

## РАЗРАБОТКА НАУЧНОЙ КОНЦЕПЦИИ МЕТОДА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В СКВОЗНОМ ПРОЦЕССЕ

Лобасова Т.С., Борзов В.И., Васильев В.А.

*ФГБОУ ВПО «МАТИ – Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского», Москва, Россия (121552, Москва, ул. Оршанская, 3), e-mail:t.lobasova@mail.ru*

В статье рассмотрена проблема управления рисками в сквозных процессах, особенностью которых является прохождение через все подразделения организации. Возникновение рисков в таких процессах может оказать негативное воздействие на всю деятельность организации. Для решения этой проблемы проведён анализ существующих методов оценки рисков, определены их общие черты и отличительные особенности. Проведена классификация методов в зависимости от стадии оценки риска: идентификации, анализа, сравнительной оценки и обработки риска. Выявлено, что отсутствует метод, учитывающий особенности сквозных процессов и позволяющий управлять рисками на всех стадиях оценки. Сформулирована поэтапная концепция разрабатываемого метода управления рисками. Для этого на каждой стадии оценки рисков рассмотрен набор методов, позволяющих в совокупности выявлять, оценивать, устранять и управлять рисками в процессах. В результате сделан вывод о необходимости разработки универсального метода управления рисками в сквозных процессах, учитывающего их специфику, обладающего достоинствами рассмотренных методов оценки рисков и устраняющего их недостатки.

Ключевые слова: сквозные процессы, управление рисками, методы оценки риска.

## DEVELOPMENT OF THE SCIENTIFIC CONCEPT OF A METHOD OF MANAGEMENT OF RISKS IN END-TO-END PROCESS

Lobasova T.S., Borzov V.I., Vasiliev V.A.

*«МАТИ» - Russian State Technological University named after K.E. Tsiolkovsky, Moscow, Russia (121552, Moscow, Orshanskaya street, 3), e-mail:t.lobasova@mail.ru*

In article the risk management problem in end-to-end process which feature is passing through all divisions of the organization is considered. Emergence of risks in such processes can make negative impact on all activity of the organization. For the solution of this problem the analysis of the existing methods of an assessment of risks is carried out, their common features and distinctive features are defined. Classification of methods depending on a risk assessment stage is carried out: identifications, analysis, comparative assessment and processing of risk. It is revealed that there is no the method considering features of end-to-end process and allowing to operate risks at all stages of an assessment. The stage-by-stage concept of the developed method of management of risks is formulated. For this purpose at each stage of an assessment of risks the set of the methods allowing to reveal, estimate, eliminate and operate in total risks in processes is considered. The conclusion is as a result drawn on need of development of a universal method of management of risks for end-to-end process, considering their specifics, possessing advantages of the considered methods of an assessment of risks and eliminating their defects.

Keywords: end-to-end processes, risk management, risk assessment methods.

В условиях роста глобальной конкуренции на предприятиях особо остро встает вопрос управления рисками и мерами по их предупреждению. Основным источником данных для предупреждающих действий служат результаты выявленных рисков.

Существует такое понятие, как сквозные процессы в организациях. Сквозные процессы представляют собой деятельность, частично или полностью проходящую через структурные подразделения организации, выполняющие различные функции. Соответственно, в таких процессах также могут возникать риски, особенностью которых является причинение ущерба всем структурным подразделениям, через которые проходит

данный процесс. В научной литературе отсутствует информация об управлении рисками в сквозных процессах. В связи с этим возникает необходимость в разработке инструментария и научного обоснования для управления рисками в сквозных процессах.

Управление рисками в таких процессах является сложной задачей, в связи со сложностью их структуры и участием многих заинтересованных сторон. Однако, разработав метод и принципы управления рисками в сквозных процессах, можно достичь более эффективного подхода для предупреждения рисков.

Для разработки универсального метода управления рисками в сквозных процессах необходимо проанализировать существующие методы оценки риска, определить общие черты, достоинства и недостатки.

Существует множество различных методов оценки риска, разработанных и используемых для широкого круга вопросов, касающихся практически любой системы или сферы деятельности. Некоторые методы лучше подходят для одних видов деятельности, некоторые для других. Кроме того, некоторые методы специально разработаны для анализа сложных систем, видов деятельности или проблем, в то время как другие сосредоточены на конкретных типах систем и рисков.

Методы оценки риска являются составными элементами общей системы управления рисками. В соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК31010 – 2011 «Методы оценки риска» существует 31 метод оценки риска. Проведем анализ и выявим общие черты этих методов по этапам оценки риска: идентификация, анализ, сравнительная оценка и обработка.

Методы применяются в самых разных областях для различных целей. Некоторые методы используются, например, только для идентификации проблемы и её анализа, другие могут иметь более широкий спектр применения, охватывающий все стадии.

Управление рисками должно проводиться в течение всего жизненного цикла процесса.

Оценка рисков – это непрерывный процесс, который должен осуществляться в широком контексте управления рисками.

Выполняя процедуру оценки риска, первоначально информация о риске очень ограничена. С течением времени, проводя анализ риска, количество информации о нем увеличивается, благодаря этому управление таким риском проще осуществлять.

На ранних стадиях оценки риска возможно появление части предположений или каких-либо обобщений, но чем больше анализируется и исследуется объект, выявляя новую информацию, в том числе и об его компонентах, которые содержат или могут содержать риски, тем больше процесс оценки риска совершенствуется и обновляется.

Оценка риска стала неотъемлемой частью процесса управления рисками. Если не будет проведена тщательная оценка риска, то в проекте или процессе могут возникнуть несоответствия. В связи с этим необходимо идентифицировать и оценивать основные риски, возникновение которых может повлиять на качество процесса.

Этапы оценки риска сквозного процесса можно изобразить следующим образом (рис.1).

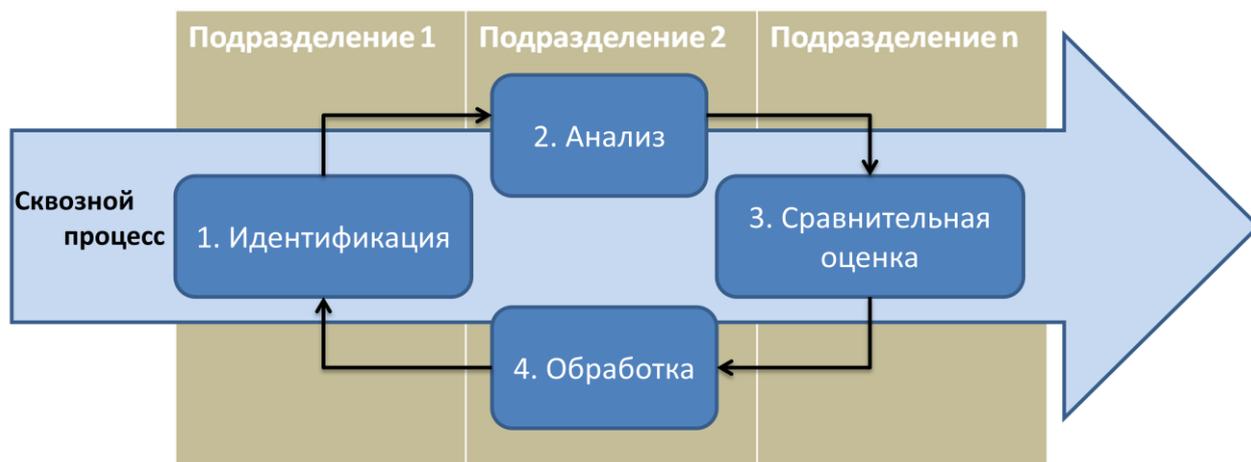


Рис.1. Этапы оценки риска сквозного процесса

Рассмотрим подробно каждую стадию оценки риска.

**Идентификация риска** – процесс нахождения, составления перечня и описание элементов риска. К числу последних относят источники рисков или опасности, возможные угрозы, события, последствия и вероятность.

Остановимся на таких способах идентификации, как анкетирование и интервью. Анкетирование является менее навязчивой формой и более масштабируемой, но с помощью интервью можно получить наиболее точную информацию в кратчайшие сроки, при условии, что удастся привлечь «нужных людей». Для первичной оценки процесса или объекта можно начать с интервью, а затем для последующей оценки провести анкетирование. Таким образом, получится детальная оценка риска. После проведения анкетирования, интервью, мозгового штурма и т.п. рассматривается список выявленных рисков. При комплексном подходе к менеджменту риска важно выявить наиболее полный состав рисков. Одним из методических средств решения этой задачи может стать классификация рисков.

Также на стадии идентификации необходимо:

- Изучение технических характеристик объекта или процесса.
- Исследование стандартов, правил эксплуатации и т.д.
- Проверка технической документации на ее соответствие.
- Документирование потенциально опасных факторов производственных процессов.

- Составление перечня опасностей.

При составлении перечня рисков особое внимание должно быть уделено описанию элементов риска. В общем случае источниками риска могут быть: неопределенность (неполнота или неточность) информации о событиях, случайность события, противодействие.

**Анализ риска** представляет собой процесс систематического использования информации для оценивания риска и разработки соответствующих мероприятий. Это процесс, в котором риски рассматриваются с различной степенью детализации.

Этапы анализа риска:

- подготовка к анализу;
- процесс анализа рисков;
- выводы и рекомендации.

При анализе риска может быть использован качественный или количественный подход.

Качественный подход базируется на чувственном восприятии результатов деятельности и представляет собой профессиональное суждение о вероятности наступления рискованного события и его негативных последствиях.

Список классифицированных рисков можно представить в виде совмещенного дерева неисправностей и событий, что позволит провести анализ последовательности появления отказов.

На рисунке 2 представлена диаграмма отказа системы с указанием причин и последствий. Критическое (опасное) событие в данной диаграмме – это конечное событие дерева неисправностей и начальное событие дерева событий.

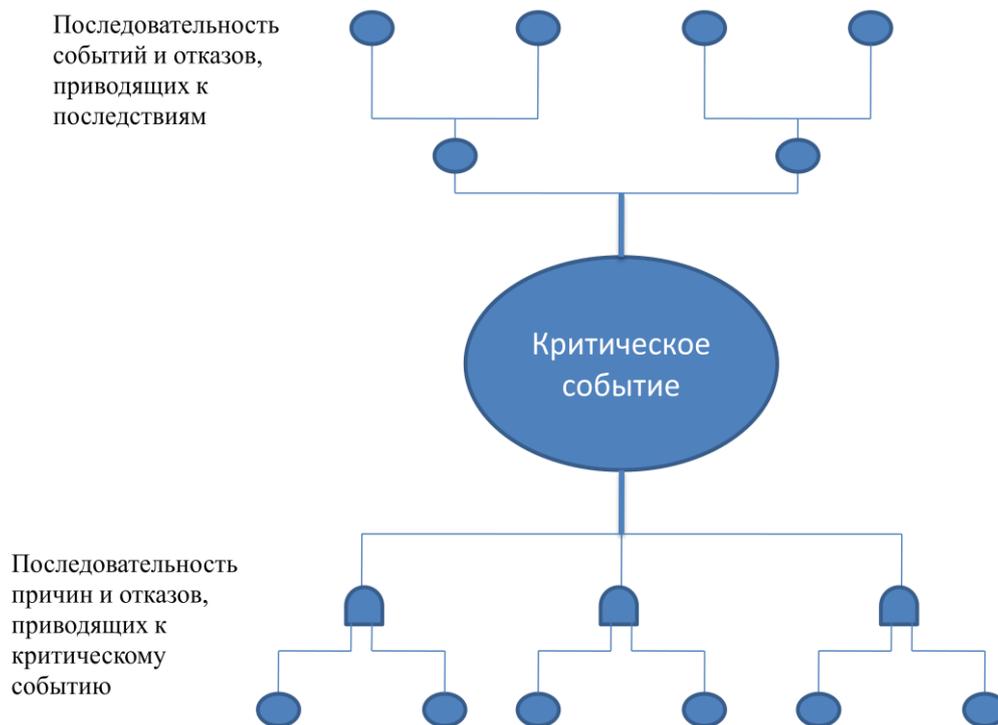


Рис. 2. Отказ системы с указанием причин и последствий

Для любого построения дерева вначале необходимо:

- определить область применения анализа;
- детальное знание системы (описание системы);
- идентификация вершины событий.

Необходим порядок рассмотрения условий отказа, в котором следует соблюдать логическую последовательность, которая будет соответствовать временной последовательности, где они возникают.

Чтобы оценить вероятность возникновения рисков, воспользуемся матрицей последствий и вероятностей. Для этого необходимо построить шкалы последствий и вероятностей, установленные в соответствии с требованиями потребителя.

Шкала последствий должна охватывать весь диапазон типов исследуемых последствий и учитывать возможность последствий от максимально возможных до наименее вероятных (табл.1).

Таблица 1

Шкала последствий

оценка	последствие	Тяжесть последствия
5	катастрофическое	Приводит к остановке процесса 90 % $<I \leq 100$ %
4	критическое	Может привести к аварийному состоянию 60% $<I \leq 90$ %
3	основное	Требует тщательной перепроверки процесса и устранение дефектов с привлечением дополнительной документации 40 % $<I \leq 60$ %
2	значительное	Дефекты устранимы 10 % $<I \leq 40$ %
1	незначительное	Минимальная, никакого влияния 0 % $<I \leq 10$ %

Шкала вероятностей должна охватывать диапазон, соответствующий проводимому исследованию, учитывая то, что наиболее низкая вероятность будет считаться приемлемым, а наиболее высокая – полностью недопустимым (табл. 2).

Таблица 2

#### Шкала вероятностей

Оценка $P_q$ (баллы)	Вероятность	Оценка вероятности
5	максимальная	может появляться в каждом процессе, в том числе более одного раза 90 % $<P \leq 100$ %
4	высокая	происходит часто 60 % $<P \leq 90$ %
3	средняя	происходит иногда 40 % $<P \leq 60$ %
2	низкая	происходит редко 10 % $<P \leq 40$ %
1	минимальная	почти никогда не встречается 0 % $<P \leq 10$ %

Как только критерии последствий и вероятности описаны, можно перейти к определению конкретных инцидентов, событий или условий, которые представляют опасность для процесса.

На основе двух шкал строится матрица последствий и вероятностей (табл. 3):

Таблица 3

#### Матрица последствий и вероятностей

<b>Вероятность</b>						
5	низкий	средний	высокий	максимальный	максимальный	
4	низкий	низкий	средний	высокий	максимальный	
3	минимальный	низкий	низкий	средняя	высокий	
2	минимальный	минимальный	низкий	низкий	средний	
1	минимальный	минимальный	минимальный	минимальный	низкий	
	1	2	3	4	5	Последствие

В матрице используются следующие обозначения уровней риска:

- минимальный – допустимый риск;
- низкий – допустимый риск, но появляется необходимость в поиске ответственного за процесс, контроль и мониторинг;
- средний – неприемлемый риск: рассмотреть альтернативный процесс или базовый и найти причины на соответствующем уровне управления, как это определено в плане управления рисками;
- высокий – неприемлемый риск: внедрение новых процессов или изменение базового;
- максимальный – неприемлемый риск: внедрение новых процессов.

Матрица должна четко показывать, какие блоки можно исключить из дальнейшего анализа, а какие нельзя игнорировать.

**Сравнительная оценка риска** – процесс сравнения числовых значений количественно оцениваемого риска с выбранными для определения его значимости критериями. Оценка риска представляет собой процесс сравнения числовых значений предполагаемых рисков с критериями оценки установленного риска в целях определения уровня или значимости рисков и разработки рекомендаций по решению.

Сравнительная оценка риска использует информацию о риске, полученную при анализе риска. Результаты сравнительной оценки риска используют для принятия решений о будущих действиях. Для определения количественного уровня риска при сравнительной оценке воспользуемся формулой оценки индекса риска:

$$R = P_q \times I_q \quad (1)$$

где  $R$  – индекс риска (баллы),  $P_q$  – вероятность возникновения риска в соответствии со шкалой вероятности (баллы),  $I_q$  – величина последствий, в соответствии со шкалой последствий (баллы).

**Обработка риска.** Данный процесс включает выбор и осуществление мер по модификации риска, исходя из результатов оценки риска. В зависимости от выявленного уровня риска в конкретной области деятельности компании, поставленных ею задач и критериев риска, возможны следующие варианты по модификации риска: предотвращение, оптимизация, перенос или сохранение.

Для удобства возможно использование следующей примерной формы (табл. 4):

Таблица 4

Форма регистрации рисков

Что является риском (либо потенциальным риском)	Описание риска	Степень тяжести риска и вероятность возникновения	Возможность устранения риска	Существующие элементы управления риском	Опасность процесса	Применяемое действие

Первые пять столбцов показывают потенциальные риски и оценку значимости рисков. Последние два столбца показывают, находится ли данный процесс в опасности и требует ли внимания.

Управление рисками требует глубокого понимания требований организации, потенциальных угроз и «слабых мест».

В данной статье сформирована научная концепция метода управления рисками в сквозном процессе, основанная на методах и этапах оценки риска: идентификации, анализе, сравнительной оценке и обработке риска. Впоследствии на основе проведенного анализа планируется разработать универсальный метод управления рисками для сквозных процессов.

### Список литературы

1. Атапина Н.В. Сравнительный анализ методов оценки рисков и подходов к организации риск-менеджмента // Молодой ученый. – 2013. – № 5. – С. 235-243.
2. Борзов В.И., Васильев В.А. Управление качеством в процессе изготовления сложных технических изделий на основе интеграции методов менеджмента качества // Всероссийская научно-техническая конференция «Новые материалы и технологии НМТ-2012». Труды конференции. Москва, 20–22 ноября 2012 г. – М.: МАТИ, 2012. – С. 353-354.

3. Лобасова Т.С., Борзов В.И. Управление рисками для обеспечения внутрипроизводственных поставок // Сборник трудов одиннадцатой Всероссийской научно-практической конференции «Применение ИПИ-технологий в производстве» Труды конференции. Москва, 21–22 ноября 2013 г. Москва, 21–22 ноября 2013 г. – С. 116-117.
4. Станиславчик Е.Н. Риск-менеджмент на предприятии. Теория и практика. – М.: Ось-89, 2002. – С. 66-75.
5. Хаммер М. Быстрее, лучше, дешевле: Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов / Майкл Хаммер, Лиза Хершман; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. – С. 150-157.
6. Хохлов Н.В. Управление риском: учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – С.13-20.
7. Черкасов В.В. Проблемы риска в управленческой деятельности. – К.: Ваклер, 2002. – С. 210-230.

**Рецензенты:**

Силуянова М.В., д.т.н., доцент, профессор кафедры «Технология проектирования и производства двигателей летательных аппаратов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского», г. Москва.

Серов М.М., д.т.н., доцент, профессор кафедры «Технологии сварки, покрытий и порошковых материалов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского», г. Москва.