

Міністерство освіти і науки України  
Рівненський державний гуманітарний університет



**РЕГІОНАЛЬНІ ГЕОЕКОЛОГІЧІ ПРОБЛЕМИ:  
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

**Збірник наукових праць  
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції  
(Рівне, 20-22 жовтня 2016 р.)**

Рівне – 2016

**Друкується за ухвалою Вченої Ради  
Рівненського державного гуманітарного університету  
(протокол № 10 від 27.10.2016 року)**

**Редакційна колегія:**

- Лико Д. В.*, д-р с.-г. наук, проф. (Рівненський державний гуманітарний університет, голова редакційної колегії);  
*Романів О. Я.*, канд. геогр. наук, доц. (Рівненський державний гуманітарний університет, відповідальний секретар);  
*Мартинюк В. О.*, канд. геогр. наук, доц. (Рівненський державний гуманітарний університет);  
*Мельник В. І.*, д-р біол. н., проф. (Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України, м.Київ)  
*Мельничук В. Г.*, д-р геол. наук, проф. (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне);  
*Мудрак О. В.*, д-р с.-г. наук, проф. (КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”)  
*Прищепя А. М.*, канд. с.-г. наук, проф. (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне);  
*Проневич В. А.* д-р с.-г. наук, с.н.с. (Інститут агроекології і природокористування НААН, м.Київ)  
*Романів А. С.*, канд. геогр. наук, доц. (Рівненський державний гуманітарний університет);

**Рецензенти:**

- Ільїн Л. В.*, д-р геогр. наук, проф. (Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк);  
*Клименко М. О.*, д-р с.-г. наук, проф. (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне);  
*Лисиця А. В.*, д-р біол. наук, доц. (Рівненський державний гуманітарний університет)

**Р 31** **Регіональні геоекологічні проблеми: сучасний стан та шляхи їх вирішення: Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (м. Рівне, 20-22 жовтня 2016 р.) / Редкол.: проф. Лико Д.В. (голов. ред.) та ін. – Рівне: О. Зень, 2016. — 148 с.**

ISBN 978-617-601-170-5

У статтях розкрито аспекти геоекологічних досліджень регіонів, екологічні, конструктивно-географічні проблеми. Вагоме місце відведено висвітленню питань екотуризму, ролі геоінформаційних методів дослідження у вирішенні проблем природокористування, а також актуальним напрямом екологічної та природничої освіти. До збірника увійшли результати досліджень вчених у сфері наук за напрямками: екологія, біологія, географія, сільське господарство.

Автори опублікованих матеріалів відповідають за точність наведених фактів, цитат, власних імені, статистичних матеріалів та інших відомостей.

**В. О. Мартинюк**

канд. геогр. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму  
Рівненського державного гуманітарного університету

## **ЛАНДШАФТНО-ГЕОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОЗЕРА ВЕЖИЦЬКЕ (ВОЛИНСЬКЕ ПОЛІССЯ)**

Обґрунтовуються зміни площі озера Вежицьке протягом 1930-2010 рр. Здійснено оцінку морфометричних та гідрологічних параметрів озера. Наведено геохімічні показники водойми та представлено картосхему ландшафтно-структури оз. Вежицьке на рівні аквальних фацій. Запропоновано шляхи раціонального використання та охорони озера.

**Ключові слова:** ландшафт, озеро, природний аквальний комплекс, донні відклади, геохімія озерних відкладів.

### **Martyniuk V. O. Landscape and geochemical characteristics of Vezhytske Lake (Volyn Polissya)**

Changes Vezhytske Lake area for years 1930-2010 are explained. Evaluation of morphometric and hydrological parameters lake is composed. Geochemical indicators reservoirs were cited. Map of Vezhytske lake landscape structure at aquatic facies was presented. The ways of rational use and protection of lakes were proposed.

**Key words:** landscape, lake, natural aquatic complex, sediments, lake sediments geochemistry.

**Постановка проблеми.** Однією із важливих складових водних ландшафтних комплексів з позицій сучасної лімнології є донні відклади. Пізнання особливостей процесів седиментації, літологічного складу озерних нагромаджень, допомагають у з'ясуванні питань генезису і еволюції озер та ландшафту в цілому, оцінці прогностичного потенціалу сапропелів, як органічно-мінеральних ресурсів водойми тощо.

Висока заозереність ландшафтів Волинського Полісся актуалізує проблему ландшафтно-геохімічних досліджень природно-аквальних комплексів (ПАК) озер для потреб ресурсного кадастру сапропелів, розробки природно-господарських моделей раціонального використання та охорони водойм.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Геохімічні пошуки донних відкладів озер Волинського Полісся у 70-90-х роках ХХ ст. проводили фахівці Київської геолого-розвідувальної експедиції (КГРЕ), вчені Львівського університету (В. І. Баранов, Н. І. Карпенко, О. В. Костюк, Г. Л. Проць, В. О. Хмелівський та ін.), Волинського університету (Л. В. Ільїн, М. Й. Шевчук та ін.). Наші дослідження ґрунтуються на роботах з лімнології Українського Полісся [2], ландшафтознавства [8], геохімії ландшафту [3], геохімії озерних водойм [1; 4; 7; 9] та досвіді ландшафтно-геохімічних пошуків ПАК озер [5].

Ландшафтно-геохімічні дослідження оз. Вежицьке є другим етапом наших пошуків цієї репрезентативної басейнової системи. За результатами поперед-

ніх досліджень (2012-2013 рр.) було складено ландшафтну карту водозбору водойми [6].

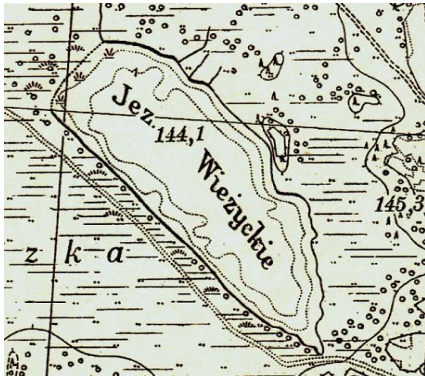
Конкретними **методами** дослідження слугували ГІС-картографічна оцінка трансформації площі ПАК озера, гідрологічних розрахунків, польового геохімічного профілювання та ландшафтного картографування. Частково нами були залучені фондові джерела з пошуку сапропелів КГРЕ, топографічні карти (м-бу 1: 25000) Військового географічного інституту Польщі (1938 р.), топографічна карта масштабу 1: 10000 (фонди ГУ Держгеокадастру у Рівненській області) та картографічні матеріали Публічної кадастрової карти України (2013), зокрема аерофотозйомки 2010 р.

**Мета статті** – розкрити лімнометричні параметри й ландшафтну структуру ПАК оз. Вежицьке (Волинське Полісся) та особливості геохімічних характеристик донних відкладів водойми.

**Результати дослідження.** Озеро Вежицьке сформувалося у ландшафтній місцевості понижених плоских межиріч, ускладнених невеликими горбками та карстовими лійками на водно-льодовикових відкладах з близьким заляганням крейди. Водойма територіально приурочена до Льва-Горинського ландшафтного району східної частини Волинського Полісся.

Площа оз. Вежицьке, за топографічною картою 1: 10000, становить 0,23 км<sup>2</sup>. Картометрична оцінка площі озера з польської топографічної карти (м-б 1: 25000) від 1938 р. складає 0,27 км<sup>2</sup> (рис. 1). Оцифрована площа водної поверхні озера за ортофотопланом від 2010 р. становить 0,14 км<sup>2</sup>. Слід 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 оз. Вежицьке за 72 роки зменшилася на 50,18%. Таким чином, дану водойму з ландшафтознавчих засад доцільно називати озерно-болотним комплексом (ОБК). Озеро мілководне, максимальна глибина становить 1,30 м, а середня – 0,70 м. Від озера у північному напрямі в 70-х роках 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. В паводки берегова смуга заливається водою. Різниця меженого і паводкового рівнів складає близько 0,40 м. Берегова лінія виражена чітко лише на сході. На інших ділянках зовні слабо ідентифікується, а іноді зливається з 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. м<sup>3</sup>. Інші метричні характеристики оз. Вежицьке наведено у табл. 1.

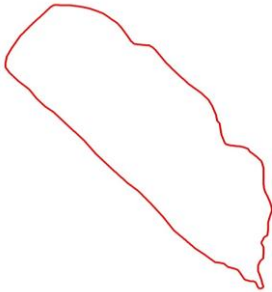
Важливою складовою у пізнанні ландшафтних особливостей озера є донні відклади. Максимальна потужність озерних відкладів становить 1,8 м, середня – 0,64 м. В основному вони представлені сапропелем, зокрема, діатомово-глинистими різновидами.



А) Оз. Вежицьке (м-б 1:25000, 1938 р.)



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



С) Оцифрована площа (1938 р.)  
Площа – 0,2712 км<sup>2</sup>



Д) Оцифрована площа (2010 р.)  
Площа – 0,1351 км<sup>2</sup>

**Рис. 1.** Озеро Вежицьке на фрагменті топографічної карти Військового географічного інституту Польщі (А) та фрагменті ортофотоплану (В) Публічної кадастрової карти України. Внизу (С, Д) оцифровані площі озера

**Таблиця 1**

**Морфометричні та гідрологічні характеристики оз. Вежицьке**

$*F, \text{ км}^2$	$H_{\text{абс.}}, \text{ м}$	$h_{\text{ср.}}, \text{ м}$	$h_{\text{max.}}, \text{ м}$	$L, \text{ км}$	$B_{\text{max.}}, \text{ км}$	$B_{\text{ср.}}, \text{ км}$	$l, \text{ км}$	$K_n$	$K_{\text{вид.}}$
0,23	144,6	0,70	1,30	0,80	0,44	0,30	2,15	0,71	2,67
$K_{\text{смк.}}$	$K_{\text{відк.}}$	$K_{\text{зл.}}$	$V_{\text{оз.}}, \text{ тис.м}^3$	$K$	$\Delta S, \text{ км}^2$	$**W_{\text{пр.}}, \text{ тис.м}^3$	$a_{\text{вод.}}$	$\Delta a_{\text{вод.}}$	$A_{\text{ш.}}, \text{ мм}$
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 ( $H_{\text{абс.}}$ ), глибина середня ( $h_{\text{ср.}}$ ) та максимальна ( $h_{\text{max.}}$ ), довжина ( $L$ ), ширина максимальна ( $B_{\text{max.}}$ ) та середня ( $B_{\text{ср.}}$ ), довжина берегової лінії ( $l$ ); коефіцієнти – порізності берегової лінії ( $K_n$ ), видовженості озера ( $K_{\text{вид.}}$ ), ємкості ( $K_{\text{смк.}}$ ), відкритості ( $K_{\text{відк.}}$ ), глибинності ( $K_{\text{зл.}}$ ), об'єм озера ( $V_{\text{оз.}}$ ), показник площі ( $K$ ), питомий водозбір ( $\Delta S$ ), об'єм притічних вод з водозбору ( $W_{\text{пр.}}$ ), умовний водообмін ( $a_{\text{вод.}}$ ), питома водообмінність ( $\Delta a_{\text{вод.}}$ ), шар акумуляції ( $A_{\text{ш.}}$ ). \*\*Середньорічний модуль стоку, л/с · км<sup>2</sup> – 4,0.

Аналіз геохімічних показників на вміст сполук ( $Fe_2O_3$ ,  $CaO$ ,  $K_2O$ ,  $Na_2O$ ,  $P_2O_5$ ,  $SO_3$ , у % на суху речовину) у донних відкладах оз. 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 у 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 у межах 1,56 (п/п № 5) – 6,49 (п/п № 1). Вміст сполук  $K_2O$  у геохімічних пробах незначний, концентрація зростає з глибиною, знаходиться у 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 (рН сольової витяжки) донних відкладів оз. Вежицьке спостерігається від слабкокислої й близької до нейтральної (5,17-5,95) та до нейтральної і слаболужної (6,12-7,23). У верхніх горизонтах проб (до 0,5 м) ступінь кислотності в основному нейтральний (табл. 2).

**Таблиця 2**

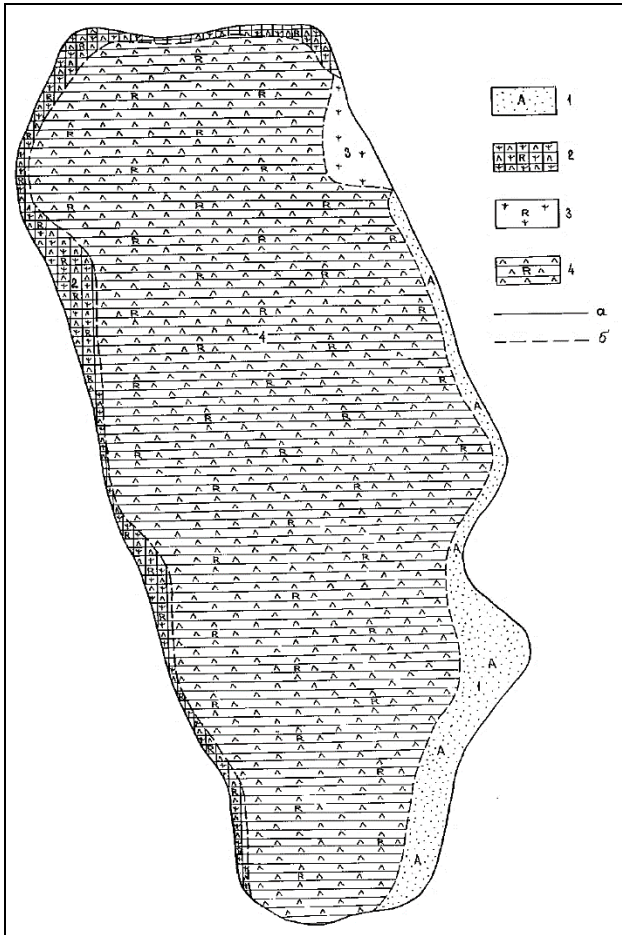
**Геохімічні показники донних відкладів оз. Вежицьке\***

№ з/п	$Fe_2O_3$	$CaO$	$K_2O$	$Na_2O$	$P_2O_5$	$SO_3$	рН
Поперечник № 1 (2/3)							
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 (4/4)							
4.	3,51	2,24	0,14	0,06	1,16	1,69	6,40
Поперечник № 3 (5/3)							
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 (7/4)							
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 (9/2)							
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.

Запаси сапропелів (за оцінками КГРЕ) оз. Вежицьке становлять 209,9 тис. м<sup>3</sup>, а запаси на 60% вологість складають 61,5 тис. т. Природна вологість озерних сапропелів 89,0%, а зольності (у % на суху речовину) – 58,5%. Загальна площа під сапропелями перевищує площу водойми, тобто виходить за межі сучасної акваторії, й складає 0,33 км<sup>2</sup>. Очевидно, саме таку площу мала прадавня озерна водойма.

За результатами польових інструментальних досліджень та фондових матеріалів науково-дослідних і пошукових установ нами складена ландшафтна картосхема ПАК оз. Вежицьке (рис. 2).



**Рис. 2. Ландшафтна структура ПАК оз. Вежицьке (зменшено з м-бу 1: 2 000)  
1-4. – фації; межі: а – простого акваурочища, б – аквафації.**

Легенда до рис. 2

1. Мілководні абразійно-аккумулятивні піщані, розово-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-глодєєві, без температурної стратифікації, радіоактивно забруднені.

ПАК оз. Вежицьке ми розглядаємо як просте акваурочище. В цьому ПАК ми виділили чотири аквафації. Усі аквафації мілководні й тому головними ознаками диференціації слугували літологічні особливості донних відкладів, геохімічні процеси, видовий склад водних та наземно-водних угруповань рослин, стан температурного режиму у літній сезон року, а також антропогенні зміни. Найбільшу площу (понад 80,0%) посідають діатомово-глинисто-сапропелеві малопотужні (0-1,8 м) аквафації (табл. 3). Периферійне положення в межах ПАК займають аквафації виду 1-2, вони незначні за площею і займають суттєвих трансформацій на контакті прибережно-аквальної зони басейну озера. Слід звернути увагу на радіоактивне забруднення донних відкладів ПАК оз. Вежицьке. За даними гама-спектрометричних проб (матеріали КГРЕ від 20.06.1987 р.) сапропелів, вміст радіоактивних елементів (активність у НКи/кг/ $\times 10^{-9}$ ) радію-228 ( $^{228}Ra$ ) становить 2,13 (проба 1) та 0,27 (проба 2), цезію-134 ( $^{134}Cs$ ) – 0,25, цезію-137 ( $^{137}Cs$ ) – 1,80 (проба 1) та 0,35 (проба 2), калій-40 ( $^{40}K$ ) – 25,1 (проба 1) і 6,9 (проба 2). Це й дало нам підстави зазначити, що аквафації «радіоактивно забрудненні» та антропогенно модифіковані з боку земельних господарських угідь с. Вежиця.

**Таблиця 3**

**Територіальне розчленування ПАК оз. Вежицьке**

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

**Висновки.** Ландшафтно-сукцесійні процеси, що сьогодні відбуваються у межах ПАК оз. Вежицьке, мають чітку тенденцію щодо трансформації його в озерно-болотний комплекс. До аспектів реабілітації даної водойми ми пропонуємо, зокрема, такі: 1. Вилучення у периферійній зоні озера вищої водної рослинності з допомогою водної косарки. 2. Утилізація з допомогою понтоного земснаряду верхнього (до 20 см) шару донних відкладів сапропелів як некондиційних ресурсів. 3. Проведення додаткового обстеження донних відкладів на вміст токсичних та радіоактивних елементів, їх відповідності сучасним нормам ГДК для сапропелів. У разі позитивної санітарно-екологічної експертизи налагодити видобуток сапропелів як цінних органічно-мінеральних



ресурсів для аграрного сектору. 4. Наступний етап має бути спрямований на техніко-економічне обґрунтування щодо використання водойми у якості спеціального товарного рибного господарства на орендних засадах. 5. Такі заходи важливі у зв'язку зі створенням нових територіально-адміністративних утворень «громад», які зобов'язані розробляти стратегію ландшафтного планування та збалансованого природокористування сільських територій. Озерно-басейнові системи Волинського Полісся розглядаються нами як локальні природно-господарські території і об'єкти муніципального управління. 6. Важливим аспектом наших пропозицій є регламентована (згідно норм екологічного законодавства України) господарська діяльність у межах водозбору оз. Вежицьке, де виявлені ділянки незаконного видобутку бурштину, що порушує гідрологічний режим озерно-басейнової системи.

Подальші ландшафтно-геохімічні дослідження ПАК озер Волинського Полісся мають бути спрямовані на розробку державної програми «Поліські озера: ресурсна оцінка і стратегія їх використання й охорони в умовах адміністративної реформи України».

1. 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 Janyszek // *Fresenius Environmental Bulletin*. – 2014. – Vol. 23. – № 9. – P. 2100–2106.
2. Ільїн Л. В. Лімнокомплекси Українського Полісся : Монографія : У 2-х т. Т. 2: Регіональні особливості та оптимізація / Л. В. Ільїн; за ред. В. М. Пащенко. – Луцьк : РВВ “Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 400 с.
3. Малишева Л. Л. Геохімія ландшафтів : навч. посібник / Л. Л. Малишева. – К. : Либідь, 2000. – 472 с.
4. Мартынова М. В. Донные отложения как составляющая лимнических экосистем / М. В. Мартынова; Рос. акад. наук, Ин-т водных проблем. – М. : Наука, 2010. – 243 с.
5. Мартинюк В. О. Ландшафтно-геохімічні особливості природно-аквального комплексу озера Черне 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.
6. Мартинюк В. О. Ландшафтна структура водозбору озера Вежицьке (Волинське Полісся) // *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку, наукова конференція (Львів, 2013). Мат.-ли наук. конф. (12–15 вересня 2013 р. [Текст])*. – Львів : СПОЛОМ, 2013. – С. 50–52.
7. Мизандронцев И. Б. Химические процессы в донных отложениях водоемов / И. Б. Мизандронцев. – Новосибирск: Наука, 1990. – 175 с.
8. Міллер Г. П. Ландшафтознавство : теорія і практика : Навч. посібник / Г. П. Міллер, В. М. Петлін, А. В. Мельник. – Львів : Вид-й центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 172 с.
9. 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.

## ЗМІСТ

<b>Войтович О. П.</b> Підготовка компетентного фахівця як основа сталого розвитку суспільства .....	3
<b>Глінська С. О., Стасюк М. В., Зиль І. П., Верба В. М., Верзун В. А.</b> Перспективні види дендрофлори для озеленення м. Рівне .....	6
<b>Грицик О. Б., Грицик Ю. О.</b> Роль профілактики гельмінтозів жуйних в системі біологічної безпеки .....	10
<b>Грядунова О. И., Перепечай Д. А.</b> Современное экологическое состояние бассейна реки Мухавец .....	13
<b>Жигалюк С. В., Сачук Р. М., Катюха С. М., Збожинська О. В., Рудь О. Г., Пепко В. О.</b> Особливості фенології та онтогенезу членистоногих регіону за сучасних кліматичних змін .....	18
<b>Зув В. Н., Абрамчук Ю. А.</b> Озеро Сомино (Соминское) как перспективный объект исследования .....	23
<b>Ільїн Л. В., Ільїна О.В.</b> Озерні комплекси міжнародного статусу України .....	26
<b>Ішук В. О., Трохимчук І. М.</b> Вплив абіотичних факторів на життєдіяльність Chrysomelidae .....	31
<b>Коротун С. І.</b> Природно-ресурсна спільність і формування територіальної структури виробництва .....	34
<b>Костолович М. І.</b> Рекреаційний потенціал природоохоронних об'єктів Рівненської області .....	38
<b>Лико Д. В., Проневич В. А., Тогачинська О. В.</b> Проблеми екологічної безпеки та сталого розвитку водно-болотних угідь і торфовищ .....	42
<b>Лико С. М., Портухай О. І., Безверха О. В., Плюта Н. В.</b> Аналіз взаємозв'язку агрохімічних показників мінеральних ґрунтів природних пасовищ та їхньої біологічної активності .....	52
<b>Мартинюк В. О.</b> Ландшафтно-геохімічні особливості озера Вежицьке (Волинське Полісся) .....	55
<b>Мельник В. І., Баточенко В. М., Глінська С. О., Присяжнюк О. В., Степанюк Я. В.</b> Нове місцезнаходження <i>Aconitum moldavicum</i> Насг в урочищі Скит .....	62
<b>Мельничук В. Г., Залеський І. І., Мельничук І. Ф.</b> Фактори мінімального стоку малих річок Малого Полісся в контексті маловодності 2015-2016 років .....	65
<b>Мельничук І. Ф.</b> Оцінка забруднення важкими металами придорожних смуг в басейні р. Стир (аркуш М-35-VIII) .....	70
<b>Мудрак О. В., Мудрак Г. В.</b> Екологічна оцінка природних комплексів Регіонального ландшафтного парку "Середнє Побужжя" .....	73
<b>Ничипорук С. В.</b> Географическое моделирование приграничного сотрудничества Республики Беларусь: актуальность и перспективы .....	84

<b>Ойцюсь Л. В., Ойцюсь А. М.</b> Особливості поширення неаборигенних видів флори на осушених територіях Волинського Полісся .....	<b>92</b>
<b>Пепко В. О.</b> Фактори, що впливають на видовий склад гельмінтів диких копитних тварин .....	<b>97</b>
<b>Разанов С. Ф., Гуцол Г. В.</b> Питома радіоактивність радіонуклідів у квітковому пилку за використання агрохімічних заходів у рослинництві ...	<b>100</b>
<b>Разанов С. Ф., Швець В. В.</b> Концентрація важких металів у квітковому пилку за вапнування кислих ґрунтів .....	<b>104</b>
<b>Романів А. С., Селецький В. П., Стасюк М. В.</b> Волинська височинна область: підходи до фізико-географічного районування .....	<b>106</b>
<b>Романів О. Я., Онопрійчук А. Ф., Ковальчук Ю. А.</b> Критерії демографічного старіння Сарненського району .....	<b>115</b>
<b>Романів О. Я., Токар О. І., Шевчук С. В.</b> Медико-кліматичне оцінювання півдня Рівненської області для потреб рекреації .....	<b>121</b>
<b>Романів О. Я., Трусова Т. С.</b> Цілі політики розвитку туристичного бізнесу з урахуванням екологічних аспектів .....	<b>127</b>
<b>Суходольська І. Л., Прокопчук О. І.</b> Таксономічний склад та сезонна динаміка фітопланктону річки Устя (м. Рівне) .....	<b>132</b>
<b>Шелест Т. А.</b> Зимні паводки на реках Беларуського Полісся .....	<b>135</b>
<b>Якута О. О.</b> Роль сучасних інформаційних технологій у визначенні родючості ґрунтів Рівненської області .....	<b>139</b>
<b>Яроменко О. В., Романів О. Я., Микулін М. М.</b> Регіон як інвентивна туристична дестинація .....	<b>142</b>

Навчальне видання

# РЕГІОНАЛЬНІ ГЕОЕКОЛОГІЧІ ПРОБЛЕМИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Збірник наукових праць  
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції  
(Рівне, 20-22 жовтня 2016 р.)

Відповідальний за випуск:  
Романів О.Я., кандидат географічних наук,  
доцент Рівненського державного  
гуманітарного університету

Підп. до др. 21.11.2016.  
Формат 60x84 1/16.  
Папір офісн.  
Друк цифр.  
Гарнітура Times.  
Ум. др. арк. 8,6.  
Тираж 300 пр.

Видавець: Олег Зень  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
серія РВ № 26 від 6 квітня 2004 р.  
вул. Кн. Романа, 9/24, м. Рівне, 33022,  
0362-24-45-09, 068-025-067-4;

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