

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА”
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

І Міжнародної науково-практичної конференції
“ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ ДЛЯ
ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ - 2022”



ВСЕУКРАЇНСЬКА
ЕКОЛОГІЧНА
ЛІГА

Полтава, 26 – 27 травня 2022 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
AKAKI TSERETELI STATE UNIVERSITY, GEORGIA
UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES IN LUBLIN, POLAND
АЗЕРБАЙДЖАНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ТЕХНОЛОГІЙ
POZNAN POLYTECHNICAL UNIVERSITY, POLAND
INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES, FACULTY OF SCIENCE,
UNIVERSITY OF MALAYA, MALAYSIA
ISLAMIC AZAD UNIVERSITY SCIENCE AND RESEARCH BRANCH, IRAN ISLAMIA
CENTRAL UNIVERSITY, NEW DELHI, INDIA
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н. КАРАЗІНА
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ПОЛТАВСЬКОЇ ОДА
СПІЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ПОЛТАВСЬКА ГАЗОНАФТОВА КОМПАНІЯ»
ЕКОЛОГІЧНА РАДА ПОЛТАВЩИНИ

**I Міжнародна науково-практична конференція
«ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ ДЛЯ
ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ – 2022»**

26 – 27 травня 2022 р.

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

ПОЛТАВА – ЛЬВІВ, 2022 р.

Міжнародний науковий комітет

СІВІЦЬКА Світлана – проректор з наукової та міжнародної роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.е.н., доцент, голова оргкомітету.

СТЕПОВА Олена – завідувачка кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», д.т.н., професор, заступник голови оргкомітету.

ГОЛІК Юрій – завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, професор Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

ЧЕРНЕР Крістіан – почесний доктор, ПП «Гігаджоуль», Австрія, Грац-Стрий, Україна.

KRZYSZTOF Jóźwiakowski – завідувач кафедри інженерії навколишнього середовища та геодезії Університету природничих наук в Любліні, д-р хабіл, професор.

TURKADZE Tsitsino – професор кафедри хімічних та екологічних технологій Державного університету імені Акакія Церетелі, д.т.н., професор.

САВИЦЬКА Барбара – професор кафедри технології рослинництва і товарознавства Університету природничих наук в Любліні, д-р хабіл, професор.

КААБАР Мохаммед К.А. – науковий співробітник Інституту математичних наук факультету природничих наук Малайського університету, Куала-Лумпур, Малайзія, д-р філос.

МОЗАФФАРІ Нілоофар – наукова співробітниця кафедри фізики, факультету природничих наук відділення науки і досліджень Ісламського університету Азад (IAU), Тегеран, Іран, винахідниця й запрошена редакторка Springer Nature Group, магістр наук.

КХАН Надім Ахмад – науковий співробітник кафедри цивільної інженерії Національного ісламського університету, Нью-Делі, Індія, д-р філос.

КАЛЮЖНИЙ Анатолія – в.о. директора навчально-наукового інституту нафти і газу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

ВАМБОЛЬ Віола – професор кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», д.т.н., професор.

ІЛЛЯШ Оксана – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

СМОЛЯР Наталія – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.б.н., доцент.

ГАНОШЕНКО Олена – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

БРЕДУН Віктор – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н.

ЧУХЛІБ Юлія – старший викладач кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

БЄЛОКОНЬ Карина – доцент кафедри прикладної екології та охорони праці Запорізького національного університету, к.т.н., доцент.

ВАМБОЛЬ Сергій – професор кафедри безпеки життєдіяльності Державного біотехнологічного університету, д.т.н., професор.

ВНУКОВА Наталія – завідувач кафедри, професор кафедри екології Харківського національного автомобільно-дорожного університету, д.т.н., професор.

МАЛЬОВАНІЙ Мирослав – завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища Національного університету «Львівська політехніка», д.т.н., професор.

НЕКОС Алла – завідувач кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, д.геогр.н., професор.

Василь ПЕТРУК – директор інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля Вінницького національного технічного університету, д.т.н., професор, заслужений природоохоронець України.

ТРОХИМЕНКО Ганна – завідувач кафедри екології та природоохоронних технологій Національного університету кораблебудування імені Адмірала Макарова, доктор технічних наук, професор.

САФРАНОВ Тамерлан – завідувач кафедри екології та охорони довкілля Одеського державного екологічного університету, доктор геолого-мінералогічних наук, професор.

ЧУГАЙ Ангеліна – декан природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету, доктор технічних наук, професор.

ШМАНДІЙ Володимир – професор кафедри екології та біотехнології Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, доктор технічних наук, професор.

Відповідальна за випуск: завідувачка кафедри прикладної екології та природокористування,
д.т.н., проф. Олена СТЕПОВА.

«Подолання екологічних ризиків і загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022»: Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції «Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022», (26–27 травня 2022 року, Полтава – Львів). Полтава : НУПП, 2022. 692 с.

Учасники конференції – міжнародні експерти, почесні гості, науковці, шкільна й студентська молодь та освітяни – розглядають проблеми раціонального використання природних ресурсів, захисту довкілля та енергозбереження, подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій та воєнних дій.

Матеріали подано мовами оригіналів. За викладення, зміст і достовірність матеріалів відповідають авторам.

Оргкомітет конференції.

© Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», 2022 р.

¹*Чушкіна І. В., к. т. н., доц.,* ²*Максимова Н. М., к. т. н., доц.,*

³*Петрушина Г. О., к. х. н., доц.*

¹*Національний технічний університет «Дніпровська Політехніка»,*

м. Дніпро, Україна,

²*Технічний університет «Метінвест Політехніка», м. Маріуполь, Україна,*

³*Дніпровський державний аграрно-економічний університет,*

м. Дніпро, Україна

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ДНОПОГЛИБЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ ЧАПЛИНКА

Україна посідає 32-ге місце із 40 країн Європи за показником нестачі водних ресурсів [1]. Переважна більшість річок, у тому числі малі річки, характеризуються високим антропогенним навантаженням, забрудненням, їх природний баланс порушений, вони втратили здатність до самоочищення. Тому річки України потребують приведення їх екологічного стану до відповідних стандартів якості. Це забезпечить потреби громадян у питній воді, оздоровленні, розвитку фізичної культури і спорту, та загалом збалансованого розвитку економіки, в тому числі й сільського господарства. У воєнний час подекуди поверхневі води можуть використовуватися як єдине джерело питної води, незважаючи на попереднє їх цільове призначення.

Запаси води поповнюються переважно через опади. Тому аномальна спека, яка спостерігається дедалі частіше останніми роками, лише посилює водний дефіцит. Тільки за останні десять років кількість опадів в Україні влітку зменшилася на 15-27% [1]. А менша кількість води означає підвищення концентрації забруднення у ній. Суттєвим фактором негативного впливу на якісні та кількісні показники водних ресурсів України є також вплив господарської діяльності. Особливим непрогнозованим та небезпечним чинником, який потребує окремої уваги, є вплив перебігу воєнних дій.

Тому аналіз та пошук шляхів підвищення ефективності заходів відновлення і підтримання сприятливого гідрологічного режиму та екологічного стану річок, в тому числі й малих, є актуальною науково-практичною задачею, яка, наприклад, відповідала раніше діючій Загальнодержавній цільовій програмі розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року та на реалізацію якої виділялось фінансування.

На практиці це означає, що кожна сільська, селищна, міська рада, районна та обласна рада повинні розробляти місцеві програми відновлення малих річок та враховувати специфіку управління малими річками під час

проектування планованої діяльності [2].

Порядок проведення руслоочисних та руслорегулюючих робіт на річках областей розробляється відповідно до Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні» та Водного кодексу України. Він визначає черговість, технічні умови та механізм з підготовки і проведення днопоглиблювальних, руслоочисних та руслорегулюючих робіт на річках області.

Руслоочисні та руслорегулюючі роботи виконуються з метою зниження гідравлічного навантаження на береги річок, які зазнають інтенсивної ерозії, забезпечення умов проходження паводку на ділянках мостових переходів, гідроспоруд та лінійних споруд, відновлення природного стану русла, поліпшення умов існування водних живих організмів.

До настання воєнного стану в Україні багато реалізовувалось заходів з розчистки русел малих річок, однак з плином часу часто відмічається суттєве пониження їх ефективності, а отже доцільно в майбутньому переглянути методику їх виконання.

В якості прикладу розглянемо деякі особливості гідрологічного та екологічного стану акваторії р. Чаплинка (ширина русла 20-300 м) в адміністративних межах Дніпропетровської області після проведення днопоглиблювальних робіт у 2017-2021 рр.

Річка Чаплинка є лівою притокою першого порядку р. Оріль, води якої вважаються найчистішими в Дніпропетровській області. Басейн р. Чаплинка розташований в межах степової зони. Протікає річка по території Дніпропетровської області. Довжина річки 62 км, площа водозбору 565 км², населеність 0,56%, заболоченість 1,1%, розораність 75%. Річка не має приток довжиною більше 10 км. Коефіцієнт густоти мережі (з урахуванням річок довжиною менше 10 км) становить 0,14 км/км². Падіння річки 64,4 м, середньозважений ухил 0,85 м/км, норма стоку річки складає 20,633 млн.м³, стік маловодних років забезпеченість 75 і 95% – відповідно 12,547 та 5,361 млн. м³ [3]. Води річки належать до сульфатно-натрієвого класу, жорсткістю 12,5 мг-екв/л, загальною мінералізацією 0,992 г/л – води чисті.

Днопоглиблювальні роботи були проведені поетапно на різних ділянках русла р. Чаплинка: продовж 2017-2018 рр. – на трьох ділянках річки від с. Оленівка до с. Шевченківка Магдалинівського району, у 2018-2019 рр. – на території Петриківської селищної ради Петриківського району, а потім на інших ділянка русла нижче за течією у 2020-2021 рр. – на території Іванівської селищної ради Петриківського району [3-4]. Необхідність їх проведення була викликана порушенням водного режиму протягом останніх десятиліть (відсутність водоохоронних зон і прибережних лісонасаджень, інтенсивною індивідуальною забудовою прибережної території, стихійним будівництвом неупорядкованих переїздів, виносом продуктів ерозії ґрунтів), внаслідок чого відбулося сильне замулення дна річки. При

проходженні весняних паводків вода виходила з берегів і затоплювала понижені ділянки. У результаті замулення відбувся підйом рівня ґрунтових вод, що завдав значної шкоди житловим будинкам, які розташовані поблизу до русла ріки.

Відповідно до п. 4.4 ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 «Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва» клас наслідків (відповідальності) даного об'єкту встановлювався за найвищою характеристикою можливих наслідків і був визначений як СС2.

У результаті проведення днопоглиблювальних робіт було розчищено мул текучий, з великою кількістю органіки і залишків водоростей, потужністю шару 0,3-0,7 м. Розробка донних відкладень планувалась у відвали та карти намиву для просушки з наступним навантаженням в автомашини та перевезенням на постійне місце складування з розрівнюванням. Однак тимчасові відвали розробленого мінерального ґрунту від днопоглиблювальних робіт склалися неселективно в межах прибережних захисних смугах річок, де подекуди були залишеними після проведення будівельних робіт. Із урахуванням планових завдань і технологічних можливостей необхідно було здійснити повне або часткове вивезення розробленого ґрунту за межі прибережної захисної смуги або його закріплення шляхом висівання багаторічних трав чи висадження іншої рослинності, зокрема кущів та дерев.

Не всюди витримується відповідно до ст. 88 Водного кодексу України ширина прибережних захисних смуг річки внаслідок подекуди щільної забудови берегів.

Нажаль сучасний стан всього русла річки свідчить, що днопоглиблювальні роботи не призвели до належного позитивного результату, про що також свідчать і чисельні звернення громадян. Наприклад, виявлено, що по руслу р. Чаплинка лише на території Іванівської селищної ради Петриківського району знаходяться 32 ставка і безліч малих водосховищ. Як на протязі усього русла, так і, наприклад, на ділянках сіл Оленівка, Шевченковки, Першотравенки розташовані глухі дамби. По всій довжині русла, де є глухі дамби без пропускної споруди, істотного результату від розчищення русла річки не відбулось. Разом із суттєвим замуленням цих ділянок, це виступає значною перешкодою фільтрації ґрунтових вод, а тому в певних місцях русло взагалі пересихає. В деяких місцях ставки утворені глухими дамбами, лише іноді шахтні переливи та обвідні канали. Пропускні споруди, які були зведені раніше на річці, виконані з урахуванням більш високого рівня води, тому на зараз є додатковою перешкодою перетіканню річкової води вниз за течією. Дана проблема лише частково вирішена за рахунок розчищення її русла, та реконструкції деяких гідротехнічних споруд. Ситуація погіршується за рахунок того, що на протязі останніх років було збудовано безліч незаконно побудованих нових дамб, щоб розводити рибу на приватній основі. Можемо

спостерігати пересихання русла р. Чаплинка в багатьох місцях, бо при такому техногенному навантаженні, зокрема спорудження глухих дамб (наприклад, у районі сіл Оленівка, Шевченковки і Першотравенки), річка просто не може існувати. Внизу по течії проходить процес обміління та заростання вищою повітряно-водною рослинністю. Це є суттєвим недоліком проведених в 2017-2021 рр. днопоглиблювальних робіт.

Притоки річки зарельфовані, розташовані в пониженнях рельєфу. Перегороджені глухими дамбами, та не дають річці додаткових витрат води. Майже по всій площі приток розповсюдженні процеси замулення та заростання русла. Це свідчить про не задовільно виконані або гідрогеологічні вишукування, або виконання будівельних робіт.

Таким чином, виявлені чисельні перепони вільного руху води в річці після проведення на ній робіт із відновлення гідрологічного режиму та санітарного стану. Нажаль будівельні роботи виконувались на окремих ділянках русла річка, вибір яких, як правило, залежить від господарської діяльності, а не від результатів гідрогеологічних вишукувань. Виникає питання також підсилення контролю за дотриманням будівельних робіт до рекомендацій польових гідрогеологічних досліджень. Для досягнення планованих результатів від провадження днопоглиблювальних робіт на малих та середніх річках слід передбачати на стадії проектування заходи з усунення перешкод руху поверхневих та підземних вод не лише за рахунок власне робіт з розчищення русла річки, але й відновлення джерел живлення водотоків, оновлення гідротехнічних споруд (влаштування переливів із урахуванням сучасних рівнів води в річці, ліквідації глухих дамб).

Використані інформаційні джерела:

1. Даниляк А. Забруднення водою України. Екодія. Новини від 6 Квітня 2021. URL: <https://ecoaction.org.ua/zabrudnennia-vodojm-ukrainy.html>
2. Малі річки та їх охорона. Екологія. Право. Людина. Верховенство права для захисту довкілля. Новини від 9 липня 2017. URL: <http://epl.org.ua/human-posts/mali-richky-ta-yih-ohorona/>
3. Звіт з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Відновлення гідрологічного режиму та санітарного стану р. Чаплинка на території Іванівської селищної ради Петриківського району Дніпропетровської області – капітальний ремонт. Коригування» (реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності 2020565757). Дніпро, 2020. 151 с.
4. Розчистка річки Чаплинка від 24.10.2018 р. Нормативно-правові акти. Петриківська територіальна громада. URL: <https://petrykivska.otg.dp.gov.ua/ua/novini-ta-podiyi/novini/rozchistkarichki-chaplinka>

Усенко О. В. ШУМОЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ МІСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА	618
Федонюк В. В. ЗРОСТАННЯ ГЕЛІОПОТЕНЦІАЛУ В м. ЛУЦЬКУ ЯК РЕГІОНАЛЬНИЙ ПРОЯВ ЗМІН КЛІМАТУ	621
Федонюк В. В., Федонюк М. А. ВИВЧЕННЯ НАСЛІДКІВ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЗДОБУВАЧАМИ ОП «ЕКОЛОГІЯ».....	624
Хорольський А. О., Косенко А. В. ЗАСТОСУВАННЯ ДЕКОМПОЗИЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГООРІЄНТОВАНИХ СПОСОБІВ УПРАВЛІННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИМ СТАНОМ МАСИВУ ГІРСЬКИХ ПОРІД НАВКОЛО ГІРНИЧИХ ВИРОБОК.....	627
Хорольський А. О., Мамайкін О. Р., Шевченко В. О. ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ, ДЕ ВЕДЕТЬСЯ ВИДОБУТОК КОРИСНИХ КОПАЛИН НА ОСНОВІ ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЇ ОПРІСНЕННЯ ВИСОКО МІНЕРАЛІЗОВАНИХ СТІЧНИХ ВОД.....	631
Цитлишвілі К. О. ВПЛИВ РОЗЧИНЕНОГО КИСНЮ НА ПРОЦЕСИ ДЕАЗОТАЦІЇ СТІЧНИХ ВОД ІММОБІЛІЗОВАНИМ МІКРОБІОЦЕНОЗОМ У БІОДИСКОВОМУ РЕАКТОРІ	635
Черепеньов І. А., Вамболь С. О., Вамболь В. В., Дубніцкій В. Ю., Колокольніков В. О. ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ ЛЕП НА ПОВЕРХНІЙ ШАР ҐРУНТІВ.....	639
Черниш Є. Ю., Чубур В. С., Данилов Д. В. ЗАЛУЧЕННЯ ФОСФОГІПСУ ЯК РЕСУРСУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОГО ДОБРИВА БІОЛОГІЧНИМИ МЕТОДАМИ.....	643
Чиркіна М. А., Слепужніков Є. Д., Пономаренко Р. В. ДО ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ.....	646
Чухліб Ю. О. НАСЛІДКИ ВПЛИВУ ВОЄННИХ ДІЙ В УКРАЇНІ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ.....	650
Чушкіна І. В., Максимова Н. М., Петрушина Г. О. ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ДНОПОГЛИБЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ ЧАПЛИНКА.....	654
Шибанова А. М., Мітрясова О. П., Руда М. В., Джумеля Е. А. ТРАНСКОРДОННІ ЕКОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ НА ТЕРИТОРІЇ ПРИКАРПАТТЯ.....	658