

## РИСКИ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ

Ю. И. ЯЛЯЕВА

yalyaeva.julia@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ)

**Аннотация.** В статье рассматривается риск-менеджмент в качестве составляющей менеджмента качества. Исследуется его влияние на функционирование предприятия. Рассматриваются различные методы и концепции рисков, а также их применение при оценке безопасности сложной технической системы. Предлагаются альтернативные варианты решений по управлению рисками применительно к качеству.

**Ключевые слова:** риск-менеджмент; управление качеством; безопасность системы; принятие решений; оценка рисков; нечеткая логика.

### ВВЕДЕНИЕ

Успешная деятельность предприятия основана на динамическом планировании и прогнозировании, которые, в свою очередь, тесно связаны с понятиями риска и неопределенности.

Риск, представляющий собой определенное событие, ведет к определенным результатам, в зависимости от управленческих решений. Следовательно, риск-менеджмент оказывает значительное влияние на функционирование предприятия в целом. Принципы, заложенные в этом процессе, свидетельствуют о непосредственной связи с управлением качеством.

### РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ И СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Риск-менеджмент и система менеджмента качества (СМК) – две части одного целого. Их интегрирование способствует созданию общей системы менеджмента организации. На рис. 1 показано влияние рисков в СМК предприятия на определенных этапах жизненного цикла продукции.

Применительно к качеству обычно рассматривают группу производственных рисков: повышение себестоимости продукции (неэффективное управление ресурсами и затратами), технологические риски (отсутствие передовых технологий), риск невыполнения производственной про-

граммы (нарушение в выполненном объеме и поставленных сроках), риски, связанные с качеством продукции (производство брака) [1].

В стандарте ISO 9001:2015 анализ рисков выступает в качестве основного назначения системы менеджмента качества предприятия. Многие крупные компании в РФ реализуют методы управления рисками, применение которых обусловлено требованиями зарубежных инвесторов и партнеров.

Примерами таких компаний могут служить Лукойл, РАО ЕЭС, ОАО РЖД, ГАЗПРОМ, РУСАЛ, Аэрофлот, Альфа-Банк, Русский Банк Развития, Внешторгбанк.

Управление качеством не ограничивается учетом только производственных рисков и требует выполнения цикла риск – менеджмента, включающего в себя следующие этапы:

1. Идентификация рисков. Основным ресурсом для выполнения этого этапа служит актуализированная, полная и достоверная информация. Идентификация играет очень важную роль, так как необнаруженные риски несут в себе угрозу.

2. Анализ и измерение рисков. На этом этапе изучаются причины возникновения рисков, влияющие факторы.

3. Управление рисками. Оно включает в себя применение методов и концепций.



Рис. 1. Влияние рисков в системе менеджмента качества предприятия на определенных этапах жизненного цикла продукции

4. Мониторинг рисков. Этот этап заключается в оценке эффективности проводимых действий, а также планировании операций по учету новых рисков.

#### МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

Методы управления рисками можно поделить на четыре группы:

- метод уклонения от рисков, заключающийся в отказе от рискованных решений;
- метод локализации рисков, подразумевающий нормирование деятельности;
- метод диверсификации рисков – распределение ресурсов между объектами с целью снижения негативного влияния риска;
- метод компенсации рисков – проведение дополнительных мероприятий, таких как прогнозирование внешней среды, создание запасов, маркетинг и мониторинг.

Различают качественную и количественную оценки рисков. Качественная оценка основывается на экспертном мнении и содержит значительную долю субъективизма. Количественная оценка использует специальные методики, направленные на получение объективных результатов.

#### КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

В классическом определении риск – это вероятность наступления неблагоприятных событий, влекущих за собой возможные потери. Однако, на сегодняшний момент, отношение к риску не всегда носит отрицательный характер. Существуют различные концепции управления рисками, которые можно классифицировать на три группы [2]:

- минимизация риска;
- определение приемлемого риска;
- использование риска в качестве ресурса.

Минимизация риска является традиционным подходом, заключающимся в рассмотрении риска с негативной точки зрения. Методы этой группы направлены на максимальное снижение риска. Такой подход весьма неэффективен в условиях современного информационного общества, так как исключает возможность получения прибыли за счет рискованных решений.

Неэффективность предыдущего метода способствовала появлению термина «приемлемый риск». Этот подход соотносит вероятность потерь с вероятностью получения дохода. В случае расчета приемлемого риска процесс принятия управленческих решений становится более «гибким» и носит многокритериальный характер. Однако риск все еще отождествляется с отрицательными последствиями.

Кардинально другую точку зрения поддерживает третья группа методов, рассматривающая положительную сторону риска. Риск представляет собой ресурс, открывающий дополнительные возможности для инновационной деятельности.

Использование различных методов для оценки риска обусловлено спецификой предметной области и постановкой задач. Если рассматривать управление риском в рамках системы менеджмента качества, целесообразно применение комбинированного подхода, заключающегося в структуризации факторов и их делении на группы, для каждой из которых применяется соответствующий подход.

## ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ СЛОЖНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о распространенности применения риск-менеджмента в различных областях. Рассмотрим, к примеру, риск в контексте оценки безопасности сложной технической системы.

Любая производственно-техническая система представляет собой сложный комплекс процессов, как технологических, так и организационных. Каждый из них требует определенного контроля и управления с целью нормального функционирования. Основным параметром, характеризующим сложный процесс, является безопасность, сводящаяся к минимальным рискам и потерям [3]. Безопасность, в данном случае, выступает в качестве комплексного понятия, подразумевающего безопасность, как технологической, так и психологической составляющих. Технологическая безопасность включает в себя надежность функциональных элементов, безопасность самой технологии, то есть то, что можно рассчитать и оценить известными методами и с определенной точностью. С психологической безопасностью все гораздо сложнее. Она напрямую зависит от человеческого фактора, не поддающегося формализации. Таким образом, безопасность сложной технической системы сводится к определению безопасности системы «человек-техника».

Управление такой системой является одной из сложных и актуальных на сегодняшний момент задач.

Управление рисками в данном контексте означает выявление опасностей, их последующая оценка и принятие решений, направленных на их предотвращение. Этот подход включает в себя методы математического моделирования, расчет предотвращенного ущерба, расчет риска возникновения неблагоприятных событий и остаточного риска, выявление факторов, оказывающих отрицательное влияние на функционирование системы, разработка рекомендаций для принятия решений, применение нечеткой логики, использование вероятностных моделей и теории нечетких множеств [4].

Особое внимание хочется уделить теории нечетких множеств. «Риск», «неопределенность», «качество» - субъективные понятия, которые, в большинстве случаев, трудно оценить количественным образом. Математический аппарат, заложенный в нечеткой логике, позволяет формализовать качественные характеристики и получить на выходе конкретное числовое значение, интерпретируемое однозначным образом.

Наряду с нечеткими множествами целесообразно применение искусственного интеллекта для реализации поддержки принятия решений. В зависимости от постановки задачи это могут быть экспертные системы, обучение нейронных сетей, гибридные сети либо деревья решений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье представлены результаты анализа концепций и методов оценки рисков в области управления качеством, применение которых обуславливается спецификой предметной области и политикой качества отдельно взятого предприятия. Также рассмотрена актуальность данного исследования, подтверждающаяся требованиями зарубежных стандартов.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что риски в управлении качеством способны повлиять на работу предприятия, как с положительной, так и с отрицательной стороны, что повышает их практическую значимость. Применение новых технологий к решению поставленной проблемы может сделать процесс риск-менеджмента более эффективным и результативным с точки зрения повышения качества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шилкина А. Т., Савкин А. Г. Управление рисками в системе менеджмента качества промышленного предприятия: региональный аспект // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 7–4. – С. 857–862 [Электронный ресурс]. URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38836> (дата обращения 11.12.2019). [А. Т. Shilkina and A. G. Savkin. *Risk management in the quality management system of an industrial enterprise: regional aspect // Basic research*. - 2015. - no. 7–4. - pp. 857–862 [Online], (in Russian). Available: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38836>]
2. Королькова Е. М. Основные понятия риск-менеджмента. Методы и концепции управления рисками /

Е. М. Королькова // Проблемы экономики и менеджмента – 2015. – № 5. – С. 62–70. [Е. М. Korolkova, *Basic concepts of risk management. Methods and concepts of risk management* / Е. М. Korolkova // Problems of Economics and Management - 2015. - no. 5. - pp. 62–70, (in Russian).]

3. Юрков Н. К. Оценка безопасности сложных технических систем / Н. К. Юрков // Надежность и качество сложных систем. – 2014. – № 2. – С. 15–21. [N. K. Yurkov, *Safety Assessment of Complex Technical Systems* / N.K. Yurkov // Reliability and quality of complex systems. - 2014. - no. 2. - pp. 15-21, (in Russian).]

4. *European Aviation Safety Plan (EASp) Action EME 1.1 «Method to Assess Future Risks», Final Deliverable, November 2014.*

#### ОБ АВТОРАХ

**ЯЛЯЕВА Юлия Ирековна**, магистрант 1-го курса кафедры технической кибернетики.

#### METADATA

**Title:** Risks in quality management

**Authors:** Y. I. Yalyaeva

**Affiliation:**

Ufa State Aviation Technical University (UGATU), Russia.

**Email:** yalyaeva.julia@yandex.ru

**Language:** Russian.

**Source:** Molodezhnyj Vestnik UGATU (scientific journal of Ufa State Aviation Technical University), no. 1 (22), pp. 156-159, 2020. ISSN 2225-9309 (Print).

**Abstract:** The article considers risk management as a component of quality management. Its influence on the functioning of the enterprise is investigated. Various methods and concepts of risks are considered, as well as their application in assessing the security of a complex technical system. Alternative risk management solutions are proposed in relation to quality.

**Key words:** risk management; quality control; system security; making decisions; risk assessment; fuzzy logic.

**About authors:**

**YALYAEVA, Yuliya Irekovna**, first-year undergraduate of the Department of Technical Cybernetics.