.І.Каганова, О.Н.Кафтана, І.П.Ковальчука, О.Г.Ободовського, В.В. Онищука, Ю.С. Ющенко та інших науковців.

Відомо, що сучасні руслові дослідження річок Українських Карпат розпочались у середині 60-х років ХХ століття. Ці дослідження мали прикладний та інженерний характер. Зокрема, у 1966 році М.Н. Бухіним захищена дисертація на тему: „Переформування русел передгірних ділянок річок при регулюванні їх

захисно-виправними спорудами типу запруд”. Перші праці О.Н. Кафтана (у 1966-1969 роках) також стосувались берегозахисних заходів на річках Українських Карпат та дії найбільших паводків [2]. Разом із тим, В.П. Палієнко виділяла такі основні морфологічні типи заплавної тераси річок: острівні багаторукавних русел; сегментні дрібногивисті та плоскі зони незавершеного меандрування; сегментні крупногивисті з різним ступенем розчленованості, багатосходинкові зони вільного меандрування; сегментні слабо розчленовані зони обмеженого меандрування.

Наприкінці 70-х років були організовані також стаціонарні руслові спостереження, що проводились гідрометеорологічною службою на р. Бистриця Надвірнянська біля с. Пасічна.

У 1974-1979 роках В.В. Онищуком (під керівництвом М.Н. Бухіна) було виконано дослідження впливу неоднорідності незв’язаних ґрунтів (на передгірних ділянках річок) на значення нерозмиваючих швидкостей [5]. Особливі питання досліджень русел (та заплави) – вивчення поздовжніх профілів, розташування різних ділянок річкових долин, їх асиметричності, характеру річкових систем в цілому, а також особливостей розвитку їхніх верхніх ланок проаналізовані К.І. Геренчуком у відомій праці „Тектонічні закономірності в орографії та річковій сітці Руської рівнини” [3].

На основі проаналізованих матеріалів гідрографічного дослідження річок Українських Карпат і узагальнення літературних даних В.А. Базилевич, М.Н. Бухін та О.Н. Кафтан виділили основні типи руслових форм, що характерні для даних рік. В місцях виходу річок із гір зустрічаються такі типи русел: осередковий (руслова багаторукавність), русла вільного меандрування та русла незавершеного меандрування [2]. М.Н. Бухіним було визначено основні морфометричні характеристики русел передгірних ділянок річок Українських Карпат [1]. Б.Ф. Лящук, І.П. Ковальчук та М.М. Пакуля дослідили поздовжні профілі рік Передкарпаття та виділили аномальні ділянки поздовжніх профілів рік, на які, крім тектонічних рухів, впливають зміна літолого-петрографічного складу порід, збільшення (зменшення) витрат води [4]. Ю.С. Ющенком було визначено: умови переходу від стиснутих до розгалужених і звивистих русел, основні типи переходів на межі гір та закономірності розвитку напівгірських русел річок Українських Карпат [8].

Виклад основного матеріалу. Русловий процес річок Українських Карпат підлягає як загальним, так і частковим, характерним для гірсько-передгірних регіонів, закономірностям, а також має особливості, зв’язані з природними умовами Карпат. Серед основних чинників руслоформування виділяють наступні: різні характеристики режиму і об’єму стоку води, стік наносів та гранулометричний склад наносів, поздовжні профілі дна долини ріки, виходи скальних і важкорозмиваючих порід у русло, зв’язані з цим же бічні обмеження руху потоку, місцеві і загальні базиси ерозії.

Для дослідження особливостей впливу природних умов і чинників на формування русел річок басейну р. Бистриці побудовано поздовжні профілі, вивчено особливості водного режиму рік та оцінено гранулометричний склад та стік наносів, а також опрацьовано відповідні картографічні матеріали за 1900, 1977 роки та сучасні космічні знімки. Проаналізувавши результати, варто зазначити, що русла та заплави досліджуваних річок значно змінилися. Зросла кількість поселень, площі розораних та перетворених прибережних територій.

Відомо, що річка Бистриця утворена в результаті злиття трьох рік: Бистриці Надвірнянської, Бистриці Солотвинської і Ворони. В середніх та нижніх течіях річки протікають через орографічно чітко виражену Бистрицьку улоговину.

Долина Бистриці Надвірнянської від с. Пасічна розширюється і біля Надвірної досягає 3 км, тобто відбувається перехід від гірської до передгірської ділянки. Від Надвірної до злиття з Бистрицею Солотвинською ріка протікає у широкій долині, береги низькі, складені переважно галечником, звичайно безлісі або покриті чагарниками. Русло річки розділяється на густу сітку рукавів. [6] Передгірська ділянка Бистриці Надвірнянської поділяється на дві частини: верхню та нижню. Верхня частина притиснута до великого лівого борту долини на ділянці Пнів – Цуцилів. Біля Надвірної річка огинає один з низькогірних масивів. Загальна довжина ділянки 15-16 км. Поздовжні похили русла 6-7 ‰. Русло розгалужене з ширинами 200-400 м. Нижня ділянка передгірської течії подібна до такої ж на Бистриці Солотвинській. Русло р.Бистриці Надвірнянської від с. Пасічна до с. Пнів слабомеандрує, майже на всій ділянці однорукавне.

Від с. Пороги русло р. Бистриці Солотвинської набуває характеру напівгірського, а долина розширюється і біля Солотвина досягає 2 км. У межах Бистрицької улоговини долина дуже широка, лівий берег її високий, крутий, порізаний ярами і численними невеликими долинами - лівими притоками ріки. Схили переважно покриті лісом. Правий берег, навпаки, більш пологий і невисокий, майже суцільно розораний і заселений. Русло ріки на всьому протязі сильно розгалужене і галечникове [4]. Найбільше змінилося русло в межах м. Солотвина: воно було багатурукавним, а стало однорукавним, спрямленим. Швидше за все це пов'язано із господарською діяльністю в басейні річки. Якщо порівняти іншу ділянку р. Бистриці Солотвинської – в межах с. Пороги, при виході річки із гір простежується різке розширення русла (1900 рік), а згодом (1977 рік) воно стає багатурукавним, що може бути зумовлено інтенсивним відкладанням наносів в руслі та на заплаві.

Довжини нижніх ділянок Бистриці Солотвинської та Бистриці Надвірнянської складають 28-30 км (до місця злиття). Як і для багатьох інших карпатських річок, для цих ділянок характерна багатурукавність, що з віддаленням від гір поступово змінює деякі свої риси. Характерною послідовністю змін є перехід від видовжених проток та островів заплавної типу (внутрішні дельти, конуси виносу), до власне руслової багатурукавності з внутрірусовими мінливими формами і далі до багатурукавності з наростаючою присутністю елементів та масштабів (кроків) незавершеного меандрування. Поздовжні профілі Бистриць в межах Івано-Франківської котловини показують також слабовиражену сходинку на висотах 320 – 360 м в районі входу в її основну частину. Обидві ріки характерні надто нестійким режимом, частими паводками.

Третя притока Бистриці – р. Ворона протікає лише в Передкарпатті і має спокійну течію, долина її широка, схили правого берега круті і високі, порізані численними ярами і невеликими долинами. Лівий берег - низький і пологий. [6] Особливим є її русло (та історія розвитку). Вона починається на зовнішніх схилах Карпат на відносно невеликих висотах. Зразу перетинає рівень Красної, утворюючи сходинку в поздовжньому профілі. Далі все активніше врізається в днище Івано-Франківської котловини. І нарешті на ділянці с. Ворона – смт Отинія повертає різко на схід і стікає в найнижчу (східну) частину котловини. Тут вона повертає на північ і тече під правим бортом котловини. В руслі намічаються елементи меандрування, що активно наростають вниз за течією. В північній частині котловини правий її борт та русло Ворони повертають на північний захід. Русло має обриси вільно меандруючого з кроком форм 50-100 м. Скоріше всього

середня та нижня течія Ворони закладена в успадкованих частинах котловини.

Від злиття рік до нижньої (Північної) частини с. Ямниця спостерігається значний правобічний прижим. Русло р. Бистриці тут відносно нешироке, однорукавне, майже прямолінійне. Деформації носять характер внутрірусових. Похил русла понижується до 1,8%. Крок основних руслових форм складає 500 м та 1 км. Довжина ділянки 6 км. Ще нижче розташована ділянка ослабленого прижиму. Тут існують значні розгалуження та звивини русла. Довжина ділянки 4 км. Вона плавно переходить в гирлову частину Бистриці в районі с. Жовтень (приблизно 3-4 км). Ширина смуги руслоформування досягає тут 0,8-1 км. Крок найкрупніших форм також 1 км. Русло в основному розгалужене у вигляді елементів незавершеного меандрування ускладнених другорядними формами. По профілю видно, що існує спад русла в долину Дністра. Порівнявши карту 1900 р. та сучасні космічні знімки, чітко видно, який значний вплив здійснює руслова діяльність Бистриці на самий Дністер. Його русло стало багатурукавним шириною до 1 км. Довжина такої ділянки складає біля 3 км.

В басейні р. Бистриці руслоформуючі паводки характеризуються досить інтенсивними підйомами, що в цілому відповідає режиму річок Українських Карпат. Параметри підйому та спаду паводків по основних створах наведено в табл. 1.

Таблиця 1.

Тривалість підйому та спаду паводків на річках басейну р. Бистриці

Параметри		Гідроствори			
		1. Бистриця - Ямниця	2. Бистриця Надвірнянська - Пасічна	3. Ворона - Тисмениця	4. Бистриця Солотвинська - Гута
Тривалість підйому	max	4	5	4	7
	сер.	3	2	3	2
	min	1	1	1	1
Тривалість спаду	max	12	11	13	15
	сер.	7	6	7	7
	min	5	1	2	3
Тривалість паводку	max	15	16	16	18
	сер.	10	8	9	9
	min	6	3	3	5

Врахувавши середні значення, можна зробити висновки, що підйом становить 2-3 доби, спад – 6-7 діб, а загальна тривалість 8-10 діб. При цьому у горах паводки відносно менш розпластані, ніж в передгір'ях.

Важливою групою чинників розвитку руслових процесів є гранулометричний склад та стік наносів. Розрізняють умови формування та стік транзитних (завислих) та руслоформуючих (придонних) наносів. Їх гідравлічна межа відповідає середньому діаметру часток по 2 мм. Умови формування та співвідношення стоку різних типів наносів залежить від фізико-географічних факторів басейнів та їх частин. Для створу Ямниця середньорічний стік наносів

складає 400 000 т, найбільший за період спостережень 1700 000 т. Для створу Пасічна характерно: 120 000 т (середньорічний стік), 510 000 т – найбільший. В районі виходу із гір на Бистриці Солотвинській та Бистриці Надвірнянській спостерігається збільшення крупність донних відкладів, що становить 150 мм, а до м. Івано-Франківськ (тобто в межах Івано-Франківської котловини) зменшується до 50 мм. Особливою в цьому відношенні є нижня течія р. Ворони. Вона знаходиться в пониженій частині котловини, має найменші поздовжні похили і закладена в успадкованих відкладах. На передгірських ділянках досліджуваних річок основні донні відклади часто перекриваються вторинними меженними. (за картою Онищука В.В. та Кафтана О.Н.).

Висновки. До основних чинників формування русел річок Ворони, Бистриці Солотвинської, Бистриці Надвірнянської та власне Бистриці належать різні характеристики режиму і об'єму стоку води, стік наносів та гранулометричний склад наносів, поздовжні профілі дна долини ріки, виходи скальних і важкорозмиваючих порід у русло, зв'язані з цим же бічні обмеження руху потоку, місцеві і загальні базиси ерозії.

Басейн р. Бистриці знаходиться в умовах достатньо вологого клімату, що створює сприятливі умови для розвитку процесів ерозії, транспортування та перевідкладання наносів. Основну руслоформуючу роль виконують дощові паводки. Величина руслоформуючих витрат на основних річках коливається в межах 200-2500 м³/с. Значну роль відіграє, особливо на передгірських територіях, господарська діяльність в долинах рік. Між гірською та передгірською ділянками на Бистриці Солотвинській та частково на Бистриці Надвірнянській спостерігаються перехідні ділянки.

В зв'язку із активним проявом всіх цих умов, в межах основної частини Івано-Франківської котловини на передгірських ділянках Бистриць виділено різні підвиди багаторукавності. Спочатку з наявністю видовжених проток та островів, які в основному заплавного типу. Далі за течією може спостерігатися руслова багаторукавність та ще далі багаторукавність з елементами незавершеного меандрування. Для р. Ворони характерним є меандрування русла в середній та нижній течії.

1. Бухін М.Н. Морфометричні характеристики русел передгірних ділянок річок Українських Карпат // Природні умови та природні ресурси Українських Карпат. - К.: Наукова думка, 1968. 2. Бухін М.Н., Кафтан А.Н., Базилевич В.А. Основные типы русел рек Украинских Карпат // Мелиорация и водное хозяйство. - 1973. - №29. - с. 74-84. 3. Геренчук К.И. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины. - Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1960. - 241 с. 4. Ляшук Б.Ф., Ковальчук І.П., Пакуля М.М. Зіставлення поздовжніх профілів рік Прикарпаття (на прикладі Бистриць Надвірнянської і Солотвинської) // Вісн. Львів. ун-ту. Сер.: Географія. - Львів, 1978. - Вип. 11. - с. 95-99. 5. Онищук В.В. Исследование влияния неоднородности несвязных грунтов, слагающих русла предгорных участков рек на значения неразмывающих скоростей: Автореф. дисс... канд. техн. наук. - К., 1979. - 25 с. 6. Природа Івано-Франківської області / За ред. К.І. Геренчука. - Львів: Вища школа, 1973. - 159 с. 7. Природа Українських Карпат / За ред. К.І. Геренчука. - Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1968. - 265с. 8. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел. - Чернівці: Рута, 2005. - 320 с.

The article is devoted to the study main natural conditions of formation semi-mountain riverbeds within the basin of the Bistritycha. These riverbeds and floodplains in Ukrainian part of the Carpathian Mountains are the most important for research from the practical point of view because there are many settings, communications and works in the river basin. In the article are described main conditions and their influence on the changing main riverbeds form.