

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



ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

IV Міжнародна науково-практична конференція

присвячена 105-й річниці Донецького національного
технічного університету

Збірник матеріалів



21 травня 2026 року, м. Дрогобич

УДК 502/504
E45

Екологічні проблеми сучасності [Електронний ресурс] : зб. матер. IV Міжнар. наук.-практ. конф. (Дрогобич, 21 травня 2026 р.) / Держ. вищ. навч. заклад «Донецький національний технічний університет». – Дрогобич : ДВНЗ «ДонНТУ», 2026. – 248 с.

У збірнику подано матеріали 4-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.

Відповідальний 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:

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»

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

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

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

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

*Ищенко І., викладач, Калюжна К., студентка
Національний університет цивільного захисту України*

ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ПРИРОДНИХ КАМ'ЯНИХ МАТЕРІАЛІВ У ПОРІВНЯННІ ЗІ ШТУЧНИМИ

Порівняння екологічності природних кам'яних матеріалів та штучних (штучного каменю) є багатограним, оскільки обидва типи мають свої переваги та недоліки для навколишнього середовища. Природний камінь вважається більш екологічно чистим завдяки натуральному походженню, тоді як штучний камінь часто виграє за рахунок ефективнішого використання ресурсів. При виборі будівельних/оздоблювальних матеріалів дедалі частіше оцінюється не лише ціна чи естетика, а й сталий розвиток та екологічність.

Слід зазначити, що природний камінь (мармур, граніт, пісковик тощо) — матеріал, що формується природним шляхом, а штучний камінь — композитний продукт, створений на основі мінеральних наповнювачів та полімерних/цементних сполучних. Порівняння екологічності природного і штучного каменю важливе для сталого будівництва: воно враховує життєвий цикл матеріалу, вплив на навколишнє середовище, здоров'я людей, утилізацію та повторне використання.

Екологічна цінність натурального каменю в тому, що цей матеріал не потребує агресивної хімічної обробки та не містить токсичних речовин. На відміну від синтетичних аналогів, у його складі відсутні полімери чи смоли, що гарантує відсутність шкідливих випарів (VOCs) і підтримує здоровий мікроклімат у домі.

Натуральний камінь — це екологічний вибір не лише через його походження, а й завдяки енергоощадному виробництву. Його видобуток і розпилювання потребують значно менше ресурсів, ніж енергомісткі процеси створення синтетичних матеріалів. Також — це матеріал «на віки». Його здатність десятиліттями протистояти зовнішнім чинникам без втрати властивостей позбавляє необхідності частих ремонтних робіт, що робить його використання економічно вигідним та екологічно виправданим.

При знесенні будівель або реконструкції природний камінь можна повторно використовувати: як облицювання, як щебінь, як матеріал для інших конструкцій. Це зменшує об'єм будівельних відходів і підтримує концепцію циркулярної економіки. Завдяки своїй високій тепловій масі камінь здатен акумулювати тепло або холод, що сприяє стабілізації температури в приміщенні — зменшує потребу в опаленні чи кондиціонуванні. Це зменшує енерговитрати будівлі впродовж експлуатації.

Поряд із перевагами є і екологічні та практичні недоліки природного каменю, а саме:

- видобуток каменю потребує втручання у природу: це може призводити до порушення екосистем, ерозії ґрунтів, забруднення вод і ґрунтів;

- через велику вагу плит і блоків, транспортування природного каменю часто потребує багато палива, а отже — значних викидів CO₂, особливо якщо кар'єри далеко від місця будівництва;
- природний камінь важкий, що ускладнює транспортування й підвищує витрати на монтаж; також потрібні спеціалізовані навички для обробки й встановлення;
- колір, фактура, структура — все це обумовлене природними умовами формування, тому варіативність обмежена.

Щодо переваги та екологічності штучного каменю, то необхідно відмітити, що штучний камінь відкриває безмежні можливості для реалізації творчих ідей завдяки варіативності форм, відтінків та текстур. Він є незамінним для інтер'єрів кухонь і ванних кімнат, де вимагається безшовна монолітна поверхня або складні геометричні рішення. Через меншу густину, штучний камінь легший за природний — це означає менші витрати енергії на транспортування та монтаж, що може зменшити вуглецевий слід у деяких проектах. Непориста поверхня штучного каменю не вбирає воду, легко чиститься, не сприяє росту плісняви чи грибків — це важливо для кухонь, ванних, громадських приміщень. Через уніфіковані розміри, легкість, можливість серійного виробництва й нижчу вартість матеріалу — штучний камінь часто дешевший за натуральний, і монтаж потребує менше часу.

Проте варто враховувати суттєві недоліки, з точки зору екології та довговічності:

- штучний камінь створюється з мінеральних наповнювачів та полімерних або цементних сполучних, барвників, добавок. Це означає наявність хімічних компонентів, які під час виробництва дають викиди, а також складніше утилізувати або переробити в кінці життєвого циклу;
- хоч штучний камінь і може бути легшим у доставці, сам процес виробництва — змішування, пресування, вистилання, обробка — потребує енергії й часу;
- у порівнянні з натуральним каменем, композити можуть бути менш стійкими до подряпин, ударів, перепадів температур, УФ-випромінювання; з часом можуть змінювати колір або втрачати зовнішній вигляд;
- на відміну від натурального каменю, який можна повністю перепристосувати чи переробити, утилізація штучного каменю складніша через наявність полімерів — можливість екологічно безпечної вторинної переробки слабша.

Отже, якщо мета — максимально екологічний, довговічний і «зелений» варіант для об'єкту, і ви маєте змогу забезпечити відповідне добування та монтаж — природний камінь виглядає еталоном з точки зору сталості. Його мінімальна хімічна обробка, довговічність, можливість повторного використання, низький рівень хімічних викидів — усе це працює на довгострокову екологічність.

Якщо ж проєкт має обмежений бюджет, потребує легких матеріалів, складної обробки, різноманіття дизайну, — штучний камінь може бути компромісним, «практичним» варіантом. Але варто визнати, що його екологічні переваги часто перебільшують: виробництво, хімія, можливі труднощі з утилізацією — усе це зменшує його «зеленість».

Ідеальний підхід — зважувати всі фактори для конкретного проєкту: тип застосування (інтер'єр/екстер'єр), бюджет, важливість екологічності, довговічності, можливість монтажу, подальша утилізація або переробка.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Ко-чевих М.О., Гасан Ю.Г., Константи́нівський Б.Я., Ракша В.О. Будівельне матеріалознавство: Підручник. К.: «Видавництво Ліра-К», 2012. – 624 с.
2. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Гончар О.А., Бондаренко О.П. Матеріалознавство (для архітекторів та дизайнерів): Підручник / За редакцією д.т.н., проф. К.К. Пушкарьової. - К.: Видавництво Ліра-К, 2012. — 592 с.
3. Володимир Мельников, Олександра Стасюк. Твори мистецтва зі штучного каменю. Матеріали, технології, основи реставрації: Підручник. «Видавництво Львівська політехніка», 2017. – 124 с.
4. Переваги штучних матеріалів та їх відмінності від синтетичних [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу:
<https://zakupka24.com.ua/ua/blog-zakupka-24/perevagi-shtuchnyh-materialiv-vidminnosti-vid-sintetychnyh>

*Лермонтов Д.О., Новожилова Т.Б.,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут»*

ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ НЕВИКОРИСТАНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ТА КОМПЛЕКСНІ ПІДХОДИ ДО ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ

Хоча фармацевтичні препарати є невід'ємною складовою системою охорони здоров'я людини та тварин, їх потрапляння у навколишнє середовище дедалі більше розглядається як вагомий екологічний та медичний виклик. Вивільнення фармацевтичних речовин у довкілля супроводжується формуванням потенційних ризиків для екосистем, здоров'я населення та економічної стабільності. Особливу увагу привертають невикористані лікарські засоби, які через свої фізико-хімічні властивості, токсичність та стійкість у навколишньому середовищі потребують специфічних підходів до поводження та утилізації.

Невикористані лікарські засоби – це лікарські препарати для людини та ветеринарії, які прострочені, непридатні або більше не потрібні, а також матеріали й предмети, що містять фармацевтичні речовини або забруднені ними. Вони формуються на різних етапах життєвого циклу та охоплюють

<i>Щотка Є.О., Школяр В.Є., Мотрічук Р.Б.</i> ВПЛИВ ДИСПЕРСНОСТІ МЕТАЛЕВИХ ЧАСТОК НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ТЕПЛООВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНУ ШКОДУ ПРИ ПОЖЕЖАХ НА ОБ'ЄКТАХ УТИЛІЗАЦІЇ	53
<i>Гречка Н.В., Шалапко Д.О.</i> ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ДІЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ НА ОБ'ЄКТАХ АДМІНІСТРАТИВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	54
<i>Крупський С.С., Степаненко В.О.</i> АНАЛІЗ РИЗИКІВ ТА ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ НА ПІДПРИЄМСТВАХ З ВРОБНИЦТВА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ (АМІАЧНА СЕЛІТРА, АМІАК)	57
<i>Головченко С., Афанасенко А.</i> ПРОФІЛАКТИКА ПОЖЕЖ І ВИБУХІВ НА ОБ'ЄКТАХ З ОБІГОМ ГОРЮЧИХ РЕЧОВИН ЯК ЕЛЕМЕНТ РЕГІОНАЛЬНОЇ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ	60
<i>Щотка Є.О., Школяр В.Є., Мотрічук Р.Б.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ПРОГРІВУ МЕТАЛЕВИХ ОБОЛОНОК ПРОТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ У ЗОНАХ МАСОВИХ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ НЕКОНТРОЛЬОВАНИМ ВИКИДАМ	63
<i>Костенко Т.</i> ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА СТАН ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ	64
<i>Петльований М.</i> РЕЗУЛЬТАТИ ЧИСЕЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЗАКЛАДАННЯ УТВОРЕНИХ ПРОВАЛЬНИХ ЗОН ВІД ПІДЗЕМНОЇ РОЗРОБКИ РУДНИХ ПОКЛАДІВ НА ДЕФОРМАЦІЇ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ	66
СЕКЦІЯ 2. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОМИСЛОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗЯХ ЕКОНОМІКИ	71
<i>Radionova A., Radionov O., Wu Juming</i> RESEARCH ON THE PROPERTIES OF NANOPARTICLES TO ENSURE ENVIRONMENTAL SAFETY	71
<i>Kondratenko O., Proshutynsky S.</i> ANALYSIS OF ASPECTS OF POLLUTION OF ENVIRONMENTAL COMPONENTS FROM SPONTANEOUS LANDFILL	73
<i>Kondratenko O., Horyshev D.</i> ANALYSIS OF ASPECTS OF POLLUTION OF ENVIRONMENTAL COMPONENTS FROM WASTEWATER PLANTS OF MEGA CITIES	75
<i>Kondratenko O., Vatina N.</i> ANALYSIS OF ASPECTS OF POLLUTION OF ENVIRONMENTAL COMPONENTS FROM MEDICAL WASTE DISPOSAL	76
<i>Ищенко І., Желєзнова В.</i> ПРОБЛЕМА КОНТРОЛЮ ПРИРОДНОЇ РАДІОАКТИВНОСТІ ДЕЯКИХ ГРАНІТІВ, БАЗАЛЬТІВ ТА ВИМОГИ ЇХНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ У ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВІ	78
<i>Шевчук А., Лисиця А.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОХІДНИХ ГУАНІДИНУ В ОЧИЩЕННІ СТІЧНИХ ВОД АГРОВИРОБНИЦТВА	80
<i>Ищенко І., Калюжна К.</i> ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ПРИРОДНИХ КАМ'ЯНИХ МАТЕРІАЛІВ У ПОРІВНЯННІ ЗІ ШТУЧНИМИ	83
<i>Лермонтов Д.О., Новожилова Т.Б.</i> ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ НЕВИКОРИСТАНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ТА КОМПЛЕКСНІ ПІДХОДИ ДО ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ	85
<i>Дяченко Л.</i> СТАЛІЙ РОЗВИТОК ТУРИЗМУ: ЕКОНОМІЧНІ, ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ	88
<i>Венгер Л., Белоконь К., Галич А., Маханько Р.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСТРАКЦІЇ В ТВЕРДО-РІДИННИХ СИСТЕМАХ ШЛЯХОМ УДОСКОНАЛЕННЯ МАСООБМІННИХ АПАРАТІВ У МЕТАЛУРГІЙНИХ ПРОЦЕСАХ	92
<i>Анісімов В.Ю., Чумаченко І.М.</i> ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ТА ІНСТИТУЦІЙНІ ВИКЛИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНИХ ДОВКІЛІСВИХ ДОЗВОЛІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ-ЗАБРУДНЮВАЧІВ І ГРУПИ	94
<i>Радіонов В.С.</i> МІНЕРАЛЬНІ СОРБЕНТИ НА ОСНОВІ БАЗАЛЬТОВОГО БОРОШНА У СИСТЕМІ КОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ	96
<i>Трегубов Д., Чиркіна-Харламова М., Сергієнко О.</i> КОМПЛЕКС МЕХАНІЗМІВ ВИДАЛЕННЯ ДОМІШОК СТІЧНИХ ВОД У ПІДВОДНИХ МІКРОДУГОВИХ РОЗРЯДАХ	98
<i>Дагіль В., Гетьман Д.</i> РИЗИКИ ДЛЯ РЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПОВ'ЯЗАНИХ З ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ	100