

мент получения денежных средств, что искажало финансовый результат периода [4].

В связи со сменой политического курса в России времени на переосмысление представлений о финансовом результате у руководителей организаций не было, и за основу было взято американское представление о прибыли. При этом профессор В.И. Ткач считает, что применительно к российской практике целесообразно использовать интернациональную модель бухгалтерского учета, так как именно данная модель является релевантной и оптимальной.

#### Литература

1. Мэтьюс М.Р. Теория бухгалтерского учета: учебник [Текст] / М.Р. Мэтьюс, М.Х.Б. Перера: Пер. с англ. / Под ред. Я.В. Соколова, И.А. Смирновой. – М. : Аудит, ЮНИТИ, 1999. – 663 с.

2. Нидлз Б. Принципы бухгалтерского учета [Текст] / Б. Нидлз, Х. Андерсон, Д. Колдуэлл: Пер. с англ. / Под ред. Я.В. Соколова. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 496 с.

3. Соколов Я.В. Основы теории бухгалтерского учета [Текст] / Я.В. Соколов. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 496 с.

4. Ткач В.И. Актуальные проблемы интернациональной модели финансового учета: производственная и финансовая оптика. Монография [Текст] / В.И. Ткач, Г.Е. Крохичева, Д.В. Курсеев, Е.И. Муругов. – Ростов-на-Дону : РГСУ, 2006. – 274 с.

УДК 338.27

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ РИСКОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ РЕЗЕРВОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЯХ

*Л.А. Зимакова, Я.Г. Штефан*

*Белгород, Россия*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет*

**Аннотация:** изложены результаты исследования в области математических методов оценки рисков в строительной отрасли; построена многоэтапная модель формирования резервной системы; дана характеристика каждого этапа функционирования данной модели: диагностики рисков, обработки рисков и резервировании средств; определены основные процедуры диагностики рисков; сделаны выводы о целесообразности применения основных типов математических методов на каждой процедуре диагностики рисков с указанием предпочтительности.

**Ключевые слова:** математические методы, диагностика рисков, резервы в строительстве, модель формирования резервов.

## MATHEMATICAL METHODS OF DIAGNOSIS RISK FOR CREATION OF PROVISIONS CONSTRUCTION COMPANIES

*L.A. Zimakova, Y.G. Shtefan*

*Belgorod, Russia*

*Belgorod State National Research University*

**Abstract:** the results of research in the field of mathematical methods of risk assessment in the construction industry; the multi-stage model of the creation of the reserve system was created; the

characteristic of each phase of this model: diagnostics risks, process risks and reservation of funds; basic procedures of risks diagnostic were defined; conclusions on the appropriateness of the basic types of mathematical methods for each procedure of risks diagnostic, indicating the preference.

**Keywords:** mathematical methods, diagnosis of risks, provisions in construction, the model provisions.

Строительная деятельность зачастую предполагает вероятность существования какого-либо события, возможное наступление которого в будущем потребует дополнительных финансовых ресурсов, которых у организации может не оказаться в достаточном количестве. А последующее отвлечение средств с других участков и направлений своей деятельности может сказаться на финансовом положении организации самым негативным образом.

На процесс строительства оказывают существенное влияние различные природные, технологические, организационные и других факторы, которые вызывают опасность появления рисков у всех участников строительства. Строительные риски обусловлены длительностью и сложностью строительного цикла, на протяжении которого может поменяться положение застройщика на рынке. Именно эти факторы обуславливают целесообразность, а в некоторых случаях и необходимость использования метода резервирования затрат и расходов, который выражается в признании затратами либо расходами того, что станет таковым только потенциально в будущем [1, с.68].

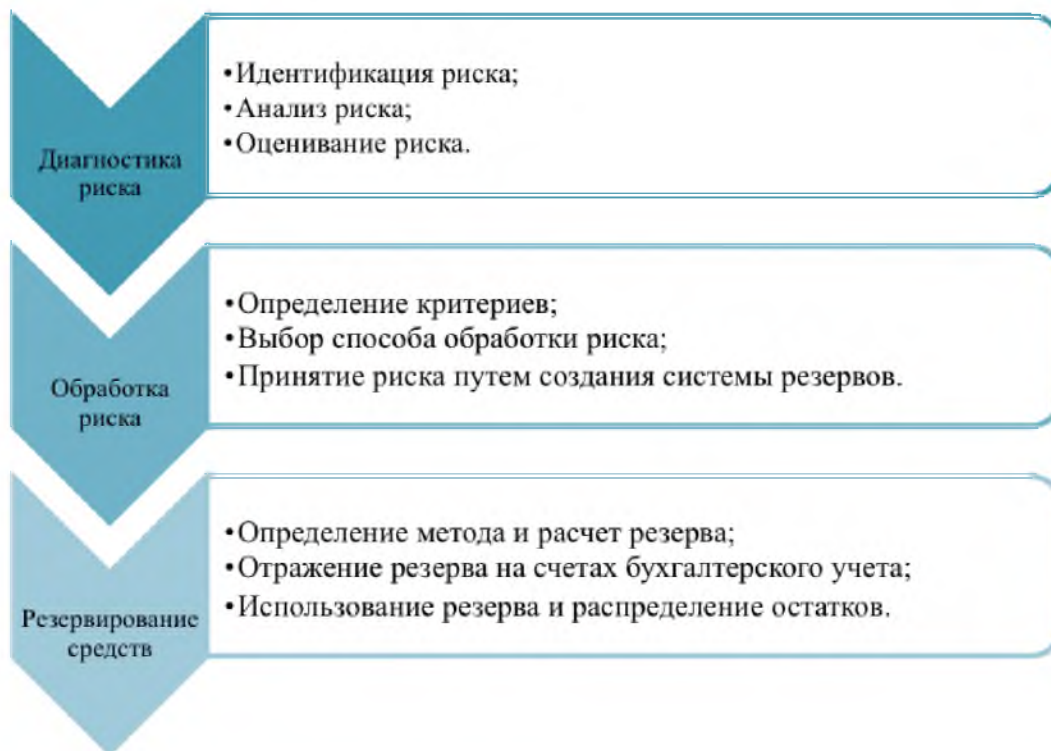
В российской практике отсутствует комплексная методика формирования резервной системы, которая бы учитывала количественную и качественную оценку рисков. Компенсация негативных последствий рисков, нейтрализация их воздействия обуславливают создание системы резервов в виде эффективного механизма обеспечения устойчивости и надежности строительных организаций. Резервная система является одним из основных инструментов обеспечения непрерывности деятельности в бухгалтерском учете строительных компаний. Это объясняется тем, что понятие «резерв» отражает «отношения, возникающие по поводу минимизации рисков, присущих финансово-хозяйственной деятельности организации, и рисков, обусловленных отражением факторов и результатов такой деятельности в учете» [2, с.219].

Понятие «резервная система» включает в себя весь перечень материальных, финансовых и информационных резервов. В рамках исследования под понятием «резервная система» понимаются финансовые резервы, находящие свое отражение в бухгалтерском учете экономического субъекта.

Таким образом, задачей данного исследования является построение общей модели формирования резервной системы в организациях строительной отрасли в условиях неопределенности и риска.

Под риском понимается комбинация последствий, которые следовали бы от возникновения нежелательного события и вероятности его возникновения.

Построение резервной системы с учетом специфики рисков строительной отрасли, на наш взгляд, может быть представлено как многоэтапная модель (рисунок).



**Рис. Многоэтапная модель формирования резервной системы**

Методология измерения риска может быть качественной или количественной, или их комбинацией, в зависимости от обстоятельств.

Качественный подход использует шкалу квалификации атрибутов, чтобы описать величину потенциальных последствий (например: низкие, средние или высокие) и вероятность, что эти последствия произойдут. Такие шкалы могут быть адаптированы или скорректированы таким образом, чтобы удовлетворять требованиям обстоятельств, а для разных рисков могут использоваться разные описания.

Количественный подход использует масштаб с числовыми значениями (а не описательные масштабы, используемые на качественной оценке) как для последствий, так и вероятности, используя данные из множества источников. Качество анализа зависит от точности и законченности числовых значений и обоснованности используемых моделей.

В ходе подготовительной итерации формирования резервной системы необходимо уделить особое внимание проведению комплексной диагностики рисков. Диагностика риска определяется количественными или качественными описаниями риска и даёт возможность менеджерам расположить по приоритетам риски согласно их серьёзности восприятия или другим установленным критериям.

Идентификация риска – это процесс выявления, исследования и описания рисков. Целью идентификации риска является установление того, что может произойти, или какие могут возникнуть ситуации, которые могут повлиять на достижение целей системы или организации.

Процесс идентификации риска включает выявление причин и источника риска (опасность в контексте материального ущерба), событий, ситуаций или

обстоятельств, которые могут иметь материальное воздействие на цели, и характер этого воздействия [3].

Методы идентификации риска могут включать:

–методы, основанные на свидетельствах, примерами которых являются контрольные листы и анализ накопленных данных;

–систематические групповые подходы, когда группа экспертов следует систематическому процессу, чтобы идентифицировать риски с помощью структурированного набора вспомогательных фраз или вопросов;

–индуктивные методы исследования (метод HAZOP);

–вспомогательные методики («мозговой штурм», метод Дельфи).

После идентификации всех рассматриваемых рисков должен быть проведен их анализ, который состоит из следующих процедур:

–оценка последствий;

–оценка вероятности инцидента;

–оценка уровня риска.

При оценке последствий определяют характер и тип воздействия, которое может возникнуть в предположении, что произошло конкретное событие или сложились конкретные обстоятельства. Событие может оказывать ряд воздействий различной величины и влиять на ряд различных целей и различных заинтересованных сторон. На данном этапе также следует определить типы последствий, которые необходимо проанализировать, и заинтересованные стороны, на которых они оказывают влияние.

Для оценки вероятности инцидента рекомендуется использовать следующие подходы:

1) Использование соответствующих накопленных данных для выявления событий или ситуаций, которые возникали в прошлом, что дает возможность экстраполировать вероятность их возникновения в будущем.

2) Вероятность прогнозируется с применением специальных методик, например, анализа «дерева» неисправностей и анализа «дерева» событий.

3) Для количественной оценки вероятности в ходе структурированного и систематического процесса можно применять экспертные мнения (метод Дельфи).

Оценивание риска включает сравнение количественно оцененных уровней риска с критериями риска, определенными при установлении контекста, с целью определения значительности уровня риска и его типа.

Диагностику риска можно проводить с различной степенью глубины и детализации и с применением одного или нескольких методов от простых до сложных. Основные типы математических методов с указанием предпочтительности их применения на каждой процедуре диагностики сведены в таблице.

В настоящее время в практике управления рисками применяется четыре варианта их обработки: предотвращение, снижение, принятие, передача.

Предотвращение предполагает отказ от видов деятельности, увеличивающих риск. Снижение влечет за собой корректировку планов строительства и технологии производства. Передача риска реализуется посредством страхования или аутсорсингом чрезмерно рискованной деятельности.

## Применимость подходов к диагностике риска

№ п/п	Подходы и методики	Идент. риска	Анализ риска			Оценивание риска
			Последствие	Вероятность	Уровень риска	
1	Контрольные листы	++	–	–	–	–
2	Предварительный анализ опасности (РНА)	++	–	–	–	–
3	Систематизированный опрос и «мозговой штурм»	++	–	–	–	–
4	Метод Дельфи	++	–	–	–	–
5	SWIFT (Структурированная методика «Что, если...?»)	++	++	++	++	++
6	Оценка надежности оператора (HRA)	++	++	++	++	+
7	Анализ первоначальной причины	–	++	++	++	++
8	Анализ сценариев	++	++	+	+	+
9	Анализ «дерева» неисправностей	+	–	++	+	+
10	Анализ «дерева» событий	+	++	+	+	–
11	HAZOP (Исследование опасности и работоспособности)	++	++	+	+	+
12	НАССР (Анализ опасностей и критические контрольные точки)	++	++	–	–	++
13	LOPA (Анализ уровней защиты)	+	++	+	+	–
14	Анализ схемы «галстук-бабочка»	–	+	++	++	+
15	Метод Маркова	+	++	–	–	–
16	Имитационное моделирование методом Монте-Карло	–	–	–	–	++
17	Байесов анализ	–	++	–	–	++

Обработка риска методом принятия означает, что экономическая выгода превышает уровень возможных убытков, при этом целесообразно создание резервной системы.

Создание резерва для всех экономических субъектов является правом, т.е. строительные компании самостоятельно принимают решения о формировании резервов. Механизм расчета и порядок использования резервов должен быть закреплен в учетной политике организации.

Проведенные исследования показали, что формирование системы резервов в строительных компаниях может быть представлено многоэтапной моделью, которая учитывает рисковую специфику отрасли. В рамках диагностики рисков были выделены наиболее характерные математические методы для каждой процедуры данного этапа. Разумное сочетание и в некоторых случаях комплексное применение указанных методов приведет к созданию механизма последовательного и целенаправленного управления рисками в строительных компаниях.

#### Литература

1. Морозова Т.Ф., Кинаят Л.А., Кинаят А.Ж. Оценка рисков в строительстве [текст] // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2013. – № 5 (10). – С. 68.
2. Тельных В.Г., Шевченко Л.В. Управление проектными рисками в строительстве [текст] // Вестник ВГТУ. – 2013. – № 8. – С. 219.
3. Риск Менеджмент – принципы и руководства Международный стандарт 31000. [Электронный ресурс]. – Электрон. Дан. – Режим доступа: [http://www.pqm-online.com/assets/files/standards/iso\\_31000-2009/](http://www.pqm-online.com/assets/files/standards/iso_31000-2009/)