

**МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ
УКРАЇНИ**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНА УСТАНОВА
«УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ»**

XVIII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА:
ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ СТАТЕЙ

15-16 вересня 2022 р.
м. Харків, Україна

Харків 2022

УДК 502.58:504.064.4

Електронний примірник.

Розміщено на офіційному сайті згідно рішення Вченої ради УКРНДІЕП

Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: зб. наук. статей
XVIII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків,
15-16 вересня 2022 р.) / УКРНДІЕП., 2022. — 364 с.

У збірнику наукових статей висвітлено проблеми, що пов'язані з регіональною екологією, охороною атмосферного повітря та водних об'єктів, переробкою промислових та побутових відходів, моніторингом навколишнього природного середовища, радіоекологічною безпекою та екологічно чистими енергозберігаючими технологіями.

Збірник розраховано на вчених та спеціалістів академічних та галузевих науково-дослідних і проектних інститутів, керівників підприємств різних форм власності, організацій МОЗ України, представників департаментів екоресурсів обласних та міських державних адміністрацій та екологічних інспекцій, управлінь з питань надзвичайних ситуацій, органів державної виконавчої влади та місцевого самоврядування і громадських організацій.

Статті надруковано за авторською редакцією.

© Укладач Науково-дослідна установа
«Український науково-дослідний
інститут екологічних проблем»
(УКРНДІЕП), 2022

УДК 504.064.2: 519.81

Цапко Н. С., канд. техн. наук, доц.

Науково-дослідна установа «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем», м. Харків, Україна

Сорокіна К. Б., канд. техн. наук, доц.;

Телюра Н. О., канд. техн. наук, доц.;

Ломакіна О. С., ст. викладач;

Лукашевич Д. С., студентка

Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова, Україна

Миргород О. В., канд. техн. наук, доц.

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків, Україна

ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК

У вересні 2015 року всі 193 члени Організації Об'єднаних Націй ухвалили план досягнення спільного кращого майбутнього. Наступні 15 років спільні зусилля спрямовано на подолання крайньої бідності, боротьбу з нерівністю і несправедливістю та на захист нашої планети. У центрі «Порядку денного 2030» є 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР), що чітко означають світ, якого ми прагнемо для всіх націй без винятків. Нові Глобальні цілі є результатом процесу, що був інклюзивнішим, ніж будь-коли: уряди залучили бізнеси, громадянське суспільство та місцян. Усі ми маємо спільне бачення того, куди має рухатись світ. Реалізація цих амбіцій потребує безпрецедентних зусиль усіх секторів суспільства – і бізнес має відіграти надзвичайно важливу роль у цьому процесі. Розділ 6 цього документу має назву «Чиста вода та належні санітарні умови» й присвячений проблемам забезпечення наявності та раціонального використання водних ресурсів і санітарії для всіх.

Основними завданнями для світового співтовариства визначено [1]:

6.1 До 2030 року забезпечити загальний і рівноправний доступ до безпечної і недорогої питної води для всіх

6.2 До 2030 року забезпечити загальний і рівноправний доступ до належних санітарно-гігієнічних засобів і покласти край відкритій дефекації, приділяючи особливу увагу потребам жінок і дівчаток, а також осіб, які перебувають в уразливому становищі

6.3 До 2030 року підвищити якість води за допомогою зменшення забруднення, ліквідації скидання відходів і зведення до мінімуму викидів небезпечних хімічних

речовин та матеріалів, скорочення вдвічі частки неочищених стічних вод і значного збільшення масштабів рециркуляції та безпечного повторного використання стічних вод у всьому світі

6.4 До 2030 року істотно підвищити ефективність водокористування в усіх секторах та забезпечити стійкий забір і подачу прісної води для вирішення проблеми нестачі води та значного скорочення кількості осіб, які страждають від нестачі води

6.5 До 2030 року забезпечити комплексне управління водними ресурсами на всіх рівнях, в тому числі за необхідності – на основі транскордонного співробітництва

6.6 До 2020 року забезпечити охорону і відновлення пов'язаних з водою екосистем, у тому числі гір, лісів, водно-болотних угідь, річок, водоносних шарів і озер

6.a До 2030 року розширити міжнародне співробітництво і підтримку в справі зміцнення потенціалу розвинутих країн щодо здійснення діяльності та програм у галузі водопостачання й санітарії, включаючи збір поверхневого стоку, опріснення води, підвищення ефективності водокористування, очистку стічних вод і застосування технологій рециркуляції та повторного використання.

6.b Підтримувати і зміцнювати участь місцевих громад у поліпшенні водного господарства та санітарії [1].

Впродовж останніх десятиріч в Європі значно погіршився стан довкілля та загострилася проблема боротьби з його забрудненням. Кожен рік у державах - членах Європейського Союзу виробляється приблизно 2 мільярди тон відходів, і цей показник щорічно збільшується на 10%. Якість життя європейців, особливо тих, що мешкають у великих містах, значно погіршилась та продовжує погіршуватись через забруднення довкілля.

Саме тому захист довкілля є однією з найважливіших проблем, що стоять сьогодні перед Об'єднаною Європою. На першому етапі становлення Європейська Спільнота приділяла основну увагу питанням економічного розвитку. Однак згодом стало зрозуміло, що стратегія розвитку ЄС має бути доповнена дієвими інструментами запобігання виснаженню природних ресурсів та погіршенню стану довкілля [2].

За прогнозами Організації економічного співробітництва та розвитку, до 2050 року попит на воду у світі зросте на 55 %. Неощадливе використання води, її забруднення загрожуватимуть продовольчій безпеці людства, здоров'ю екосистем та доступу до якісної питної води. Очікується, що у 2050 році 240 мільйонів людей залишаться без доступу до чистої води, а 1,4 мільярда – без доступу до базової санітарії.

Україна запроваджує інтегроване управління водними ресурсами за басейновим принципом та заходи для захисту і відновлення природних екосистем, таких як ліси, водно-болотні угіддя і річки. Адже вони мають важливе значення для пом'якшення дефіциту води [3].

Ситуація із станом водних ресурсів потребує під час вирішення нагальних екологічних проблем локально, за адміністративно-територіальним принципом, урахування особливостей функціонування водних екосистем як цілісної системи в межах всього водозбірного басейну.

Основними складовими компонентами стаціонарного та дифузного забруднення поверхневих та підземних вод є сполуки азоту, фосфору, важких металів, стійких органічних речовин, нафтопродуктів та інших забруднюючих речовин. Незадовільний рівень очищення стічних вод від сполук нітрогену, фосфору та органічних комплексів є головним фактором негативного впливу на водні об'єкти, їх інтенсивної евтрофікації. Також все більшої актуальності набуває небезпечно для природних екосистем і здоров'я людини забруднення вод мікропластиком. Усі наведені фактори призводять до погіршення екологічних, органолептичних та інших характеристик вод, утворення надмірної кількості водоростей, масштабного цвітіння водоростей [4].

Проблема, як бачимо, має глобальний характер та потребує комплексного вирішення як на національному, так і на світовому рівні.

На сьогодні в світі застосовується декілька екологічно безпечних – їх ще називають екологічно дружніми – технологій поводження з водними ресурсами на різних етапах: від водо підготовки до очищення вод [5-10].

Таким чином, застосування інноваційних методів поводження з водними ресурсами в змозі вирішити як глобальні, так і регіональні проблеми очищення та відновлення водних ресурсів [9, 10].

При цьому слід мати на увазі, що застосовуються декілька методів водо підготовки та відновлення водних ресурсів:

Механічний. Домішки видаляються механічним шляхом, внаслідок фільтрації та відстоювання. Тверді частинки уловлюються сітками, пісколовками та іншими первинними фільтрами, а поверхневі – бензомаслоуловлювачами. Зазвичай це перший етап комплексної очистки.

Хімічний. Спеціальні реагенти осаджують забруднювачі, перетворюючи їх в нерозчинний осад. Метод використовується для глибокого очищення промислових стічних вод, дезінфекції, як підготовка перед біологічним очищенням.

Фізико-хімічний. Передбачає видалення розчинених і тонкодисперсних частинок різними методами: шляхом введення коагулянтів для утворення осаду, методом сорбції, пропусканням повітря чи методом флотації, а також шляхом центрифугування, нейтралізації, іонного обміну та інших методів.

Біологічний. Заснований на принципі природного біохімічного самоочищення за рахунок життєдіяльності мікроорганізмів. Такий процес називається біохімічним окисленням. У штучних умовах для цього використовуються спеціальні біофільтри, аеротенки, метантенки та інші системи.

Кращий результат дає сукупність кількох методів. При правильному проектуванні комплексних очисних споруд, іноді стічні води, що пройшли процес видалення забруднень, на виході виявляються чистішими за водойми, куди вони надходять. Отже, виходячи з викладених вище міркувань, можна припустити, що технології екологічно безпечного поводження з водними ресурсами є органічною складовою перспективного безпечного існування людства.

Література

1. Глобальний договір ООН в Україні. Цілі сталого розвитку. Забезпечення наявності та раціонального використання водних ресурсів і санітарії для всіх. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://globalcompact.org.ua/pro-nas/tsili-stijkogo-rozvytku/>
2. Мовчан Ю. Політика ЄС у сфері охорони довкілля. Електронний ресурс. Режим доступу: https://minjust.gov.ua/m/str_2971
3. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Стале управління водними ресурсами. Консультації з громадськістю. Запрошуємо обговорити проект Водної стратегії України. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/news/37577.html>
4. «Про схвалення Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року». Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2021 р. № 1363-р. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text>
5. Екологія-Право-Людина. Приклади ощадливого використання води в сільському господарстві. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://epl.org.ua/human-posts/pryklady-oshhadlyvogo-vykorystannya-vody-v-silskomu-gospodarstvi/>
6. Технологія та обладнання одержання питної та технічної води: Фізико-хімічні основи і алгоритми розрахунків процесів водопідготовки [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізації

«Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення» / Н.М. Толстопалова, А.Л. Концевой, І.В. Косогіна, С.А. Концевой ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 5,347 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 130 с. Режим доступу: http://tnr.kpi.ua/images/Methodichki/Pytna_voda.pdf

7. Суть фіторемедіації. Нова екологія. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.novaecologia.org/voecos-743-1.html>

8. Крайнюков О., Кузьміна І. Використання споруд біоплато задля очистки стічних вод малих населених пунктів// Науковий журнал «Молодий вчений». Біологічні науки. № 7 (71) (2019). Електронний ресурс. Режим доступу: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/3216>

9. Дмитрієва О. О. Екологічно безпечне водокористування у населених пунктах України [Текст] / О. О. Дмитрієва. – К.: Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України, 2008. – 459 с.

10. Teliura N. Development of the methodological approach to the selection of technologies for environmentally safe water drainage in populated areas / N. Teliura // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2018. – № 6/10 (96). – С. 55-63. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.148689>

ЗМІСТ

Гриценко А. В., Васенко О. Г. Проблеми екологічної безпеки України в умовах військової агресії.....	3
Адамова Г. В., Пісня Л. А. Застосування комплексної еколого-аналітичної оцінки впливу системи «автомобіль-дорога-середовище» для виконання завдань відбудови у післявоєнний час	7
Аніщенко Л. Я., Горишнякова Я. В. Особливості визначення критеріїв необхідності проведення післяпроектного моніторингу планованої діяльності.....	12
Аніщенко Л. Я., Пісня Л. А., Свердлов Б. С. Обґрунтування та вибір альтернатив для СЕО містобудівної документації в умовах воєнних загроз.....	15
Аніщенко Л. Я., Свердлов Б. С. Післяпроектний моніторинг як складова післяпроектного аналізу.....	20
Аніщенко Л. Я., Свердлов Б. С., Пісня Л. А., Барміна І. В. Урахування кумуляції впливів різних джерел та факторів при оцінці впливу на довкілля планованої діяльності з реконструкції ГСХ Дунай – Чорне море	24
Барбашев С. В. Чи потрібно змінювати антропоцентричну парадигму радіаційного захисту біоти при ситуаціях запланованого опромінення.....	31
Бєлоконь К. В., Гордієнко Д. Р. Плазмо-каталітична технологія очищення повітря.....	38
Бурко В. А., Елистратова Н. Ю. Исследование влияния смены сезона на количественный и качественный состав биомассы штормовых выбросов.....	41
Варламов Г. Б., Мітченко І. О., У Цзунянь, Чжан Вейцзе, Цзян Цзяньго Основні економічні та екологічні особливості застосування водню у системах енерговиробництва.....	46
Васенко О. Г., Ієвлєва О. Ю., Брук В. В., Божко Т. В., Верніченко-Цвєтков Д. Ю., Ігнатенко М. Я., Колесник А. М., Ключко Т. О., Міланіч Г. Ю., Старко М. В. Результати комплексного екологічного моніторингу довкілля української частини дельти Дунаю у 2021 році.....	57

Васенко О. Г., Карлюк А. А., Черба О. В. Проведення оперативних заходів дослідження водних об'єктів при виникненні екстремальних екологічних ситуацій.....	67
Васенко О. Г., Міланіч Г. Ю. Аналіз результатів транскордонного екологічного моніторингу української частини дельти Дунаю (2018-2022 рр.).....	71
Васенко О. Г., Старко М. В. Вугор європейський в Україні: аналіз можливостей збільшення його популяції з врахуванням вимог міжнародної ради з дослідження моря (ICES).....	74
Васютинська К. А., Барбашев С. В. Приєднання України до директив Seveso та пропозиції щодо змін системи управління небезпеками техногенних аварій.....	82
Витько В. И. «Грязная бомба» на ЗАЭС.....	92
Волошин В. С. Чи варто шукати «золоті пропорції» Фібоначчі в процесах утворення відходів.....	100
Волошин В. С., Елистратова Н. Ю. Семантические особенности термина «риск». (часть 1).....	111
Волошин В. С., Елистратова Н. Ю. Семантические особенности термина «риск». (предложение к современной интерпретации термина) (часть 2).....	119
Воротинцева Л. І., Панарін Р. В. Екологічні проблеми та моніторинг зрошуваних земель Степу Північного за впливу воєнних дій.....	127
Гончаренко І. О., Таргонський О. О., Пісня Л. А., Оськіна М. В., Цапко Н. С. Експрес оцінка небезпек для людини і довкілля при виникненні пожеж на звалищах побутових відходів під час військових дій.....	135
Дмитрієва О. О., Михайлова С. В., Ємельянов С. П., Туха І. А. «Цвітіння» ціанобактерій як фактор безпеки для здоров'я людини.....	142
Дмитрієва О. О., Цапко Н. С., Колдоба І. В., Лисов Б. В. Застосування методів ДЗЗ для спостереження за процесами евтрофування поверхневих водних об'єктів.....	148

Забара І. І. Саморегуляція активного мулу.....	154
Захарченко Ю. В. Особливості оперативного моніторингу окремої місцевості, де сталася надзвичайна екологічна ситуація.....	162
Зінченко І. В., Бабіч О. В., Шостенко О. Ю., Кононенко К. С., Ангіна Л. С. Цітлішвілі К. О. Сучасні технології очистки стічних вод, які містять органічні сполуки, що важко розкладаються.....	168
Івашура А. А., Борисенко О. М. Сталі рішення для контролю антропогенного забруднення.....	174
Квасов В. А., Черба О. В. Екологічні показники як інструмент для оцінювання техногенного впливу на навколишнє природне середовище.....	179
Клімов О. В., Надточій Г. С., Клімов Д. О., Гайдріх І. М. Аналіз переліків видів тварин України, які мають охоронний статус.....	183
Кондратенко О. М., Бабакін В. М., Краснов В. А., Семикін В. М. Передумови побудови комплексної технології захисту атмосферного повітря при роботі поршневих двигунів внутрішнього згорання.....	191
Маркіна Н. К., Горишнякова Я. В. Оцінка стану складових довкілля в зоні впливу видобувної діяльності Межиріченського гірничо-видобувного комбінату за результатами комплексного моніторингу.....	199
Мельников А. Ю., Калініченко О. О., Волков Ю. В., Мартинюк Д. Т. Методи визначення пріоритетних забруднюючих речовин у масивах поверхневих вод.....	202
Михайлов С. С., Квасов В. А., Варламов Є. М., Палагута О. А. Необхідність впровадження положення про регіональний центр моніторингу навколишнього природного середовища для покращення екологічного (???) Харківської області.....	207
Монін В. Л., Хлестова О. А., Альвідас Загорскис Сезонна характеристика рослинної біомаси штормових викидів Білосарайської затоки Азовського моря.....	213
Ольховик Ю. О., Бондар Ю. В. Особливості поведження з радіоактивними відходами малих модульних реакторів NuScale Power Module.....	221

Полозенцева В. О., Юрченко А. І. Щодо впливу бойових дій на стан ґрунтів Донецької області.....	229
Проскурнін О. А., Божко Т. В., Жук В. М., Комариста Б. М., Бендюг В. І. Необхідність врахування комплексних показників якості води в задачах нормування складу зворотних вод.....	236
Єрїкова О. М., Стрельнікова О. О., Пісня Л. А. Нечіткі методи моделювання плескань в резервуарах рідких вуглеводнів для підвищення рівня екологічної безпеки прилеглих територій.....	241
Сидоренко В. Л., Пруський А. В., Єременко С. А., Бикова О. В. Розробка концептуальних основ забезпечення радіоекологічної безпеки.....	245
Солодовнікова Л. М., Тарасов В. О., Маркіна Н. К., Рець Ю. М. Підвищення рівня радіаційної безпеки ІІ секції Сухачівського хвостосховища.....	253
Старко М. В. Оцінка ролі біологічної меліорації у покращенні екологічного стану Дніпровських водосховищ по розвитку в них планктонних угруповань.....	256
Старко М. В. Оцінка якості водного середовища харківських річок Уди та Лопань за макрозообентосом.....	263
Степова О. В., Корнішина А. В. Аналіз забруднення атмосферного повітря від автомобільного транспорту (на прикладі Шевченківського району м. Полтава).....	269
Степова О. В., Гах Т. О., Тягній Л. М. Дифузне забруднення біогенними елементами (азот, фосфор) річки Ворскла в м. Полтава.....	274
Ткаченко Т. М., Мілейковський В. О., Ткаченко О. А. «Зелені конструкції» - перспективна біотехнологія післявоєнного відновлення будівель.....	281
Уберман В. І. Гармонізація українського регулювання скидання забруднювальних речовин з екологічним законодавством Європейського союзу.....	289
Христич О. В., Кустов М. В., Микуленко А. Відходи – джерело додаткових ресурсів при отриманні будівельних матеріалів...	297

Цапко Ю. Л., Водяк Я. М. Відновлення екосистемних послуг ґрунтів, зруйнованих внаслідок військових дій, шляхом вирощування міскантусу гігантського.....	300
Цапко Н. С., Сорокіна К. Б., Телюра Н. О., Ломакіна О. С., Лукашевич Д. С., Миргород О. В. Технології та інструменти організації природоохоронної діяльності та сталий розвиток.....	309
Чернишенко Г. О., Самохвалова А. І., Левашова Ю. С. Сучасні рішення утилізації відходів на прикладі Німеччини.....	314
Чумаченко С. Н., Луньова О. В., Пиріков О. В., Дерман В. А. Обґрунтування методологічних підходів до створення адаптивної системи екологічного моніторингу районів ведення бойових дій.....	318
Чумаченко С. М., Пісня Л. А., Дерман В. А., Савченко І. О., Карпенко М. І. Програмно-апаратний комплекс екологічного моніторингу затоплення вугільної шахти з використанням сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій...	328
Юрченко В. О., Авдієнко І. А., Сєроглазов В. М., Дем'яненко К. В. Визначення екологічної небезпеки викидів сірководню з нафтопасток водного господарства підприємства з видобутку нафти.....	333
Юрченко В. О., Мельнікова О. Г., Христенко А. М. Визначення технологічних характеристик активного мулу в біологічних очисних спорудах.....	338
Юрченко В. О., Ткаченко С. О., Христенко А. М. Удосконалення визначення технологічних характеристик активного мулу в біологічних очисних спорудах.....	344
B. S. Panwar, Solmaz Nazafi, O. A., Khliestova, Katarzyna Ewa Buczkowska Plant available cadmium and nickel affected with Chelating agents and bioinoculates after harvest of Indian mustard (<i>Brassica Species</i>) in soils.....	349