

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

доктора экономических наук Л.А. Трофимовой на диссертационную работу Лушникова Александра Сергеевича на тему «Обеспечение качества, стоимости и сроков реализации инвестиционно-строительных проектов на основе внедрения информационного моделирования», представленную на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – строительство)

### **Актуальность темы диссертационного исследования**

В современных российских экономических условиях ускорение технологического развития на основе процессов цифровой трансформации, цифровой интеграции обеспечение конкурентоспособности строительной организации основывается на использовании прогрессивных форм компьютерного моделирования архитектурно-строительной деятельности, так называемых BIM-технологий.

Важным критерием оценки деятельности строительных организаций является их способность обеспечить заданные качество, стоимость и сроки реализации инвестиционно-строительных проектов (ИСП). С экономической точки зрения это является показателем их конкурентоспособности и отражает их интеллектуальный и производственно-технологический потенциал по осуществлению программ строительства объектов при оптимальных затратах финансовых, материальных и трудовых ресурсов. В жилищном строительстве критерием конкурентоспособности является возведение комфортабельных жилых домов с использованием новых технологий в сжатые сроки с высокими технико-экономическими показателями.

При решении задачи обеспечения качества, стоимости и сроков реализации ИСП автор предлагает использовать конкурентные преимущества, основанные на внедрении новых прогрессивных форм информационного моделирования, и исследует вопрос о возможности его внедрения в деятельность организаций, реализующих ИСП.

Одним из направлений решения этой задачи является использование возможностей информационного моделирования, которое сегодня представляет собой как информационную модель здания, так и информационную модель строительства.

В отечественных и зарубежных исследованиях рассматриваются вопросы информационного моделирования зданий, строительных процессов, оценки экономической эффективности обоснования инвестиций и технологий информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства, но с точки зрения методических основ не имеет четкого определения в контексте механизмов управления процесс внедрения технологий информационного моделирования в строительных организациях для обеспечения эффективности и снижения рисков.

Все вышеперечисленные аспекты в совокупности определяют актуальность и значимость выбранной Лушниковым А.С. темы диссертационного исследования.

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных автором в диссертации, базируется на применении рационального выбора методов исследования формирования и развития системы информационного моделирования – ВМ-технологий для реализации инвестиционно-строительных проектов (ИСП).

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается использованием общенаучных и специальных методов познания: функциональный и сравнительный методы анализа; систематизация, ранжирование и сравнение.

Использование инструментария системного подхода к определению поставленных задач, а также качественный выбор информационных источников, позволили автору достичь поставленной в диссертации цели эффективного использования ресурсов строительной организации для развития системы информационного моделирования в контексте обеспечения заданных качества, стоимости и сроков реализации ИСП.

Обоснованность и достоверность результатов исследований, выводов и рекомендаций достигаются автором за счет использования в качестве теоретической и методологической основы диссертации базовых исследований и прикладных научных трудов как российских, так и зарубежных ученых в области информационного моделирования ИСП; обзора периодических изданий, нормативных правовых актов; применением современных методов сбора и обработки исходной информации, апробацией полученных результатов в рамках научно-практических конференций, а также посредством публикаций в рецензируемых изданиях, входящих в перечень Высшей аттестационной комиссии.

### **Новизна и значимость научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Новизна полученных в диссертации научных результатов обусловлена применением нового подхода к разработке инструментария, позволяющего обеспечить качество, стоимость и сроки реализации ИСП на основе внедрения технологий информационного моделирования, позволяющего также обеспечить эффективность их реализации и снижение рисков.

Следующие положения, разработанные автором в процессе исследования, обладают элементами научной новизны:

-разработана экономико-математическая модель снижения затрат реализации ИСП на основе многокритериального подхода; автором за основу

были взяты критерии обеспечения качества, безопасности и сроков строительства. Отличительной особенностью предложенной модели является экономия незапланированных затрат, обусловленная преимуществами внедрения BIM моделирования: снижением вероятности увеличения стоимости строительства (незапланированного увеличения использования сырья, материалов), рисков возникновения конструктивных коллизий с их последующим устранением (внеплановые затраты на оплату труда и материалов), повышением производительности труда за счет обеспечения максимальной точности проекта.

-разработан организационно-экономический механизм внедрения технологий информационного моделирования в деятельность организаций, реализующих ИСП. Внедрение данного механизма позволяет повысить их конкурентоспособность на основе обеспечения качества, стоимости и сроков строительства, снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций. В качестве необходимых условий внедрения данного механизма в деятельность организаций, реализующих ИСП, автор видит систематизацию юридических основ и инженерных показателей, их применение в изысканиях, проектировании и строительстве; организацию инфраструктуры и обучение профессионального резерва для их внедрения; законодательное утверждение необходимого использования технологий информационного моделирования при реализации ИСП с участием бюджетных средств РФ.

-предложен сценарий, в котором используется комплексный подход. Отличительной особенностью данного сценария является выделение функциональной единицы в оргструктуре, включающей специалистов по каждой стадии проектирования. В ее функции входит реализация концепции BIM, обучение персонала и организация рабочих мест. Это позволит осуществлять разработку пространственной модели строящегося объекта, связанную с календарно-сетевым графиком проекта; наглядную детализацию стоимости проекта; систематизацию информации, как о конструкции самого объекта, так и обо всех технических системах, установленных на объекте.

-разработана методика минимизации рисков ИСП с использованием BIM-технологий, состоящая из пяти этапов. Первый этап представляет собой разработку 3D модели проекта, плановой модели проекта и синхронизацию конструктивных элементов модели с календарным графиком. Второй – формирование фактической и комплексной модели на конкретную дату. В качестве третьего этапа выделена систематизация данных и их анализ, в качестве четвертого – визуализация и актуализация графика выполнения работ. Завершает методику пятый этап составления отчета о ходе строительства. Особенностью данной методики является учет риска взаимодействия участников группы реализации BIM-технологий; контрактное разграничение их прав и обязанностей; контроль рисков несвоевременного выполнения работ; возможность корректировки нормативной базы ИСП и обоснованного определения сроков его выполнения.

## **Значимость результатов диссертационного исследования для науки и практики**

Отдельные результаты диссертационного исследования могут быть использованы в рамках преподавания учебных курсов и дисциплин, изучающих вопросы экономики и управления строительным производством; в рамках программ обучения и повышения квалификации кадров, занимающихся вопросами управления и организации строительного производства в условиях цифровой трансформации экономики.

Важным практическим результатом является использование результатов исследования и рекомендаций автора органами государственной власти в процессе формирования и дальнейшей реализации внедрения информационного моделирования в практику строительных организаций и процессов.

### **Дискуссионные положения и недостатки, содержащиеся в диссертации:**

1. Так как внедрение BIM-технологии является инвестиционно-инновационным проектом, то логично полагать, что для оценки такого внедрения необходим интегральный показатель, включающий весь комплекс экономических, инновационных и технических факторов. Автор такой показатель не рассматривает.

2. Предлагаемый автором организационно-экономический механизм внедрения технологий информационного моделирования в деятельность организаций, реализующих ИСП на основе комплексного подхода, должен содержать организационные процедуры по внедрению предлагаемых инструментов выше названного механизма.

3. При разработке процесса внедрения технологий информационного моделирования в организации, автор использует сценарий выделения функциональной единицы в оргструктуре, которая включает специалистов по каждой стадии проектирования, реализующих BIM-технологии. Однако, оценка предлагаемой модели затруднена в силу ее достаточно общей формализации, т.к. в диссертации не представлен сравнительный анализ результатов комплексного обследования деятельности строительных организаций, внедряющих информационное моделирование в процесс реализации ими ИСП.

### **Общее заключение**

Диссертация отвечает критериям актуальности, новизны, теоретической и практической значимости, а также достоверности полученных результатов. Автореферат и научные статьи автора по теме исследования отражают основные положения диссертации.

Диссертационная работа Лушниковой А. С. «Обеспечение качества,

стоимости и сроков реализации инвестиционно-строительных проектов на основе внедрения информационного моделирования», представленная на соискание ученой степени кандидата экономических наук, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а автор работы - Лушников Александр Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – строительство).

Профессор кафедры экономики и управления предприятиями и производственными комплексами Санкт-Петербургского государственного экономического университета, д. э. н., профессор

/Л. А. Трофимова/



Сведения об оппоненте:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», кафедра экономики и управления предприятиями и производственными комплексами

Северо-Западный федеральный округ, 191023, Санкт-Петербург, улица Садовая, дом 21, e-mail: [dept.keripm@unecon.ru](mailto:dept.keripm@unecon.ru), тел.: +7 (812) 310-40-83.