

## ТРЕХМЕРНАЯ ПЕЧАТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. НЕДОСТАТКИ ТЕХНОЛОГИИ, ПОЧЕМУ ПОКА НЕ ПОЛУЧИЛА МАССОВОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

*Бородич Кирилл Дмитриевич, студент 4-го курса  
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научные руководители – Ляхевич Г.Д., докт. техн. наук, профессор,  
Ходяков В.А., старший преподаватель)*

В чем преимущество 3D-печати в строительстве?

Конструкции 3д-печати представляют собой скорлупу здания, законченного наполовину. При близком рассмотрении вы не обнаружите каких-либо швов или кирпичика. Слои наращиваются один поверх другого — так создается сложная конструкция (рис. 1). Это технология 3D-печати, где роботизированное оборудование автоматически наслаивает и сжимает слои бетона, или пластика, или любого другого материала в фундамент и выстраивают конструкцию.

Подобный метод строительства недостаточно развит — в мире напечатано всего несколько прототипов 3д-домов и офисов. Тем не менее, эта технология представляет собой перспективное решение для перемен в строительстве.



Рисунок 1 – Процесс печати сооружения

Преимущества 3-D печати:

1. высокая скорость строительства
2. автоматизация производственного процесса и минимизация человеческого фактора
3. отсутствие отходов от производственного процесса
4. широкие дизайнерские и архитектурные возможности

Недостатки 3-D печати:

1. требуются смеси с высокой скоростью схватывания и затвердевания
2. образование воздушных полостей, снижающих прочность конструкции
3. не до конца проработанная технология армирования
4. ограниченный ассортимент строительных конструкций доступных для печати
5. возможность печати сооружений небольшой высоты



Рисунок 2 – Пример сооружения, созданного с помощью трехмерной печати

До начала 2000-х годов технология 3-D печати не получила широкого распространения. Во-первых, стоимость и масштабы оборудования: долгое время закупать оборудование для производства трехмерных деталей могли себе позволить только автомобильная и аэрокосмическая отрасли. Во-вторых: первые 3-D модели были ограничены по форме, хрупкие, поэтому долгое время более широкое использование данной технологии было бесперспективно.