

УДК 911.52: 556.55

Мартинюк В.О.,
кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненський державний гуманітарний університет

ЕКОЛОГО-ЛАНДШАФТНІ ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ БАСЕЙНОВОЇ СИСТЕМИ ОЗЕРА ВЕЖИЦЬКЕ (ВОЛИНСЬКЕ ПОЛІССЯ)

За результатами польових ландшафтно-лімнологічних досліджень і картометричного аналізу обґрунтовуються морфометричні та гідрологічні параметри басейнкової системи озера Вежицьке. Наведено еколого-геохімічні показники водойми, представлено картосхеми ландшафтно-структури природно-аквального комплексу озера Вежицьке та його водозбору. Здійснено ландшафтно-метричну оцінку геокомплексів озерно-басейнкової системи. Запропоновано основні шляхи раціонального використання й охорони басейнкової системи озера Вежицьке.

Ключові слова: ландшафт, озерно-басейнова система, природний аквальний комплекс, аквафація, урочище (акваурочище), водозбір.

По результатам полевых ландшафтно-лимнологических исследований и картометрического анализа обосновываются морфометрические и гидрологические параметры бассейновой системы озера Вежицкое. Приведены эколого-геохимические показатели водоема, представлены картосхемы ландшафтной структуры природно-аквального комплекса озера Вежицкое и его водосбора. Осуществлена ландшафтометрическая оценка геокомплексов озерно-басейновой системы. Предложены основные пути рационального использования и охраны бассейновой системы озера Вежицкое.

Ключевые слова: ландшафт, озерно-басейновая система, природный аквальный комплекс, аквафация, урочище (акваурочище), водосбор.

Martyniuk V.O. ECOLOGICAL AND LANDSCAPE FEATURES OF THE STATE OF THE BASIN SYSTEM OF VEZHITSKE LAKE (VOLYN POLISSIA)

According to the results of field landscape-limnological research and cartometric analysis, morphometric and hydrological parameters of the basin system of Vezhytske lake are grounded. The ecological-geochemical indicators of the water body are provided; schematic maps of the landscape structure of the natural-aquatic complex of Vezhytske lake and its catchment area are presented. The landscape-metric estimation of geocomplexes of the lake-basin system is carried out. The main ways of rational use and protection of the basin system of Vezhytske lake are proposed.

Key words: landscape, lake-basin system, natural aquatic complex, aquatic facies, stow (aquatic stow), catchment.

Постановка проблеми. Важливе місце в ландшафтній структурі Волинського Полісся посідають озера як своєрідні природно-аквальні комплекси (далі – ПАК). Озера суттєво впливають на мікроклімат довкілля та рівень залягання ґрунтових вод, вони регулюють гідрологічний режим прилеглих геокомплексів, привабливі в естетико-рекреаційному плані, мають неабияке еколого-стабілізуюче значення в ландшафті загалом. Висока заозереність ландшафтів Волинського Полісся актуалізує проблему ландшафтно-географічних досліджень озер для потреб ресурсного кадастру водойм, обґрунтування заповідної мережі ПАК, розроблення превентивних заходів щодо паводкових ризиків, прогнозування ландшафтно-сукцесійних змін ПАК через глобальні

зміни клімату й антропогенні трансформації, формування природно-господарських моделей раціонального використання й охорони таких аквальних комплексів. Наш досвід підказує, що найбільш дієвим підходом до дослідження озер як із теоретичного, так і з практичного погляду, є ландшафтно-басейновий принцип. Згідно з таким принципом, озеро та його водозбір розглядаються як єдина озерно-басейнова система (далі – ОБС).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ландшафтно-географічні дослідження озер Волинського Полісся в різні часи проводили Л.В. Ільїн, Н.І. Карпенко, Г.Л. Проць та ін. Сьогодні зростає потреба в наукових пошуках із вивчення «стану ландшафтних систем» [1], зокрема й ОБС, або загалом аквальних



систем суходолу. Проблема стану географічних систем порушувалася й обговорювалася в працях В.Б. Сочави (1967 р.), А.А. Краукліса (1979 р.), В.С. Преображенського (1988 р.), Ф.М. Мількова (1990 р.), П.Г. Шищенко (1999 р.), І.І. Мамай (2005 р.), В.М. Петліна (2006 р.), М.Д. Гродзинського (2008 р.) та інших. У роботах з озерознавства акцентували увагу на дослідженні стану лімнічних систем Л.Л. Россолімо (1964 р.), В.Г. Драбкова (1979 р.), О.П. Якушко (1981 р.), В.В. Меншуткін (1993 р.), П.С. Лопух (2000 р.), Б.П. Власов (2004 р.), Л.В. Льїн (2008 р.), К.К. Едельштейн (2017 р.) та ін. Сутність стану ландшафтної системи розглядається як «певне співвідношення параметрів і властивостей її структури в будь-який проміжок часу в межах інваріанта» [2, с. 106]. Отже, до еколого-ландшафтного стану ОБС ми відносимо сучасну ландшафтну структуру територіальних і аквальних комплексів (геосистем), гідролого-морфологічні, ландшафтометричні й еколого-геохімічні (-геофізичні) параметри цієї системи, а також геокомпонентні й геокомплексні властивості цілісної ОБС.

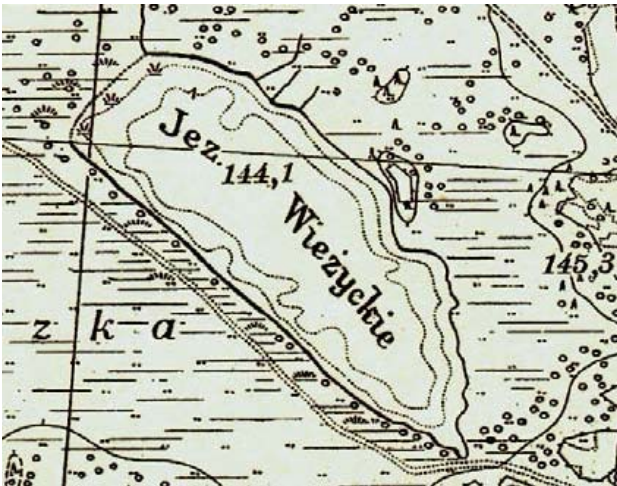
Наше дослідження ґрунтується на роботах з еколого-ландшафтознавчого аналізу [3], геохімії ландшафтів [4], геохімії озерних водойм [5–6] і досвіді ландшафтно-лімнологічних [7], ландшафтно-геохімічних [8] й еколого-ландшафтних пошуків ОБС Українського Полісся [9]. Частково в роботі були залучені фондові джерела з пошуку сапропелю Київської ГРЕ, топографічні карти (масштабу 1:25000) Військового географічного інституту Польщі (1938 р.) та картографічні матеріали Публічної кадастрової карти України (2013 р.), зокрема й аерофотозйомки 2010 р. Дослідження озера Вежицьке складлось із двох етапів пошуків цієї репрезентативної басейнової системи. За результатами попередніх досліджень (2012–2013 рр.) було складено ландшафтну карту водозбору водойми [10], а у 2015–2016 рр. побудовано картосхему природно-аквального комплексу озера Вежицьке [11].

Постановка завдання. Мета статті – розкрити особливості стану ландшафтних комплексів, гідрологічних параметрів ОБС озера Вежицьке й еколого-геохімічних характеристик донних відкладів водойми.

Виклад основного матеріалу дослідження. Озеро Вежицьке сформувалося в ландшафтній місцевості понижених плоских межиріч, ускладнених невеликими горбами і карстовими лійками на водно-льодовикових відкладах із близьким заляганням крейди. Водойма територіально належить до Льва-Горинського ландшафтного району східної частини Волинського Полісся.

Площа озера Вежицьке, за топографічною картою 1:10000, становить 0,23 км². Картометрична оцінка площі озера з польської топографічної карти (масштаб 1:25000) 1938 р. становить 0,27 км² (рис. 1). Оцифрована площа водної поверхні озера за ортофотопланом 2010 р. становить 0,14 км². Варто уточнити, що в останній оцінці дешифрувалася виключно водна поверхня озера і не бралось до уваги прибережне та локальне мілководдя (0,10–0,20 м), що густо поросло рогозово-очеретяно-ситниковими угрупованнями. За нашими оцінками, водна поверхня озера Вежицьке за 72 роки зменшилася на 50,18%. Отже, таку водойму з ландшафтознавчих засад доцільно називати озерно-болотним комплексом (далі – ОБК). Озеро мілководне, максимальна глибина становить 1,30 м, а середня – 0,70 м (табл. 1). Від озера в північному напрямку в 70-х рр. ХХ ст. був прокладений водовідвідний канал, але сьогодні він порослий чагарниками і фактично не функціонує. Береги озера низькі. Берегова смуга заболочена, вкрита різнотрав'ям, осокою, чагарниками вільхи. У паводки берегова смуга заливається водою. Різниця меженого і паводкового рівнів становить приблизно 0,40 м. Берегова лінія виражена чітко лише на сході. На інших ділянках зовні слабо ідентифікується, а іноді зливається із прибережно-водною рослинністю. Довжина водойми – 0,80 км, середня ширина – 0,30 км. Довжина берегової лінії озера становить 2,15 км. Коефіцієнт порізаності берегової лінії становить 0,71. Об'єм водних мас озера становить 164,0 тис. м³. Інші метричні характеристики озера Вежицьке наведено в табл. 1.

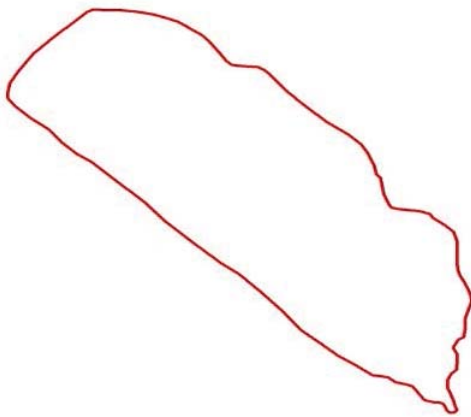
Важливою складовою частиною в пізнанні еколого-ландшафтних особливостей озера є донні відклади. Максимальна потужність озерних відкладів становить 1,8 м, середня – 0,64 м. В основному вони представлені сапро-



а) озеро Вежицьке
(м-б 1:25000, 1938 р.)



б) озеро Вежицьке
(м-б 1:10000, за ортофотопланом, 2010 р.)



в) оцифрована площа акваторії (1938 р.)
Площа – 0,2712 км²



г) оцифрована площа акваторії (2010 р.)
Площа – 0,1351 км²

Рис. 1. Озеро Вежицьке на фрагментах топографічної карти Військового географічного інст-ту Польщі (а) й ортофотоплану (б) Публічної кадастрової карти України. Внизу (в, г) оцифровані площі озера

Таблиця 1

Морфометричні та гідрологічні характеристики озера Вежицьке

*F, км ²	H _{абс.} , м	h _{ср.} , м	h _{мах.} , м	L, км	B _{мах.} , км	B _{ср.} , км	i	K _{п.}	K _{вид.}
0,23	144,6	0,70	1,30	0,80	0,44	0,30	2,15	0,71	2,67
K _{ємк.}	K _{відк.}	K _{гл.}	V _{оз.} , тис.м ³	K	ΔS, км ²	**W _{пр.} , тис.м ³	a _{вод.}	Δa _{вод.}	A _{ш.} , мм
0,54	0,33	1,14	164,0	0,04	25,87	750,6	4,58	0,22	27,56

* Площа озера (F), абсолютна відмітка рівня води (H_{абс.}), глибина середня (h_{ср.}) та максимальна (h_{мах.}), довжина (L), ширина максимальна (B_{мах.}) та середня (B_{ср.}), довжина берегової лінії (l); коефіцієнти – порізності берегової лінії (K_{п.}), видовженості озера (K_{вид.}), ємкості (K_{ємк.}), відкритості (K_{відк.}), глибинності (K_{гл.}), об'єм озера (V_{оз.}), показник площі (K), питомий водозбір (ΔS), об'єм притічних вод із водозбору (W_{пр.}), умовний водообмін (a_{вод.}), питома водообмінність (Δa_{вод.}), шар акумуляції (A_{ш.}).

** Середньорічний модуль стоку, л/с км² – 4,0.



пелем, зокрема, діатомово-глинистими різновидами.

Аналіз геохімічних показників на вміст сполук (Fe_2O_3 , CaO , K_2O , Na_2O , P_2O_5 , SO_3 , у % на суху речовину) в донних відкладах озера Вежицьке здійснений за даними п'яти точок зондування з інтервалом відбору проб через 0,50 м (табл. 2). Найбільші концентрації сполук Fe_2O_3 (11,95%) зафіксовані в поперечнику (п/п) № 1, що розташований у північно-західній частині акваторії, де переважають торфові відклади. Середні ж показники вмісту сполук Fe_2O_3 з усіх проб становлять 4,04%. Концентрація сполук CaO знаходиться в межах 1,56 (п/п № 5) – 6,49 (п/п № 1). Вміст сполук K_2O в геохімічних пробах незначний, концентрація зростає із глибиною, знаходиться в межах від 0,14 (п/п № 2) до 0,45 (п/п № 5). Тенденцію до зростання концентрації хімічної речовини із глибиною профілів спостерігаємо для сполук Na_2O . Варіації сполук Na_2O такі: 0,06 (п/п № 2, 4) до 0,18 (п/п № 5). Відбір проб стосовно сполук P_2O_5 , SO_3 , представлений лише на окремих горизонтах геохімічних профілів. Ступінь кислотності (pH сольової витяжки) донних відкладів озера Вежицьке спостерігається від слабокислої й близької до нейтральної (5,17–5,95) до нейтральної та слаболужної (6,12–7,23). У верхніх горизонтах проб (до 0,5 м) ступінь кислотності здебільшого нейтральний (табл. 2).

Запаси сапропелю (за оцінками Київської ГРЕ) озера Вежицьке становлять 209,9 тис. м³, а запаси на 60% вологості становлять 61,5 тис. т. Природна вологість озера сапропелю – 89,0%, а зольності (у % на суху речовину) – 58,5%. Загальна площа під сапропелем перевищує площу водойми, тобто виходить за межі сучасної акваторії, і становить 0,33 км². Очевидно, саме таку площу мала «прадавня» озерна водойма.

За результатами польових інструментальних досліджень і фондових матеріалів науково-дослідних і пошукових установ нами складена ландшафтна картосхема ПАК озера Вежицьке (рис. 2). ПАК озера Вежицьке ми розглядаємо як просте акваурочище. У цьому ПАК ми виділили чотири аквафації. Усі аквафації мілководні й тому головними ознаками диференціації слугували літологічні особливості донних відкладів, геохімічні процеси, видовий склад водних і наземно-водних угруповань рослин, стан температурного режиму в літній сезон року, а також антропогенні зміни. Найбільшу площу (понад 80,0%) займають діатомово-глинисто-сапропелеві малопотужні (0–1,8 м) аквафації (табл. 3).

Периферійне положення в межах ПАК займають аквафації видів 1–2, вони незначні за площею і зазнають суттєвих трансформацій на контакті прибережно-аквальної зони басейну

Таблиця 2

Геохімічні показники донних відкладів озера Вежицьке*

№ з/п	Fe_2O_3	CaO	K_2O	Na_2O	P_2O_5	SO_3	pH
Поперечник № 1							
1	2,69	1,90	0,18	0,08	–**	–	6,30
2	8,17	6,49	0,40	0,15	1,17	1,27	7,23
3	11,95	3,39	0,42	0,16	–	–	7,21
Поперечник № 2							
4	3,51	2,24	0,14	0,06	1,16	1,69	6,40
Поперечник № 3							
5	2,21	1,72	0,18	0,08	–	–	5,95
6	7,12	1,66	0,33	0,12	0,93	1,47	6,45
Поперечник № 4							
7	1,82	1,93	0,16	0,06	–	–	6,12
8	2,33	2,03	0,17	0,07	1,47	1,41	5,85
9	2,27	1,93	0,19	0,08	–	–	5,97
Поперечник № 5							
10	2,28	1,56	0,22	0,08	1,43	1,49	6,32
11	7,02	3,62	0,45	0,18	–	–	5,17

* Складено за матеріалами Київської ГРЕ.

**Лабораторна діагностика проб не здійснювалася.

озера. Інші ландшафтометричні характеристики ПАК наведено в таблиці 3. Варто звернути увагу на радіоактивне забруднення донних відкладів ПАК озера Вежицьке. За даними

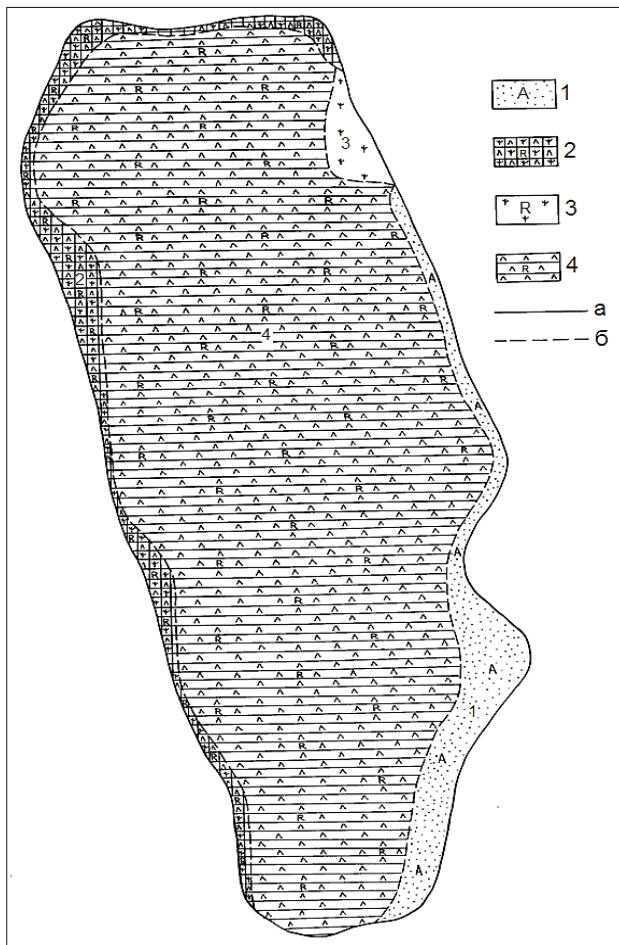


Рис. 2. Ландшафтна структура ПАК озера Вежицьке (зменшено з масштабу 1:2 000) [11]
1–4. – фації; межі: а – простого акваурочища, б – аквафацій

1. Мілководні абразійно-аккумулятивні піщані, рогозово-очеретяно-ситниково-татарникові, без температурної стратифікації, антропогенно модифіковані. 2. Мілководні аккумулятивні діатомово-глинисто-сапропелеві, що перекриті торфом малопотужні (0–1,5 м), осоково-ситниково-татарникові, без температурної стратифікації, радіоактивно забруднені. 3. Мілководні аккумулятивні піщані, що перекриті малопотужним (0–0,7 м) торфом, очеретяно-осоково-ситникові, без температурної стратифікації, радіоактивно забруднені. 4. Мілководні аккумулятивні діатомово-глинисто-сапропелеві малопотужні (0–1,8 м), харово-елодєєві, без температурної стратифікації, радіоактивно забруднені.

гама-спектрометричних проб (матеріали Київської ГРЕ) сапропелю, вміст радіоактивних елементів (активність у НКі/кг/×10⁻⁹) радіо-228 (²²⁸Ra) становить 2,13 (проба 1) і 0,27 (проба 2), цезію-134 (¹³⁴Cs) – 0,25, цезію-137 (¹³⁷Cs) – 1,80 (проба 1) і 0,35 (проба 2), калію-40 (⁴⁰K) – 25,1 (проба 1) і 6,9 (проба 2). Це й дало нам підстави зазначити, що аквафації «радіоактивно забрудненні» й антропогенно модифіковані з боку сільськогосподарських угідь с. Вежиця.

З позицій нуклеарності геосистем (або центр-периферійних еколого-ландшафтних взаємовідносин) підсистемою другого порядку, що займає периферійне положення, є водозбір водойми. Від геоecологічного стану та процесів, які протікають у межах водозбору, буде залежати екологічна ситуація й самого озера. Площа водозбору озера становить 5,95 км² (табл. 4). Високу частку в структурі природних угідь водозбору займають болота – 63,03%, залісненість становить 15,79%, на орні угіддя припадає 9,58%, землі, зайняті під забудовою, становлять 7,73%, на водойму припадає 3,87% від цілісної ОБС. Розрахований нами коефіцієнт антропогенного навантаження є помірним і становить 20,93%. За результатами польових досліджень нами побудована ландшафтна картосхема водозбору озера Вежицьке (рис. 3).

У межах водозбору нами виділено вісім геокомплексів рангу урочище, зокрема й акваурочище озера. Своєрідним буфером у ландшафтній структурі водозбору є урочища привододільних гряд із різним кутом похилу, які облямовують периферійну частину ОБС. Вони порівняно більш стійкі з еволюційного погляду формування та розвитку геокомплексів басейнової системи. Домінантними геокомплексами водозбору є урочища низинних різнотравних і різнотравно-злаково-зеленомохових боліт. Вони відіграють важливу ландшафтно-гідрологічну роль, а також мають суттєве еколого-стабілізуюче значення в розвитку ОБС.

Висновки із проведеного дослідження. Ландшафтно-сукцесійні процеси, що сьогодні відбуваються в межах ОБС озера Вежицьке, мають чітку тенденцію щодо трансформації його в озерно-болотний комплекс. З огляду на оцінку еколого-ландшафтного стану басейнових геокомплексів озера Вежицьке щодо

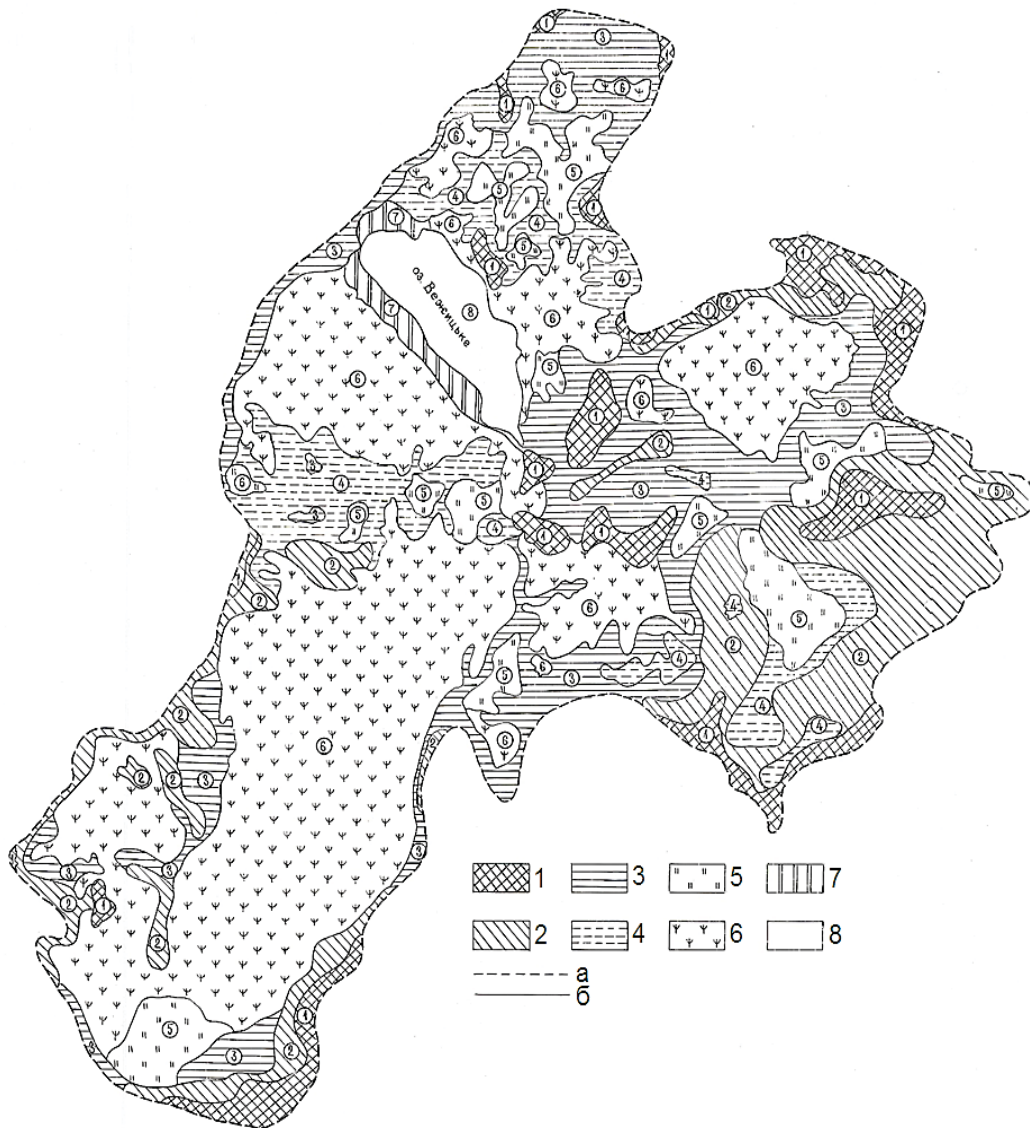


Рис. 3. Ландшафтна структура водозбору озера Вежицьке (масштаб 1:10000) [10]
1–7. – урочища, 8 – просте акваурочище; межі: а – водозбору, б – урочищ

1. Високопідняті привододільні гряди із сильно покатими (15–20°) схилами, зайняті дубово-сосновими чорничниковими й орляковими лісами на дерново-слабопідзолистих піщаних ґрунтах, що сформувалися на водно-льодовикових пісках. **2.** Підняті витягнуті гряди зі слабо покатими (5–10°) схилами, вкриті березово-сосновими та сосновими свіжими чорничниковими борами на дерново-слабопідзолистих піщаних і супіщаних ґрунтах, що сформувалися на водно-льодовикових відкладах, частково розорані та забудовані. **3.** Вирівняні ділянки водозбору, вкриті березово-вільховими та сосново-вільховими зеленомоховими лісами на лучно-болотних і дернових глейових супіщаних і піщаних ґрунтах, що сформувалися на водно-льодовикових відкладах. **4.** Замкнуті пониження, вкриті сосновим і вільховим зеленомоховим дрібноліссям на лучно-болотних і болотних малопотужних супіщаних ґрунтах, що сформувалися на водно-льодовикових відкладах. **5.** Низинні болота, вкриті розгзово-осоково-зеленомоховим сосново-вільховим і вільховим дрібноліссям на малопотужних і середньопотужних болотних ґрунтах, що сформувалися на водно-льодовикових відкладах. **6.** Низинні різнотравні та різнотравно-злаково-зеленомохові болота на болотних середньопотужних ґрунтах, що сформувалися на водно-льодовикових відкладах, частково осушені. **7.** Приозерна тераса, вкрита розгзово-осоково-ситниковим верболозом і вільхою, на шаруватих лучних і малопотужних болотних ґрунтах, що сформувалися на діатомово-глинистих сапропелях. **8.** Мілководна озерна улоговина видовженої форми, з видовим різноманіттям надводних і підводних макрофітів на сапропелевих відкладах, що сформувались на алювіальних пісках.

Таблиця 3

Територіальне розчленування ПАК озера Вежицьке

Вид ПАК	Площа виду ПАК, га	% площі виду від загальної площі	Кількість контурів виду фацій у межах ПАК	% від загальної кількості	Середня площа (під-) урочища, га	Індекс подібності	Коефіцієнт складності	Коефіцієнт ландшафтової роздільності
Аквафація								
1	1,80	7,8						
2	2,06	8,9						
3	0,61	2,6						
4	18,53	80,7						
Усього	23,00	100,0	4	100,0	5,75	0,17	0,696	0,750

Таблиця 4

Структура земельних угідь водозбору озера Вежицьке, розраховано за картами

S, км ²	P, км ²	m	Площа угідь										S _{обр.} /S _{необр.} , %
			F		f _{ліс.}		f _{бол.}		f _{орн.}		f _{с.з.}		
			км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	%	
5,95	14,8	1,71	0,23	3,87	0,94	15,79	3,75	63,03	0,57	9,58	0,46	7,73	20,93

* Площа водозбору (S), периметр водозбору (P), коефіцієнт порізаності лінії водозбору (m), площа озера (F_{оз.}), залісненість (f_{ліс.}), заболоченість (f_{бол.}), орні угіддя (f_{орн.}), селитебні землі (f_{с.з.}); S_{осв.} (%) – показник господарського освоєння водозбору.

аспектів реабілітації водойми ми пропонуємо, зокрема, такі заходи: 1. Вилучення в периферійній зоні озера вищої водної рослинності з допомогою водної косарки. Необхідною також є утилізація верхнього (до 20 см) шару донних відкладів сапропелю як некондиційних ресурсів. 2. Проведення додаткового обстеження донних відкладів на вміст токсичних і радіоактивних елементів, їхньої відповідності сучасним нормам ГДК для сапропелю. У разі позитивної санітарно-екологічної експертизи налагодити видобуток сапропелю як цінного органо-мінерального ресурсу для аграрного сектору, що дозволить поглибити озеро й призупинити процеси «старіння» водойми. 3. Наступний етап має бути спрямований на техніко-економічне обґрунтування щодо використання водойми надалі як спеціального товарного рибного господарства на орендних засадах. 4. Важливим аспектом з-поміж інших пропозицій є регламентована (згідно з нормами екологічного законодавства України) господарська діяльність у межах водозбору озера Вежицьке, де виявлені ділянки незаконного видобутку бурштину, що сьогодні порушує ландшафтно-гідрологічний режим ОБС.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Петлін В.М. Конструктивне ландшафтознавство / В.М. Петлін. – Львів : Вид-й центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. – 357 с.
2. Петлін В.М. Конструктивна географія / В.М. Петлін. – Львів : Вид-й центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 544 с.
3. Мельник А.В. Основи регіонального еколого-ландшафтознавчого аналізу / А.В. Мельник. – Львів : Літопис, 1997. – 229 с.
4. Малишева Л.Л. Геохімія ландшафтів : [навч. посібник] / Л.Л. Малишева. – К. : Либідь, 2000. – 472 с.
5. Diatta J. Geochemical evaluation of bottom sediments from two polymictic lakes of central-west Poland / Jean Diatta, Agnieszka Ławniczak, Waldemar Szychalski, Jan Kryszak, Adam Choiński, Iryna Koralewska, Mieczysław Grzelak, Magdalena Janysze // Fresenius Environmental Bulletin. – 2014. – Vol. 23. – № 9. – P. 2100–2106.
6. Paliulis D. Assessment of Lake Bottom Sediment Pollution by Lead and Cadmium / Dainius Paliulis // Pol. J. Environ. Stud. – 2014. – Vol. 23. – №. 4. – P. 1273–1279.
7. Kovalchuk I.P. Methodology and experience of landscape-limnological research into lake-basin systems of Ukraine / I.P. Kovalchuk, V.A. Martyniuk // Geography and Natural Resources. – 2015. – Vol. 36. – Issue 3. – PP. 305–312. DOI:10.1134/S1875372815030117
8. Мартинюк В.О. Ландшафтно-геохімічні особливості природно-аквального комплексу озера



Чорне Велике (Шацький національний природний парк) / В.О. Мартинюк, О.В. Ільїна // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія «Географічні науки». – 2013. – № 6(255). – С. 30–38.

9. Мартинюк В.О. Еколого-ландшафтні особливості сучасного стану басейнової системи озера Чорне (гідрологічний заказник «Дібрівський») / В.О. Мартинюк // Наук. записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія «Географія». – 2017. – № 1(42). – С. 150–158.

10. Мартинюк В.О. Ландшафтна структура водозбору озера Вежицьке (Волинське Полісся) //

Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку, наукова конференція (Львів, 2013 р.). Мат.-ли наук. конф. (12–15 вересня 2013 р.). – Львів : СПОЛОМ, 2013. – С. 50–52.

11. Мартинюк В.О. Ландшафтно-геохімічні особливості озера Вежицьке (Волинське Полісся) / В.О. Мартинюк // Регіональні геоекологічні проблеми: сучасний стан та шляхи їх вирішення : Зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Рівне, 20–22 жовтня 2016 р.) / Редкол. : проф. Д.В. Лико (голов. ред.) та ін. – Рівне : РДГУ, 2016. – С. 55–61.