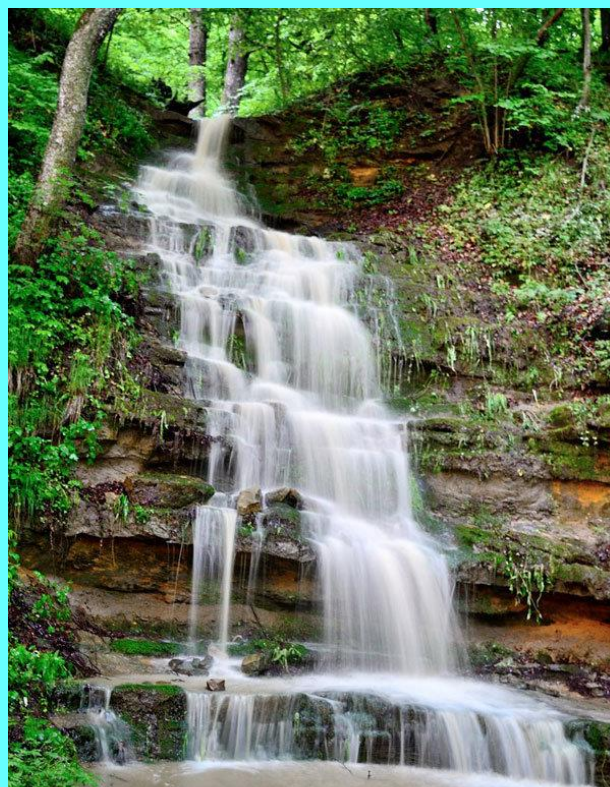




АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ
МІНЕРАЛЬНИХ ТА ПИТНИХ ВОД
УКРАЇНИ

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

Проблеми охорони та раціонального використання



**22th 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-TH 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 22th 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 22th 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

ДОВІРА У ВОДНОМУ СЕКТОРІ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ

*Бабієнко, В.В., ¹Мокієнко А. В. Валькевич Д.В.
Одеський національний медичний університет
¹Національний університет «Острозька академія»*

TRUST IN THE RURAL WATER SECTOR: KEY ASPECTS OF IMPLEMENTATION

*Babienko V.V., ¹Mokienko A.V., Valkevich D.V.
Odessa National Medical University
¹Ostroh Academy National University*

Представлено основні аспекти імплементації довірливих стосунків між трьома ключовими зацікавленими сторонами сектору питної води в сільській місцевості: операторськими установами, сільськими органами місцевого самоврядування та їхніми житловими водокористувачами.

Водний сектор у країнах, що розвиваються, продовжує вирішувати нові проблеми, пов'язані зі збільшенням попиту на воду з боку зростаючого населення, поганим відшкодуванням витрат споживачів, старінням інфраструктури та перебоями в режимі водопостачання. Національні та субнаціональні органи влади доручили громаді вирішити ці виклики. Це призвело до появи сільських систем водопостачання, якими керує громада, де «розбудова довіри між зацікавленими сторонами» є важливою проблемою сталого функціонування систем питного водопостачання в сільській місцевості. Довіра розвивається шляхом залучення зацікавлених сторін до прийняття рішень і загального процесу обміну знаннями. Однак зберегти та підтримувати довіру є складним завданням у контексті вищезазначених проблем. Важливим аспектом серед усіх зацікавлених сторін у водному секторі є формування довіри постачальників послуг до побутових водокористувачів. У дослідженні [1] представлено точку зору щодо створення довірливих стосунків між трьома ключовими зацікавленими сторонами сектору питної води в сільській місцевості: операторськими установами, сільськими органами місцевого самоврядування та їхніми житловими водокористувачами. Дослідження мало на меті використати знання, отримані в результаті дослідження довіри, для емпіричного розуміння факторів формування довірливих стосунків між зацікавленими сторонами в сільському секторі питної води в Індії.

Залучення громади є усталеною практикою в сільському секторі питної води Індії (RDWS), де участь користувачів є добровільною та відбувається через збори на рівні села (Gram Sabhas). На цих зустрічах користувачі безпосередньо взаємодіють і консультуються з членами сільських органів місцевого самоврядування (VLSB1) щодо відповідних питань. Надання послуг з водопостачання або управління водними ресурсами базується на децентралізованому підході, який регулюється залученням громади або участю зацікавлених сторін. Управління системами питного водопостачання в сільській місцевості (RWSS) в Індії було вперше відображено в «Програмі Swajaldhara». Це чітко визнання ролі громади було підкреслено в Нью-Делійській заяві, а пізніше в Дублінських принципах. Відзначено реформи у водному секторі Індії, підтримані програмами, розробленими зовнішніми агентствами допомоги. Реформи водного сектору в Індії чітко визнали дві зміни парадигми: (а) перехід від підходу до сільського водопостачання, що керується пропозицією, до підходу, що реагує на

попит, і (б) визнання урядом управління громадою як законного підходу. Пізніше це було реалізовано як багатощатну стратегію постачання питної води в сільській місцевості. Реформи вимагали створення RDWS на основі попиту, керованого громадою, де визнавалася взаємодія громад із зацікавленими сторонами без прямого акценту на довірі. Тому обмеження реформ спонукають до дослідження розуміння ролі довіри у водному секторі.

У цьому дослідженні використовували якісний підхід, коли збір даних ґрунтувався на детальному описі подій/спостережень на місці та інтерв'ю. Емпіричні висновки дослідження ґрунтувалися на детальних польових дослідженнях дев'яти сіл трьох MVS з району Палгар в індійському штаті Махараштра. З цих дев'яти сіл група з трьох сіл кожне розташована: (i) біля джерела мережі передачі (TN), (ii) у середині TN та (iii) на кінці мережі TN відповідно. Критерії цільової вибірки використовували для вибору дев'яти сіл, які допомагають зрозуміти задоволеність користувачів послугами та довіру до постачальників послуг водопостачання.

Для збору даних використовували напівструктуровані інтерв'ю, неформальні бесіди та прямі польові спостереження. Загалом для дослідження було опитано 80 учасників залежно від їхньої доступності під час візитів на місця. Серед учасників – водокористувачі (45), оператори водопостачання (11), посадові особи SA (6) та функціонери VLSB (18). Для дослідження використовували прямі польові спостереження за процесом відшкодування податків «від дверей до дверей» з боку VLSB та виконання завдань операторами водопостачання. Для аналізу даних було використано тематичний аналіз. Крім того, також були проаналізовані детальні польові примітки та відповідні схемні документи.

Дослідження представляє кілька реальних ситуацій, які формують довіру користувачів до VLSB і довіру VLSB до SA. Наступні фактори покращують розуміння розпаду довіри між цими ключовими зацікавленими сторонами RDWS Індії.

- Нехтування скаргами користувачів, пов'язаними з водою, VLSBs.
- Проблеми з розповсюдженням призводять до поганого надання послуг VLSB.
- Відсутність спілкування з користувачами щодо сільських зборів.
- Необлікована вода, що постачається SA до VLSB.
- Необлікована вода, що подається VLSB водокористувачам.
- Неправильна робота клапанів насосних станцій VLSB.
- Порушення координації між операторами клапанів.
- Неякісна робота з водопостачання.

Ці фактори викликають ерозію довіри між зацікавленими сторонами, що в цілому свідчить про низьку довіру до системи в цілому. Ерозія довіри означатиме погане відшкодування витрат, що призведе до поганої роботи RWSS. Це впливає на загальне функціонування RDWS. Результати даного дослідження допомагають зрозуміти рівень передбачуваної довіри до вибраних типів сіл. Кінцеві VLSB та рівні довіри до них користувачів виявилися низькими через низьку продуктивність надання послуг. Навпаки, села, розташовані поблизу джерела та в середині TN, демонстрували порівняно вищий рівень довіри.

Висновки показують, що SA та VLSB є ненадійними та байдужими до користувачів води. Коли постачальники послуг не демонструють щирих зусиль і належної компетентності для надання послуг і в першу чергу байдужі до користувачів, довіра останніх до постачальників послуг підривається.

Нарешті, емпіричні результати дослідження показують ширші наслідки для «концептуалізації викликів у розбудові довіри до RDWS» шляхом обговорення базових ситуацій, відповідальних за порушення довіри. Реформи RDWS в Індії

прямо не проблематизували довірливі стосунки між різними зацікавленими сторонами та їхній вплив на надання послуг. Розуміння контекстуальних факторів, які підривають довіру між ключовими зацікавленими сторонами, є важливим і має стати відправною точкою для вивчення побудови довіри в RDWS.

Участь або залучення користувачів до VLSBs свідчить про видатну роль спільноти у реформуванні галузі. У такому підході до участі користувачі та постачальники послуг безпосередньо відповідають один перед одним за надання послуг та їх оплату. На цьому фоні зроблено спробу представити довірливі стосунки між трьома ключовими зацікавленими сторонами RDWS індійського штату Махараштра. Це дослідження, зокрема, допомагає зрозуміти фактори, що формують рівень довіри між (i) SA (постачальниками послуг водопостачання) і VLSB (одержувачами масових послуг водопостачання) і (ii) VLSB (розповсюджувачами масових послуг водопостачання) і житловими водокористувачами (одержувачами). Ці фактори розуміються у складному переривчастому та нерегулярному режимі водопостачання, що створює постійні проблеми в управлінні розподілом води на останніх участках доставки. Деякі з факторів, що формують довіру, – це часті перебої з постачанням, неврахована подача води, неправильна робота клапанів користувачами та незадоволення послугами. Ці визначені фактори є ключовими причинами порушення довіри між зацікавленими сторонами, створюючи середовище недовіри в системі. VLSBs працюють над тим, щоб забезпечити довіру водокористувачів житлових будинків, винаходячи стратегії завоювання довіри, такі як забезпечення водою з альтернативних джерел, наприклад свердловин та інших приватних джерел. Крім того, VLSB також витратили значні кошти на розробку нових альтернативних джерел постачання, таких як свердловини та ручні насоси. Деякі VLSB використовували новітні стратегії завоювання довіри, такі як встановлення лічильників на з'єднаннях користувачів, щоб зміцнити довіру та забезпечити більшу прозорість і підзвітність у наданні послуг.

Таким чином, результати дослідження дозволили зрозуміти, як місцеві чинники підривають довіру між зацікавленими сторонами, і сприяли пошуку можливостей для нових стратегій завоювання довіри для ефективного залучення зацікавлених сторін і формування та підтримки довіри до сільських систем водопостачання. Це допоможе ключовим учасникам, розробникам і виконавцям проблематизувати довіру та концептуалізувати її аспекти, такі як інноваційні стратегії зміцнення та забезпечення довіри. Це дослідження свідчить про те, що «відсутність довіри або порушення довіри» має стати відправною точкою майбутніх досліджень щодо побудови довіри. Побудова довіри між зацікавленими сторонами вимагає оцінки довіри між різними зацікавленими сторонами, оскільки це не одноетапний процес, а здійснюється через демократичні процеси залучення учасників. У довгостроковій перспективі збереження довіри зацікавлених сторін вимагає наступного раунду реформ у секторі водопостачання.

Перелік повилань

1. *Bombade A. Challenges in developing trust in the rural drinking water supply systems AQUA - Water Infrastructure, Ecosystems and Society. 2024. 73(2). 131. doi: 10.2166/aqua.2024.173*

<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., ¹Мокієнко 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 ГАЛИЧНИНИ: 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>Моїсєєва 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 Бору́к, Василь Ку́ліш, Володимир Гребени́ков</i>	188
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ЛОКАЛЬНОГО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ З ПОВЕРХНЕВИХ ДЖЕРЕЛ <i>Іван Потапчук, Ната́лія Гуся́тинська</i>	192
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ <i>Дмитро Стри́жак, Ната́лія Гуся́тинська</i>	196
АКТИВУВАННЯ КАЛЬЦІЮ ГІДРОКСИДУ ОКСИДУ У ТЕХНОЛОГІЇ АЛЮМІНІЙВМІСНИХ КОАГУЛЯНТІВ <i>Олександр Моро́з, Рома́н Мних</i>	200
СОНЯЧНА ДЕЗИНФЕКЦІЯ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ІНАКТИВАЦІЇ МІКРОБНИХ ПАТОГЕНІВ У ПИТНІЙ ВОДІ СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ <i>Мокіє́нко А.В., Лото́цька 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 Бонда́рчук, Аркаді́й Шахно́вський, Лариса Спа́сьонова, Андрі́й Мокіє́нко</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 Пасе́нко, Арте́м Мандри́ка</i>	220
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНЕВОДНЕННЯ ПРИРОДНОГО КЛИНОПТИЛОЛІТУ НВЧ-ВИПРОМІНЮВАННЯМ <i>Тара́с Матві́в, Зено́вій Зна́к, Родич Окса́на</i>	223
МОДИФІКУВАННЯ ПРИРОДНОГО КЛИНОПТИЛОЛІТУ ЙОНАМИ МІДІ <i>Мар'я́н Мацькі́в, Зено́вій Зна́к, Казари́на О́льга</i>	225
РОЗДІЛ 4. СУЧАСНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ СТИЧНИХ ВОД	
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 БІОФІЛЬТРІ ТОЧКИ ВИКОРИСТАННЯ ТА ЙОГО ФУНКЦІОНАЛЬНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПЕРЕВАГИ <i>Віктор Гевод, Іван Борисов, Ігор Коваленко</i>	242
СТАНОВЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНО ДОЦІЛЬНИХ РЕЖИМІВ ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ 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 СТИЧНИХ 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 СТИЧНИХ ВОД ВІД НІТРАТІВ НА КОМБІНОВАНОМУ ГРАВІТАЦІЙНОМУ ФІЛЬТРІ <i>Еліна Ткаченко, Анастасія Дормед, Олександра Белянська</i>	259
СОНОХІМІЧНИЙ СИНТЕЗ НАНОЧАСТИНОК ШПІНЕЛІ CuMn_2O_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 СТИЧНИХ 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 КОРОЗІЙНОЇ 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
CHAPTER 2. RECREATION AND SPA POTENTIAL OF THE CARPATHIAN REGION AND UKRAINE	
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
CHAPTER 3. MODERN DRINKING WATER TECHNOLOGIES AND WATER PREPARATION TECHNOLOGIES	
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
CHAPTER 4. MODERN METHODS AND TECHNOLOGIES OF WASTEWATER TREATMENT AND DISPOSAL	
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 CuMn_2O_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
CHAPTER 5. ENGINEERING ASPECTS OF WATER SUPPLY AND WATER TECHNOLOGIES	
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