

4. *О порядке* проведения сертификации производств [Электронный ресурс] // Информационный портал «Законы России». Режим доступа: <http://lawrussia.ru>.

5. *ГОСТ Р 50779–95*. Статистические методы. Приемочный контроль качества по альтернативному признаку [Электронный ресурс]: утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 02.06.1995 № 283 // Консультант Плюс: справочно-правовая система. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

6. *ГОСТ Р 50779.53–98*. Статистические методы. Приемочный контроль качества по количественному признаку для нормального закона распределения [Электронный ресурс]: утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 24.06.1998 № 300 // Консультант Плюс: справочно-правовая система. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

УДК 65.011.56

М. В. Турапин, А. Н. Феофанов

Московский государственный технический университет «СТАНКИН»,

г. Москва

О МЕТОДИЧЕСКИХ ОСНОВАХ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА РИСКОВ

Аннотация. Минимизация потерь на всех этапах жизненного цикла продукции в условиях неценовой конкуренции и переменчивого рынка стала обязательным условием получения стабильно прирастающей прибыли и сохранения позиций на рынке для производителей продукции и услуг. Одним из способов минимизации потерь является применение принципов риск-менеджмента на всех стадиях жизненного цикла продукции и услуг. В настоящей статье кратко рассмотрены методические основы системы анализа и управления рисками.

Ключевые слова: жизненный цикл продукции, риск-менеджмент, методические основы, управление рисками.

Актуальностью задачи является систематизация и комплексность подхода, основанного на статистических методах моделирования, к процессу анализа рисков в проектной деятельности организации.

В условиях динамично меняющегося открытого интернационального рынка наибольшую прибыль производителю может принести проект с высокой степенью риска. В свою очередь, неудавшийся по той или иной причине крупный, долгосрочный проект может лишить позиции на рынке даже его, рынка, лидера (Motorola, GeneralMotors, WorldCom, UnitedAirlinesInc., ChryslerLLC, Nokia, TexacoInc). В мире неценовой конкуренции для производителя любой продукции или услуг обязательным условием сохранения места на рынке и приумножения прибыли является минимизация потерь на всех этапах производства. Широкий спектр возможных рисков можно идентифицировать и подвергнуть анализу на стадии проектирования.

В настоящее время широкое распространение получили различные методы анализа и управления рисками, однако системы анализа и управления рисками, сочетающей в себе различные методы и подходы не создано. Применение такой системы на стадии проектирования поможет производителю продукции или услуг избежать потерь от проектов с высокой степенью риска и минимизировать затраты на производство и реализацию.

Важность управления риском становится выше, когда в производстве задействованы сторонние организации [1]. Риском можно управлять, используя разнообразные методы, позволяющие в определенной степени прогнозировать наступление рискованного события и вовремя принимать меры к снижению степени риска.

На степень и величину риска на всех этапах жизненного цикла продукции можно реально воздействовать не только «по факту», но и выявляя отдельные проблемы еще до начала проекта [2]. Этот своеобразный механизм управления

риском и есть риск-менеджмент на стадии проектирования. В основе риск-менеджмента лежит организация работы по определению и снижению рисков. Основными задачами системы анализа и управления рисками в организации является повышение финансовой устойчивости и совершенствование механизмов управления.

Совокупность внешних и внутренних рисковых обстоятельств, воздействующих на экономическую систему организации, определяют необходимость системного подхода к решению ключевых вопросов риск-менеджмента. Именно системный подход способствует созданию адекватной модели оптимального управления рисками, которая находит свое выражение в проектировании систем анализа и управления рисками организаций. Проектирование системы управления рисками должно учитывать многообразие взаимосвязанных рисковых обстоятельств воздействующих на хозяйственную деятельность организации [3]. Современная управленческая парадигма требует проведения в жизнь мероприятий интегрированного риск-менеджмента, предполагающего управление не отдельными рисками, а системой рисков предприятия [4].

Одной из задач, стоящих перед разработчиком системы анализа и управления рисками организации является классификация видов риска.

Классификация рисков – это объединение в систему множества рисков на основании каких-то признаков и критериев. Она позволяет объединить подмножество рисков в более общие понятия. Риски можно подвергнуть классификации по следующим признакам:

- 1) по времени возникновения – ретроспективные, текущие и перспективные риски;
- 2) по факторам возникновения – политические и экономические риски;
- 3) по характеру учета – внешние и внутренние риски;
- 4) по характеру последствий – чистые и спекулятивные риски;
- 5) по сфере возникновения – производственные, коммерческие, финансовые и страховые;

6) по производственной деятельности – организационные, рыночные, кредитные, юридические;

7) по последствиям – допустимые, критические, катастрофические.

После классификации рисков, риск-менеджеру, необходимо провести анализ рисков. Методология данного процесса изложена в ряде современных международных стандартов (ГОСТ Р 51901.4–2005. Менеджмент риска. Руководство по применению при проектировании, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010–2011. Менеджмент риска. Методы оценки риска, FERMA. Ariskmanagementstandard, 2003), но единой системы и какого-либо обобщенного подхода к анализу рисков, на основании данных стандартов, применительно к проектной деятельности организации, не создано. В табл. 1 представлены наиболее распространенные методы анализа рисков.

Таблица 1

Основные методы анализа рисков

Метод	Описание и применение
1	2
Анализ «дерева событий»	Совокупность приемов идентификации опасности и анализа частот, в которых используется индуктивный подход с целью перевода различных инициирующих событий в возможные исходы
Анализ видов и последствий отказов, а также анализ видов, последствий и критичности отказов	Совокупность приемов идентификации главных источников опасности и анализа частот, с помощью которых анализируются все аварийные состояния данной единицы оборудования на предмет их влияния как на другие компоненты, так и на систему в целом
Анализ «дерева неисправностей»	Совокупность приемов идентификации опасности и анализа частот нежелательного события, с помощью которых

1	2
	определяются все пути его реализации. Используется графическое изображение
Исследование опасности и связанных с ней проблем	Совокупность приемов идентификации фундаментальной опасности, при помощи которых оценивается каждая часть системы с целью обнаружения того, могут ли происходить отклонения от назначения конструкции и какие последствия это может повлечь
Анализ влияния человеческого фактора	Совокупность приемов анализа частот в области воздействия людей на показатели работы системы, при помощи которых определяется влияние ошибок человека на надежность
Предварительный анализ опасности	Совокупность приемов идентификации опасности и анализа частот, используемых на ранней стадии проектирования с целью идентификации опасностей и оценки их критичности
Структурная схема надежности	Совокупность приемов анализа частот, на основе которых создается модель системы и ее резервов для оценки надежности системы
Классификация групп риска по категориям	Классификация видов риска по категориям в порядке приоритетности групп риска
Ведомости проверок	Составление перечней типовых опасных веществ и/или источников потенциальных аварий, которые нуждаются в рассмотрении. С их помощью можно оценивать соответствие законам и стандартам
Общий анализ отказов	Метод, предназначенный для определения того, возможен ли случайный отказ (авария) ряда различных частей

1	2
	или компонентов в рамках системы, и оценки его вероятного суммарного эффекта
Модели описания последствий	Оценка воздействия события на людей, имущество или окружающую среду. Используются как упрощенные аналитические подходы, так и сложные компьютерные модели
Метод Делфи	Способ комбинирования экспертных оценок, которые могут обеспечить проведение анализа частоты, моделирования последствий и/или оценивания риска
Индексы опасности	Совокупность приемов по идентификации / оценке опасности, которые могут быть использованы для ранжирования различных вариантов системы и определения менее опасных вариантов
Метод Монте-Карло и другие методы моделирования	Совокупность приемов анализа частоты, в которых используется модель системы для оценки вариаций в исходных условиях и допущениях
Парные сопоставления	Способ оценки и ранжирования совокупности рисков путем попарного сравнения
Обзор данных по эксплуатации	Совокупность приемов, которые могут быть использованы для выявления потенциально проблемных областей, а также для анализа частоты, основанного на данных об авариях, данных о надежности и прочее
Анализ скрытых процессов	Метод выявления скрытых процессов и путей, которые могли бы привести к наступлению непредвиденных событий

Необходимо отметить, что наиболее продуктивным является комплексный подход к анализу рисков, сочетающий в себе последовательное применение качественных и количественных методов.

Модель системы анализа и управления рисками, разрабатываемая в рамках настоящего исследования, основана на статистических методах моделирования, обширно применяемых при управлении качеством продукции [5] и методе экспертных оценок. Большая часть приведенных в табл. 1 методов основана на совместном применении статистических методов и экспертных оценок.

Библиографический список

1. *Феофанов А. Н.* Применение метода анализа рисков на стадии выбора поставщика, как способ уменьшения потерь от применения некачественного сырья и материалов / А. Н. Феофанов, М. В. Турапин // *Машиностроение – традиции и инновации: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции*, Москва: МГТУ «Станкин», 2013.

2. *Квалиметрия в машиностроении: учебник* / Р. М. Хвастунов, А. Н. Феофанов, В. М. Корнеева, Е. Г. Нахапетян. Москва: Экзамен, 2009. 285 с.

3. *Лаврентьева А. А.* Проектирование систем управления рисками организаций как условие рационализации управленческих решений [Электронный ресурс]: автореферат диссертации ... кандидата экономических наук / А. А. Лаврентьева. Саратов, 2004 // *Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat*. Режим доступа: <http://www.dissercat.com>.

4. *Бадалова А. Г.* Управление кадровыми рисками предприятия / А. Г. Бадалова, К. П. Москвитин // *Российское предпринимательство*. 2005. № 7 (67).

5. *Феофанов А. Н.* Статистические методы управления качеством продукции / А. Н. Феофанов, Г. В. Юдин // *Машиностроение – традиции и инновации: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции*. Москва: МГТУ «Станкин», 2013.