

УДК 556.537

Паланичко О.В.

Аналіз провідних умов та вікових змін руслоформування річок Центрального Передкарпаття

Постановка проблеми. Визначення основних умов формування русел річок в межах Передкарпаття є важливим як з практичної, так і з теоретичної точки зору. Дослідженням гідроморфологічних особливостей річок Українських Карпат приділялося недостатньо уваги. Вивчення стосувалися переважно запитів практичного проектування і будівництва гідротехнічних споруд – дамб обвалування, водосховищ та інших захисно-регуляційних споруд.

Аналіз попередніх досліджень. Вивченню руслових процесів та проблем, пов'язаних із руслоформуванням, присвячені роботи М.Є.Кондратьєва, М.І.Маккавєєва, Р.С.Чалова, М.І.Алексєєвського, 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.Ющенка 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. 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 заплавних терас річок: острівні багаторукавних русел; сегментні дрібногривисті та плоскі зони незавершеного меандрування; сегментні крупногривисті 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.

Особливі питання досліджень русел (та заплав) – 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 [4].

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.[3] 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 [5].

Метою роботи є аналіз основних чинників та вікових змін формування напівгірських русел в межах Центрального Передкарпаття. Об'єктом дослідження є напівгірські русла річок Центрального Передкарпаття. Предмет – особливості прояву впливу провідних чинників на руслоформування у часовому перерізі.

Природні чинники руслоформування річок Центрального Передкарпаття. Для річок Українських Карпат характерним є перехід від стиснутих чи відносно стиснутих гірських русел до розгалужених напівгірських. Такий період зумовлений значним розширенням днищ долин на передгір'ї або ще в межах гір.

В основному, умови переходу залежать від рельєфу та тектоніки територій, відповідних особливостей річкової сітки, а також від величини (багатоступовості) річок та деяких взаємопов'язаних із нею характеристик [5].

Басейни досліджуваних річок Центрального Передкарпаття знаходяться в двох геоморфологічних районах:

– акумулятивні терасові межиріччя і долини Середнього Передкарпаття. Район включає межиріччя Стрия–Свічі, Свічі–Лімниці, Лімниці–Бистриці Солотвинської, Бистриці Солотвинської–Бистриці Надвірнянської, а також долини рік що розчленовують височину. Цоколь межиріччя вкритий суглинками і галечниками. На Лімнице-Бистрицькому межиріччі (584-579 м) збереглися залишки VII тераси. В межах району розвинуті VI і V тераси. Поверхня межиріччя звичайно плоска. Ближче до Карпат рельєф набуває грядово-горбастого характеру. Тут виділяється Майданське структурно-ерозійне низькогір'я (871-759 м), що відповідає зруйнованій брахіантикліналі з еоценовим флішем у ядрі.

– Бистрицька (Івано-Франківська) улоговина з акумулятивно-рівнинним рельєфом. Бистрицька флексура, що замикає її з півночі свідчить про тектонічне походження улоговини. Міоценові породи вкриті товщею річкових відкладів, у які вриваються сучасні ріки. Найбільш розвинена II тераса [4].

Для багатьох досліджуваних річок характерним є розширення днища долин, в яких формуються розгалужені русла, ще в горах. Зокрема, це стосується річок Свічі (в межах Вигодської котловини), Лімниці (від с. Кузьминець до с. Сливки), Бистриці Надвірнянської (від с. Зелена до с. Пасічна). На цих ділянках відмічено певну специфіку переходів в межах та на межі гір. На гірських ділянках річок Свічі та Бистриці Надвірнянської спостерігається також і зворотний

перехід – до стиснутих, обмежених русел. В основному русла в межах цих ділянок розгалужені з окремими стисненими ділянками. Але у гірських котловинах можуть бути розвинуті не тільки розгалужені русла, але й меандруючі або змішаного типу русла.

За таблицею 1 видно, що абсолютні висоти та поздовжні похили в місцях

Таблиця 1.

Морфометричні характеристики річок Центрального Передкарпаття

№ п/п	Назва річка	Довжина річки, км	Площа басейну, км ²	Довжина річки на дослідній ділянці, км	Н _{абс.} , м	I ₀ , ‰ зміна вниз за течією	К-сть ділянок
1	Бистриця	16	2520	16	224	1,8-1,5	3
2	Бистриця Надвірнянська	98	1585	62	620	10-2,4	6
3	Бистриця Солотвинська	84	795	53	580	13-3	8
4	Ворона	72	679	72	530	12-0,8	4
5	Луква	70	368	70	600	10-3	5
6	Лімниця	122	1430	84	670	13-2,5	7
7	Чечва	58	548	33	440	12-4	4
8	Дуба	24	134	24	440	11-6	1
9	Болохівка	50	281	50	300	3-2,5	2
10	Сівка	76	595	76	330	3,5	4
11	Свіча	107	1493	70	540	14-3	5
12	Сукіль	55	279	30	440	8-3	3
13	Мизунка	51	344	7	490	11-7	1

виходу (переходу до напівгірських русел) з гір відрізняються. Найбільші значення спостерігаються на річках в областях передгірних височин: Лімниці (670 м, 13‰), Бистриці Надвірнянській (620 м, 10‰), Лукві (600 м, 10‰), Бистриці Солотвинській (580 м, 13‰), Свічі (540 м, 14‰). Отже, абсолютні висоти виходу залежать в основному від оротектонічних умов.

В межах Передкарпаття блокова тектоніка призводить до чергування височин і котловин. Про що свідчать різкі перепади поздовжніх похилів на річках. Так, наприклад, на р. Бистриці Надвірнянській, на ділянці Зелена-Надвірна, долина відносно розширена і прямо "пересікає" гори, але річка на окремих відрізках зазнавала впливу важко розмивних порід і локальних тектонічних піднять та перекосів. Тому виникають відносно невеликі ділянки притиснень з порогами і збільшеними похилами.

Опрацювавши відповідні картографічні матеріали: електронні варіанти карт 1889 (М 1:150 000) і 1977 (М 1:100 000) років, топографічні карти М 1:100 000, М 1:200 000 та сучасні космознімки, отримані через програму Google Earth, на кожній річці виділено морфологічно однорідні ділянки та підділянки (табл.1).

За допомогою програми Coral Draw всі необхідні ділянки річок приведені до масштабу 1:50 000 для здійснення детальнішого аналізу, опису та порівняння положень русел.

На р. Бистриці Солотвинській спостерігається поєднання елементів розгалужень з адаптованими притисненими ділянками. Відмічено поєднання руслово-

заплавної багаторукавності та елементів звивистості. Протягом досліджуваного періоду (119 років) зменшилася ширина смуги руслоформування (табл. 2).

Таблиця 2.

Середні значення ширини смуги руслоформування, м

№ п/п	Назва річка	1889 рік	1977 рік	2008 рік
1.	Бистриця	500-800	100-300	50-100
2.	Бистриця Надвірнянська	300-800	150-500	200-550
3.	Бистриця Солотвинська	250-650	200-500	до 400
4.	Ворона	50-100	50-75	50-75
5.	Луква	50-100	50-100	50-75
6.	Лімниця	200-1000	200-1000	150-700
7.	Чечва	200-250	200-250	200-250
8.	Дуба	14-40	14-40	14-40
9.	Болохівка	200-250	100-250	150-200
10.	Сівка	500-600	260-400	260-400
11.	Свіча	300-1000	120-500	80-500
12.	Сукіль	250-400	250-400	250-400
13.	Мизунка	120-220	120-220	120-220

Для р. Бистриці Надвірнянської, на ділянці виходу з гір, характерний осередковий тип руслових форм. Правобічна заплава низька, широка, на ній розташовано близько 15 населених пунктів, в тому числі м. Івано-Франківськ та м. Надвірна. Відмічено чергування руслово-заплавної з русловою та заплавною багаторукавністю. Нижче с. Тисменичани відмічено збільшення проявів елементів звивистості. На останній ділянці тип русла наближається до руслових розгалужень. Можна відмітити, що з 1889 по 2008 рік на більшій частині річки збереглася загальна конфігурація русла, але відмерли ряд другорядних проток чи відрізані дамбами. Дещо зменшилася ширина смуги руслоформування (табл. 2).

Вузол злиття Бистриці Солотвинської і Бистриці Надвірнянської та початок власне Бистриці – це особлива ділянка для трьох річок. За відображенням ділянки 1889 року видно звивистість та наявні другорядні протоки; ширина смуги руслоформування 500-700 м. За картами 1977 року русло вже менш звивисте. Звивини в свій час були зрізані, про що свідчать стариці, залишки старих проток. Ширина смуги руслоформування до 100-300 м. За сучасними космознімками – русло більш сконцентроване другорядних проток немає, а ширина смуги руслоформування 50-100 м. Нижче за течією русло стало більш сконцентроване, зменшилася ширина смуги руслоформування (табл.2). В гирловій ділянці звивини і острови переформовані, але ширина смуги руслоформування не змінилася.

Річка Луква протікає в межах Передкарпаття. Характеризується відносно звуженою смугою руслоформування. Долина на ділянці від с. Міжгір'я до с. Грабівка стиснута, в окремих місцях можуть бути розвинені дрібні звивини, як елементи вимушеного розвитку русла. В районі початку с. Грабівка – ширша смуга руслоформування, чергування звивистості та притиснень, але не видно сучасного достатньо вільного розвитку алювіальних форм. На ділянці, що починається вище с. Рип'янка відмічено більш виражену звивистість з елементами алювіальних форм. Кроки основних форм 100-160 м, рідше 180 м. Найбільш яскраво виражені алювіальні форми в межах звивин, а також елементи минулих етапів розвитку звивин в межах смуги руслоформування. В гирловій частині

р. Лукви (нижче с. Крилос) відмічено правобічне притиснення з квазіпрямолінійним руслом. Елементи вільного розвитку можуть теж бути спровоковані.

Руслоформування в умовах напівгірської течії на р. Лімниці починається в районі с. Кузьминець. Руслові розгалуження вниз за течією стають складнішими, але виділяється основне русло з островами і бічні протоки та староріччя (тобто протоки, що функціонують тільки під час високих паводків). На підділянці Сливки-Перегінське річка покидає межі гір, а долина значно розширюється. Головне русло спочатку формує відносно крупні острови при кількості проток 2, а потім переходить до яскраво вираженої руслової багаторукавності з великою кількістю дрібних форм. Водночас існують і заплавні (другорядні) протоки. На виході із гір воно ніби перетинає певний тектонічно зумовлений поріг і є більш компактним, а з переходом у межі Передкарпаття ширина збільшується, а руслові форми подрібнюються. Описана схема розвитку русла збереглася до теперішнього часу. Долина є спільною для річки Лімниці та її приток. Тут розвинута досить складна гідрографічна сітка. Межиріччя Лімниці та Дуби плоске і вирівняне, порізане поздовжніми протоками і заболочене. Загальний характер русла і руслоформування можна визначити як поєднання заплавної та руслової багаторукавності. Кількість основних проток може досягати 5. Смуга руслоформування і русло-заплавної багаторукавності співпадають. Їх загальні контури майже не змінилися за період від 1889 до 1977 року. Нижче за течією система другорядних проток за межами основного русла найбільш ймовірно є залишком давніх процесів руслоформування і можливого впливу катастрофічних паводків. При аналізі карти 1977 року і сучасного космознімка виявлено, що головним стає один рукав, а роль інших зменшується. Нижче м. Калуш посилюється звивистість русла. На останній підділянці при порівнянні карт 1889 і 1977 років виявлено періодичний розвиток та зміщення окремих адаптованих лівобічних звивин: по одній з них можна оцінити швидкість зміщення вниз за течією: приблизно 10 м за рік (рис. 1). Проте, можна сказати, що в основному конфігурація русла збереглася.

В передгірловій частині р. Черви, в природних умовах, спостерігається значна біфуркація. На лівому менш активному руслі (системі проток) більше розвинута звивистість, а на правому основному – більше проявляється розгалуження.

Основна схема розвитку русла р. Сівки в референційних умовах – повільний розвиток звивин в умовах обмеженої смуги руслоформування. Коефіцієнт розвитку звивин становить 2. Можна виділити окремо гірлову підділянку, де добре виражена смуга руслоформування і характерні вільні звивини з елементами адаптацій та обмеженнями ширини та форми смуги руслоформування. Кроки звивин 240 м та 380-390 м.

Русло р. Мизунки в межах Вигодської котловини розміщено в уступах терас (врізане), однорукавне з невеликими звивинами. Якщо порівняти карти 1889 і 1977 років, то варто зазначити, що загальні контури русла і смуги руслоформування збереглися. На космознімках видно, що сучасна смуга руслоформування відрізняється від давньої.

Перша ділянка р. Сукіль (від с. Тисів) характеризується звивисто-розгалуженим руслом. Від с. Лисовичі до с. Задеревач, відмічено вимушену звивистість русла. Далі умови дещо змінюються і меандрування набуває рис вільного розвитку. Порівнявши карти 1889, 1977 років та сучасні космознімки, можна сказати, що русло відносно вільне, але розвивається в обмеженій смузі руслоформування.

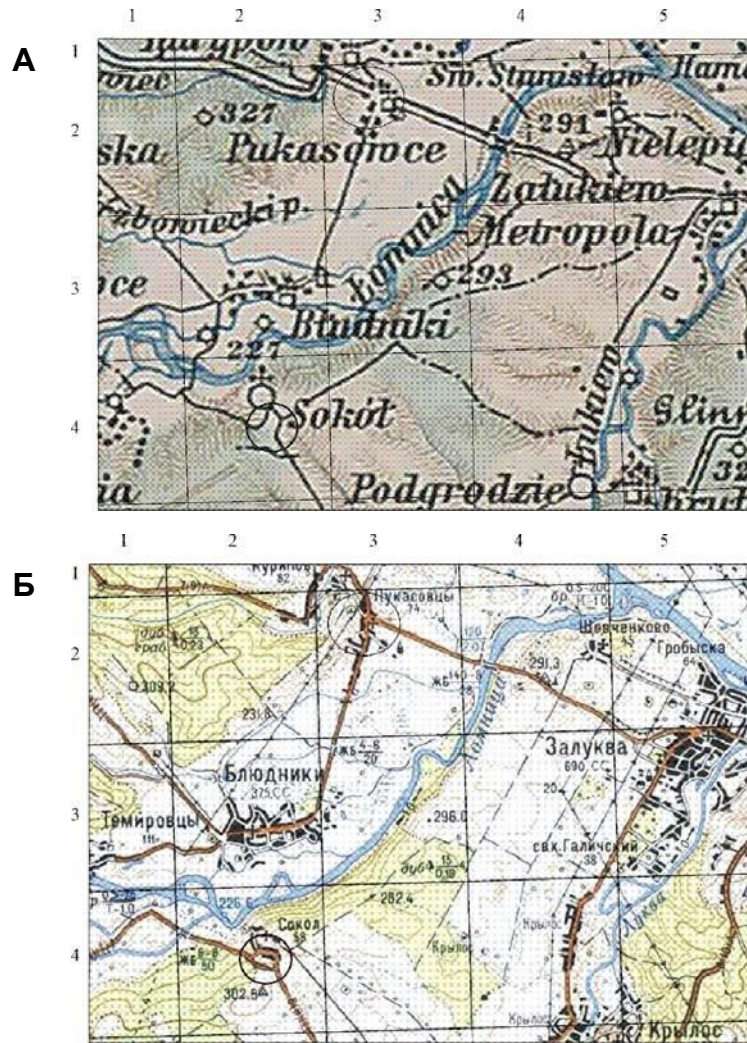


Рис. 1. Положення русла р. Лімниці в гирловій частині.
(А – 1889 рік, Б – 1977 рік).

В межах Вигодської котловини русло р. Свічі розгалужене (в основному на дві протоки) з окремими стисненими ділянками. Біля м. Вигода відмічено стиснення днища долини. Від с. Княжелуки до с. Підбережжя, після виходу із лівобічного притиснення, спостерігається поєднання обмежених звивин та спрямлених обмежених звивини. Обмеженнями виступають уступи низьких терас. Долина ділянки від с. Підбережжя до гирла р. Сукіль (с. Малі Дідушичі) характеризується чітко вираженими уступами (підгірна нахилена рівнина), а в нижній частині річка виходить у котловину. Русло обмежене дамбою. Порівнявши карти 1889 та 1977 років, можна сказати, що другорядні протоки відмерли, а русло змістилося приблизно на 500 м під правий берег (уступ). За сучасними космознімками русло з більш вираженою звивистістю та внутрірусловими розгалуженнями. В районі гирла р. Сукіль Свіча виходить в межі ще більшого розширення дна долини, яке фактично з'єднується зі Стрийською алювіальною рівниною. Загальний характер русла тут: поєднання звивистості та розгалуження. Порівнявши карти 1889, 1977 років та сучасні космознімки, можна сказати, що загальні контури русла і смуги руслоформування

збереглися, а також залишилося локальне правобічне притиснення та кроки основних форм. За сучасними космоснімками видно, що на більшій частині ділянки потік зосереджено в одному руслі, лише в нижній частині залишилися окремі розгалуження. В гирловій частині ділянки відмічено повільний розвиток мегазвивини (близько 3 м за рік). Вона співмірна з кроком звивин Дністра (рис. 2).

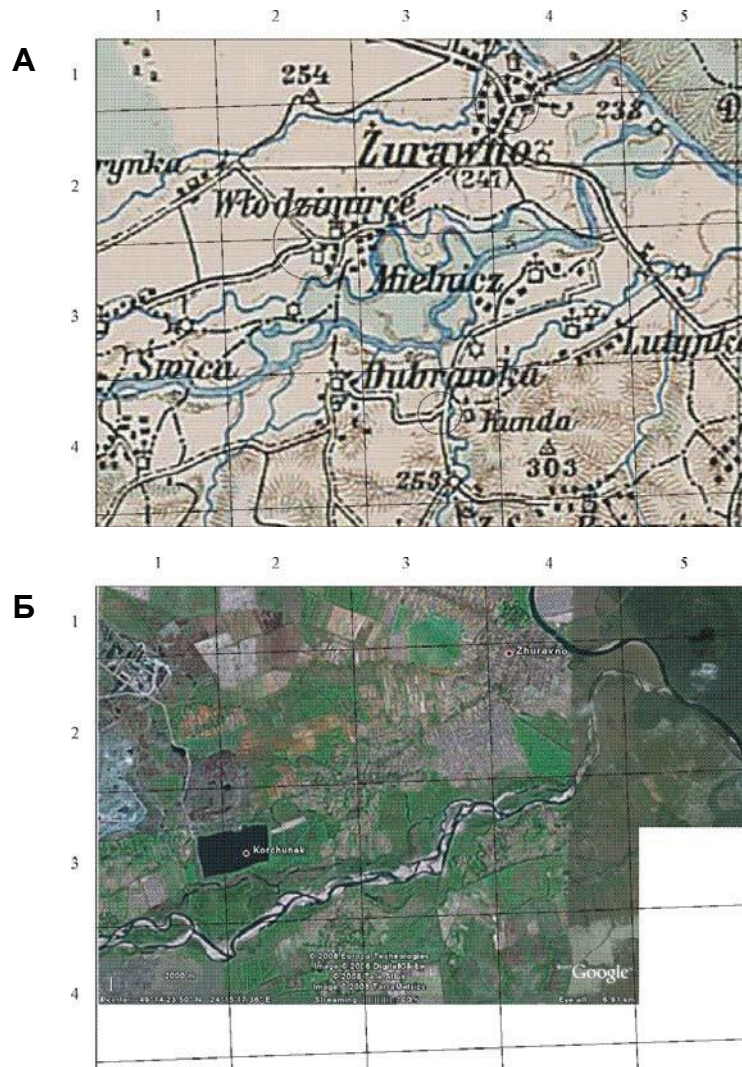


Рис.2. Положення русла р. Свіча на ділянці від с. Зарічне до гирла.
(А – 1889 рік, Б – 2008 рік)

Трансформація русел на урбанізованих територіях. Відомо, що в межах Центрального Передкарпаття здійснюється досить великий антропогенний тиск на русла та заплави річок, проте за картографічними матеріалами не вдалося повною мірою оцінити ступінь ураження та вловити суттєві зміни на всіх досліджуваних ділянках. Для повного аналізу необхідно проводити додатково польові дослідження.

В цілому русло р. Бистриці Надвірнянської на урбанізованих ділянках значно змінено. Щодо русла р. Ворони, порівнявши карти 1889, 1977 років та сучасні космоснімки, можна стверджувати, що більша його частина (від с. Ворона до с. Чернолазці) також антропогенно перетворена – русло каналізоване та врізане

(рис. 3). За картами 1889 року воно звивисте з другорядними протоками.

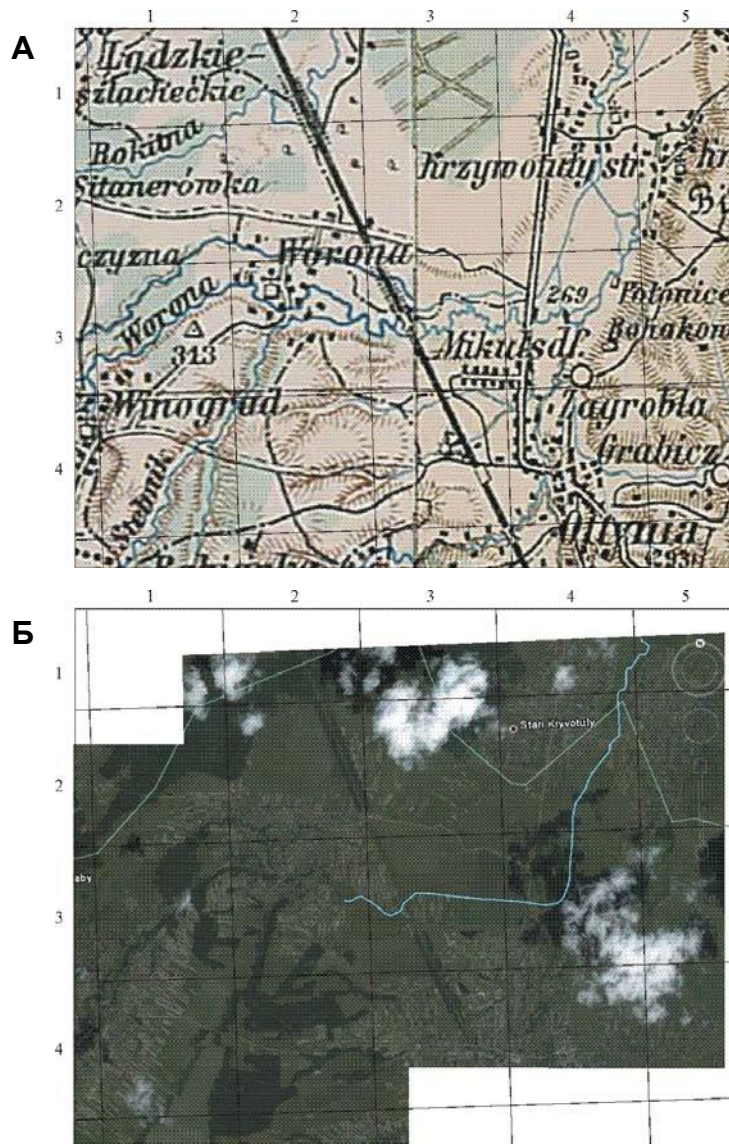


Рис. 3. Відображення русла р. Ворони на ділянці від с. Ворона до с. Ст. Кривотули.
(А – 1889 рік, Б – 2008 рік)

Антропогенного походження друга ділянка р. Чечви, що пов'язано зі створенням та функціонуванням Чечвинського водосховища. Вона включає три підділянки: гирло Чечви (на вході у водосховище), власне водосховище та русло у нижньому б'єфі (до гирла р. Дуби).

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 30-40м. Звивистість антропогенно пригнічена – русло спрямлене.

Від с. Томашівці до гирла, довжиною 6 км, русло р. Болохівки антропогенно перетворене – спрямлене. Раніше русло вільно меандрувало, про що свідчить система староріч, яка чітко виражена на космознімку (рис. 4).

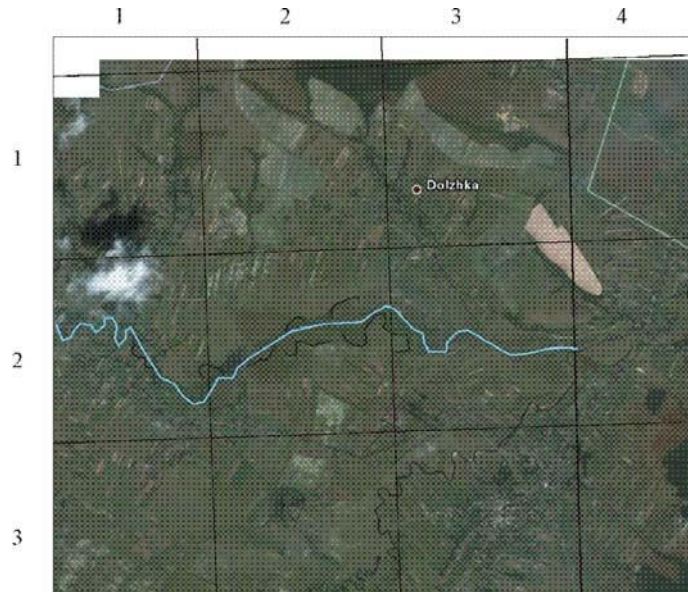


Рис. 4 Відображення русла р. Болохівки на ділянці від с. Томашівці до гирла станом на 2008 рік

В межах м. Калуш русло р.Сівки штучне: річку відвели, а на її місці розробили кар'єр калійних солей (рис.5). За картою 1889 року смуга

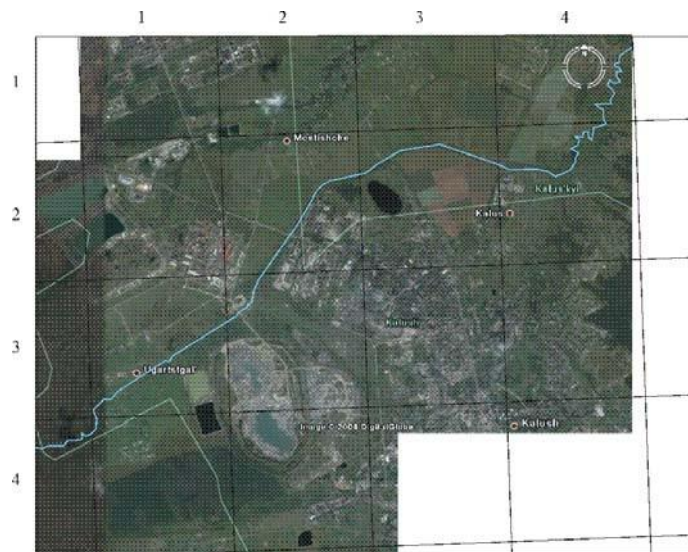


Рис. 5. Відображення русла р.Сівки в межах м. Калуш станом на 2008 рік

руслоформування досягає 500-600 м. Варто зазначити, що русло каналізували ще до 1977 року.

Висновки. Проаналізувавши розподіл ділянок руслових форм на ріках Центрального Передкарпаття, варто зазначити, що незважаючи на значний вплив місцевих природних умов, чергування ділянок русел з різними типами руслового процесу в значній мірі визначається особливостями тектонічної будови, послідовною зміною транспорту наносів по довжині річки. В межах передгір'я русла досліджуваних річок представлені трьома основними формами руслових процесів – осередковий тип (руслова багаторукавність), незавершене

меандрування, обмежене та вільне меандрування. Проте, на кожній ділянці спостерігалися локальні відмінності.

Важлива роль у трансформуванні русел належить антропогенному фактору. На основі порівняльного аналізу відповідних картографічних матеріалів (1889, 1977 роки та сучасні космознімки) можна стверджувати, що протягом 119 років відбувалися переформування русел та зміна основних форм, майже на всіх досліджуваних ділянках річок Центрального Передкарпаття, як під впливом природних чинників, так і внаслідок втручання людини.

1. Бухін М.Н. Морфометричні характеристики русел передгірних ділянок річок Українських Карпат / М.Н. Бухін // Природні умови та природні ресурси Українських Карпат. – 1968. 2. Бухін М.Н., Кафтан А.Н., Базилевич В.А. Основные типы русел рек Украинских Карпат / М.Н. Бухин, А.Н. Кафтан, В.А. Базилевич // Мелиорация и водное хозяйство. – 1973. - №29. – с.74 – 84. 3. Зіставлення поздовжніх профілів рік Прикарпаття (на прикладі Бистриць Надвірнянської і Солотвинської) / Б.Ф. Лящук, І.П. Ковальчук, М.М. Пакуля // Вісник Львів. ун-ту. Серія: Географія. – 1978. – В.11. – с. 95-99. 4. Геренчук К.І. Природа Українських Карпат / К.І.Геренчук. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – 265 с. 5. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел / Юрій Сергійович Ющенко. – Чернівці: Рута, 2005. – 320 с.

The article is devoted to the study main conditions of formation riverbeds within Center of the Sub-Carpathian territory. These riverbeds and floodplains 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 of formation riverbeds and change theirs in the age. Some changes are from human activity, because by people are using all resources for own needs.