

УДК 551.432 (477.86)

ГІДРОГЕОМОРФОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ ЗАПОВІДНИКА “ГОРГАНИ” (БАСЕЙН Р. БИСТРИЦЯ НАДВІРНЯНСЬКА)

Я. Тимчук

*Карпатський національний природний парк,
вул. В. Стуса, 6, м. Яремче, Івано-Франківська обл., 78500, Україна*

Розглянуто гідргеоморфологічні характеристики Природного заповідника “Горгани”. Ріки і потоки, що протікають територією заповідника, належать до басейну р. Бистриця Надвірнянська і мають значні похили русел, високу густоту гідрографічної мережі та швидкість течії. Всі водотоки є селенебезпечними.

Ключові слова: Природний заповідник “Горгани”, гідрмережа, сель.

Природний заповідник (ПЗ) “Горгани” розміщений біля Головного європейського вододілу. Значна зволоженість Карпат зумовлює формування густої мережі потоків і рік різних порядків. Середня густота гідрографічної мережі становить 0,5–0,7 км/км², що є найбільшою на Україні; максимальна досягає 1,0–1,2 км/км². Малюнок гідрмережі відрізняється в різних тектонічних зонах, що пов’язано з неоднаковою стійкістю гірських порід до розмиву.

Найбільшою водною артерією заповідника є права притока р. Дністер – р. Бистриця Надвірнянська, однак вона протікає лише на невеличкому проміжку по межі заповідника. Ріка бере початок на північному схилі г.Чорна Клева у Горганах, має площу басейну 1580 км², довжину 94 км. Долина Бистриці Надвірнянської симетрична, береги круті, високі. У нижній течії долина широка (до 3 км), терасована. Річище розгалужене на численні рукави. Похил річки від 10 до 4 м/км. Головна притока – Зелениця (права). Живлення переважно дощове. Водний режим нестійкий, бувають паводки. Воду використовують для водопостачання та зрошення [16, 17, 21].

Другою за розміром водною артерією заповідника є р. Зелениця, що має довжину 26 км, площу водозбору – 138 км². Басейн її розташований у південно-східній частині Горганів. На півдні басейн межує з басейном р.Прут. Форма його грушоподібна, витягнута з південного сходу на північний захід, довжина – 11 км, найбільша ширина (в середній частині) – 11 км, середня ширина – 7,7 км.

Абсолютні відмітки поверхні басейну коливаються від 600 до 1760 (г. Добушанка). Понад 80% площі басейну розміщено на висоті 800–1300 м. Вододіли басейну виражені чітко, проходять по гірських хребтах і вершинах з висотами понад 1000 м (Поленські, Добушанка, Бабій Погар (1478 м), Пасічанка (1212 м), Підсмерічок (1252 м), Синячка (1401 м) і м’якими округлими обрисами. Головні вододільні хребти витягнуті в північно-західному напрямі, перпендикулярно до долини р. Зелениця. Різниця відміток вододілу і ложа водотоків у витоках змінюється від 150 до 300 м, а на окремих ділянках – від 130 до 400 м. Вододільні гребені озсічені глибокими поздовжніми і поперечними долинами,

порізані густою мережею тимчасових водотоків. Густота руслової мережі басейну в середньому становить $2,22 \text{ км/км}^2$, місцями досягає $2,74 \text{ км/км}^2$ (басейн потоку Брицька). Відслонені ділянки трапляються досить часто, особливо в місцях вирубок лісу, що сприяють боковій ерозії і збільшують селенебезпечність басейну. Схили басейну круті, місцями урвисті, випуклі, в нижній частині ступінчасті, що сприяють транспортуванню уламкового матеріалу в русло річкової мережі.

Територія басейну геологічно належить до зони альпійської геосинклінали. Головні вододільні хребти складені флішами з конгломератів, пісковиків, глинистих сланців крейдового, палеогенового і неогенового періодів. Крейдові породи представлені чергуванням пісковиків, агілітів, алевролітів та аргілітів і добре відслонені по долині р. Зелениця. Четвертинні породи представлені на вододілах і схилах алювіально-делювіальними відкладами, а на дні долини – алювіальними відкладами галечників та глин. Галечники складаються зі слабообкатаної гальки флішових порід розміром 2–10, інколи 20–30 см, а також погано відсортованих пісків. Поверхневий покрив уворений суглинками.

На всій довжині р. Зелениця та її головних приток (Зелениця, Сітний, Брицька, Черник) простежуються ділянки, висотне положення яких коливається від 1120 до 620 м н.р.м. Загальна їхня площа – 82,4 га, що становить 0,6% від площі басейну. Відслонені ділянки зазнають систематичного звітрювання (фізичного та хімічного), що призводить до утворення кам'янистих розсипів, обвалів, осипів, матеріал яких потрапляє потім у русло шляхом змиву. Уламковий матеріал розділяється на багато фракцій: від 0,1–0,3 (каміння) до $<0,001 \text{ м}$ (дрібнозем). Майже щорічно в березні–квітні з г. Добушанка сходить снігова лавина, орієнтовний об'єм снігу – 100–150 тис. м^3 , що також сприяє накопиченню уламкового матеріалу в басейні ріки [1].

Відклади дна долини р. Зелениця і її приток представлені гравійно-кам'янистим матеріалом до 1,0 м у діаметрі. Загальний об'єм відкладів по басейну дорівнює 158 тис. м^3 , причому найпотужніші з них зафіксовані на потоці Сітний, де вони становлять 20,6 м^3 у межах заплави і 24,5 тис. м^3 у гирлі потоку, на конусі виносення.

Геолого-морфологічна будова басейну відіграє важливу роль у формуванні та живленні селевих потоків наносами. Наявність у басейні порід, що легко руйнуються під впливом фізичних та хімічних чинників і бокової та глибинної ерозії, а також крутих схилів, великих поздовжніх похилів, звужень і розширень русла сприяє транспортуванню і накопиченню уламкового матеріалу, що його за сприятливих умов (інтенсивні зливові дощі) захоплює водний потік, унаслідок чого утворюється водокам'яний потік – сель.

Найбільш селеносною зоною можна вважати басейни потоків Сітний і Брицька, де є значні площі вирубаного лісу і найбільша кількість відслонених ділянок (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика селенебезпечності басейну р. Зелениця

Ріка, потік	Площа водозбору, км^2	Площа відслонених ділянок, га	Площа вирубаних ділянок лісу		Площа селевих вогнищ, км^2
			км^2	% від площі водозбору	
Зелениця	138	63,4	20	14,5	40
Зеленичка	13,0	1,9	2,1	16,1	2,5
Сітний	23,8	6,9	4,2	17,6	5,8
Брицька	5,7	2,3	1,2	21,0	2,4
Скотарка	0,52	3,0	–	–	–
Черник	21,0	4,8	2,4	11,4	3,8

Близько 72,5% площі басейну зайнято лісом середнього віку. Річкова мережа розвинута, її густота 1,18 км/км². У басейні налічують близько 160 потоків загальною протяжністю понад 160 км, з яких тільки 11 мають довжину понад 2 км, інші – до 2 км.

Ріка Зелениця бере початок з джерела, що виходить на поверхню зі східного схилу г. Добушанка на висоті 1500 м н.р.м. і впадає р. Бистриця Надвірнянська з правого берега за 67 км від гирла на висоті 600 м н.р.м. Загальне падіння – 900 м, середній похил – 30,8%.

Долина ріки слабозвивиста, V-подібна, шириною по дні у витокі – 3–10 м, у середній течії – 10–100 м, у нижній – до 200 м. На ділянці від витокі до 20,3 км від гирла вона має напрям з північного заходу на південний схід, а потім повертає під кутом 90° і до 12,5 км тече з південного заходу на північний схід, після чого до самого гирла знову змінює напрям з південного сходу на північний захід. На звужених ділянках дна долини, русла і на окремих поворотах під час руху селевих паводків можливі утворення заторів. У табл. 2 наведено дані про ширину, глибину та швидкість течії р. Зелениця.

Таблиця 2

Ширина, глибина та швидкість течії р. Зелениця.

Відстань від гирла, км	Ширина, м	Найбільша глибина, м	Найбільша швидкість течії, м/с
25,5 (витік)	0,3	0,06	0,3
20,1	4,0	0,3	0,8
16,0	10,0	0,6	0,8
14,1	12,0	1,0	1,3
11,4	28,0	0,5	1,0
9,2	6,0	0,6	0,5
7,4	10,0	0,5	0,8
4,0	12,0	1,0	1,0
2,0	6,0	1,8	2,0
1,9	3,0	2,0	1,0

Схили випуклі, круті і дуже круті, місцями в нижній частині прямовисні, розсічені густою мережею потоків і зворів.

На всій довжині річки дуже часто трапляються відслонення корінних порід (сланці, пісковики, рідше глинисті сланці), зсуви й осипи. Крім того, за 7,8–5,7 км від гирла по всій висоті правого схилу є кам'яні розсипи загальною площею 63 га.

Починаючи з 22,7 км у межах заплави і русла простежуються ділянки з накопиченням гравійно-кам'яного матеріалу, а також уламки деревини, стовбурів дерев та кушів, що залишилися від селевого паводку у вигляді окремих масивів. Найбільше їхнє скупчення є безпосередньо нижче впадіння потоку Сітний. Довжина його 500 м, ширина 12–70, потужність у середньому 1,5 м, об'єм 26,25 тис. м³. За 0,4 км від гирла інструментально визначений фракційний склад відкладів на дні долини: галька та каміння (понад 70%), далі йде дрібнозем (26,5%) з переважанням піску (15,1%) і тільки 3,5% становить гравій.

Деякі приток р. Зелениця в гирлах утворюють конуси винесення, найпотужніший з яких є в гирлі потоку Сітний (довжина – 200 м, ширина – 15–30 м, потужність – 1,2–2,2 м). Потік Сітний має довжину 9,7 км, площу водозбору 23,8 км², бере початок з джерела, що виходить на поверхню з південно-східного схилу г. Поленські на висоті

1400 м н.р.м. і впадає в р. Зелениця з лівого берега за 10 км від її гирла, на висоті 740 м н.р.м. Загальне падіння потоку 660 м, середній похил – 80,5%.

Долина потоку *V*-подібна, шириною по дні 5–20 м, на окремих ділянках – до 70 м (1,4–1,1 км від гирла). Звужені ділянки долини, а також різкі її повороти трапляються порівняно часто, на них утворювалися затори під час проходження водокам'яних селевих паводків 1955, 1964, 1969, 1974, 1996 рр., які були хвильовими.

Схили долини переважно круті, місцями дуже круті або близькі до прямовисних, розсічені долинами потоків, як звичайно, залісені. На значних ділянках у 60-х роках проведено значні вирубки лісів та посаджено молодий ліс. В окремих місцях простежується рідколісся (3,75 км від гирла площею понад 2,6 га, а також на північно-східному схилі г. Добушанка).

Трапляються по схилах відслонення, що представлені осипами, розсипами (3,75; 3,2; 1,9; 0,8 км від гирла) і виходами корінних порід – глинистих сланців та пісковиків вертикальної складчастості (3,5; 2,5; 1,9 км від гирла).

На північно-східному схилі г. Добушанка в сніжні зими формуються снігові лавини (чітко виражені лавинозбірні басейни). Унаслідок частих лавин, схил відкритий, ліс знесений на площі понад 3 га.

На лівому схилі місцями простежується перша надзаплавна тераса, шириною 15–20 м, з крутим, інколи прямовисним уступом заввишки 6–8 м; поверхня її досить рівна, не пересічена, переважно заліснена; ґрунти галечникові з домішкою суглинків.

Заплава часто перервана, двостороння, чергується по обидва береги, шириною 6–20 м, у верхів'ях уздовж 2,8 км її нема. Поверхня заплави нерівна, пересічена сухими протоками, покрита чагарниками, складена гравійно-кам'янистими ґрунтами. На окремих розширеннях долини, в межах її та заплави, відкладена у вигляді окремих масивів значна кількість уламкового матеріалу з домішкою дрібнозему. У межах заплави є також відклади конусів винесення бокових притоків, що впадають у Сітний, та самого потоку, що утворені селевими паводками.

Потік Росиш (правий берег, п'ятий кілометр) утворює конус винесення довжиною 140 м, шириною 12–15 м, потужністю 1,2–2,3 м. Конус винесення представлений кам'янистим уламковим матеріалом. Поздовжній похил поверхні – 60%, поперечний – 92%. Фракційний склад відкладів такий: 0,7–0,4 м – 14; 0,4–0,1 м – 43; 0,1–0,05 м – 33; <0,05 м – 8; дрібнозем – 2%. Сітний підмиває цей конус винесення, утворюючи урвистий правий берег висотою 2,3 м.

На пригирловій ділянці Сітний теж утворює конус винесення, який у момент обстеження мав довжину 280 м, ширину 15–30 м, потужністю 1,2–2,2 м.

Русло потоку не розгалужене, переважно пряме, нижче 4,6 км місцями звивисте. Похили потоку великі, однак плавні, різких змін похилів не простежується (за винятком порожистої ділянки, що за 4 км від гирла). Ширина потоку змінюється від 1 до 9 м (2,3 км від гирла). Середня глибина 0,2–0,4 м (витік), найбільша – 0,8 м (4,3 км від гирла), найменша – 0,03 м (витік). Швидкість течії 0,7–0,8 м/с, найбільша – 1,5 м/с. Русло нестійке, сильно деформоване, особливо це помітно за 5,4 км від гирла після проходження селів, що призвело до зміщення русла, прокладення нових русел, підмивання схилів, утворення обвалів, нових зсувів тощо. Дно русла нерівне, кам'янисте і крупнокам'янисте, інколи скальне (4,0; 2,7; 2,6; 2,0–1,9 км від гирла). Майже на всій довжині потоку русло заграмаджене відкладами селю.

Потік Черник має довжину 9 км, площу водозбору 21 км², бере свій початок з джерела, що виходить на поверхню зі схилу г. Поленські на висоті 1540 м н.р.м., і впадає в р. Зелениця з лівого берега за 4 км від гирла на висоті 640 м н.р.м. Загальне падіння потоку 900 м, середній похил 100‰. Річкова мережа розвинута добре, її густота становить 1,46 км/км². Переважають невеличкі потічки довжиною до 2 км.

У потік Черник з правого боку впадають дві селеносні притоки без назви: перша (четвертий кілометр, довжиною 0,5 км, площа водозбору 1,1 км², середній похил 244‰) в гирловій частині утворює конус винесення; друга (другий кілометр, довжина 1,5 км, площа водозбору 3,80 км², середній похил 200‰) з огляду на великі похили в гирловій частині конуса винесення не утворює.

Долина потоку V-подібна, шириною по дну 10–50 м, на окремих ділянках розширюється до 250 м (0,6 км від гирла) або звужується до 6–15 м. У місцях різких звужень долини і різких поворотів можливі утворення заторів.

Схили долини випуклі, круті, рідше дуже круті, часто прямовисні, відслонені, розсічені долинами потоків і зворами, порослі хвойним лісом. Відслонені ділянки простежуються через кожні 100–200 м по обидвох схилах долини потоку і представлені зсувами, осипами, рідше виходами скельних порід, площею від 50 до 8000 м².

Схили терасовані, починаючи з шостого кілометра від гирла простежується перша та друга надзаплавна тераси з крутими уступами заввишки в середньому 4–12 м, місцями до 20 м, що поросли чагарником та вільхою, зрідка травами. Поверхня терас рівна, непересічена, шириною від 30–50 м до 150–200 м, на ділянці сіл зайнята під будови, городи, сінокоси (хутір Черник).

Складені схили малозв'язаними і малопотужними суглинками з домішкою уламків пісковику. Коренева система рослин розвинута слабо, на ділянках терас можливі утворення зсувів та обвалів, особливо на ділянках з поваленим лісом.

Заплава переривчаста, двостороння, чергується по берегах, шириною 8–20 м, на окремих місцях розширюється до 30–50 м (6,5 км; 2,0 км від гирла). Поверхня її до 4,0 км від гирла слабкопересічена сухими протоками, заліснена, нижче непересічна, лучна, біля гирла – чагарникова. Складена заплава гравелисто-кам'янистими ґрунтами з домішкою дрібнозему (пісок, мул, глина).

У межах дна долини в вигляді приплесків протяжністю від 40 до 300 м простежуються місцями накопичення галечниково-кам'янистих відкладів селевих паводків. Потужність їхня становить 0,4–1,0 м, загальний об'єм – 8350 м³. За 3,9 км від гирла правобережна притока Довиди утворює конус винесення, довжиною 40 м, шириною 6–8 м, потужністю 0,4–0,6 м, представлений гравійно-кам'янистим матеріалом, що не перевищує в діаметрі 0,3 м. Конус винесення виражений у вигляді приплесків по обидва береги потоку; поверхня його відкрита, рівна.

Навесні та влітку у разі винятково високих паводків заплаву затоплює шар води до 1,0–2,0 м. Русло нерозгалужене, в верхній течії пряме, у нижній – звивисте (за 3,3 км від гирла рукав довжиною 100–150 м з радіусом кривини 40 м). Місцями простежуються різкі повороти русла (4,95; 4,65; 4,4; 4,2; 4,1; 4,03; 4,0; 0,5; 0,3 км від гирла).

Русло нестійке, сильно деформоване. Дно нерівне, кам'янисте і гравійно-кам'янисте, місцями скельне, у верхній течії зафіксовані нагромадження кам'янистого уламкового матеріалу, загальний об'єм якого – 5270 м³. У нижній частині русло менше загромаджене кам'янистим матеріалом. У табл. 3 подано характеристику потоку Черник.

Таблиця 3

Ширина, глибина і швидкість течій русла п. Черник

Для всього потоку	Ширина, м	Глибина, м	Швидкість, м/с
Переважана	2–8	0,2–0,4	0,8–1,0
Найбільша	12	1,0	2,0
Найменша	0,3	0,01	0,4

У фракційному складі селевих відкладів перважають гравійно-галечникові з невеликою домішкою (10%) дрібнозему (пісок, пил, мул), причому, в верхній течії домінують крупніші фракції (крупна та середня галька), у нижній – дрібніші (дрібна галька та гравій). Максимальні розміри каміння досягають 2,0x1,5x0,3 м і 2,3x1,0x0,8 (1,2–1,3 км від гирла).

Береги круті, висотою 0,9–1,8 м, у місцях злиття з уступами терас – до 5–12 м. Головно вони нестійкі, розмиті, по бровках поросли вільхою, рідше смерекою. В багатьох місцях зливаються зі схилами долини.

Гідрометеорологічних постів і станцій у басейні р. Зелениця сьогодні немає. Характеристика водного режиму рік складена в період обстеження.

Живлення водотоків басейну змішане з переважанням дощового.

Річний хід рівня має серію паводків: узимку від відлиг, навесні від сніготанення, влітку від дощів. Весняна повінь починається звичайно всередині квітня, інколи в другій половині березня або наприкінці квітня. Вода навесні піднімається інтенсивно (до 0,5–0,6 м/добу) і через один–два дні настає максимум заввишки 0,5–0,6 м над передпаводковим рівнем води в звичайні роки і до 1,0–1,5 м – у багатоводні.

Тривалість стояння високих вод від декількох годин до 1,0–1,5 діб. Літня межень нестійка, порушується підйомом рівня від дощів. Літньо-осінні паводки бувають двічі в сезон, частіше в червні–серпні, тривалість їх – від декількох годин до трьох–чотирьох днів, інтенсивність – до 2 м/добу. Висота паводків у верхів'ях водотоків досягає 0,8–1,4, у низинах – 1,5–3,0 м (1955, 1964, 1969, 1974, 1982, 1996). В місцях заторів, під час руху селевих паводків висота рівня верхніх вод може досягати 4,3 м над передпаводковим (р. Зелениця). Пересихання водотоків не зафіксовано. Зимова межень стійка, дуже зрідка, звичайно в лютому, відлиги спричинюють підйом рівня висотою до 0,5 м над передпаводковим.

У період обстеження головних селеносних водотоків басейну визначено максимальні витрати води селевих паводків по мітках, у цьому разі середні швидкості течії обчислено за формулами Шамова та Срібного. Витрата селевого паводка по р. Зелениця за 0,2 км від гирла нижче впадіння потоку Черник за формулою Срібного становила 342 м³/с, за формулою Шамова – 359 м³/с.

Водну складову селевих паводків формують, як звичайно, зливові опади. Для р. Зелениця та її приток визначено об'єми водної частини селевих паводків за формулою зливого стоку, для чого шар паводкоутворювальних опадів вивчено за картами ізолій дощів.

Льодовий режим стійкий. Водотоки покриваються льодом неодноразово, спочатку замерзають ділянки з повільнішою течією. Льодостан настає в грудні, інколи в листопаді. Льодяний покрив стійкий, поверхня його нерівна, середня товщина льоду 0,1–0,3 м, на плесах до 0,5 м. Через швидкості течії, на перекатах часто бувають ополонки. Кількість

дїб з льодовими явищами коливається впродовж трьох місяців (з грудня по березень). Льодяні переправи можливі, де є під'їзди та спуски. Скресає крига звичайно всередині квітня, інколи в другій половині березня або наприкінці квітня. На р. Зелениця буває льодохід тривалістю один–три дні. Льодохід спокійний, найчастіше збігається з підйомами повені; крижини невеликих розмірів (зрідка до 1,0 м). Бувають випадки скресання без льодоходу.

Невелика за площею частина ПЗ “Торгани” належить до басейну р. Довжинець. Однак це тільки праві притоки невеликої довжини (до 3 км). Всі вони мають великі похили русел та селенебезпечні. В урочищі Озірний утворено штучне озеро невеликих розмірів та досить значної глибини (до 15 м). Сьогодні дно озера сильно замулене внаслідок зливових паводків. Це урочище є заповідним і в майбутньому його планують приєднати до території заповідника.

Охоронну зону заповідника захоплює басейн р. Максимець. Ця ріка бере початок з джерела на південно-західному схилі хребта Станимір за 1,5 км на південь (1546,8 м) і впадає в р. Бистриця Надвірнянська з лівого берега біля с. Максимець.

Загальне падіння р. Максимець 618 м. Потік гірського типу з порівняно великими, що плавно змінюються, похилами (від 285,7‰ біля витоків до 25,7‰ біля гирла). У подальшому можливе приєднання всього басейну р. Максимець до заповідника.

Отже, більшість елементів гідрографічної мережі ПЗ “Торгани” належить до малих рік і володіє значним рельєфоперетворювальним потенціалом.

1. *Богданов А.А.* Основные черты тектоники Восточных Карпат // Советская геология. – 1949. – № 40. – С.9–22.
2. *Вялов О.С.* Краткий очерк истории развития Восточных Карпат и сопредельных областей // Тр. Львов. геол. об-ва. – 1953. – Вып.3. – С. 3–15.
3. *Вялов О.С.* Палеогеновый флиш северного склона Карпат. – К.: Изд-во АН УССР, 1961. – 135 с.
4. *Вялов О.С.* Следы жизнедеятельности организмов и их палеонтологическое значение. – К.: Наук. думка, 1966. – 219 с.
5. *Вялов О.С., Гавура С.П., Даныш В.В.* и др. История геологического развития Украинских Карпат. – К.: Наук.думка, 1981. – 180 с.
6. Геология СССР. Т. 48. Карпаты. Ч. 1. Геологическое описание. – М.: Недра, 1966. – 540 с.
7. *Гофштейн И.Д.* Неотектоника Карпат. – К.: Изд-во АН УССР, 1964. – 182 с.
8. *Ермаков Н.П.* Схема геоморфологического деления и вопросы геоморфогенеза Советских Карпат / Тр. Львов. геол. об-ва. – 1948. – Вып.1. – С. 62–86.
9. *Кланчук В.М.* Етапи розвитку річкових долин басейну верхнього Пруту: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – К., 1994. – 22 с.
10. *Кланчук В.М.* Природні умови і ресурси Делятинщини та їх охорона. – Яремче, 1995. – 60 с.
11. *Кравчук Я.С.* Рельєфообразующие процессы и их динамика в Украинских Карпатах и прилегающих территориях // Вестн. Львов. ун-та. Сер. геогр. –1984. – Вып.14. – С. 20–25.
12. *Ляшук Б.Ф.* Морфологічні особливості річкових долин Покутських Карпат у зв'язку з рельєфом їх глибинного ложа // Геоморфологія річкових долин України. – К.: Наук.думка, 1965. – С.149–155.
13. Методы изучения тектонических структур. – М.: Изд-во АН СССР, 1976. – Вып. 1. – 335 с.
14. *Попов М.Г.* Очерк растительности и флоры Карпат. – М.: Изд-во МОИП, 1949. – 300 с.
15. Применение геоморфологических методов в структурно-геологических исследованиях. – М.: Недра, 1970. – 294 с.
16. Природа Украинской ССР. Геология и полезные ископаемые. – К.: Наук.думка, 1986. – 184 с.
17. Природа Українських Карпат. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – 266 с.
18. *Славин В.И.* Тектоническое районирование западных областей Украины // Геол. строение и нефтегазоносность зап. и юж. обл. Украины. – К.: Изд-во АН УССР, 1959. – С. 74–90.
19. Стратиграфія УРСР. Том 11. Антропоген. – К.: Наук.думка, 1969. – 325 с.
20. *Ткачук Л.Г.* О литологическом составе пород менилитовой серии Советских Карпат // Науч. зап. Львов.

- политехн. ин-та. Сер. нефт. – 1955. – Вып. 28. – №5. – С. 64–69.
21. Украинские Карпаты. Природа. – К.: Наук.думка, 1988. – 208 с.

**HYDROGEOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF TERRITORY OF NATURAL RESERVE
“GORGANY” (BYSTRYTSIA NADVIRNIANS’KA RIVER’S BASIN)**

Ya. Tymchuk

*Carpathian National Natural Park,
UA – 78500 Yaremche, Ivano-Frankivs’k region, Ukraine*

Hydrogeomorphological characteristic of natural reserve "Gorgany" are considered. The morphometric characteristics of main part of river and stream valleys (beds, flood plains, terraces) are given. The development of contemporary geomorphological processes at Bystrytsia Nadvirnyans’ka river basin is evaluated.

Key words: natural reserve “Gorgany”, hydronetwork, mudflow.

Стаття надійшла до редколегії 13.05.2004
Прийнята до друку 20.05.2004