

Т.І. Микітчак, І.М. Рожко, О.В. Ленько

ФІЗИКО - ГЕОГРАФІЧНА ТА ГІДРОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКИ ОЗЕР ТА ОЗЕРЕЦЬ МАСИВУ ЧОРНОГОРА (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

Досліджено більш як 30 невеликих льодовикових озер та озерець на території масиву Чорногора (Українські Карпати). Здійснено виміри їх глибини, розмірів, описано місцезнаходження, температурний режим, значення рН і подано загальну гідрохімічну характеристику.

Ключові слова: високогірні озера, Українські Карпати

Стан проблеми

На території масиву Чорногора розміщено декілька десятків невеликих озер та озерець льодовикового походження. Разом із водоймами сусіднього масиву Свидовець вони є унікальними прикладами високогірних льодовикових водойм на території України.

Протягом останніх сторіч лентичні водойми Чорногори були об'єктами досліджень науковців різних галузей. Проте лише для п'яти озер присвоєно власні географічні назви. Численні озереця автори наводять під різними незакріпленими назвами, їхнє місцезнаходження вказують приблизно майже без гідрологічних, гідротермічних, гідрохімічних характеристик. Ці водні об'єкти швидко деградують унаслідок рекреаційного навантаження і є чутливими індикаторами антропогенної трансформації високогірних ландшафтів. Тому надзвичайно актуальним є визначення географічних координат та характеристики їхніх фізико-географічних параметрів з метою подальшого використання таких даних для моніторингових та інших досліджень. Для полегшення й більшої деталізації вивчення цих озерець їм слід присвоїти географічні назви.

Перша згадка про озера Чорногори належить Б. Гаккету [12], який описує велике озеро Сугієр на півдні цього масиву. Цей опис відповідає оз. Шибене, яке в наш час уже не існує. Наступні згадки знаходимо у працях Л. Вайгеля [22], Г. Запаловича [25], К. Сігмета [17], Т. Посевича [16], Й. Бездека [10], Г. Козія [13], К. Кухара [14], С. Стойка [9], К. Малиновського, В. Крічфалушія [6]. На них звертають

увагу дослідники древнього зледеніння Г. Гонсьоровський [11], С. Павловський [15], Ф. Вітасик [21], Б. Свідерські [18]. Деякі географічні характеристики лентичних водойм Чорногори знаходимо у працях таких вчених-ботаніків і зоологів як Т. Вісньовський [23], Я. Волошинська [24], З. Асаул [1].

Єдина фундаментальна географічна праця щодо лентичних водойм Чорногори належить Г. Міллеру [8], в якій автор описує п'ять озер (їхнє походження, температуру, хімічний склад води) і згадує більше ніж 10 озерець. Дані щодо гідрохімічних показників водойм масиву також наводить у своїх працях Й. Терек [19, 20].

Згадки про походження озер Чорногори є в праці Й. Гілецького [3]. Реферативний огляд фізико-географічних параметрів деяких чорногірських водойм містить і праця Н. Карпенко [5].

Матеріали та методи

Дослідження водойм Чорногори ми проводили в липні й серпні 2001-2009 рр. Стометровою мірною стрічкою вимірювали максимальну довжину, ширину, глибину, портативним рН-тестером "Ханна" – значення рН, водними термометрами – температуру води. За допомогою усереднених показників персонального GPS-навігатора "Garmin-Etrex" визначали географічні координати водойм та висоту їхнього місцезнаходження над рівнем моря. Гідрохімічні дослідження проводили згідно з загальноприйнятими методиками [4]. Назви озер подано за Г. Міллером [8], озерцям присвоїли власні назви. Досліджені водойми показано на рис. 1. Їхні фізико-географічні характеристики, сапробність та значення рН подано в табл. 1. Наведені для водойм характеристики стосуються літнього періоду.

Результати досліджень

Опираючись на праці Г. Міллера [8], озерами вважали лише 5 водойм Чорногори озерного типу, інші ж постійні лентичні водойми з відкритим водним плесом класифікували як озерця, тобто як водойми з тривалим еволюційним існуванням, з чітко сформованим озерним ложем і з площею плеса від 0,0001 до 0,080 га. Від великих калюж озерця відрізняються сформованою береговою лінією, яка переважно заростає амфібіонтною, а не лучною рослинністю. Озерця пересихають лише у роки з тривалим засушливим періодом, тоді як великі калюжі існують

лише два-три місяці протягом року. За наявності на Чорногорі всіх ланок повного сукцесійного переходу льодовикове озеро-верхове болото, озерця поділили на озерця й болотні озерця (згідно з класифікацією болотних вод Богдановської-Гієнеф [2]). Для болотних озерць характерні невеликі розміри плеса (від семи до кількох десятків метрів), які заростають амфібіонтною рослинністю й сплавиною. Їхнє заболочення сягає більше ніж половину площі озерної ванни.

Г. Міллер [8] за походженням виділяє три групи льодовикових озер Чорногори, западини яких: а) утворилися в корінних породах; б) із зовнішнього боку закриті мореною; в) знаходяться серед морен стадіальних.

На західних схилах г. Брескул на висотах 1735-1752 м над рівнем моря розміщене оз. Брескул та болотні озерця Брескулець, Осокове та Заросле. Усі вони за походженням належать до третьої групи водойм. Для них характерне заростання плеса осоково-сфагновою сплавиною, осоками, пухівками та зеленими мохами. За площі озера Брескул 0,085 га площа водного дзеркала становить лише 0,038 га, для оз. Брескулець площа озерного ложа становить 0,070 га, а водного дзеркала – всього 0,013 га, для оз. Заросле – 0,011 і 0,006 га відповідно. На плато навколо цих водойм є чимало верхових болітець, повністю зарослих сплавиною.

Найбільш чисельним і різноманітним на лентичні водойми в Чорногорі є амфітеатр древнього фірнового поля урочища Озірне, який розміщений на західних схилах гір Пожижевська, Данціж і Туркул. На висоті 1637 м в урочищі є оз. Верхнє Озірне, западина якого вироблена в корінних породах. У цьому озері немає водних й амфібіонтних рослин. Це – найглибша водойма Чорногори. У центрі плеса, ближче до східного берега, глибина озера сягає 3,2 м. На нижній межі амфітеатру (1507 м) лежить оз. Нижнє Озірне, яке з берегів заростає осоками. За площі 0,13 га відкритому плесу озера належить 0,09 га. Ці озера з'єднані витягнутим озерним ложе (1591 м), зарослим сплавиною. Його довжина – 115,2 м і площа – 0,294 га. Воно поступово переходить у стадію верхового болота. Його південну частину займає болотне озерце Середнє Озірне розмірами 38,1 на 16,2 м і площею 0,042 га. У північній частині цієї западини знаходиться невеличке болотне оз. Циклоп (площа 0,013 га). Аналогічні подвійні болотні озерця в одному озерному ложі є на західних схилах г. Данціж. Із площею западини 0,041 га оз. Синє має площу водного дзеркала 0,013 га й глибину більш як 1 м біля краю сплавини, а менше

озерце – Однооке – лише 0,0001 га й глибину – 1,4 м у центрі. Це "болотне озерце" – найменша лентична водойма в Чорногорі. Подібна болотна водойма розміщена на терасі амфітеатру Озірний на висоті 1633 м (5,2 на 3,4 м) посеред високогірного болота, проте її ми зараховуємо до болотних вікон.

Також в урочищі Озірне є озерце Кисле, яке заростає осоками вздовж берегової лінії. Значення рН його води є найнижчим серед озерць й озер Чорногори й сягає лише 4,5 одиниць.

На західних схилах г. Пожижевська на висоті 1695 м над рівнем моря розміщене заболочене озерце, ложе якого витягнуте в меридіальному напрямку. Незважаючи на невеликі розміри, його глибина в посушливий період вересня 2009 р. сягала 0,9 м. У сідловині між горами Пожижевська й Брескул на висоті 1627 м є озерце Бреспо. Його береги вільні від сплавини лише з північного боку, на ділянці кам'янистого осипу. Глибина цього озерця в червні 2003 р. сягала 0,7-0,8 м, у вересні 2009 р. воно обміліло на 0,4 м внаслідок тривалого бездощового періоду. Загалом у цьому урочищі представлено весь перехідний ряд від льодовикового озера (В. Озірне) до верхового болота.

На південно-східних схилах г. Данціж лежить озерце Рудишина (Данціж). Його площа – 0,059 га. Ця водойма є стічною й у деякі роки істотно міліє. Зовнішній бік озерця запруджено мореною. На південно-східних схилах г. Туркул є озеро Несамовите, детально описане Г.П. Міллером [8]. Зауважимо лише, що в посушливі періоди довжина й ширина оз. Несамовите зменшуються на 3-5 м з амплітудою коливання рівня води більш як на 0,7 м. Озеро має підземний стік у північно-західному напрямку, куди через сплавину веде вузька протока.

У котлі між горами Туркул і Ребра серед стадіальних морен розміщене озерце Бутинець (площа близько 0,028 га) та декілька болітець з невеликими вікнами.

В урочищі Гаджина досліджено 8 озерць. На висоті 1632 м у північно-східному котлі урочища на південних схилах г. Шпиці лежить мілке (до 0,3 м) озерце Веснянки площею 0,039 га. Інші озерця розміщені в південно-західному котлі Гаджина. На висоті 1694 м тут знаходиться оз. Чугайстрів, яке живиться лише дощовими й талими водами. Під кінець літа чи восени воно інколи повністю стікає й висихає. На південь від нього лежать оз. Гаджинка й Заховане (1684 й 1681 м), з'єднані струмком. Їхні береги подекуди заростають сфагнумом. На висотах 1632-1636 м на

нижчій терасі одне біля одного розміщені в ряд чотири озера: Плоске, Жерепове, Невидимка, Холодне. Їхні глибини не перевищують 0,5 м.

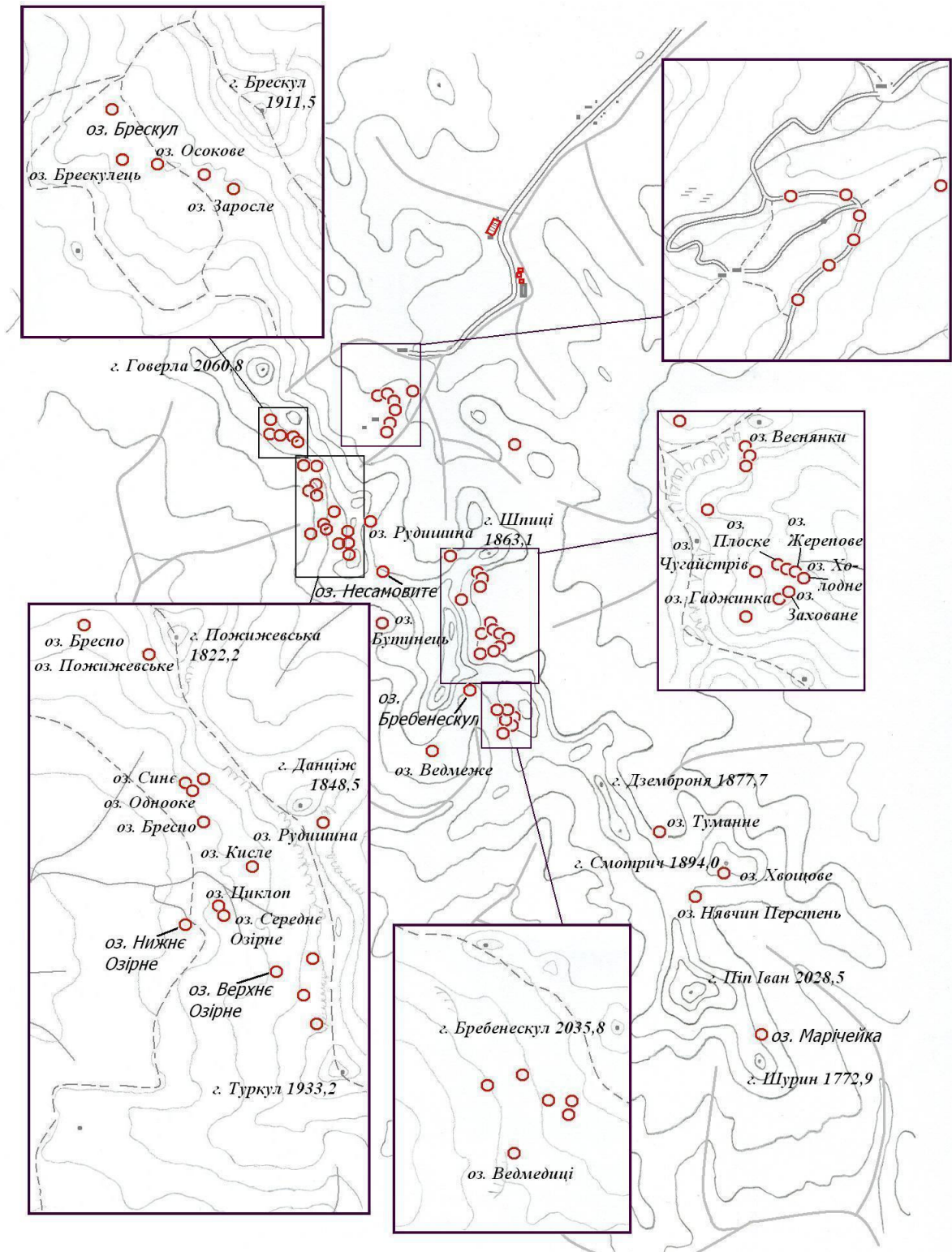


Рис. 1. Картоschema розміщення лентичних водойм масиву Чорногора: ○ – астатичні водойми; ● оз. Несамовите – озера; ○ оз. Кисле – озера; □ – стави

Фізико-географічна характеристика озер та озерець масиву Чорногора

Назва	Область, район	Тип	Географічні координати	Висота над рівнем моря, м	Довжина озерного ложа / водного дзеркала, м	Ширина озерного ложа / водного дзеркала, м	Площа озерного ложа / водного дзеркала, га	Макс. глибина, м	pH	Сапробність
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Бребенескул	Закарп., Рахів.	Озеро	N48°06'06,0" E24°33'44,2"	1793	146,81	67,1	0,61	3,2	7,0	β-мезо
Несамовите	Ів.-Фр., Надвірн.	Озеро	N48°07'15,7" E24°32'12,8"	1748	88*	45*	0,3*	1,8	6,2	β-мезо
Марічейка	Ів.-Фр., Верхов.	Озеро	N48°01'57,1" E24°39'38,4"	1514	181,6 / 101,3	72,1 / 61,2	0,93 / 0,48	1,1	6,6	β-мезо
Верхнє Озірне	Закарп., Рахів.	Озеро	N48°07'55,0" E24°31'19,6"	1637	122,2	24,7	0,24	3,2	7,2	β-мезо
Нижнє Озірне	Закарп., Рахів.	Озеро	N48°08'01,5" E24°30'57,6"	1507	60,2 / 44,5	29,0 / 28,0	0,13 / 0,09	2,0	6,3	β-мезо
Брескул	Закарп., Рахів.	Озеро	N48°08'57,7" E24°30'13,5"	1739	59,0 / 39,1	19,9 / 10,2	0,085 / 0,038	1,4	6,1	β-мезо
Брескулець	Закарп., Рахів.	Болотне озерце	N48°08'53,4" E24°30'15,3"	1735	41,2 / 13,7	34,0 / 13,9	0,070 / 0,013	0,8	6,4	β-мезо
Осокове	Закарп., Рахів.	Болотне озерце	N48°08'53,9" E24°30'21,7"	1743	29,7 / 27,3	13,4 / 12,0	0,025 / 0,020	0,7	6,6	β-мезо
Заросле	Закарп., Рахів.	Болотне озерце	N48°08'52,8" E24°30'30,5"	1752	13,4 / 10,1	12,1 / 9,8	0,011 / 0,006	0,5	6,3	β-мезо
Синє	Закарп., Рахів.	Болотне озерце	N48°08'26,3" E24°31'15,9"	1649	57,2 / 19,6	10,0 / 7,3	0,041 / 0,013	>1,1	6,6	β-мезо
Однооке	Закарп., Рахів.	Болотне озерце	N48°08'25,8" E24°31'16,4"	1649	57,2 / 7,0	10,0 / 3,3	0,041 / 0,001	1,4	5,7	β-мезо
Циклоп	Закарп., Рахів.	Болотне озерце	N48°08'02,5" E24°31'11,8"	1591	115,2 / 20,2	>42,0 / 7,9	≈0,294 / 0,013	0,7	5,3	оліго
Середнє Озірне	Закарп., Рахів.	Болотне озерце	N48°08'02,0" E24°31'12,2"	1591	115,2 / 38,1	>42,0 / 16,2	≈0,294 / 0,042	>1,0	5,1	β-мезо

* – дані за Г. Міллером [8];

Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кисле	Закарп., Рахів.	Озерце	N48°08'11,2" E24°31'21,9"	1643	22,3	20,0	0,038	1,4	4,5	β-мезо
Пожижевське	Закарп., Рахів.	Болотне озерце	N48°08'32,9" E24°31'15,2"	1695	42,9 / 26,6	6,6 / 4,7	0,020 / 0,010	0,9	6,2	β-мезо
Бреспо	Закарп., Рахів.	Озерце	N48°08'37,4" E24°30'56,1"	1627	30,3 / 24,2	24,2 / 21,1	0,073 / 0,045	0,4	6,7	β-мезо
Бутинець	-//-	Озерце	—*	≈1460	≈25	≈16	≈0,028	0,4	—	β-мезо
Рудишина (Данціж)	Ів.-Фр., Надвірн.	Озерце	—*	≈1700	30,1	27,0	0,059	0,8	6,8	β-мезо
Веснянки	Ів.-Фр., Верхов.	Озерце	N48°07'15,2" E24°34'00,3"	1632	26,1	15,0	0,039	0,3	7,8	β-мезо
Чугайстрів	Ів.-Фр., Верхов.	Озерце	N48°06'41,2" E24°34'03,4"	1694	25,1	17,0	0,041	0,4	6,8	β-мезо
Гаджинка	Ів.-Фр., Верхов.	Озерце	N48°06'37,8" E24°34'11,8"	1684	18,1	8,8	0,012	0,4	5,2	β-мезо
Заховане	Ів.-Фр., Верхов.	Озерце	N48°06'38,4" E24°34'13,3"	1681	23,2	≈17	≈0,035	0,4	5,0	оліго
Плоске	Ів.-Фр., Верхов.	Озерце	N48°06'44,8" E24°34'12,6"	1632	40,3	≈20	≈0,060	0,2	6,8	оліго
Жерепове	Ів.-Фр., Верхов.	Озерце	N48°06'44,4" E24°34'15,7"	1636	—	11,0	—	0,4	7,6	β-мезо
Невидимка	-//-	Озерце	—*	—	—	—	—	—	—	—
Холодне	Ів.-Фр., Верхов.	Озерце	N48°06'43,9" E24°34'16,3"	1636	23,4	20,7	0,033	0,5	7,9	β-мезо
Ведмеже	Закарп., Рахів.	Озерце	N48°05'32,0" E24°33'21,3"	1749	57,0	17,1	0,067	0,8	7,1	β-мезо
Ведмедиці (М. Бребенескул)	Закарп., Рахів.	Озерце	N48°05'58,8" E24°33'15,2"	1873	29,1	12,3	0,028	0,4	5,0	β-мезо
Туманне	Ів.-Фр., Верхов.	Озерце	N48°04'42,4" E24°36'58,6"	1549	41,1	26,5	0,090	0,7	6,1	оліго
Нявчин Перстень	Ів.-Фр., Верхов.	Озерце	N48°03'50,7" E24°37'38,7"	1649	26,5	12,0	0,026	0,2	6,5	β-мезо
Хвощове	Ів.-Фр., Верхов.	Озерце	N48°04'04'3" E24°38'09,1"	1814	40,0 / 29,1	10,4 / 9,7	0,038 / 0,024	0,9	6,5	оліго

* – - дані відсутні

Озерце Невидимка з'єднує звивистими протоками оз. Плоске й Жерепове та повністю знаходиться у заболочених заростях сосни сланкої. Його проміри ми не проводили. Ці чотири озерця видно з основного хребта лише з певної ділянки відлогу г. Ребра. Усі озерця Гаджина розміщені між стадіальними моренами й заховані в густих заростях сланкої сосни.

У карі між г. Гутин-Томнатеку та Бребенескулу лежить озеро Бребенескул, найвисокогірніше на Україні (1793 м за власними даними, 1801 м за даними Г. Міллера [8], 1791 м за даними Я. Волошинської [24] і Т. Вісньовського [23]). Порівнюючи власні дані з описом Г. Міллера, відзначаємо істотну різницю в розмірах водойми. За його даними площа озера становила більш як 0,4 га, розміри – 134 на 44 м, максимальна глибина – 2,8 м; за власними: площа – 0,61 га, розміри – 146,8 на 67,1 м, максимальна глибина – 3 м. За даними Т. Вісньовського довжина озера – 150 м, ширина – 64 м, що відповідає нашим дослідженням. Видимого стоку озера, описаного Г. Міллером, ми не спостерігали, проте відзначено інтенсивну фільтрацію крізь грядку зі східного боку. Істотного обміління озера протягом років наших досліджень не відзначено.

На південних схилах г. Гутин-Томнатеку на висоті 1749 м у западині корінних порід є озерце Ведмеже (площа – 0,067 га), яке у посушливі періоди істотно міліє.

На західних схилах г. Бребенескул на висоті 1873 м біля стрімкого уступу розміщене озерце Ведмедиці. Це найбільш високогірна водойма України озерного типу. Її розміри становлять 29,1 на 12,3 м, площа – 0,028 га, глибина – до 0,4 м. Із південно-західної сторони цього озера витікає струмок.

На 50 м нижче вершини г. Смотрич на висоті 1814 м у заболоченій западині є озерце Хвоцове (площа 0,024 га). Його плесо заростає осоками та хвощами. Між г. Смотрич і Дземброня серед стадіальних морен розміщене оз. Туманне (1549 м), його площа 0,090 га. Незважаючи на те, що ця площа більша за площу оз. Брескул, ми зараховуємо цю водойму до озерця через невелику глибину й деякі морфологічні особливості. На південно-західних схилах г. Смотрич, на висоті 1649 м, лежить оз. Нявчин Перстень, яке має підковоподібну форму плеса. Це єдине з відомих на Чорногорі озерце, яке заростає сплавиною з центру плеса, а не від берегів. Осоково-сфагнова сплавина розростається на дні мілкої (до 0,2 м) водойми.

Другим за площею озером Черногори є Марічейка (0,48 га), яке розміщене на північно-східних схилах г. Шурин. Т. Вісньовський зазначав [23], що його максимальна глибина сягала двох метрів. У наш час середня глибина озера становить 0,8 м, у ямах із донними джерелами – 1,1 м і більше. Отже, воно істотно обміліло за минуле століття внаслідок руйнування потоком морени, яка запруджує озерне ложе.

За даними О. Гаврилюк (Інститут екології Карпат НАНУ) на північно-східних схилах г. Павлик є 4 озерця розмірами 18 на 5 м, 15 на 10 м, 10 на 11 м, 30 на 3,5 м. Їхні глибини сягають 0,2-0,7 м, значення рН – 6,2-6,4 одиниць. У різних джерелах подано згадки ще про 6 озерець на території масиву.

Озеро Шибене, описане у працях Б. Гаккета й Т. Вісньовського [12, 23], через прорив загати у першій половині 20 ст. обміліло й зараз повністю заросло амфібійною рослинністю, вільхами та верболозами. Довжина водного плеса його колишньої озерної ванни становила до 920 м, а ширина – до 200-250 м. За даними Т. Вісньовського наприкінці 19 ст. розміри озера були 800 на 200 м, глибина – до 6 м, а площа – 6 га [23], тобто за площею й довжиною воно або дорівнювало Синевиру – найбільшому сучасному озеру Українських Карпат, або було дещо більшим. У першій половині 20 ст. осушили озерце в урочищі Цибульник (за свідченнями місцевих жителів).

У Черногорі розміщено також близько 50 великих калюж, які існують або протягом вегетаційного періоду, або пересихають у посушливі місяці. Деякі з них досягають великих розмірів (наприклад, калюжа біля сніжника в урочищі Гаджина: 24 на 12 м з глибиною до 0,2 м), проте не мають сформованих берегів й ложа водойми, дно часто вкрите лучними травами.

Дані щодо хімічного складу води лентичних водойм Черногори є розрізненими. За мінералізацією води озера й озерця належать до маломінералізованих (до 200 мг/дм³). Для води озера Несамовите мінералізація сягала 98,58 мг/дм³, озера Верхнє Озірне – 107,0 мг/дм³, озерця Рудишина – 133,3 мг/дм³. Води озер Бребенескул і В. Озірне є гідрокарбонатно-кальцієвими, озера Н. Озірне – сульфатно-натрієвими, Несамовитого – сульфатно-магнієвими.

Твердість води цих озер є низькою: 0,06-0,22 мг-екв/дм³ [8]. У водах чорногірських водойм відзначено високий вміст розчиненого кисню – 7-10 мг/дм³ (за власними даними та даними Й. Терека [20]).

Значення рН в озерах і озерцях коливається в межах 4,5-7,9. Як і більшість гідрохімічних параметрів, значення рН водойм Чорногори залежить насамперед від типу їхнього живлення, від порід, що формують ложе водойми, й від частки їхнього заболочення. У болотних озерцях, що заростають сплавиною, рН становить 4,5-6,6 одиниць; в озерцях, у яких переважає живлення дощовими й талими водами, – 5,0-7,0; в озерцях, які характеризуються переважанням джерельного живлення, – 6,8-7,8; у водоймах, ложе яких знаходиться в корінних породах і які мають змішаний тип живлення, – 7,0-7,2. Вплив типу живлення водойми на значення рН особливо чітко простежується в озерцях урочища Гаджина. Оз. Жерепове й Холодне живляться в основному джерельними водами, значення рН їхніх вод становить 7,6-7,9. В оз. Плоске потрапляють переважно талі й дощові води, рН його води не перевищує 6,8. Для води оз. Чугайстрів, Гаджинка й Заховане, що лежать на 50 метрів вище від попередніх і живляться атмосферними водами, значення рН сягає 5,0-6,8. Сезонна та просторова мінливість величини рН у межах окремих озер може сягати одиниці (наприклад, оз. Несамовите).

Температурний режим озер та озерця Чорногори розглянемо на кількох прикладах водойм із відмінними фізико-географічними характеристиками. Протягом літа (температура повітря +12...+24° С) у маловітряні періоди в оз. Несамовите температура води на поверхні в центрі плеса коливається від +8° до +20° С, вода на мілководді прогрівається до +22° С. Термоклин у безвітряні періоди проходить на глибині 0,3-0,4 м. Температура біля дна коливається в межах +6...+10° С. Різниця води у поверхневих і придонних шарах на глибині 1,5-2 м становить 6-9° С. За вітрового перемішування температура на різних глибинах вирівнюється. Для оз. Бребенескул різниця температури води придонних і поверхневих шарів сягає 7-10° С. Для оз. Рудишина 13. 06. 2003 р. за температури повітря +18° С температура води у різних ділянках акваторії сягала +12-13° С, а в чаші одного з джерел, які живлять озерце, – +3° С. У літній період за температури повітря +12...+22° С температура води в озерці змінювалась у межах +8-13° С. У розміщених поруч мілких озерцях урочища Гаджина відзначено різку різницю температури води: Плоске – +17° С, Жерепове – +8° С, Холодне – +5° С (температура повітря +20° С). Загалом мілководні озерця й поверхневі шари озер субальпійського поясу прогріваються влітку до +25° С,

альпійського – до $+23^{\circ}\text{C}$ (оз. Ведмедиці), у калюжах у цей період температура води може сягати до $+28^{\circ}\text{C}$.

Крига на досліджених водоймах скресає у травні, її залишки можуть залишатися в літоралі до кінця червня. 15.04.2003 р. товщина криги на озері Несамовите досягала 1-1,1 м з прошарком води під нею 0,3 м. Перша крига сковує це озеро у вересні-жовтні. 15.10.03 р. її товщина була 0,08-0,1 м. Можливо, повністю взимку не промерзають лише оз. Бребенескул і В. Озірне.

Половина озер та озерець Черногори вкриті осоково-сфагновою сплавиною. Покриття озерного ложа сплавиною для озер та озерець плато під г. Брескул досягає 50-75 %, для подвійних озерець урочища Озірне – 70-80 %, для оз. Несамовите – до 40 %.

Більшість лентичних водойм Черногори є β -мезосапробними, лише озерця Циклоп, Заховане, Плоске, Хвощове й Туманне належать до олігосапробних. Вода оз. Бребенескул та Ведмедиці за своїми показниками також наближається до олігосапробної якості. За трофністю досліджені водойми належать до ди- та оліготрофних [20].

Висновки

Отже, на території масиву Черногори розміщено понад 30 водойм озерного типу, з яких у літературі згадується не більше як 15. Їхні глибини не перевищують 3,2 м. Значення рН води коливається в межах 4,5-7,9 одиниць. Вода цих водойм маломінералізована. Єдиними альпійськими водоймами озерного типу є озерця Ведмедиці (1873 м) і Хвощове (1814 м). Озеро Бребенескул і за висотою розміщення (1793 м), і за рослинним покривом берегів (зарості сосни сланкої та ялівцю, субальпійські луки) є субальпійською водоймою.

У період глобальних змін клімату важливими є моніторингові дослідження параметрів природних гідрологічних об'єктів. Льодовикові озерця й озера є чутливими індикаторами змін температурного режиму, вологості, кількості опадів, хімічного забруднення атмосфери, тому опис їхніх гідрологічних, гідрохімічних та біоценотичних параметрів і порівняння цих даних із результатами майбутніх досліджень є актуальним питанням моніторингу гірських територій та географічних досліджень.

Зважаючи на унікальність цих високогірних водойм, їхнє тривале еволюційне існування, різноманітність гідрохімічних та фізико-географічних показників, значне рекреаційне навантаження, їхню

естетичну привабливість, озера й озерця Чорногори потребують підвищення охоронного статусу.

* *

1. *Асаул З.І.* Євгленові водорості високогірних озер Українських Карпат // Укр. бот. журн. – 1969. – XXVI. № 6. – С. 8-13.
2. *Богдановская-Гиенэф И.Д.* Закономерности формирования сфагновых болот верхового типа на примере Полистово-Ловатского массива. – Л.: Наука, 1969. – 186 с.
3. *Гілецький Й.* Про походження озер Українських Карпат // Матеріали наук.-практ. конф. Природні комплекси й екосистеми верхів'я р. Прут: функціонування, моніторинг, охорона. – Л.: ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – С. 164-166.
4. Инструкция по химическому анализу воды прудов. – М.: ВНИИПРХ, 1985. – 47 с.
5. *Карпенко Н.* Особливості поширення озер в Українських Карпатах / Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. – Л.: ЛНУ ім. І.Франка, 2006. – С. 83-89.
6. *Малиновський К.А., Крічфалушій В.В.* Рослинні угруповання високогір'я Українських Карпат. –Ужгород, 2002. – С. 31.
7. *Микітчак Т.І.* Структурна організація й збереження зоомікроценозів водних екосистем Чорногори (Українські Карпати). Автореф. дис... канд. біол. наук. – Д., 2005. – 20 с.
8. *Міллер Г.П.* Льодовикові озера Чорногори // Вісн. ЛДУ ім. І. Франка. Сер. геогр. – 1964. – С. 44-52.
9. *Стойко С.М.* Гідромережа та високогірні озера / Природа Карпатського національного парку. – К.: Наук. думка. – 1993. – С. 38-40.
10. *Bezdek J.* A Máramorosi havasokról // Földrajzi Közlemények. – 1905. – Т. XXXIII, fasc. 5. – P. 343-350.
11. *Gásiorowski H.* Slady glacyalne na Czarnohorze // Kosmos. – Lemberg, 1906. – P. 148-168.
12. *Haquet B.* Najnowsze podróże przyrodniczo-polityczne po Karpatach Dackich i Sarmackich, zwanych również Północnymi, w latach 1791-1793 / Dawne Pokucie i Huculszczyzna w opisach cudzoziemskich podróżników/ – Warszawa: Dialog, 2001. – P. 16-17.
13. *Kozij G.* Wysokogórskie torfowiska północno-zachodniego pasma Czarnohory // Pam. Państw. Inst. nauk. gosp. wiejskiego w Puławach. – 1932. – Т. 13. – S. 163-179.
14. *Kuchař K.* Jazerá východního Slovenska a Podkarpatské Rusi. – Zeměpisné práce 5. – Bratislava, 1975.

15. *Pawłowski S.* Ze studyów nad zlodowaceniem Czarnogory // *Prace Tow. Nauk. Warszawskiego. Matem. i przyrodn.* – 1915. – Wyd. III, 10. – S. 1-64.
16. *Posewitz T.* Erläuterungen zur geologische Spezialkarte der Länder der ungarische Krone: Umgebung von Körösmezö und Bogdan // *Geolog. Reichsanstalt.* – Budapest. – 1893. – P. 1-18.
17. *Siegmetz K.* Reiseskizzen aus der Marmarosch // *Jahrbuch des ungarische Karpatenveriens.* – 1882. – P. 65-94.
18. *Świdorski B.* Ślady zlodowacenia górnej doliny Prutu // *Rocznik Pol. Geologicznego.* – 1932. – T. VIII. – P. 1-17.
19. *Terek J.* Príspevok k poznaniu hydrofauny niektorých jazier Zakarpatskej oblasti USSR // *Zb. pedag. fak. v Prešove. Un. P. J. Šafárika v Košiciach. Prírodné Vedy. Roč.* – 1983. – XX. Zv. 1. – St. 161-167
20. *Terek J.* Zooplankton of mountain lakes near Hoverla // *Матеріали міжнар. конф. Фауна Східних Карпат: сучасний стан і охорона.* – Ужгород, 1993. – С. 294-296.
21. *Vitásek F.* Príspevky k'poznani starých ledowcu u promenu Tisy Bilé na Corné hoře // *Sbornic českoslov. společnosti zeměpisne.* – 1923. – P. 197-202.
22. *Waigel O.* O Burkucie i jeziorach Czarnohorskich // *Pamiętnic Towarzystwa Tatrzańskiego.* – Krakow, 1880. – P. 60-71.
23. *Wiśniowski T.* Sprawozdanie z wycieczek faunicznych do jezior Czarnohorskich w r. 1885 i 1886 // *Spr. Kom. fizjorg. Akad. Um.* – Kraków, 1888. – T. XXII.
24. *Wołoszyńska J.* Jeziora czarnohorskie // *Rozpr. wydz. matem.-przyrodn. PAN.* – 1920. – Ser. B. T. LX. – S. 141-153.
25. *Zapalowicz H.* Z Czarnohory do Alp Rodnenskich // *Pamiętnic Towarzystwa Tatrzańskiego.* – Krakow, 1881. – P. 74-85.

*Інститут екології Карпат НАН України, Львів
Львівський національний університет імені І. Франка*

Микитчак Т.И., Рожко И.М., Ленько О.В.

Физико-географическая и гидрохимическая характеристики озёр и озёрец массива Черногора (Украинские Карпаты)

Исследовано более 30 небольших ледниковых озёр и озёрец на территории массива Черногора (Украинские Карпаты). Проведено измерения их глубин, размеров, описано местонахождение, значения рН, температурный режим, наведено общую гидрохимическую характеристику.

Ключевые слова: высокогорные озера, Украинские Карпаты.

Mykitchak T.I., Rozhko I.M., Lenko O.V.

The physiographic and hydrochemical characteristics of lakes and small lakes of Chornohora massif (Ukrainian Carpathians)

There are more than 30 small glacial lakes located on the territory of Chornohora massif (the Ukrainian Carpathians). Their depths don't exceed 3.2m. The pH water values range 4.5-7.9. The water is fresh. The depth, dimensions, location, temperature regime, pH values of the lakes are measured and general hydrochemical description is given.

Keywords: high mountain lakes, Ukrainian Carpathians.