

**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

**Івашура А. А.**, канд. с.-г. наук, доц.

*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця  
м. Харків, Україна*

**Борисенко О. М.**, канд. техн. наук, доц.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»  
м. Харків, Україна*

## **СТАЛІ РІШЕННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ**

Технічний прогрес створює безпеку та комфортність усіх аспектів нашого життя. Однак плата за це високі екологічні витрати. Виробництво споживчих товарів, виробництво енергії та сучасних матеріалів забруднює навколишнє природне середовище. У відповідь на побічні ефекти розвитку технічного прогресу, суспільство розробляє сучасні технології усунення антропогенного забруднення. Однак вони, як правило, дуже затратні як з економічної, так і з енергетичної точки зору і часто призводять до повторного забруднення у різних формах. Таким чином, цикл контролю забруднень явно несталий, і вимагає розробки комплексних підходів щодо контролю забруднення, які б не ускладнювали проблему [1].

Перші кроки в цьому напрямку були зроблені ще в 2017 році на Асамблеї Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища [2]. Тоді глави делегацій багатьох країн висловили свою політичну відданість роботі зі звільнення планети від забруднення.

Незважаючи на те, що забруднення є глобальною загрозою, більшість впливів носять локальний характер і знаходяться далеко від свого джерела. Сучасні дослідження розширюють наше розуміння забруднення води, повітря та ґрунту в межах їх власних кордонів, але для розуміння взаємозалежностей систем необхідно більше даних (табл. 1).

Екологічні, технологічні та соціальні проблеми сучасного суспільства не можуть вирішуватися ізольовано один від одного. Необхідний комплексний підхід, що ґрунтується на концепції «сталості». Оскільки більшість громадських ініціатив у галузі контролю антропогенних забруднень є незалежними та унікальними проектами, що реалізуються на місцевому чи регіональному рівні, робиться чимало зусиль щодо виявлення та систематизації таких заходів. У результаті багато організацій запускають ідентичні проекти, не усвідомлюючи, що інші створюють такі самі. Більше того,

взаємозв'язок між стійкою громадською діяльністю та іншими зусиллями з охорони навколишнього середовища, особливо пов'язаний із запобіганням забруднення навколишнього середовища, ретельно не вивчався [3].

Таблиця 1 – Сучасні напрямки вирішення проблем забруднення

<b>Рішення для контролю забруднення ґрунтів</b>	<b>Рішення для контролю забруднення води</b>	<b>Рішення для контролю забруднення повітря</b>
Аналіз потенційних збитків, завданих технологіями відновлення, які розроблено з урахуванням принципів сталого розвитку. Розробка підходів до рекультивації, що ґрунтуються на повному життєвому циклі забруднюючих речовин, а також на географічних варіаціях щодо екологічних стандартів та підходів до вирішення проблеми забруднення ґрунту.	Розробка нанотехнологій для значного поліпшення (з погляду сталих систем) очищення води. Продовження тематичних досліджень щодо розробки самодостатніх, недорогих та енергозберігаючих технологій для очищення води у місцях, де технічні послуги недоступні.	Прийняття рішень пов'язаних як із точковими забрудненнями повітря, так і з заходами, що впливають на глобальну зміну клімату. Розглядаються втручання на рівні секторів, що демонструють комплексні переваги – зниження впливу на здоров'я, вирішення проблеми забруднення повітря.

Сталі рішення приймаються лише сталим суспільством, що має організації, діяльність яких складається з довгострокового, комплексного, системного підходу до розвитку та досягнення здорового суспільства шляхом спільного вирішення економічних, екологічних та соціальних проблем [4-5].

Важливими елементами таких рішень є побудова партнерських відносин та консенсусу між ключовими заінтересованими сторонами. Фокус та масштаб зусиль щодо забезпечення сталості залежать від місцевих умов, включаючи ресурси, політику, індивідуальні дії та унікальні особливості спільноти. Підхід сталого співтовариства застосовується до таких різноманітних питань, як розростання міст, реконструкція міських районів та занедбаних територій, економічний розвиток та зростання, управління екосистемами, сільське господарство, біорізноманіття, зелені будівлі, енергозбереження, управління водозбірними басейнами та запобігання забрудненню. Багато цих питань та інших проблем суспільства не вирішуються за допомогою традиційних підходів або традиційних методів.

Запобігання забруднення включає зміну політики, практики, поведінки та процесів для зменшення забруднення в джерелі ще до того, як воно виникне. Така діяльність має проводитися у зв'язку з конкретною стійкою суспільною діяльністю, оскільки запобігання забруднення є основним будівельним блоком багатьох проектів сталого розвитку суспільства. Запобігання забрудненню часто є метою або керівним

принципом для спільнот, а також може бути орієнтиром для конкретних заходів. З іншого боку, запровадження стійких громадських проектів може забезпечити ширше бачення діяльності із запобігання забруднення. Такі заходи включені у більш довгострокову перспективу для розвитку здорового суспільства.

Проекти сталого розвитку також пропонують спосіб узгодження зусиль промисловості, уряду та широкої громадськості щодо вирішення екологічних проблем, включаючи діяльність із запобігання забрудненням.

Нам необхідно краще зрозуміти, як вимірювати ефективність таких програм, як оцінювати стратегії реалізації та прогрес, а також як розповсюджувати отриману інформацію. Звісно, проведення цієї роботи поставить перед аналітиками непросте завдання. Індивідуальний характер кожного сталого проекту, що відбиває унікальні обставини місцевості, ускладнює завдання кількісної оцінки, аналізу та порівняння проектів. Проте, вирішення цієї проблеми має виявитися корисним у довгостроковій перспективі, тому що такий аналіз допоможе розвитку сталої громадської діяльності та підвищить її потенціал для досягнення успіху, у тому числі й у галузі зниження антропогенного забруднення.

Немає єдиного чи простого механізму вирішення проблем забруднення довкілля. Створити стале суспільство із всеосяжним екологічним, соціальним та економічним здоров'ям та стабільністю для багатьох майбутніх поколінь – складно. Багато проблем можуть бути вирішені лише шляхом поєднання політичних механізмів, дій та технологічних рішень у низці державних відомств та функціональних областей з урахуванням місцевих умов. Така діяльність може зосередитися на освіті, технологіях, розробці та впровадженні або зміні практики та поведінки окремих осіб, уряду та підприємств. Крім того, необхідний систематичний аналіз стійких зусиль спільноти. Дані дослідження є першим кроком у цьому напрямку.

За останні десятиліття викиди основних забруднювачів довкілля перестали залежати від економічного зростання на глобальному рівні, і все більшою мірою виявляють своє зростання в країнах, що розвиваються. Цей перелом тенденції був значною мірою результатом політичних рішень у галузі боротьби із забрудненням та енергетики, а також структурних змін в економіці та моделях споживання. Підраховано, що завдяки спеціальній політиці боротьби з забрудненням глобальні викиди багатьох хімічних речовин були б більш ніж удвічі вищими, ніж нині. І навпаки, через відсутність великомасштабних політичних втручань динаміка викидів, наприклад –  $\text{NH}_3$  у сільському господарстві, точно повторювала зростання населення планети.

У майбутньому домінуюча роль політичних втручань превалюватиме. Багато аналізів показують, що замість автономного покращення якості повітря, пов'язаного зі збільшенням економічного добробуту, як це передбачається в екологічній кривій Кузнеця, якість повітря в майбутньому в основному визначатиметься політичними рішеннями та їхньою реалізацією. Своєчасне впровадження та повне дотримання всього законодавства щодо забруднюючих речовин, ймовірно, призведе до зниження глобальних антропогенних викидів на 10 % – 35 % до 2040 року.

Рішення у чотирьох областях політики матимуть вирішальне значення: екологічна політика, спрямована на боротьбу із забрудненням, енергетична та кліматична політика, спрямована на стабілізацію глобальної температури відповідно до Паризької угоди, політика щодо перетворення системи сільськогосподарського виробництва та політика, спрямована на зміну моделей споживання продуктів харчування людьми в основному у бік дієти на рослинній основі, такі як «Планетарна дієта здоров'я», запропонована Комісією EAT-Lancet з їжі, планети та здоров'я [6]. Однак викиди з біогенних джерел (наприклад, летких органічних сполук) можуть ще більше зрости через інші фактори, наприклад, зміни клімату.

Очевидно, що політичні заходи, які розглядаються у сценарії «Чисте довкілля», вимагатимуть фундаментальних перетворень сьогоденної практики у багатьох секторах. Вони далекоглядні, але вважаються технічно досяжними у майбутньому. Оскільки вони перевищують поточні політичні амбіції, їх реалізації буде потрібна сильна політична воля.

## Література

1. Ivashura A. A., Borysenko O. M., Logvinkov S. M. Sustainability problems with ecologically balanced production growth. *Ecology, environmental protection and balanced environmental management: education – science – production – 2021: Abstracts of XXIV International scientific conference, Kharkiv, April 29-30 2021p.* Kharkiv, 2021. P. 11-12.
2. Beat Pollution: A Global response to Pollution. URL: <https://www.unep.org/beatpollution/global-response-pollution>
3. Івашура А. А. *Сучасні тенденції розвитку зеленої економіки в умовах глобалізації та мінімалістичного руху* : монографія. Харків: ХНЕУ, 2022. 115 с.
4. Lachman Beth E. *On Common Ground: Sustainable Community Activities and Pollution Prevention*, Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, RB-1502, 1997. As of August 11, 2022. URL: [https://www.rand.org/pubs/research\\_briefs/RB1502.html](https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RB1502.html)

5. Івашура А. А., Борисенко О. М., Логвінков С. М. Сталість як позитивна тенденція у виробництві. *Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України* : матер. міжнар. наук.-техн. конф. : зб. наук. пр. – Одеса : Держ. ун-т «Одеська політехніка», 2021. С. 43-46.
6. Івашура А. А., Борисенко О. М., Івашура М. М., Цапко Н. С. Аналіз сталих харчових систем в Україні // *Економіка харчової промисловості*. 2022. Т. 14, вип. 2. С. 3-10.

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