



ISSN 2695-1584 (Print)  
ISSN 2695-1592 (Online)  
DOI:10.52058/2708-7530-2023-11(30)

# VĚDA A PERSPEKTIVY

No 11(30)  
2023



Ми з України



*ISSN 2695-1584 (Print)*

*ISSN 2695-1592 (Online)*

DOI: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11\(30\)](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11(30))

# Věda a perspektivy

N<sup>o</sup> 11(30) 2023

Praha, České republika  
2023

Věda a perspektivy № 11(30) 2023  
ISSN 2695-1584 (Print)  
ISSN 2695-1592 (Online)

Multidisciplinární mezinárodní vědecký magazín "Věda a perspektivy" je registrován v České republice. Státní registrační číslo u Ministerstva kultury ČR: E 24142. № 11(30) 2023. str. 576

Zveřejněno rozhodnutím akademické rady Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. (zápis č. 73/2023 ze dne 21. listopad 2023)

Vydavatel:  
Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. , Česká republika  
International Economic Institute s.r.o. Praha, Česká republika se sídlem V Lázních 688,  
Jesenice 252 42  
IČO 03562671 Praha, Česká republika  
zastoupen Mgr. Markétou Pavlovou

Časopis vychází v rámci práce vydavatelské skupiny „Scientific Perspectives“ a s vědeckou podporou: veřejné organizace „Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public Administration“, veřejné organizace „Association of Scientists of Ukraine“, Institut filozofie a sociologie Ázerbájdžánu Národní akademie věd (Baku, Ázerbájdžán)



Časopis je zařazen do mezinárodní vědeometrické databáze Index Copernicus (IC), mezinárodního vyhledávače Google Scholar a do mezinárodní vědeometrické databáze Research Bible



**Šéfredaktor:**  
Karel Nedbálek - doktor  
práv, docent (Zlín, Česká  
republika)



**Zástupce šéfredaktora:**  
Markéta Pavlova - ředitel,  
Mezinárodní Ekonomický  
Institut (Praha, Česká  
republika)



Dina Dashevskaya - geolog,  
geochemik Praha, Česká  
republika (Jeruzalém, Izrael)

**Členové redakční rady:**

- Humeir Huseyn Achmedov** - doktor pedagogických věd, profesor (Baku, Ázerbájdžán)  
**Iryna Zhukova** - kandidátka na vědu ve veřejné správě, docentka (Kyjev, Ukrajina)  
**Jurij Kijkov** - doktor informatiky, dr.h.c. v oblasti rozvoje vzdělávání (Teplice, Česká republika)  
**Vladimír Bačišin** - docent ekonomie (Bratislava, Slovensko)  
**Peter Ošváth** - docent práva (Bratislava, Slovensko)  
**Dina Dashevsky** - geolog, geochemik Praha, Česká republika (Jerusalem, Israeli)  
**Yevhen Romanenko** - doktor věd ve veřejné správě, profesor, ctěný právník Ukrajiny (Kyjev, Ukrajina)  
**Oleksandr Datsiy** - doktor ekonomie, profesor, čestný pracovník školství na Ukrajině (Kyjev, Ukrajina)  
**Badri Getchbaya** - doktor ekonomie, profesor, docent na Batumi State University. Shota Rustaveli (Gruzie)  
**Laila Achmetová** - doktorka historických věd, profesorka politologie, profesorka UNESCO, mezinárodní žurnalistika a médií na žurnalistické fakultě Kazašské národní univerzity (KazNU). al-Farabi (Kazachstán)  
**Oleksandr Nepomnyashy** - doktor věd ve veřejné správě, kandidát ekonomických věd, profesor, řádný člen Vysoké školy stavební Ukrajiny (Kyjev, Ukrajina)  
**Michał Tomasz** - doktor věd, docent katedry geografie regionálního rozvoje, University of Gdańsk (Polsko)

Články jsou vyvěšeny v redakci autora. Za obsah a pravopis zaslaných materiálů odpovídají autoři

© Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. , Česká republika, 2023  
© Vydavatelské skupiny „Scientific Perspectives“, 2023  
© autoři článků, 2023

# OBSAH

## SÉRIE “Ekonomika”

- Almat Mukhtarov** 11  
*THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, SENSORS, AND OTHER INNOVATIONS IN FACILITATING LOGISTICS PROCESSES IN THE UNITED STATES*

## SÉRIE “Pedagogika”

- Lidiia Aizikova, Olha Demianenko, Viktoriya Barkasi** 19  
*PREPARING TEACHERS TO USE THE SHELTERED INSTRUCTION OBSERVATION PROTOCOL MODEL*

- Serhii Dekarchuk** 30  
*PREPARATION OF FUTURE TEACHERS FOR THE ORGANIZATION OF STUDENTS' WORK WITH A MODERN PHYSICS TEXTBOOK*

- Marina Dekarchuk, Vitalii Honcharuk, Larysa Yovenko, Vladyslav Parakhnenko** 43  
*METHODOLOGICAL BASIS OF TRAINING STUDENTS OF HIGHER PEDAGOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS FOR THE ORGANIZATION AND CONDUCT OF SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL RESEARCH*

- Maryna Lemeshchuk** 51  
*RESEARCH METHODOLOGY OF SOCIALIZATION OF OLDER PRE-SCHOOL CHILDREN IN PRE-SCHOOL INSTITUTIONS: CRITERIA, INDICATORS, TOOLS*

- Olena Pobirchenko** 63  
*MODERN INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF EDUCATION OF FUTURE TEACHERS OF FINE ARTS*

- Oksana Tsyhanok, Oleksandr Sanivskyi, Natalia Syvachuk** 71  
*USE OF THE ORIGINAL OLEKSA VOROPAI HERITAGE IN THE CONTEXT OF MODERN UKRAINIAN STUDIES PEDAGOGICAL RESEARCH*



- Ольга Бутенко** 79  
*ДІАГНОСТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ВИХОВАНOSTI ГУМАННИХ ПОЧУТТІВ У ДІТЕЙ 5-6 РОКІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ*
- Зоя Возна** 88  
*ОСВІТА ДЛЯ МИРУ В ШКІЛЬНІЙ ІСТОРИЧНІЙ ДИДАКТИЦІ УКРАЇНИ*
- Світлана Гаврилюк, Ірина Найдюк** 99  
*ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДОШКІЛЬНИКА*
- Анатолій Грітченко** 109  
*ІНФОРМАЦІЙНІ ПРОГРАМНІ РЕСУРСИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ*
- Тетяна Дука** 122  
*ВИКОРИСТАННЯ КАЗКИ ЯК ЗАСОБУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ*
- Людмила Іщенко, Оксана Авраменко** 135  
*ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ*
- Людмила Іщенко. Тетяна Журавко** 146  
*БЕЗПЕЧНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ*
- Галина Коберник** 156  
*ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ*
- Максим Ковтанюк** 170  
*РЕАЛІЗАЦІЯ НАСКРІЗНОЇ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ» ЗАСОБАМИ MINECRAFT: EDUCATION EDITION*



- Інна Криворучко** 179  
*ЕЛЕКТРОННИЙ ПОСІБНИК ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ*
- Тетяна Махомета, Ірина Тягай, Галина Іщенко** 192  
*ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ РІЗНИХ ВИДІВ КОНРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ*
- Марія Медведєва** 201  
*ФАСИЛІТАЦІЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ*
- Світлана Парій** 212  
*ДІЯЛЬНІСТЬ У ПРОФЕСІЙНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ, ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ТУРИЗМУ*
- Сергій Пензай** 226  
*ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ (НЕФІЗКУЛЬТУРНИЙ ПРОФІЛЬ)*
- Світлана Прищепа** 238  
*РОБОТА В КОМАНДІ ЯК ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ КЕРІВНИКА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ*
- Ольга Рябошапка** 245  
*АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНА ОСВІТНЯ ТЕХНОЛОГІЯ У РОЗВИТКУ ЕМОЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ*
- Дар'я Хрипун** 256  
*ПРИЙОМИ ПОСТАНОВКИ ШИПЧИХ ЗВУКІВ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМИ МОВЛЕННЯ*

## SÉRIE “Psychologie”

- Леся Карнаух** 267  
*ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ОСОБИСТОСТІ У ПОГЛЯДАХ ВІКТОРА ФРАНКЛА*





**Неля Кравчук** 278  
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ ПОДОЛАННЯ НЕГАТИВНИХ  
ПСИХІЧНИХ СТАНІВ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

**Тетяна Кулаєва** 292  
ГЕНДЕРНО-ВІКОВІ ТА СОЦІАЛЬНО-ДЕМОГРАФІЧНІ  
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЖИВАННЯ САМОТНОСТІ ДОРΟΣЛОЇ  
ОСОБИСТОСТІ В КРИЗОВИХ УМОВАХ

## SÉRIE “Geografické vědy”

**Михайло Мельнійчук, Ірина Нетробчук, Зоя Карпюк, Ірина Єрко,  
Валентина Стельмах, Роман Качаровський, Сергій Ковальчук,  
Олена Антипюк** 303  
БЕРЕСТЕЧКІВСЬКА ТГ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СУЧАСНІ  
ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРИРОДНОГО РЕКРЕАЦІЙНОГО  
ПОТЕНЦІАЛУ

**Віталій Соловей, Сергій Полянський, Ганна Лук'янова,  
Сергій Ковальчук, Роман Качаровський, Андрій Повзун,  
Віолета Ковтунович** 317  
ПРИРОДНИЙ РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МАЛИХ РІЧОК  
ВОЛОДИМИРСЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Василь Фесюк, Лариса Чижевська, Зоя Карпюк, Роман  
Качаровський, Сергій Ковальчук, Олена Антипюк, Сергій  
Гладков, Сергій Бованко** 331  
ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ВОДИ У ШТУЧНИХ  
ВОДОЙМАХ МІСТА ЛУЦЬКА

## SÉRIE “Filologie”

**Maryana Tomenchuk, Viktoriia Papp** 348  
CHALLENGES AND STRATEGIES IN ENGLISH CINEMATIC TEXT  
TRANSLATION

**Ihor Hurskyi** 359  
CONTRASTIVE SEMANTIC ANALYSIS OF UKRAINIAN AND FRENCH  
PHRASEOLOGISMS WITH THE COMPONENT РИБА/POISSON:  
ISOMORPHIC AND ALLOMORPHIC GROUPS



**Ігор Гурський, Інна Лаухіна** 370  
*СУБ'ЄКТИ «ТОЧКИ ЗОРУ» У ФРАНЦУЗЬКОМУ НАРАТИВНОМУ  
ТЕКСТІ*

## SÉRIE “Peníze, finance a úvěr”

**Сергій Дзекунов** 381  
*КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ  
ВІТЧИЗНЯНОЇ БЮДЖЕТНО-ПОДАТКОВОЇ ПОЛІТИКИ В  
КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ*

## SÉRIE “Podniková ekonomika”

**Denys Tsvaig** 394  
*THE SCIENT ISSUE OF CYBER SECURITY OF AUTONOMOUS  
SYSTEMS AND ROBOTICS*

## SÉRIE “Informační technologie”

**Yurii Dudka** 403  
*INFORMATION TECHNOLOGYS ROLE IN SOCIAL TRANSFORMATION  
THROUGH EDUCATION: A MEDIASTAR PERSPECTIVE*

## SÉRIE “Nápravná pedagogika”

**Anna Tsybulko** 413  
*SPEECH THERAPY WORK WITH CHILDREN OF EARLY AGE WITH  
ORGANIC OPEN RHINOLALIA*

## SÉRIE “Historie umění”

**Вікторія Олійник** 421  
*ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН У ФОКУСІ СВІТОВИХ МАНІФЕСТІВ*

## SÉRIE “Historické vědy”

**В'ячеслав Гордієнко, Галина Гордієнко** 430  
*ГЕНЕЗА РОСІЙСЬКОЇ КОНЦЕПЦІЇ ІСТОРІЇ УКРАЇНСЬКОГО  
ПРАВОСЛАВ'Я В РОКИ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ*





- Петро Горохівський** 443  
*УРОКИ ІСТОРІЇ. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБОРОННО-МАСОВОЇ РОБОТИ У 1930-х рр. МИНУЛОГО СТОЛІТТЯ*
- Катерина Діденко** 455  
*РАДЯНСЬКО-АМЕРИКАНСЬКІ ДОГОВОРИ З ОБМЕЖЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ОЗБРОЄНЬ у 70-ТІ Р. ХХ СТОЛІТТЯ*
- Наталія Тацієнко** 468  
*ГОНЧАРНЕ ВИРОБНИЦТВО В КИЇВСЬКІЙ ГУБЕРНІЇ (ДРУГА ПОЛОВИНА ХІХ – ПОЧАТОК ХХ СТ.)*
- Олександр Чучалін** 480  
*ДІЯЛЬНІСТЬ БЛАГОЧИННОГО ПРАВОСЛАВНИХ МОНАСТИРІВ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ КИЇВСЬКОЇ ЄПАРХІЇ СИНОДАЛЬНОГО ПЕРІОДУ*

## SÉRIE “Právní vědy”

- Анна Виноградова** 491  
*АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДОСТУПУ ДО ПРАВОСУДДЯ ПОЗИВАЧА У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОВАДЖЕННІ*
- Юлія Комаринська, Андрій Руденко** 502  
*ВОГНЕПАЛЬНА ЗБРОЯ ЯК ЗНАРЯДДЯ ВЧИНЕННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ДОМАШНІМ НАСИЛЬСТВОМ*
- Ганна Куртакова** 514  
*МЕДІАЦІЯ В ТРУДОВИХ ВІДНОСИНАХ*
- Володимир Цьомра** 520  
*НАДПЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРАВОВОЮ СУБ'ЄКТНІСТЮ: ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ*

## SÉRIE “Sociální komunikace”

- Максим Дубов, Оксана Федотова** 537  
*ЕЛЕКТРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ДОКУМЕНТІВ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ*

[https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11\(30\)-331-347](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11(30)-331-347)

**Василь Фесюк**

*доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри  
фізичної географії географічного факультету  
Волинського національного університету  
імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0003-3954-9917>*

**Лариса Чижевська**

*кандидат географічних наук, доцент кафедри  
фізичної географії географічного факультету,  
Волинського національного університету  
імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0002-6705-3460>*

**Зоя Карпюк**

*кандидат географічних наук, доцент кафедри  
фізичної географії географічного факультету  
Волинського національного університету  
імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0002-8073-3129>*

**Роман Качаровський**

*магістр географії, старший лаборант кафедри економічної  
та соціальної географії географічного факультету  
Волинського національного університету  
імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0002-6096-4800>*

**Сергій Ковальчук**

*магістр географії, старший лаборант  
кафедри фізичної географії географічного факультету  
Волинського національного університету  
імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0002-0015-1541>*





### **Олена Антипюк**

*старший лаборант кафедри фізичної  
географії географічного факультету  
Волинського національного університету  
імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0001-7154-1953>*

### **Сергій Гладков**

*здобувач освіти другого магістерського рівня  
групи Гідр-64М географічного факультету  
Волинського національного університету  
імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна*

### **Сергій Бованко**

*здобувач освіти другого магістерського рівня  
групи ФГ-61М географічного факультету  
Волинського національного університету  
імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна*

## **ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ВОДИ У ШТУЧНИХ ВОДОЙМАХ МІСТА ЛУЦЬКА**

**Анотація.** Обґрунтовано теоретичні та методичні аспекти проведення гідрологічних досліджень штучних водойм міста Луцька, проаналізовано історію їх створення. Систематизовано наявну інформацію щодо проблеми, встановлено відповідні прогалини у вивченні гідрологічної мережі досліджуваної території. Визначено передумови проведення досліджень, обґрунтовано значення штучних водойм для подальшого просторового планування міста та створення оптимальних умов проживання і діяльності населення. В польових умовах досліджено морфометричні показники штучних водних об'єктів. Здійснено всебічний аналіз якості води у водоймах замкнутого типу, оцінено основні фізико-хімічні та гідробіологічні показники. Подано результати оцінки якості води за методикою екологічних показників, що дозволяє визначити інтенсивність прояву процесу евтрофікації. Виявлено функціональні особливості водних об'єктів замкнутого типу, обґрунтовано основні проблеми водойм та визначено перспективні напрямки їх ефективного використання, зокрема, в сфері пізнавального туризму та рекреації.

**Ключові слова:** водойма, гідрологія, гідроекологія, морфометричні показники, якість води, чинники формування якості води, фізичні, хімічні та гідробіологічні показники якості води, евтрофікація, Луцьк, Волинська область.

### **Vasyl Fesyuk**

*Doctor of Geography, Professor,  
Head of the Department of Physical Geography, Faculty of Geography,  
Volyn National University named after Lesya Ukrainka, Lutsk, Ukraine,  
<https://orcid.org/0000-0003-3954-9917>*

### **Zoia Karpiuk**

*Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the  
Department of Physical Geography of Faculty of Geography,  
Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine,  
<https://orcid.org/0000-0002-8073-3129>*

### **Larysa Chyzhevskaya**

*Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the  
Department of Physical Geography of Faculty of Geography,  
Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine,  
<https://orcid.org/0000-0002-6705-3460>*

### **Roman Kacharovskiy**

*Master of Geography, senior laboratory assistant of the  
Department of Economic and social geography, Faculty of Geography,  
Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine,  
<https://orcid.org/0000-0002-6096-4800>*

### **Serhiy Kovalchuk**

*Master of Geography, senior laboratory assistant of the  
Department of Physical Geography, Faculty of Geography,  
Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine,  
<https://orcid.org/0000-0002-0015-1541>*

### **Olena Antypiuk**

*Senior laboratory assistant of the Department of  
Physical Geography, Faculty of Geography,  
Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine,  
<https://orcid.org/0000-0001-7154-1953>*







**Serhiy Gladkov**

*student of the second master's level of the  
Hydr-64M group of the Faculty of Geography of  
Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine*

**Serhiy Bovanko**

*student of the second master's level of the  
FG-61M group of the Faculty of Geography of  
Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine*

## **FACTORS OF WATER QUALITY IN ARTIFICIAL RESERVOIRS OF LUTSK**

**Abstract.** The theoretical and methodical aspects of conducting hydrological studies of artificial reservoirs in the city of Lutsk are substantiated, and the history of their creation is analyzed. The available information on the problem has been systematized, the corresponding gaps in the study of the water network of the studied territory have been identified. The prerequisites for conducting research have been determined, the importance of artificial reservoirs for further spatial planning of the city and the creation of optimal conditions for living and activity of the population have been substantiated. The morphometric indicators of artificial water bodies were investigated in field conditions. A comprehensive analysis of water quality in closed reservoirs was carried out, the main physico-chemical and hydrobiological indicators were evaluated. The results of the assessment of water quality using the method of ecological indicators are presented, which allows determining the intensity of the manifestation of the eutrophication process. The functional features of closed-type water bodies were identified, the main problems of reservoirs were substantiated, and promising directions for their effective use were determined, in particular, in the field of educational tourism and recreation.

**Keywords:** reservoir, hydrology, hydroecology, morphometric indicators, water quality, factors of water quality formation, physical, chemical and hydrobiological indicators of water quality, eutrophication, Lutsk, Volyn region.

**Постановка проблеми.** Актуальність обраної теми зумовлена наявністю доволі густої мережі штучних водойм у межах міста Луцька. Йдеться про штучні канали Центрального парку імені Лесі Українки, які з одного боку, виконують меліоративну роль на цій перезволоженій ділянці нашого міста. З іншого боку, давно стали невід'ємною частиною міського ландшафту, а тому повинні бути естетично привабливими, перебувати у



доброму екологічному стані. Незважаючи на давню історію та освоєність території міста, його водні об'єкти характеризуються недостатньою вивченістю, їх потенціал використовується обмежено. Варто пам'ятати, що канали – це водойми замкнутого типу з особливими гідрологічним режимом. На сьогодні важливо дослідити передумови, що мають вплив на формування якості води в них, виявити існуючі загрози. За результатами проведених досліджень необхідно обґрунтувати, розробити та впровадити в дію перспективні напрямки водокористування.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Міське середовище здавна приваблювало увагу науковців області. Здебільшого досліджувався клімат Луцька, його основна водна артерія – річка Стир, особливості забудови [2, 7–8]. Низка публікацій присвячена дослідженню рослинного покриву цієї території [4], зокрема в межах паркових зон, що мають неабиякий вплив на формування екологічної ситуації [11]. Цікавились дослідники й особливостями мікроклімату міста, ландшафтного проєктування [7]. Водні об'єкти замкнутого типу, особливо штучні канали, залишались поза увагою. Інформації про них в літературі та інтернет-джерелах обмаль.

**Мета та завдання статті.** Дослідження чинників формування якості води у штучних водоймах міста Луцька. Для досягнення мети були поставлені такі **завдання**: обґрунтувати теоретичні та методичні аспекти дослідження штучних водойм, дослідити їх сучасні гідрологічні особливості; з'ясувати, в якому стані перебувають основні водойми; здійснити оцінку екологічного стану за методикою екологічних показників; виявити наявні проблеми; запропонувати перспективні напрямки використання.

**Виклад основного матеріалу.** Важливими елементами гідрографічної мережі міста є штучні меліоративні канали – водойми замкнутого типу, що були створені на цій перезволоженой території місцевого парку в період його становлення як зони відпочинку задля регулювання водного режиму [3]. Згодом перелік функцій, що їх виконують канали розширився [5]. Утворились естетично привабливі аквальні ландшафти. Чималий вплив вони мають на формування мікроклімату у межах досліджуваної території. Проблема полягає в тому, що замкнуті водойми, позбавлені швидкості течії та проточності води. Вода у їх товщі застоюється, а з прилеглих ділянок міста надходить безліч різних забрудників фізичного, хімічного й бактеріологічного походження, що піддаються нагромадженню. У межах нашого міста такі водойми є критичними об'єктами [9–10]. Скупчення забрудників в умовах відсутності проточності води напряду веде до евтрофікації водойми [6]. Евтрофікація – (грец. ев – над, тіофос – живлення) – гіперпродукція органічної речовини у водному об'єкті, що відбуваються під впливом внутрішньоводних та зовнішніх чинників. Евтрофікація – це природний процес, що триває дуже довго, тисячі років в природних умовах, але за участю людини скорочується



до десятків років. Особливо інтенсивною є евтрофікація водойм в урбанізованих зонах. Евтрофікації піддаються всі водні об'єкти замкнутого характеру.

Штучні канали міста Луцька знаходяться в межах південної та, водночас, центральної його частини, у межиріччі Стиру та Глушця, річки, яка ще на початку 20 століття була притокою Стиру. Територія здавна була заболоченою. У 1926 році було розпочато осушення річки Глушець. Також планувалося висадити неподалік фруктові сади і хміль. Паралельно насипалася земляна дамба, і в 1933 році на осушеній території було засновано сквер, який потім став парком. Орієнтовна хронологія формування парку подана у таблиці 1.

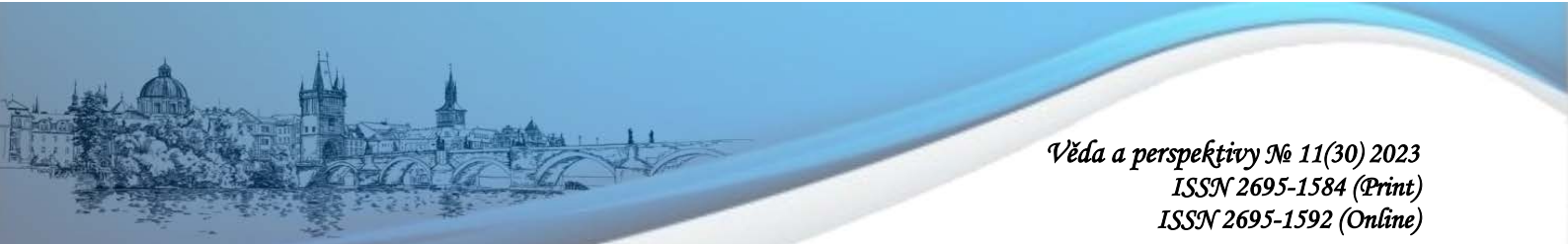
Таблиця 1

### Етапи проведення гідротехнічних робіт з метою формування парку у місті Луцька

Етап	Рік	Події
1.	До 1926	Між річками Стир та її правою притокою Глушець існувала невикористовувана заболочена, а в періоди повеней і паводків й зовсім затоплена ділянка. Вода підступала до стін замку Любарта й підвищення рельєфу, яке спрямовувалось до основних на той час вулиць міста – Ягеллонської та Болеслава Хороброго
2.	1926	Прийняття рішення про осушення р. Глушець, яка заболочувала територію, де нині зосереджений парк
3.	1928	Початок спорудження насипної дамби на правому березі р. Стир
4.	1933	Заснування скверу на осушеній території, яка в подальшому стала міським парком
5.	1961	Розпочато роботи зі створення парку за проєктом групи архітекторів на чолі з М. Самбуrowим, з урахуванням особливостей місцевих ландшафтів.
6.	1964	Урочисте відкриття парку імені Юрія Гагаріна
7.	1971	Переіменування парку на честь Лесі Українки, започаткування роботи майданчика з атракціонами.
8.	1972–2010	Період занепаду парку
9.	2010	Формування у межах парку сучасної рекреаційної зони, впорядкування зелених насаджень, розчищення каналів, відновлення роботи насосної станції
10.	2014	Оновлення зоокуточка, відкриття КП «Луцький зоопарк»
11.	2017	Подальше удосконалення функціонування парку: ремонт та освітлення алей, створення велодоріжок, озеленення, догляд за природоохоронними ділянками та каналами
12.	2020	Оновлення дамби і узбережжя р. Стир в межах міського пляжу

Варто зауважити, що система каналів на початкових етапах формувалась з метою регулювання водного режиму території. До гідрографічної мережі в межах досліджуваної території належить також природний водний потік, а





саме р. Стир, з якою штучні канали поєднані завдяки шлюзу в межах дамби, який і сприяє регулюванню рівня води. На даний час і річка, і канали впливають на формування мікроклімату в межах міста, використовуються для розведення риби, водоплавних птахів, мають рекреаційне значення (рис. 1).



Рис. 1. Штучні водойми в різні пори року

У ході польового обстеження каналів проведено їх оцифрування з метою подальшого опису і дослідження. Загалом у межах парку канали розташовані в геометрично правильному порядку (рис. 2).

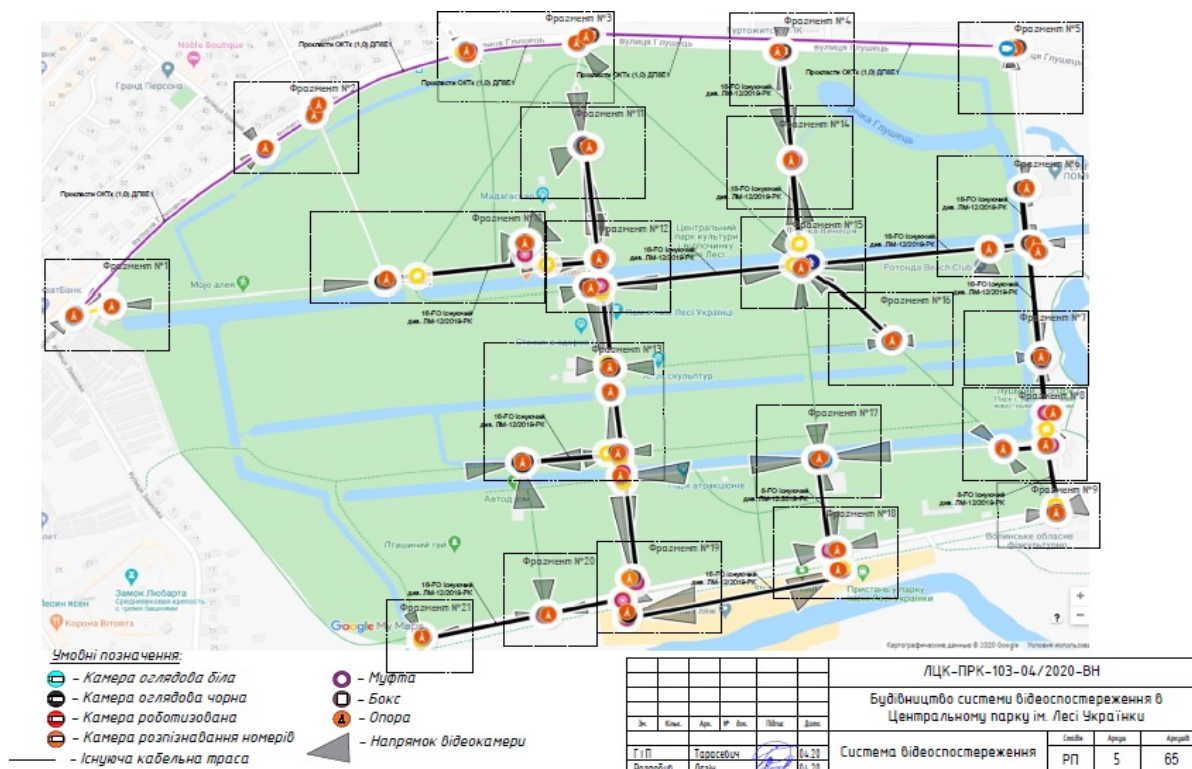


Рис. 2. Штучні водойми на Генеральному плані м. Луцька



Частина з них паралельні до річки Стир і вулиці Глушець (1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.3). Інші ж перпендикулярні вказаним об'єктам (1.4 та 3.4). Проведено аналіз морфометричних показників кожного з каналів, встановлено їх довжину, ширину, розраховано площу водного дзеркала (табл. 2). Глибина водойм коливається залежно від пори року та погодних умов і може становити від 40 см до 1,5 м.

Таблиця 2

**Морфометричні показники штучних водойм-каналів  
міста Луцька\***

<i>Код водойми</i>	<i>Довжина, м</i>	<i>Ширина, м</i>	<i>Площа водного дзеркала, м<sup>2</sup></i>
1.1	173,4	9,6	1664,64
1.2	169,8	6,0	1018,8
1.3	170,0	7,2	1224,0
1.4	414,6	7,8	3233,88
2.1	144,6	10,8	1561,68
2.2	154,8	6,0	928,8
2.3	154,2	8,4	1295,28
3.1	141,6	9,6	1359,36
3.2	183,6	4,2	771,12
3.3	186,0	6,6	1227,6
3.4	277,8	6,6	1833,48
3.5	241,8	10,8	2611,44
4.1	84,6	7,2	609,12
<b>Разом</b>	<b>2323,4</b>	–	<b>19 339,2</b>

\* складено за результатами польових досліджень авторів

Гідрологічні спостереження в межах парку передбачали визначення основних фізичних, окремих хімічних та гідробіологічних показників води.

З-поміж фізичних показників оцінено температуру, прозорість, колір води, каламутність, наявність поверхневих плівок, піни, плаваючих предметів, відчутність запаху (табл. 3). Встановлено, що температура води коливається залежно від пори року та погодних умов. Влітку вона прогрівається до +26 °С. Під час морозних зим вода в каналах вкривається міцним і потужним шаром криги, яку важко зруйнувати. Цікавим фактом є те, що прозорість і



каламутність води неоднакова в різних каналах. Найпрозорішою є вода у каналах, що прилягають до центральної алеї. Каламутною є вода у водоймах поблизу КП «Луцький зоопарк» та центрального ринку. Така ситуація пов'язана із переважанням у водоймі шару придонного мулу або водоростей. Як правило, за наявності водоростей вода є прозорішою (рис. 3).



**Рис. 3.** Поверхня штучних водойм поблизу Центрального ринку м. Луцька

Простежуються відмінності у колірності води, що змінюється від зеленуватих до сірих та коричневих відтінків, що залежить від характеру дна, а саме наявності водоростей, опалого листя чи мулу. Окремі канали, а саме 1.3 та 2.3 позбавлені плівок та сміття, вода в них чиста на вигляд. У той же час на поверхні водойм 1.4, 3.3, 3.4 виявлено піну, плями від пального, пластикові пляшки та поліетилен, гілки дерев. Такий стан вказаних водойм зумовлений наявністю автостоянки та практично постійним рухом транспорту алеєю парку, що прилягає до каналу 1.4 і сполучає вул. Глушець із дамбою в районі спорткомплексу №3, близьким розташуванням до каналів 3.3 та 3.4 ринку. Попри забрудненість води у каналах, неприємних запахів не виявлено.





Таблиця 3

**Фізичні показники води у штучних каналах\***

<i>Код водойми</i>	<i>Прозорість</i>	<i>Характер дна</i>	<i>Колір</i>	<i>Наявність пливок, чужорідних предметів</i>
1.1	Прозора	Вкрите опалим листям	Коричнеувата	Поверхня чиста
1.2	Злегка каламутна	Мулисте	Коричнеувата	Поверхня чиста
1.3	Злегка каламутна	Вкрите опалим листям	Зеленувато-сіра	Поверхня чиста
1.4	Каламутна	Вкрите опалим листям	Коричнеувата	Наявні піна, плівки пального, сміття
2.1	Прозора	Густо заросле водоростями	Коричнеувата	Поверхня чиста
2.2	Каламутна	Мулисте, з вмістом листя	Сірувато-зелена	Поверхня чиста
2.3	Каламутна	Вкрите опалим листям	Коричнеувата	Поверхня чиста
3.1	Прозора	Густо заросле водоростями	Коричнеувата	Наявні плівки пального, сміття
3.2	Прозора	Заросле водоростями	Коричнеувата	Наявні плівки пального
3.3	Злегка каламутна	Мулисте з незначним вмістом опалого листя	Коричнеувато-сіра	Наявні плівки пального
3.4	Дуже каламутна, дно майже не проглядається	Мулисте з вмістом листя, гілля	Коричнеувато-сіра	Наявні плівки пального, дуже брудна

\* складено за результатами польових досліджень авторів

Використовуючи прилад Алямовського, безпосередньо у польових умовах було визначено рН води, що становив 6,8–7,0 одиниць. Такий показник засвідчує, що вода у каналах на час проведення обстежень має нейтральну реакцію.

Одним із актуальних напрямків дослідження каналів парку є виявлення їх гідробіологічних особливостей, що передбачає опис водної та узбережної рослинності та наявної фауни (табл. 4.). Перш за все, слід зауважити, що рослинність у межах досліджуваних водойм відрізняється. У природних умовах дно зазвичай заростає водоростями, які були виявлені лише в каналах 2.1 та 3.2. В інших водоймах водорості відсутні, оскільки з використанням спецтехніки проводиться розчищення придонного мулу та водоростей, шар яких коливається від 0,4 до 1,0 м (рис. 4).



**Рис. 4.** Працює техніка з розчищення штучних водойм

Проведено також і розмулення водойм, збільшення глибини каналів, обладнано ями для зимівлі риб.

*Таблица 4*

**Рослинність водойм парку\***

<i>Код водойми</i>	<i>Деревна та чагарникова рослинність</i>	<i>Трав'яниста рослинність</i>	<i>Водорості</i>
1.1	Ялина, туя	Глечики жовті, очерет, рогіз	Відсутні
1.2	Відсутні	Рогіз, очерет, комиш	Відсутні
1.3	Береза, верба, калина	Комиш	Відсутні
1.4	Верба	Очерет	Відсутні
2.1	Відсутні	Очерет, рогіз	Є
2.2	Відсутні	Рогіз	Відсутні
2.3	Верба, клен	Очерет	Відсутні
3.1	Верба, туя	Рогіз, комиш, стрілолист, ряска	Є
3.2	Верба	Очерет, рогіз, ряска	Відсутні
3.3	Клен, верба	Очерет, рогіз	Відсутні
3.4	Верба	Ряска	Відсутні

\* складено за результатами польових досліджень авторів





Простежуються відмінності і в поширенні узбережної рослинності. Загалом серед дерев і чагарників найчастіше трапляються верби, клени, берези, калина. Найпоширенішими трав'янистими рослинами є рогіз, комиш, очерет, стрілолист, рдест, подекуди виявлено червонокнижний вид – глечики жовті. Поверхня каналів 3.1, 3.2 і 3.4 густо вкрита ряскою, яка приваблює сімейства диких качок, мартинів (рис. 5.).



*Рис. 5. Рослинність штучних водойм*

Щодо фауни паркових водойм, то неозброєним оком тут можна помітити згадуваних качок та мартинів, лелек, іноді із зоопарку мігрують лебеді. Серед земноводних поширеними є: ропухи, жаби. Із плазунів трапляються вужі й тритони, що часто виходять навіть на алеї парку. Інколи поблизу каналів можна побачити навіть болотяну черепаху завбільшки із солдатську каску. У водній товщі каналів завжди водилась риба, передусім лин та ротань, що приваблювало до парку рибалок-любителів. Останнім часом у водойми запусчено мальків білого амура, товстолоба, коропа, аби ті надалі поїдали органіку (планктон і водорості). На даний час риболовля заборонена.

Ситуація зі штучними каналами, що є водоймами замкнутого типу, викликає занепокоєння, оскільки вода в них застоюється. Зазначаючи зовнішнього впливу, вона майже не піддається природному самоочищенню. Забрудники механічного, біологічного та хімічного походження в каналах переважно накопичуються, розкладаються й залучаються у трофічні ланцюги. Як результат, надмірний розвиток органіки у водоймі, що призводить до її евтрофікації [6, 10]. Загалом, на формування якості води мають вплив зовнішні та внутрішньоводні чинники (табл. 5).

Таблиця 5

**Чинники формування якості води**

Зовнішні (алохтонні)		Внутрішньоводні (автохтонні)	
Поверхневий стік з території	Механічне (фізичне) забруднення	Гідравлічні процеси	Швидкість течії, проточність води
Діяльність вітру	Біологічне забруднення	Фізичні процеси	Осідання, змутніння, сорбція
Вплив атмосферних опадів	Хімічне забруднення	Хімічні процеси	Гідроліз, дисоціація, фотоіонізація
Побутове сміття		Біологічні процеси	Включення в ланцюги живлення
<b>ЕВТРОФІКАЦІЯ</b>			

Для оцінки якості води у каналах парку застосовано методіку екологічної оцінки якості вод з використанням так званих екологічних показників [6]. Екологічна оцінка якості води передбачає використання трьох груп показників (сольового складу, трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних, специфічних речовин). Характеристики сольового складу й еколого-санітарні (трофо-сапробні) ознаки вод вказують на вміст у воді звичайних, властивих всім водним екосистемам компонентів, концентрація яких може змінюватись під впливом господарської діяльності людини. Специфічні показники характеризують вміст у воді шкідливих речовин токсичної дії. Показники групуються у відповідні блоки, згідно поданої класифікації. Вихідною інформацією для оцінки якості води є результати аналізу проб води в межах досліджуваної території, що зібрані власноруч та опрацьовані лабораторією гідрохімічного контролю Волинського гідрометеоцентру (табл. 6). Інтегральний екологічний індекс  $I_E$ , використання якого є доцільним для планування водоохоронної діяльності, здійснення екологічного та еколого-економічного районування, екологічного картографування, визначають за формулою:

$$I_E = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}, \text{ де}$$

$I_E$  – інтегральний екологічний індекс якості води;

$I_1$  – сумарний індекс показників сольового складу води;

$I_2$  – сумарний індекс трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних) показників води;

$I_3$  – сумарний індекс показників вмісту специфічних речовин у воді (табл. 7).



Таблиця 6

**Результати аналітичного контролю якості води у штучних  
 водоймах Центрального парку**

Точка забору проб	Завислі речовини, мг/дм <sup>3</sup>	Розчинений кисень, мг/дм <sup>3</sup>	pH	Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	Нітрати, мг/дм <sup>3</sup>	Залізо, мкг/дм <sup>3</sup>	Нафт о-продукт и
Канал 1.2	13,8	12,5	7,8	88,4	64,6	4,76	0,59	4,8
Канал 2.3	27,5	13,2	7,6	87,3	64,4	4,83	0,63	1,4
Канал 3.1	37,8	11,6	7,9	89,5	67,2	4,92	0,74	3,5
Канал 3.3	35,5	13,12	7,8	86,2	66,3	4,94	0,62	1,4
Канал 3.4	39,5	10,9	7,8	87,7	67,5	4,95	0,67	2,7

Точка забору проб	Сумарний індекс I <sub>1</sub>		Сумарний індекс I <sub>2</sub>		Сумарний індекс I <sub>3</sub>		Інтегральний індекс I <sub>E</sub>	
Канал 1.2	2	2,5	3	3,1	1	1	2	2,2
Канал 2.3	2	2	3	3,1	1	1	2	2
Канал 3.1	2,5	2,5	3	3,25	1	1	2,1	2,25
Канал 3.3	2,5	2,5	3	3	1	1	2,1	2,1
Канал 3.4	3	3	3,25	3,25	1,5	1,5	2,6	2,6

\* складено за результатами польових досліджень авторів

Таблиця 7

**Класи та категорії якості поверхневих вод за екологічною класифікацією [6]**

Клас якості вод	I	II		A.	III	IV	V
Категорія якості вод	1	2	3	4	5	6	7
Назва класів і категорій якості води за їх станом	відмінні	добрі		задовільні		погані	дуже погані
	відмінні	дуже добрі	добрі	задовільні	посередні	погані	дуже погані
Назва класів і категорій якості вод за ступенем їх чистоти	дуже чисті	чисті		забруднені		брудні	дуже брудні
	дуже чисті	чисті	досить чисті	слабко забруднені	помірно забруднені	брудні	дуже брудні
Трофність	оліготрофні	мезотрофні		евтрофні		політрофні	гіпертрофні
	оліготрофні	мезотрофні	мезо-евтрофні	евтрофні	евполітрофні	політрофні	гіпертрофні



Застосування методики екологічних показників щодо оцінки стану каналів засвідчує певну ймовірність їх евтрофікації, з урахуванням зовнішнього впливу та особливостей природного самоочищення. Вода в межах досліджуваних водойм відзначається інтегральним екологічним індексом від 2 до 2,6 і відноситься до другого класу за якістю, що засвідчує її добрий стан, відносну чистоту та мезотрофність, а також подекуди характеризує її як недостатньо чисту та мезоевтрофну. Подібна тенденція вказує на те, що стан водних об'єктів може значно погіршитись при посиленні навантаження, а вода за якістю перейти у наступний клас, що визначатиме її як евтрофну. Отже, необхідно впровадити чіткі норми антропогенного навантаження на поверхневі води парку. Зокрема, це стосується застосування впливу транспорту, використання узбережних ділянок з рекреаційною метою. Важливим моментом охорони водойм є регулювання руслових процесів, а саме протидія замуленню, загаченню та застоюванню води.

**Висновки.** У ході пошукових робіт встановлено, що в межах водойм парку чітко виявляються такі проблеми: 1. Замулення та заростання каналів. 2. Зниження рівня води, обміління влітку, особливо в посушливі роки. 3. Актуальною є проблема забруднення вод каналів поверхневим стоком, який важко проконтролювати, і, як результат, зростає ймовірність прояву евтрофікації. 4. Незважаючи на поєднання каналів у єдину мережу і їх водообмін з р. Стир, простежується застоювання води, що посилює процеси накопичення забрудників. 5. Розведення риби, з одного боку, є позитивним чинником, оскільки, сприяє зростанню біорізноманіття. У той же час, наявність риби призводить до зростання біологічного споживання кисню, що також сприяє прояву евтрофікації.

Водночас існує потреба більш ефективного використання поверхневих вод парку: облаштування відпочинкових зон на узбережжях водойм; організації екологічного, пізнавального, спортивного, зокрема, водного видів туризму, сімейного відпочинку; розвиток туризму вихідного дня для мешканців міста. Тому дослідження в цьому напрямку варто продовжувати.

#### **Література:**

1. Волошин І. М., Лепкий М. І. (2004). Еколого-географічні проблеми урбосистем Волинської області: монографія. Львів : ВЦ ЛНУ, 241 с.
2. Гурний Д., Чижевська Л. (2020) Поверхневі води Ківерцівського району Волинської області. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів*: матер. ІV Міжнар. наук.- практ. інтернет-конференції, 9–10 квітня 2020 р. Луцьк, С. 78–80.
3. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К. ( 2012) Осушені землі Волинської області та їх охорона: монографія. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 294 с. <http://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/13031>
4. Коцун Л. Молодіє парк древнього Луцька. *Міське господарство України*. № 1. 1997. С. 34–36.



5. Лойчик А., Чижевська Л. (2020). Екологічні наслідки рекреаційного освоєння узбережних територій Білого озера Володимирецького району Рівненської області. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів* : матеріали IV Міжнар. наук.- практ. інтернет-конференції, 9–10 квітня 2020 р. Луцьк, С. 98–100.
6. Методика екологічної оцінки стану поверхневих вод України (1996). Київ : Вид. УНДІВЕП. 48 с.
7. Михайлишин О. Палацово-паркові ансамблі Волині 2-ї половини XVIII–XIX століть (2000). Київ. С. 92– 93.
8. Мольчак Я. О., Фесюк В. О., Картава О. Ф. (2003). Луцьк: сучасний екологічний стан та проблеми. Луцьк : РВВЛДТУ. С. 115–119.
9. Чижевська Л. Т. (2018). Теорія і методика визначення якості поверхневих вод у Волинській області. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*. Луцьк. № 15. С 34–39.
10. Чижевська Л. Т., Нетробчук І. М. (2002) Екологічний стан поверхневих вод у Волинській області. *Гідрологія, геохімія та екологія*. Луцьк : Вид-во ЛДТУ. С. 39–44.
11. Шкарупелова І., Чижевська Л. (2020) Сучасний стан і напрямки використання ботанічного заказника «Теребіжі» Славутського району Хмельницької області. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів* : матер IV Міжнар. наук.- практ. інт.-конф., 9–10 квітня 2020 р. Луцьк. С. 88–90.

#### **References:**

1. Voloshyn I. M., Lepkyi M. I. (2004). Ekoloheoheografichni problemy urbosystem Volynskoi oblasti [Ecological and geographical problems of urban systems of the Volyn region]: *Monohrafiia [Monograph]*. Lviv: VTs LNU, 241 s. [in Ukrainian].
2. Hurnyi D., Chyzhevska L. (2020) Poverkhnevi vody Kivertsivskoho raionu Volynskoi oblasti [Surface waters of the Kivertsiv district of the Volyn region.]. *Suspilno-heografichni chynnyky rozvytku rehioniv: [Socio-geographic factors of regional development:] mater. IV Mizhnar. nauk.-prakt. internet-konferentsii, 9–10 kvitnia 2020 r. Lutsk.* [in Ukrainian].
3. Zuzuk F. V., Koloshko L. K. & Karpjuk Z. K. (2012). *Osusheni zemli Volynskoi oblasti ta yikh okhorona: monohrafiia*. Lutsk. [Drained lands of the Volyn region and their protection: a monograph] [in Ukrainian].
4. Kotsun L. Molodiie park drevnoho Lutsk [Molodieh park of ancient Lutsk] *Miske gospodarstvo Ukrainy [Municipal economy of Ukraine]*. 1. 1997.
5. Loichyk A., Chyzhevska L. (2020). Ekolohichni naslidky rekreatsiinoho osvoiennia uzberezhnykh terytorii Biloho ozera Volodymyretskoho raionu Rivnenskoï oblasti [Ecological consequences of the recreational development of the coastal areas of the White Lake of Volodymyretsky district of the Rivne region]. *Suspilno-heografichni chynnyky rozvytku rehioniv: [Socio-geographical factors of the development of regions:] materialy IV Mizhnar. nauk.-prakt. internet-konferentsii, 9-10 kvitnia 2020 r. Lutsk* [in Ukrainian].
6. Metodyka ekolohichnoi otsinky stanu poverkhnevnykh vod Ukrainy [Methods of ecological assessment of the state of surface waters of Ukraine] (1996). Kyiv: Vyd. UNDIVEP, 48 s. [in Ukrainian].
7. Mykhailyshyn O. (2000). Palatsovo-parkovi ansambli Volyni 2-yi polovyny XVIII–XIX stolit [Palace and park ensembles of Volyn in the second half of the 18th–19th centuries]. Kyiv: 2000. S. 92–93. [in Ukrainian].
8. Molchak Ya. O., Fesiuk V. O., Kartava O. F. (2003). Lutsk: suchasnyi ekolohichni stan ta problemy [Lutsk: modern ecological condition and problems.]. Lutsk: RVVLDTU, S. 115–119. [in Ukrainian].



9. Chyzhevska L. T. (2018). Teoriia i metodyka vyznachennia yakosti poverkhnevykh vod u Volynskii oblasti. [Theory and methodology of surface water quality determination in the Volyn region.]. *Pryroda Zakhidnoho Polissia ta prylehlykh terytorii [The nature of Western Polissia and adjacent territories]*. Lutsk,. № 15. S. 34–39. [in Ukrainian].

10. Chyzhevska L. T., Netrobchuk I. M. (2002) Ekolohichni stan poverkhnevykh vod u Volynskii oblasti [Ecological state of surface waters in the Volyn region.]. *Hidrolohiiia, heokhimiia ta ekolohiia. [Hydrology, geochemistry and ecology]*. Lutsk: Vyd-vo LDTU. S. 39–44. [in Ukrainian].

11. Shkarupelova I., Chyzhevska L. (2020) Cuchasnyi stan i napriamky vykorystannia botanichnoho zakaznyka «Terebizhi» Slavutskoho raionu Khmelnytskoi oblasti. [Current state and directions of use of the botanical reserve «Terebizhi» of the Slavut district of the Khmelnytskyi region] *Suspilno-heohrafichni chynnyky rozvytku rehioniv [Socio-geographical factors of the development of regions]: mater IV Mizhnar. nauk.-prakt. int.-konf, 9–10 kvitnia 2020 r. Lutsk. [in Ukrainian]*.

*Věda a perspektivy* № 11(30) 2023  
ISSN 2695-1584 (Print)  
ISSN 2695-1592 (Online)



*Vydavatel:*  
*Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. , Česká republika*  
*International Economic Institute s.r.o. Praha, České republika*

# Magazín

## *Věda a perspektivy*

№ 11(30) 2023

Podepsáno k tisku ze dne 23. listopad 2023  
Formát 60x90/8. Ofsetový papír a tisk  
Headset Times New Roman.  
Mysl. tisk. oblouk. 8.2. Náklad 100 kopií.

