

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ТРЕНДЫ

Фомина В.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – преподаватель Изотова А.Г. (Университет ИТМО)

Введение. Популярность внедрения инноваций и информационных технологий в строительную отрасль в настоящее время набирает обороты. Строительство является крупнейшей отраслью в мире, доля в мировом ВВП составляет около 13%. Отрасль является одной из самых медленно растущих, однако, внедрение новых технологий, инновационных материалов технологий строительства стремятся ускорить темпы изменений. Необходимость качественного улучшения производственных процессов и результатов деятельности строительных компаний обусловлена растущим уровнем конкуренции и высокими требованиями к качеству и безопасности.

Основная часть. Существует множество мнений о тенденциях-направлениях развития инновационных строительных проектов, в своем исследовании я выделила 7 основных из них и провела ранжирование по частоте применения технологий исходя из найденных данных в открытых источниках:

1. Цифровизация (строительство с использованием BIM, интернет вещей IoT).
2. Модульное строительство, роботизация (использование дронов).
3. Интеграция (умные города).
4. Автоматизация (3D печать).
5. Экология («зеленые» здания).
6. Энергоэффективность.

Для понимания специфики внедрения инноваций в строительную отрасль в различных странах мира перейдем к рассмотрению самых популярных трендов в странах Северной Америки как ведущего региона отрасли.

1. Строительная отрасль все активнее внедряет различные новые технологии. Многие из этих технологий включают виртуальное проектирование и визуализацию. И они варьируются от информационного моделирования зданий (BIM) до программного обеспечения для управления строительством. Виртуальное проектирование и строительство (VDC) описывает растущее использование виртуальных сред для проектирования и визуализации строительства конструкций до того, как они будут фактически построены в физическом мире [1].

2. Модульное строительство обычно предполагает возведение не менее 60–90% здания или другой конструкции перед доставкой на строительную площадку. Поисковый интерес к теме «Модульное строительство» вырос на 107% за 5 лет.

Предварительное изготовление, хотя технически является частью модульной конструкции, происходит, когда определенные компоненты конструкции собираются или производятся за пределами площадки. Сборные детали затем легко прикрепляются к зданию.

3. Одной из крупнейших тенденций, влияющих на строительную отрасль, является появление умных городов. Умный город – это город, который практически полностью интегрирован с Интернетом вещей (IoT). Инфраструктура и здания помогают собирать данные, чтобы все работало более эффективно.

4. Зеленое строительство предполагает строительство экологически устойчивых зданий с использованием экологически устойчивого процесса строительства и проектирования. Поскольку правительства и регулирующие органы во всем мире уделяют внимание экологическим факторам в каждой отрасли, все больше строительных и проектных фирм внедряют методы зеленого строительства [2].

5. Одной из наиболее радикальных новых тенденций в строительной отрасли является использование живых строительных материалов. За последнее десятилетие количество поисковых запросов по запросу «живой строительный материал» увеличилось на 1100%. Эта

часть отрасли еще очень молода, но уже есть признаки ее более широкого внедрения. Если посмотреть с экологической точки зрения, решение перейти на этот вид материала очевидно. На всю цепочку строительных поставок приходится 11% мировых выбросов парниковых газов. А воплощенный углерод (углерод, высвобождаемый в процессе строительства) составляет около 30% выбросов парниковых газов в секторах строительства и недвижимости [3].

Исходя из рассмотренных мировых технологических трендов автором составлена карта-таблица технологических трендов с расширенным перечнем. Для удобства восприятия таблица разделена по тенденциям-направлениям развития и выделены преимущества и недостатки каждого тренда.

Также в работе рассмотрен процесс внедрения технологий на конкретных примерах-кейсах из отечественной и зарубежной практики, результаты исследования представлены в виде таблицы.

Выводы. Технологические тенденции и тренды в строительстве приходят в РФ из зарубежных стран и активно развиваются. Они охватывают широкий спектр инструментов и методов, направленных на улучшение эффективности, безопасности и устойчивости строительных процессов. Основными трендами являются: BIM, IoT, дрон-технологии, экологически чистые материалы, энергоэффективные технологии, модульные здания, роботизация строительных работ, технологии 3D-печати, умные города, доступное жилье. Они открывают новые возможности для оптимизации проектирования и управления строительством.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о необходимости внедрения инноваций в строительную отрасль, так как они оказывают значительное влияние на производственный цикл, способствуют стабильному росту финансово-экономических показателей строительных компаний.

Список использованных источников:

1. Сычёв, С. А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий: монография / С. А. Сычёв, Г. М. Бадьин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 368 с. – ISBN 978-5-507-44888-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/249833> (дата обращения: 01.08.2024).

2. Васильева, Е.Ю. Значение и перспективы применения инновационных материалов и технологий в жилищном строительстве / Е. Ю. Васильева // Вестник МГСУ. – 2022. – № 11. – С. 1586-1593. – ISSN 1997-0935. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/352985> (дата обращения: 01.08.2024).

3. Проблемы инновационного управления в строительной отрасли / О. Ш. Маманазаров, Д. Ш. Иноятова, Д. А. Рахимова, Ф. Б. Илесов // Бюллетень науки и практики. – 2021. – № 6. – С. 353-357. – ISSN 2414-2948. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/326240> (дата обращения: 01.08.2024).