Анализ рисков в жилищном строительстве: методы и инструменты

Аннотация

В статье рассматриваются особенности жилищного строительства, определяющие профиль риска. На основе результатов исследования практики управления потоковыми процессами в жилищном строительстве определены методы и инструменты, которые целесообразно использовать при проведении риск-анализа в изучаемой области деятельности.

Ключевые слова: жилищное строительство, риск, анализ рисков, управление рисками

Кошелев Владимир Алексеевич
канд. экон. наук,
доцент кафедры маркетинга и логистики
Kafedra-kl@yandex.ru

Сосунова Лильяна Алексеевна
д-р экон. наук,
профессор кафедры маркетинга и логистики
LASosunova@yandex.ru

Самарский государственный экономический университет

Формирование эффективной системы методов управления рисками в любой сфере экономической деятельности в значительной мере зависит от подхода, используемого для риск-анализа. Жилищное строительство характеризуется рядом особенностей, определяющих виды, степень влияния рисковых факторов, а также комплекс методов и инструментов диагностики. К числу важных особенностей строительства, которые следует учитывать при проведении анализа рисков, относятся:

1) нестационарность, временный характер, неоднотипность строительного производства и конечной продукции. С вводом в эксплуатацию объектов строительно-монтажные работы (СМР) прерываются, и средства производства перемещаются на новое место. В строительстве, в отличие от промышленного производства подвижными являются рабочие места и строительные машины, механизмы, оборудование, технико-технологическое оснащение труда, а продукция – неподвижной. Конечная продукция создается в течение определенного времени и используется там же, где закреплена территориально;

2) технологическая взаимосвязь всех операций, входящих в состав строительного процесса.

В промышленности до начала выпуска продукции отрабатывается технология производства. В строительстве до начала СМР создаются временные производственно-бытовые и административно-хозяйственные здания, выполняются прокладки коммуникаций, дорог, ЛЭП и т.д. Длительные сроки вызывают отвлечение средств из хозяйственного оборота в незавершенное строительство. Технология строительного производства требует строгой последовательности выполнения отдельных процессов, при этом продукцию нельзя накапливать на промежуточных складах, могут создаваться лишь материальные запасы;

3) неустойчивость соотношения строительно-монтажных работ по их сложности и видам в течение определенного периода (месяца, квартала, года), что затрудняет расчет численного и профессионально-квалификационного состава персонала;

4) участие различных организаций в производстве. В строительстве объектов одновременно участвуют несколько организаций, создающих отдельные конструктивные элементы здания;

5) роль климата и местных условий в строительных работах.

Перечисленные особенности оказывают влияние на рисковый профиль, взаимосвязи между факторами риска и их взаимное воздействие. С целью разработки оптимальных подходов к работе с рисками нами сформирован комплекс методов и инструментов риск-анализа на основе практической деятельности строительной корпорации «АВИАКОР». Корпорацией разработана универсальная модель комплексной малоэтажной жилой застройки с развитой социальной инфраструктурой и благоустроенной территорией, реализуемая в Самарской и Калужской областях РФ.

Виды рисков в жилищном строительстве

Анализ потоковых процессов в системе поставок позволил определить риски, свойственные строительному производству.

Основными внешними рисками являются природные, экономические, технические и административные риски. Внутренние риски разделяются на две группы:

длительные сроки вызывают отвлечение средств из хозяйственного оборота в незавершенное строительство

будучи один раз определенными, индикаторы используются для выделения масштабов отклонений и проектных зон, которым требуется восстановление...

– ресурсные риски, классифицируемые по видам ресурсов, потребляемых в процессе строительства, потери которых могут возникнуть на различных этапах строительства;

– партнерские риски, включающие контрактные, объектные, риски взаимодействия между субъектами системы поставок и риски управления потоковыми процессами.

Поскольку внешние риски не поддаются воздействию, основное внимание менеджеров корпорации направлено на управление внутренними рисками, среди которых, как показало исследование, наиболее значимыми являются партнерские риски, меняющие состав и уровень ресурсных рисков. При этом основной категорией партнеров, инициирующих возникновение потерь, являются подрядчики. Ими допускаются следующие нарушения:

– несоблюдение сроков выполнения работ;

– несоблюдение качества выполнения работ;

– несоблюдение объема выполнения работ.

Указанные нарушения приводят к возникновению риска роста временных потерь и издержек вследствие поиска иного подрядчика, выполнения работ собственными силами, риска отклонения фактического срока сдачи объекта от планируемого.

Идентификация рисков проводилась с использованием инструментального комплекса, включающего в себя:

– анализ документации, т.е. структурированный анализ детализированных проектных планов;

– анализ гипотез, суть которого в оценке предположений, учитываемых при разработке проекта, и выявлении рисков, связанных с неточностью или ограниченностью сделанных предположений;

– контрольные листы, или риск-листы. Преимуществом инструмента являются простота и скорость, однако полученный список может быть ограниченным вследствие того, что не все категории рисков будут рассмотрены, тем не менее, ключевые зоны риска в этом случае будут учтены;

– оценка индикаторов качества, т.е. объективных показателей, используемых для определения отклонения состояния проекта от установленных целей. Будучи один раз определенными, индикаторы используются для выделения масштабов

оительстве:
струменты

отклонений и проектных зон, которым требуется восстановление, а также для фокусирования на отдельных зонах риска.

Системная оценка рисков и оптимизация усилий по их нивелированию основана на выявлении наиболее значимых зон риска и характера их влияния на целевые показатели.

Методы анализа рисков в жилищном строительстве

Перечень методов, используемых для анализа рисков в различных сферах экономической деятельности, является достаточно обширным. Однако в строительстве риск-анализ целесообразно проводить на основе следующих методов:

1) *метод аналогий.* Информация, полученная на основе реализации отдельных объектов, может быть использована в дальнейшем, особенно если проект является типовым. В частности, данные, накопленные при строительстве каждой жилой очереди, применяются при планировании работ и поставок материально-технических ресурсов объектов следующей очереди;

2) *методы статистического анализа* могут использоваться совместно с другими методами, прежде всего, с методом аналогий. Применяются для проверки гипотез влияния риска при наличии необходимого объема информации, отражающей частоту возникновения события и величину полученного при этом ущерба;

3) *анализ чувствительности* позволяет оценить влияние различных факторов на ключевые показатели реализации проекта. Для жилищного строительства такими факторами являются изменения закупочных цен, стабильность работы технических средств, непрерывность обеспечения строительных участков материалами, качество исполнения обязательств подрядчиками. В процессе анализа оцениваются предельные значения факторов риска. В целом, анализ чувствительности помогает выявить факторы, оказывающие максимальное влияние на результаты проекта, и выбрать наиболее устойчивый к рискам вариант реализации проекта;

4) *метод диаграмм* заключается в графическом отображении причинно-следственных связей, что

***системная
оценка рисков
и оптимизация усилий
по их нивелированию
основана на
выявлении наиболее
значимых зон риска
и характера
их влияния
на целевые
показатели***

...анализ чувствительности помогает выявить факторы, оказывающие максимальное влияние на результаты проекта, и выбрать наиболее устойчивый к рискам вариант реализации проекта

позволяет выявить предпосылки возникновения рисков. Системные или процессные диаграммы показывают, как взаимосвязаны рисковые факторы и механизм их проявления;

5) *нормативный метод* основан на оценке реальных параметров риска и сравнении их с установленными нормативами. Так, лимиты использования техники на строительных участках являются нормативами, превышение которых означает возникновение потерь вследствие неэффективного использования технических средств;

6) *анализ видов, последствий и критичности отказов (FMECA)* согласно ГОСТ Р 51901.12-2007 является расширением метода систематического анализа системы для идентификации видов потенциальных отказов, их причин и последствий (FMEA), включающим ранжирование тяжести отказов, определения их критичности [1]. Более сложной версией метода является анализ приоритетности риска (RPN), оцениваемый мерой тяжести последствий и вероятностью возникновения отказа. Указанный метод может применяться для анализа рисков, связанных с соблюдением технических условий строительства, обеспечением технической безопасности и требований технологии строительного производства.

Оценка приемлемости риска

Согласно ГОСТР 51901.12-2007 для анализа приемлемости риска отказов может использоваться матрица критичности, отражающая соотношение вероятности и тяжести последствий отказов в какой-либо системе [1]. В рамках указанного исследования оценка рисков производится на основе таких параметров, как вероятность рискового события и степень его влияния, измеряемая величиной финансовых потерь (*см. табл.*).

Исходя из полученных значений параметров рисков, дифференцируются усилия по контролю изменений рисковых факторов. К области эпизодического контроля относятся риски, характеризующиеся низкой вероятностью и небольшой или средней степенью влияния на результаты, а также средней вероятностью, но малой степенью влия-

Таблица

Параметры оценки рисков и их последствий

Параметры	Уровень	Состояние
Вероятность	Высокая	Проявляется в любом проекте
	Средняя	50/50, используется по умолчанию для неопределенных рисков
	Низкая	Может возникнуть, риск проявлялся на одном проекте либо в прошлом не возникал
Влияние	Высокое	Более 500 тыс. руб. Охватывает критические задачи. Необходимо изменить характер результата
	Среднее	50–500 тыс. руб. Охватывает любые задачи, по которым резерв времени менее 3 дней
	Слабое	До 50 тыс. руб. Охватывает задачи с временным резервом в 3 дня и более

ния. Мониторинг таких рисков не является обязательным, желательны стандартные процедуры нейтрализации с минимальными затратами. Область системного контроля охватывает риски, вероятность которых высока при средней и высокой степени влияния, а также риски, степень влияния которых является высокой при условии средней и высокой вероятности их проявления. Такого рода риски могут оказать существенное воздействие на итоговые показатели реализации проекта, поэтому требуется непрерывный мониторинг состояния объектов и применение разработанной системы мер управления рисками. Промежуточное положение занимает область периодического контроля, в пределах которой находятся риски «средней тяжести».

Оценка степени влияния финансовых потерь должна производиться с учетом вида возникающих потерь, изменения конкретных статей расходов, общей величины и структуры себестоимости строительной продукции. При этом следует учитывать, что изменение различных статей затрат оказывает неодинаковое влияние на совокупную величину издержек, однако непрогнозируемый рост расходов может привести к изменению как величины себестоимости строительной продукции, так и ее структуры. Тем не менее, 60% затрат составляют производственные, административные и проектные расходы, изменение которых может привести к существенному повышению себестоимости.

область системного контроля охватывает риски, вероятность которых высока при средней и высокой степени влияния...

следует также учитывать, что качество определенного вида выполняемых работ может оказать влияние на изменение затрат по другим видам работ

Следует также учитывать, что качество определенного вида выполняемых работ может оказать влияние на изменение затрат по другим видам работ. В частности, доля расходов на благоустройство составляет 5% себестоимости строительной продукции и включает в себя расходы, связанные с необходимостью сдачи объекта в эксплуатацию, а также расходы по организации рабочих условий на строительных участках (организацию подъездных путей, очистку территории от снега, обеспечение возможностей размещения материалов на площадке и т.п.). Вследствие некачественно выполненных работ по расчистке дорожного полотна повышается вероятность риска несвоевременной доставки материалов на конкретные строительные участки, а также вероятность риска порчи материалов.

Вывод

Выявленные с помощью сформированной системы методов и инструментов риск-анализа зависимости влияния рисковых факторов на итоговый показатель себестоимости строительной продукции или срок выполнения работ свидетельствуют о необходимости и целесообразности разработки комплекса мер по оптимизации параметров потоковых процессов, модификации системы поставок, изменения ее структуры. Полученная в процессе анализа информация является основой разработки плана действий по использованию методов управления рисками, что позволяет обеспечить своевременное принятие взвешенных, проработанных решений, определить конкретные ответные реакции, направленные на разрешение рисковых ситуаций, и лиц, ответственных за их реализацию.

Литература

1. ГОСТ Р 51901.12-2007, МЭК 60812:2006 Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов (Analysis techniques for system reliability – Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA) (MOD) – М.: Стандартинформ, 2008.

2. Чернова Д.В., Сосунова Л.А. Роль логистических систем в национальной экономике //

Экономические науки: научно-информационный журнал. – 2009. – № 6.
3. Яхнеева И.В. Управление эффективностью цепей поставок с учетом профиля рисков // Российское предпринимательство. – 2013. – № 6 (228). – С. 100–106.
4. Burtonshaw-Gunn Simon A. Risk and Financial Management in Construction, 2009.

рп

Vladimir A. Koshelev
Candidate of Science, Economics, Associate Professor, Academic Department of Marketing and logistics, Samara State University of Economics

Lilyana A. Sosunova
Doctor of Science, Economics, Professor, Academic Department of Marketing and logistics, Samara State University of Economics

Risk analysis in residential construction: methods and instruments

Abstract

The article discusses the residential construction features determining the risk profile. Based on the results of studies of the existing practices of managing flow processes in residential construction industry the author identified the methods and instruments suitable for conducting risk analyses in the area of study.

Keywords: residential construction, risk, risk analysis, risk management