

УДК 721:69:004.925.84

Бейнер Н.В.¹, Бейнер П.С.²

^{1,2} канд .техн. наук, студ. гр. БАДз-112м НУ «Запорізька політехніка»

ПРИСКОРЕННЯ ПОНОВЛЕННЯ ОБСЯГУ ЖИТЛОВОГО ФОНДУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ 3D ДРУКУ

Внаслідок російської військової агресії в Україні було пошкоджено та зруйновано багато будинків. Відновлення інфраструктури та житлового фонду залишається одним із найважливіших питань. Це процес, який вимагає значних зусиль, ресурсів та часу.

3D-друк є відносно новою технологією у будівництві в Україні, але вона вже набула широкого застосування у всьому світі. Для швидкого відновлення житлового фонду після пошкоджень застосовується збірно-монолітне будівництво, перефабрикування та модульне будівництво. Також особливої актуальності набуває технологія 3D друку (рис. 1)



Рисунок 1 – Принцип 3D-друку будинку

Переваги використання 3D-друку в процесі відбудови житлового фонду після війни можуть бути такими:

1. Швидке відновлення: використання 3D-друку може значно скоротити час зведення будівель та споруд, оскільки друк тривимірних моделей будівель займає набагато менше часу, ніж традиційне будівництво.

2. Скорочення витрат: 3D-друк може також допомогти скоротити витрати на будівництво, оскільки для його застосування не потрібна велика кількість робочої сили та матеріалів.

3. Покращення точності: 3D-друк дозволяє створювати об'єкти з високою точністю та деталізацією, що може бути особливо корисним при відновленні будівель та споруд, де точність та деталізація мають велике значення.

4. Зменшення відходів: 3D-друк є екологічно безпечнішим способом будівництва.

Однак є й деякі недоліки використання 3D-друку, які можуть включати:

1. Обмеження розмірів: розміри об'єктів, які можна роздрукувати, напряму залежать від розмірів друкованих столів та принтерів, що може призвести до обмежень при зведенні конструкцій.

2. Якість друку: залежить від матеріалів, що використовуються, та від точності принтера, що може призвести до неполадок та дефектів у друкованих об'єктах.

3. Обмеження матеріалів: до складу матеріалів є певні вимоги та критеріїв, що може вплинути на кінцевий результат.

У 2020 році на базі Київського національного університету будівництва та архітектури було створено лабораторію 3D-друку, яка займається дослідженнями та розробками в галузі 3D-друку для будівництва.

Вже у цьому році представник компанії HILTI Україна Юрій Єгоров планує друкувати будинки для постраждалих українців за допомогою 3D принтерів. Одноповерховий дім площею 60-100 м² можна звести за 1-4 дні. При цьому використовується мінімум оснастки. Процес будівництва майже повністю автоматизований і може підтримуватися бригадою з 3-5 людей.

Таким чином, 3D-друк у будівельній сфері при відновленні будівель та споруд після бойових дій є перспективним напрямком, що стрімко розвивається.

Однак це все ще відносно нова технологія для України, і її застосування може бути обмежене деякими факторами, такими як доступність технології та матеріалів. 3D-друк може бути використаний для створення деталей конструкцій або цілих будівель. Він може скоротити час відновлення, збільшити точність виробництва деталей та знизити витрати на транспортування матеріалів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрійчук О. В., Оласюк П. Я. Застосування технології 3D-друку в будівництві. Сучасні технології та методи розрахунку в будівництві, 2015. – Вип. 3. – С. 11-18.
2. Український маркетолог друкуватиме житло для українців на 3D принтері за 1-4 дні (2023) [Електронний ресурс], URL: <https://dev.ua/news/ukrainskii-marketolog-1650276362> (дата звернення: 15.04.2023). - Назва з екрану.