

*colloquium-journal*

*ISSN 2520-6990*

***Międzynarodowe czasopismo naukowe***

**Medical sciences  
Technical sciences  
Historical sciences  
Philological sciences  
Agricultural sciences  
Pedagogical sciences  
Geographical sciences  
Physical education and sports**

**№21(73) 2020**

**Część 1**



colloquium-journal

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №21 (73), 2020

Część 1

(Warszawa, Polska)

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**  
**Ewa Kowalczyk**

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Kanivets Alexander Vasilievich** - kandydat nauk technicznych, docent wydziału dyscypliny inżynierii ogólnej wydziału inżynierii i technologii państwowej akademii rolniczej w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji, szkoła Kuyavsky-Pomorsk w bidgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny Ukrainy „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia
- **Voskresenskaya Elena Vladimirovna** doktor prawa, kierownik Katedry Prawa Cywilnego i Ochrony Własności Intelektualnej w dziedzinie techniki, Politechnika im. Piotra Wielkiego w Sankt Petersburgu
- **Tengiz Magradze** - doktor filozofii w dziedzinie energetyki i elektrotechniki, Georgian Technical University, Tbilisi, Gruzja
- **Usta-Azizova Dilnoza Ahrarovna** - kandydat nauk pedagogicznych, profesor nadzwyczajny, Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan

    SlideShare



INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
LIBRARY.RU

«Colloquium-journal»

Wydrukowano w «Chocimska 24, 00-001 Warszawa, Poland»

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>

# CONTENTS

## GEOGRAPHICAL SCIENCES

**Мартинюк В.О., Залеський І.І., Зубкович І.В.**

ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ОЗЕР ЗОНИ ПОТЕНЦІЙНОГО ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ КАР'ЕРУ  
«ХОТИСЛАВСЬКИЙ» (НА ПРИКЛАДІ ОЗЕРА СВЯТЕ, ВОЛИНСЬКЕ ПОЛІССЯ) ..... 5

**Martyniuk V.O., Zaleskyi I.I., Zubkovych I.V.**

THE GEOECOLOGICAL MONITORING OF LAKES OF THE ZONE OF POTENTIAL TECHNOGENIC IMPACT OF THE  
«KHOTYSLAVSKYI» QUARRY (ON THE EXAMPLE OF SVIATE LAKE, VOLYN POLESIA) ..... 5

## HISTORICAL SCIENCES

**Хрящевська Л.М.**

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ КУЛЬТУРОГЕНЕЗУ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ ..... 14

**Hryashchevskaya L. M.**

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE STUDY  
OF CULTUROGENESIS OF THE UKRAINIAN PEOPLE ..... 14

## MEDICAL SCIENCES

**Вишневская А.А., Шнайдер С.А.**

МЕТАБОЛИЗМ КОСТНОЙ ТКАНИ В ДИНАМИКЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО  
ПАРОДОНТИТА ПЛАЗМОГЕЛЕМ И ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТОЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ У КРЫС ..... 19

**Vishnevskaya A.A., Schneider S.A.**

METABOLISM OF BONE TISSUE IN DYNAMICS IN TREATMENT OF GENERALIZED PERIODONTITIS WITH  
PLASMOGEL AND HYALURONIC ACID IN EXPERIMENT ON RATS ..... 19

## AGRICULTURAL SCIENCES

**Нпатиук О.**

ECONOMIC EFFICIENCY OF GROWING THE PLANTING STOCK OF COMMON YEW (TAXUS BACCATA L.) ..... 24

**Иванов В.Н., Ахромеева Н.А.**

ОБРЕЗКА И ОСНОВНЫЕ ЗЕЛЕНЬЕ ОПЕРАЦИИ, ПРОИЗВОДИМЫЕ  
НА ЧЕРЕШНЕ В ПРИКУБАНСКОЙ ЗОНЕ САДОВОДСТВА ..... 29

**Ivanov V.N., Akhromeeva N.A.**

CROPPING AND BASIC GREEN OPERATIONS ON THE CHERRY TREE  
IN THE KUBAN AREA OF HORTICULTURE ..... 29

**Иванов В.Н., Ахромеева Н.А.**

ОИДИУМ ВИНОГРАДА. ОПИСАНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА, МЕТОДЫ БОРЬБЫ ..... 30

**Ivanov V.N., Akhromeeva N.A.**

THE OIDIUM OF THE GRAPES. DESCRIPTION, PREVENTION, METHODS OF STRUGGLE ..... 30

**Макуха О. В.**

ФІТОСАНІТАРНИЙ МОНІТОРИНГ *TUTA ABSOLUTA MEYR.* В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ ..... 32

**Макуха О. В.**

PHYTOSANITARY MONITORING OF *TUTA ABSOLUTA MEYR.* IN THE KHERSON REGION ..... 32

**Вожегова Р.А., Мельніченко Г.В.**

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ РИСУ ПОСІВНОГО УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ..... 35

**Vozhegova R.A., Melnichenko G.V.**

PROSPECTS FOR BREEDING MATERIALS TO RICE POSIVNOGO UKRAINSKO SELEKTSIЇ ..... 35

## TECHNICAL SCIENCES

<b>Антохин Е.А., Кашин И.А., Москвитина Е.В.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕГКОГО ИНЖЕНЕРНОГО РОБОТА ИЗ СОСТАВА МКРС «КУНГАС» ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ГУМАНИТАРНОГО РАЗМИНИРОВАНИЯ .....	40
<b>Antokhin E.A., Kashin I.A., Moskvitina E.V.</b> PROSPECTS OF APPLICATION OF A LIGHT ENGINEERING ROBOT FROM THE COMPOSITION OF MKRS "KUNGAS" FOR SOLVING THE PROBLEMS OF HUMANITARIAN MINING .....	40
<b>Никифоров Д.В., Станкевич В.М.</b> ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПАСТИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПОСТНОГО ПИТАНИЯ .....	44
<b>Nikiforov D.V., Stankevich V.M.</b> POSSIBILITIES OF PRODUCTION OF PASTILLE PRODUCTS FOR LEAN FOOD .....	44
<b>Никифоров Д.В., Станкевич В.М.</b> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО КОНДИТЕРСКИХ МАСС .....	47
<b>Nikiforov D.V., Stankevich V.M.</b> ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL FACTORS ON THE QUALITY OF CONFECTIONERY MASSES .....	47
<b>Андреев Д.М., Радченко А.Д., Чакмин И.А.</b> ПОВЫШЕНИЕ ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА .....	49
<b>Andreev D.M., Radchenko A.D., Chakmin I.A.</b> INCREASING VEHICLE FUEL ECONOMY .....	49
<b>Рассадин Н.А., Шорников Д.А., Агго С.Д.</b> ВЛИЯНИЕ ГРАВИТАЦИИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА .....	51
<b>Rassadkin N.A., Shornikov D.A., Aggo S.D.</b> INFLUENCE OF GRAVITATION ON THE HUMAN BODY .....	51

## PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

<b>Мендот ЭллаЭ., Мендот И.Э., Мендот ЭммаЭ., Мендот Э.В.</b> ЭТНОКУЛЬТУРНАЯ ИГРА «РУССКАЯ ЛАПТА» В МЛАДШИХ КЛАССАХ .....	53
<b>Mendot Ella E., Mendot I.E., Mendot Emma E., Mendot E.V.</b> ETHNO-CULTURAL GAME OF "RUSSIAN LAPTA» IN ELEMENTARY GRADES .....	53
<b>Цеева Н.А., Чунтыжева З.И., Чувакин А.Л., Сидоров В.И.</b> ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ .....	56
<b>Tseeva N.A., Chuntyzheva Z.I., Chuvakin A.L., Sidorov V. I.</b> THERAPEUTIC PHYSICAL CULTURE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS .....	56
<b>Цеева Н.А., Корохова Н.А., Тхакумачева Ю.Б., Золотцева Е.В.</b> ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВОГО И БЕЗОПАСНОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ .....	58
<b>Tseeva N.A., Korohova N.A., Thakumacheva Yu.B., Zolotseva E.V.</b> FORMATION OF SAFETY CULTURE AT PRACTICAL CLASSES ON PHYSICAL CULTURE UNIVERSITY STUDENTS ....	58
<b>Цеева Н.А., Корохова Н.А., Шишхова А.П., Ушко Ю.Д.</b> ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА .....	60
<b>Tseeva N.A., Korohova N.A., Shishhova A. P., Ushkho Y.D.</b> PHYSICAL EXERCISES FOR DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM .....	60

## PHILOLOGICAL SCIENCES

**Хоміченко В.В.**

СИНТАКСИЧНІ ЗАСОБИ ЕКСПЛІКАЦІЇ СУБ'ЄКТІВ ПОЛІФОНІЧНОЇ НАРАЦІЇ ..... 62

**Khomichenko V.V.**

SYNTACTICAL MEANS OF EXPLICATION OF THE SUBJECTS OF POLYPHONIC NARRATION ..... 62

## PEDAGOGICAL SCIENCES

**Баянова А.Р.**

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ  
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ЭПОХУ ПОСТМОДЕРНА ..... 64

**Вауанова А.Р.**

PECULIARITIES OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF A TEACHER  
OF HIGHER SCHOOL IN THE EPOCH OF POSTMODERN ..... 64

**Ключникова И.Ф.**

ПСИХОЛОГИЯ СЕМЕЙНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА ..... 66

**Klyuchnikova I.F.**

THE PSYCHOLOGY OF FAMILY RELATIONS IN THE FORMATION OF THE CHILD'S PERSONALITY ..... 66

**Полякова М.В.**

«ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АВТОМАТИЗМЫ» – ОСНОВА ОБЩЕПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ..... 68

**Polyakova M.V.,**

"PEDAGOGICAL AUTOMATION" - THE BASIS OF GENERAL PEDAGOGICAL COMPETENCES ..... 68

**Ситюк Р.О.**

КОМПЕТЕНЦІЇ ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ  
ЯК ОРГАНІЗАТОРА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ. .... 73

**Sytiuk R. O.**

COMPETENCIES OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS AS AN ORGANIZER OF PUPIL'S RESEARCH ACTIVITIES ..... 73

**Тукова Е.А.**

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ  
КОРОНАВИРУС В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ..... 75

**Tukova E. A.**

AN ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF USING ONLINE PLATFORMS  
IN A PANDEMIC CORONAVIRUS IN HIGHER EDUCATION ..... 75

## GEOGRAPHICAL SCIENCES

УДК: 911.2: 502.175: 502.51 (285)

<sup>1</sup>Мартинюк Віталій Олексійович.кандидат географічних наук, доцент,  
професор кафедри екології, географії та туризму<sup>2</sup>Залеський Іван Іванович.кандидат географічних наук, доцент,  
доцент кафедри екології, технології захисту  
навколишнього середовища та лісового господарства<sup>3</sup>Зубкович Іван Васильович

аспірант кафедри екології, географії та туризму

<sup>1,3</sup>Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне, Україна<sup>2</sup>Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, УкраїнаDOI: [10.24411/2520-6990-2020-12106](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2020-12106)ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ОЗЕР  
ЗОНИ ПОТЕНЦІЙНОГО ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ КАР'ЄРУ «ХОТИСЛАВСЬКИЙ»  
(НА ПРИКЛАДІ ОЗЕРА СВЯТЕ, ВОЛИНСЬКЕ ПОЛІССЯ)<sup>1</sup>Martyniuk Vitalii Oleksiiovych.Candidate of geographical sciences, associate professor,  
Professor at the Department of Ecology, Geography and Tourism<sup>2</sup>Zaleskyi Ivan Ivanovych.Candidate of geographical sciences, associate professor,  
Associate Professor at the Department of Ecology,  
Defense Technology environment and forestry<sup>3</sup>Zubkovych Ivan Vasylovych

Postgraduate at the Department of Ecology, Geography and Tourism,

<sup>1,3</sup>Rivne State University of Humanities, Rivne, Ukraine<sup>2</sup>National University of Water and Environmental Engineering, Rivne, UkraineTHE GEOECOLOGICAL MONITORING OF LAKES  
OF THE ZONE OF POTENTIAL TECHNOGENIC IMPACT OF THE «KHOTYSLAVSKYI»  
QUARRY (ON THE EXAMPLE OF SVIATE LAKE, VOLYN POLESIA)**Анотація.**

Обґрунтовується проблема геоекологічного моніторингу озер зони можливого техногенного впливу кар'єру «Хотиславський» (Білорусь) з розробки будівельних матеріалів. Експлуатація кар'єру, за попередніми даними до 2040 р., може суттєво вплинути на прилеглі до родовища озера, як з боку України так і Білорусі. На основі польових ландшафтно-лімнологічних досліджень побудовано гідрологічні профілі водойми (на прикладі оз. Святе, Волинське Полісся) та батиметричну карту озера. Розраховано основні морфолого-морфометричні та гідрологічні параметри озера. Створено картографічні моделі природно-аквального комплексу оз. Святе та просторово-типологічної структури угідь його водозбору й здійснено метричний аналіз цілісної озерно-басейнової системи (ОБС). Визначено ступінь господарського освоєння водозбору та геоекологічний стан ОБС. Запропоновано основні шляхи оптимізації та збалансованого природокористування ОБС оз. Святе в умовах потенційного геоекологічного ризику.

**Abstract.**

The problem of geoeological monitoring of lakes of the zone of possible technogenic impact of the Khotyslavskiy quarry (Belarus) on development of construction materials is substantiated. The exploitation of the quarry, according to preliminary data, by 2040, can significantly affect the lakes adjacent to the field, both on the side of Ukraine and Belarus. On the basis of field landscape and limnological studies, the hydrological profiles of the reservoir (on the example of Sviate lake, Volyn Polesia) and a bathymetric map of the lake have been built. The main morphological-morphometric and hydrological parameters of the lake have been calculated. The cartographic models of the natural-aquatic complex of Sviate lake and the sacred and spatial-typological structure of the lands of its catchment area have been created and the metric analysis of the integral lake-basin system (LBS) has been carried out. The degree of economic development of the catchment area and the geoeological condition of the LBS have been determined. The main ways of optimization and balanced nature management of the LBS of Sviate lake in conditions of potential geoeological risk have been offered.

**Ключові слова:** геоекологічний моніторинг, озеро, водозбір озера, батиметрична карта, природний аквальний комплекс, акваурочище, аквафація, кар'єр «Хотиславський».

**Keywords:** geoeological monitoring, lake, lake catchment area, bathymetric map, natural aquatic complex, aquastow, aquafacies, «Khotyslavskiy» quarry.

**ВСТУП.**

Розробка родовища будівельних матеріалів на базі кар'єру «Хотиславський», що розташоване у Малоритському районі Брестської області (Білорусь) за 0,4 км від кордону з Україною, викликає глибоке занепокоєння у науковій спільноті і є предметом тривалих дискусій близько 30 останніх років. Експлуатація родовища із загальними запасами 26281,4 тис. м<sup>3</sup> піску та 38816,0 тис. м<sup>3</sup> крейди розпочалася у 2009 році з періодом експлуатації до 2040 року [13]. Гідрогеологічні умови для розробки родовища є несприятливі, оскільки видобуток пісків та крейдово-мергельної сировини ведеться зі зниженням рівня міжпластових та ґрунтових підземних вод, тому особливої актуальності набувають питання геоекологічних змін у прилеглих до кар'єру територіальних і аквально-ландшафтних комплексах.

**Аналіз попередніх досліджень.** Дослідження компонентів ландшафтів потенційної зони техногенного впливу кар'єру «Хотиславський» розпочаті ще у 90-х роках ХХ ст. на різних стадіях проектування кар'єру будівельних матеріалів [12], вони ведуться сьогодні дослідниками Інституту водних проблем і меліорації (О. О. Дятел, О. О. Сидоренко, О. В. Тураєва, М. М. Федотов, О. В. Цветова та ін., [1; 11]), Волинською гідрогеолого-меліоративною партією (В. В. Грижук, [11]), Східноєвропейським національним університетом імені Лесі Українки (Ф. В. Зузук, Л. В. Ільїн, В. О. Фесюк та ін., [2; 9]), Національним університетом водного господарства та природокористування (І. І. Залеський, В. Г. Мельничук та ін., [2-3]), Рівненським державним гуманітарним університетом (С. В. Андрійчук, І. В. Зубкович, В. О. Мартинюк, [4; 7]), РУП (Білорусь)

«Центральним науково-дослідним інститутом комплексного використання водних ресурсів» (В. П. Музикін, С. А. Бурдюк та ін., [8; 13]) та іншими іншими. У роботах [2; 9] достатньо ґрунтовно розкрито питання геологічного, гідрогеологічного, гідрологічного вивчення території Верхньоприп'ятського Полісся. Постає проблема розробки геоекологічного моніторингу локальних геосистем, зокрема озерно-басейнових систем (ОБС), що функціонують у зоні техногенного впливу Хотиславського кар'єру та дослідження їх реакції на мінливі зміни гідрогеологічної ситуації у сукупності з глобальними змінами клімату.

На теперішній час у зоні потенційного геоекологічного ризику кар'єру перебувають озера Велихове (0,024 км<sup>2</sup>), Чорне (0,10 км<sup>2</sup>), Курець (0,022 км<sup>2</sup>), Колпине (0,070 км<sup>2</sup>), Святе (0,445 км<sup>2</sup>), Довге (0,174 км<sup>2</sup>), Турське (10,94 км<sup>2</sup>) та деякі залишкові озера [6].

**Мета статті** – розкрити особливості еколого-ландшафтного стану басейну оз. Святе як реперного об'єкту геоекологічного моніторингу зони техногенного впливу Хотиславського кар'єру. В основу дослідження покладені матеріали польових ландшафтно-лімнологічних пошуків авторів, що були проведені у 2018-2019 рр.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.**

Басейн оз. Святе (на більшості карт Дружба, рис. 1) сформувався у межах зандрових рівнин з зеленомоховими і чорничниковими сосняками з домішкою дрібнолистяних порід на дерново-слабо- і середньопідзолистих ґрунтах, частково розораних та приурочений до Верхньоприп'ятського фізико-географічного району Волинського Полісся (рис. 2).



Рис. 1 – Панорама акваторії оз. Святе (світлина С. Павлюка)

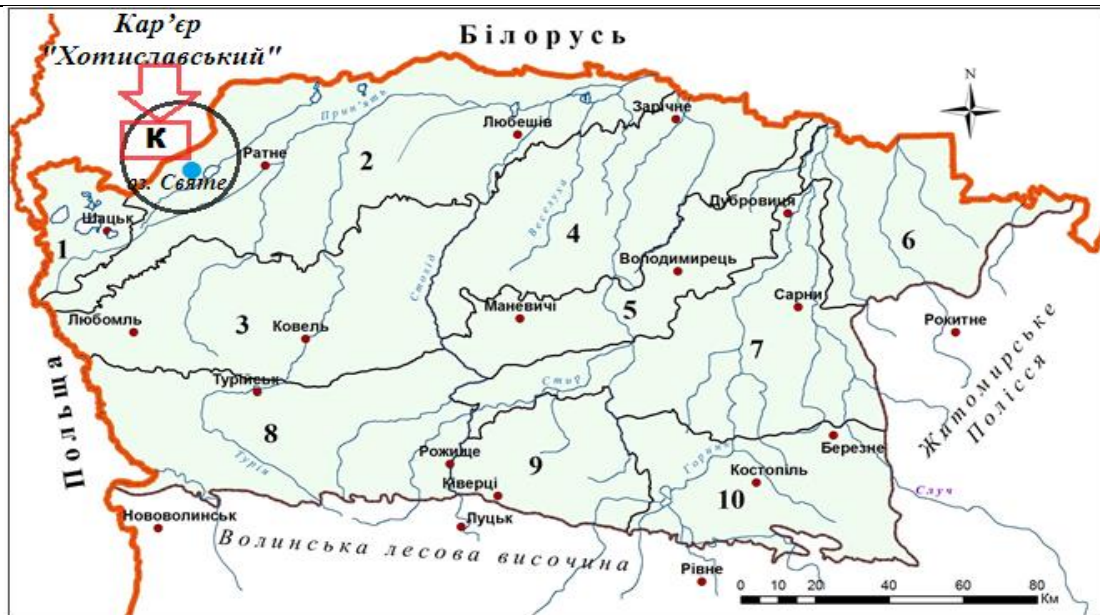


Рис. 2 – Озеро Святе на схемі фізико-географічного районування Волинського Полісся у зоні техногенного впливу кар'єру «Хотиславський» (К)

Умовні позначення:

Фізико-географічна область – Волинське Полісся.

Підобласть – Верхньоприл'ятське Полісся.

Фізико-географічні райони: 1. Шацький. 2. Верхньоприл'ятський. 3. Любомльсько-Ковельський. 4. Нижньостирський.

Підобласть – Буго-Горинське Полісся.

Фізико-географічні райони: 5. Маневицько-Володимирецький. 6. Льва-Горинський. 7. Колківсько-Сарненський. 8. Турійсько-Рожищенський. 9. Ківерцівсько-Цуманський. 10. Костопільсько-Березнівський.

«Озеро Святе» є гідрологічною пам'яткою природи, що лежить у межах землекористування ДП «Ратнівське ЛМГ», Заболотівського лісництва (кв. 21, вид. 17-18). Статус природоохоронної території був наданий згідно з розпорядженням Ради Міністрів Української РСР від 14.10.1975 р., № 780-р. Окрім озера охороняються прилеглі до нього високобонітетні насадження сосни звичайної (*Pinus sylvestris*), дуба черешчатого (*Quercus robur*), берези

бородавчастої (*Betula pendula*) у трав'яному покриві яких домінують ягідники чорниці миртолистої (*Vaccinium myrtillus*) і брусниці звичайної (*Vaccinium vitis-idaea*) [10].

Використовуючи програмний ГІС-пакет ArcGIS 10.3 на моделі SRTM нами виділено водозбір оз. Святе (рис. 3). Світлий колір пікселів асоціюється з підвищеним рельєфом або орографічними бар'єрами, що слугують межами виділення водозбірної лінії.

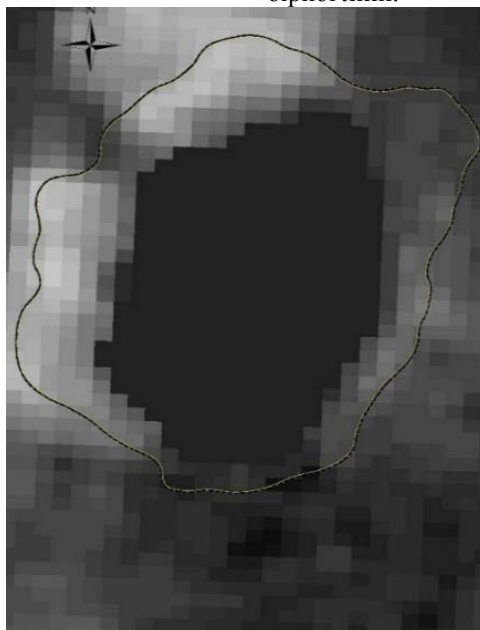


Рис. 3 – Схема басейнової системи оз. Святе на моделі SRTM та космознімку



Площа водозбору озера незначна й становить 0,75 км<sup>2</sup>. Довжина вододільної лінії складає 3,35 км. Четвертинні відклади водозбору складені невідсортованими пісками та супісками плейстоценового відділу (fP<sub>1</sub>dn), які підстеляються вузькою лінзою (до 1,5 м) суглинків. Останні не створюють водотриву, оскільки «прорізані» бортами озерної улоговини. Від горизонту 147,0 м н.р.м. і нижче залягають верхньокрейдові відклади K<sub>2</sub>m [9].

Оцінка структури земельних угідь водозбору оз. Святе показала (рис. 4), що найбільшу частку

(59,42%) займає озеро, на другому місці – ліси та лісовкриті землі (27,69%), на третьому місці – луки та необроблювальні землі (6,30%). Частка інших земель незначна і становить у сукупності 6,53% (грунтові дороги, заболочені та орні землі, селитебні комплекси). Коефіцієнт господарського освоєння *K<sub>гос</sub>* водозбору оз. Святе, як відношення площ антропогенно-трансформованих угідь (*S<sub>ату</sub>*) до площі екостабілізуючих угідь (*S<sub>есу</sub>*) є дуже низький і становить 0,05, оскільки АТУ – 4,84%, ЕСУ – 95,16%.

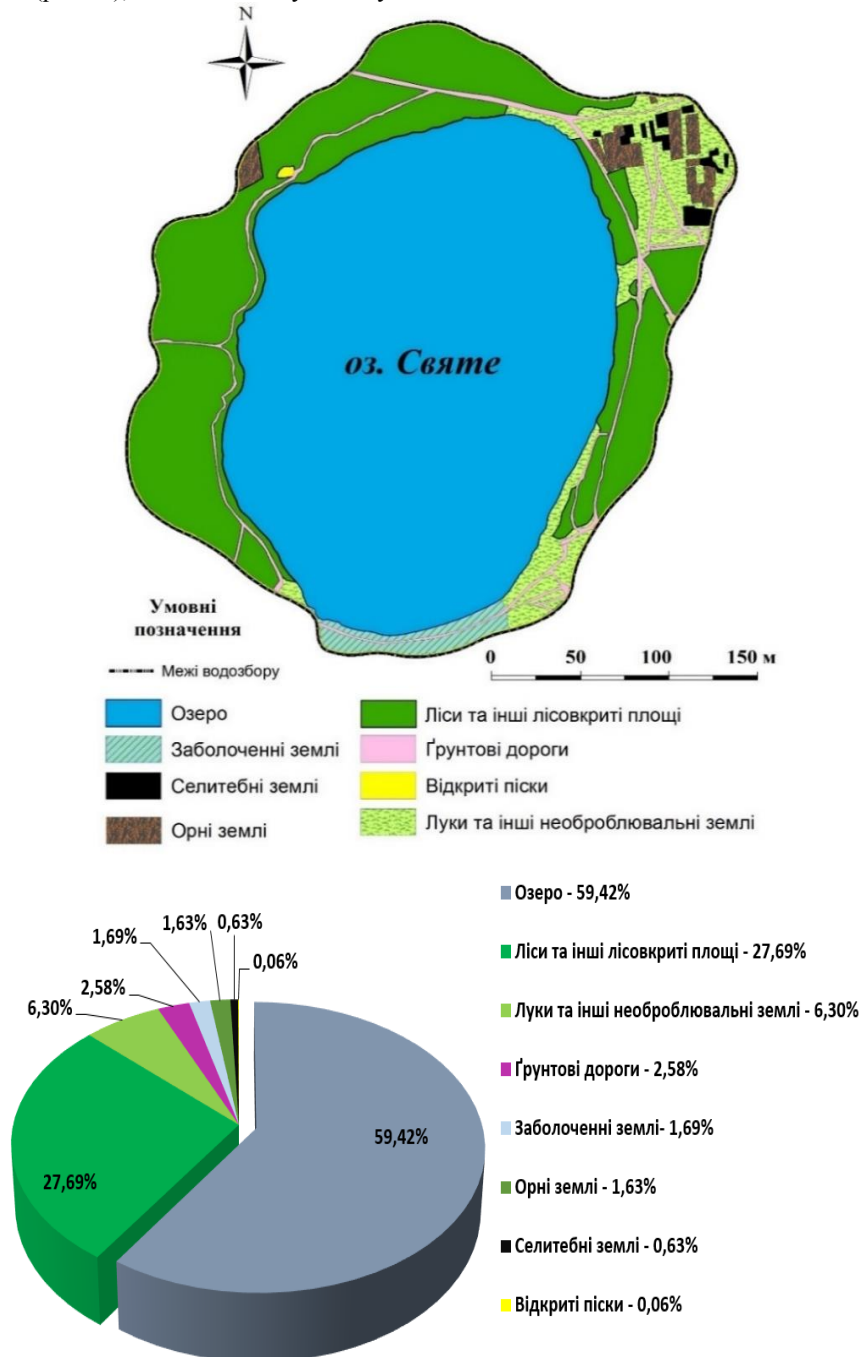


Рис. 4 – Просторово-типологічна структура земельних угідь водозбору оз. Святе

На основі гідрологічного профілювання озера побудовано три поперечники із зазначенням потужності донних відкладів (рис. 5). Максимальна глибина озера складає 15,8 м, а максимальна глибина озерної улоговини з урахуванням водної товщі та донних осадів становить 22,5 м.

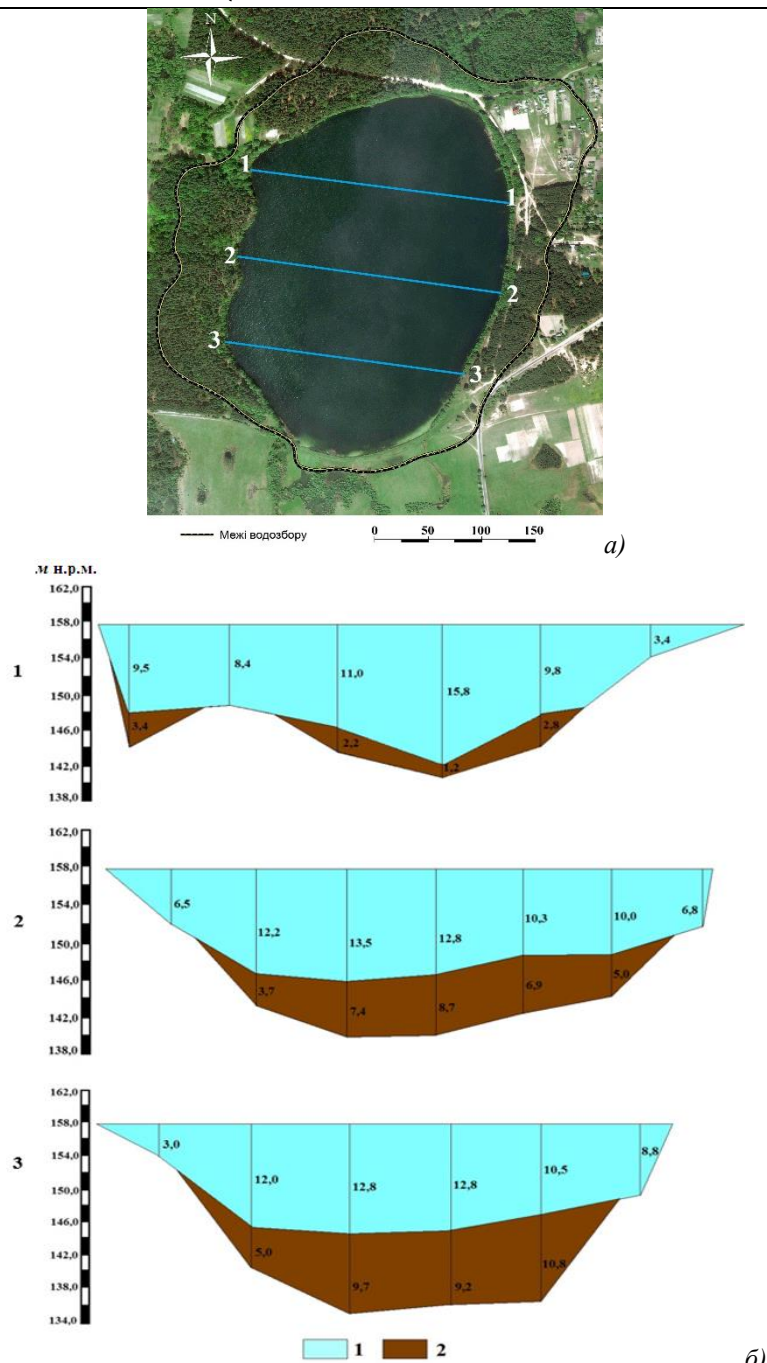


Рис. 5– Гідрологічні поперечні профілі оз. Святе

Умовні позначення:

а) схема закладання поперечників гідрологічного профілювання; б) 1 – вода; 2 – донні відклади.

Таким чином, відмітка горизонту на початковому етапі закладання озерної улоговини становила 135,0 м н.р.м. З урахуванням максимальної глибини озера на сьогоднішній день нижня межа улоговини збігається з відміткою 142,1 м н.р.м. Як зазначалося вище, ізолінія верхньокрейдяних порід у межах водозбору оз. Святе становить 147,0 м н.р.м., що є беззаперечним доказом того, що озеро живиться напірними водами верхньокрейдяного горизонту, а відтак є у зоні геоecологічного ризику щодо господарського функціонування Хотиславського кар'єру.

Створена батиметрична модель оз. Святе показала, що від двох метрів глибини в озері різко зростають. Схили улоговини досить круті. Починаючи з ізобати 12 м спостерігається найбільше заглиблення, що уособлює центральне ложе озера. У північній частині водойми сформувалася карстова лійка, що обмежується глибинами від 14 м і більше (рис. б). Наявність карстових лійок як в озерних улоговинах так і в товщі покритого крейдяного карсту, сприятиме активізації гідродинамічних процесів у зоні активного водообміну, що призведе до трансформацій ландшафтних комплексів прилеглих територій, а особливо озер.

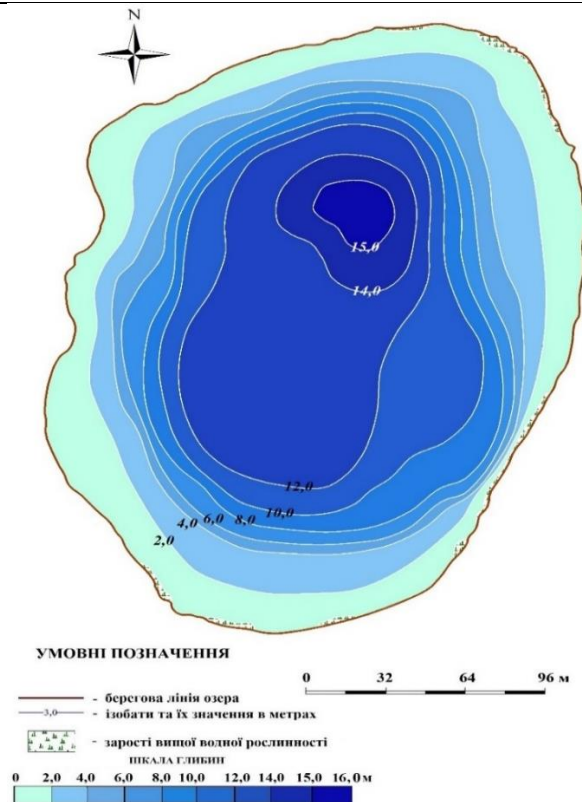


Рис. 6 – Батиметрична модель оз. Святе

Озеро Святе має злегка витягнуту форму з півдня на північ. Площа становить 0,44 км<sup>2</sup>; середня глибина 8,09 м. Довжина водойми складає 0,923 км, ширина максимальна – 0,635 км, а середня – 0,482 км. Береги озера припідняті, сухі. Довжина берегової лінії 2,532 км. Прибережна тераса зі східної ча-

стини озера вкрита лісом, а західна – лучним різно-трав'ям. Об'єм водних мас озера становить 3593,8 тис. м<sup>3</sup>. Озеро живиться атмосферними опадами, поверхневим стоком та підземними водами. Більш детально основні морфометричні та гідрологічні параметри озера наведено у таблиці 1.

Таблиця – 1

Морфометричні та гідрологічні характеристики оз. Святе

*F, км <sup>2</sup>	H <sub>абс.</sub> , м	h <sub>ср.</sub> , м	h <sub>max.</sub> , м	L, км	B <sub>max.</sub> , км	B <sub>ср.</sub> , км	l, км	K <sub>п.</sub>	K <sub>вод.</sub>
0,4445	157,9	8,09	15,8	0,923	0,635	0,482	2,532	0,604	1,915
K <sub>смк.</sub>	K <sub>відк.</sub>	K <sub>зл.</sub>	V <sub>оз.</sub> , тис.м <sup>3</sup>	K	ΔS, км <sup>2</sup>	**W <sub>пр.</sub> , тис.м <sup>3</sup>	a <sub>вод.</sub>	Δ a <sub>вод.</sub>	A <sub>ш.</sub> , мм
0,512	0,055	10,60	3593,8	0,593	1,687	94,6	0,026	37,989	4791,7

\*Площа озера (F), абсолютна відмітка рівня води (H<sub>абс.</sub>), глибина середня (h<sub>ср.</sub>) та максимальна (h<sub>max.</sub>), довжина (L), ширина максимальна (B<sub>max.</sub>) та середня (B<sub>ср.</sub>), довжина берегової лінії (l); коефіцієнти – порізності берегової лінії (K<sub>п.</sub>), видовженості озера (K<sub>вод.</sub>), ємкості (K<sub>смк.</sub>), відкритості (K<sub>відк.</sub>), глибинності (K<sub>зл.</sub>), об'єм озера (V<sub>оз.</sub>), показник площі (K), питомий водозбір (ΔS), об'єм приточних вод з водозбору (W<sub>пр.</sub>), умовний водообмін (a<sub>вод.</sub>), питома водообмінність (Δ a<sub>вод.</sub>), шар акумуляції (A<sub>ш.</sub>). \*\*Середньорічний модуль стоку, л/с · км<sup>2</sup>.

Гідрохімічний склад води озера (станом на 22.08.2018 р.), виконаний у сертифікованій лабораторії Рівненської СЕС, такий: сухий залишок – 112,3 мг/дм<sup>3</sup>, хлориди – 11,2 мг/дм<sup>3</sup>, сульфати – 16,09 мг/дм<sup>3</sup>, завислі речовини – 7,1 мг/дм<sup>3</sup>, рН – 7,9, нітроген амонійний – 0,21 мгN/дм<sup>3</sup>, нітроген нітритний – 0,01 мгN/дм<sup>3</sup>, нітроген нітратний – 1,03 мгN/дм<sup>3</sup>, фосфор фосфатів – 0,13 мг/дм<sup>3</sup>, ферум загальний – 0,10 мг/дм<sup>3</sup>. Усі показники відповідають нормативам ГДК для рибогосподарських водойм, за винятком нітрогену нітратного, перевищення якого у воді в 12,9 разів.

За спостереженнями дослідників Інституту водних проблем і меліорації, вода у оз. Святе гідрокарбонатно-кальцієвого типу. Проте у 2015 р і до весни 2016 р. спостерігалось підвищення вмісту магнію (з 0,0 до 13,38 мг/дм<sup>3</sup> улітку 2015 р.). Відбулася тимчасова зміна за переважаючим компонентом у воді на гідрокарбонатно-магнієвий, гідрокарбонатно-магнієво-кальцієвий, а улітку 2016 р. – гідрокарбонатно-кальцієвий й восени знову гідрокарбонатно-магнієво-кальцієвий тип. Очевидно, такі процеси відбуваються за рахунок активізації гідравлічного потоку у бік кар'єру при водовідливці з нього [11].

Донні відклади представлені піщаними, піщано-мулистими, мулистими (пелогеном), болотними відкладами, переважно з локальним поширенням, та органо-глинистим сапропелем. Максимальна потужність сапропелю 9,7 м, середня – 4,27 м. Товща пелогену – 0,4-0,5 м. Площа сапропелевих відкладів (за даними Київської ГРЕ) становить 26,4 га. Середній уміст сполук феруму в сапропелі становить (у % на суху речовину) 1,5%, кальцію –

1,6%, зольність – 47,1%. Запаси сапропелю при середній вологості 92,1% становлять 1127,3 тис. м<sup>3</sup>, а у перерахунку на умовну 60,0% вологість – 229,0 тис. т.

Згідно з методикою [5], озеро розглядається як природно-аквальний комплекс (ПАК) рангу складного акваурочища. У ПАК оз. Святе виділили такі аквапідурочища (рис. 7): літоральне – 21,14 га (47,56%), субліторально-профундальне – 13,60 га (30,59%), профундальне – 9,71 га (21,85%).

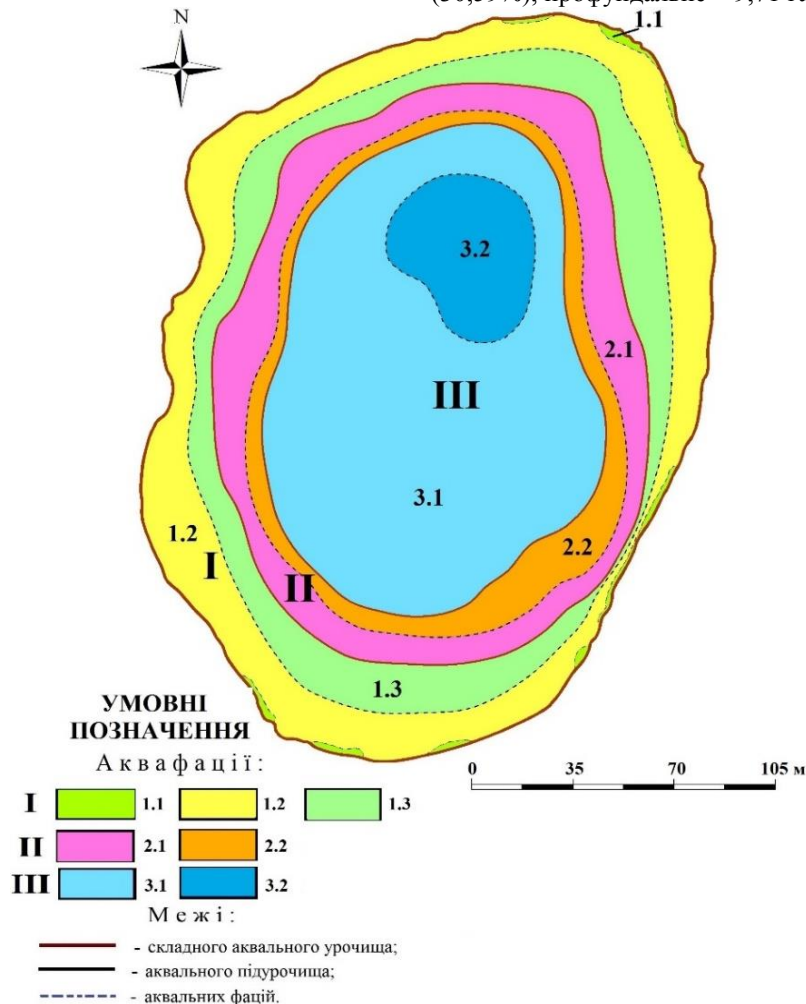


Рис. 7 – Ландшафтна структура ПАК оз. Святе

Легенда до рисунка

**I. Літоральне аквапідурочище на піщаних, піщано-мулистих та болотних відкладах, що сформувалися на алювіальних пісках з видовим різноманіттям надводних і підводних макрофітів.**

*Аквафації:* **1.1.** Літоральні акумулятивні піщано-мулисті та локально болотні малопотужні (до 0,7 м) очеретяно-рогозово-ситникові, без температурної стратифікації. **1.2.** Літоральні акумулятивно-абразійні піщані та піщано-мулисті малопотужні (до 0,5 м) тілорізово-рдесникові, без температурної стратифікації. **1.3.** Літоральні транзитно-акумулятивні піщано-мулисті малопотужні (0,5-2,0 м) розріджених рдесниково-водоперицевих угруповань, без температурної стратифікації.

**II. Субліторально-профундальне аквапідурочище на органо-глинисто-сапропелевих відкладах, що підстеляються алювіальними пісками зі збідненим видовим різноманіттям підводної рослинності.**

*Аквафації:* **2.1.** Субліторальні акумулятивно-транзитні органо-глинисто-сапропелеві малопотужні (2,0-3,0 м) поодиноких плаваючих водоростей, з неоднорідним температурним режимом. **2.2.** Профундальні транзитно-акумулятивні органо-глинисто-сапропелеві середньопотужні (3,0-4,0 м) поодиноких плаваючих водоростей, з неоднорідним температурним режимом.

**III. Профундальне акваідурочище озера на орґано-глинисто-сапропелевих відкладах, що підстеляються верхньокрейдяними відкладами зі збідненим видовим різноманіттям підводної рослинності.**

*Аквафації:* **3.1.** Профундальні акумулятивні орґано-глинисто-сапропелеві потужні (4,0-6,0 м) та дуже потужні (6,0-9,0 м) поодинокі вільно плаваючих водоростей, з чітко вираженою сезонною температурною стратифікацією. **3.2.** Профундальні акумулятивні карстових заглибин озера орґано-глинисто-сапропелеві малопотужні (1,0-2,5 м), які підстеляються крейдо-мергельними породами, поодинокі вільно плаваючих водоростей, з

чітко вираженою сезонною температурною стратифікацією.

У літоральному акваідурочищі диференційовано три види аквафацій з 10-ма ландшафтними контурами. В субліторально-профундальному та власне профундальному акваідурочищах виокремлено по два види аквафацій. Середня площа ландшафтних виділів ПАК становить 3,175 га, індекс подрібненості складає 0,315, коефіцієнт складності – 4,409, коефіцієнт ландшафтно́ї роздрібненості – 0,929 (табл. 2).

Таблиця – 2

Складність територіального розчленування ПАК оз. Святе

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)	Індекс подрібненості	Коефіцієнт складності	Коефіцієнт ландшафтно́ї роздрібненості
(Під-) урочище	Фація	(Під-) урочище	Фація	(Під-) урочище	Фація						
<b>I</b>		21,1409		47,56		10	71,42	2,114	0,473	4,730	0,990
	1.1		2,5152		5,66						
	1.2		14,8673		33,44						
	1.3		3,7584		8,46						
<b>II</b>		13,5985		30,59		2	14,29	6,799	0,147	0,294	0,500
	2.1		6,5392		14,71						
	2.2		7,0593		15,88						
<b>III</b>		9,7106		21,85		2	14,29	4,855	0,206	0,412	0,500
	3.1		9,3191		20,97						
	3.2		0,3915		0,88						
<b>Усього</b>		<b>44,450</b>	<b>44,450</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>14</b>	<b>100,00</b>	<b>3,175</b>	<b>0,315</b>	<b>4,409</b>	<b>0,929</b>

**Висновки.** Оцінка структури земельних угідь басейну озера показала, що господарський вплив на озеро у межах водозбору є мінімальний. Гідрологічні та морфометричні параметри водойми можна розглядати як вихідними до подальших моніторингових спостережень за рівневим режимом озера. За хімічним складом вода озера гідрокарбонатно кальцієва, але протягом останніх років за переважачим компонентом зазнає помітних змін, що пов'язано, очевидно, з активізацією гідравлічного потоку підземних вод у бік кар'єру при водовідливі з нього. Згідно гідрологічних та гідрохімічних характеристик озеро є оліготрофного типу. Розрахунки показали, що озерна чаша на 23,88% заповнена донними осадами. Таким чином, озеро має значний потенціал, з огляду на запаси водних ресурсів, для саморозвитку. Ландшафтна структура ПАК має кільцеподібну форму й частково збігається з мікрорельєфом озера улоговини, має чітко виражену сезонну термічну стратифікацію у пелагіальній частині водойми.

Подальший видобуток крейди у Хотиславському кар'єрі, а згідно проектної потужності до 2040 року на глибину 45,0 м від денної поверхні, призведе до активізації карстових процесів, зниження рівневого режиму озера та рівня ґрунтових вод, а

відтак у побутових криницях селянських господарств, що у комплексі з глобальними змінами клімату призведе до антропогенних трансформацій озера і прилеглих ландшафтних комплексів.

Сільськогосподарське та заповідно-рекреаційне природокористування, як домінуючі види господарської діяльності у зоні впливу Хотиславського кар'єру з боку України, мають ураховувати такі геоекологічні трансформації та розробляти превентивні заходи для унеможливлення негативних наслідків для життєдіяльності населення та довкілля. З цією метою пропонуємо обладнати міждержавну комплексну моніторингову мережу в зоні вірогідного техногенного впливу Хотиславського кар'єру.

#### Література

1. Дятел О. О., Телима С. В. Розрахунки та прогнозування впливу кар'єру «Хотиславський» на гідродинаміку ґрунтових і підземних вод Волинського Полісся. Меліорація і водне господарство. 2018. № 1 (107). С. 73-79. DOI: 10.31073/mivg201801-111

2. Залеський І. І., Зузук Ф. В., Мельничук В. Г. та ін. Шацьке поозер'я. Т. 1 : Геологічна будова та гідрогеологічні умови. Монографія. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2014.

3. Залеський І. І., Дятел О. О. Організація транскордонної гідрорежимної мережі в районі Хотиславського кар'єру. Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки : зб. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2014. Вип. 2(66). С. 50-58.
4. Зубкович І. В., Мартинюк В. О. Особливості антропогенного навантаження на ландшафти Волинського Полісся у контексті геоecологічної діагностики озерно-басейнових систем. Actual problems of natural sciences: modern scientific discussions : Collective monograph. Riga : Izdevniecība "Baltija Publishing", 2020. С. 220-242. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-45-7.13>
5. Kovalchuk I. P., Martyniuk V. A. Methodology and experience of landscape-limnological research into lake-basin systems of Ukraine. Geography and Natural Resources. 2015. Vol. 36. Issue 3. Pp. 305–312. DOI <https://doi.org/10.1134/S1875372815030117>
6. Мартинюк В. О. Гідрографічні особливості поверхневих вод Верхньоприп'ятського фізико-географічного району (Волинське Полісся). Наук. вісник Херсонського державного університету. Серія: Географічні науки. 2019. Вип. 11. С. 114–123. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2413-7391/2019-11-15>
7. Мартинюк В. О., Зубкович І. В., Андрійчук С. В. Геоecологічні особливості водозбору та ландшафтно-ресурсний потенціал сапропелю озера Колпине. Наук. вісник Східноєвропейського національного ун-ту імені Лесі Українки. Серія: Географічні науки. 2020. № 5 (409). С. 34–41.
8. Отчет о результатах проведения оценки воздействия на окружающую среду добычи мела на участке месторождения «Хотиславское» в Малоритском районе Брестской области. Кн. 1. / Республiканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов. Минск, 2009. 129с.
9. Природа Західного Полісся, прилеглого до Хотиславського кар'єру Білорусі; за ред. Ф.В. Зузюка. Луцьк: Східноєвропейський національний університет, 2014. 246 с.
10. Природно-заповідний фонд Волинської області. URL: <http://eco.voladm.gov.ua> (дата звернення: 24.07.2020)
11. Сидоренко О. О., Цветова О. В., Дятел О. О. та ін. Гідродинамічний та гідрохімічний режими природних вод у районі впливу кар'єру «Хотиславський» на початку розробки мергельно-крейдових відкладів. Вісник НУВГП. Технічні науки : зб. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2016. Вип. 4(76). С. 39-46.
12. Система наблюдений (мониторинг) в зоне возможного влияния Хотиславского карьера / Кол. авторов под ред. В. Е. Алексеевского. К.-Минск, 1994. 35 с.
13. Широков О. И., Возьмитель К. А., Музыкин В. П. и др. Мониторинг трансграничного воздействия разработки месторождения «Хотиславское» (Беларусь) и перспективы обеспечения его экологической безопасности. 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. С. 395-401.

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

Мельничук В. Г., доктор геологічних наук, професор (Національний університет водного господарства та природокористування, Україна)

Colloquium-journal №21(73), 2020

Część 1

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Czasopismo jest zarejestrowany i wydany w Polsce. Czasopismo publikuje artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Magazyn jest wydawany w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: co tydzień

Wszystkie artykuły są recenzowane.

Bezpłatny dostęp do elektronicznej wersji magazynu.

Przesyłając artykuł do redakcji, autor potwierdza jego wyjątkowość i jest w pełni odpowiedzialny za wszelkie konsekwencje naruszenia praw autorskich.

Opinia redakcyjna może nie pokrywać się z opinią autorów materiałów.

Przed ponownym wydrukowaniem wymagany jest link do czasopisma.

Materiały są publikowane w oryginalnym wydaniu.

Czasopismo jest publikowane i indeksowane na portalu eLIBRARY.RU,

Umowa z RSCI nr 118-03 / 2017 z dnia 14.03.2017.

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak, Ewa Kowalczyk**

«Colloquium-journal»

Wydrukowano w «Chocimska 24, 00-001 Warszawa, Poland»

Format 60 × 90/8. Nakład 500 egzemplarzy.

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>