

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены технологии информационного моделирования (ТИМ), которые имеют ряд преимуществ в управлении и оптимизации затрат в строительстве. Проведен анализ основных преимуществ внедрения и использования технологий информационного моделирования в строительной отрасли. Изучены статистические данные по использованию технологий информационного моделирования в инвестиционно-строительных организациях.

Ключевые слова: инновации, инновационные модели, технологии информационного моделирования (ТИМ), инвестиционно-строительные проекты (ИСП).

V.V. Yakoreva , O.V. Kornitskaya

MANAGEMENT OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS USING INFORMATION MODELING TECHNOLOGIES

Introduction. The article discusses information modeling technologies (IMT), which have a number of advantages in relation to and are associated with construction costs. An analysis of the mass use and use of information modeling technologies in the construction industry has been carried out. Studied statistical data on the proposal of information technology modeling in investment and construction organizations.

Key words: innovations, innovative models, information modeling technologies (TIM), investment and construction projects (ICP).

Технологии информационного моделирования (ТИМ) используемые в строительной отрасли ориентированы на создание трехмерной (3D) модели и используются при проектировании объектов капитального строительства (ОКС), что позволяет значительно сократить возможные риски на этапе формирования инвестиционно-строительного проекта (ИСП) [1].

Инвестиционно-строительный проект в разработке, которого применяются технологии информационного моделирования, представляет актуальную инновационную модель, где учтены все этапы жизненного цикла ОКС. Такие технологии основаны на построении сети, где происходит обмен информацией между дизайнерами, архитекторами, инженерами, подрядчиками, субподрядчиками и другими лицами участвующими в развитии инвестиционно-строительного проекта [2], что позволяет значительно ускорить взаимодействие между участниками ИСП при принятии управленческих решений.

Управление проектами - организация и планирование ресурсов, знаний и навыков для достижения конкретных целей. Время, стоимость и качество — три элемента, которые учитываются в процессе управления проектами и тесно связаны между собой [3]. Технологии информационного моделирования являются хорошим инструментом для визуализации всех составляющих процессов ИСП.

Использование и применение инновационных технологий для создания виртуальных моделей, позволит ускорит процессы принятия не только дизайнерских решений, за счет четкого представления и видения, сложных элементов зданий и сооружений, но и снизить риски подрядчиков, исключив ошибки проектирования на начальной стадии ИСП. Развитие современных технологий приведет к полной замене масштабных макетов виртуальными.

Управление ИСП с применением методов и технологий информационного моделирования, позволит сократить сроки проектирования и расходы административного характера, за счет передачи информации профильным специалистам со стадии проектирования на следующие этапы автоматизировано[4].

К основным преимуществам информационного моделирования можно отнести:

- Возможность преждевременно устранить ошибки, за счет оперативного принятия решений и формирования более качественного продукта.
- Удобный доступ к информации о проекте и основным документам.
- Понимание концепции всеми участниками ИСП уже на стадии инвестирования проекта.
- Свободный доступ ко всей необходимой информации о проекте на стадии проектирования, что позволит уменьшить сроки проектирования.
- Возможность выбрать наиболее выгодный и оптимальный вариант организации процесса строительства, определение точных объемов работ и стоимости строительства.
- Сокращение административных расходов.

Применение ТИМ повысят качество планирования и организации при выполнении проектных работ [5].

Повышение цены ОКС происходит из-за ошибок допущенных на стадии проектирования, что проявляется уже непосредственно в процессе выполнения строительных работ, а внедрение и использование ТИМ преждевременно позволит предотвратить неточности и не допустить ошибок, что приведет к сокращению затрат ИСП [6].

Основываясь на статистических данных инвестиционно-строительных организаций, использование технологий информационного моделирования позволило увеличить прибыль их организаций на 41% и снизить стоимость проектов на 55%. За счет внедрения инновационных технологий увеличился чистый дисконтированный доход на 10-25%, увеличился рост рентабельности инвестиционно-строительных проектов на 14%-15%, снизились сроки окупаемости ИСП от 15% до 17%, за счет сокращения затрат на всех этапах инвестиционно-строительного процесса. Количество организаций применяющих технологии информационно моделирования с каждым годом увеличивается и увеличивается опыт работы с инновационными внедрениями, что благоприятно влияет на экономику страны.

Сокращение затрат на реализацию ИСП в организациях ориентированных на строительную отрасль, может быть достигнуто за счет правильного построения системы управления инвестиционно-строительными проектами [7].

При рассмотрении вопросов связанных с оптимизацией затрат инвестиционно-строительных проектов были проанализированы методы основанные на инновационных технологиях, что позволило сделать следующие выводы:

- построение оптимизационной модели с учетом ресурсных и временных параметров, позволяет сформировать график, согласно заданным параметрам. С помощью такой модели

- построение объемной календарной модели, позволяет учитывать сроки выполнения проектных работ. В то же время основное назначение таких моделей - непрерывный, постоянно повторяющийся ритмичный производственный процесс;

- построение планировочной модели, позволяет предварительно распределить ограниченные ресурсы, на основе сроков для каждой фазы процесса строительства. Их особенностью является гибкость к управлению проектами, что предусматривает выполнение завершеного комплекса взаимосвязанных работ, направленных на достижение поставленного результата, контроль за правильностью хода и последовательностью этих работ, оценку сроков завершения [8].

Отсутствие координации участников ИСП влечет за собой не правильное распределение обязанностей между персоналом, удорожание проекта, нарушение сроков сдачи объекта [9].

Технологии, методы и подходы, которые могут быть задействованы в формировании инвестиционно-строительного проекта многообразны и имеют сложную социально-экономическую структуру, их основой являются инновационные технологии, содержащие в себе программное обеспечение для расчетов и визуализации сетевых диаграмм, а также многие другие параметры, которые позволяют в значительной степени повысить эффективность их внедрения [10].

Библиографический список

1. Barinov V.N. Technology of the information modeling as an innovative form of managing the investment and construction process/Barinov V.N., Trukhina N.I., Kornitskaya O.V., Okolelova E.Y., Shulgin A.V. //Lecture Notes in Networks and Systems (см. в книгах). 2020. Т. 129 LNNS. С. 1566-1571.

2. Okolelova E.Y. Innovative technologies in construction and building information modeling/Okolelova E.Y., Shibaeva M.A., Trukhina N.I., Kornitskaya O.V. //В сборнике: E3S Web of Conferences. 22. Сер. "22nd International Scientific Conference on Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies, EMMFT 2020" 2021. С. 05002.

3. Okolelova E.Y. Innovations in the construction industry. Diffusion of innovations/Okolelova E., Shibaeva M., Kolesnikova V., Kornitskaya O., Bachurin D. //В сборнике: Education Excellence and Innovation Management: A 2025 Vision to Sustain Economic Development during Global Challenges. Proceedings of the 35th International Business Information Management Association Conference (IBIMA). Seville, Spain, 2020. С. 18272-18279.

4. Корницкая О.В. Информационное моделирование в системе управления объектами недвижимости/О.В. Корницкая//Вопросы управления недвижимостью, землеустройства и геодезии. 2022. № 2 (2). С. 7-12.

5. Фомина А.Р. Основные аспекты информационного моделирования в строительной отрасли/А.Р. Фомина, О.В. Корницкая, Э.Ю. Околелова//Студент и наука. 2021. № 1 (16). С. 16-22.

6. Фомина А.Р. Развитие цифровой экономики в строительной отрасли/А.Р. Фомина, О.В. Корницкая, Э.Ю. Околелова//Студент и наука. 2020. № 1 (12). С. 38-43.

7. Панова М.А. Современные этапы развития и внедрения искусственного интеллекта в строительную индустрию/М.А. Панова, О.В. Корницкая, Э.Ю. Околелова//Студент и наука. 2020. № 3 (14). С. 43-48.

8. Корницкая О.В. Особенности развития инновационного потенциала в строительной отрасли / О.В. Корницкая, Н.И. Трухина, О.А. Попова, Е.В. Васильчикова// Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 12-2. С. 297-303.

9. Иноземцева О.И. Развитие инвестиционных проектов жилищного строительства в условиях неопределённости/ О.И. Иноземцева, О.В. Корницкая// Студент и наука. 2020. № 4 (15). С. 9-13.

10. Корницкая О.В. Совершенствование инструментария управления инновационной деятельностью на предприятиях стройиндустрии /О.В. Корницкая// Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина. Тамбов, 2015

11. Корницкая О.В. Совершенствование инструментария управления инновационной деятельностью на предприятиях стройиндустрии. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина. Тамбов, 2015. - 168с.

12. Околелова, Э.Ю. Проектирование системы управления инновационными бизнес-процессами на предприятиях стройиндустрии/ Э.Ю. Околелова, О.В. Корницкая// Фундаментальные исследования. 2015. № 4. - С. 239-243.

13. Корницкая, О.В. Риски инновационной деятельности строительной отрасли / О.В. Корницкая// Фундаментальные исследования. 2014. № 8-2. С. 386-389.

14. Корницкая О.В. Механизмы и стратегии управления инновационной деятельностью в строительной отрасли/О.В. Корницкая// Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. С. 467.

15. Околелова Э.Ю. Модель развития инновационной деятельности предприятия /Э.Ю. Околелова, О.В. Корницкая// В сборнике: Экономическое прогнозирование: модели и методы. материалы IX Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В.В. Давниса, В.И. Тиняковой. 2013. С. 34-37.

16. Корницкая, О.В. Модель управления инновационной деятельностью предприятия/О. В. Корницкая, Э.Ю. Околелова// В сборнике: Будущее науки. Материалы Международной молодежной научной конференции. Ответственный редактор Горохов А.А.. 2013. - С. 132-136.

17. Корницкая О.В. Развитие инноваций и механизм их распространения на предприятиях стройиндустрии/О.В. Корницкая, Э.Ю. Околелова, Н.И. Трухина// Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. № 12 (60). С. 93.

18. Околелова Э.Ю. Математическое моделирование как неотъемлемая часть развития современного строительного предприятия/Э.Ю. Околелова, О.В. Корницкая// Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Экономика и предпринимательство. 2013. № 11. С. 115-118.

20. Корницкая, О.В. Роль инновационной деятельности в экономике/ О.В. Корницкая// Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Студент и наука. 2013. № 5. С. 81-84.

21. Корницкая, О.В. Инновации как основа эффективного развития предприятия /О.В. Корницкая, Э.Ю. Околелова //В сборнике: Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты Материалы 2-й Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Горохов А.А.. 2012. С. 168-171.

22. Okolelova E. Model of investment appraisal of high-rise construction with account of cost of land resources / Okolelova E., Shibaeva M., Trukhina N. // В сборнике: E3S Web of Conferences. 2018. С. 03014.

23. Трухина Н.И. Экономика предприятия и производства: учеб. Пособие / Н.И. Трухина, Е.И. Макаров, А.В. Чугунов – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет|ЭБС АСВ, 2014. – 123