

doi:10.18720/SPBPU/2/id25-358

Плетнева Наталия Геннадиевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента в строительстве, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия, npletneva@lan.spbgasu.ru

Попов Михаил Сергеевич, студент магистратуры, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия, mivi3805@gmail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА РИСКОВ НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация. Управление рисками представляет собой одну из важнейших задач в рамках реализации строительных проектов, поскольку неопределенность и потенциальные угрозы могут существенно повлиять на процесс проектирования и выполнения строительных работ. Риски возникают на разных этапах управления строительным проектом, на каждом из которых применяются разные подходы к их анализу и управлению. Целью исследования является систематизация методов анализа рисков на этапе проектирования объектов строи-

тельства. В данной статье рассматривается взаимосвязь методов анализа рисков и этапы их применения при проектировании объекта строительства.

Ключевые слова: риск, анализ риска, управление рисками, управление строительными проектами.

Pletneva Natalia Gennadievna, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management in Construction, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, Russia, npletneva@lan.spbgasu.ru

Popov Mikhail Sergeevich, master's student, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, Russia, mi-vi3805@gmail.ru

APPLICATION OF RISK ANALYSIS METHODS AT THE DESIGN STAGE OF A CONSTRUCTION PROJECT

Abstract. Risk-management is one of most important areas in construction project management. Uncertainty and threats can affect the design process of and construction process. Risks arise at different stages of construction project management. Different approaches to their analysis and management are used at each stage. The purpose of the study is to systematize risk analysis methods for their application at the stage of construction projects. This article presents the relationship between risk analysis methods and the stages of their application in the design of a construction project.

Keywords: risk, risk analysis, risk management, construction project management.

Риск-менеджмент является одним из наиболее значимых разделов современного управления проектами в строительстве. Важность риск-ориентированного управления в сфере строительства объясняется масштабностью строительных проектов, большим количеством участников и заинтересованных лиц, сложностью их взаимодействия, развитием инновационных технологий и многими другими обстоятельствами. Необходимость и особенности риск-ориентированного подхода к управлению строительными проектами отмечаются во многих ис-

следованиях [2-4]. С каждым годом требования к строительным объектам становятся все более жесткими, а сроки исполнения и ограничения по бюджету требуют особого внимания к рискам, возникающим на всех этапах реализации проекта. В частности, недостаточное управление рисками на этапе проектирования может привести к проблемам на этапах реализации строительного проекта, включая увеличение его стоимости, срыв сроков и, в конечном итоге, ухудшение качества объекта.

Риски в строительстве можно разделить на несколько групп, каждая из которых играет критически важную роль в процессе проектирования и реализации проектов. *Технические* риски включают ошибки, возникающие из-за недостаточной квалификации специалистов, несовместимости технологий, неверных расчетов или отклонений от строительных норм. Финансовые риски связаны с перерасходом бюджета из-за роста цен на материалы или услуг, а также непредвиденными расходами. Организационные риски возникают из-за несогласованности участников проекта, проблем в координации, логистике и др. *Экологические* риски касаются соблюдения норм, связанных с воздействием строительства на окружающую среду. *Социальные и политические* риски обусловлены изменениями в общественном и политическом климате. Понимание причин и последствий рисков, относящихся к разным группам, и их взаимосвязей позволяет проектным командам более эффективно управлять угрозами и минимизировать их влияние на эффективность проекта.

Риск-менеджмент строительных проектов включает различные инструменты, методы и методики анализа, которые позволяют на разных этапах проекта идентифицировать, оценивать сами риски и проводить сравнение методов управления ими. Следует отметить, что методы анализа рисков в строительстве дополняют друг друга, создавая целостную систему управления рисками проекта. В своем исследовании нам представляется необходимым выделить наиболее значимые и эффективные методы анализа, комплексное применение которых на этапе проектирования может существенно повысить качество управление проектами в целом.

На самом раннем этапе управления рисками многими специалистами рекомендуется использовать методы идентификации, количественной и качественной оценки рисков [3-5]. На наш взгляд, на первом этапе может быть применен метод Risk Breakdown Structure (RBS) — метод систематической классификации рисков по категориям (технические, финансовые и т.д.), позволяющий выделить критичные риски и упорядочить их по вероятности и влиянию. Это создает основу для дальнейшей оценки и диагностики рисков.

После выявления, классификации и первоначальной оценки рисков может быть применен метод сценарного анализа. Это позволяет проектной команде разработать несколько вариантов возможного развития событий, что помогает понять, как различные риски могут повлиять на проект. Сценарный анализ может быть дополнен методами причинно-следственного анализа, имитационного моделирования, что позволит создать более полное представление о рисках и их воздействии на проект.

Поскольку применение технологий информационного моделирования (ТИМ) в строительстве все масштабнее, следует учесть их возможности и в управлении рисками [1]. Так, 4D-моделирование позволит обнаружить влияние рисков на проект, например, определить, как изменение одного элемента конструкции может привести к техническим проблемам, дополнительным затратам и увеличению сроков проекта. Интеграцию информационного моделирования и управления рисками рекомендуется использовать после выявления рисков и разработки сценариев.

Применение ТИМ можно дополнить методом анализа стоимости и сроков (CSRA), который позволяет оценить влияние рисков на бюджет и сроки проекта. CSRA особенно важен для крупных проектов, где малейшие отклонения могут привести к значительным потерям.

Для комплексного представления выявленных, оцененных и продиагностированных рисков и возможностей может быть применен SWOT-анализ. Этот анализ помогает проектной команде определить стратегии минимизации рисков, основываясь на сильных сторонах проекта и возможностях. Он также позволяет разработать дополнительные меры, которые могут помочь снизить влияние слабых сторон

проекта на его результаты, а также преодолеть потенциальные угрозы, возникающие со стороны внешней среды.

Предложенная последовательность применения методов анализа рисков для применения на этапе проектирования строительного объекта может составить минимальный, но при этом достаточный методический инструментарий, с помощью которого можно не только снизить отдельные риски, но и повлиять на повышение эффективности строительного проекта в целом.

Библиографический список

1. **Верещагин В. В., Шемякина Т. Ю.** Управление рисками в условиях применения технологий информационного моделирования строительных объектов: особенности и возможности // Проблемы анализа риска. 2020. №3. С. 56-65.
2. **Духанина Е. В.** Реализация риск-ориентированного подхода в управлении инвестиционно-строительным процессом / Е. В. Духанина, А. Т. Хаметова // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 2. URL: <https://esj.today/PDF/10SAVN223.pdf>.
3. **Ефремян Б. Л., Канхва В. С.** Перераспределение приоритетов в управлении рисками в жилищном строительстве в условиях последствий внешних шоков // Вестник МГСУ. 2022. №6. С.756-768.
4. **Куликова Е.Ю., Полянкин А.Г., Потокина А.М.** Специфика управления геотехническими рисками при проектировании подземных сооружений // Записки горного института. 2023. Т.264. С. 895-905.
5. **Опарин С.Г., Стасишина-Ольшевская А.Е.** Методологические основы управления риском потребности в дополнительном финансировании строительства // Экономика строительства. 2019. №1(55). С.61-72.