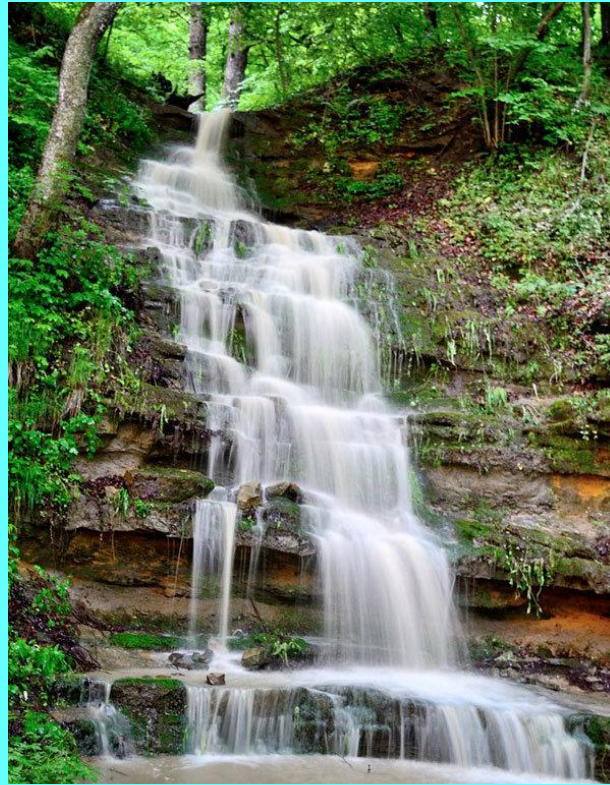




АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ  
МІНЕРАЛЬНИХ ТА ПИТНИХ ВОД  
УКРАЇНИ

**XXII Міжнародна  
науково-практична конференція  
“РЕСУРСИ ПРИРОДНИХ ВОД  
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ”**

*Проблеми охорони та раціонального використання*



**22<sup>th</sup> International  
Scientific-Practical Conference  
“RESOURCES OF NATURAL WATERS  
IN CARPATHIAN REGION”**  
*Problems of protection and rational exploitation*

Львів / Lviv-2024

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКА ОБЛАСНА ВІЙСЬКОВА АДМІНІСТРАЦІЯ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”  
ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЇ І ГЕОХІМІЇ ГОРЮЧИХ  
КОПАЛИН НАН УКРАЇНИ  
КОРПОРАЦІЯ «ЕНЕРГОРЕСУРС-ІНВЕСТ»  
УКРАЇНСЬКИЙ СОЮЗ ПРОМИСЛОВЦІВ І ПІДПРИЄМЦІВ,  
АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ МІНЕРАЛЬНИХ ТА ПИТНИХ ВОД УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА  
«УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ МЕДИЧНОЇ  
РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА КУРОРТОЛОГІЇ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ  
ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»**

**ДВАДЦЯТЬ ДРУГА  
Міжнародна науково-практична конференція  
23–24 травня 2024 р., м. Львів**

**РЕСУРСИ ПРИРОДНИХ ВОД КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ  
/Проблеми охорони та раціонального використання /**

*Збірник наукових статей*

м. Львів, 2024

УДК 556+504.4] (06) (292.451/454:477)  
ББК 38.77(049)  
П 443

**Ресурси природних вод Карпатського регіону / Проблеми охорони та раціонального використання.** Матеріали Двадцять другої  
П 443 Міжнародної науково-практичної конференції (м. Львів, 23–24 травня, 2024 р.): збірник наукових статей – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2024. – 337 с.

Редакційна колегія: Зеновій Знак (відп.редактор), Євген Кондратюк, Андрій Слюзар, Костянтин Блажівський, Ірина Косогіна, Юлія Бережна, Василь Срібний, Володимир Чернюк.

У Збірнику вміщено матеріали Двадцять другої Міжнародної науково-практичної конференції з проблем раціонального використання й охорони природних вод Карпатського регіону, України та Європи.

Рекомендовано для наукових і технічних працівників, аспірантів, студентів та широкого кола читачів, що цікавляться проблемою використання й охорони природних вод, а також стану довкілля.

*Друк матеріалів виконано згідно з оригіналами текстів, поданих та відредагованих авторами.*

*Організаційний комітет не несе відповідальності за зміст статей однак залишає за собою право їх технічного редагування.*

**MINISTRY OF SCIENCE AND EDUCATION IN UKRAINE  
LVIV REGIONAL MILITARY ADMINISTRATION  
LVIV POLYTECHNIC NATIONAL UNIVERSITY  
INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOCHEMISTRY  
OF COMBUSTIBLE MINERALS OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF UKRAINE  
CORPORATION "ENERGORESURS-INVEST"  
UKRAINIAN LEAGUE OF INDUSTRIALISTS AND ENTREPRENEURS  
ASSOCIATION OF MINERAL AND DRINKING PRODUCERS OF UKRAINE  
STATE INSTITUTION  
«UKRAINIAN RESEARCH INSTITUTE OF MEDICAL REHABILITATION  
AND RESORT THERAPY OF THE MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE»**

**22-<sup>TH</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE  
/23–24 of May 2024/**

**RESOURCES OF NATURAL WATERS OF THE CARPATHIAN  
REGION  
/Problems of protection and rational use/**

*Scientific papers*

Lviv, 2024

Організаційний комітет вітає учасників Двадцять другої Міжнародної науково-практичної конференції “Ресурси природних вод Карпатського регіону” і пропонує до уваги черговий збірник наукових праць. У збірнику подано матеріали наукових статей провідних фахівців у сфері досліджень, очищення, використання і охорони водних ресурсів з університетів, науково-дослідних інститутів, приватних компаній та громадських організацій.

Наукові праці стосуються екологічного стану водних ресурсів, дослідження поверхневих та підземних вод, проблем водопостачання та очищення вод, бальнеологічних досліджень та використання мінеральних вод, а також природоохоронних аспектів. Оргкомітет з приємністю відзначає, що з кожним роком зростає кількість молодих учасників конференції, зокрема, аспірантів і студентів. Адже без їхнього нового погляду на старі проблеми, оригінальності у вирішенні складних питань, ентузіазму та енергії неможливий прогрес у такій надзвичайно важливій сфері, як збереження якісної води, особливо в такій складній для України час, спричинений агресія росії.

Тематика конференції постійно розширюється, залучаються нові підходи, методи і технології аналізу стану водних ресурсів, очищення вод, водопостачання. Ми переконані, що Двадцять друга конференція стане черговим вагомим кроком до раціонального використання, відтворення та збереження такого важливого життєвого ресурсу як чиста природна вода в Карпатському регіоні та далеко за його межами.

Бажаємо учасникам конференції плідної роботи, налагодження контактів, обміну досвідом, формулювання свіжих ідей для вирішення актуальних проблем збереження і раціонального використання природних вод.

З повагою,

*Організаційний комітет*

The organizing committee welcomes the participants of the 22<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference “The resources of natural waters of Carpathian region” and offers for consideration another collection of scientific papers. The book introduces the materials of scientific articles of the leading professionals in the area of research, clarification, usage and protection of water resources from universities, scientific-research institutes, private companies and public organizations.

The scientific papers apply to ecological state of water resources, research of surface and underground waters, problem of water supplying and water clarification, balneal researches and the usage of mineral waters, as well as nature protecting aspects. The Organizing Committee notes with great pleasure that each year the amount of young conference participants is raising, in particular post graduates and students. After all, without their new perspective on old problems, originality in solving complex issues, enthusiasm and energy, progress in such an extremely important area as the preservation of high-quality water is impossible, especially in such a difficult time for Ukraine, caused by the aggression of russia.

The theme of the conference is constantly expanding, new methods and approaches are being involved and new technologies of water resources analysis, water purification and water supplying are being developed. We are reassured that the 22<sup>th</sup> conference will become the next significant step to rational usage, reproduction and protection of such important life resource as clear natural water in Carpathian region and further beyond its territory.

We wish the conference participants the fruitful work, good networking and communication, experience exchange, and the formulation of new ideas for solving top problems of protection and rational using of natural waters.

Sincerely Yours,

*Organizing Committee*

# **ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНОГО СТАНУ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ІЗ ДЖЕРЕЛ НЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ДЕЯКИХ РАЙОНІВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Валькевич Д.В., Бабієнко, В.В., Мокієнко А. В.  
Одеський національний медичний університет  
Національний університет «Острозька академія»*

## **CHARACTERISTICS OF THE CURRENT STATE OF DRINKING WATER QUALITY FROM SOURCES OF NON-CENTRALIZED WATER SUPPLY SOME DISTRICTS OF THE ODESSA REGION**

*Valkevich D.V., Babienko V.V., Mokienko A.V.  
Odessa National Medical University  
Ostroh Academy National University*

Проведено узагальнення результатів досліджень якості питної води із джерел нецентралізованого водопостачання сільського населення Саратської, Татарбунарської, Болградської, Арцизької та Ананьївської ОТГ Одеської області за 2017-2022 рр. Встановлено суттєві відсотки відхилень від нормативних вимог за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками. Обґрунтовано необхідність термінового поліпшення якості питної води.

Рівень водопостачання сільських населених пунктів в Україні є одним із найнижчих в Європі. Значна частина населення (74 %) для питних потреб використовує привізну воду і місцеві джерела - шахтні і трубні колодязі, індивідуальні свердловини, саморобні каптажі, прируслові копанки. Експлуатація незахищених ґрунтових водоносних горизонтів та незадовільний технічний стан водозабірних і водоносних комунікацій створюють ризик епідемічної небезпеки людей. За даними МОЗ близько 30 % проб питної води, відібраних із джерел нецентралізованого водопостачання в сільській місцевості, не відповідає нормативам за санітарно-хімічними показниками і 20 % - за мікробіологічними.

Результати моніторингових досліджень територіальних центрів контролю та профілактики хвороб МОЗ України у 2021 році наступні [1]. Питома вага досліджених проб питної води з джерел нецентралізованого водопостачання, які не відповідали вимогам, становила 33,5% за санітарно-хімічними (на рівні показників у 2020 - 32,6%, 2019 - 30,4%, 2018 - 34,4%, 2017 - 32,6%) та 22,9% за мікробіологічними показниками (на рівні показників у 2020 - 22,6%, 2019 - 24,6%, 2018 - 23,4%, 2017 - 20,4%), у тому числі з шахтних колодязів, які не відповідали санітарним вимогам, становила 35,3% за санітарно-хімічними (на рівні показників у 2020-2017 років - 33,6%, 37,0%, 35,6%, 34,3%) та 30,0% за мікробіологічними показниками (дещо вище рівнів показників у 2020 - 28,1%, 2019 - 30,1%, 2018 - 27,9%, 2017 - 23,8%) [1].

Мета роботи полягала у характеристиці сучасного стану якості питної води деяких районів Одеської області.

Матеріалом для досліджень слугували результати узагальнення аналізів якості питної води, проведених регіональними відділами ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» за 2017-2022 рр. Із 7 районів Одеської області вибрано Білгород-Дністровський (Саратська та Татарбунарська ОТГ); Болградський (Болградська та Арцизька ОТГ), Подільський (Ананьївська ОТГ). Отримані матеріали оброблені статистичним методом за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel.

Критеріями оцінки якості питної води були кількість об'єктів, на яких проводились дослідження, із них кількість об'єктів, на яких результати лабораторних досліджень не відповідали нормативним вимогам; кількість зразків, які не відповідали вимогам за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками [2]. Нецентралізоване водопостачання оцінювали загалом за всіма об'єктами, а також за окремими категоріями: колодязі шахтні у том числі громадські; індивідуальні колодязі шахтні; каптажі у том числі громадські; артезіанські свердловини; бювети. За кількістю досліджень превалювали колодязі шахтні. Найбільш інформативними виявилися результати по Болградській ОТГ, де представлено всі об'єкти нецентралізованого водопостачання. Застосовано наступні скорочення: об'єкти / санітарно-хімічні показники / мікробіологічні показники. Встановлено наступне.

В Ананьївській ОТГ за 5 років обстежено на якість питної води 716 об'єктів нецентралізованого водопостачання, із них майже половина (339 або 47,3%) не відповідали нормативним вимогам. За санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками ці дані склали 770 і 435 (56,5 %), 831 і 291 (35,0%) при чому за 2018 рік дані відсутні.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Колодязі шахтні:	57/57/ 51,1	60/50,7	44/44/ 68,9	57,1/57,1 /54,3	34,6/62,7 /26,7	48,9/60,6 /34,4
громадські	78,3/78,3 /16,2	0/0	18,5/18,5 /59,9	9/9/19	40/51,8/3 0,2	20/23,9/ 59,4
індивідуальні	64,2/64,2 /64,2	62,1/65,5	73,9/73,9 /86,4	79,2/79,2 /70,8	29,5/80,1 /20,9	53,5/67,1 /41

Болградська ОТГ вирізнялась поміж інших великою кількістю обстежень і досліджень, а також різноманітністю об'єктів. Однак, щодо невідповідності спостерігається така ж тривожна картина. Із 796 об'єктів 629, тобто 79 % не відповідали нормативним вимогам, причому за показниками знову превалювали санітарно-хімічні (1454 і 862 - 59,3 %); мікробіологічні склали 892 і 165 - 18,5 %.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Колодязі шахтні	100/53,8/ 23,7	94,3/76,3/ 21,2	71,4/75/ 3,8	100/58,3 /29,2	53,3/62,6 /13,8	54,5/64,3 /1,1
Каптажі	100/86,4/ 35,5	100/100/ 33,3	55,5/23,8 /50,90	88,9/45,5 /45,5	75/100/ 16,7	75/81,8/ 57,1
Артезіанські свердловини	100/64,3/ 33,3	100/63,9/ 27,8	71,4/62,1 /30,0	100/42,4 /7,1	100/50/0	64,0/82,4 /5,2
Бювети	22,2/11,1 /21,7	57,1/28,6/ 14,3	66,6/25,9 /2,9	30/17,2/ 3,6	30/25/ 16,7	25/26,1/ 16,3

В Арцизькій ОТГ за 2021-2002 рр. дані відсутні. За 2017-2020 рр. обстежено 35 об'єктів нецентралізованого водопостачання, із яких майже всі (34 або 97,1 %) не відповідали нормативним вимогам, головним чином, за рахунок санітарно-хімічних (145 і 126 - 96,9 %), меншою мірою мікробіологічних - 311 і 77 (24,8 %) показників. По шахтним колодязям (громадським та індивідуальним) відсотки невідповідності склали 96,4 %/85,5 %/66,2 %.

У Саратській ОТГ, де у 2021-2002 рр. дослідження не проводились, кількість обстежених об'єктів, навпаки, була вкрай обмеженою (11), причому

майже всі вони (10 або 90,9 %) не відповідали нормативним вимогам. Слід констатувати повну відсутність відповідності за санітарно-хімічними та високу (75%) на мікробіологічними показниками. Для шахтних колодязів це у середньому склало 100%/100%/75%.

У Татарбунарській ОТГ у 2021-2002 рр. дослідження також не проводились. У 2017-2020 рр. 37,5 % (97 із 259) не відповідали вимогам. Майже половина (47,8% 120 із 251) зразків були ненормативними за санітарно-хімічними та 13,6 % (115 із 846) за мікробіологічними показниками. Наприклад, у 2017 році відсотки невідповідності склали 50%, 37,5 %, 40,5%; у 2018 – 92,3, 64,3%, 42,1 відповідно. Для шахтних колодязів це у середньому склало 50,8%/36,6%/33,5%.

Аналіз даних літератури показав поширеність цієї проблеми і в інших регіонах країни. Із джерел децентралізованого водопостачання у Рівненській області рівень невідповідності нормативним вимогам зріс від 14,5 % у 2004 році до 34,1 % у 2017 році [3]. У Вінницькій області із джерел децентралізованого водопостачання 45,8 % у 2021 р. не відповідали нормативам на мікробіологічні, 41,0 % на санітарно-хімічні показники [4]. В Закарпатській області значна кількість проб дослідженої води з децентралізованих джерел водопостачання впродовж 2018-2023 років не відповідають за санітарно-хімічними (артезіанські свердловини 11,20%, каптажі 6,15%) та мікробіологічними (артезіанські свердловини 6,33%, каптажі 21,56%) показниками санітарним нормам (10,48% і 15,99% відповідно) [5].

Таким чином, стан якості воді із джерел нецентралізованого водопостачання сільського населення певних районів Одеської області слід визнати вкрай незадовільним внаслідок суттєвого перевищення середніх рівнів невідповідності по країні. Це свідчить про необхідність вжиття заходів щодо термінового забезпечення якості питної води нормативним вимогам.

#### *Перелік посилань.*

1. «Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2021 році». 2022. 326 с. Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/12/nacjonalna-dopovid-pro-yakist-pytnoyi-vody-ta-stan-pytного-vodopostachannya-v-ukrayini-u-2021-roczni.pdf>

2. Про затвердження Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" 2.2.4-171-10. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 12 травня 2010 року N 400. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 1 липня 2010 р. за N 452/17747. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>.

3. Гуцук І. В. Наукове обґрунтування концептуальних засад розвитку системи охорони громадського здоров'я України (гігієнічні аспекти). Автореф.... дис. докт. мед. наук. Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМНУ. Київ, 2020. 42 с.

4. Скоробогач О.В., Борисенко А.В. Санітарно-гігієнічний моніторинг якості водопостачання у Вінницькій області. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 15 березня 2023 р.). К.: МВЦ «Медінформ», 2023. С. 184-185.

5. Микита Х.І. До оцінки якості води з джерел децентралізованого водопостачання населених пунктів Закарпатської області в динаміці впродовж 2018-2023 років Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 13 березня 2024 р.). К.: МВЦ «Медінформ», 2024. С. 148-149.



<i>Ірина Сахнюк, Оріся Майкут, Соломія Кальмук</i> .....	67
РЕСУРСИ ПІДЗЕМНИХ ВОД УКРАЇНИ І НОВІ ПЕСТИЦИДИ	
<i>Ніна Осокіна</i> .....	71
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ НА ПОЛЬДЕРНИХ СИСТЕМАХ ГУМІДНОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ	
<i>Вадим Поляков, Галина Воронай</i> .....	79
АНАЛІЗ ТЕХНОГЕННИХ ЗМІН ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ГІДРОСФЕРИ В РАЙОНІ КОЛИШНЬОГО КАЛІЙНО-МАГНІЄВОГО ВИРОБНИЦТВА У МІСТІ КАЛУШ	
<i>Садовий Ю. В., Галамай А. Р.</i> .....	84
ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЛИТВИ ТА ЇХНЕ ВИКОРИСТАННЯ	
<i>Валентин Хільчевський, Олена Пацуї</i> .....	88
ДЕФЦИТ ВОДИ ТА МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ЙОГО ПОДОЛАННЯ	
<i>Ольга Шліхтер, Ірина Косогіна</i> .....	92
МОНІТОРИНГ ЗАБРУДНЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД НАФТОПРОДУКТИМИ В ЕКО-ІНДУСТРІАЛЬНОМУ ПАРКУ БІЛА ЦЕРКВА	
<i>Олена Шпак, Руслан Гаврилюк, Юрій Негода, Ольга Логвиненко, Ольга Нікіташ, Любов Плєскач</i> .....	96
ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛУ ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТОРФУ ЗА ДОПОМОГОЮ РЕНТГЕН-ФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛІЗУ	
<i>Мирослава Яковенко, Юрій Хоха</i> .....	102
ГІДРОЛОГІЧНА ТА ГІДРОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ ЛУКВА	
<i>Ігор Кульчицький-Жигайло, Юрій Білик</i> .....	105
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДИ ДЛЯ ЗРОШЕННЯ: ДОСЛІДЖЕННЯ, СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	
<i>Сергій Усатий, Людмила Усата</i> .....	108
РЕАЛІЗАЦІЯ ЛЬВІВСЬКИМ КОМУНАЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ «ЗЕЛЕНЕ МІСТО» ПРОЕКТУ З РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ГРИБОВИЦЬКОГО ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ, ЩО ЗНАХОДИТЬСЯ В С. ВЕЛИКІ ГРИБОВИЧІ, І МОНІТОРИНГ ВПЛИВУ ТІЛА ПОЛІГОНУ НА ПІДЗЕМНІ ТА ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ	
<i>Світлана Бундз</i> .....	115
ДОВІРА У ВОДНОМУ СЕКТОРІ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ	
<i>Бабієнко, В.В., <sup>1</sup>Мокієнко А. В. Валькевич Д.В.</i> .....	120
ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНОГО СТАНУ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ІЗ ДЖЕРЕЛ НЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ДЕЯКИХ РАЙОНІВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	
<i>Валькевич Д.В., Бабієнко, В.В., Мокієнко А. В.</i> .....	123
ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД 2010 - 2020 РР.	
<i>Ігор Гущук, Андрій Мокієнко, Дарина Сокол</i> .....	126

## **РОЗДІЛ 2. РЕКРЕАЦІЙНО-БАЛЬНЕОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ ТА УКРАЇНИ**

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЛІКУВАЛЬНОЇ ДІЇ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД У РІЗНИХ КРАЇНАХ ЗАРУБІЖЖЯ ЗА АНГЛОМОВНИМИ ПУБЛІКАЦІЯМИ <i>Наталія Овчиннікова</i> .....	130
МЕДИЧНЕ ЗОНУВАННЯ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ – ПЕРЕДУМОВА ДО ПОСЛІДОВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОСТРАЖДАЛИХ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ <i>Анатолій Погребний, Олександр Романчук, Оксана Цуркан, Наталія Олійник</i> .....	135
ВОДОСПАДИ НА РІЧКАХ ПІВНІЧНОГО СХИЛУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ (ГЕОЛОГІЯ, РЕКРЕАЦІЙНЕ І ГЕОТУРИСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ) <i>І.Т. Попп, Г.Я. Гавришків, Ю.П. Гаєвська, П.В. Мороз</i> .....	142
МІНЕРАЛЬНІ ВОДИ ГАЛИЧИНИ: ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВІДКРИТТЯ <i>Мирослава Козак, Маргарита Семенюк</i> .....	148
ДО ПИТАННЯ ПРО ПРИСУТНІСТЬ СОЛОНІХ ДЖЕРЕЛ У ВІДКЛАДАХ КАРПАТСЬКОГО ФЛІШУ <i>Євген Кондратюк, Володимир Шлапінський, Олеся Савчак, Ярослав Лазарук, Мирослав Тернавський</i> .....	152
ДЕРЖАВНИЙ КАДАСТР ПРИРОДНИХ ЛІКУВАЛЬНИХ РЕСУРСІВ: ФОРМУВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАБОРІВ ДАНИХ <i>Оксана Цуркан, Іван Голтуренко, Наталія Олійник</i> .....	158
ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ КРЕМНІЄВОЇ КИСЛОТИ У ФАСОВАНИХ ПРИРОДНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОДАХ <i>Олена Коваленко, Роман Березецький</i> .....	163
МІНЕРАЛЬНІ ВОДИ, ЯК ДІЄВИЙ ФАКТОР РЕАБІЛІТАЦІЇ <i>Моїсеєва Н.П., Лесюк Г.В.</i> .....	166

## **РОЗДІЛ 3. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ**

SENSITIZED PHOTOLYSIS OF THIOUREA IN AQUATIC ENVIRONMENT <i>A. Lis, V. Gladchi, G. Duca, E. Bunduchi</i> .....	171
ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДООЧИЩЕННЯ ВОДОПРОВІДНОЇ ВОДИ СОРБЦІЙНИМИ КОМПОЗИЦІЯМИ <i>Валерія Дмитріченко, Євгенія Браславська, Ірина Косогіна, Аркадій Шахновський</i> .....	175
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗНЕЗАЛІЗНЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ФІЛЬТРУЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ <i>Тарас Кузуб</i> .....	181
ОПТИМІЗАЦІЯ МЕМБРАННОГО МОДУЛЮ ВОДНИХ ВЕНДИНГОВИХ АВТОМАТІВ <i>Ростислав Мудрик, Єфім Дрікер, Олексій Гоманюк, Катерина Галкіна</i> .....	184

ЗАСТОСУВАННЯ КОАГУЛЯНТІВ СЕРІЇ BESFLOC ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ РЕАГЕНТНОГО ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ <i>Сергій Борук, Василь Куліш, Володимир Гребеничков</i> .....	188
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ЛОКАЛЬНОГО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ З ПОВЕРХНЕВИХ ДЖЕРЕЛ <i>Іван Потапчук, Наталія Гусятинська</i> .....	192
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ <i>Дмитро Стрижак, Наталія Гусятинська</i> .....	196
АКТИВУВАННЯ КАЛЬЦІЮ ГІДРОКСИДУ ОКСИДУ У ТЕХНОЛОГІЇ АЛЮМІНІЙВМІСНИХ КОАГУЛЯНТІВ <i>Олександр Мороз, Роман Мних</i> .....	200
СОНЯЧНА ДЕЗИНФЕКЦІЯ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ІНАКТИВАЦІЇ МІКРОБНИХ ПАТОГЕНІВ У ПИТНІЙ ВОДІ СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ <i>Мокієнко А.В., Лотоцька О.В.</i> .....	205
МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ СИСТЕМИ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ДІОКСИДОМ ХЛОРУ НА ОСНОВІ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ВОДИ НА ДНІПРОВСЬКІЙ ВОДОПРОВІДНІЙ СТАНЦІЇ (М. КИЇВ) <i>Олександр Бондарчук, Аркадій Шахновський, Лариса Спасьонова, Андрій Мокієнко</i> .....	208
MODIFICATION OF CLINOPTILOLITE WITH SILVER USING ULTRASONIC RADIATION <i>Z. Znak, Yu. Sukhatskiy, Parag R. Gogate, R. Mnykh, Pooja Thanekar</i> .....	213
ДОСЛІДЖЕННЯ СОРБЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ГІДРОКСИХЛОРИДА АЛЮМІНІЮ МОДИФІКОВАНОГО МОНОМЕРНОЮ ОРТОКРЕМНІЄВОЮ КИСЛОТОЮ <i>Олександр Пасенко, Артем Мандрика</i> .....	220
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНЕВОДНЕННЯ ПРИРОДНОГО КЛИНОПТИЛОЛІТУ НВЧ-ВИПРОМІНЮВАННЯМ <i>Тарас Матвій, Зеновій Знак, Родич Оксана</i> .....	223
МОДИФІКУВАННЯ ПРИРОДНОГО КЛИНОПТИЛОЛІТУ ЙОНАМИ МІДІ <i>Мар'ян Мацьків, Зеновій Знак, Казаріна Ольга</i> .....	225
<b>РОЗДІЛ 4. СУЧАСНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ СТІЧНИХ ВОД</b>	
INTEGRATED APPROACH OF BIOCHEMICAL WASTEWATER TREATMENT <i>Gh. Duca, V. Covaliov, L. Romanciuc, O. Covaliova, I. Ionet, D. Ungureanu</i> .....	230
REMOVAL NATURAL POLYPHENOL FROM WASTEWATER BY ADVANCED OXIDATION PROCESS <i>Larisa Mocanu, Maria Gonta</i> .....	234
THERMODYNAMIC ANALYSIS OF PHOSPHORUS AND NITROGEN REMOVAL AND RECOVERY BY STRUVITE	

PRECIPITATION FROM WASTEWATER <i>Alexandru Visnevschi, Oxana Spinu, Igor Povar</i> .....	238
СЕГМЕНТУВАННЯ ТІЛА, ЩО ФІЛЬТРУЄ, В ЗАНУРЕНОМУ ДЕНІТРИФІКУЮЧОМУ БІОФІЛЬТРИ ТОЧКИ ВИКОРИСТАННЯ ТА ЙОГО ФУНКЦІОНАЛЬНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПЕРЕВАГИ <i>Віктор Гевод, Іван Борисов, Ігор Коваленко</i> .....	242
СТАНОВЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНО ДОЦІЛЬНИХ РЕЖИМІВ ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД <i>Андрій Гелеш, Петро Мудринець, Ярослав Калимон, Діана Кіндзера, Віра Гнатів</i> .....	246
ПЕРСПЕКТИВА ВИРОБНИЦТВА СЕСКВІКАРБОНАТУ НАТРІЮ <i>Ольга Держко, Іван Костів, Ольга Хацевич, Ярослав Кучера</i> .....	249
ВИДІЛЕННЯ ФОСФАТІВ ІЗ СТІЧНИХ ВОД <i>Іван Костів, Ярослав Кучера, Ольга Хацевич, Ольга Держко</i> .....	252
ПГМГ-СУКЦИНАТ - ПЕРСПЕКТИВНИЙ АГРОХІМІКАТ ДЛЯ ГІДРОПОНІКИ <i>Андрій Лапінський, Тарас Нижник, Григорій Кримець, Ярослав Натяжний</i> .....	254
ДОСЛІДЖЕННЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД НІТРАТІВ НА КОМБІНОВАНОМУ ГРАВІТАЦІЙНОМУ ФІЛЬТРИ <i>Еліна Ткаченко, Анастасія Дормед, Олександра Белянська</i> .....	259
СОНОХІМІЧНИЙ СИНТЕЗ НАНОЧАСТИНОК ШПІНЕЛІ $\text{CuMn}_2\text{O}_4$ – ПОТЕНЦІЙНОГО КАТАЛІЗАТОРА РОЗКЛАДУ ОКИСНИКІВ У ПРОЦЕСАХ ДЕГРАДАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ ВОДНИХ СЕРЕДОВИЩ <i>Юрій Сухацький, Роман Мних, Володимир Цимбалюк, Тетяна Дмитренко, Мар'яна Шепіда, Мартин Созанський, Артур Мазур, Зеновій Знак</i> .....	262
АЛЬТЕРНАТИВНЕ ДЖЕРЕЛО ВОДОПОСТАЧАННЯ - «СІРА ВОДА» <i>Володимир Фемяк, Леся Вовк</i> .....	265
ІММОБІЛІЗАЦІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ ЯК РІШЕННЯ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД <i>Вероніка Жукова</i> .....	269
ПОРУВАТІ НАПІВПРОВІДНИКОВІ КОМПОЗИТИ – ЕФЕКТИВНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ФОТОКАТАЛІТИЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ВОД ВІД ОРГАНІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ <i>Галина Зозуля, Орест Кунтий</i> .....	272
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАЗМОХІМІЧНО ОДЕРЖАНИХ НАНОЧАСТИНОК ЯК СЕНСОРІВ КОЛОРИМЕТРИСНОГО ВИЯВЛЕННЯ ЗАБРУДНИКІВ, ЩО ПОТРАПЛЯЮТЬ У ВОДНІ СЕРЕДОВИЩА ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ <i>Маргарита Скиба, Юрій Скиба, Вікторія Воробйова</i> .....	276
ОДЕРЖАННЯ КРИСТАЛІЧНОГО НАТРІЮ ХЛОРАТУ ІЗ РОЗЧИНІВ ПІСЛЯ ЕЛЕКТРОЛІЗУ НАТРІЮ ХЛОРИДУ <i>Костянтин Блажівський, Зеновій Знак, Андрій Слюзар</i> .....	280
ОЧИЩЕННЯ ІНФІЛЬТРАТУ ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ м. ІВАНО-ФРАНКІВСЬК <i>Андрій СЛЮЗАР, Любомир ЧЕЛЯДИН, Світлана ФАТ</i> .....	282

ВСТАНОВЛЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ КЛИНОПТИЛОЛІТУ ЯК СОРБЕНТУ НАФТИ <i>Марта Пиріг, Станіслав Гринишин</i> .....	288
---	-----

## **Розділ 5. ІНЖЕНЕРНІ АСПЕКТИ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

РЕГЕНЕРАЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ КОМЕРЦІЙНИХ ЗВОРотноОСМОТИЧНИХ МЕМБРАННИХ ЕЛЕМЕНТІВ <i>Тетяна Іванова, Артем Тивоненко</i> .....	293
О МОДЕЛЮВАННІ ВІДРИВНОГО ФІЛЬТРУВАННЯ ПРИ НЕЛІНІЙНІЙ КІНЕТИЦІ МІЖФАЗНОГО МАСООБМІНУ <i>Вадим Поляков, Світлана Курганська</i> .....	298
ОЦІНЮВАННЯ СИМЕТРИЧНОСТІ ПОТОКУ РІДИНИ НА КОНЦЕНТРИЧНОМУ РІЗКОМУ ЗВУЖЕННІ ТРУБИ <i>Тарас Сидор, Вадим Орел</i> .....	301
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЛАМІНАРНИХ ПОТОКІВ РІДИН У НАПІРНИХ ТРУБОПРОВОДАХ-ЗБИРАЧАХ <i>В. В. Чернюк, В. Є. Фасуляк, І. В. Бігун, М. В. Чернюк</i> .....	304
ДОСЛІДЖЕННЯ КОРОЗИЙНОЇ АГРЕСИВНОСТІ СТІЧНИХ ВОД ВИРОБНИЦТВ ОЛЕФІНІВ ТА КАУСТИЧНОЇ СОДИ І ХЛОРУ <i>Надія Гнатишин</i> .....	313

## **РОЗДІЛ 6. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЇ ВОДИ**

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ MICROSOFT TEAMS ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ БАКАЛАВРАМ СПЕЦІАЛЬНОСТІ “ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ” У ДИСТАНЦІЙНОМУ ТА ЗМІШАНОМУ РЕЖИМІ <i>Сергій Бондаренко, Наталія Толстопалова, Аркадій Шахновський, Ольга Сангінова, Євгеній Костенко</i> .....	317
ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ТЕСТУВАНЬ ПО ХІМІЇ НА ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ <i>Роксоляна Буклів, Соломія Буклів</i> .....	323

## **CONTENT**

STUDY OF THE INFLUENCE OF PEROXIDASE REDUCERS ON THE ECOCHEMICAL STATE OF THE DNIESTER RIVER THROUGHOUT THE YEAR 2023 <i>V. Blonschi, M. Cisteacov, V. Gladchi, E. Bunduchi</i> .....	7
THE POLLUTION OF THE DNIESTER RIVER WITH ORGANIC SUBSTANCES FROM 2020 TO 2023 (SECTION FROM DUBĂSARI DAM TO VADUL LUI VODĂ) <i>V. Gladchi, A. Lis, Vl. Blonschi, E. Bunduchi, M. Cisteacov</i> .....	11
TOPICAL ISSUES OF THE ECOLOGICAL STATE OF NATURAL AND DRINKING WATER IN UKRAINE IN TODAY'S REALITIES: NEW POLLUTANTS, METHODS OF ANALYSIS AND APPROACHES TO TREATMENT <i>Andrusyshyna I.M.</i> .....	15

ENVIRONMENTAL MONITORING OF THE WATER ENVIRONMENT ON THE EXAMPLE OF THE CONTENT OF HEAVY METALS IN NATURAL WATERS OF THE KIEV REGION (2016-2023) <i>I.N.Andrusyshyna, O.G.Lampeka</i> .....	21
SAFE DRINKING WATER IN UKRAINE: ACCESS TO INFORMATION ON WATER QUALITY AND WATER TREATMENT METHODS <i>Yuliia Berezhna, Iryna Kosogina</i> .....	24
HYDROGEOLOGICAL CHARACTERISTICS AND GAS ZONING OF THE COAL- BEARING FORMATION OF THE LVIV-VOLYN BASIN <i>Iryna Buchynska</i> .....	28
APPLICATION OF SIMULATION MODELLING SYSTEMS IN MODELLING SURFACE WATER QUALITY <i>Hruzdieva O., Kriachkov D., Kondratiuk R.</i> .....	31
CELL CULTURE AS A TEST OBJECT FOR EVALUATION SAFETY OF DRINKING WATER <i>Nataliia Dmytrukha, Maya Vergolyas, Kostyantyn Kozlov</i> .....	35
TUSTAN: CHEMICAL COMPOSITION OF “LIVE” AND “DEAD” SPRING WATER <i>Halyna Zankovych, Oksana Kohan, Mikhaylo Yaremovich, Iryna Buchynska</i> .....	39
HYDROGEOCHEMICAL FEATURES OF LIUTA GAS FIELD (NORTH-WESTERN PART OF KROSNO AREA) <i>I. Kolodiy, V. Shlapinsky, H. Medvid</i> .....	42
WASTE WATER AT THE OBSERVATION POINT WESTERN BUG - S. LITOVEZH. <i>Lozovitskyi P.S.</i> .....	46
CHEMICAL COMPOSITION OF GROUNDWATER IN THE CRACKED ZONE OF PRECAMBRIAN CRYSTALLINE ROCKS OF KRYVBAS <i>Lozovitskyi P.S.</i> .....	57
ECOLOGICAL-GEOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF SURFACE AND GROUNDWATERS WITHIN OF BORYSLAV-POKUTTIA OIL AND GAS- BEARING REGION <i>Halyna Medvid, Olha Telehuz, Maria Kost', Vasyl Harasymchuk, Iryna Sakhnyuk, Orysia Maykut, Solomia Kalmuk</i> .....	67
UKRAINE´S GROUNDWATER RESOURCES AND NEW PESTICIDES <i>Nina Osokina</i> .....	71
THEORETICAL ASPECTS OF RATIONAL USE OF WATER RESOURCES IN POLDER SYSTEMS OF THE HUMID ZONE OF UKRAINE <i>Vadym Poliakov, Halyna Voropai</i> .....	79
ANALYSIS OF TECHNOLOGICAL CHANGES IN THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE HYDROSPHERE IN THE AREA OF THE FORMER POTASSIUM AND MAGNESIUM PRODUCTION IN THE CITY OF KALUSH <i>Sadovyi J. V., Anatoliy R. Galamay</i> .....	84
CHARACTERISTICS OF WATER RESOURCES OF LITHUANIA AND THEIR USE <i>Valentyn Khilchevskiy, Olena Patsui</i> .....	88
WATER SHORTAGE AND POSSIBLE WAYS TO OVERCOME IT	

<i>Olha Shlikhter, Iryna Kosogina</i> .....	92
MONITORING OF GROUNDWATER CONTAMINATION WITH PETROLEUM PRODUCTS IN ECO-INDUSTRIAL PARK BILA TSEKVA <i>Olena Shpak, Ruslan Havryliuk, Iuriy Negoda, Olga Lohvinenko, Olga Nikitash, Lubov Pleskach</i> .....	96
RESEARCH OF THE DISTRIBUTION OF CHEMICAL ELEMENTS OF PEAT USING X-RAY FLUORESCENT ANALYSIS <i>Myroslava Yakovenko, Yuriy Khokha</i> .....	102
HYDROLOGICAL AND HYDROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE LUKVA RIVER <i>I. Kulchytsyi-Zhyhaylo, Y. Bilyk</i> .....	105
THE USE OF NON-TRADITIONAL WATER SOURCES FOR IRRIGATION: RESEARCH, MANAGEMENT STRATEGIES, AND DEVELOPMENT PROSPECTS <i>Serhii Usatyi, Liudmyla Usata</i> .....	108
IMPLEMENTATION OF THE PROJECT FOR THE RECONSTRUCTION OF THE MUSHROOM SOLID WASTE LANDFILL LOCATED IN THE VILLAGE OF VELIKI HRYBOVYCHI AND THE MONITORING OF THE IMPACT OF THE LANDFILL ON THE UNDERGROUND AND SURFACE BY THE Lviv MUNICIPAL ENTERPRISE "ZELENE MISTO". IN WATER <i>Svitlana Bundz</i> .....	115
TRUST IN THE RURAL WATER SECTOR KEY ASPECTS OF IMPLEMENTATION <i>Babienko V.V., Mokienko A.V., Valkevich D.V.</i> .....	120
CHARACTERISTICS OF THE CURRENT STATE OF DRINKING WATER QUALITY FROM SOURCES OF NON-CENTRALIZED WATER SUPPLY SOME DISTRICTS OF THE ODESSA REGION <i>Valkevich D.V., Babienko V.V., Mokienko A.V.</i> .....	123
ECOLOGICAL AND HYGIENIC ASPECTS OF WATER SUPPLY FOR THE POPULATION OF THE RIVNE REGION FOR THE PERIOD 2010 – 2020 <i>Ihor Hushchuk, Andrii Mokienko, Darina Sokol</i> .....	126
<b>CHAPTER 2. RECREATION AND SPA POTENTIAL OF THE CARPATHIAN REGION AND UKRAIN</b>	
CURRENT DIRECTIONS OF RESEARCH OF THE MEDICINAL EFFECT OF MINERAL WATERS IN DIFFERENT COUNTRIES ABROAD ACCORDING TO ENGLISH LANGUAGE PUBLICATIONS <i>Natalia Ovchinnikova</i> .....	130
MEDICAL ZONING OF THE LVIV REGION IS THE KEY TO THE SEQUENTIAL REHABILITATION OF THE VICTIMS OF RUSSIAN AGGRESSION <i>A. Pohrebnyi, O. Romanchuk, O. Tsurkan, N. Oliinyk</i> .....	135
WATERFALLS ON THE RIVERS OF THE NORTHERN SLOPE OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS (GEOLOGY, RECREATIONAL AND GEOTOURISM SIGNIFICANCE) <i>I.T. Popp, H.Ya. Havryshkiv, Yu.P. Haievska, P.V. Moroz</i> .....	142

MINERAL WATERS OF HALYCHYNA: ECONOMIC PRE CONDITIONS OF FOR DISCOVERY <i>Myroslava Kosak, Margaryta Semenyuk</i> .....	148
A CONTRIBUTION TO THE QUESTION OF THE AVAILABILITY OF BRINE WELLS IN DEPOSITS OF CARPATHIAN FLYSH <i>Ye. Kondratiuk, V. Shlapinsky, O. Savchak, Ya. Lazaruk, M. Ternavsky</i> .....	152
THE STATE CADASTRE OF NATURAL HEALING RESOURCES OF UKRAINE: GENERATION AND VISUALIZATION OF DATA SETS <i>O. Tsurkan, I. Golturenko, N. Oliinyk</i> .....	158
STUDY OF SILICIC ACID CONTENT IN BOTTLED NATURAL MINERAL WATERS <i>Olena Kovalenko, Roman Berezetsky</i> .....	163
MINERAL WATERS AS AN EFFECTIVE FACTOR OF REHABILITATION <i>Moiseyeva N.P., Lesyuk G.V</i> .....	166
<b>CHAPTER 3. MODERN DRINKING WATER TECHNOLOGIES AND WATER PREPARATION TECHNOLOGIES</b>	
SENSITIZED PHOTOLYSIS OF THIOUREA IN AQUATIC ENVIRONMENT <i>A. Lis, V. Gladchi, G. Duca, E. Bunduchi</i> .....	171
FORECASTING THE EFFICIENCY OF WATER PURIFICATION BY SORPTION COMPOSITES <i>Valeriia Dmitrichenko, Yevheniia Braslavska, Iryna Kosogina, Arcady Shakhnovsky</i> .....	175
INCREASING THE EFFICIENCY OF GROUNDWATER DEIRING WITH THE USE OF MODERN FILTER MATERIALS <i>Taras Kuzub</i> .....	181
MEMBRANE MODULE OPTIMIZATION FOR WATER VENDING MACHINES <i>Rostyslav Mudryk, Efim Driker, Oleksiy Homaniuk, Kateryna Halkina</i> .....	184
APPLICATION OF BESFLOC SERIES COAGULANTS FOR OPTIMIZATION OF REAGENT PURIFICATION PROCESSES OF NATURAL WATERS OF THE CARPATHIAN REGION <i>Sergiy Boruk, Vasyl Kulish, Volodymyr Hrebenshchikov</i> .....	188
STUDY OF THE EFFICIENCY OF THE TECHNOLOGY OF LOCAL WATER PURIFICATION OF SURFACE SOURCES <i>Ivan Potapchuk, Nataliia Husiatynska</i> .....	192
RESEARCH OF THE METHOD OF ULTRAFILTRATION OF WATER PURIFICATION <i>Dmytro Stryzhak, Nataliia Husiatynska</i> .....	196
ACTIVATION OF CALCIUM HYDROXIDE OXIDE IN THE TECHNOLOGY OF ALUMINUM-CONTAINING COAGULANTS <i>Oleksandr Moroz, Roman Mnykh</i> .....	200
SOLAR DISINFECTION AS A PROSPECTIVE MEANS OF INACTIVATING MICROBIAL PATHOGENS IN DRINKING WATER OF RURAL POPULATIONS <i>Mokienko A.V., Lototska O.V</i> .....	205
MATHEMATICAL ANALYSIS OF THE STATE OF THE CHLORINE DIOXIDE WATER PURIFICATION SYSTEM BASED ON WATER	



QUALITY MONITORING AT THE DNIPROVSKY WATER SUPPLY STATION (KYIV) <i>Olexandr Bondarchuk, Arkadiy Shahnovskiy, Larysa Spasonova, Andrii Mokiienko</i> .....	208
MODIFICATION OF CLINOPTILOLITE WITH SILVER USING ULTRASONIC RADIATION <i>Z. Znak, Yu. Sukhatskiy, Parag R. Gogate, R. Mnykh, Pooja Thanekar</i> .....	213
STUDY OF THE SORPTION ACTIVITY OF ALUMINUM HYDROXYCHLORIDE MODIFIED WITH MONOMER ORTHOSILICIC ACID <i>Oleksandr Pasenko, Artem Mandryka</i> .....	220
RESEARCH OF THE DEHYDRATION OF NATURAL CLINOPTILOLITE BY UHF-RADIATION <i>Taras Matviiv, Zenoviy Znak, Rodych Oksana</i> .....	223
MODIFICATION OF NATURAL CLINOPTILOLITE WITH COPPER IONS <i>Marian Matskiv, Zenovii Znak, Kazarina Olha</i> .....	225
<b>CHAPTER 4. MODERN METHODS AND TECHNOLOGIES OF WASTEWATER TREATMENT AND DISPOSAL</b>	
INTEGRATED APPROACH OF BIOCHEMICAL WASTEWATER TREATMENT <i>Gh. Duca, V. Covaliov, L. Romanciuc, O. Covaliova, I. Ionet, D. Ungureanu</i> .....	230
REMOVAL NATURAL POLYPHENOL FROM WASTEWATER BY ADVANCED OXIDATION PROCESS <i>Larisa Mocanu, Phd in chemical science, Maria Gonta</i> .....	234
THERMODYNAMIC ANALYSIS OF PHOSPHORUS AND NITROGEN REMOVAL AND RECOVERY BY STRUVITE PRECIPITATION FROM WASTEWATER <i>Alexandru Visnevschi, Oxana Spinu, Igor Povar</i> .....	238
SEGMENTATION OF THE FILTER BODY IN A SUBMERGED DENITRIFYING POINT-OF-USE BIOFILTER AND ITS FUNCTIONAL AND OPERATIONAL ADVANTAGES <i>Viktor Gevod, Ivan Borysov, Igor Kovalenko</i> .....	242
ESTABLISHMENT OF TECHNOLOGICALLY FEASIBLE MODES OF ELECTROCOAGULATION PURIFICATION OF WASTEWATER <i>Andriy Helesh, Petro Mudrynets, Yaroslav Kalymon, Diana Kindzera, Vira Hnativ</i> .....	246
PROSPECTS OF THE PRODUCTION OF SODIUM SESQUICARBONATE <i>Olha Derzhko, Ivan Kostiv, Olha Khatsevych, Yaroslav Kuchera</i> .....	249
RELEASE OF PHOSPHATES FROM WASTEWATER <i>Ivan Kostiv, Yaroslav Kuchera, Olha Khatsevych, Olha Derzhko</i> .....	252
PHMG-SUCCNATE – PERSPECTIVE AGROCEMICAL FOR HYDROPONICS <i>Andrii Lapanskyi, Taras Nyzhnyk, Hryhorii Krymets, Yaroslav Natyazhnyi</i> .....	254
RESEARCH ON NITRATE REMOVAL FROM WASTEWATER USING A COMBINED GRAVITY FILTER <i>Elina Tkachenko, Anastasiya Dormed, Oleksandra Bielianska</i> .....	259

SONOCHEMICAL SYNTHESIS OF $\text{CuMn}_2\text{O}_4$ SPINEL NANOPARTICLES – A POTENTIAL CATALYST FOR THE DECOMPOSITION OF OXIDANTS IN THE DEGRADATION PROCESSES OF ORGANIC POLLUTANTS OF AQUATIC ENVIRONMENTS <i>Yurii Sukhatskiy, Roman Mnykh, Volodymyr Tsymbaliuk, Tetiana Dmytrenko, Mariana Shepida, Martyn Sozanskyi, Artur Mazur, Zenovii Znak</i> .....	262
ALTERNATIVE SOURCE OF WATER SUPPLY - GREY WATER <i>Volodymyr Femiak, Lesya Vovk</i> .....	265
IMMOBILIZATION OF MICROORGANISMS AS A SOLUTION FOR EFFECTIVE WASTEWATER TREATME <i>Veronika Zhukova</i> .....	269
POROUS SEMICONDUCTOR COMPOSITES – EFFECTIVE MATERIALS FOR PHOTOCATALYTIC WATER PURIFICATION FROM ORGANIC POLLUTANTS <i>Galyna Zozulia, Orest Kuntiyi</i> .....	272
PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF PLASMOCHEMICALLY OBTAINED NANOPARTICLES AS SENSORS FOR THE COLORIMETRIC DETECTION OF POLLUTANTS ENTERING THE ENVIRONMENTAL WATER AS A RESULT OF MILITARY ACTIONS <i>Margarita Skyba, Yury Skiba, Victoria Vorobyova</i> .....	276
OBTAINING CRYSTALLINE SODIUM CHLORATE FROM SOLUTIONS AFTER SODIUM CHLORIDE ELECTROLYSIS <i>Kostiantyn Blazhivskiy, Zenovii Znak, Andrii Slyuzar</i> .....	280
PURIFICATION OF THE LEACHATE OF THE DOMESTIC SOLID WASTE LANDFILL IN IVANO-FRANKIVSK <i>Andriy SLYUZAR, Lubomyr CHELYADYN, Svitlana FAT</i> .....	282
DETERMINATION OF THE POTENTIAL OF KLINOPTILOLITE AS AN OIL SORBENT <i>Marta Pyrih, Stanislav Hrynyshyn</i> .....	288
<b>CHAPTER 5. ENGINEERING ASPECTS OF WATER SUPPLY AND WATER TECHNOLOGIES</b>	
REGENERATION OF SPENT COMMERCIAL REVERSE OSMOSIS MEMBRANE ELEMENTS <i>Tetiana Ivanova, Artem Tyvonenko</i> .....	293
ON MODELING OF DETACHMENT FILTRATION AT NONLINEAR KINETICS OF INTERAFICIAL MASS TRANSFER <i>Vadym Poliakov, Svitlana Kurganska</i> .....	298
EVALUATION OF THE SYMMETRY OF FLUID FLOW ON A CONCENTRIC ABRUPT PIPE CONSTRICTION <i>Taras Sydor, Vadym Orel</i> .....	301
MATHEMATICAL MODELING OF LAMINAR FLUID FLOWS IN PRESSURE COLLECTOR-PIPELINES <i>V. V. Cherniuk, V. Ye. Fasulak, I. V. Bihun, M. V. Cherniuk</i> .....	304
STUDY OF CORROSION AGGRESSIVENESS OF WASTEWATER OF OLEFIN AND CAUSTIC SODA AND CHLORINE MANUFACTURES	

*Nadiia Hnatyshyn*.....313

**CHAPTER 6. PROBLEMS OF TRAINING SPECIALISTS IN WATER TECHNOLOGY**

EXPERIENCE OF USING MICROSOFT TEAMS FOR TEACHING “CHEMICAL TECHNOLOGIES AND ENGINEERING” UNDERGRADUATE STUDENTS IN DISTANCE AND MIXED MODE

*Serhiy Bondarenko, Natalia Tolstopalova, Arcady Shakhnovsky, Olga Sanginova, Evgeniy Kostenko*.....317

THE IMPACT OF CHEMISTRY EXTERNAL ASSESSMENTS ON PREPARING FUTURE SPECIALISTS

*Roksoliana Bukliv, Solomiia Bukliv*.....323



АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ  
МІНЕРАЛЬНИХ ТА ПИТНИХ ВОД  
УКРАЇНИ

**АСОЦІАЦІЯ «ВИРОБНИКІВ МІНЕРАЛЬНИХ ТА ПИТНИХ ВОД  
УКРАЇНИ»  
ASSOCIATION «PRODUCERS OF THE MINERAL AND DRINKING  
WATERS PRODUCERS OF UKRAINE»**

Асоціація виробників мінеральних та питних вод України офіційно розпочала свою роботу 24 січня 2012 року. Метою Асоціації стало створення надійної платформи для забезпечення динамічного розвитку галузі виробництва природної питної води в Україні. Почесний президент асоціації - доктор медичних наук, професор, Стрикаленко Тетяна Василівна. Асоціація виробників мінеральних та питних вод України є членом Європейської Федерації Бутильованих Вод (EFBW).

До складу членів Асоціації виробників мінеральних та питних вод України вже входять Миргородський завод мінеральних вод (ТМ «Сорочинська», «Миргородська», «Миргородська Лагідна» та «Старий Миргород»), Моршинський завод мінеральних вод «Оскар» (ТМ «Моршинська»), Трускавецький завод мінеральних вод (ТМ «Трускавецька Кришталева» та «Трускавецька-Аква-Еко»), а також компанії «Індустріальні та дистрибуційні системи», «ІДС Аква Сервіс», «Кока-Кола Україна Лімітед» (ТМ BonAqua), «Ерлан» (ТМ «Знаменівська», «Біола», «Два океани» та «Каліпсо»), «Еконія» (ТМ «Малятко вода», «Аквуля» «Чистий ключ», «Чайкава» та «Teen Team»).

**Місія Асоціації** - представляти інтереси виробників мінеральних та питних вод України на національному та міжнародному рівні, впроваджувати та підтримувати європейські стандарти якості виробництва мінеральних та питних вод.

**Задання Асоціації:**

- бути авторитетним інформаційним джерелом для членів Асоціації у сфері виробництва та постачання мінеральних та питних вод;
- вчасно інформувати виробників про нововведення та діючі світові стандарти якості виробництва і забезпечувати їх виконання;
- ініціювати дискусії в зацікавлених колах та залучати широкий загал до обговорення з метою вирішення актуальних проблем галузі;
- представляти інтереси членів Асоціації на рівні законодавчих та регулюючих органів;
- налагоджувати співпрацю з іншими об'єднаннями та організаціями, що становлять взаємний інтерес для виробників і постачальників мінеральних та питних вод;
- сприяти дотриманню професійних та етичних норм в промисловості мінеральних та питних вод України.



**Основні переваги членства в Асоціації виробників мінеральних та питних вод України:**

- Доступ до ексклюзивного контенту інформаційної бази Європейської Федерації бутильованих вод (EFBW), членом якої є наша Асоціація (розсилка адаптованих на українську мову найважливіших матеріалів на регулярній основі);
- Право безкоштовного відвідування заходів, організованих Асоціацією виробників мінеральних та питних вод України, у тому числі – регулярних зустрічей Асоціації;
- Сприяння у налагодженні конструктивного діалогу та співпраці між владою та гравцями ринку у разі виникнення потреби серед членів Асоціації;
- Виробники та постачальники питної та мінеральної води в Україні, які є членами Асоціації, мають право звертатися до Асоціації з усіх вищенаведених питань.

**Для вступу до Асоціації виробників мінеральних та питних вод України виробник/постачальник питної та мінеральної води має:**

- Заповнити та підписати Довіреність, в якій вказати уповноважену особу для представництва в Асоціації виробників мінеральних та питних вод України;
- Сплати членський внесок. Деталі оплати можна дізнатися за електронною адресою: [info@bottledwater.org.ua](mailto:info@bottledwater.org.ua);
- Надіслати оригінал Довіреності за адресою: 04073, м. Київ, проспект Степана Бандери, будинок 9, корпус 5, офіс 501.

За додатковою інформацією просимо звертатися:

Прес-служба Асоціації  
[info@bottledwater.org.ua](mailto:info@bottledwater.org.ua)  
[bottledwater.org.ua](http://bottledwater.org.ua)