

УДК 69.003:699.87

Левченко Н.М.<sup>1</sup>, Белоусова П.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> д-р держ. упр, проф. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> студ. гр. БАД-113м НУ «Запорізька політехніка»

### **ЗАСТОСУВАННЯ РЕЦИКЛІНГУ В БУДІВНИЦТВІ: ШЛЯХ ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ**

Будь-яка галузь, як на початковому етапі, так і у сучасному світі, має значні переваги завдяки новим методам оптимізації. Одним із найефективніших є раціональне використання ресурсів. Особливо актуальним це стає у будівельній сфері, де ресурси грають важливу роль. З ростом суспільства зростає і потреба у різноманітних будівельних проектах, що вимагають великих ресурсних витрат [1]. Проте ресурси є вичерпними,

що робить їх все дорожчими. Вирішенням цієї проблеми може стати рециклінг – переробка відходів у нові матеріали для повторного використання. Цей підхід має великий потенціал для покращення як економічних, так і екологічних показників будівельної галузі.

Використання перероблених матеріалів дозволяє суттєво знизити загальні витрати на будівництво. Замість нових, вартість яких може бути високою, можна використовувати дешевші перероблені аналоги. Це може призвести до економії від 10% до 50% витрат на матеріали. Виробництво перероблених матеріалів потребує значно менше енергії, ніж виготовлення нових з первинної сировини. Це може знизити викиди парникових газів та зменшити негативний вплив на довкілля. Наприклад, виробництво переробленого бетону на 70% економніше, ніж виготовлення нового [2]. Використання перероблених матеріалів допомагає зменшити потребу в видобутку нових ресурсів, що сприяє збереженню природних ресурсів та зниженню шкоди довкіллю. Також це зменшує кількість будівельних відходів, які забруднюють ґрунт та водойми. Наприклад, переробка 1 тони сталі зберігає 2 тони руди, 1,5 тони вугілля та 0,5 тони вапняку [3].

Використання методів рециклінгу в будівництві ефективно знижує витрати, зберігає ресурси та мінімізує негативний вплив на довкілля. Хоча ефективність цих методів залежить від різних факторів, таких як тип проекту та доступність матеріалів, вони привабливі для підприємств, що цінують економію та стежать за екологією. Практика вторинного використання в будівництві має свої переваги, такі як економічна вигода, збереження природних ресурсів та мінімізація впливу на довкілля. Однак існують недоліки, такі як обмежена якість деяких перероблених матеріалів та їхня відповідність будівельним стандартам. Методи демонтажу будівель варіюються від ручного до селективного, кожен з яких має свої переваги та обмеження. Успішні приклади впровадження рециклінгу включають будівництво будинків з переробленого бетону, деревини, металу та пластику, використання перероблених матеріалів для дорожнього будівництва, а також виготовлення меблів та оздоблення. Важливо враховувати, що ефективність переробки в будівництві залежить від доступності, якості та вартості перероблених матеріалів, а також наявності необхідних технологій та кваліфікації персоналу. Незважаючи на виклики, практика показує, що вторинне використання є ефективним та перспективним напрямком розвитку будівельної галузі.

Рециклінг – це перспективний метод модернізації будівельної галузі, що забезпечує значні економічні та екологічні переваги[4]. Незважаючи на деякі недоліки, його переваги переважають. Подальші дослідження та розробки можуть зробити його ще ефективнішим. Зростаюча увага до переваг рециклінгу сприятиме підвищенню екологічної безпеки та економічного

потенціалу будівництва. Однак важливо враховувати недоліки деяких перероблених матеріалів і розумно планувати подальший розвиток в цій галузі.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Орловська Ю. В., Яковишина Т. Ф. Зелене будівництво—шлях до стійкого розвитку урбоекосистем на основі досвіду ЄС. 2017.

2. Смирнов А. С. Огляд досліджень властивостей бетонів з використанням продуктів рециклінгу будівельних відходів. 2021.

3. Лемешев М. С. и др. Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2021. Т. 31. №. 2. С. 37-44.

4. Шишкін Е. А. и др. Рециклінг будівельних відходів // Містобудування та територіальне планування, 2018. № 66. С. 654-665.

5. Макачук І. В., Федулова І. В. Інтернет речей: можливості і загрози. 2022. 75.