

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**



***МАТЕРІАЛИ***

***XVIII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«СТАЛИЙ РОЗВИТОК МІСТ: ПОСТВОЄННИЙ  
ПЕРІОД»***

***ЧАСТИНА II***

**ХАРКІВ  
ХНУМГ ім. О.М. Бекетова  
2025**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**Матеріали**

***XVIII Всеукраїнської науково-технічної  
конференції «Сталий розвиток міст:  
поствоєнний період»***

**ЧАСТИНА II**

**ХАРКІВ  
ХНУМГ ім. О.М. Бекетова**

**2025**

УДК 332.146.2-021.387+6]:378:341.38](06)

М 34

*Редакційна колегія:* Сухонос М.К., д-р техн. наук, проф.; Телюра Н.О., канд. техн. наук, доц.; Планковський С. І., д-р техн. наук, проф.; Куш Є. І., канд. техн. наук, доц.; Плюгін В. Є., д-р техн. наук, проф.; Блажко В. В., канд. техн. наук, доц.; Новожилова М. В., д-р фіз.-мат. наук, проф.; Ромашко О. В., канд. техн. наук, доц.; Гуріна Г. І., д-р техн. наук, проф.; Хворост М.В., д-р техн. наук, проф.; Дульфан Г.Я., канд.фіз.-мат. наук, доц.; Герасименко В.А., канд. техн. наук, ст.викл.

**Матеріали XVIII Всеукраїнської науково-технічної конференції «Сталий розвиток міст: поствоєнний період» (90-ї науково-технічної конференції ХНУМГ ім. О. М. Бекетова) : в 5-и ч. / Ч. 2. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2025. 294 с.**

Розглядаються питання розробки та впровадження технічних засобів експлуатації електротранспорту, електропостачання та освітлення міст, які підвищують їх експлуатаційну надійність.

Представлено широкий спектр досліджень в галузях автоматизації, робототехніки, машинобудування, інформаційних технологій.

Висвітлюються актуальні питання хімії та фізики, розвитку хімічної інженерії, інноваційних досліджень у сфері матеріалознавства та нанотехнологій

УДК 332.146.2-021.387+6]:378:341.38](06)

© Харківський національний  
університет міського господарства  
імені О. М. Бекетова, 2025

порошкоподібний заповнювач для бетонних виробів, сухих будівельних сумішей або скловолокна, пластик як вторинну сировину для полімерної продукції або нафтопродуктів, а також метали, зокрема мідь, бронза та латунь, що можуть повторно використовуватися у металургійному виробництві. Ефективна переробка будівельних відходів є важливим напрямом у процесі відбудови країни, що сприяє збереженню природних ресурсів та зменшенню екологічного навантаження.

Список використаних джерел

1. Перспектива рециклування будівельних відходів – URL: <https://rfc.nubip.edu.ua/perspektyva-recykluvannya-budivelnyh-vidhodiv-2025/> (дата звернення 27.02.2025).
2. Можливості переробки будівельних відходів від руйнувань – URL: <https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/information-materials/2024/opportunities-for-recycling-construction-waste-from-devastation> (дата звернення 27.02.2025).

## **СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ВПЛИВИ 3D-ДРУКУ В БУДІВНИЦТВІ**

*Сідан Д.О.*

*Науковий керівник – Нестеренко М.М., канд. тех. наук, доцент  
(Національний університет Полтавська політехніка імені Юрія  
Кондратюка)*

Сучасна будівельна галузь зазнає трансформації, зміщуючи фокус від орієнтації на прибуток до адаптивної соціально-економічної та екологічної стратегії. У цьому контексті матеріали для адитивного виробництва (3D-друку) мають бути ретельно відібрані, щоб технологія могла реалізувати свій потенціал як екологічне та екоінноваційне рішення.

Використання 3D-друку в поєднанні з можливістю повторного використання та переробки будівельних відходів сприяє успішному впровадженню принципів циркулярної економіки. Проте ефективне сортування відходів і розумне управління процесами демонтажу будівель є критично важливими. Співпраця з науковими дослідженнями у сфері сировинних матеріалів, вибір відповідних добавок і проектування композицій забезпечує створення технічно вдосконалених і комерційно життєздатних будівель, надрукованих із

перероблених будівельних відходів. Реалізація цього підходу дозволить значною мірою зменшити залежність будівельної галузі від видобутку природних ресурсів і відкриє можливості для значних екологічних, соціальних і економічних переваг.

Як екоінновація, 3D-друк у будівництві передбачає створення конкурентоспроможного процесу або системи, що зосереджена на задоволенні людських потреб з мінімальним використанням токсичних речовин і генеруванням відходів. Оцінюючи сталість продуктів, виготовлених за допомогою 3D-друку, слід враховувати весь їх життєвий цикл. Сам процес виробництва є лише одним із багатьох факторів екологічного впливу, пов'язаних із життєвим циклом продукту.

Ключовим показником успіху впровадження 3D-друку в будівництво є його здатність зменшувати загальний екологічний вплив упродовж будівництва та життєвого циклу будівельних конструкцій. Це сприяє розвитку передових технологій у галузі, забезпечуючи екологічні та соціальні переваги та спрямовуючи будівництво на шлях сталого розвитку.

## **ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ СПЛАЙНІВ НА ТОЧНІСТЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИСОКОШВИДКІСНОГО ОБРОБЛЕННЯ СКЛАДНОПРОФІЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ ЧПК**

*Сорокін М.В.*

*Науковий керівник – Аксьонов Є.О., канд. техн. наук, ст. дослідник*

Сплайни, як математичні функції, що забезпечують гладкість і безперервність траєкторій руху інструментів, дають змогу знижувати вплив різких змін швидкості та прискорення, що є критичним для досягнення високої точності в процесах оброблення. Традиційні методи програмування ЧПК, які базуються на лінійних чи елементарних кривих, часто призводять до підвищеного зношування інструментів, а також до значних коливань у швидкості руху, що знижує ефективність та точність оброблення складних профілів.

Використання сплайнів дає змогу мінімізувати ці негативні ефекти, оскільки вони забезпечують плавний перехід між точками траєкторії, що дає змогу зберігати стабільність роботи інструменту при