

РОЗДІЛ I

Загальна теоретична, фізична і конструктивна географія

УДК 551.481.1 (477.82)

Леонід Ільїн

Озера Волинської області: водні та сапропелеві ресурси

Мета статті – проаналізувати водні та сапропелеві ресурси озер Волинської області. У дослідженні основну увагу зацентовано на оцінку водних, органо-мінеральних і біологічних ресурсів озерного фонду Волинської області. Розкрито роль озер у господарському комплексі регіону – у водопостачанні, функціонуванні меліоративних систем, рибальстві, рекреації, землеробстві тощо. Установлено загальну кількість озер в області й ступінь заозереності досліджуваної території. Виокремлено групи районів із високою часткою озерного потенціалу. Проаналізовано проблеми та перспективи використання озерних ресурсів Волинської області.

Ключові слова: озеро, природні ресурси, донні відклади, сапропель, раціональне використання, Волинська область.

Постановка наукової проблеми та її значення. Озерні водойми, які функціонують в умовах тривалого й різноманітного використання їхніх ресурсів, вимагають особливої уваги. Комплексне дослідження озер, наукове обґрунтування їх раціонального використання необхідні, передусім, для регіонів із підвищеною заозереністю, до яких належить і Волинська область. Тут природні ресурси озер відіграють помітну роль у господарському комплексі – водопостачанні, функціонуванні меліоративних систем, рибальстві, рекреації, землеробстві (забезпечення органічними добривами (сапропель, торф)).

Господарське використання водойм залежить від кількох визначальних чинників: географічного розміщення, фізико-географічних особливостей водойм, рівня й напрямів розвитку господарства на водозборах, запасів і кількості природних ресурсів озер та узбережжя, біотичної продуктивності. Для кожної озерної водойми характерне поєднання певних видів природних ресурсів. Можливість і потреба їх використання повинні бути пов'язані не лише з потенційними запасами, а й водночас і з необхідністю зберігати якість найбільш економічно вигідних природних ресурсів.

Аналіз досліджень цієї проблеми. Вивчення стану й потреби використання ресурсів природних водойм належить до важливих завдань природокористування та збереження екологічної стійкості природного середовища. Питанням інформаційного забезпечення приділяють особливу увагу, оскільки практичне значення багатьох оптимізаційних й інших схем управління, у тому числі й озерними комплексами, значною мірою визначається наявністю, надійністю та формою вихідної інформації [1; 14]. Окремі аспекти ресурсного оцінювання природних водойм регіону простежуємо в працях [2–11, 13, 15–16]. Проте питання оцінки природно-ресурсного потенціалу озер потребує детальних узагальнень у зв'язку з необхідністю розробки заходів щодо їх раціонального використання й охорони. Це, насамперед, стосується водних і сапропелевих ресурсів.

Мета статті – здійснити оцінювання найважливіших природних ресурсів озер Волинської області. **Головні завдання дослідження** – оцінювання озерного фонду регіону та сапропелевих ресурсів регіону.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Загальна кількість озер на території Волинської області становить 235 (табл. 1). Їх площа оцінюється в 150,9 км², основна маса водойм – озера площею від 1,01 до 5,0 км² (27,5 %). За кількістю переважають озера 1-ї градації, а за площею – 6-ї. Потрібно відзначити, що більшість озер 1–5-ї градацій за площею значно поступаються нечисленним озерам решти градацій.

Таблиця 1

Озерний фонд Волинської області (за градацією площ)

№ з/п	Градації площ, км ²	Кількість	%	км ²	%	млн м ³	%
1	0,05	62	26,8	1,636	1,08	7,705	0,8
2	0,06–0,10	48	20,3	3,839	2,54	16,14	1,7
3	0,11–0,25	54	22,8	9,084	6,01	35,145	3,7
4	0,26–0,50	28	11,9	10,459	6,93	54,91	5,8
5	0,51–1,00	16	6,8	10,821	7,17	28,76	3
6	1,01–5,00	21	8,9	41,56	27,54	173,4	18,5
7	5,01–10,0	3	1,3	17,31	11,31	32,41	3,4
8	10,1–15,0	1	0,4	12,36	8,19	12,4	1,3
9	15,0–20,0	1	0,4	16,4	10,86	124,8	13,2
10	20,1–25,0	0	0	0	0	0	0
11	25,1–30,0	1	0,4	27,5	18,22	457,98	48,6
	Усього	235		150,97		943,65	

Об'єм водної маси становить 943,65 млн м³. Значна його частина належить озерам із площею 1,01–5,0 км² (18,5 %) та 15,1–20 км² (13,2 %). Заслуговує на увагу те, що об'єм оз. Світязь становить майже половину від загального об'єму озер області – 457,98 млн м³ (48,6 %). Розподіл озер за басейнами річок досить нерівномірний. Основна їх кількість лежить у басейнах Прип'яті (77 площею 6396,6 га) і Турії (70 площею 1099,9 га), решта – у басейнах Західного Бугу (39; 7069,8 га), Стоходу (30; 398,8 га), Стиру (12; 97,2 га), Вижівки (4; 31,3 га) та Горині (3; 3,3 га). Основна кількість озер – у поліській частині області (табл. 2).

Таблиця 2

Озерний фонд Волинської області (за адміністративними районами)

№ з/п	Назва району	Кількість	%	Площа, га	%	Об'єм водної маси, млн м ³	%	Заозереність території, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Володимир-Волинський	5	2,1	111,8	0,7	6,85	0,7	0,1
2	Горохівський	–	–	–	–	–	–	–
3	Іваничівський	2	0,9	28,68	0,2	2,32	0,2	0,04
4	Камінь-Каширський	17	7,2	402,76	2,7	10,05	1,06	0,2
5	Ківерцівський	6	2,6	15,8	0,2	0,68	0,1	0,01
6	Ковельський	27	11,5	420,22	2,8	10,48	1,1	0,2
7	Локачинський	4	1,7	92,56	0,6	0,65	0,1	0,1
8	Луцький	1	0,4	2,88	0,02	0,4	0,04	0,002
9	Любешівський	13	5,5	1363,3	9,0	52,28	5,5	0,9
10	Любомльський	15	6,4	352,18	2,3	31,13	3,3	0,2
11	Маневицький	20	8,5	207,23	1,4	5,61	0,6	0,09
12	Ратнівський	32	13,6	3763,9	24,9	73,89	7,8	2,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Рожищенський	8	3,4	55,81	0,4	2,37	0,3	0,06
14	Старовижівський	24	10,2	1123,22	7,4	51,22	5,4	1,0
15	Турійський	31	13,2	379,94	2,5	55,32	5,9	0,3
16	Шацький	30	12,8	6776,62	44,9	640,4	67,9	8,9
Разом		235		15096,9		943,65		0,7

На дні озер нагромаджуються мінеральні й органічні речовини, із яких утворюються сапропелі, лікувальні грязі, озерне вапно, залізні руди, діатоміти, будівельні матеріали (глини, піски). Сапропель, який утворюється та нагромаджується в сучасних озерах, а також збережений від голоценових палеоозер під сучасними торф'яниками – один із важливих природних ресурсів регіону. Озерні відклади – сапропелі, запаси яких в області оцінюються в 70 млн т, є значним резервом органічних добрив. Сапропель – важливий природний ресурс органіко-мінеральної сировини для різних галузей народного господарства (медицина, тваринництво, хімічна й будівельна галузі промисловості та ін.).

Волинська область має значні прогнозні та балансові запаси озерного сапропелю. Геологорозвідувальні роботи, пов'язані з вивченням запасів сапропелю у Волинській області, здійснені Київською геологорозвідувальною експедицією. Проведено пошуково-оцінювальні роботи й детальну розвідку 191 озера загальною площею 68,024 км². Запаси сапропелю за категорією А+С₂ оцінено в 69987,2 тис. т, із яких балансових – 63621,9 тис. т. Ступінь вивченості родовищ сапропелю – 81 %. Найбільше родовищ озерного сапропелю міститься в північних районах області, зокрема в озерах Ратнівського, Турійського та Старовижівського районів (40,8 % від усіх родовищ), а також у Ковельському (11,0 %), Маневицькому (10,0 %) і Шацькому (9,4 %). Центральна та південна частини області (Горохівський, Іваничівський, Луцький райони) мають значно менші запаси.

В озерах області переважають сапропелі змішаного типу органіко-вапнякового, вапнякового, органіко-залізного видів (47,7 млн т, або 68,7 %). Доволі значні запаси відкладів кластогенного типу органіко-піщанистого й органіко-глинистого видів – 10,3 млн т (16,2 %). Найменш поширені в озерах сапропелі біогенного типу змішано-водорослевого, торф'янистого, зоогеново-водорослевого та діатомового видів (9,6 млн т, або 15,1 %). Загальні запаси сапропелів становлять 70 млн т. Найбільше їх зосереджено в Ратнівському (15,8 млн т), Шацькому (10,4 млн т), Любешівському (9,1 млн т), Старовижівському (9,1 млн т) і Турійському (6,1) адміністративних районах (табл. 4).

Таблиця 3

Розподіл балансових запасів сапропелю за типами*

Адміністративний район	Усього розвідано, млн т, кат. А, кат. С ₂	Тип сапропелю					
		біогенний		кластогенний		змішаний	
		кількість, млн т, кат. А, кат. С ₂	% до загально-розвіданих запасів	кількість, млн т, кат. А, кат. С ₂	% до загально-розвіданих запасів	кількість, млн т, кат. А, кат. С ₂	% до загально-розвіданих запасів
1	2	3	4	5	6	7	8
Володимир-Волинський	$\frac{1,1}{0,2}$	–	–	–	–	$\frac{1,1}{0,2}$	$\frac{100}{100}$
Горохівський	– 0,04	–	–	–	–	– 0,04	– 100
Іваничівський	$\frac{1,0}{0,6}$	$\frac{0,4}{–}$	$\frac{40}{–}$	–	–	$\frac{0,6}{0,6}$	$\frac{60}{100}$

1	2	3	4	5	6	7	8
Камінь-Каширський	$\frac{1,1}{1,5}$	$\frac{0,5}{0,7}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{55}{27}$	– 0,4	– 27
Ківерцівський	– 0,1	– –	– –	– 0,1	– 100	– –	– –
Ковельський	$\frac{2,6}{0,4}$	$\frac{0,5}{–}$	$\frac{19}{–}$	$\frac{0,3}{–}$	$\frac{12}{–}$	$\frac{1,8}{0,4}$	$\frac{69}{100}$
Локачинський	$\frac{0,9}{1,9}$	–	–	–	–	$\frac{0,9}{1,9}$	$\frac{100}{100}$
Любешівський	$\frac{3,5}{1,6}$	$\frac{2,0}{0,1}$	$\frac{57}{6}$	$\frac{0,1}{1,1}$	$\frac{3}{69}$	$\frac{1,4}{0,4}$	$\frac{40}{25}$
Любомльський	$\frac{6,0}{8,4}$	$\frac{0,6}{1,7}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{0,3}{0,2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{5,1}{6,5}$	$\frac{85}{78}$
Маневицький	$\frac{1,1}{1,0}$	$\frac{0,3}{0,5}$	$\frac{27}{50}$	$\frac{0,2}{0,3}$	$\frac{18}{30}$	$\frac{0,6}{0,2}$	$\frac{55}{20}$
Ратнівський	$\frac{13,8}{0,7}$	$\frac{1,0}{0,1}$	$\frac{7}{14}$	$\frac{3,6}{0,5}$	$\frac{26}{73}$	$\frac{9,2}{0,1}$	$\frac{67}{14}$
Рожищенський	$\frac{1,2}{0,1}$	$\frac{0,02}{–}$	$\frac{2}{–}$	$\frac{0,02}{–}$	$\frac{2}{–}$	$\frac{1,1}{0,1}$	$\frac{96}{100}$
Старовижівський	$\frac{4,0}{5,1}$	$\frac{0,5}{0,6}$	$\frac{12}{12}$	$\frac{0,4}{1,7}$	$\frac{10}{33}$	$\frac{3,1}{2,8}$	$\frac{78}{55}$
Турійський	$\frac{3,93}{2,1}$	$\frac{0,03}{0,3}$	$\frac{0,76}{14}$	– 0,2	– 10	$\frac{3,9}{1,6}$	$\frac{92}{76}$

*Складено за: [12].

Таблиця 4

**Озерні родовища сапропелю Волинської області
(узагальнено за фондовими матеріалами Київської геологорозвідувальної експедиції)**

Адміністративний район	Розвідані родовища		Загальні геологічні запаси сапропелю	
	кількість	%	млн т	%
Володимир-Волинський	6	3,1	1,3	1,85
Горохівський	1	0,5	0,04	0,06
Іваничівський	2	1,1	1,6	2,3
Камінь-Каширський	14	7,3	2,5	3,6
Ківерцівський	2	1,1	0,1	1,4
Ковельський	21	11,0	3,0	4,3
Локачинський	3	1,6	2,8	4,0
Луцький	1	0,5	0,04	0,06
Любешівський	12	6,3	9,1	13,0
Любомльський	8	4,2	4,9	7,0
Маневицький	19	10,0	2,1	3,0
Ратнівський	28	14,7	15,8	22,6
Рожищенський	6	3,1	1,2	1,7
Старовижівський	23	12,0	9,1	13,0
Турійський	27	14,1	6,1	8,7
Шацький	18	9,4	10,4	14,8
Разом	191	100	70,0	100

Оптимізація використання озер – це частина загальної проблеми споживання й охорони ресурсів, що потребує постійної уваги та заходів щодо їх рекультивациї. В одних випадках – це очищення від донних відкладів, в інших – створення сприятливих окисно-відновних умов за допомогою штучного перемішування в зимовий і літній періоди стагнації. Важливий захід охорони озер від

антропогенного евтрофування – створення водоохоронних зон, які служать перепороною забруднювальним і біогенним речовинам, що надходять із водозбору.

Досить перспективне використання озер із рекреаційною метою. Озера – важливий фактор формування територіальних рекреаційних комплексів. Вони прикрашають ландшафт, створюють сприятливий мікроклімат, дають можливість займатися водними видами спорту, рибалкою тощо. Озера та їх узбережжя в умовах Волині – ключові об'єкти рекреації, що формують так звані озерні рекреаційні території (місця відпочинку, рекреаційні зони).

Різноманітність використання озер породжує ще одну проблему – необхідність створення природоохоронних територій на базі озер, організацію теоретичної й практичної роботи щодо їх охорони від забруднення. У сучасних умовах вилучити озера зі сфери господарського застосування практично неможливо – навпаки, використання озер зростатиме. Проблема полягає в тому, щоб застосовувати їх найбільш раціонально, зберігаючи ресурси та створюючи умови їх охорони від забруднення.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Загальна кількість озер на території Волинської області становить 235, загальна площа оцінюється в 150,9 км², об'єм водної маси – 943,65 млн м³. Заозереність регіону становить 0,7 %, найбільша вона в Шацькому (8,9 %) та Ратнівському (2,6 %) адміністративних районах. Загальні запаси сапропелів у регіоні – 70 млн т. Вони представлені сапропелями змішаного типу (органно-вапнякового, вапнякового, органно-залізного видів), кластогенного типу (органно-піщанистого й органно-глинистого видів) і біогенного типу (змішано-водорослевого, торф'янистого, зоогеново-водорослевого та діатомового видів). Перспективами подальших досліджень озер регіону потрібно вважати глибше пізнання теорії еволюції, функціонування, стійкості й відновлюваності водойм у різних ландшафтних умовах; виявлення механізмів евтрофікації водойм і наукового прогнозування з урахуванням природних та антропогенних чинників; розробку теорії трансформації речовин й енергії в системі «водозбір-водойма».

Джерела та література

1. Бусалаев И. В. Анализ и планирование водохозяйственных систем в условиях неопределенности информации / И. В. Бусалаев // Водные ресурсы. – 1973. – № 5. – С. 170–178.
2. Ильин Л. В. Водоёмы замедленного водообмена Украины: ресурсы и проблемы рационального использования / Л. В. Ильин // Прикладная лимнология. – 2002. – Вып. 3. – С. 265–271.
3. Ильин Л. В. Пространственная дифференциация водоёмов Украины / Л. В. Ильин // Основные направления развития современной географии : сб. науч. трудов. – Владимир : ВГПУ, 2006. – С. 243–249.
4. Ільїн Л. В. Лімнокомплекс Українського Полісся : монографія : у 2-х т. – Т. 1. : Природничео-географічні основи дослідження та регіональні закономірності / Л. В. Ільїн. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 316 с.
5. Ільїн Л. В. Озера України : довідник / Л. В. Ільїн, В. О. Мартинюк. – Львів : РВВ Львів. держ. ун-ту ім. І. Франка, 1998. – 52 с.
6. Ільїн Л. В. Озера Волині: лімнологічно-географічна характеристика / Л. В. Ільїн, Я. О. Мольчак. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2000. – 140 с.
7. Ільїн Л. В. Озерно-болотні комплекси Волині / Л. В. Ільїн, О. В. Ільїна // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2004. – Т. 6. – С. 314–319.
8. Ільїн Л. В. Природні ресурси озер Волинської області / Л. В. Ільїн // Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки. Географічні науки – 1998. – № 5. – С. 47–49.
9. Ільїн Л. В. Сучасний стан, динаміка, конструктивні основи раціонального використання та охорони озер Волинської області : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.11 / Л. В. Ільїн ; Львів. держ. ун-т ім. Івана Франка. – Львів, 1996. – 18 с.
10. Мольчак Я. О. Озера Волинської області : каталог / Я. О. Мольчак, Л. В. Ільїн. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 1995. – 76 с.
11. Мольчак Я. О. Озерні ресурси Волині / Я. О. Мольчак, Л. В. Ільїн // Український географічний журнал. – 1994. – № 4. – С. 45–50.
12. Справочник ресурсов сапропеля Украины. – Киев : ГГП «Севургеология», 1994. – 194 с.
13. Шевчук М. Й. Сапропелі України: запаси якості та перспективи використання / М. Й. Шевчук. – Луцьк : Надстир'я, 1996. – 384 с.
14. Широков В. М. Система учета использования зарегулированных водных ресурсов СССР / В. М. Широков, А. Г. Гриневич // География и природные ресурсы. – 1983. – № 2. – С. 19–26.

15. Ilyin L.V. The lake-swamp complexes of Volyn Region / L. V. Ilyin, O. V. Ilyina // Lakes and artificial water reservoirs-functioning, revitalization and protection. – Sosnowiec : University of Silesia, 2004. – С. 71–76.
16. Ilyin L. V. The resource appraisal of the pools of slow water exchange of Ukraine / L. V. Ilyin // Limnological Review. – 2001. – Vol. 1. – P. 137–141.

Ильин Леонид. Озера Волынской области: водные и сапропелевые ресурсы. Цель статьи – проанализировать водные и сапропелевые ресурсы озер Волынской области. В исследовании основное внимание акцентируется на оценке водных, органо-минеральных и биологических ресурсов озерного фонда Волынской области. Раскрыта роль озер в хозяйственном комплексе региона – водоснабжении, функционировании мелиоративных систем, рыболовстве, рекреации, земледелии и т. п. Установлены общее количество озер в области и степень заозеренности исследуемой территории. Выделены группы районов с высокой долей озерного потенциала. Проанализированы проблемы и перспективы использования озерных ресурсов Волынской области.

Ключевые слова: озеро, природные ресурсы, донные отложения, сапропель, рациональное использование, Волынская область.

Ilyin Leonid. Lakes of Volyn Region: Water and Sapropelic Resources. The purpose of this article is to analyse water and sapropelic resources of the lakes of Volyn region. The author focuses on the assessment of water, organo-mineral and biological resources of the lake fund in Volyn region. The author reveals the role of the lakes in the economic complex of the region – water supply, functioning of irrigation systems, fisheries, recreation, agriculture, etc. The total number of lakes in the region and the degree of lakes provision of the study area are established. The group of areas with a high percentage of lake capacity are defined. The problems and prospects for the use of lake resources in Volyn region are analyzed.

Key words: lake, natural resources, bottom sediments, sapropel, rational use, Volyn region.

Стаття надійшла до редколегії
11.11.2016 р.

УДК 504.062(075.8)

Олена Гавриленко

Вплив уранової промисловості на природні ландшафти України

Тривалий час дослідженнями впливу уранової промисловості на природне середовище й питаннями оптимізації промислових ландшафтів уранодобувних регіонів України майже ніхто не займався через секретність уранового виробництва. Обґрунтування способів оптимізації промислових ландшафтів у районах добування та переробки уранових руд для мінімізації негативних впливів на природне середовище за допомогою усунення не наслідків, а причин. Мають бути орієнтовані на розгляд сукупності порушень у послідовності «вплив – зміна – наслідок» із наступним аналізом окремого виду впливу і його наслідків щодо кожного компонента природного середовища. Зважаючи на критичний стан ландшафтів у зонах впливу уранодобувних підприємств, потрібні перегляд традиційних принципів господарювання та застосування низки оптимізаційних заходів, зокрема рекультивация забруднених радіонуклідами ділянок і хвостосховищ, упровадження селективної виїмки руди, заповнення порожнеч відсортованою гірничою масою з шахт тощо. Нова стратегія подальшого розвитку уранового виробництва в Україні передбачає пошук оптимальних варіантів поліпшення стану промислових ландшафтів у зонах впливу уранового виробництва, у т. ч. на територіях, звільнених від радіоактивних відходів. Запобігання утворенню радіоактивного пилу є можливим у разі застосування способу підземного вилуговування. Аналіз специфіки впливу уранодобувної промисловості на природні ландшафти у районі дослідження мають практичне значення для обґрунтування способів мінімізації небезпечного впливу видобутку урану на навколишнє середовище й здоров'я населення.

Ключові слова: промислові ландшафти, уранодобувне виробництво, оптимізаційні заходи, радіоактивні відходи, хвостосховища.