

АСИМЕТРІЯ СХИЛІВ ДОЛИН ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ БИСТРИЦЬКО-ТЛУМАЦЬКОГО МЕЖИРІЧЧЯ

Павло Горішний, Марта Пекар
Львівський національний університет
імені Івана Франка

Явище асиметрії (відхилення від симетрії) притаманне різним географічним об'єктам, зокрема і геоморфологічним. У геоморфології асиметрію визначають для додатніх і від'ємних форм рельєфу, річкових басейнів. Асиметрія рельєфу найкраще вивчена для річкових долин, яка виявляється у відмінностях морфології правого і лівого схилів. Причини асиметрії долин різноманітні: планетарні, структурні, кліматичні, гідродинамічні та інші.

Головними завданнями у розв'язанні цієї проблеми є кількісна оцінка, картування асиметрії рельєфу та її генетична інтерпретація. Дослідження асиметрії рельєфу мають більше як 200-річну історію. Важливе значення мало відкриття закону Бера-Бабіне у 50-их роках ХІХ ст. Друга половина ХХ ст. ознаменувалась активними розвитком досліджень асиметрії рельєфу в Україні і світі. Можна відзначити насамперед праці І.С.Щукіна, К.І.Геренчука, В.П.Філософова, Г.Карраша, Ю.В. Бабанова, О.М.Ласточкіна, І.Г. Черваньова та інших [1-3, 5, 7-9].

Досліджувана територія за геоморфологічним районуванням є частиною Бистрицько-Тлумацького Опілля [6], що є єдиним регіоном Опілля, розміщеним на правобережжі Дністра. Ця територія близька до власне Опілля і характеризується горбистим сильно розчленованим рельєфом з плоскими і заокругленими вершинними поверхнями та глибоко врізаними долинами.

К.І. Геренчук[2] встановив, що для подільської височини характерна стійка лівостороння асиметрія, а для Передкарпаття – нестійка, яка виражається в тому, що для одних річкових долин (або їх частин) характерна правостороння асиметрія, для інших – лівостороння.

Асиметрія головних річкових долин. Бистрицько-Тлумацьке межиріччя включає долини річок Бистриці, Вовчинця, Красильної, Ворони, Тлумача і дрібніші річкові долини, які зумовлюють значне розчленування цієї території. Досліджуванатериторія займає північну (переважаючу) частину межиріччя. Південна межа проходить приблизно по лінії: Тисмениця – Клубівці – Палагичі. Максимальні абсолютні висоти розміщені на межиріччях Красильної і Тлумача (368,7 м, околиці с. Вільшаниця) та Бистриці і Вовчинця (г. Березовець, 352,6 м). Мінімальні висоти приурочені до долини Дністра, що є

базисом ерозії для всіх річкових систем досліджуваної території і коливаються від 216 м (біля гирла Бистриці) до 199 м (гирло Тлумача).

Асиметрія долин визначалась на основі аналізу топографічних карт масштабу 1:50 000 за відносною крутістю схилів.

Долина річки Бистриці (від злиття Бистриці Надвірнянської і Бистриці Солотвинської) характеризується добре вираженим крутим правим схилом, що утворює в рельєфі уступ до долини і є межею різних типів рельєфу та різних геоморфологічних регіонів (рис. 1). Праві притоки Бистриці короткі, передусім внаслідок асиметричності межиріч. Як правило, це ярково-балкові форми, які мають значний похил поздовжнього профілю.

Долина річки Ворони, подібно як і Бистриці, є межею різних геоморфологічних регіонів з різко відмінним характером рельєфу. Тому, тут також прослідковується добре виражена стійка правостороння асиметрія. У Ворони на досліджуваному відтинку є три притоки, які мають переважно південно-західний напрям простягання, лівосторонню асиметрію чи симетрію схилів. Найдовша (верхня) притока є південною межею досліджуваної території, у якій переважає лівостороння асиметрія, а її приток симетрія. Для двох менших приток характерна лівостороння асиметрія і симетрія. Бистриця і Ворона творять західну межу досліджуваного межиріччя. Їхні ліві притоки ми не оцінювали.

Долина річки Вовчинець теж характеризується стійкою правосторонньою асиметрією, хоча схили долини менше, ніж у вищеописаних річок, відрізняються за висотою і крутістю. Помітним є суттєве переважання правосторонньої асиметрії також і для більших його приток – Здімиру, Смородника, Колодіївки (табл. 1, 2). Загальна довжина долин з правосторонньою асиметрією становить 21,8 км (61%). Серед лівих приток (72,1% довжини усіх приток) правосторонньою асиметрією характеризуються 63,49% долин, лівостороння асиметрія серед них не виявлена, а симетричними є 36,5% долин. Серед правих приток спостерігається переважання симетрії долин – 68,02%; частка правосторонньої асиметрії становить 23,35%, лівосторонньої – 8,12%. Симетричними є майже всі дрібні річкові долини, які, здебільшого, не мають постійних водотоків і є молодими за часом утворення. За експозицією (рис. 2) тут домінують долини з напрямом простягання Пд-ПдЗх (22,11% долин з правосторонньою асиметрією) і Зх-ПнЗх (58,9% симетричних долин). Лівостороння асиметрія трапляється лише у одній невеликій правій притоці Вовчинця.

Долина річки Красильної майже на всьому своєму простяганні (за винятком невеликої ділянки у верхів'ї) має правосторонню асиметрію. Річкова система Красильної характеризується переважанням правосторонньої асиметрії (55,84% довжини долин), що стає виразнішим у її північній частині. Долина Красильної загалом не дуже ускладнена значними бічними долинами, які є переважно симетричними, або близькі

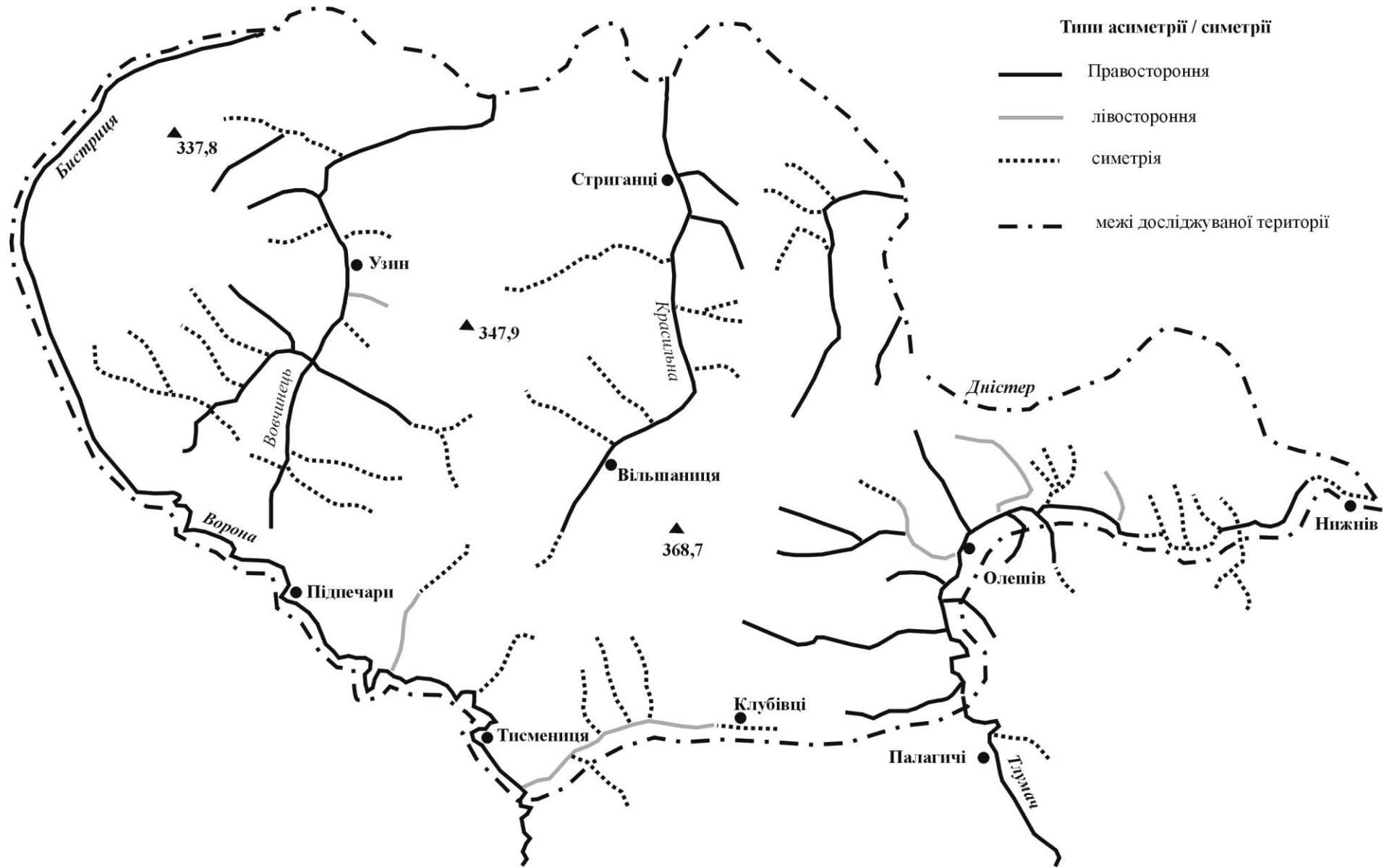


Рис. 1. Асиметрія долин північної частини Бистрицько-Тлумацького межиріччя

Таблиця 1

Асиметрія правих і лівих приток головних річкових долин

Річка	Довжина долин (км) і частка від загальної довжини (%)						Загальна довжина, км
	Праві			Ліві			
	асиметрія		симетрія	асиметрія		симетрія	
	лівостороння	правостороння		лівостороння	правостороння		
Вовчинець	9,85 (27,9)			16,3 (72,1)			35,3
	0,8 (8,12)	2,3 (23,35)	6,7 (68,02)	-	10,35 (63,49)	5,95 (36,51)	
Красильна	6,5 (47,8)			7,1 (52,2)			23,1
	-	3,4 (52,3)	3,1 (47,7)	-	-	7,1 (100)	
Тлумач	6,85 (19,71)			27,9 (80,29)			53,85
	-	4,1 (59,85)	2,75 (40,15)	4,9 (17,56)	8,2 (29,39)	14,8 (53,05)	

Розподіл асиметрії головних річкових долин за експозицією крутих схилів

Річка	Тип асиметрії, симетрія	Довжина долин, км	Частка долин, %	Частка від загальної довжини за експозицією, %							
				Пн.-пн.сх (0-45) ⁰	Пн.сх-сх (46-90) ⁰	Сх.-пд.сх (91-135) ⁰	Пд.сх-пд (136-180) ⁰	Пд.-пд.зх (181-225) ⁰	Пд.зх.-зх (226-270) ⁰	Зх.-пн.зх (271-315) ⁰	Пн.зх.-пн (316-360) ⁰
Вовчинець	правостороння	21.8	61	-	16.73	17.09	16.51	22.11	16.19	7.15	3.87
	лівостороння	0.8	2.27	-	-	100	-	-	-	-	-
	симетрія	12.65	35.83	0.05	0.83	21.01	0.62	-	8.41	58.9	5.23
Красильна	правостороння	12.9	55.84	19.76	7.21	6.23	9.83	-	12.4	-	44.57
	лівостороння	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	симетрія	10.2	44.16	-	6.86	17.15	13.23	-	25.49	37.27	-
Тлумач	правостороння	38.7	71.86	4.9	2.32	8.46	14.28	1.42	35.90	19.52	13.2
	лівостороння	4.9	9.09	-	-	-	-	-	-	23.46	76.54
	симетрія	10.25	19.09	3.6	9.36	18.97	17.4	10.37	31.4	2.1	6.8
Всього	правостороння	73.4	65.41	4.44	5.48	7.81	10.09	5.36	19.09	9.13	11.68
	лівостороння	5.7	5.09	-	-	0.8	-	-	-	1.15	3.75
	симетрія	33.1	29.5	1.01	1.75	6.34	3.2	1.07	6.88	11.46	1.36

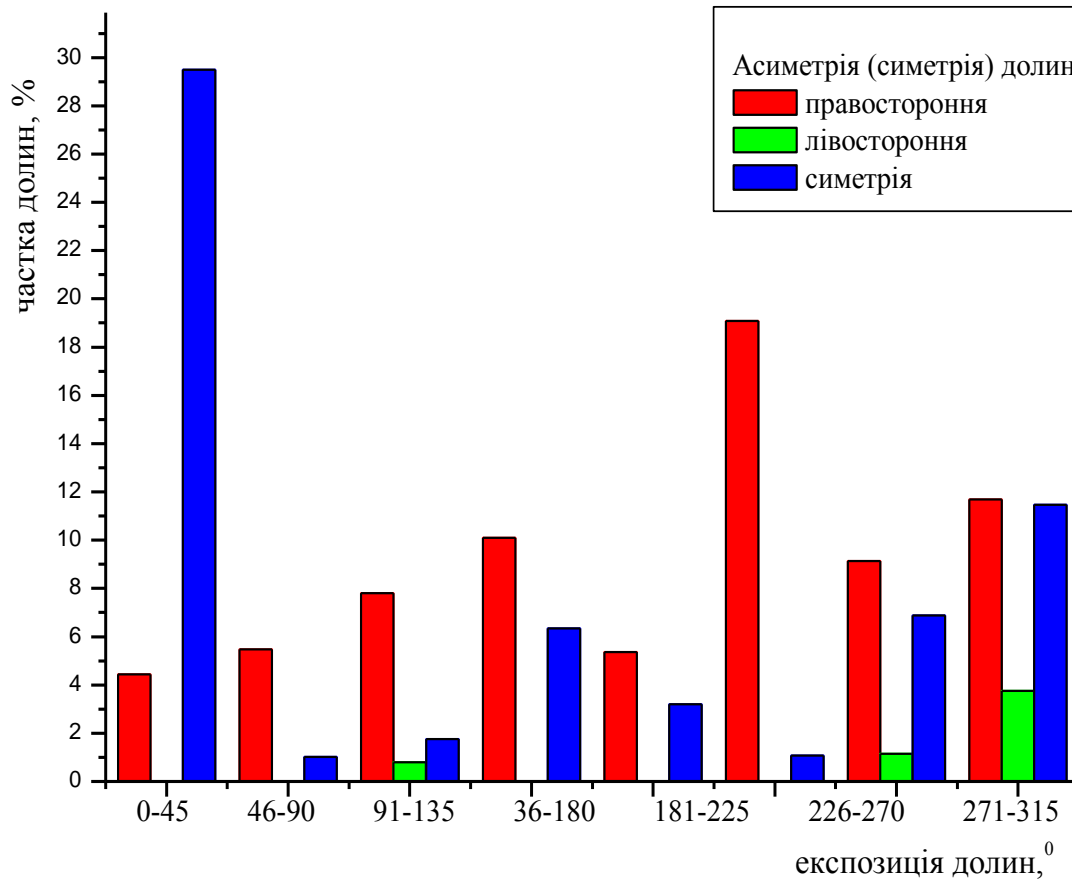


Рис. 2. Розподіл головних річкових долин з різною асиметрією за експозицією крутого схилу

до симетричних. П'ять верхніх приток мають симетричні за крутістю схилу, дві нижні – лівосторонню асиметрію. Серед правих приток правосторонньою асиметрією характеризуються 52,3% долин, 47,75% є симетричними. Схилів з вираженою лівосторонньою асиметрією не виявлено. Серед лівих приток виявлені виключно симетричні долини. За експозицією тут переважають долини Пн-ПнЗх (44,57% долин з правосторонньою асиметрією) і Зх-ПнЗх (37,27% симетричних долин) простягання.

Долина річки Тлумач ускладнена численними притоками. За кількістю і довжиною переважають ліві притоки. Долина головної річки характеризується переважанням правосторонньої асиметрії, за винятком двох невеликих ділянок з симетрією схилів (біля с. Антонівка і у пригірловій частині долини). Річка має доволі широку заплаву, в межах якої відбувається меандрування. Правосторонньою асиметрією характеризуються 71,86% долин, лівосторонньою – 9,09%, симетричними є 19,05% загальної довжини долин. Серед правих приток ситуація дещо відмінна. Найбільшу частку становлять долини з симетричними, або

близькими до симетрії, схилами – 53,05%; частка долин з правосторонньою асиметрією становить 29,39%; з лівосторонньою – 17,56%. За експозицією переважають долини Зх-ПдЗх експозиції (35,9% долин з правосторонньою асиметрією; 31,4% симетричних долин).

Асиметрія ярково-балкових форм північного краю межиріччя. Ці дослідження базувалися на польових поперечних профілях, побудованих у різних частинах форм (верхів`я, середня частина, низів`я). Асиметрія визначалась кількісно за методом Л. Фердмана [4] (табл.3).

Таблиця 3

Коефіцієнти асиметрії ерозійних форм
за геоморфологічними мікрорайонами

Геоморфологічний мікрорайон	Точки спостереження	Площі		$\alpha = \frac{S_1 - S_2}{S_1 + S_2}$
		S_1	S_2	
Козакова Долина	1.1	0.882	1.092	-0.106
	1.2	0.572	0.546	0.023
	1.3	1.152	0.756	0.207
		3.672	3.312	0.051
		2.64	2.64	0
	1.4	2.25	2.25	0
		4.06	5.04	-0.045
	1.5	2.772	2.604	0.031
	1.6	3.64	4.42	-0.089
		11.22	11.44	-0.009
	1.7	1.4	1.4	0
		2.08	2.64	-0.118
		1.2	2.25	-0.304
	1.8	3.712	3.6	0.015
		2.418	3.162	-0.133
		0.75	0.8	0.032
	1.9	5.07	6.09	-0.09
		1.3	1.17	0.05
	1.10	14.4	16.5	0.067
		3.5	3.412	0.012
1.11	1.44	2.24	-0.217	
	9.18	8.976	0.011	
Східний	2.1	1.725	1.8	-0.021

Геоморфологічний мікрорайон	Точки спостереження	Площі		$\alpha = \frac{S_1 - S_2}{S_1 + S_2}$
		S_1	S_2	
	2.2	9.9	6.10	0.237
		5.5	1.43	0.58
	2.3	16.6	23.4	-0.226
	2.4	38.592	53.01	-0.157
	2.5	3.6	3.84	-0.017

Таблиця 4

Азимути простягання ярково-балкових форм
за геоморфологічними мікрорайонами

Геоморфологічний мікрорайон	Точки спостережень	Азимути простягання
Козакова Долина	1.1	317 °
	1.2	320 °
	1.3	308 °
	1.4	334 °
	1.5	79 °
	1.6	356 °
	1.7	6 °
	1.8	8 °
	1.9	4 °
	1.10	351 °
	1.11	9 °
Східний	2.1	22 °
	2.3	-
	2.4	9 °
	2.5	11 °

Територія польових досліджень поділена на два геоморфологічні мікрорайони по долині р. Вовчинець: Козакова Долина (Західний) і Поберезький (Східний). Загалом, коефіцієнти асиметрії ярково-балкових форм коливаються від $-0,304$ до $0,237$. Середнє значення цього показника становить $-0,016$. Переважають значення (2/3) менші $\pm 0,1$. Спостерігається майже цілковита рівність правосторонньої і лівосторонньої асиметрії (13 – лівостороння, 12 – правостороння, 3 – симетрія). Напрямок простягання

ярково-балкових форм переважно північний, а також північно-східний і північно-західний (табл. 4).

Коефіцієнти асиметрії відрізняються в межах геоморфологічних мікрорайонів. Ерозійні форми Козакової Долини характеризуються переважанням правосторонньої асиметрії – 45,5% досліджених профілів; лівостороння асиметрія характерна для 40,9%; 13,6% – становлять випадки симетрії. Середнє значення коефіцієнта асиметрії для цього району становить – 0,061.

У Поберезькому геоморфологічному мікрорайоні лівосторонню асиметрію відзначають у 66,6% профілів; 33,4% становила правостороння асиметрія; зовсім не виявлено випадків симетричності. Середнє значення коефіцієнта асиметрії району становить – 0,079.

Висновки. Головні річкові долини (Бистриця, Ворона, Вовчинець, Красильна, Тлумач) мають стійку (деколи виняткову) правосторонню асиметрію. Їхні притоки часто характеризуються симетрією долин або (рідше) лівосторонньою асиметрією. Загалом частка долин з правосторонньою становить 65,41%, лівосторонньою – 5,09%, симетрією – 29,5%. За експозицією крутішими є переважно схили, орієнтовані на захід, а також північний і південний захід. Це підтверджує характерну для усієї західної частини Подільської височини приуроченість крутих схилів до західної експозиції.

На північному схилі межиріччя у ярково-балкових формах є незначне переважання певного типу асиметрії у різних геоморфологічних мікрорайонах. У Козаковій Долині незначно переважає правостороння асиметрія, Поберезькому мікрорайоні – лівостороння. Маючи приблизно однаковий (північний) напрям простягання головні річкові долини та ярково-балкові форми не мають подібного розподілу типів асиметрії.

Список літератури:

1. Бабанов Ю.В. Формирование и развитие асимметричных склонов речных долин Среднего Поволжья/ Ю.В. Бабанов – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1989. – 152с.
2. Геренчук К.И. Об асимметрии склонов речных долин Русской равнины (к 100-летию закона Бэра-Бабинё) // Геогр. збірник, Вип. 4. – К., 1961.
3. Ласточкин А.Н. Рельеф земной поверхности. - Л.: Недра, 1991. - 340с.
4. Фердман Л.И. О возможности количественной оценки асимметрии речных долин // Структурно-геоморфологические исследования в Сибири.- Новосибирск: Наука. - 1970. - Вып. 1. - С.84-90.
5. Философов В.П. Основы морфометрического метода поисков тектонических структур. Саратов, 1975. – 230с.
6. Цись П.М. Геоморфологія УРСР. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1962. – 223 с.

7. Черваньов І.Г. Флювіальні геоморфосистеми: Дослідження і розробки Харківської школи. Харків: ХНУ, 2006. - 322с.
8. Щукин И.С.Общая геоморфология. М.:Изд-во МГУ, т.1, 1960, 615с.
9. Karrasch H. Das Phänomen der klimabedingten Reliefasymmetrie in Mitteleuropa. - Götting. geogr. Abh., 1970, № 50, 299s.

ASYMMETRY OF THE VALLEY SLOPES OF NORTHERN PART OF THE BYSTRYTSKO-TLUMATSKE INTERFLUVES

Pavlo Horishnyy

Based on the topographic map of the 1:50 000 scale, the stable right-sided asymmetry of the main river valleys had been established. The steepest are the valley slopes of the West, North-West and South-West exposition. On the basis of field research left-sided asymmetry prevails on the interfluves in gully-ravine forms.

Key words: asymmetry of the valleys, exposition of the slopes, Bystrytsko-Tlumatske interfluves, Opillya.