

Міністерство освіти і науки України  
Рівненський державний гуманітарний університет

**РЕГІОНАЛЬНІ ГЕОЕКОЛОГІЧНІ  
ПРОБЛЕМИ В УМОВАХ СТАЛОГО  
РОЗВИТКУ**

Збірник наукових праць  
Третя міжнародна науково-практична конференція  
(Рівне, 18–20 жовтня 2018 р.)

Рівне – 2018

Друкується за ухвалою Вченої Ради Рівненського державного гуманітарного університету (протокол № 8 від 27 вересня 2018 р.)

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Голова редколегії:**

Лико Д.В., д.с.-г. наук, професор (Україна);

**Секретар редколегії:**

Мартинюк В.О., канд. геогр. наук, доцент (Україна);

**Члени міжнародної наукової редколегії:**

Абрамова І.В., канд. біолог. наук, доцент (Білорусь);  
Андронаке І.К., канд. геогр. наук, професор (Румунія);  
Богдасаров М.А., д. г.-м. н., член.-кор. НАН Республіки Білорусь (Білорусь);  
Волчек О.О. докт. геогр. наук, професор, (Білорусь);  
Грибаускене В., докт. техн. наук, професор (Литва);  
Грядунова О.І., канд. геогр. наук, доцент (Білорусь);  
Льїн Л.В., докт. геогр. наук, професор (Україна)  
Кірвель І.Й., докт. геогр. наук, професор (Польща)  
Клименко М.О., докт. с.-г. наук, професор (Україна);  
Ковальчук І.П., докт. геогр. наук, професор (Україна);  
Красовський К.К., докт. геогр. наук, професор (Білорусь);  
Лико С.М., к. с.-г. н., професор (Україна);  
Лисиця А.В., докт. біолог. наук, професор (Україна);  
Лукаш О.В., докт. біолог. наук, професор (Україна);  
Мельник В.І., докт. біолог. наук, професор (Україна);  
Мешик О.П., кан. техн. наук, доцент (Білорусь);  
Мудрак О.В., докт. с.-г. наук, професор (Україна);  
Пеглін В.М., докт. геогр. наук, професор (Україна);  
Порачова Я., докт. біолог. наук, професор (Словаччина);  
Прищепя А.М., канд. с.-г. наук, професор (Україна);  
Счастливая І.Й., канд. геогр. наук, доцент (Білорусь)  
Фещенко В.П., докт. техн. наук РФ, доцент (Україна);  
Шейрене В., канд. геолог. наук, старш. наук. співроб. (Литва);  
Яжевич І., докт. геогр. наук, професор (Польща)

**Рецензенти:**

**О.М. Клименко**, докт. с.-г. наук, професор;

**В.Г. Мельничук**, докт. геолог. наук, професор;

**В.О. Фесюк**, докт. геогр. наук, професор

**Р32 Регіональні геоecологічні проблеми в умовах сталого розвитку.** Збірник наукових праць III Міжнар. наук.-практ. конференції (Рівне, 18-20 жовтня 2018 р.) / Голова редкол. проф. Д.В. Лико [та ін.]. – Рівне: видавець О. Зень, 2018. – 416 с.

ISBN 978-617-601-262-7

У збірнику висвітлені результати геоecологічних досліджень регіонів України та суміжних країн в умовах сталого розвитку. Обґрунтовуються актуальні проблеми біологічних, географічних, сільськогосподарських, технічних наук у сфері збалансованого природокористування, а також питання екологічної та природничої освіти. Для екологів, біологів, географів, працівників аграрного сектора, заповідної справи та природоохоронних установ.

За зміст публікацій, достовірність викладених наукових фактів відповідальність несуть автори.

©Колектив авторів

ISBN 978-617-601-262-7

©Рівненський державний гуманітарний університет

**В.О. Мартинюк**, канд. геогр. наук, доц., проф. кафедри екології, географії та туризму;  
**І.В. Зубкович**, аспірант кафедри екології, географії та туризму;  
**С.В. Андрійчук**, аспірант кафедри екології, географії та туризму (Рівненський державний гуманітарний університет)

## РЕГІОНАЛЬНА ГЕОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ОЗЕР УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Актуалізуються питання геоекологічної оцінки озер Українського Полісся у зв'язку з переходом України на басейновий принцип управління водними ресурсами. На прикладі оз. Велике (Волинське Полісся) представлено результати з геоекологічної оцінки (гідрологічна, гідрохімічна, геохімічна, ландшафтна) водойми та запропоновано основні шляхи оптимізації природокористування басейнової системи.

*Ключові слова:* озеро, озерно-басейнова система, донні відклади, геоекологічна оцінка озер, ландшафтна структура озера.

**Постановка проблеми.** Перехід водогосподарських установ України на басейновий принцип інтегрованого управління водними ресурсами (ІУВР) зобов'язує розробку дієвих механізмів геоекологічної оцінки не лише басейнів річок, але й водойм уповільненого водообміну, зокрема озер. Потреба у геоекологічній оцінці озер Українського Полісся обумовлена кадастровою паспортизацією водойм, ландшафтним плануванням локальних територій (озерно-басейнових систем (ОБС) та об'єднаних територіальних громад (ОТГ)), розробкою конструктивно-географічних моделей ОБС з відповідною спеціалізацією природокористування, а також необхідністю теоретичних узагальнень в галузі прикладної лімнології.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Геоекологічні дослідження озер та ОБС ведуться вітчизняними та зарубіжними вченими, зокрема Б. Власовим, А. Вітченком, Н. Гагіною, Н. Грищенкою, В. Даувальтером, Л. Льїним, Н. Кашуліним, П. Лопухом, І. Ковальчуком, Т. Моїсеєнко, М. Притковою, В. Румянцевим, Д. Субетто, В. Хільчевським, Н. Філатовим, Г. Фрумїним, Б. Хендерсон-Селлерсом, Ж-Ж. Хуаном та ін.

**Невирішені частини проблеми.** У багатьох роботах з геоекологічної оцінки озер спостерігаються різні методологічні підходи на сутність самої водойми, методики пізнання геоекологічних процесів у самому озері або цілісній ОБС. Певним недоліком деяких публікацій з геоекологічної тематики озерних систем є відсутність ландшафтних карт самих водойм або їх водозборів.

**Методикою дослідження** слугували праці з геоекології озерних систем [1; 3], конструктивного ландшафтознавства [7] та досвід особистих геоекологічних досліджень ОБС Українського Полісся [4; 6].

**Постановка завдання** – розкрити особливості геоекологічної оцінки озер Українського Полісся (на прикладі оз. Велике або Велике Облапське) для потреб ІУВР. Частково у роботі використані фондові матеріали Київської ГРЕ.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Озеро Велике належить до басейну р. Турія, розташоване у Любомльсько-Ковельському фізико-географічному районі Волинського Полісся, за 15 км на північ від м. Ковель (с. Облапи). Басейнова система озера приурочена до місцевостей зандрових рівнин із зеленомоховими і чорничниковими сосняками з домішкою дрібнолистяних порід на дерново-слабо- і середньопідзолистих ґрунтах, частково розорані.

За результатами польових гідрологічних досліджень та матеріалів космознімків високої роздільної здатності нами створена батиметрична модель оз. Велике (рис. 1). Озеро округлої форми, площа 0,124 км<sup>2</sup>. Довжина водойми 0,43 км, ширина максимальна – 0,4 км, а середня – 0,29 км. Зважаючи на невелику площу озера, воно доволі глибоке, максимальна глибина 11,8 м, а середня – 5,18 м. Глибина води у літоральній зоні озера від 1,5 до 2,5 м, але різко зростає у центральній осьовій частині улоговини до 8,0-11,0 м. Об'єм водних мас озера становить 559,0 тис. м<sup>3</sup>. Довжина берегової лінії складає 1,26 км. Берегова лінія слабо порізана. Нами розрахована низка коефіцієнтів (порізаності берегової лінії, видовженості, ємкості, глибинності тощо) як самого озера, так і показників у системі «озеро-водозбір» (табл. 1).

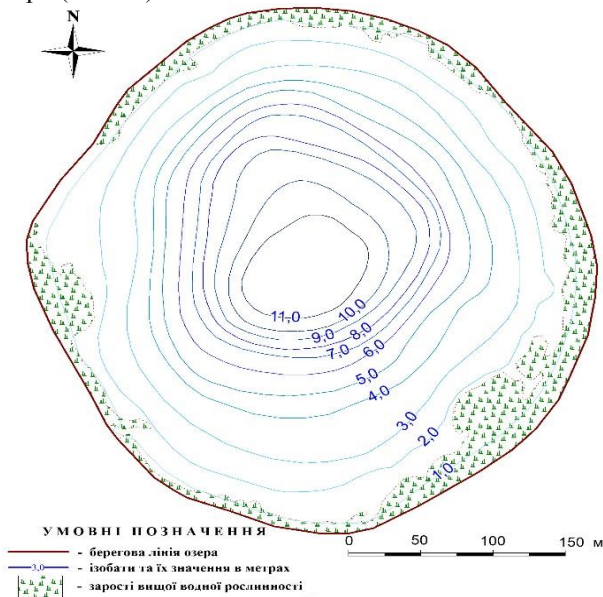


Рис. 1. - Батиметрична модель оз. Велике

Таблиця 1 - Морфометричні та гідрологічні характеристики оз. Велике

$*F$ , км <sup>2</sup>	$H_{абс.}$ , м	$h_{ср.}$ , м	$h_{max.}$ , м	$L$ , км	$B_{max.}$ , км	$B_{ср.}$ , км	$l$ , км	$K_n$	$K_{вид.}$
0,124	169,7	5,18	11,8	0,428	0,395	0,290	1,262	0,571	1,476
$K_{смк.}$	$K_{відк.}$	$K_{гд.}$	$V_{оз.}$ , тис.м <sup>3</sup>	$K$	$\Delta S$ , км <sup>2</sup>	** $W_{пр.}$ , тис.м <sup>3</sup>	$a_{вод.}$	$\Delta a_{вод.}$	$A_{ш.}$ , мм
0,439	0,024	10,381	559,0	0,149	6,701	104,8	0,187	5,334	672,76

\*Площа озера ( $F$ ), абсолютна відмітка рівня води ( $H_{абс.}$ ), глибина середня ( $h_{ср.}$ ) та максимальна ( $h_{max.}$ ), довжина ( $L$ ), ширина максимальна ( $B_{max.}$ ) та середня ( $B_{ср.}$ ), довжина берегової лінії ( $l$ ); коефіцієнти – порізаності берегової лінії ( $K_n$ ), видовженості озера ( $K_{вид.}$ ), смкості ( $K_{смк.}$ ), відкритості ( $K_{відк.}$ ), глибинності ( $K_{гд.}$ ), об'єм озера ( $V_{оз.}$ ), показник площі ( $K$ ), питомий водозбір ( $\Delta S$ ), об'єм приточних вод з водозбору ( $W_{пр.}$ ), умовний водообмін ( $a_{вод.}$ ), питома водообмінність ( $\Delta a_{вод.}$ ), шар акумуляції ( $A_{ш.}$ ). \*\*Середньорічний модуль стоку, л/с · км<sup>2</sup> – 4,0.

Важливою складовою геоecологічної оцінки озер є характеристика гідрохімічних показників водойм. Відібрані у серпні 2018 р. проби води з оз. Велике для гідрохімічного аналізу показали, що характеристики її за сольовим складом відповідають ГДК для водойм рибогосподарського призначення (табл. 2). Також спостерігаємо відповідність озерної води нормативам для трофо-сапробіологічних показників. Стосовно специфічних показників токсичної дії, то нами виявлено перевищення у 3,5 рази ГДК у воді для цинку, а також незначне перевищення ГДК для заліза загального.

Таблиця 2 - Деякі показники сольового фону, трофо-сапробіологічних характеристик та речовин біоцидної дії у воді оз. Велике\*

№ з/п	Показник	ГДК**	оз. Велике (дата відбору проб: 23.08.2018)
<b>А. Показники сольового складу</b>			
1	Сухий залишок, мг/дм <sup>3</sup>	<300	206,6
2	Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	300	15,3
3	Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	100	35,0
<b>Б. Трофо-сапробіологічні показники</b>			
1	Прозорість	>1,5	3,5
2	pH	6,5-8,1	6,9
3	$NH_4^+$ , мгN/дм <sup>3</sup>	0,5	<0,05
4	$NO_3^-$ , мгN/дм <sup>3</sup>	40	<6,65
5	$NO_2^-$ , мгN/дм <sup>3</sup>	0,08	0,01
6	$PO_4^{3-}$ , мгP/дм <sup>3</sup>	2,14	<0,01
<b>С. Специфічні показники токсичної дії</b>			
1	Мідь, мг/дм <sup>3</sup>	0,001-0,01	0,005
2	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,035
3	Кадмій, мг/дм <sup>3</sup>	0,005	0,0011
4	Плюмбум, мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,007
5	Залізо, мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,18

\*Гідрохімічні аналізи проб води виконані у сертифікованій лабораторії Рівненської обласної СЕС. \*\*ГДК для водойм рибогосподарського призначення [2].

Береги озера круті, за виключенням західного заболоченого; підвищуються над озером на 2,0-2,5 м. На схилах берегів зростає чорна вільха, береза, локально сосна та дика груша. Північна та північно-західна частина озерної тераси 10-15 років тому були зайняті орними угіддями, а сьогодні – це перелogi, локально вкриті дрібноліссям. Південно-західна прибережна частина озера зайнята сосновим лісом, висотою 18-22 м, діаметром стовбура 0,15-0,25 см. На західній заболоченій частині, що прилягає до озера проритий канал з метою осушення, який впадає в озеро. Ширина каналу 2,0 м, глибина до 1,5 м. Літоральна зона озера на 10-15 м від берега, а місцями до 70,0 м вкрита поясом макрофітів (очерет, рогіз, айр болотний). Останні, фактично є буфером проникнення біогенних елементів до субліторальної зони озера.

Польові дослідження та аналіз фондових джерел показали, що озерна улоговина на 45% заповнена сапропелевими відкладами, які залягають не на усій площі водного дзеркала (рис. 2). У північній прибережній частині сапропелєві відклади відсутні. Сапропель залягає обривисто від берега до середини озера, досягаючи максимальної потужності (до 10,0 м) у центральній осьовій частині озера. Разом із водною масою глибина озерної улоговини становить 20,0 м. У південно-східній частині озера донні відклади не перевищують 3,7 м.

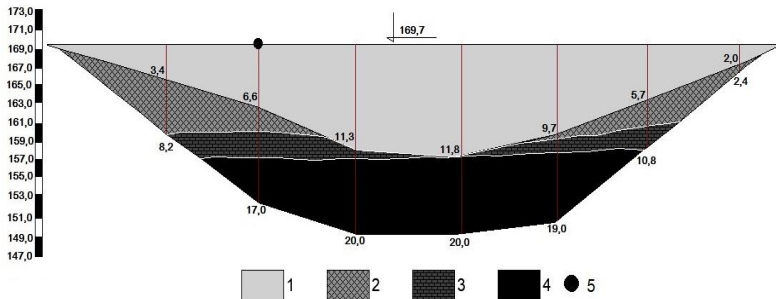


Рис. 2 - Стратиграфічний профіль донних відкладів оз. Велике (побудовано за матеріалами Київської ГРЕ)

*Умовні позначення:* 1 – вода; види сапропелю: 2 – водоростево-вапняковий, 3 – глинисто-вапняковий, 4 – змішано-водоростевий; 5 – пункт відбору проб донних відкладів на геохімічні показники.

За видовим складом донні відклади озера представлені водоростево-вапняковим, глинисто-вапняковим та змішано-водоростевим сапропелем. За матеріалами Київської ГРЕ, площа сапропелевих відкладів становить 10,2 га. Об'єм сапропелю 459,0 тис. м<sup>3</sup>. Загальні геологічні запаси (балансові) сапропелю становлять 102,5 тис. т. Сапропелі оз. Велике є високозольними (40,7%), найбільшу зольність (51,2%) мають водоростево-вапнякові види сапропелю. На одній із зондувальних точок (рис. 2) нами здійснений геохімічний аналіз радіальної міграції хімічних елементів та сполук у донних відкладах озера (рис. 3).

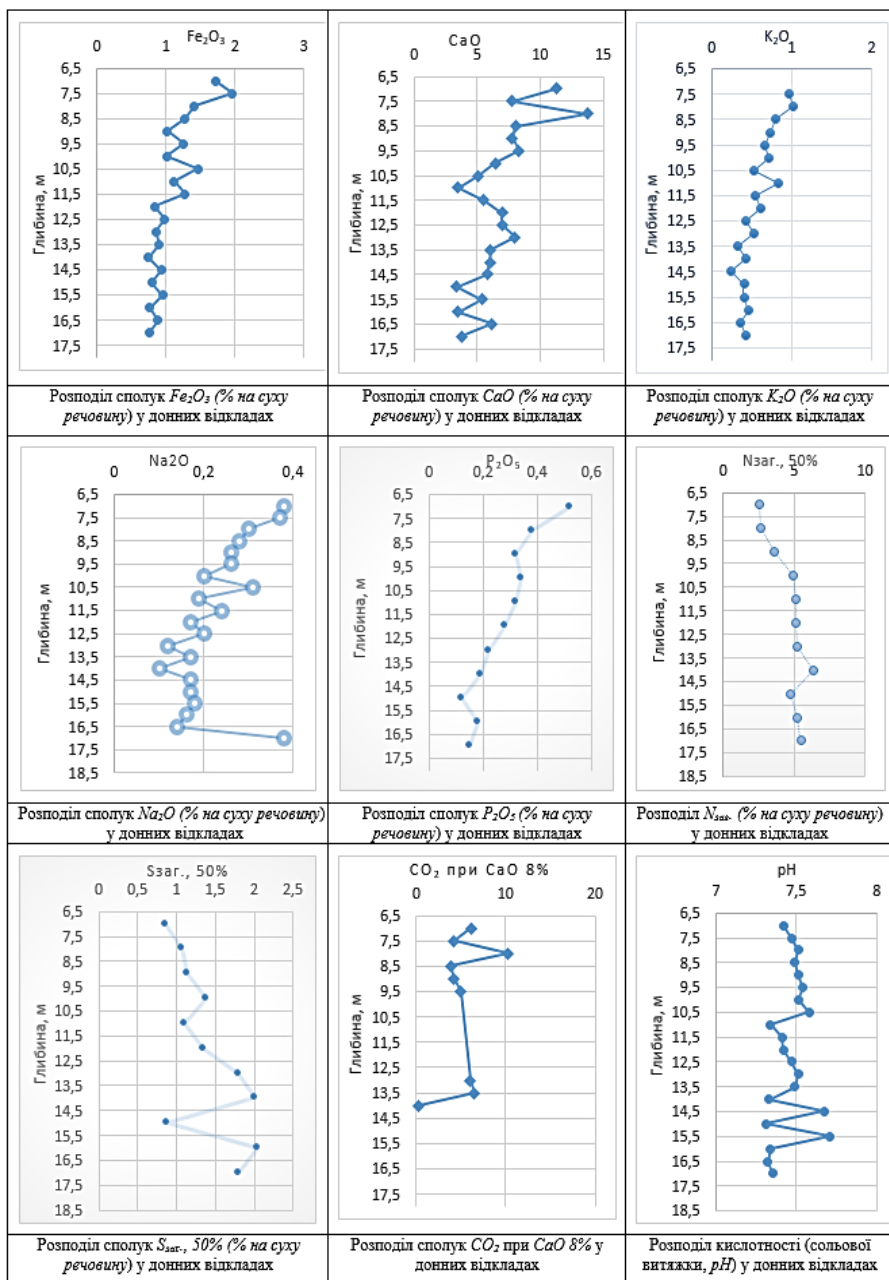


Рис. 3 - Графіки радіальної міграції хімічних елементів та сполук у донних відкладах оз. Велике (графіки побудовано за матеріалами Київської ГРЕ)

Розподіл сполук  $Fe_2O_3$  (тут і далі у % на суху речовину) у сапропелевих відкладах озера на даній зондувальній точці знаходиться у діапазоні від 0,75% (17,0 м глибини) до 1,96% (7,5 м). Концентрація сполук  $Fe_2O_3$  у пробах сапропелю зменшується від верхніх горизонтів до нижніх. У розподілі сполук  $CaO$  також спостерігається аналогічна ситуація; у верхніх горизонтах (7,0-8,0 м) керну сапропелю вміст  $CaO$  становить 11,27-13,69%, а у нижньому (17,0 м) – 3,76%. Стосовно концентрації сполук  $K_2O$  у відкладах сапропелю, то вони варіюють від 0,24% (14,0 м) до 1,02% (7,5 м).

Концентрація розподілу сполук  $Na_2O$  у керні сапропелю знаходиться у межах від 0,1% (14,0 м) до 0,38% (7,0 м та 17,0 м). На графіку (рис. 3) чітко видно зменшення концентрації сполук  $P_2O_5$  у сапропелі від верхніх горизонтів (0,52% – 7,0 м) до нижніх (0,15% – 17,0 м). Навпаки, вміст  $N_{заг. (50,0\%)}$  у пробах сапропелю на даній зондувальній точці зростає від верхніх горизонтів (2,59% – 7,0 м) до нижніх (5,45 – 17,0 м). Також спостерігається зростання вмісту  $S_{заг. (50\%)}$  у керні сапропелю. У верхньому горизонті вміст  $S_{заг. (50\%)}$  становить 0,86% (7,0 м), а на глибині 16,0 м керну відкладів – 2,05%. Розподіл сполук  $CO_2$  (при  $CaO$  8,0%) у зразках сапропелю є не зовсім репрезентативним, оскільки переривається з глибини 9,5 м до 13,0 м, але у верхніх горизонтах (7,0-9,5 м) вони варіюють у межах від 3,8 до 10,29%, а у нижніх горизонтах (13,0-14,0 м) – від 0,24% до 6,46%.

За ступенем кислотності ( $pH$  сольової витяжки) усі зразки сапропелю у даному пункті відбору проб належать до слаболужних ( $pH$  7,1-7,5), за винятком однієї проби на глибині 14,5 м із середньолужною реакцією показника  $pH$ . Узагальнені геохімічні характеристики видового різноманіття донних відкладів (сапропелю) оз. Велике наведені у табл. 3.

Таблиця 3 - Середні показники геохімічної оцінки донних відкладів (сапропель) оз. Велике\*

№ з/п	Вид сапропелю	Вологість	Зольність	$Fe_2O_3$	$CaO$	$P_2O_5$	$S_{заг. (50,0\%)}$	$N_{заг. (50,0\%)}$	$K_2O$	$Na_2O$	$pH$
				(у % на суху речовину)							
1	Водоростево-вапняковий	89,4	52,3	1,1	14,8	0,34	1,03	2,70	0,67	0,28	7,48
2	Водоростево-глинистий	91,7	44,75	1,21	5,92	0,34	1,16	4,09	0,72	0,28	7,46
3	Змішано-водоростевий	93,11	24,8	0,85	5,63	0,19	1,65	5,36	0,60	0,24	7,45
Середні показники відкладів озера		91,41	40,7	1,05	8,79	0,29	1,28	4,05	0,60	0,24	7,46

\*Узагальнено за матеріалами Київської ГРЕ

Результати гідрологічного профілювання, створення батиметричної моделі озера, аналіз видового різноманіття водних рослинних угруповань й термічних особливостей, а також геоекологічна оцінка донних відкладів



водойми слугували основою для створення карти ландшафтної будови природно-аквального комплексу (ПАК) оз. Велике (рис. 4).

Згідно методики [5], ми розглядаємо озеро як складне аквальне урочище (акваурочище), де виділяємо одиниці нижчого морфологічного рівня, а саме аквапідурочища та аквафації. В оз. Велике ми виділили літоральне, субліторальне та профундальне аквапідурочища, а також сім видів аквафацій.

Найбільшу площу (45,79%) посідає літоральне аквапідурочище на піщано-глинистих та піщано-мулистих відкладах та водоростево-вапняковому сапропелі (табл. 4). Тут ми виділили три види аквафацій із чотирма контурами. Субліторальне аквапідурочище на водоростево-вапняковому та глинисто-вапняковому сапропелі займає 28,44% площі ПАК із двома видами аквафацій.

Профундальне аквапідурочище центральної частини ложа озерної улоговини на глинисто-вапнякових та змішано-водоростево сапропелевих відкладах за площею (25,77%) є найменшим. Середня площа виду аквапідурочища становить 1,552 га. Інші оціночні характеристики наведені у табл. 4.

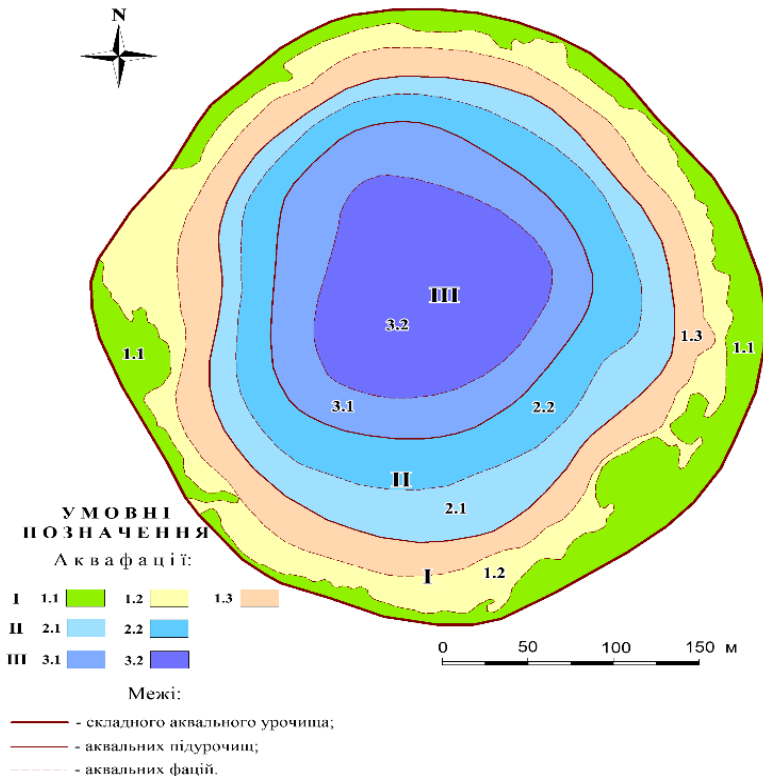


Рис. 4 - Ландшафтна структура ПАК оз. Велике

**I. Літоральне аквапідурочище на піщано-глинистих та піщано-мулистих відкладах та водоростево-вапняковому сапропелі, що сформувалися на алювіальних пісках з видовим різноманіттям надводних і підводних макрофітів.**

*Аквафації:* **1.1.** Мілководні, абразійно-аккумулятивні піщано-глинисті та мулисто-піщані, айрово-очеретяно-рогозових асоціацій, з однорідним температурним режимом. **1.2.** Мілководні, акумулятивно-транзитні піщано-мулисті, рдесниково-лататтєвих асоціацій, з однорідним температурним режимом. **1.3.** Мілководні, акумулятивні водоростево-вапняково-сапропелеві малопотужні (1,5-3,5 м), локальних елодейно-рдесникових асоціацій, з однорідним температурним режимом.

**II. Субліторальне аквапідурочище на водоростево-вапняковому та глинисто-вапняковому сапропелі, що підстеляється змішано-водоростевим сапропелем зі збідненим видовим різноманіттям підводної рослинності.**

*Аквафації:* **2.1.** Субліторальні, акумулятивно-транзитні водоростево-вапнякові та глинисто-вапняково-сапропелеві середньопотужні (3,5-5,0 м), з поодинокими плаваючими водоростями та однорідним температурним режимом. **2.2.** Субліторальні, транзитні водоростево-вапнякові та глинисто-вапняково-сапропелеві потужні (5,0-6,0 м), з вільно плаваючими водоростями та однорідним температурним режимом.

**III. Профундальне аквапідурочище центральної частини ложа озерної улоговини на глинисто-вапнякових та змішано-водоростево сапропелєвих відкладах, що підстеляються крейдо-мергельними породами, зі збідненим видовим різноманіттям підводної рослинності.**

*Аквафації:* **3.1.** Профундальні, акумулятивно-транзитні глинисто-вапнякові та змішано-водоростево сапропелеві потужні (6,0-7,0 м), поодиноких вільно плаваючих водоростей, незначною температурною стратифікацією влітку. **3.2.** Профундальні, акумулятивні змішано-водоростево сапропелеві дуже потужні (понад 7,0 м), що підстеляються крейдо-мергельними породами, поодиноких вільно плаваючих водоростей, чітко вираженою температурною стратифікацією влітку.

Таблиця 4 - Ландшафтометрична оцінка ПАК оз. Велике

Вид ПАК		Площа виду ПАК (га)		% площі виду від загальної площі		Кількість контурів виду фацій в межах ПАК	% від загальної кількості	Середня площа виду (під-) урочища (га)
(Під-) урочище	Фація	(Під-) урочище	Фація	(Під-) урочище	Фація			
I		5,687		45,79		4	50,0	1,422
	1.1		1,813		14,60			
	1.2		1,954		15,73			
	1.3		1,920		15,46			
II		3,532		28,44		2	25,0	1,766
	2.1		1,696		13,66			
	2.2		1,836		14,78			
III		3,200		25,77		2	25,0	1,600
	3.1		1,576		12,69			
	3.2		1,624		13,08			
<b>Усього</b>		<b>12,419</b>	<b>12,419</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>1,552</b>

**Висновки. 1.** У даній роботі представлена лише перша частина геоecологічної оцінки ОБС, яка відображає основні блоки характеристик підсистеми ПАК оз. Велике. Друга частина цілісної ОБС включатиме ландшафтну карту водозбору із метричними параметрами та модель ґрунтово-геохімічних процесів у межах озерної тераси. **2.** Улоговина озера має доволі круті схили із глибокою карстовою лійкою у центральній частині й тому найпотужніші донні відклади спостерігаються саме у центральній частині ложа улоговини. Польові дослідження показали, що озерні сапропелі підстиляються крейдо-мергельними породами коньякського ярусу ( $K_2cn$ ), що дає підстави говорити про домінування карстово-денудаційних процесів у формуванні улоговини оз. Велике. **3.** Сьогодні озеро використовується у якості рекреаційного рибальства, пляжного відпочинку. З південної сторони озерної тераси збудована приватна садиба (рекреаційний притулок), а у заболоченій частині літоральної зони знаходиться риборозплідник. На жаль, дана садиба збудована із порушенням санітарно-ecологічних норм щодо забудови прибережних зон акваторії внутрішніх водойм. Саме південна частина ПАК зазнає найбільшого антропогенного навантаження. **4.** Пропоновані моделі геоecологічної оцінки озер Укаїнського Полісся (як приклад оз. Велике), що розробляються нами, адресовані для водогосподарських, гідромеліоративних, природоохоронних установ. Здійснена нами геоecологічна оцінка оз. Велике має увійти до бази даних ГУВР, зокрема водойм уповільненого водообміну, суббасейну р. Прип'ять (M5.1.4), водогосподарської ділянки M5.1.4.40 (р. Прип'ять від витоку до державного кордону) та конкретного басейну р. Турія. **5.** Цілісні ОБС, як природно-господарські моделі із відповідною спеціалізацією, повинні знайти застосування у розробці ландшафтного планування новостворених об'єднаних територіальних громад. Такий підхід, на нашу думку, відповідає сучасним засадам сталого розвитку локальних територій.

#### Список джерел

1. Власов Б.П. Антропогенная трансформация озер Беларуси: геоecологическое состояние, изменения и прогноз. Минск, 2004. 207 с.
2. Гранично допустимі значення показників якості води для рибогосподарських водойм. Загальний перелік ГДК і ОБРВ шкідливих речовин для води рибогосподарських водойм: [№ 12–04–11 чинний від 09–08–1990]. – К: Міністерство рибного господарства СРСР, 1990. – 45 с.
3. Льюн Л.В. Лімнокомплекси Українського Полісся : монографія : У 2-х т. Т. 2: Регіональні особливості та оптимізація. Луцьк, 2008. 400 с.
4. Ковальчук И., Лыко Д., Мартынюк В. Геоecологические проблемы озерных систем Украинского Полесья. “WaterLand-2016”: 1 st International Scientific Conference, Kaunas, Akademija, Lithuania, 06-12 June, 2016.
5. Мартинюк В.О. Ландшафтно-лімнологічний аналіз басейнової (озерної) геосистеми. Наук. зап. Тернопіл. держ. пед. ун-ту. Сер. Географія. Тернопіль, 1999. № 2. С. 29–36.
6. Мартинюк В.О. Оцінка геоecологічного стану природно-антропогенної озерно-басейнової системи. Наук. зап. Тернопіл. НПУ. Серія: Географія. Тернопіль, 2018. № 1 (44). С. 137–146.
7. Петлін В.М. Конструктивне ландшафтознавство. Львів, 2006. 357 с.

## ЗМІСТ

АКТУАЛЬНІ РЕГІОНАЛЬНІ ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ.....	3
<b>Богдасаров М.А., Гречаник Н.Ф., Кожанов Ю.Д., Кухарик Е.А.</b> Минералогия неогеновых отложений юго-запада Беларуси.....	3
<b>Волчек А.А., Мешик О.П., Мешик А.О.</b> Оценка теплового загрязнения урбанизированных территорий методами дистанционного зондирования .....	8
<b>Грядунова О.И., Окоронко Н.Н.</b> Особенности изменения температуры воздуха за период инструментальных наблюдений на территории Беларуси.....	13
<b>Денисюк О.А., Абрамова И.В.</b> , Особенности современной структуры особо охраняемых природных территорий Беларуси .....	18
<b>Ільїн Л.В., Ільїна О.В.</b> , Класифікації природних водоемів Українського Полісся .....	22
<b>Кирвель И.И., Волчек А.А., Парфомук С.И., Кирвель П.И.</b> К вопросу регулирования стока малых рек Беларуси .....	27
<b>Ковальчук І.П., Ковальчук А.І., Мартин А.Г., Тихенко Р.В., Шевченко О.В., Опенько І.А.</b> Актуальні питання атласного картографування вартості земель України .....	36
<b>Красовский К.К.</b> Демографические проблемы устойчивого развития Беларуси в начале XXI века .....	41
<b>Мешик О.П., Грибаускене В.</b> Оценка трансформации теплообеспеченности почв Беларуси .....	45
<b>Михальчук Н.В.</b> Карбонатное засоление почв как фактор агроэкологического риска .....	50
<b>Петлін В.М.</b> Регіональні геоєкологічні проблеми України в умовах сталого розвитку.....	55
<b>Poráčová J., Blaščáková Mydlárová M., Konečná M., Gogaľová Z., Sedlák V., Nagy M., Vašková H.</b> Enzymatic activity of Slovak wallachian sheep breed in condition of the organic farming .....	61
<b>Прищепа А.М., Брежницька О.А., Статник І.І., Стецюк Л.М.</b> Підбір індикаторів для моніторингу екологічного стану урбосистем.....	67
<b>Šeirienė V., Gastevičienė N.</b> Reconstruction of climate variability during the last merkinė (eemian) interglacial in Lithuania.....	72
<b>Мартинюк В.О., Зубкович І.В., Андрійчук С.В.</b> Регіональна геоєкологічна оцінка озер Українського Полісся.....	78
СЕКЦІЙНІ ДОПОВІДІ .....	87
<b>Белей Л.М.</b> Моніторинг лісів верхньопрутського (ворохтянського) низькогір'я у межах Карпатського національного природного парку: сучасний стан та лісівничо-екологічний аналіз.....	87
<b>Бедункова О.О., Кузьмук Я.В.</b> Оцінка рекреаційного потенціалу НПП «Мале Полісся».....	92
<b>Бляшук Ю.В.</b> Вміст радіонуклідів у продукції тваринництва на території північних районів Рівненської області .....	96

<b>Буденкова Н.М., Корчик Н.М., Пророк О.А.</b> Утилізація рідких відходів гербіцидів динітротолуїдинового ряду.....	99
<b>Вахняк В.С., Кучинська О.П., Одукалець І.О.</b> Властивості дернових карбонатних ґрунтів різних біоценозів у НПП “Подільські Товтри”.....	103
<b>Войтович О.П., Войтович І.С.</b> Технологічна культура як складова фахової підготовки майбутнього еколога .....	107
<b>Володимирець В.О., Хамцов М.П., Тарасюк О.А.</b> Раритетний фітокомпонент р. Стир і прилеглих до неї територій у межах рівненської частини Волинської височини.....	110
<b>Волчек А.А., Шешко Н.Н., Стельмашук С.С.</b> Прогноз соціально-економічного ушкодження в результаті затоплення или підтоплення території .....	115
<b>Врадій О.І., Вергеліс В.І.</b> Аналіз забруднення важкими металами їстівних грибів Вінницького району.....	118
<b>Гавриленко О.П., Циганок Є.Ю.</b> Ландшафтознавчий підхід до визначення флористичної цінності міських природоохоронних територій..	122
<b>Глінська С.О., Штокало С.С., Никитюк Т.В., Стеренчук В.М., Герасимчук Г.В.</b> Поширення <i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden. в Ківерцівському національному природному парку «Цуманська пуща».....	128
<b>Гопчак І.В., Калько А.Д., Басюк Т.О.</b> Оцінка стану використання земельних ресурсів басейнів малих річок Західного Полісся України .....	131
<b>Гончар Г.Ю., Небесний В.Б., Гродзинська Г.А.</b> Дворічний моніторинг екологічного стану урбанізованих територій м. Києва з використанням спектрофотометричного методу .....	135
<b>Горова А.І., Скворцова Т.</b> Методологічні підходи до розробки та впровадження еколого-соціального моніторингу в системі стійкого розвитку територій з використанням цитогенетичних методів .....	139
<b>Гречаник Н.Ф., Солоп І.В.</b> Мінеральний склад золотих образований и их рельєфные форми на території Брестского Полісся .....	142
<b>Гречин О.М., Трохимчук І.М.</b> Еколого-біологічний аналіз хризомелід-дендробіонтів природних лісових біоценозів Закарпатської області .....	147
<b>Григус І.М., Ногас А.О., Стасюк М.В.</b> Особливості відтворення та дисемінації діаспор адвентивних видів рослин на території Волинської височини.....	153
<b>Грицай Н.Б.</b> Екологізація змісту біологічної освіти старшокласників у контексті побудови нової української школи .....	157
<b>Грядунова О.И., Окоронко Н.Н.</b> Изменения количества осадков в период инструментальных наблюдений на территории Беларуси .....	160
<b>Грядунова О.И., Рапинчук М.М.</b> Геоэкологические особенности бассейна р. Лесная.....	165
<b>Гуцол А.І., Кравчук Г.І.</b> Аналіз екологічних наслідків спричинених нетиповою ожеледдю 2000 року на лісові насадження Східного Поділля ...	170
<b>Денисюк Н. В.</b> Санітарно-екологічні функції зелених насаджень м. Рівне .	174

<b>Доридор Ф.А.</b> Перспективи розширення території Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуша» .....	179
<b>Дорожко О.О.</b> Биоклимат Брестской области: температурно-влажностный режим.....	181
<b>Заблоцька В., Лисиця А.В.</b> Теоретичний аналіз проблем та перспектив розвитку геліоенергетики в Україні та на Рівненщині .....	187
<b>Залеський І.І., Мартинюк В.О.</b> Особливості палеогеографічного розвитку озер Волинського Полісся (на прикладі Любомльсько-Ковельського фізико-географічного району) .....	191
<b>Захарко П.Н., Дубенко С.А., Поздняков А.А.</b> Опыт Республики Беларусь в восстановлении малых водотоков в черте крупных населенных пунктов.....	202
<b>Клименко М.О., Турчина К.П., Буднік З.М.</b> Роль заплави в оцінці екологічного стану р. Іква .....	207
<b>Клименко О.М., Колесник Т.М., Ковальчук Н.С.</b> Особливості організації сільськогосподарського виробництва України .....	211
<b>Колосюк А.А.</b> Огляд новітніх етапів еколого-економічної стабілізації європростору.....	216
<b>Конякін С.М., Купрюшина Л.В.</b> Фенологічні спостереження ефемероїдів за 2017 р. в лісовій екосистемі Парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Феофанія».....	221
<b>Корбутяк М.В., Корбутяк В.М., Кафтан О.Н.</b> Особливості руслових деформацій на передгірських ділянках річок .....	225
<b>Коротун С.І., Яковишина М.С.</b> Світові проблеми викидання CO <sub>2</sub> в атмосферу.....	228
<b>Костолович М.І., Ойцюсь Л.В., Зиль І.П.</b> Ділова гра як засіб підготовки до професійної діяльності .....	232
<b>Кривець Г.В., Малькевич Є.К., Лапінський А.В.</b> Екологічно безпечна технологія очистки турбінних масел .....	237
<b>Кривець Г.В., Малькевич Є.К., Балева Є.О.</b> Технологічні підходи безпечної утилізації шламів буріння .....	239
<b>Крупко Г.Д.</b> Якісна оцінка дерново-підзолистих ґрунтів Західного Полісся України за різного способу їх використання.....	242
<b>Кузьмінчук А.В.</b> Аналіз джерел питної води в умовах бойових дій на сході України .....	247
<b>Лапінський А.В., Кривець Г.В.</b> Отримання органо-мінеральних фосфорвмісних добрив у вермібаштах.....	250
<b>Лико Д.В., Лико С.М., Мартинюк О.В., Портухай О.І., Якута О.О.</b> Особливості соціально-економічних загроз розвитку локальних територій .....	253
<b>Лисиця А.В.</b> Препарати групи полімерних похідних гуанідину в загальній системі біологічної безпеки.....	257
<b>Логвиненко І.П., Плюта Н.В.</b> Проблеми створення нових об'єктів природно-заповідного фонду в Україні .....	262

<b>Лукаш О.В., Данько Г.В.</b> Алювіальні піски м. Чернігова як осередки формування синантропної рослинності та поширення інвазійних видів флори.....	265
<b>Мартинюк В., Яжевіч І.</b> З історії дослідження природно-ресурсного потенціалу Волинського Полісся у міжвоєнний період польськими вченими .....	270
<b>Мартинюк Г.В.</b> Дослідження шкідливих викидів газів в атмосферне повітря за спалювання різних видів пального .....	276
<b>Марциновський В.П., Берташ Б.М., Сацюк І.Л.</b> Проблеми використання природно-заповідного фонду Рівненської області в рекреаційно-туристичній діяльності .....	281
<b>Мельник В.І., Баранський О.Р., Чорна Г.А., Глінська С.О., Штокало С.С.</b> Поширення <i>Dactylorhiza majalis</i> на території Ківерцівського національного природного парку «Суманська пуща» .....	286
<b>Міщенко О. В.</b> Природоохоронна гідрологічна мережа Волинського Полісся .....	290
<b>Мосійчук В., Трохимчук І.М.</b> Дослідження антофільних комах .....	294
<b>Микитин Т.М., Сивий Р.П.</b> Джерела фінансування природоохоронних заходів заповідних територій .....	300
<b>Мудрак О.В., Мудрак Г.В., Алксесєв О.О.</b> Особливості структури сучасних селитебних ландшафтних комплексів Середнього Придністер'я.....	304
<b>Назарова А. М. В.</b> Динаміка накопичення небезпечної складової медичних відходів міста Одеса.....	310
<b>Онанчук М.М., Трохимчук І.М.</b> Вертикальний розподіл водної ентомофауни озер Шацького національного природного парку.....	315
<b>Пепко В.О., Сачук Р.М., Жигалюк С.В.</b> Досвід профілактики гельмінтозів диких копитних тварин.....	321
<b>Пепко В.О., Сачук Р.М., Жигалюк С.В.</b> Зоогігієнічні та екологічні аспекти інтенсивного розведення лані європейської ( <i>Cervus dama</i> L., 1758) у вольєрних господарствах.....	324
<b>Прищепа А.М., Бедункова О.О., Троцюк В.С.</b> Каталазна активність дерново-карбонатних ґрунтів Західного Полісся України.....	328
<b>Приходько В.Ю.</b> Споживання як фактор відходуотворення .....	332
<b>Radomska M.M., Yurkiv M.V.</b> The analysis of visual environment quality at the territory of Kyiv city on the example of Desnyansky district.....	337
<b>Романів А.С., Романів О.Я.</b> Період охолодження та його параметри в регіонах України .....	340
<b>Рудь О.Г., Гусаковська Т.М., Куцоконь Л.П., Захарчук А.Г.</b> Оцінка якості поверхневих вод річки Кустинка за видовим складом макролітів.....	345
<b>Савчук Л.К., Виговський І.В.</b> Вплив розробки базальтових кар'єрів на рослинний покрив Волинського Полісся.....	350
<b>Суходольська І.Л., Грубінко В.В.</b> Сезонна динаміка розвитку фітопланктону у річці Іква .....	355

<b>Счастливая И.И., Ярошевич Е.А.</b> Структура и зеленые насаждения урболоаншпафтов г. Гомеля (Беларусь).....	358
<b>Сяська І.О.</b> Побудова змісту екологічної освіти майбутніх учителів природничих дисциплін на засадах сталого розвитку .....	363
<b>Тарасюк Н.А., Ничая О.О.</b> Проблеми раціонального використання селитечно-забудованих земель (на прикладі Волинської області) .....	368
<b>Тарасюк Н.А., Тарасюк Ф.П.</b> Особливості прояву глобального потепління на території Волинського Полісся .....	373
<b>Фещенко В.П., Тетерук О.О., Тетерук О.Р., Гуреля В.В.</b> Проблеми використання радіаційно забруднених територій в умовах сталого розвитку .....	378
<b>Чижевська Л.Т.</b> Аналіз міжнародного досвіду відновлення порушених земель для оптимізації землекористування в Україні.....	383
<b>Шевчук М.Й.</b> Сповна використати не задіяні в сільськогосподарському обороті землі.....	386
<b>Шелест Т.А.</b> Дождєвые паводки на реках бассейна Западного Буга в пределах Беларуси.....	389
<b>Шемякін М.В., Прокопенко Н.А.</b> Раціональне використання природно-ресурсного потенціалу у зрошуваних маточниках та плодоносних насадженнях яблуні.....	392
<b>Широков О.И., Возмитель К.А., Музыкин В.П., Будько С.А.</b> Мониторинг трансграничного воздействия разработки месторождения «Хотиславское» (Беларусь) и перспективы обеспечения его экологической безопасности.....	395
<b>Яворов В.М.</b> Вплив хімічних меліорантів і мінеральних добрив на фізико-хімічні властивості ґрунту .....	402
<b>Яроменко О.В., Замега Р.С., Плечій І.М.</b> Екологічний моніторинг ґрубосистеми Рівного .....	406



Наукове видання

**РЕГІОНАЛЬНІ ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ В  
УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**Збірник наукових праць  
Третя міжнародна науково-практична конференція  
(Рівне, 18–20 жовтня 2018 р.)**

Відповідальний за випуск: Д.В. Лико  
Комп'ютерне верстання: В.О Мартинюк

Здано до друку 28.09.2018 р. Підписано до друку 28.09.2018 р.

Формат 60×84 1/16. Друк цифровий.

Ум. друк. арк. 24,2

Обл. вид. арк 30,7

Наклад 100 прим.

Видавець Зень О.М.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

Серія №26 від 06 квітня 2004 р.

Вул. Князя Романа, 9/24, м. Рівне, 33022

0362-24-45-09, 068-025-067-4;

[olegzen@ukr.net](mailto:olegzen@ukr.net)

Віддруковано VPM «Поліграф»  
33000, м. Рівне, вул. Буковинська,3  
0362-64-21-32