

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Казахський національний технічний університет ім.
К.І. Сатпаєва



**МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ**



ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

**III Міжнародна науково-практична
конференція**

Збірник матеріалів

20 травня 2025 року, м. Дрогобич

**УДК 502/504
Е45**

Екологічні проблеми сучасності [Електронний ресурс] : зб. матер. III Міжнар. наук.-практ. конф. (Дрогобич, 20 травня 2025 р.) / Держ. вищ. навч. заклад «Донецький національний технічний університет». – Дрогобич : ДВНЗ «ДонНТУ», 2025. – 171 с.

У збірнику подано матеріали 3-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічні проблеми сучасності» за тематикою: техногенна безпека як невід’ємна частина сталого розвитку регіонів України; екологічні аспекти промислових технологій в галузях економіки; ресурсозбереження; науково-практична діяльність в галузі охорони НПС; використання альтернативних джерел енергії.

Відповідальна за випуск:

Костенко В.К. - завідувач кафедри «Природоохоронна діяльність» ДВНЗ «ДонНТУ»

Рецензенти:

Костенко Т.В. д.т.н., професор кафедри пожежної і техногенної безпеки об’єктів та технологій Національного університету цивільного захисту України

Шмандій В.М. д.т.н., професор кафедри «Екологія та біотехнології» Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Оргкомітет:

Бахмагамбетова Г.Б. – PhD, старший викладач кафедри «Гірнича справа», Горнометалургійного інституту ім. О.А.Байконурова, Казахського національного технічного університету ім.. К.І. Сатпаєва

Мерзлікін А.В. – к.т.н., доцент, доцент кафедри «Розробка родовищ корисних копалин», в.о. директора навчально-наукового інституту гірництва та геоінженерії, ДВНЗ «ДонНТУ»

Костенко В.К. – д.т.н., професор, завідувач кафедри «Природоохоронна діяльність», ДВНЗ «ДонНТУ»

Богомаз О.П. – PhD, доцент, доцент кафедри «Гірнича справа» ТОВ ТУ «Метінвест Політехніка»

Кутняшенко О.І. – к.т.н., доцент, доцент кафедри «Природоохоронна діяльність», заступник директора навчально-наукового інституту гірництва та геоінженерії, ДВНЗ «ДонНТУ»

Таврель М.І. - старший викладач кафедри «Безпека праці та охорона довкілля», ТОВ ТУ «Метінвест Політехніка»

© ДВНЗ «ДонНТУ», 2025

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ 3

<i>Сабельніков М., Пітак Р., Сакун А.</i> ІНТЕГРАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У СИСТЕМУ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД	3
<i>Главатських К., Богомаз О.П.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАТОПЛЕННЯ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ НА ЯКІСНИЙ І КІЛЬКІСНИЙ СТАН ВОДНИХ РЕСУРСІВ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	4
<i>Літвак О.А.</i> ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ОРГАНІЧНИХ СОРБЕНТІВ НАФТИ	6
<i>Радіонов О., Wu Juming.</i> ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОБЛАДНАННЯ	10
<i>Гільов В., Саньков П., Ткач Н.</i> ЗАБРУДНЕННЯ ОКСИДОМ ВУГЛЕЦЮ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	12
<i>Омелич І., Савотченко О., Якушенко Д.</i> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПРОМИСЛОВИХ ВИКИДІВ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТА КАМ'ЯНСЬКЕ	15
<i>Савотченко О., Омелич І., Омельчук А.</i> ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД РІЧКИ ДНІПРО В МЕЖАХ МІСТА КАМ'ЯНСЬКЕ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	17
<i>Dzhumelia E., Dzhumelia V.</i> ASSESSMENT OF INDUSTRIAL ENVIRONMENTAL RISKS IN POST-INDUSTRIAL AREAS: THE CASE OF STATE ENTERPRISE "ROZDIL MINING AND CHEMICAL ENTERPRISE "SIRKA"" (UKRAINE)	21
<i>Мураєнко А., Безсонний В.</i> ІНТЕГРАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ВОД РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ ЗА ІНДЕКСОМ ЗАБРУДНЕНOSTІ В УМОВАХ ПОСИЛЕНОГО АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ	23
<i>Власенко О.В., Подосьонов І.Є., Головатий О.Д.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ПРОБЛЕМ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАК ДАВСТВА ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ОЗОНОРУЙНІВНИМИ РЕЧОВИНАМИ ТА ФТОРОВАНИМИ ПАРНИКОВИМИ ГАЗАМИ	25
<i>Зудіков А.О., Копаниця О.Б., Колеснік О.А., Литвиненко Д.В.</i> ГОЛОВНІ НАПРЯМКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ З ПИТАННЯ ЗАЛУЧЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ОЧИЩЕННІ ПРОМИСЛОВИХ СТІЧНИХ ВОД	29
<i>Богомаз О.П.</i> ОБМЕЖЕННЯ НАГРІВУ ПОВІТРЯ, ЩО ПОДАЄТЬСЯ В ГЛИБОКІ ВИРОБКИ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ, ЗАДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ РОБОТИ ГІРНИКІВ	31

СЕКЦІЯ 2. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОМИСЛОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗЯХ ЕКОНОМІКИ 34

<i>Бабчук Л.</i> ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТОРІВ ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ	34
<i>Русенко К.О.</i> АНАЛІЗ ВМІСТУ У ПОВІТРІ ЧЕРКАС КАНЦЕРОГЕННИХ РЕЧОВИН	37
<i>Погорєлова О. М.</i> ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЧИННИК СТАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ	40
<i>Іванченко А., Воронов В.</i> ОДЕРЖАННЯ КОМПОНЕНТІВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ ПРОЛОНГОВАНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ВІДПРАЦЬОВАНОГО ЦЕОЛІТУ	42
<i>Попов О., Ліщина А., Хорунжая Б.</i> ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОБНИЦТВ ПО ПЕРЕРОБЦІ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ШИН	44
<i>Даник О.М., Дагіл В.Г., Губар Е.В.</i> АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНОГО СКЛАДУ БУДІВЕЛЬНОГО СМІТТЯ ТА ВІДХОДІВ	46
<i>Максимів М.</i> ДО ПИТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ КАСКАДНОГО УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ НА ЗАВЕРШАЛЬНОМУ ЕТАПІ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ДЕРЕВИНИ В КРУГОВІЙ ЕКОНОМІЦІ	48
<i>Барна І.</i> ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ МІНІГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ НА ВОДНІ ОБ'ЄКТИ	51

(EU) 2018/ 1999 and Directive 98/70/EC as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652. - <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/2413/oj/eng>

5. FAO. 2013 global forest products facts and figures. Technical report, Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2013.

6. Ramage, M. H., Burrige, H., Busse-Wicher, M. et.al. 2017. The wood from the trees: The use of timber in construction, / Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 68, Part 1. – P. 333-359. - <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.107>

*Барна І., кандидат географічних наук, доцент кафедри геоекології та гідрології
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка*

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ МІНІГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ НА ВОДНІ ОБЄКТИ

Науково-технічний прогрес людства, перебуваючи у прямій залежності від електроенергетики, провокує екологічні проблеми, оскільки базується на використанні традиційних джерел енергії, дві третини яких є джерелами емісій парникових газів внаслідок спалювання викопного палива [1]. На тлі вичерпності паливних ресурсів, генерування електроенергії традиційним способом видається сумнівною технологією, вразливість якої стала очевидною ще й в умовах повномасштабного російського вторгнення. На спільній нараді представників Міненерго та членів Ради експертів з питань енергетичної безпеки РНБО України (11.08.2023р.) сторони обговорили спільні дії у прискоренні розвитку розподіленої генерації. На основі диверсифікації джерел енергопостачання, формування системи

розподіленої генерації, у тому числі за рахунок будівництва мінігідроелектростанцій (МГЕС), досягається не лише забезпечення енергонезалежності держави, але й через декарбонізацію, зменшення екологічної цінності електроенергії [2] – зменшення негативного впливу на довкілля. Дослідження проведені іспанською асоціацією відновлюваної енергетики показали, що виробництво 1 кВт·год. електроенергії малими ГЕС в цілому в 31 раз більш екологічно «чисте», ніж 1 кВт·год. електроенергії вироблене на ТЕС [3].

Основними перевагами МГЕС також є: можливість швидкого освоєння наявних гідроенергетичних ресурсів, залучення інвестицій приватного бізнесу, швидка окупність затрат (не більше 5 років), поновлюваність водних ресурсів, економія/ заміщення дефіцитних паливних ресурсів, простота і надійність виробництва екологічно чистої електроенергії, висока технологічність виробництва електроенергії, автоматизація виробничих

процесів з мінімальними операційними затратами (виключається постійна присутність обслуговуючого персоналу), близькість до споживачів, невисока собівартість виробництва електроенергії, висока соціальна значимість об'єкту електрогенерації для місцевої громади.

З огляду на можливість будівництва як руслових, так і дериваційних МГЕС, основними технічними рішеннями, які детермінують вплив на довкілля, у т.ч. водні ресурси території, можуть бути: будівництво водоутримуючих дамб, будівництво підпірної споруди з рибоходом, будівництво кріплення берега (до прикладу шпунтами Ларсена та ін.). Причому згадані технічні та конструкційні рішення, зокрема в частині створення і функціонування верхнього б'єфу (водойми) МГЕС, повинні унеможливити затоплення і підтоплення суміжних територій. Завдяки будівництву водоутримуючих дамб та укріплення берегів вдається уникнути затоплення площ орної землі.

У випадку демонтажу обладнання МГЕС водоутримуючі дамби та кріплення берегів продовжать виконувати позитивні функції унеможливлення / зменшення виносу з поверхневим стоком органічних та мінеральних речовин, застосовуваних на с/у угіддях на берегах, замулення річища, що в підсумку позитивно впливатиме на рівень біогенних речовин у воді, хіміко-біологічні параметри води як середовища існування гідробіонтів. Перелічені чинники є непоодинокими, оскільки прибережні захисні смуги всупереч нормам чинного законодавства мають вигляд, представлений на рис. 1.



Рисунок 1 – Вигляд прибережної ділянки в межах відповідного каналу

Мінімізації негативного впливу на гідробіонтів та водний режим річки сприяє проєктування / виконання підпірної споруди з великогабаритного каменю, а також кріплення та горизонтальне вирівнювання берегів без зміни берегової лінії русла річки, яке після проходження експертизи погоджується з органами місцевого самоврядування.

Здебільшого у проєктах МГЕС передбачено, що до будівлі МГЕС примикає залізобетонна частина відповідного каналу. На цій ділянці

відбувається гасіння водної енергії. Далі канал може виконуватись з використанням габіонних конструкцій та матраців «Рено» в береговій зоні. Скидання поверхневого стоку з майданчика МГЕС забезпечується за рахунок організації рельєфу.

Позитивний екологічний ефект при будівництві МГЕС досягається і завдяки встановленню перед водозабором споруди МГЕС сміттеутримуючих решіток з відповідним кроком ламелей та решітка утримання великогабаритного сміття, які попереджають проникнення разом з потоком води сміття та великої риби в турбіни (рис. 2).

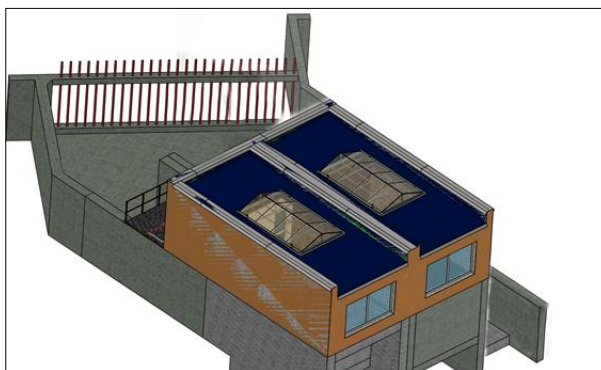


Рисунок 2 – Фрагмент креслення з сміттеутримуючими решітками

Реалізувати задекларовані низькі рівні чи обсяги впливу на водні об'єкти, їхній режим та життєві цикли гідробіонтів можливо за умови обрання оптимальної гідротурбіни. З огляду на регіональні прояви кліматичних змін, зокрема у частині характеру і кількості випадання опадів, типу живлення річки, перспективним видається використання турбін типу *Kaplan* з мінімальним напором і з двійним регулюванням, які мають компакту конструкцію, їх влаштування передбачає мінімум земляних та будівельних робіт, простий догляд, тривалий термін служби та високий ККД у всьому робочому діапазоні (20%-100% проєктної витрати) і, що особливо актуально, може задовольнити вимоги будь-яких гребель з низьким напором і руслових електростанцій.

Після гідроагрегату через відвідний канал вода повертається до русла фактично без зміни гідрохімічних показників, за винятком більшої насиченості води киснем.

Підвищені концентрації кисню сприяють самоочищенню водного середовища і, відповідно, посиленню стійкості до забруднення. Для переважної більшості водних мешканців кисень є найважливішим з розчинених у воді газів. Зниження його вмісту нижче критичних значень одразу призводить до їх загибелі. Насичення річкової води O_2 сприяє природньому самовідновленню водних екосистем, а також за даними Державного агентства рибного господарства, підвищення вмісту розчиненого кисню до 100% від нормального при певній температурі створює

сприятливі умови не тільки для розвитку риб, а й набору ними ваги, що можна розглядати як стратегію зростання популяції риб.

Наслідки зміни навколишнього середовища з боку МГЕС надзвичайно різноманітні й проявляються у вигляді як позитивних, так і негативних процесів, що мають різні масштаби, характер і тривалість прояву, зокрема, внаслідок влаштування водосховища у верхньому б'єфі. Варто зауважити, що відповідно до Водного кодексу України (розділ 1, глава 1, стаття 1), водосховище – штучна водойма місткістю більше 1 млн. кубічних метрів, збудована для створення запасу води та регулювання стоку [4], у випадку МГЕС більш виправданим є термін не «водосховище ГЕС», а « водойма ГЕС». Вплив водойми/водосховища МГЕС на навколишнє середовище не можна розглядати у відриві від загальної проблеми впливу енергетики на біосферу і від глобальної проблеми охорони навколишнього середовища [5].

Список використаної літератури

1. Барна І. ОВД як механізм забезпечення екологічної безпеки. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія*. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2019. № 1 (Вип. 46). С. 215-224.
2. ЗУ «Про альтернативні джерела енергії». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text> (дата звернення 01.05.2025р.).
3. Мала гідроенергетика України. Технологічні особливості малих ГЕС. Том II / В. Вовчак, О. Тесленко, О. Самченко, за ред. С. Єрмілова. К., 2018. 145 с.
4. Водний кодекс України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 01.05.2025р.).
5. Гідроенергетика /уклад.: В.І. Будько, П.Ф. Васько, С.Т. Пазич. Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2023. 205 с.

Рижов Г.О., Балашев Ю.С., Дідковський Є.В.

Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, м. Київ

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ БУРОВИМИ ШЛАМАМИ

Буріння свердловин у нафтогазовій промисловості є невід'ємним процесом для видобутку енергетичних ресурсів. Однак, утворення значних обсягів бурових шламів, що є відходами буріння, становить серйозну загрозу для навколишнього середовища. Неналежне поводження з буровими шламами може призвести до забруднення ґрунтів, водних ресурсів, атмосферного повітря та негативно вплинути на екосистеми та здоров'я людини [1]. Тому, аналіз ризиків, пов'язаних із забрудненням буровими шламами, є актуальною та важливою задачею для забезпечення екологічної безпеки.