

УДК 69.001.5

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Колмагорова В.А., студент гр. СПмоз-211, I курс
Научный руководитель: Простов С.М., д.т.н., профессор
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

За последние несколько десятков лет человечество сильно продвинулось во многих сферах производства, в том числе и в строительстве. Благодаря научно-техническому прогрессу происходит развитие и совершенствование всех отраслей.

В настоящее время активно разрабатываются новые методы расчета конструкций [1-3], более совершенные вычислительные комплексы и программы [4-6], усовершенствуются строительные машины и механизмы [7-9], внедряются более эффективные способы производства работ [10-12].

Целью инновационного развития строительства является формирование такой среды жизнедеятельности, которая была бы комфортной, безопасной и обеспечивала высокие стандарты проживания [13].

Инновации могут воплощаться в двух видах:

- материализованном, то есть путем введения новых технологий, оборудования, материалов и изделий, источников энергии и тому подобное;
- нематериализованном, то есть с помощью улучшения организации труда, повышения квалификации работников.

Рассмотрим основные направления инновационного развития строительной отрасли (рис.1) [14].

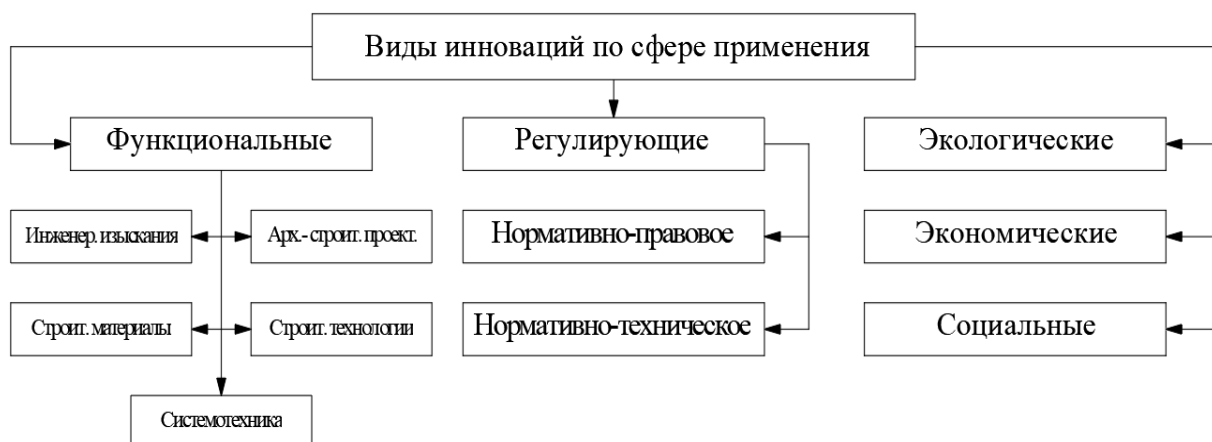


Рис. 1. Виды инноваций

1. Функциональные (или технологические) инновации – это такие инновации, которые созданы на основе фундаментальных и прикладных исследований, в результате которых появляется новый, востребованный на рынке продукт: инновация-продукция (материалы, машины, механизмы), инновация-процесс (технологии, программы для ЭМВ), инновация-услуга (образовательная, торговая) [15].

Разберем подробнее, какие функциональные инновации появляются в строительстве.

1.1. В сфере инженерных изысканий влияние оказывает развитие спутниковых систем навигации, а также изучение и использование методов лазерного сканирования (рис. 2).

1.2. В процессе развития архитектурно-строительного проектирования происходит разработка и внедрение различных технологий моделирования (информационного, прогнозного математического, цифрового), создание баз типового проектирования и баз данных строительных материалов и технологических карт [16].

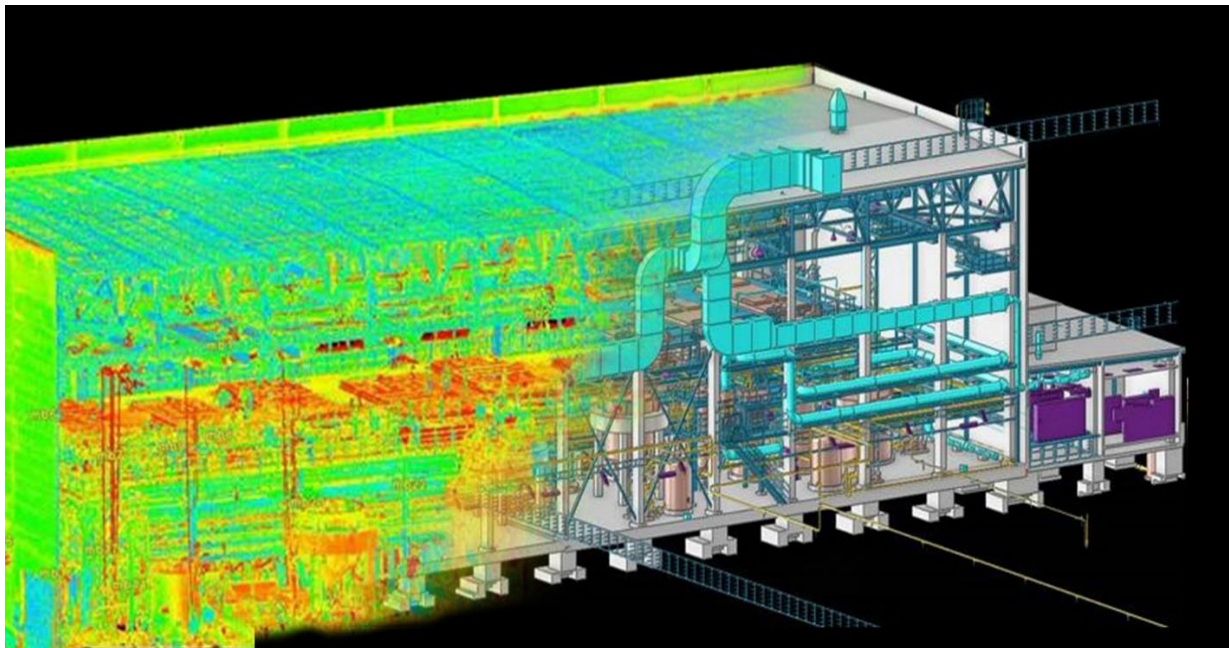


Рис. 2. Лазерное сканирование здания

1.3. К важным мероприятиям, направленным на модернизацию строительных материалов, изделий и конструкций, относится организация ресурсо- и энергосбережения, использование технологий, позволяющих снизить расход материалов ресурсов.

1.4. Инновации, касающиеся строительных технологий и техники, направлены на рост механизации (внедрение робототехники, рис. 3), разработку новых строительных машин, технологических и конструктивных решений [17].



Рис. 3. Робот для проведения демонтажных и дробильных работ

1.5. Наиболее инновационным этапом развития является внедрение системотехники, а именно многомерных систем для управления проектами на синергетической основе (то есть при взаимодействии двух и более факторов).

2. Регулирующие (нормативные) инновации – инновации, связанные с совершенствованием нормативных правовых и технических документов.

2.1. Нормативное-правовое регулирование бывает государственное и негосударственное. Государственное регулирование должно стимулировать применение инновационных технологий и материалов, а также улучшать систему образования инженерных кадров. Негосударственное регулирование нацелено на совершенствование системы саморегулирования и повышения качества услуг предпринимательской деятельности.

2.2. Нормативно-техническое регулирование направлено на развитие стандартов и других документов, которые на данный момент устарели и нуждаются в актуализации и/или замене, в том числе с учетом международных требований.

3. Экологические инновации подразумевают применение инновационных интеллектуальных и информационных технологий и инженерных систем должно повысить результативность жизненного цикла зданий и сооружений, в том числе уменьшить затраты на строительство и эксплуатацию объектов, увеличить долю потребления энергии от альтернативных источников, ввести новые методы утилизации мусора и т.п.

4. Экономические инновации оказывают влияние на политику ценообразования, распределения прибылей и нововведений в области кредитования и финансов.

5. Социальные инновации в первую очередь основываются на человеческом капитале. Важную роль в увеличении научно-технической активности

играет образование. На данный момент наблюдается высокая потребность в квалифицированных кадрах. Основной целью данного вида инноваций является создание новых образовательных стандартов и формирование новых систем отраслевого профессионального образования.

Новый перечень направлений подготовки в строительных вузах включает такие сферы строительства, как реконструкция и реставрация архитектурного наследия, сфера дизайна архитектурной среды, подготовку специалистов в сфера цифровизации строительства, в том числе BIM-инженеров, инженеров производственно-технического отдела и др. [18]

Список литературы:

1. Белова Е. М. Изучение конструкций покрытий большепролетных сооружений из перекрестно-стержневых систем и плоских ферм с точки зрения их металлоёмкости / Э. А. Стафеев, Е. М. Белова // Сборник материалов X всероссийской, научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая». 2018. С. 42812.1-42812.5.
2. Вершинин Д. С. Исследование напряженно-деформированного состояния жестких узлов стальных каркасов зданий с предварительным напряжением на компьютерных моделях / Вершинин Д.С., Шабанов Е.А., Добрачев В.М. // Инновации и инвестиции. 2020. № 10. С. 193-198.
3. Белова Е. М. Современный подход к проектированию судоремонтных предприятий / В. Л. Волошин, Е. М. Белова // Сборник материалов XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Россия молодая». 2019. С. 60602.
4. Каргин А. А. Особенности расчета характеристик устойчивости для колонн из стали и высокопрочных бетонов в стойках каркасов зданий / А. М. Иващенко, В. И. Калашников, А. А. Каргин // Региональная архитектура и строительство. 2012. № 2. С. 28-33.
5. Покатилов Ю. В. Оценка эффективности использования программ автоматизированного управления данными при выполнении проектных работ / А. А. Николаева, Ю. В. Покатилов // Сборник материалов XII Всероссийской, научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая». Кемерово. 2020. С. 42310.1-42310.5.
6. Компьютерные модели физических процессов в загрязненных нефтепродуктами грунтовых основаниях сооружений / Шабанов Е. А., Вершинин Д. С. // Сборник научных статей X международной научной конференции «Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности». Казань, 2021. С. 210-212.
7. Каргин А. А. Проблемы использования экструзионной 3D-печати в строительстве при помощи смесей на основе цемента / А. А. Каргин, Ю. К. Лукашова // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Проблемы строительного производства и управления недвижимостью». 2016. С. 96-99.

8. Шабанов Е. А. Анализ процессов автоматизации управления строительной площадки / В. Д. Исхаков, Е. А. Шабанов // Сборник научных статей V Международной научно-практической конференции «Проблемы строительного производства и управления недвижимостью». 2018. С. 63-66.
9. Шабанов Е. А. Обоснование рациональных параметров автоматизации процессов производства строительных материалов и изделий / А. Ю. Шабуров, Е. А. Шабанов // Сборник материалов XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Россия молодая». 2019. С. 60621.
10. Гилязидинова Н. В. Самовыравнивающаяся строительная смесь / А. В. Угляница, Н. В. Гилязидинова, А. А. Каргин // Патент на изобретение RU 2568449 С1, 20.11.2015. Заявка № 2014139745/03 от 30.09.2014.
11. Гилязидинова Н. В. Технология сборного и монолитного бетона и железобетона в примерах и задачах / А. В. Угляница, Н. В. Гилязидинова, Т. Н. Санталова, Н. Ю. Рудковская // Учебное пособие. Кемерово. 2012.
12. Шабанов Е. А. Анализ методов обогрева кладки в зимний период / Е. А. Шабанов, А. Ю. Шабуров // Сборник материалов XII Всероссийской, научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая». Кемерово. 2020. С. 42314.1-42314.5
13. Санталова Т. Н. Инновационные подходы к развитию предприятий, отраслей, комплексов / А. Д. Верхотуров, В. М. Макиенко, А. В. Угляница, Н. В. Гилязидинова, Л. А. Коневцов, М. М. Соколов, О. Н. Бабий, Я. В. Догадайло, С. Б. Колодинский, Л. И. Мороз, Е. Н. Носик, Й. И. Светослав, В. И. Сильванович, Н. Ю. Рудковская, Т. Н. Санталова, О. В. Авдейчик, М. В. Кравченко, Я. А. Востриков // В двух книгах, Одесса, 2015. Том Книга 2
14. Стратегия инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации на период до 2030 года / Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 10 мая 2016. №868-р – 74 с.
15. Инновационный менеджмент: учебное пособие / Г. В. Исмагилова, О. Г. Щемерова, Н. Р. Кельчевская. – Екатеринбург: УрФУ, 2012. – 175 с.
16. Управление инновационными проектами: учебное пособие / под ред. В. А. Елисеева. – М.: НИИ РИНКЦЭ, 2005. – 311 с.
17. Производственный менеджмент: учебник / под ред. В. А. Козловского. – М.: ИНФРА – М, 2005. – 574 с.
18. https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=44078 (дата обращения: 03.12.2021).