

Панфилова Елена Евгеньевна

канд. экон. наук, доцент

Малкин Игорь Игоревич

магистрант

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»

г. Москва

DOI 10.21661/r-530347

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ДОХОДНОСТИ БИЗНЕСА

***Аннотация:** в статье рассматриваются методы и подходы к оценке рисков реализации проектов, реализуемых в сфере строительства. Определены ключевые элементы информационной системы риск-менеджмента, позволяющие повысить доходность бизнеса посредством процедур контроллинга, разработки листов «риск-регистра», моделирования и использования специализированного программного обеспечения.*

***Ключевые слова:** база данных, доходность, информационные технологии, механизм, потери, риск, система.*

Стремительная цифровизация бизнеса, в том числе и в строительной отрасли, требует от руководства компании формирования информационной системы риск-менеджмента, позволяющей выстроить механизм реагирования на возмущающие условия внешней среды на основе информационно-коммуникационных технологиях [1; 3].

Как свидетельствуют проведенные исследования, снижение доходности бизнеса в строительной отрасли обусловлено недостаточной автоматизацией ключевых бизнес-процессов и отсутствием проработанной политики в области сокращения прямых затрат труда.

Формирование информационной системы риск-менеджмента начинается с составления профиля рисков, включающих выявление потенциальных групп рисков (нарушение графика выполнения работ, хищения и т. д.), а также параметров их идентификации (частота возникновения, стоимость, отклонение от установленного времени и др.).

Для оценки уровня рисков в строительной отрасли могут быть рекомендованы к использованию методы множественной оценки, парных сравнений и матричный метод [2; 4]. Одним из элементов информационной системы риск-менеджмента является процедура контроллинга, учитывающая территориальную разобщенность возводимых объектов строительства, изменение в структуре спроса и предложения на жилье (включая нежилые объекты), а также прогнозируемый рост затрат по отдельным этапам работ в связи с необходимостью замены используемых материалов и техники.

Походом к формированию информационной системы организации, функционирующей в строительной отрасли, является классификация инвестиционно-строительных проектов с точки зрения рисков внешней и внутренней среды. К инвестиционным рискам внешней среды принято относить общеэкономические, политические, правовые, социальные и климатические риски; к внутренним рискам – технологические, производственные, экономические, социальные, маркетинговые и инновационные.

В этом случае информационная система риск-менеджмента включает механизм установления целей, количественный анализ и алгоритм разработки комплексных решений [5; 7].

Практика показывает, что наиболее востребованными методами оценки рисков при реализации строительных инвестиционных проектов являются: имитационное моделирование по методу Монте-Карло, анализ чувствительности и сценарные методы управления.

Входными данными для информационной системы риск-менеджмента традиционно являются:

- договор подряда;
- проект производства работ;
- проектно-сметная документация;
- информация о реализации предыдущих проектов.

На выходе из системы формируется заполненный документ «риск-регистр» с учетом мнения экспертов из комитета по управлению рисками и высшего руководства компании.

Основной целью создания информационной системы риск-менеджмента в строительной организации является повышение доходности бизнеса посредством использования информационно-коммуникационных технологий. В качестве организационно-технической документации по управлению рисками выступает алгоритм управления различными группами рисков на стадиях реализации проекта. Программное обеспечение можно разделить условно на следующие группы [6; 8]:

- для реализации стандартных расчетов по управлению рисками (офис-приложения);
- для планирования процессов строительства («P3», «Pertmaster», «MS Project»);
- для проведения имитационного моделирования процессов строительства («Risk», «Monte Carlo»);
- для управления текущей базой данных по рисковым ситуациям («Risk Radar»);
- для обработки мнений экспертов комитета по управлению рисками («Temper System»).

Все вышеперечисленное информационное обеспечение позволит в рамках единой базы данных рисков строительной организации идентифицировать стадию проекта, на который возникает риск; определить вероятность его возникновения, прогнозируемую величину потерь, степень воздействия на структур-

ные подразделения организации и результаты финансовой деятельности, а также горизонт воздействия, план действий при отработке рискованной ситуации.

Набор инструментов для управления рисками зависит от отношения руководства компании к рискованной ситуации. Возможными вариантами являются страхование или передача рисков третьей стороне, изменение технологии производства строительно-монтажных работ, создание резервных фондов.

Отправной точкой оценки эффективности созданной системы риск-менеджмента в организации является выявление экономического эффекта, получаемого в результате сравнения вероятных потерь от проявления идентифицированного риска до и после обработки по листу риск-регистра (с учетом количества выделенных групп рисков).

Можно рекомендовать при реализации инвестиционных проектов в сфере строительства использовать такие показатели, как [9; 11]:

- отклонение по расписанию выполнения работ (%);
- индекс выполнения расписания;
- прогнозная продолжительность проекта;
- отклонение по затратам для каждого из этапов строительства (руб.);
- индекс выполнения бюджета;
- индекс требуемой эффективности;
- прогнозная стоимость проекта;
- отклонение при завершении проекта.

Лист «риск-регистра» может формироваться по различным идентификационным источникам. Например, это может быть [10,12]:

- состояние грунта под объектом строительства;
- задержка платежей от контрагента;
- концепция финансирования проекта в рамках государственно-частного партнерства;
- синхронизация потока наличности;
- передача объекта в эксплуатацию.

Для строительной отрасли в условиях цифровизации бизнеса перспективной представляется BIM-технология (Building Information Modeling), позволяющая на стадии проектирования или эксплуатации смоделировать модель возводимого объекта в цифровой среде. Достоинством технологии несомненно является возможность увязки всех финансово-заинтересованных сторон при возведении объекта от подрядчиков, инженеров до владельцев бизнеса и поставщиков [14–16].

Технология предполагает использование электронного документооборота между участниками строительного процесса с последующим выходом на единую цифровую платформу и облачные сервисы при согласовании проекта с пожарными службами, адаптацию под конкретные климатические условия возведения объекта или согласование конструктивных изменений.

В рамках информационной системы риск-менеджмента к комитету по управлению рисками в крупной строительной компании добавляется инженер BIM и системный администратор, ответственный за бесперебойность функционирования сайта.

К инновационным информационным технологиям, используемым для повышения доходности бизнеса, относятся также приложения, получившие название «генераторный дизайн» и использующие искусственный интеллект при создании 4-D моделей возведения и функционирования объектов строительства [17–20].

Дальнейшее развитие BIM-технологии в строительной сфере связано с комплексным рассмотрением процессов наложения жизненного цикла самого здания и оборудования, установленного в нем, а также прилегающей территории. Для возведения объектов, находящихся на территориях с низкой сейсмостойчивостью, актуальным становится вопрос просчета рисков при возникновении чрезвычайных ситуаций. Одновременно с этим технология становится компонентом глобальной геоинформационной системы, обеспечивающей инве-

сторам при строительстве принятие обоснованных и взвешенных управленческих решений.

Среднестатистические данные по реализации проектов в области строительства свидетельствуют, что при использовании BIM-технологии удастся сократить сроки строительства на 12%, затраты на строительство на 25%, а расходы на устранение ошибок при бюджетировании проекта снизить в 3,5 раза.

На отечественном рынке программного обеспечения представлена программа «Autodesk Revit», позволяющая выполнять следующие функции при управлении строительным проектом:

- моделировать конструкции возводимых зданий и варианты компоновки конструкций;
- обеспечить возможность коллективной работы всех участников проекта при обращении в единое хранилище баз данных по управлению рисками;
- создание моделей визуализации технологических и производственных процессов;
- объединение участников проекта в рамках цифровой платформы, имеющей межотраслевую направленность;
- возможность импорта/экспорта данных по строительной документации в форматах ifc, dwg, dgn.

Информационная система риск-менеджмента компании может быть дополнена программной платформой бизнес-аналитики «Горизонт» для управления изменениями и рисками в строительстве», позволяющей с использованием методов прогнозирования (в условиях противоречивой информации) осуществлять перекрестную проверку источников данных и идентифицировать вклад участников строительства в конечный результат, включая выявление критичных участков работы при взаимодействии с подрядчиками и производителями оборудования.

Использование строительными организациями BIM-технологии может быть реализовано через pull-подход, основанный на подготовке информации

для государственного заказчика и ориентацию на конкретную технологию. Второй push-подход отталкивается от подрядчиков, являющихся своеобразным центром ответственности при выборе методик, программного обеспечения и т. д. Если компетенций руководства строительной организации недостаточно, то возможен вариант использования услуг инжиниринговых компаний, обеспечивающих сопровождение на этапе планирования землеустройства, экспертизы или строительно-монтажных работ при реализации проекта.

В РФ около 26% строительных компаний используют информационные технологии при управлении риском, в то время как в США данный показатель находится на уровне 70%. Низкая инновационная активность отечественных строительных компаний в условиях глобализации остро ставит вопрос о необходимости объединения в саморегулируемые организации и увеличение инвестиций в научные исследования [21]. Эффективность функционирования информационной системы риск-менеджмента компании может быть оценена через методику «совокупной стоимости владения», выделяя в качестве одних из базовых показателей часовую тарифную ставку, стоимость машино-часа, коэффициент накладных расходов и зарплату разработчика информационной системы.

Для строительных компаний технологии «больших данных» также играют не последнюю роль, особенно, если речь идет об аналитической обработке потока данных с камер видеонаблюдения за ходом строительства, сенсоров с инженерных сетей и камер видеонаблюдения на строительной площадке.

Таким образом, цифровизация бизнеса плотно входит в жизнь хозяйствующих субъектов, включая строительную отрасль. Конкурентное преимущество приобретают те организации малого и среднего бизнеса, которые с учетом зрелости отрасли/технологии и рынка правильно формируют систему риск-менеджмента, обеспечивая доходность выше, чем в целом по строительной отрасли для данного региона.

Список литературы

1. Балдин К.В. Управление рисками: учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по специальности экономики и управления / К.В. Балдин, С.Н. Воробьев. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 511 с.
2. Верхорунова Н.А. Основные методы управления финансовыми рисками предприятия / Н.А. Верхорунова // Экономика, Социология и Право. – 2017. – №3. – С. 24–27.
3. Горбунов А.А. Экономический словарь терминов по инвестиционно-строительной деятельности / А.А. Горбунов, А.Е. Когут, К.Х. Нинчиев [и др.]; под общ. ред. А.А. Горбунова. – СПб.: ИСЭП РАН, 1996. – 208 с.
4. Грачева М.В. Анализ проектных рисков: учеб. пособие для вузов / М.В. Грачева. – М.: Финститинформ, 1999. – 216 с.
5. Грибов А.П. Формирование экономики предпринимательства на рынке жилищного строительства / А.П. Грибов // Российское предпринимательство. – 2013. – №2 (224). – С. 91–98.
6. Гусакова Е.А. Перспективные подходы к организации и управлению строительными проектами // Вестник МГСУ. – 2008. – №1. – С. 358–361.
7. Дмитриев М.Н. Методы количественного анализа рисков инвестиционных проектов / М.Н. Дмитриев, С.А. Кошечкин // Экономика строительства. – 2001. – №5 (508). – С. 27–34.
8. Зуева Л.М. Учет факторов риска в строительном производстве // Экономика строительства. – 1997. – №8 (464). – С. 46–53.
9. Колчин В.Г. Методы оценки рисков инвестора в инвестиционно-строительных проектах: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / В.Г. Колчин. – М., 1998. – 17 с.
10. Лапин Г.Н. Методологический подход к расчету показателя риска строительного производства // Экономика строительства. – 2000. – №5 (496). – С. 36–43.

11. Онуфриева Т.Л. Учет производственных рисков в договорной цене на строительную продукцию // Экономика строительства. – 1997. – №2 (458). – С. 49–53.
12. Орлов А.К. Особенности воспроизводства недвижимости при реализации мегапроектов // Научное обозрение. – 2015. – №14. – С. 315–319.
13. Сайфуллина С.Ф. Проблемы развития малого и среднего предпринимательства в строительстве / С.Ф. Сайфуллина // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. – 2016. – №13. – С. 125–130.
14. Симонов А.В. Совершенствование организационных структур управления предпринимательства в строительстве / А.В. Симонов // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Международной научной конференции. – 2013. – С. 213–222.
15. Сосунова Л.А. Систематизация рисков в логистических процессах строительства // Вестн. Самарского государственного экономического университета. – 2012. – №2 (88). – С. 112–115.
16. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. – М.: ДМК Пресс. – 410 с.
17. Цацулин А.Н. Подходы к экономическому анализу комплексной инновационной активности // Известия Санкт-Петербургского экономического университета. – 2013. – №2 (80). – С. 12–21.
18. Щербакова И.А. Человеческий фактор в управлении рисками / И.А. Щербакова // Креативная экономика. – 2010. – №3. – С. 125–131.
19. Юношева А.В. BIM-технология и особенности стратегического управления строительным предприятием // Труды ЭУИС МГСУ. – М.: Изд-во НИМ-ГСУ. – 2016. – С. 50–53.

20. Aziz D. ICT Evolution in Facilities Management (FM): Building Information Modelling (BIM) as the Latest Technology / D. Aziz, A.H. Nawawi, R.M. Ariff // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2016. – No. 234. – P. 363–371.

21. Panteleeva M.S. BIM-technology and peculiarities of strategic management construction enterprise / M.S. Panteleeva, A.V. Unosheva // Science, technology and higher education. – 2016. – P. 52–56.