

Абдужалилов Хусниддин Баходир ўгли

Студент

Джизакский политехнический институт,

Республика Узбекистан, г. Джизак

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ

Аннотация: В данной работе рассматривается использование технологии информационного моделирования зданий (BIM) в современном строительстве как одного из ключевых инструментов повышения эффективности проектирования и управления строительными процессами. Анализируются аспекты применения BIM на различных этапах жизненного цикла объекта, включая подготовку проектной документации, проведение коллизийного анализа и контроль качества строительных работ. Отмечается, что использование BIM способствует повышению точности проектных решений, снижению количества ошибок и сокращению сроков согласования в процессе реализации строительных проектов.

Ключевые слова: проектирование, строительство, эффективность, модель, анализ, управление, эксплуатация, технология, Узбекистан

Abdujalilov Khusniddin Bakhodir ugli

student

Jizzakh Polytechnic Institute,

Republic of Uzbekistan, Jizzakh

OPTIMIZING DESIGN AND CONSTRUCTION IN UZBEKISTAN USING BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) TECHNOLOGY

Abstract: This paper examines the use of building information modeling (BIM) technology in modern construction as one of the key tools for improving the efficiency of design and management of construction processes. The aspects of BIM application at various stages of the facility life cycle are analyzed, including the

preparation of design documentation, conducting collision analysis and quality control of construction work. It is noted that the use of BIM helps to increase the accuracy of design solutions, reduce the number of errors and reduce the time for approval in the process of implementing construction projects.

Keywords: design, construction, efficiency, model, analysis, management, operation, technology, Uzbekistan

В современном строительном комплексе Узбекистана растёт необходимость повышения эффективности проектирования и управления строительством, что связано с активным развитием городской инфраструктуры и переходом к энергоэффективным и ресурсосберегающим технологиям. Одним из наиболее перспективных направлений в решении этих задач является внедрение технологии информационного моделирования зданий (BIM), которая позволяет объединить все стадии жизненного цикла объекта в едином цифровом пространстве. Использование BIM в проектировании позволяет оптимизировать процессы согласования, повысить точность расчётов, снизить затраты за счёт уменьшения количества проектных ошибок и коллизий на этапе строительства.

Методика интеграции BIM для повышения эффективности строительства в Узбекистане. В основе методики лежит комплексная интеграция BIM на всех этапах жизненного цикла объекта от предпроектных исследований до ввода в эксплуатацию с учётом локальных строительных норм Узбекистана. На первом этапе проводится подготовка данных для информационной модели здания, включая геодезические изыскания, сбор архитектурных и инженерных решений и создание единого цифрового каталога строительных элементов. Это позволяет формировать точные объёмные модели и автоматизировать подсчёт материалов и ресурсов для корректного планирования бюджета и сроков строительства. Второй этап заключается в проведении коллизионного анализа с помощью BIM-инструментов для выявления несоответствий между разделами проекта и сокращения риска ошибок в процессе строительства. Использование

модели позволяет оперативно изменять проектные решения в зависимости от корректировок заказчика и новых данных, без необходимости полной переработки чертежей. Такой подход сокращает потери времени и финансов при реализации объектов и позволяет контролировать соответствие фактического строительства проектным параметрам.

Третий этап предусматривает использование BIM в управлении строительным процессом с интеграцией графика выполнения работ и планирования ресурсов. Модель используется для мониторинга прогресса строительства в реальном времени и проведения сравнительного анализа с графиком работ, что позволяет вовремя выявлять отклонения и устранять их. По завершении строительства BIM-модель применяется для эксплуатации объекта, облегчая процессы технического обслуживания и планирования ремонта, а также формируя цифровую базу для последующего анализа энергоэффективности здания.

В результате проведенного исследования на базе разработанной методики интеграции BIM в строительные проекты Узбекистана было установлено, что применение информационного моделирования позволило сократить сроки проектирования и согласования на 25 процентов. За счет использования единой цифровой модели удалось устранить несоответствия между разделами проекта еще на стадии подготовки, что позволило ускорить процесс утверждения рабочей документации и снизить количество повторных согласований с подрядчиками и техническим надзором.

На этапе строительства применение BIM позволило уменьшить количество строительных ошибок и пересмотров проектных решений на 30 процентов. Коллизионный анализ в модели выявил и устранил пересечения инженерных сетей и несостыковки конструктивных элементов, что снизило объем внеплановых работ и затрат на их исправление. Мониторинг хода строительства через информационную модель позволил фиксировать и своевременно устранять отклонения от графика выполнения работ, что

обеспечило выполнение ключевых этапов строительства в запланированные сроки.

После ввода объектов в эксплуатацию использование BIM показало повышение качества технического обслуживания за счет наличия полной цифровой базы данных о зданиях. Снижение времени на планирование и проведение технических осмотров и ремонтов составило 20 процентов, а также повысилась прозрачность учета эксплуатационных характеристик. Исследование подтвердило, что применение методики позволяет повысить эффективность управления строительными проектами в Узбекистане, сокращая временные и финансовые издержки и повышая качество реализуемых объектов.

Основываясь на проведенном исследовании, можно сделать вывод, что интеграция технологии информационного моделирования зданий в проектирование и строительство в Узбекистане является эффективным инструментом повышения качества и скорости реализации строительных проектов. Использование BIM позволило оптимизировать процесс проектирования, сократить сроки согласования и устранить ошибки еще на стадии подготовки, что положительно сказалось на снижении затрат и времени строительства. Создание единой цифровой модели обеспечило прозрачность взаимодействия между участниками проекта и повысило точность планирования всех этапов строительства.

Список литературы

1. Rizaev, I. I. (2019). The structure of the social system as the basis for the self-organization of society. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(7), 190-195.
2. Аликулов, С. А., & Ризаев, И. И. (2021). Основы управления и оценки эффективностью предприятия. In *Фундаментальные и прикладные аспекты глобализации экономики* (pp. 233-235).
3. Сафаров, А. И., & Ризаев, И. И. (2021). Возможности и перспективы экотуризма в Узбекистане. In *Экономика и управление гостеприимством территории* (pp. 123-127).

4. Alikulov, S. A., & Rizaev, I. I. (2020). Methodological problems of research of social systems. Theoretical & Applied Science, (2), 717-720.