

## МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕАНДРІВ ДНІСТРА НА ПОДІЛЛІ

У роботі визначено точну кількість сформованих меандрів на подільській частині Дністра, надано їм найбільш повну морфометричну характеристику, виділено їх в окремі групи за наявними морфометричними даними та територіальною близькістю. Морфометрична характеристика меандрів - це важливий початковий етап їхнього дослідження. За допомогою додатку Google Earth, картографічних та загально описових методів виділено 30 окремих меандрів на Дністрі. Для надання повної морфометричної характеристики кожного меандра використано в роботі наступні параметри - довжина меандра в обводі, довжина напрямку меандрування, довжина та ширина поясу меандрування суміжних звивин, ширина прогину меандра, радіус кривизни меандра, кривизна русла звивини та форма меандра. Кожному меандру надано окрему назву з метою його виділення від інших меандрів та задля використання цієї назви у наступних роботах. Назви меандрів збігаються із відповідною назвою населеного пункту, який розташований найближче до вершини меандра. Кожна назва меандру є авторською і не завжди збігається із назвами, які їм дали попередні дослідники. Детальну увагу в роботі звернено на наявність чи відсутність поруч із звивинами приток Дністра. Адже, це може вказувати на активні неотектонічні рухи на цій території і допомогти в питанні визначення генезису меандрів. Виділено окремі великі групи меандрів на основі наявних даних - детальної морфометричної характеристики та наявності суміжних звивин на окремих територіях. Варто також зазначити, що у минулому столітті вже здійснювали районування меандрів Дністра такі відомі вчені як Олександр Маринич та Каленик Геренчук [6]. Кожен використовував свої методи, тому кількість груп меандрів Дністра була різною у кожного. У роботі також подано рисунки, на яких зображено найбільші меандри на Дністрі. Використовуючи визначені морфометричні дані, виділено найбільші та найменші меандри, найбільші пояси меандрувань, порівняно різні меандри між собою, визначено ступені звивистості річки на цих територіях, а також вивчено найбільш ймовірні причини, що вплинули на розвиток такого роду звивин.

**Ключові слова:** меандри Дністра, морфометрія, Поділля, морфометричні характеристики меандрів.

**Постановка науково-практичної проблеми, актуальність та новизна дослідження.** Долина річки Дністер, особливо її глибокі врізані каньйоноподібні долини є цікавими для великої кількості українських та закордонних дослідників. Складна геологічна та тектонічна будова усєї території, де протікає річка, зумовила появу найрізноманітніших форм рельєфу. Розгалуженість річкової мережі, а також розмах неотектонічної активності земної кори на Поділлі потребують додаткового аналізу в контексті вивчення генезису таких форм рельєфу, як врізані меандри. Для того, щоб давати відповідь на запитання про походження врізаних меандрів на Дністрі, необхідно спочатку зрозуміти, а скільки на подільській частині цієї річки є таких меандрів, яку вони мають базову морфометричну характеристику, чи виділяються серед них певні морфометричні особливості або послідовності. Ця стаття є початком роботи з пошуку відповіді на це більш значуще питання. Ця тема є досить актуальною для сучасних українських геоморфологів, адже практично всі процеси на річках України є широко вивченими і не потребують додаткового опрацювання, проте врізані меандри на Дністрі залишилися практично не дослідженими через складність та різноманітність процесів, що впливають на їхній генезис.

**Аналіз попередніх досліджень за темою дослідження.** Серед вчених, які досліджували руслові формації можна назвати С. Рудниць-

кого [11] Р. Виржиківського [2], П. Цися [13], В. Палієнко [9], О. Маринича [6], В. Стецюка [12].

Тематика походження врізаних меандрів на Дністрі в українській геоморфологічній школі детально не вивчалась. Відсутні також детальні морфометричні характеристики таких меандрів. Тема має вузьке коло дослідників та обмежену базу збору літературного матеріалу. Проте цілий комплекс чинників, що впливають на ерозійні процеси у річках вимагають їхнього детальнішого опрацювання, співставлення та кореляції в контексті даної проблематики. Особливо заслуговують на увагу праці К. Геренчука та О. Маринича, а також П. Цися на цю тематику. Геренчук та Маринич здійснили районування меандрів на Дністрі, виділяючи їх в окремі вузли. А П. Цись, характеризуючи район Придністровського Поділля зазначає, за багатьма показниками цієї території, також і морфометричними, можна робити висновок про омолодження рельєфу внаслідок найновіших піднять.

**Мета і цілі статті.** Оскільки, основною метою дослідження є надання конкретної морфометричної характеристики усім меандрам Дністра на Поділлі, то для її досягнення визначено конкретні завдання. Такими завданнями є: визначення конкретної кількості таких меандрів річки на цій території, здійснення їхнього групування за подібними метричними ознаками та територіальною близькістю, визначення найбільших та найменших меандрів, а також

усіх інших морфометричних параметрів кожного меандра.

Передовсім варто зазначити, що меандруючі або звивисті русла - найбільш поширений тип річкових русел на Землі. Частина рік із таким руслом на території Північної Євразії складає 64% від їхньої загальної довжини, в тому числі із врізаними меандрами - 13% довжини рік. Це складає 58% довжини всіх рік із врізаним руслом, а з вільно меандруючим руслом - 41%. Звивини формують серії форм, що ідуть одна за одною, створюючи абсолютно унікальні форми рельєфу. За зовнішнім виглядом форми меандрів можуть бути петлеподібні, синусоїдальні, прорвані, скринькоподібні або завальні [7]. За умовами формування виділяють врізані, вільні та адаптовані звивини. Усі меандри, незалежно від генезису та форми, утворюються у певних фізико-географічних умовах під впливом різних факторів, розвиваються в процесі еволюції долини річки та можуть взагалі зникнути, коли на це впливатимуть головні чинники, що формують руслові процеси на відповідній ділянці русла річки. Також меандри можуть бути єдиними формами серед ділянок із розгалуженим або прямолінійним нерозгалуженим руслом [7].

На території України унікальними формами рельєфу є меандри, що утворені річкою Дністер на Поділлі [3]. Окремим та поки що невирішеним питанням для геоморфологів є генезис таких меандрів та процес їхнього формування. Дослідження походження меандрів на Дністрі потребує комплексного підходу, пошуку потрібної та допоміжної методики дослідження та продуманого аналізу усіх наявних даних.

**Методика дослідження.** Для реалізації поставлених цілей використані космоснімки з Google Earth, за допомогою яких визначено точну кількість меандрів на Дністрі. Тут використано картографічний загальноописовий метод. Використовуючи морфометричні показники, якими характеризує меандри Р. Чалов [14], а також інструменти в програмі Google Earth, надано детальну морфометричну характеристику кожного меандра на Дністрі.

Окремо взята звивина являє собою вигин русла річки, в результаті чого по її довжині один берег є ввігнутим, інший випуклим. У двох суміжних звивинах відбувається зміна знака кривизни русла. Це може бути як плавний перехід ліній різної кривизни одна в одну, так і розділений короткою прямолінійною вставкою між двома його вигинами. Кожна звивина складається з двох крил: верхнього і нижнього; нижнє крило однієї переходить у верхнє крило

тієї, що нижче розташована. Точка переходу від верхнього крила вершини до нижнього відповідає її вершині. Відрізок русла в районі вершини називають іноді привершинною частиною звивини. Відстань по ширині дна долини між вершинами суміжних звивин визначає ширину поясу меандрування.

Для оцінки розмірів і форм звивин застосовується система параметрів. Крок звивини  $L$  являє собою відстань між точками перегину русла в місцях сполучення сусідніх звивин. Пряма лінія, що проходить через точки перегину русла між кількома суміжними звивинами, утворює вісь поясу меандрування. За наявності прямолінійних вставок між сусідніми меандрами вісь поясу меандрування з'єднує центральні створи цих вставок [14].

Кроки суміжних звивин у сумі  $\Sigma L$  становлять довжину поясу меандрування на його осі. Перпендикуляр, проведений від вісі поясу меандрування до вершини закруту, характеризує стрілу прогину  $h_i$ . Сума величин стріл прогину суміжних звивин становить ширину поясу меандрування ( $B_{п.м} = 2h_i$ ). Радіус, яким описується крива геометричної вісі русла на більшій частині протяжності звивини або його привершинної частини (у синусоїдальній звивини), є радіусом кривизни закруту  $r$ . Величина, що зворотна  $r$ , характеризує кривизну русла на звивині  $1/r$ . Сумарна довжина двох крил становить довжину меандру по руслу  $l$ . Ширина русла  $b_r$  у вершині закруту може вимірюватися як для умов межено, так і рівня високої води, коли затоплені прируслові мілини [14].

Простір суші, що є між крилами звивини, називається шийкою меандра. Якщо меандр вільний і має сегментну або близьку до неї форму, то говорять про заплавний сегмент. Безрозмірні показники — ступінь розвиненості  $l/L$  і коефіцієнт форми  $r/h_i$  — дозволяють порівнювати між собою звивини на малих, середніх та великих річках та їх просторово-часові зміни. Сукупність значень  $\Sigma l/L$  для серій суміжних закрутів характеризує сумарну звивистість русла, а в межах морфологічно однорідних ділянок (у прямолінійному руслі  $L \approx l$ ) є коефіцієнтом звивистості русла.

Якщо стріла прогину більша за радіус кривизни  $h_i > r$ , то меандр вважається крутим; якщо  $h_i < r$  — то пологим. У крутих меандрів нерідко спостерігається зближення верхнього і нижнього крила у місцях перегину між сусідніми закрутами та утворення шийки меандру [1]

**Виклад основного матеріалу. Морфологічна характеристика меандрів Дністра на Поділлі.** Для початку виділимо за допомогою

картографічних та загальноописових методів усі меандри, котрі є на подільській частині Дністра. Здійснимо їхнє групування, виходячи з того, чи є меандри суміжними на цій території. А також визначимо, чи є поруч із цим меандром притоки Дністра. Це нам буде необхідно у наступних дослідженнях, адже однією із можливих причин утворення врізаних меандрів є

неотектонічні рухи земної поверхні, а річки, як відомо, дуже чутливо реагують на найменші рухи у земній корі, і часто, саме річкова мережа у рельєфі дуже добре відповідає можливим розломам чи зрушенням земної кори у її глибинах. Усі дані, котрі вдалось отримати наведено у таблиці 1. Меандри Дністра на Поділлі.

Таблиця 1

**Меандри Дністра на Поділлі**

Номер	Назва меандру	Напрямок корінного мису	Розмір	Групування	Річки, котрі впадають в Дністер поруч із цим меандром	Примітки
1	Коропецький	південь	великий	1 група	Коропець	
2	Набережний	південь	великий	1 група	Баріш	
3	Луковецький	пд-зх	великий	1 група	Золота	
4	Уніжецький					
5	Хмелевецький	пн-сх	середній	1 група	Стрипа	
6	Іван-Золотий	схід	середній	2 група	Джурин і Луча	
7	Зелено-гаївський	схід	середній	2 група		
8	Заліщицький	південь	великий	2 група	Тула впадає в Серет	
9	Винограднівський	пд-зх	середній	3 група	Серет	
10	Митківський	південь	середній	3 група		
11	Горошовецький	південь, північ	великий	3 група	Нічлава	особливо масштабне меандрування
12	Вільховецький					
13	Трубчинський	південь	середній	3 група	Збруч	
14	Орестівський					
15	Гринчуківський	пд-сх	великий	4 група	Смотрич	
16	Коновецький	пд-сх	великий	4 група	Смотрич	
17	Вороновицький	пн-зх	великий	4 група	Смотрич	
18	Макарівський	північ	великий	4 група	Мукша, Баговиця	
19	Грушівський	північ	великий	4 група	Тернава	
20	Ушицький	південь	великий	4 група	Ушиця	
21	Рудківський	південь	великий	4 група	Калюс	
22	Нагорянський				Лядова	окремий
23	Кремінний					
24	Ярузький	південь	великий	5 група	Мурафа	
25	Ямпільський	пд-зх	великий	5 група	Мурафа	
26	Порогівський	південь	середній	5 група	Русави	
27	Іванківський	пд-зх	великий	5 група	Марківка	
28	Великокисницький	південь	великий	5 група		
29	Кам'янецький	південь	великий	5 група		
30	Катеринівський	пд-зх	середній	5 група		окремий

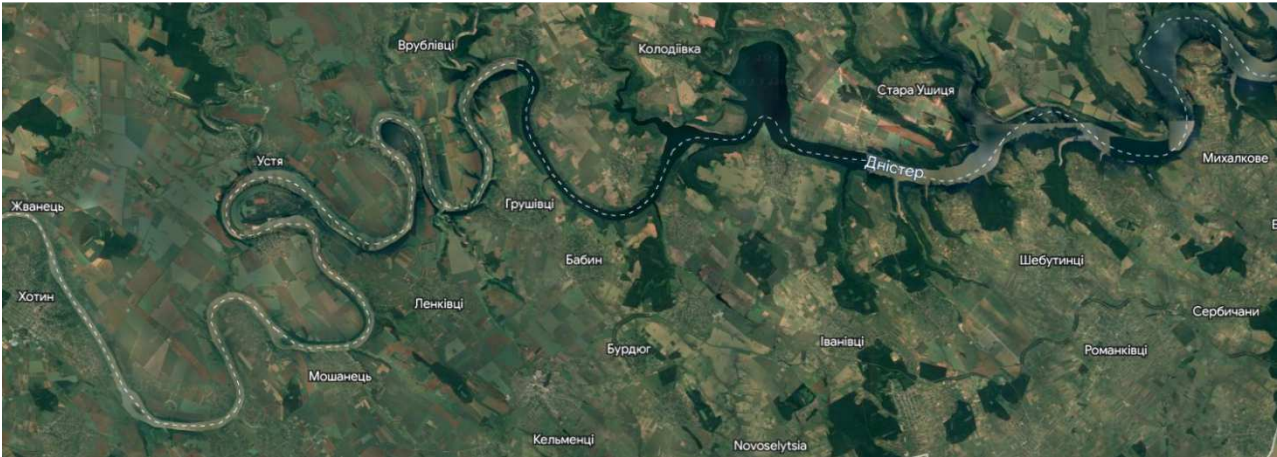
Як бачимо зі складеної таблиці, на подільській частині Дністра зустрічається всього 30 меандрів. Усі меандри можна умовно поділити на 5 груп. В кожній групі меандри максимально близько розташовані один біля одного. І кожна таку групу відділяє доволі суттєва за протяжністю територія. Попри те, що ми віділили групи меандрів, варто зазначити, що існують меандри, котрі не належать до жодної з груп, наприклад, Катеринівський і Нагорянський. Їхнє походження особливо цікаво буде встановити. Адже, якщо групи меандрів дають

нам підказку у впливі певних геологічних, геоморфологічних чи неотектонічних чинників, то у випадку з окремими меандрами такий вплив буде встановити важче.

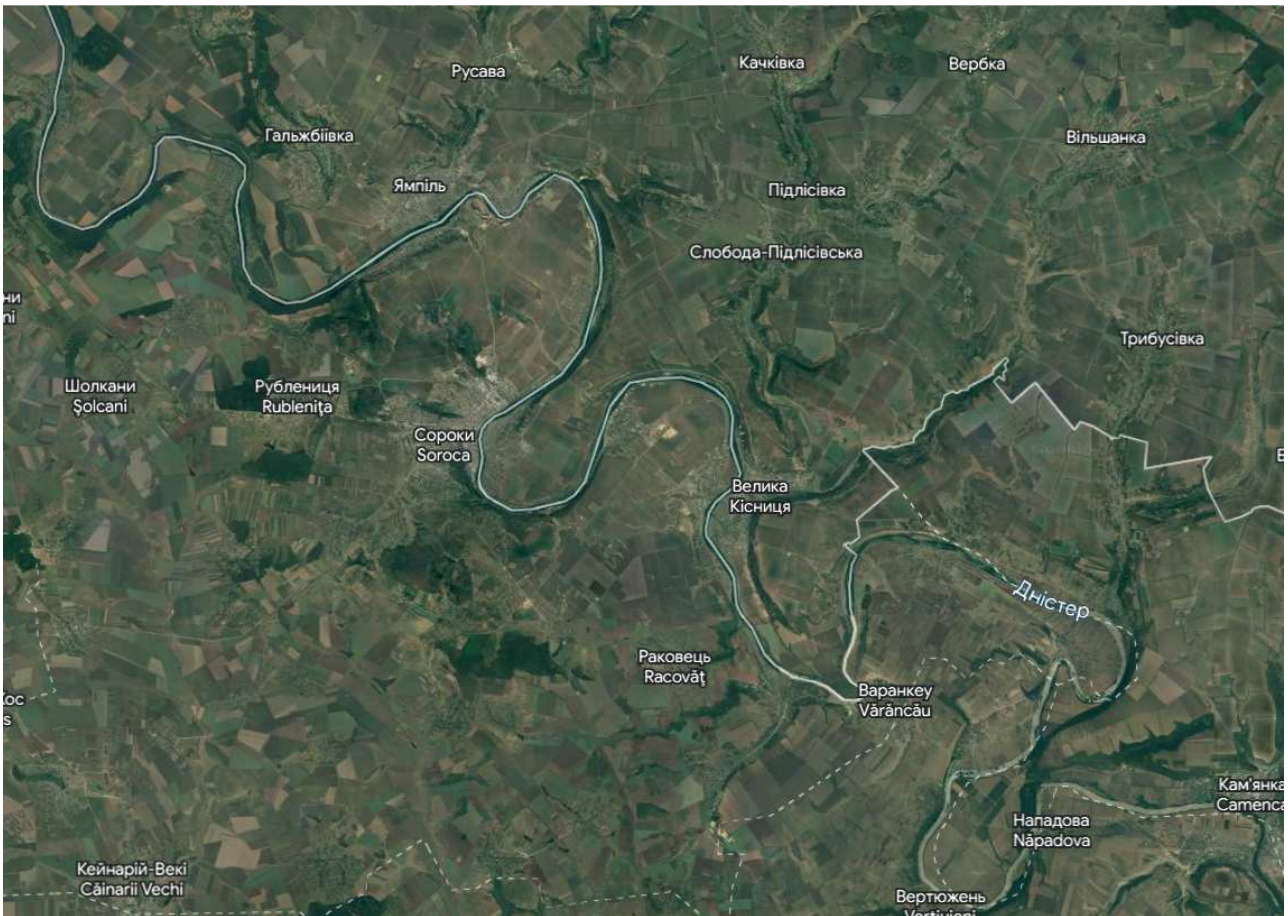
Також варто звернути увагу і на те, що у тій частині русла річки Дністер, де є Горошовецький та суміжні з ним меандри, наявне особливо сильне меандрування, показники якого визначимо у наступній таблиці. І особливої уваги заслуговує четверта та п'ята група меандрів. Назвемо четверту групу Хотинською, а п'яту Ярузько-Кам'янською. У складі четвертої групи

є сім меандрів, а у складі п'ятої аж вісім різних меандрів, котрі суміжні між собою, мають єдине простягання та єдиний пояс меандрування. Також звивистість річки на цій території виглядає особливо великою. Вплив різних чинників на цю ділянку Дністра ще доведеться встановити. Але одразу кидається в очі наявність великої кількості річок на цій території та проходження Дністра через Товтрове пасмо у випадку

з Хотинською групою меандрів. Це схиляє до думки, що не останню роль в утворенні меандрів тут відіграло те, що відбувалось у недалекому геологічному минулому з Товтровим пасмом на Поділлі. А, можливо, відносна територіальна близькість Українського кристалічного щита вплинула на зміни у рельєфі тієї долини Дністра, де простягається Ярузько-Кам'янська група меандрів.



**Рис.1. Хотинська група меандрів Дністра на Поділлі з космосу**



**Рис. 2. Ярузько-Кам'янська група меандрів Дністра на Поділлі з космосу**

У наступній таблиці наводимо усі морфологічні характеристики кожного меандра Дністра на цій території. Просимо звернути увагу на такі показники, як довжина меандра в обводі ( $l$ ),

відношення  $l/L$ , довжина поясу меандрування суміжних звивин  $\sum L$ , коефіцієнт форми звивини  $r/h_i$  та форма звивини.

**Морфометрична характеристика меандрів Дністра на Поділлі**

Назва меандру	Довжина в обводі (l)	Довжина напрямку (L)	Відношення l/L	Довжина поясу меандрування суміжних звивин $\Sigma L$	Ширина прогину hi	Ширина поясу меандрування суміжних звивин В п.м.	Радіус кривизни меандра r	Кривизна русла на звивині l/r	Коефіцієнт форми g/hi	Форма звивини
Коропецький	23,1	6,4	3,6	21,7	7,6	11,1	4,7	0,21	0,6	крива
Набережний	9,3	2,9	3,2	21,7	2,9	11,1	2,65	0,26	0,9	крива
Луковецький	20,2	2,4	8,4	21,7	7,2	11,1	6,3	0,16	0,87	крива
Уніжецький	8,7	3,8	2,28	21,7	3,7	11,1	1,97	0,51	0,53	крива
Хмелевецький	9,75	1,59	6,13	3,2	3,01	3,01	3,86	0,26	1,28	полога
Іван-Золотий	7,35	4,5	1,6	7,96	2,5	3,05	1,31	0,76	0,5	крива
Зеленогаївський	8,81	5,18	1,7	7,96	3,21	3,05	2,03	0,49	0,63	крива
Заліщицький	10,67	5,6	1,9	5,6	3,86	3,86	2,36	0,42	0,61	крива
Винограднівський	4,6	2,51	1,83	2,51	1,51	1,51	1,87	0,53	1,23	полога
Митківський	8,36	5,55	1,51	23,67	2,68	11,29	2,61	0,38	0,97	крива
Горошовецький	27,45	6,38	4,3	23,67	10,29	11,29	5,73	0,17	0,56	крива
Вільшовецький	19,49	14,23	1,37	23,67	6,08	11,29	8,11	0,12	1,33	полога
Трубчинський	6,13	4,6	1,3	8,84	2,01	3,01	2,04	0,49	1,01	полога
Орестівський	6,37	5,04	1,26	8,84	1,64	3,01	2,12	0,47	1,29	полога
Гринчуківський	22,37	10,41	2,14	25,42	8,62	10,13	7,06	0,14	0,82	крива
Коновецький	20,48	5,18	3,95	25,42	7,12	10,13	6,78	0,15	0,95	крива
Вороновицький	15,81	8,5	1,86	25,42	6,06	10,13	6,19	0,16	1,02	полога
Макарівський	16,16	6,51	2,48	25,42	5,87	10,13	3,88	0,25	0,66	крива
Грушівський	16,07	9,21	1,74	25,42	5,37	10,13	5,09	0,2	0,95	крива
Ущицький	13,81	6,85	2,02	10,07	4,74	6,67	6,07	0,16	1,28	полога
Рудківський	10,35	7,54	1,37	10,07	3,79	6,67	5,45	0,18	1,44	полога
Нагорянський	30,12	20,08	1,5	27,57	4,08	6,74	5,21	0,19	1,28	полога
Кремінний	12,57	8,15	1,54	27,57	2,35	6,74	3,04	0,33	0,45	крива
Ярузький	18,16	9,46	1,91	47,76	5,68	12,32	5,61	0,18	0,98	крива
Ямпільський	15,74	9,56	1,65	47,76	4,82	12,32	6,3	0,16	1,31	полога
Порогівський	4,49	2,96	1,52	47,76	1,28	12,32	1,2	0,83	0,94	крива
Іванківський	25,06	9,38	2,67	47,76	9,3	12,32	4,98	0,2	0,54	крива
Великокісницький	24,09	9,66	2,5	47,76	9,14	12,32	5,44	1,18	0,6	крива
Кам'янецький	9,96	7,9	1,26	7,9	2,58	2,58	3,84	0,26	1,49	полога
Катеринівський	9,02	6,82	1,3	6,82	2,95	2,58	3,4	0,29	1,31	полога

Спробуємо проаналізувати за морфологічними характеристиками меандри Дністра та виділити найбільш цікаві факти, котрі вдалось встановити. Найперше, варто виділити те, що мендри на цій частині Дністра є абсолютно різними за довжиною в обводі. Значення коливаються від 4,49 км (Порогівський меандр) до 30,12 км (Нагорянський меандр). Останній є найбільшим та найдовшим з усіх меандрів Дністра. На карті видно, що така його довжина зумовлена головно тим, що минаючи Товтри, Дністер різко починає рухатись на південь і в такому напрямку тече зо два десятка кілометри. І лише через поки що невстановлені причини, Дністер повертає спершу на схід, а потім на північ, формуючи цей меандр. Натомість най-

менший меандр, Порогівський, було доволі складно виділити через те, що візуально виглядає так, що він є продовженням Ямпільського. Лише завдяки тому, що у них існує єдиний пояс меандрування, можна стверджувати, що ці два меандри є різними, проте суміжними. Його мала довжина зумовлена тим, що між великими Ямпільським та Іванківським меандрами, Дністер зустрів локальну перешкоду, яка змусила його сформувати звивину. Все ж, основну причину допоможе встановити детальний аналіз геологічної будови території та неотектонічних рухів земної, що тут відбувались. Середня довжина меандрів в обводі коливається від 13 до 16 км. Це свідчить про те, що ці меандри Дністра є надзвичайно великими. Особливо

виділяються за довжиною Коропецький (23,1 км), Горошовецький (27,45 км), Нагорянський (30,12 км), Іванківський (25,06) та Великокісницький (24,09 км).

Наступним цікавим показником є відношення довжини меандру в обводі до довжини його напрямку  $l/L$ , адже цей показник дозволяє побачити розміри та масштаби меандрування русла. Чим більший показник, тим більшою є довжина меандра в обводі і менша довжина його напрямку, що часто відповідає довжині шийки меандру. Особливо великими є показники Коропецького (3,2 км), Луковецького (8,4 км), Коновецького (3,95 км) та Хмелевецького (6,13 км) меандрів. Натомість, найменшими є значення у п'ятої групи меандрів, що свідчить про те, що є приблизно однаковими показники довжини меандру в обводі та довжини його напрямку.

Всього на подільській частині русла Дністра ми виділили 16 поясів меандрування різної довжини. Наявність у поясі меандрування декількох суміжних меандрів говорить про існування окремої групи звивин. Чотири такі групи звивин налічують три і більше меандрів, найбільшою з яких є остання - Ярузько-Кам'янська група. Довжина поясу меандрування тут становить 47,75 км і його складають п'ять звивин Дністра. Ця група має також і найбільшу з поміж усіх ширину меандрування - 12,32 км. Ці два показники дають нам зрозуміти масштаби меандрування русла річки на цій його частині.

Форма більшості меандрів є кривою, проте є деякі, котрі є пологими. Зазвичай, чим меншим є показник коефіцієнту форми меандра, тим крутішим він є і навпаки. Особливо крутими є Кременний, Макарівський, Іванківський, Великокісницький, Горошовецький, Іван-Золотий, Коропецький.

**Висновки та перспективи використання результатів дослідження.** Вперше меандри Дністра схарактеризовані з морфологічного боку настільки детально. Виокремлено 30-ть меандрів на подільській частині Дністра та кожному дано детальний морфологічний опис. Виділено окремі пояси меандрування - усього 4 великі групи, остання з яких, Ярузько-Кам'янська, є найбільшою як за довжиною, так і шириною поясу меандрування. Найбільшими за довжиною є Коропецький (23,1 км), Горошовецький (27,45 км), Нагорянський (30,12 км), Іванківський (25,06) та Великокісницький (24,09 км). Більшість меандрів є надзвичайно крутими, а завдяки використаним космознімкам, видно, що на певних ділянках звивистість русла Дністра є досить великою. Особливо це видно у Хотинській та Ярузько-Кам'янській групі меандрів. Наявність морфологічної характеристики окремих звивин Дністра дозволяє нам краще розуміти їхні параметри і є початковим етапом для більш детального вивчення усіх чинників, що могли вплинути на генезис звивин.

#### Література:

1. Байрак Г. Методи геоморфологічних досліджень: навч. посіб. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 291 с.
2. Виржиківський Р. Про дислокацію Східного Поділля. Вісник українського відділення геологічного товариства. Київ. 1931. С. 4
3. Горішний П. Класифікація основних морфометричних показників елементів і форм рельєфу // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. 2003. Вип. 29. – С. 127-130.
4. Гофштейн І. Морфогенез і неотектоніка верхнього Придністер'я. Київ: Видавництво АН УРСР, 1962. 118 с.
5. Кравчук Я., Зінко Ю. Вивчення Степаном Рудницьким морфології, генезису та історії розвитку рельєфу Поділля. Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій. 2019. Вип. 1(9). с 3 – 20 URL: <http://publications.lnu.edu.ua/collections/index.php/carpathians/article/view/2796>
6. Маринич О. Про походження врізаних меандрів Дністра. Наукові записки Київського університету. 1950. Вип. 1. С. 19-21.
7. Найдавніші леси Поділля і Покуття: проблеми генези, стратиграфії, палеогеографії: збірник наукових праць (до XVI українсько-польського семінару, Скала-Подільська, 13-16 вересня 2009 року). Львівський національний університет імені Івана Франка / головний редактор А. Богущкий. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 243 с.
8. Павловська Т. Геоморфологія: терміни та поняття. Луцьк: Видавництво Східноєвропейського університету, 2009. 284 с.
9. Палієнко В. П., Баршевський М. Є., Спиця Р. О., Багмет О. Б., Романенко Г. В. Морфоструктурно-неотектонічний аналіз території України (концептуальні засади, методи та реалізація) / за ред. В. П. Палієнко. Київ: «Наукова думка», 2013. 263 с.
10. Полянський Ю. Подільські етюди. Збірник НТШ. 1929. Т. 20. С. 3.
11. Рудницький С. Знадоби до морфології Подільського сточища Дністра. Збірник НТШ. 1913. С. 167.
12. Стецюк В., Ковальчук І. Основи геоморфології. Київ: Вища школа, 2005. 495 с.
13. Цись П. М. Геоморфологія УРСР / П. М. Цись. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1962. – 223 с.
14. Чалов Р. С. Типы русловых процессов и принципы морфодинамической классификации речных русел. Геоморфология. 1996. № 1. С. 25-32

#### References:

1. Bairak H. Metody heomorfolohichnykh doslidzhen: navch. posib. Lviv: LNU imeni Ivana Franka, 2018. 291 s.
2. Vyrzhivkivskiy R. Pro dyslokatsiiu Skhidnoho Podillia. Visnyk ukrainskoho viddilennia heolohichnoho tovarystva. Kyiv. 1931. S. 4
3. Horishnyi P. Klyasyfikatsiia osnovnykh morfometrychnykh pokaznykiv elementiv i form reliefu // Visn. Lviv. un-tu. Ser. heohr. 2003. Vyp. 29. – S. 127-130.
4. Hofshstein I. Morfohenez i neotektonika verkhnoho Prydnister'ia. Kyiv: Vydavnytstvo AN URSR, 1962. 118 s.

5. Kravchuk Ya., Zinko Yu. Vyvchennia Stepanom Rudnytskym morfolohii, henezysu ta istorii rozvytku reliefu Podillia. Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainskykh Karpat ta prylehlykh terytorii. 2019. Vyp. 1(9). s 3 – 20 URL: <http://publications.lnu.edu.ua/collections/index.php/carpathians/article/view/2796>
6. Marynych O. Pro pokhodzhennia vrizanykh meandriv Dnistra. Naukovi zapysky Kyivskoho universytetu. 1950. Vyp. 1.S. 19-21.
7. Naidavnishi lesy Podillia i Pokuttia: problemy henezysu, stratyhrafii, paleoheohrafii: zbirnyk naukovykh prats (do KhVI ukrainsko-polskoho seminaru, Skala-Podilska, 13-16 veresnia 2009 roku). Lvivskyi natsionalnyi universytet imeni Ivana Franka / holovnyi redaktor A. Bohutskyi. Lviv: Vydavnychiy tsentr LNU imeni Ivana Franka, 2009. 243 s.
8. Pavlovska T. Heomorfolohii: terminy ta poniattia. Lutsk: Vydavnytstvo Skhidnoievropeiskoho universytetu, 2009. 284 s.
9. Paliienko V. P., Barshevskyi M. Ye., Spytisia R.O., Bahmet O.B, Romanenko H.V. Morfostrukturno-neotektonichniy analiz terytorii Ukrainy (kontseptualni zasady, metody ta realizatsiia) / za red. V.P. Paliienko. Kyiv: «Naukova dumka», 2013. 263 s.
10. Polianskyi Yu. Podilski etiudy. Zbirnyk NTSh. 1929. T.20. S.3.
11. Rudnytskyi S. Znadoby do morfologii Podilskoho stochyshcha Dnistra. Zbirnyk NTSh. 1913. S. 167.
12. Stetsiuk V., Kovalchuk I. Osnovy heomorfolohii. Kyiv: Vyshcha shkola, 2005. 495 s.
13. Tsys P.M. Heomorfolohiia URSR / P. M. Tsys. – Lviv: Vyd-vo Lviv. un-tu, 1962. – 223 s.
14. Chalov R. S. Typy ruslovykh protsessov i pryntsyipy morfodynamycheskoi klasyfikatsiyi rechnykh rusel. Heomorfolohiia. 1996. № 1. S. 25-32

**Abstract:****Ivan SAPSA. MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE MEANDERS OF THE DNIESTER ON THE PODILIA**

The purpose of the work is to determine the exact number of formed meanders on the Podilia part of the Dniester, to provide them with the most complete morphometric characteristics, to separate them into separate groups according to the available morphometric data and territorial proximity. Morphometric characteristics of meanders is an important initial stage of their research. With the help of the Google Earth application, cartographic and generally descriptive methods, 30 separate meanders on the Dniester have been identified. To provide a complete morphometric characteristic of each meander, the following parameters were used in the work - the length of the meander in the circuit, the length of the meandering direction, the length and width of the meandering belt of adjacent meanders, the width of the meander deflection, the radius of curvature of the meander, the curvature of the meander bed and the shape of the meander. Each meander is given a separate name in order to distinguish it from other meanders and to use this name in subsequent works. The names of the meanders coincide with the corresponding name of the locality, which is located closest to the top of the meander. Each name of the meander is the author's and does not always coincide with the names given to them by previous researchers. In the work, detailed attention is paid to the presence or absence of tributaries of the Dniester near the windings. After all, this may indicate active neotectonic movements in this area and help determine the genesis of meanders. Separate large groups of meanders have been identified on the basis of available data - detailed morphometric characteristics and the presence of adjacent meanders in separate territories. It is also worth noting that in the last century such well-known scientists as Oleksandr Marynych and Kalenyk Gerenchuk [6] already carried out the zoning of the Dniester meanders. Everyone used their own methods, so the number of groups of meanders of the Dniester was different for everyone. The work also presents drawings depicting the largest meanders on the Dniester. Using the determined morphometric data, the largest and smallest meanders, the largest belts of meanders, compared different meanders with each other, determined the degree of meandering of the river in these areas, and also expressed the most probable reasons that influenced the development of this kind of meanders.

**Key words:** meanders of the Dniester, morphometry, Podillia, morphometric characteristics of meanders.

*Надійшла 18.04.2024р.*