

**Анализ систем и методов управления рисками
в строительных организациях**

Паночкина Л.В., Государственный университет управления

Аннотация. В статье анализируются системы и способы управления рисками в организациях строительного комплекса, описывается «метод Монте-Карло».

Ключевые слова: менеджмент риска, строительно-монтажные работы, инвестиционно-строительный проект, метод Монте-Карло

**Systems analysis and risk management techniques
in construction organizations**

Panochkina L.V., State University of Management

Abstract. The article analyzes the systems and methods of risk management in organizations building complex, described by the "Monte Carlo".

Keywords: risk management, construction and installation work, investment and construction project, the Monte Carlo method

Развитие рыночных отношений в инвестиционно-строительном комплексе России вызвало увеличение роста объемов работ в строительстве, и в последние годы наметилась постоянная тенденция их прироста (табл. 1).

Таблица 1 – Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» в Российской Федерации

Годы	Объем работ, в млрд.руб., в фактически действующих ценах	В процентах, в сопоставимых ценах	
		к предыдущему году	к 1990 году
2004	1313,6	110,1	50,9
2005	1754,4	113,2	57,7
2006	2350,8	118,1	68,1
2007	3293,3	118,2	80,5
2008	4528,1	112,8	90,8
2009	3998,3	86,8	78,9
2010	4454,1	105,0	82,8
2011	5140,3	105,1	87,0
2012	5711,8	102,4	89,1
2013	5923,1	103,7	92,4

Источник: Россия в цифрах. 2013: Крат. стат. сб. / Росстат – М., 2013. – с. 299.

Несмотря на очевидное увеличение объемов выполненных строительно-монтажных работ, общее число действующих строительных организаций строительного сектора экономики РФ сократилось за последнее десятилетие в 1,8 раза (табл. 2, 3). При этом строительных организаций государственной и муниципальной форм собственности стало на 51% меньше, число организаций смешанной российской форм собственности сократилось в 4,5 раза, а организации частной формы собственности выросли в 1,9 раза. Как видно из статистических таблиц, в современной экономике около

Таблица 2 – Число действующих строительных организаций в Российской Федерации

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Всего	114 705	112 846	122 598	131 394	155 036	175 817	196 234	209 185	205 075	203 687
в том числе по формам собственности:										
государственная	2 098	1 877	1 759	1 559	1 346	1 249	1 203	1 108	950	936
муниципальная	742	685	692	647	601	512	530	499	449	443
частная	107 598	106 834	116 321	125 464	150 317	171 291	192 165	205 416	201 274	200 458
смешанная российская	2 742	2 004	1 715	1 414	1 076	864	775	605	606	603
прочие	1 525	1 446	2 111	2 310	1 696	1 901	1 561	1 557	1 796	1 247

Таблица 3 – Распределение объема работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство», по отдельным формам собственности по субъектам Российской Федерации, %

	2004			2006			2008			2010			2012			2013		
	Гос.	Част.	Смеш.	Гос.	Част.	Смеш.	Гос.	Част.	Смеш.	Гос.	Част.	Смеш.	Гос.	Част.	Смеш.	Гос.	Част.	Смеш.
Российская Федерация	6,2	78,1	9,2	4,5	84,1	5,9	3,6	88,2	3,1	3,5	89,2	2,3	3,1	88,5	1,9	3,0	89,3	1,9
Центральный федеральный округ, в том числе:	5,7	77,8	12,2	4,3	84,6	6,6	3,8	87,3	3,8	3,7	86,0	3,5	3,5	83,7	3,3	3,5	82,3	3,5
Московская область	5,2	91,2	2,7	3,5	92,3	2,0	3,1	91,3	2,6	4,5	89,6	2,4	4,8	88,5	1,6	5,1	87,3	1,8
г. Москва	5,4	72,3	15,8	4,7	81,0	8,3	4,1	83,7	4,8	3,9	81,9	4,6	3,0	76,3	5,3	2,8	81,1	5,5
Приволжский федеральный округ, в том числе:	5,8	79,1	10,2	4,1	85,7	7,0	3,3	89,7	3,6	2,8	92,0	2,1	3,0	91,9	1,5	3,1	91,4	1,1
Пензенская область	3,5	86,7	3,8	5,9	81,6	3,6	5,3	87,2	1,4	2,1	94,1	2,3	1,2	96,7	0,5	1,2	95,9	0,4

Источник: Россия в цифрах. 2013: Крат. стат. сб. / Росстат – М., 2013. – с. 300-305.

93% строительных организаций являются самостоятельными субъектами хозяйствования, поэтому они своими силами должны проводить работу по учету экономических рисков инвестиционно-строительных проектов.

Развитие рыночных отношений, внедрение новых строительных технологий, материалов и механизмов, необходимость вступления в саморегулируемые организации, повышающаяся конкуренция при получении заказов на строительство объектов на подрядных торгах выдвигают жесткие требования к строительным организациям при проектировании инвестиционно-строительных проектов. Для получения федеральных или муниципальных заказов, а также выдачи кредита на строительство объектов строительные организации обязаны на прединвестиционной стадии проектирования разрабатывать бизнес-план проекта. В этой связи особую важность приобретает точность расчетов экономической эффективности проекта, продолжительности строительства и привлекательности проекта, выполненные с учетом поправки на риск.

В настоящее время существуют два признанных российских стандарта риск-менеджмента, широко используемых в практике оценки рисков инвестиционно-строительных проектов: ГОСТ Р 51897-2002 «Менеджмент риска. Термины и определения» и ГОСТ Р 51901.4-2005 «Менеджмент риска. Руководство по применению при проектировании (Национальный стандарт РФ)». В данных нормативных документах кроме определения риск-менеджмента дана основная концепция управления рисками при проектировании.

Сущность менеджмента риска официально установлена Национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 51901.4-2005, а именно: «менеджмент риска – это системное применение политики, процедур и методов управления к задачам определения ситуации, идентификации, анализа, оценки, обработки, мониторинга риска и обмена информацией, относящейся к риску, для обеспечения снижения потерь и увеличения

рентабельности»¹. В стандарте содержится описание методов применения риск-менеджмента при проектировании. Порядок выполнения процедур проектного управления законодательно закреплены в ГОСТ Р ИСО 10006².

Главные задачи менеджера по рискам состоят в определении области повышенного риска, оценке степени риска, разработке и принятии мер, предупреждающих риск, а в случае ущерба принятии мер к оптимальному его возмещению, а также анализе и предупреждении возникновения рисков. Так как управление рисками означает предотвращение появления риска, определение его стоимости, проведение предупредительных мероприятий, позволяющих избежать или уменьшить потери, то важным моментом системы управления риском является правильная оценка действительной вероятности и цены риска, которому подвергается проект в процессе реализации³.

Риск проекта возникает под влиянием различных факторов внешней и внутренней среды, в которой он реализуется. Факторы, ограничивающие производственную деятельность строительных организаций, показаны на рис. 5.

Любой инвестиционно-строительный проект содержит различные виды рисковых событий, количество которых может составлять несколько десятков. Применительно к рассматриваемому исследованию, к важнейшим относятся следующие группы факторов риска, воздействующих на инвестиционно-строительный проект: маркетинговый; политический; окружающей среды; экономический; финансовый; правовой; технический и природно-климатический; социальный.

Базовыми методами управления экономическими рисками в строительной организации являются анализ, прогноз, планирование,

¹ Национальный стандарт РФ ГОСТ 51901.4-2005 «Менеджмент риска. Руководство по применению при проектировании» (утвержд. 06.09.2005)

² Национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО 10006-2005 «Руководство по менеджменту качества при проектировании» (утвержд. 01.06.2006)

³ Станиславский Е.Н. Риск-менеджмент на предприятии. Теория и практика. – М.: «Ось-89», 2002. – с. 148-154

регулирование и учет. В процессе анализа исследуются показатели базовых периодов, фиксируются отклонения фактических показателей от плановых и причины их возникновения. С помощью оперативного анализа риска менеджеры организации своевременно реагируют на сбои в осуществлении производственно-хозяйственной деятельности и вырабатывают управленческие решения по минимизации ущерба от экономического риска.



Рисунок 1 – Факторы, ограничивающие производственную деятельность строительных организаций. Источник: Россия в цифрах. 2013: Крат. стат. сб. / Росстат – М., 2013. – с. 223.

Снижение негативной составляющей риска достигается с помощью идеологических, организационно-распорядительных, социально-психологических и экономических методов. Идеологические методы управления рисками базируются на формировании и закреплении современных моральных норм, культурных ценностей, корпоративных традиций и рискованной политике. Основу организационно-распорядительных методов составляют дисциплинарные меры мотивации и ответственности, регламенты организационной структуры управления и положения по работе с партнерами по бизнесу. Социально-психологические методы основаны на совершенствовании среды коммуникаций и повышении эффективности в деятельности коллектива.

Экономические методы предусматривают внедрение совокупности стимулов с целью повышения моральной заинтересованности и материальной ответственности персонала за последствия разработки, принятия и реализации управленческого решения⁴.

Управление снижением рисков осуществляется на каждом этапе реализации инвестиционно-строительного проекта, а именно:

- на этапе планирования строительства объекта путем введения дополнительных мероприятий;
- на этапе принятия управленческих решений за счет использования критерия Байеса-Лапласа, согласно которому рисковые события возможно охарактеризовать определенной вероятностью их наступления;
- на этапе строительства и эксплуатации объекта посредством соблюдения и контроля технологии строительства и режимов эксплуатации⁵.

Принимаемые мероприятия имеют различное отношение эффективности к затратам на их реализацию, выражающееся в снижении вероятности ущерба. Антирисковые мероприятия требуют расходов, которые возрастают с усложнением системы, поэтому в определенных условиях экономически целесообразно расходовать финансовые ресурсы на возмещение возможного ущерба, а не предупреждение или снижение риска. Если при подготовке управленческого решения окажется высокая стоимость и низкая эффективность мер по снижению риска, то страхование становится экономически целесообразным и перед менеджментом организации ставится задача не предотвращения риска, а возмещения ущерба.

Из материалов международной конференции «Строительство: анализ рынка и прогноз до 2015г.» следует, что в практике российских строительных организаций риск-менеджмент проекта не нашел достаточно широкого

⁴ Лапченко Д.А. Оценка и управление экономическим риском: теория и практика. – Минск:АмалфеяЮ 2007. – с.79

⁵ Глущенко В.В. Управление рисками. Страхование. – М.:ТОО НПЦ «Крылья», 2004. – с. 112-123

применения⁶. В основном процесс управления рисками осуществляется строительными организациями интуитивно, и применяется малое количество методов минимизации риска, в основном риска деятельности организации.

На первом этапе анализа и оценки риска определяются источники и причины его возникновения с целью получения информации для выбора экономически эффективного управленческого решения из имеющихся альтернатив по защите от возможных материальных, трудовых и финансовых потерь. Перерасход затрат происходит вследствие корректировки рабочей документации проекта, первоначального неправильного расчета стоимости или увеличения продолжительности строительства. В дальнейшем основные факторы возникновения перерасхода затрат детализируются, на основе типового перечня составляется детализированный контрольный реестр для инвестиционно-строительного проекта и видов строительно-монтажных работ. При этом в процессе принятия решений моделируются сценарии развития, основанные на неопределенных переменных.

По эффективности прогнозов в управлении рисками можно выделить ординарные, синергетические и асинергетические варианты решений⁷.

Ординарные варианты решений по управлению рисками представляют собой мероприятия, при которых эффективность расходования материальных, трудовых и финансовых ресурсов на единицу полученного эффекта в риск-менеджменте соответствует нормативам, принятым для рассматриваемой отрасли и конкретного вида деятельности.

Синергетические варианты решений по управлению экономическими рисками характеризуются возрастающей эффективностью расходования материальных, трудовых и финансовых ресурсов при управлении рисками, то есть явно выраженным эффектом в реальном масштабе времени.

⁶Материалы международной конференции «Строительство: анализ рынка и прогноз до 2015г.». – М.: ЕЕСФА, 2013. – с. 7-11

⁷ Недосекин А.О. Оценка риска бизнеса на основе нечетких данных. –М.: Аудит и финансовый анализ, 2004. – с.87

Синергетические решения принимаются и реализуются при возникновении различных форс-мажорных ситуаций.

Асинергетические варианты решений не позволяют получить закрепленный нормативами эффект от инвестированных средств вследствие временных потерь при реализации решения, недостатка необходимых ресурсов, отсутствия мотивации и стимулирования⁸.

Эффективное управление риском означает адекватное понимание степени риска, который постоянно присутствует при реализации инвестиционно-строительного проекта, и действительной стоимости риска, в которую включены возможный ущерб, расходы на снижение величины убытков и возмещение их последствий. При выборе стратегии и методологии управления рисками инвестиционно-строительного проекта используется определенный комплекс антирисковых мероприятий, который формируется исходя из знаний и опыта менеджеров⁹. Набор стереотипных действий позволяет в типовых ситуациях принимать оперативные и наиболее оптимальные управленческие решения. При нештатных и форс-мажорных ситуациях менеджер разрабатывает оптимальные для себя рискованные решения.

Особую роль при принятии оптимального управленческого решения из имеющихся альтернатив играют интуиция и инсайт, которые нашли широкое применение в системе управления рисками инвестиционно-строительных проектов. Интуиция представляет собой поиск правильного решения рискованной проблемы без логического продумывания. Под инсайдом понимается осознанное понимание проблемы и неожиданное нахождение ее решения. Если невозможно риск рассчитать, при принятии управленческих решений применяется эвристика, являющаяся результатом совокупности методологических приемов и логических правил теоретического

⁸ Клебанова Т. С., Равнева Е. В. Теория экономического риска. – Харьков: Изд. ХГЭУ, 2001. – с. 232-239

⁹ Василенков С.А. Критерии принятия инвестиционных решений // Инвестиционный банкинг – 2007 - № 1. – с. 86

исследования поставленной перед менеджментом проблемы. Управление рисками в строительной организации имеет следующую систему эвристических правил для принятия эффективного решения¹⁰:

- нельзя рисковать больше, чем стоимость собственного капитала;
- необходимо иметь в виду последствия риска;
- нельзя рисковать многим ради малого;
- положительное решение принимается при отсутствии сомнения;
- при наличии сомнений принимается отрицательное решение;
- нельзя думать, что всегда существует только одно решение.

Организация управления рисками инвестиционно-строительного проекта предполагает определение органа управления рисками, которым может быть менеджер по риску, финансовый менеджер или аутсорсинговая организация.

Система управления рисками проекта располагает определенными возможностями снижения степени риска, к которым относятся следующие:

- избежание риска, заключающееся в уклонении от связанных с риском мероприятий и управленческих решений;
- передача риска, состоящая в делегировании инвестором ответственность за риск иному лицу;
- снижение степени риска, то есть уменьшение вероятности возникновения ущерба и объема потерь;
- удержание риска, или передача его на ответственность инвестора.

В современных условиях хозяйствования при освоении капитальных вложений в строительной организации с базисным сценарием реализации инвестиционно-строительного проекта необходимо учитывать присутствие неопределенности и экономического риска при управлении проектом. Конечным результатом производственно-хозяйственной деятельности

¹⁰ Бондарева Н. А. методические аспекты управления предпринимательскими рисками в строительной организации. Дис. на соискание ученой степени к.э.н. – М, 1997 - с. 37-40

строительной организации при реализации всех этапов бизнес-плана является построенный строительный объект. В соответствии с Положением оценки эффективности инвестиционного проекта бизнес-план должен разрабатываться на период, превосходящий на один год срок окупаемости инвестиционно-строительного проекта. Там же указывается, что расчеты показателей бизнес-плана должны производиться в среднегодовых ценах периода, в котором были проведены подрядные торги по выделению бюджетных средств. Для строительной организации таким годом должен быть год, в котором заключается подрядный договор с заказчиком.

Анализ и оценка рисков может выполняться отдельно на каждой стадии реализации проекта, но предлагается идентифицировать и анализировать риски в процессе реализации проекта уже на стадии бизнес-планирования и оценивать конечные результаты с учетом поправки на риски.

Анализ рисков при реализации проекта может быть разделен на качественный и количественный. Качественный анализ рисков имеет целью определение факторов, рисков области и видов рисков. Целью количественного анализа является численное определение величины ущерба от возникновения каждого риска и суммарного риска проекта.

Количественный анализ позволяет в натуральном выражении выразить вероятность возникновения, возможный ущерб и продолжительность рисков, провести их оценку и сравнение с использованием статистического метода, методов экспертных оценок и аналогий, анализа целесообразности затрат, оценки платежеспособности и финансовой устойчивости. Количественный анализ проводится с помощью методов, основанных на теоретических положениях и первичных требованиях к результатам реализации управленческих решений с помощью логического анализа. Основу другой методологии количественного анализа составляют эмпирические выводы, характеризующиеся использованием моделирования и экстраполяции на базе прошлого опыта при определении ожидаемого риска. На практике оба метода

нашли широкое применение, так как они взаимосвязаны и дополняют друг друга¹¹.

Метод экспертных оценок заключается в обобщении мнений привлекаемых специалистов-экспертов о количественной оценке риска с целью принятия эффективных решений в ситуациях, когда закономерности явлений не поддаются однозначному описанию. В данном случае учитываются интуитивные характеристики, основанные на опыте специалистов-экспертов, что обуславливает субъективность результатов анализа. При этом формальные методы выступают как способы обработки результатов опроса специалистов-экспертов, позволяющие структурировать и систематизировать полученные данные с целью снижения неопределенности. Экспертные методы включают в себя метод Делфи, метод «мозгового штурма», эвристическое прогнозирование, априорное ранжирование и методы усреднения данных. С помощью экспертных методов необходимая для выработки управленческого решения информация получается с минимальным вложением временных и трудовых затрат¹².

На основе анализа сферы деятельности строительных организаций выявлены следующие методы, применяемые для оценки рисков инвестиционно-строительных проектов: анализ чувствительности, сценарный анализ, метод оценки рискового капитала (VAR), метод планирования эксперимента, имитационное моделирование, метод экспертных оценок, метод нечеткой логики (лингвистический подход), метод чистого дисконтирования доходности. Выбор методов анализа риска для каждого инвестиционно-строительного проекта определяется сметой расходов на риск-менеджмент, сроками внедрения риск-менеджмента и потребностью в степени детализации риска проекта.

¹¹ Дмитриев М.Н., Кошечкин С.А. Методы количественного анализа рисков инвестиционных проектов // Экономика строительства, 2011, № 5. – с. 23-28

¹² Милосердов А. А., Герасимова Е. Б. Ситуация риска и неопределенности: алгоритм идентификации риска. // Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством: Сборник научных трудов – 2006, № 15. – с. 13-17

Расчетно-аналитические методы качественного анализа основываются на математических приемах, с помощью которых оценивается вероятность ожидаемого исхода и рассчитывается коэффициент риска. Для учета риска с применением математического аппарата используется показатель риска, характеризующий оптимальность каждого конкретного управленческого решения среди имеющихся альтернатив с учетом степени неопределенности внешней среды. При этом риск является разностью между ожидаемым результатом производственно-хозяйственной деятельности и результатом, который может быть достигнут при наличии неопределенности¹³.

Для количественного анализа рисков используется метод статистических испытаний, получивший в научной литературе название «метод Монте-Карло».

Анализ и оценка риска, основанные на применении метода Монте-Карло, представляют собой методологию оценки эффекта неопределенности, охватывающей ключевые переменные. Сильная сторона метода заключается в возможности создания случайных сценариев строительства объекта, которые учитывают разные сценарии и разные факторы риска. Для анализа и оценки различных видов риска используется разнообразная информация, включающая объективные данные и оценки экспертов для количественной характеристики неопределенности и обоснованные расчетом возможного воздействия неопределенности на доход. Результат анализа и оценки риска в этом случае выражается в виде вероятностного распределения предполагаемых значений доходности¹⁴.

В российских строительных организациях наиболее приемлемым вариантом для практических расчетов степени риска проекта является комбинированный метод, представляющий собой комбинацию

¹³ Перепелица В. А., Попова Е. В. Математическое моделирование экономических и социально-экологических рисков. – Ростов н/Д.: изд-во Рост. Ун-та, 2002. – с. 167-171

¹⁴ Усов В.Н. Предупреждение неопределенности в управлении риском // Управление риском. – 2008. -№ 4 – с. 23-26

статистического и экспертного методов определения риска инвестиционно-строительного проекта.

Во второй главе систематизируются методы сортировки и оценки рисков проекта, и предлагается как инновационный инструмент управления авторский комбинированный метод последовательной балльной сортировки и оценки рисков инвестиционно-строительного проекта.

Использованная литература:

1. Национальный стандарт РФ ГОСТ 51901.4-2005 «Менеджмент риска. Руководство по применению при проектировании» (утвержд. 06.09.2005)
2. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО 10006-2005 «Руководство по менеджменту качества при проектировании» (утвержд. 01.06.2006)
3. Адамов Н., Мельцас Е. Основные направления повышения конкурентоспособности строительных организаций // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2013. № 1. С. 206-209.
4. Станиславский Е.Н. Риск-менеджмент на предприятии. Теория и практика. – М.: «Ось-89», 2002. – с. 148-154
5. Лапченко Д.А. Оценка и управление экономическим риском: теория и практика. – Минск:АмалфеяЮ 2007. – с.79
6. Глущенко В.В. Управление рисками. Страхование. – М.:ТОО НПЦ «Крылья», 2004. – с. 112-123
7. Материалы международной конференции «Строительство: анализ рынка и прогноз до 2015г.». – М.: ЕЕСФА, 2013. – с. 7-11
8. Недосекин А.О. Оценка риска бизнеса на основе нечетких данных. –М.: Аудит и финансовый анализ, 2004. – с.87
9. Клебанова Т. С., Равнева Е. В. Теория экономического риска. – Харьков: Изд. ХГЭУ, 2001. – с. 232-239

10. Козенкова Т.А., Сваталова Ю.С. Особенности управления финансовыми потоками логистической системы холдинга. Менеджмент и бизнес-администрирование. 2011. № 4. С. 124-131.
11. Василенков С.А. Критерии принятия инвестиционных решений // Инвестиционный банкинг – 2007 - № 1. – с. 86
12. Бондарева Н. А. методические аспекты управления предпринимательскими рисками в строительной организации. Дис. на соискание ученой степени к.э.н. – М, 1997 - с. 37-40
13. Дмитриев М.Н., Кошечкин С.А. Методы количественного анализа рисков инвестиционных проектов // Экономика строительства, 2011, № 5. – с. 23-28
14. Милосердов А. А., Герасимова Е. Б. Ситуация риска и неопределенности: алгоритм идентификации риска. // Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством: Сборник научных трудов – 2006, № 15. – с. 13-17
15. Перепелица В. А., Попова Е. В. Математическое моделирование экономических и социально-экологических рисков. – Ростов н/Д.: изд-во Рост. Ун-та, 2002. – с. 167-171
16. Усов В.Н. Предупреждение неопределенности в управлении риском // Управление риском. – 2008. -№ 4 – с. 23-26.
17. Якутин Ю.В. Совершенствование управленческих отношений в интегрированных корпорациях. Москва, 2011.