

УДК 69.003.13

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «СК НЕБО»)**К.В. Каргаева, Н.А. Старостина**

Государственный университет управления, Москва, e-mail: kristay_2002@mail.ru, natalistarr@list.ru

Аннотация. В статье обоснована целесообразность разработки и внедрения современной системы управления рисками инновационных проектов в строительной отрасли. Рассмотрены ключевые инновационные технологии в строительстве, которые позволяют значительно повысить безопасность, эффективность и производительность проектов. Существует множество инновационных технологий применяемых в строительстве, которые могут быть успешно применены в инновационных проектах ООО «СК НЕБО» для снижения себестоимости, трудоемкости и сроков возведения зданий и сооружений. К таким технологиям относится автоматизация строительного производства, использование 3-D печати, создание новых материалов и усовершенствование существующих технологий строительства, создание новых технологий выполнения работ, усовершенствование технологических расчетов конструкций, проектирование с внедрением цифровых технологий, использование в строительстве ресурсосберегающих технологий при строительстве и эксплуатации зданий. В статье использовался метод систематизации для обобщения опыта современных отечественных и зарубежных предприятий сферы строительства. Полученные результаты могут быть рекомендованы как для ООО «СК НЕБО», так и для аналогичных строительных компаний в целях снижения инновационных рисков.

Ключевые слова: инновации, технологии, строительная отрасль, строительные компании, риски, инновационные проекты.

DEVELOPMENT OF A RISK MANAGEMENT SYSTEM FOR INNOVATIVE PROJECTS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY (ON THE EXAMPLE OF SK NEBO LLC)**K.V. Kargaeva, N.A. Starostina**

State University of Management, Moscow, e-mail: kristay_2002@mail.ru, natalistarr@list.ru

Abstract. The article substantiates the expediency of developing and implementing a modern risk management system for innovative projects in the construction industry. It examines key innovative technologies in construction that can significantly improve the safety, efficiency, and productivity of projects. There are many innovative technologies used in construction that can be successfully applied in innovative projects by SK NEBO LLC to reduce the cost, labor intensity, and construction time of buildings and structures. Such technologies include the automation of construction production, the use of 3-D printing, the creation of new materials and the improvement of existing construction technologies, the creation of new technologies for carrying out work, the improvement of technological calculations of structures, the design with the introduction of digital technologies, and the use of resource-saving technologies in construction and operation of buildings.

Keywords: innovation, technology, construction industry, construction companies, risks, and innovative projects.

Дата поступления статьи в редакцию: 14.04.2026

Дата принятия статьи в печать: 28.05.2026

Введение

В условиях усиления конкуренции на мировом рынке, обусловленного появлением более совершенных технологий, компании вынуждены увеличивать долю инновационных продуктов в своём портфеле. Реализация новых проектов и идей неизбежно сопровождается возникновением специфических вызовов и рисков на всех этапах их жизненного цикла.

Для управления инновационными рисками применяются различные стратегии. Одновременно с этим наблюдается тенденция к внедрению современных инструментов и методов проектного управления. Их использование направлено на обеспечение успешного внедрения инноваций, повышение качества продукции, соблюдение установленных сроков и оптимизацию издержек.

Таким образом, менеджмент и научное сообщество активно минимизируют риски посредством применения методологии проектного управления.

Строительная отрасль традиционно ассоциируется с высоким уровнем рисков в множестве аспектов. Строительство сопряжено с неопределенностью, возникающей ввиду наличия большого количества зависимостей – от погодных условий до экономической нестабильности. На ход строительства влияют, например, такие факторы, как изменение режима пребывания в России для мигрантов, санкции, флуктуации курса рубля, размер ипотечной ставки и многие другие. Учесть все риски на максимальном уровне при планировании и ведении проекта строительства – сложная, но критически важная задача.

Проблема управления рисками в строительстве требует комплексного подхода: они настолько масштабны, разнообразны и отчасти слабо прогнозируемы, что без внимания и автоматизации застройщик может понести существенные финансовые и репутационные потери.

Материал и методы исследования

При формировании авторского видения теоретических аспектов управления рисками в строительстве использовались такие подходы как систематизация и структуризация имеющихся научных разработок в выбранной предметной области. Кроме того, применялись методы исследования, которые позволили достичь обозначенной цели, среди которых наибольшее значение отведено: наблюдению, методу сравнения, иллюстрационному представлению материалов.

Результаты исследования

Инновации выступают драйвером обновления и достижения успеха организации. Основой инноваций является новизна, однако она неизбежно связана с риском. Риски присущи всем проектам, но в инновационной деятельности их значимость особенно высока из-за существенной доли неудачных инициатив.

В России цифровизация экономики рассматривается как важнейший фактор будущего развития страны, поскольку она способна повысить эффективность и конкурентоспособность бизнеса, повысить качество жизни граждан и способствовать экономическому росту. Россия находится на стадии цифровой индустриализации [3].

Инновационное развитие современных промышленных предприятий характеризуется тем, что доля успешных новых продуктов выводимых на рынок – составляет свыше 15%. В тоже время менее инновационно-развитые страны имеют существенно более низкий показатель вывода новых продуктов на рынок. На долю инновационных продуктов приходится не более 2%. Развитие экономики сопровождается усилением влияния различных факторов на результаты бизнеса. При этом как возрастает число разновидностей факторов, оказывающих влияние на будущие результаты бизнеса, так и усиливается их влияние на условия его функционирования, возможности роста, захвата рынков сбыта и позиции в конкурентной борьбе [1].

Как известно, инновационные риски могут проявить себя на поздних стадиях внедрения инновационного продукта, что может оказать существенное влияние на перспективы инновационной активности предприятия. Очевидно, что в этом случае инновационные риски несут за собой существенные издержки. Помимо издержек, инновационные риски могут стать непреодолимым барьером в инновационном развитии, поскольку непременно будут вызывать страх владельца перед возможной неудачей. Но именно признание вероятных потерь становится движущей силой инновационной активности, а не попытка избежать возможных рисков. В процессе управления рисками и при оценке рискованных решений большое значение имеет учет сущности и содержания риска в зависимости от сферы экономической деятельности, специфики и особенностей принятия рискованных решений [1].

Следует учесть тот факт, что вероятность возникновения инновационного риска не зависит от масштаба проекта и его отраслевой направленности. Любой инновационный продукт потенциально рискован. Но важно оценить не только все риски и взвесить все возможные проблемы инновационного развития, но также необходимо увидеть потенциальную эффективность инноваций и понять, что именно инновации станут драйвером конкурентоспособного роста компании. Многие руководители на собственном примере поняли, что избежать всех инновационных рисков не возможно, но можно снизить вероятный ущерб от их наступления. В этой

связи, ключевой задачей инновационного менеджмента становится выявление и предотвращение инновационных рисков на ранних стадиях.

Целесообразная и продуманная инновационная политика в области управления рисками повышает уровень эффективности принятия управленческих решений. На раннем этапе оценки рисков можно отсеять бесперспективные и убыточные проекты, которые несут в себе инновационных рисков значительно больше, чем потенциальных выгод в случае их реализации. Из списка возможных проектов должны быть исключены те, что имеют существенные временные ограничения и предполагают участие предприятия в высокой динамичной среде со многими неизвестными параметрами.

Талант руководителя инновационного проекта будет заключаться в умении найти баланс между способами снижения рисков и поддержанием достаточного уровня инновационности проекта, а также обеспечением необходимого количества проектных ресурсов. Руководитель может выбрать любую стратегию управления рисками. Но то, что стратегия необходима - это совершенно очевидно и вот по каким причинам [9]:

- Классификация рисков в стратегии позволит выявить факторы возникновения рисков и определить пути нейтрализации угроз.
- Четкий план позволит снизить напряженность и принимать взвешенные рациональные решения по управлению рисками.
- Стратегически взвешенные решения позволят не только соблюсти временные рамки, но и даже снизить срок реализации проекта, что в итоге снизит уровень расходов.
- Стратегия сама по себе предполагает учет непредвиденных обстоятельств и позволяет заложить в план реализации проекта возможные мероприятия, которые не дадут выбиться из графика проектных работ.
- Стратегия всегда требует грамотного подхода к финансовому планированию. А сформированный бюджет и заложенные в него статьи на непредвиденные расходы в азы увеличивает шансы на благополучное завершение проекта.
- Именно стратегический подход позволит сплотить весь коллектив над решением возможных проблем в области управления рисками. Персонал видит текущие проблемы и способен предложить наиболее рациональный и нестандартный подход к решению проблем реализации инновационного проекта.
- Стратегия управления рисками предполагает открытость всей системы, что делает учет проектных работ максимально честным и прозрачным.
- Стратегический подход к управлению рисками является фактором обеспечения занятости и финансовой устойчивости организации.

Для современного строительного рынка наиболее эффективной стратегией управ Современное строительство активно развивается под влиянием научно-технического прогресса, цифровизации и глобальных требований к энергоэффективности и устойчивости зданий [4].

Для преодоления этого вызова необходим переход к инновационной модели устойчивого развития, ориентированной на стимулирование научно-технического прогресса и минимизацию рисков, связанных с внедрением инноваций.

Для любого инвестора определяющим фактором при разработке инвестиционной стратегии и формировании инвестиционного портфеля является возможность получения будущего потока доходов от произведенных вложений. Поэтому с позиции компаний, осуществляющих инвестиционную деятельность, связанную со строительством, выбор оптимальных показателей и разработка критериев эффективности использования цифровых технологий в строительных проектах, является необходимым условием осуществления дальнейших инвестиций, способствующих цифровой трансформации, повышению общего уровня цифровизации и эффективности строительного производства, которое традиционно отличается высокими затратами и весьма низкой рентабельностью [2].

Современное состояние строительного бизнеса предполагает наличие эффективной системы управления рисками инновационных проектов. Это обусловлено, в первую очередь, спецификой отрасли и высоким показателем неопределенности развития отрасли. Строительная отрасль связана с повышенным уровнем так рисков как: технологический, инвестиционный, рыночный, экономический. Помимо этого, строительная отрасль подвержена влиянию значитель-

ного количества неблагоприятных факторов, которые способны оказать отрицательное влияние на строительные проекты.

Актуальной становится проблема управления рисками в строительной отрасли в связи с воздействием факторов как внешней, так и внутренней среды, как субъективных, так и объективных факторов. В этих условиях строительная компания должна отвечать множеству критериев: надежность и устойчивость финансового положения, высокий уровень квалификации кадров, надежная репутация и наличие достаточного количества ресурсов для ремонта, строительства и реконструкции строительных объектов. Отсутствие отлаженной системы управления рисками существенно снижает уровень конкурентоспособности строительных компаний [5, 6].

Указанная проблема особенно актуальна для небольших строительных предприятий, таких как ООО «СК Небо». В настоящее время компания испытывает дефицит финансовых ресурсов, а также квалифицированных кадров.

Недостаточная результативность действующих корпоративных систем риск-менеджмента в подрядных строительных организациях, например ООО «СК Небо», проявляется в слабой точности риск-прогнозирования, игнорировании внутренних ресурсов и профессиональной кадровой экспертизы персонала.

В большинстве компаний строительного сектора отсутствует четкая система управления рисками, ограничиваясь случайными процедурами выявления рисков и отсутствием стандартных алгоритмов мониторинга и реагирования на неблагоприятные факторы. Компания ООО «СК Небо» не является исключением: имеющиеся процедуры недостаточны для полноценного учета рисков инновационных проектов, не обеспечивается системный подход к контролю рисков, слабо развиты механизмы управления рисками.

Решение проблемы эффективного управления рисками лежит в разработке и внедрении единой корпоративной системы управления рисками инновационных проектов, основанной на мировых стандартах (ISO 31000, PMBoK) и интеграции современных технологий анализа рисков. Основной целью является достижение высокого уровня устойчивости и управляемости проектов, сокращение потерь и повышение финансовой стабильности и конкурентоспособности компании.

Для создания и внедрения программы управления инновационными рисками в строительной компании ООО «СК Небо» предлагается рассмотреть успешный опыт управления рисками ведущих компаний отрасли. Предлагаемый подход позволит добиться эффекта минимизации рисков инновационной активности и обеспечить желаемый уровень эффективности работ компании в динамичной среде.

Приступить к управлению снижением рисков, применяя цифровые решения, реально посредством поэтапного внедрения корпоративных ИТ-технологий и стандартных процедур.

Первый этап – комплексный аудит бизнес-процессов, выявление узких мест и выбор релевантных ИТ-решений. Важно учитывать задействованные системы и возможные варианты их безопасной API-интеграции с новыми платформами.

На втором этапе осуществляется пилотное развертывание проекта и BI-аналитических платформ. Пилотная эксплуатация проводится на небольших, полностью контролируемых технологических участках. Такой формат позволяет замерить KPI работы системы, не подвергая рискам остальные критичные подсистемы предприятия.

Ключевым выступает этап комплексного корпоративного обучения персонала и развития их компетенций, обеспечивающий устойчивую, высокопроизводительную эксплуатацию процессов в обновлённых условиях. Учебный план охватывает изучение методологии использования цифровых инструментов, а также тренинги и кейсы по BIM-моделям, SCADA-мониторингу и диспетчерскому управлению производственных активов и критически важных ключевых технологических узлов предприятия.

На следующем этапе выполняется интеграция всех инженерных систем в единое решение. На данной фазе будут полностью затронуты все стадии жизненного цикла строительного-монтажных процессов комплекса проекта.

Оценка и контроль результативности процессов ведутся посредством регулярного мониторинга KPI-метрик. Параллельно формируется двусторонняя обратная связь со всеми подсистемами. Итог выполненных процедур – управляемая архитектура с прогнозируемыми рисками и детальными проектными превентивными мероприятиями их полномасштабного нивелирования.

Интеллектуальный автоматический контроль и мониторинг: посредством сетевых IoT-датчиков, CCTV-видеонаблюдения и телеметрии фиксируются технологические параметры стройплощадки, техническое состояние машин, экологические показатели; при аномалиях платформа мгновенно оповещает ответственных служб, обеспечивая своевременное реагирование.

Информационное моделирование BIM и интегрированные цифровые двойники обеспечивают комплексное тестирование проектной модели в виртуальной среде, выявляя потенциальные коллизии и устраняя их до старта строительных работ, тем самым снижая риски.

Интеграция данных – формирование унифицированной платформы для агрегации, трансформации и распределения информации между стейкхолдерами проекта. Гарантирует сквозную прозрачность, своевременность данных, минимизируя коммуникационные сбои и оперативно детектируя возникающие риски.

Прогнозирующие аналитические системы – помогают предвидеть возможные задержки или перерасход бюджета, основываясь на текущих данных и трендах. Способствуют принятию корректирующих действий заранее.

Эти стратегии требуют внедрения на всех уровнях управленческой структуры. В результате, уровень рисков снижается, а контроль за проектом становится логичным и предсказуемым.

Разработанная методика и система управления рисками позволят уменьшить экономические издержки компании, повысить уровень конкурентоспособности компании на рынке строительных услуг и создать реально узнаваемый бренд.

Таким образом, проведенное нами исследование создало предпосылки для развития системы управления инновационными рисками, которая может быть эффективно внедрена не только в ООО «СК Небо», но и других предприятиях строительной отрасли.

Заключение

Инновационные инициативы непосредственно коррелируют с риск-менеджментом. Комплексный анализ взаимовлияния этих категорий демонстрирует, что весь цикл управления рисками целесообразно структурировать по фазам, уточняя, когда рациональнее задействовать ресурсоёмкие инструменты идентификации, оценки, мониторинга и контроля рисков, а когда применимы упрощённые процедуры для повышения результативности. При формировании стратегии минимизации угроз критической остаётся стадия анализа происхождения проектов. Соответственно, любая внедряемая платформа обязана интегрировать не только операционную логику, но и учитывать побочные эффекты. Нельзя недооценивать кумулятивное воздействие инновационных программ на нематериальные активы. Особенно ярков это проявляется при решении задач экологической безопасности и долгосрочной устойчивости организационной репутации бренда, а также социального капитала инвесторов и партнёров.

Создатели и инноваторы цифровых платформ нередко лишены достаточных экспертиз и капиталов для качественной идентификации и оценки рисков, сопряжённых с внедрением технологических решений, включая их влияние на интеллектуальную собственность. Между тем, раннее развертывание систем управления рисками до вывода продукта формирует устойчивое конкурентное преимущество фирм.

Проектные инициативы служат инструментарием трансляции инноваций внутри организаций. Высокая непредсказуемость внешней среды и технологических трендов становится ключевой барьерной переменной при инжиниринге инновационного продукта, порождая эскалацию вероятностных угроз, возрастание стоимости рисков и частые риски проектных инициатив на целевом рынке. Следовательно, критически необходимо внедрить риск-менеджмент сквозь весь жизненный цикл продукта, чтобы существенно повысить вероятность успешной реализации проекта. Такой подход формулирует интегрированную методику риск-менеджмента, охватывающий все стадии разработки продукта и управления портфелем проектов, связывая ее с корпоративной стратегией, KPI, OKR, а также вводит систему аудита для наращивания вероятности успешности инициатив и достижения стратегических ориентиров бизнеса. Подключение экспертов по управлению рисками транслирует корпоративные метрики в измеримые показатели реализации, тогда как формализованный подход способствует идентификации рисков, их квантификации, разработке плана смягчения, мониторингу и контроллингу. Представленные стратегии риск-минимизации фокусируют команду на достижении заявленных бизнес-целей и задач, обеспечивая более точную идентификацию, приоритизацию, анализ, прогнозирование и профилирование угроз на каждой фазе, стадии либо вехе проекта максимально своевременно.

Важно подчеркнуть, что полная ликвидация всех угроз практически недостижима, поэтому ключевой функцией подразделения риск-менеджмента остается идентификация и классификация рисков, способных оказать наибольшее отрицательное воздействие на ход реализации строительного проекта.

Для этого следует внедрить систему ключевых показателей оценки риска, активно использовать систему мониторинга для оперативного сравнения плановых и фактически достигнутых результатов. Важно не просто сравнить показатели, но и дать им экономическую интерпретацию, выделяя и классифицируя риски и факторы, оказавшие наибольшее влияние на их возникновение.

В настоящее время крайне важно развивать инновации, способные помочь управлять рисками современных предприятий сферы строительства. Важно учесть интересы всех участников развития инновационного процесса, как частных инвесторов, так и представителей бизнеса и государственных органов. Эффективное объединение всех участников позволит максимально снизить вероятный уровень инновационных рисков и обеспечит всестороннюю поддержку строительным компаниям в вопросах инновационных рисков.

Литература

1. Воронцовский, А. В. Управление рисками: учебник и практикум для вузов. - 2-е изд. М.: Издательство Юрайт, 2026. 485 с.
2. Ващенко Т.В. Цифровые технологии в строительной отрасли: проблемы и перспективы внедрения // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16. s2. EDN: VSZCCS.
3. Горбова И.Н., Аванесова Р.Р., Мусаев М.М. Цифровая трансформация строительной отрасли // ВЕСТНИК АКАДЕМИИ ЗНАНИЙ. 2023. № 2 (55). С. 46-51.
4. Гельдимырадова Г., Гульсарыев Ч., Данатарова Н., Аннадурдыев А. Современные технологии и инновационные подходы в строительстве // Наука и мировоззрение. 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tehnologii-i-innovatsionnye-podhody-v-stroitelstve/viewer> (дата обращения 11.04.2026).
5. Сокол И.А. Управление рисками в процессе реализации инвестиционно-строительных проектов // Вестник университета. 2017. № 11. С. 141-145. DOI: 10.26425/1816-4277-2017-11-141-145 EDN: PFGHEC.
6. Молчанова С.М. Обзор методов и стратегий управления рисками в инвестиционно-строительных проектах // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. № 3 (141). DOI: 10.23670/IRJ.2024.141.61 EDN: DKYGOH.