

Система управления строительным комплексом в регионах России в условиях цифровизации экономики

Научный руководитель – Рудская Ирина Андреевна

Терешко Екатерина Кирилловна

Аспирант

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Инженерно-экономический институт, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: ektereshko@mail.ru

В настоящее время происходит процесс цифровой трансформации, активно внедряются цифровые и роботизированные процессы в отраслях и комплексах способствующие оптимизации рутинных процессов. Рассматривая отраслевую адаптацию к процессам цифровизации, можно выделить такие отрасли как [1-4, 6]: сельское хозяйство, нефтегазовая отрасль, здравоохранение, строительство, энергетика и др.

Перспективной и быстроразвивающейся отраслью в контексте реализации цифровых процессов на микроуровне является строительная отрасль. Именно в строительной отрасли активно применяются инновационные процессы и передовые цифровые технологии, постепенно цифровизируются и роботизируются основные процессы проектирования производственных, непроизводственных и линейных объектов [5,6,8]. Также можно отметить применение цифровых процессов при непосредственном возведении объектов капитального строительства [5]. Следовательно, строительная отрасль может выступать драйвером цифрового регионального развития, которую целесообразно рассматривать через призму регионального строительного комплекса (строительный комплекс - это организация деятельности строительных предприятий от проектной документации до ввода объектов в эксплуатацию, которая направлена на комплексное стратегическое развитие территории [6]).

Целью исследования является описание информационной системы управления строительным комплексом в регионах России. В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие задачи: 1) описать структурную интеграцию строительного комплекса с микроуровня на уровень муниципалитета/региона через информационные сервисы; 2) выявить проблемы при управлении строительным комплексом муниципалитета/региона в условиях цифровой экономики.

Основой цифрового развития на микроуровне выступают BIM-технологии (Building Information Modeling). С помощью BIM возможно создание цифровых «двойников» проектируемых объектов в соответствии с основными стадиями проектирования: концептуальное решение, детальный проект, проектная документация, рабочая документация. Проработку каждой стадии можно соотнести с международными уровни проработки моделей по детализации элементов геометрии и информационному наполнению данных элементов, т.е. LOD и LOI соответственно [7]. В связи с чем, цифровую модель здания в дальнейшем можно использовать на строительной площадке при организации строительного производства, а также на ее основе формировать исполнительную документацию.

Взаимодействие со строительными организациями на муниципальном и региональном уровне в цифровой среде, для обеспечения развития городского пространства, играет немаловажную роль. Именно в цифре возможно осуществить контроль при реализации крупномасштабных инфраструктурных проектов, оптимизировав и сбалансировав городскую среду. Для данного взаимодействия необходимо сформировать и внедрить информационную систему управления городской застройкой и пространством муниципалитетов,

которая должна синхронизироваться с проектами строящихся объектов создавая цифровой аналог муниципалитета/региона. Информационная система сможет обеспечить систематизацию данных по строящимся объектам, в т.ч. по энергопотреблению и ресурсам, а также в рамках формирования бюджетов проектов. Процесс работы данной системы следует организовывать с этапа проведения тендеров на застройку объекта капитального строительства с отправкой запросов строительным организациям и предприятиям. Далее необходимо проводить валидацию проектов на уровне муниципалитетов с дальнейшей поддержкой оптимальных в рамках развития городской среды.

При внедрении информационной системы управления городской застройкой, в т.ч. строительным комплексом, можно выявить следующие ключевые проблемы: 1) отсутствие разработанных стандартов регулирования цифрового моделирования зданий; 2) низкий уровень владения сотрудниками программными комплексами, формирующими BIM на микроуровне; 3) необходимость постоянного повышения квалификации сотрудников; 4) плохая интеграция некоторых программных продуктов между собой и пр. Проблемы в основном завязаны на стандартах BIM и организации деятельности внутри строительных предприятий и организаций, следовательно, для организации информационной системы управления городской застройкой необходимо обеспечить комплексный подход ориентированный первоначально на микроуровень данной цепи.

В заключении стоит отметить, что для организации информационной системы региона на территориях Российской Федерации в настоящее время готовы Москва, Санкт-Петербург и Московская область, а потенциально готовы 53 региона России, что было выявлено в соответствии с рейтингом готовности регионов к цифровизации строительного комплекса [8]. В дальнейшем, основываясь на результатах данного исследования, можно будет сформировать структуру информационной системы управления городской застройкой и пространством муниципалитетов, а также сформировать стратегический подход к управлению данными цифровыми процессами на муниципальном и региональном уровнях в регионах России.

Источники и литература

- 1) Горбунова О. С. и др. Роботизация тепличных комплексов в сфере цифровизации экономики сельского хозяйства //Образование и право. 2019. №. 4. С. 123-130.
- 2) Дмитриевский А. Н. и др. Цифровизация и интеллектуализация нефтегазовых месторождений //Автоматизация и ИТ в нефтегазовой области. 2016. Т. 24. №. 2. С. 13.
- 3) Леонов С. А. Интеграция здравоохранения, образования и информационно-коммуникационных технологий в рамках цифровизации отечественной медицины //Актуальные проблемы экономики и управления. 2018. №. 3. С. 35-39.
- 4) Мозохин А. Е., Шведенко В. Н. Анализ направлений развития цифровизации отечественных и зарубежных энергетических систем //Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2019. Т. 19. №. 4.
- 5) Опарина Л. А., Дудаков А. Д., Мокин А. С. Современные тренды в организации строительного производства: от прошлого через настоящее к будущему //В сборнике: Объектно-пространственное проектирование уникальных зданий и сооружений. 2018. С. 228-235.
- 6) Терешко Е.К., Рудская И.А. Цифровой потенциал строительного комплекса: понятие, сущность и проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2020. Т. 13, № 3. С. 27–40.

- 7) Brumana R. et al. Generative HBIM modelling to embody complexity (LOD, LOG, LOA, LOI): surveying, preservation, site intervention—the Basilica di Collemaggio (L'Aquila) // Applied geomatics. 2018. Т. 10. №. 4. С. 545-567.
- 8) Tereshko, E.; Romanovich, M.; Rudskaya, I. Readiness of Regions for Digitalization of the Construction Complex. J. Open Innov. Technol. Mark. Complex. 2021. 7(1). 2.