

УДК 658.562.012.7

## ***АНАЛИЗ РИСКОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ***

***Буркова В.А.***

*студент магистратуры,*

*ФГАО ВО «Самарский национальный исследовательский университет им.*

*Академика С.П. Королёва»,*

*Самара, Россия*

### **Аннотация**

Управление рисками является мероприятием, которое оказывает положительное воздействие на стабильное функционирование и возрастание экономической эффективности промышленных предприятий, ввиду этого в статье выделены и рассмотрены, по мнению автора ключевые стадии производственных рисков, кроме этого проведено сравнение двух методов оценки рисков: дерева отказов (FTA) и FMEA-анализа.

**Ключевые слова:** система управления, производственные риски, несоответствие, анализ рисков, вариативность, дерево отказов, FMEA-анализ.

## ***RISK ANALYSIS OF SYSTEM QUALITY MANAGEMENT IN THE ENTERPRISES***

***Burkova V.A.***

*Master student,*

*Samara National Research University,*

*Samara, Russia*

**Annotation**

Risk management is complex of actions that influences on constant function and economic increasement of factory effectiveness. That is why in the article key steps of the production risk was viewed beside this, comparison of two methods of risk assessment was made: fault tree (FTA) and FMEA-analysis.

**Key words:** system of control, production risk, disparity, risk analysis, variability, fault tree, FMEA-analysis.

В настоящее время наиболее актуальными и востребованными для многих предприятий являются работы по управлению рисками в системе менеджмента качества. Любая организация в процессе своего функционирования неоднократно сталкивается с опасностью возникновения непредвиденных потерь.

Внедрение риск-ориентированного мышления хоть и не является нововведением для стандарта ISO 9001:2015, но в новой версии стандарта наиболее явно внедряется во всю систему менеджмента [1].

Мероприятия, связанные с управлением рисками, создают основу для повышения результативности СМК, достижения более качественных результатов и предотвращения неблагоприятных последствий.

Однако в настоящее время не разработана единая и общепризнанная методика, позволяющая управлять рисками в условиях новой концепции риск-ориентированного мышления любому предприятию. Данное положение объясняется отсутствием требований для внедрения системы менеджмента рисков, высокой вариативностью ситуаций, уникальностью каждого предприятия и отраслевой спецификой. Эти и другие обстоятельства приводят к увеличению времени на выявление, классификацию и соответственно устранение риска.

Для адекватной оценки рисков производственного процесса следует выделить нескольких стадий, на каждой из которых предприятие может понести финансовые, производственные и иные потери, например, из-за неверно принятых решений руководства или негативного воздействия внешних факторов. Для того, чтобы избежать нежелательных последствий требуется учитывать риски на всех стадиях производственного процесса. В таблице 1, по мнению автора, определены основные стадии производственных рисков, а также приведены возможные причины их возникновения [2,3].

Таблица 1 – Стадии производственных рисков

<b>Название риска</b>	<b>Содержание, причина возникновения риска</b>
1. Риски на стадии заключения контракта	Недобросовестность участников заключения контракта.
2. Риски на стадии реализации проекта	Риск невыполнения участниками проекта своих обязательств по финансированию проекта, аварии, форс-мажорные обстоятельства.
3. Риски поставщиков	Недобросовестное поведение поставщиков. Риск состоит в неспособности либо нежелании поставщика действовать в соответствии с условиями заключенного договора.
4. Риски процессов СМК	Недостаточный контроль процессов предприятия и управление ими, незаинтересованность высшего руководства в понимании принципов СМК, нерациональное использование ресурсов предприятия, использование устаревшей документации.
5. Риски получения несоответствия конструкции	Нарушаются требования технологической документации, нарушаются условия хранения и эксплуатации, несоблюдение установленного порядка технического обслуживания оборудования.
6. Риски технологии	Ошибки в измерениях и расчетах, нарушение сроков предоставления информации, утрата базы данных.

Полное устранение иском в производственной сфере невозможно, исходя из этого перед предприятием остро встает вопрос об эффективном управлении рисками.

Применение методов анализа рисков и их оценки считается эффективным мероприятием по выявлению факторов риска и оценки их значимости. Что касается типов, на которые они подразделяются, то выделяют индуктивный и дедуктивный методы. Выберем по одному методу каждого типа и сравним их.

В индуктивном методе за исходные принимаются разрушения различных компонентов и соответствующим анализом выясняются события, которые могут последовать вследствие этого разрушения.

Одним из таких методов является FMEA-анализ (анализа рисков и последствий потенциальных несоответствий).

FMEA (анализ видов и последствий потенциальных несоответствий) – применяется как предупреждающая мера для системного обнаружения причин, возможных последствий, а также для планирования корректирующих действий [4].

Для проведения FMEA-анализа выберем такой процесс, как планирование и постоянное улучшение СМК, применительно к организации, сертифицированной по ISO-9001:2015 (рис. 1) [5-7].

Поля «Вероятность» и «Последствия» заполнялись на усмотрение автора.

Процесс	Заинтересованные стороны	Внутренняя (И)/внешняя (Е)	Предмет анализа	Риск	Возможности	Вероятность возникновения	Последствия	Результат	Действия
"Планирование и постоянное улучшение СМК"	Государство и органы власти	Е	Законодательные и другие обязательные требования	Несвоевременный анализ изменений обязательных требований	1) Доступ к информационной системе "Консультант+"; 2) Посещение информационных семинаров в области планирования и постоянного улучшения СМК; 3) Интернет форумы в области улучшения СМК; 4) Обмен опытом с предприятиями в области планирования и постоянного улучшения СМК	1	2	2	
	Государство и органы власти	Е	Законодательные и другие обязательные требования	Несвоевременное внедрение обязательных требований в области планирования и постоянного улучшения СМК по причине ограниченного времени	1) В обязательных требованиях в области организации и функционирования предприятия в большинстве случаев определено время перехода на новые требования 2) Контроль соблюдения сроков перехода на новые требования	1	2	2	
	Государство и органы власти	Е	Законодательные и другие обязательные требования	Несвоевременное внедрение обязательных требований в области планирования и постоянного улучшения СМК по причине отсутствия достаточности ресурсов	1) Резервирование в бюджете средств для внедрения требований в области планирования и постоянного улучшения СМК	2	2	4	
	Инвесторы	Е	Выделяемые финансовые ресурсы	Выделение недостаточного объема финансовых ресурсов (сокращение бюджета) при проведении работ в области планирования и постоянного улучшения СМК	1) Существующий процесс финансового планирования при проведении работ в области планирования и постоянного улучшения СМК предполагает коммуникацию с владельцами, инвесторами (защита бюджета); 2) Разработка и внедрение процедуры контроля расходования бюджета при проведении работ в области планирования и постоянного улучшения СМК	1	2	2	
	Персонал	И	Процессы	Отсутствие у руководства достаточной информации для анализа и совершенствования СМК	1) Соблюдение процедур СМК по анализу со стороны руководства	1	2	2	
	Персонал	И	Результативность процессов СМК	Снижение или полное отсутствие результатов деятельности владельцев процессов	1) Периодический мониторинг посредством "Протокола совещания по обзору управления качеством со стороны высшего руководства"	1	3	3	
	Потребители	Е	Специфические требования потребителей	Реализация не в полном объеме спец. требований потребителей	1) Мониторинг спец. требований через технологические порталы 2) Мониторинг спец. требований через анализ контракта	2	3	6	1. Разработать и внедрить процедуру определения и распространения специфических требований потребителей 2. Ознакомить ответственный персонал
	Персонал	И	Сертификация СМК	Потеря сертификата соответствия по причине несоответствия требованиям стандарта	1) Проведение ежегодных наблюдательных аудитов 2) Проведение внутренних аудитов согласно утвержденных графиков	2	3	6	1) Заключить договор с консалтинговой фирмой 2) Провести ревизию СМК на соответствие требованиям стандарта 3) Внедрить необходимые изменения в СМК предприятия
Потребители	Е	Удовлетворенность потребителей	Низкая удовлетворенность потребителей, наличие рекламаций, превышение уровня ppm	1) Периодический мониторинг уровня удовлетворенности потребителей 2) Внедрение улучшений по результатам "Протокола совещания по обзору управления качеством со стороны высшего руководства"	1	3	3		

Рис. 1 – Карта анализа рисков и возможностей процессов

Поле «Вероятность возникновения» заполняется числом, которое характеризует вероятность возникновения риска. Классификация вероятности возникновения риска представлена в таблице 1.

Таблица 2 – Классификация вероятности возникновения риска

Вероятность	Классификация	Значение	Количество событий	Пояснение
	Низкий	1	1	Вероятно, не появится
	Средний	2	2 либо 3 раза	Могут возникнуть редкие случаи
	Высокий	3	4 и более раз	Могут происходить достаточно часто

Поле «Последствия» заполняется числом, которое характеризует тяжесть последствий в следствии возникновения риска. Классификация последствий возникновения риска представлена в таблице 2.

Таблица 3 – Классификация последствий возникновения риска

Последствия	Классификация	Escalation level	Пояснение
	Незначительные	1	Стоимость до 50 000 руб.. Может быть незамедлительно устранено. Не влияет на работу завода
	Средние	2	Денежные средства могут быть взяты из ликвидных средств. Может быть исправлено с помощью незначительных усилий. Влияет на деятельность на незначительный/короткий срок
	Критические	3	Денежные средства могут быть обеспечены за счет резервных средств. Может быть исправлена при помощи значительных усилий. Деятельность временно не возможна.
	Катастрофические	4	Денежные средства недоступны. Невозможно исправить. Дальнейшая деятельность не возможна.

Поле «Действия» – данное поле заполняется мероприятиями, которые должны быть осуществлены, при получении результата от 6 баллов и выше. Оценка полученных результатов представлена в таблице 3.

Таблица 4 – Ранжирование конечных результатов

Действия	Результат	до	Пояснение	
	от			
	1	3		Риск допустим, дальнейших действий не требуется
	4	6		Необходимо запланировать действия для предотвращения/ либо использования возможности
8	12	Разработать и предпринять незамедлительные действия		

В завершении составления карты анализа рисков и возможностей процессов, следует отметить, что в двух случаях выявлено существование повышенного риска. Это свидетельствует о том, что должны быть запланированы действия для предотвращения/ либо использования возможности. Предположительные действия для этих двух случаях описаны в поле «Действия».

В дедуктивном методе за исходное принимается заключительное событие, а затем выявляются события, которые его могут вызывать.

Одним из таких методов является дерево отказов (Fault tree analysis).

Дерево отказов способствует тщательному анализу причин отказов технических систем и выработке мероприятий, наиболее эффективных для их устранения. Такой анализ проводят для каждого периода функционирования, каждой части или системы в целом.

Главное преимущество дерева отказов (по сравнению с другими методами) заключается в том, что анализ ограничивается выявлением только тех элементов системы и событий, которые приводят к данному конкретному отказу системы или аварии.

Для построения дерева отказов выберем один из рисков, используемых при FMEA-анализе – потеря сертификата соответствия. Дерево отказов приведено на рисунке 2 [8].

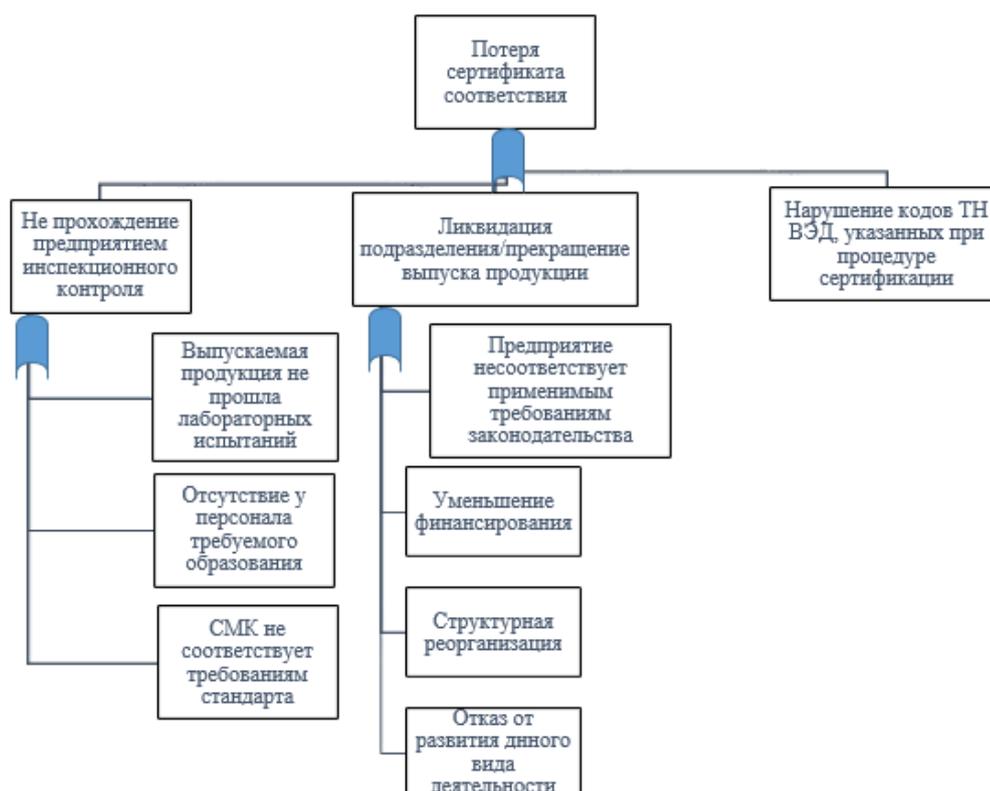


Рис. 2 – Дерево отказов

Подводя итог, следует отметить, что оба метода имеют разные области риска и не лишены недостатков. Дерево отказов больше подходит для процессов, для которых существует некоторая статистика. FMEA-анализ базируется на мнении эксперта. Однако совместное использование выбранных методов является более эффективным мероприятием для предприятия.

### **Библиографический список:**

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Система менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартиформ. – 2015 – 32С.
2. Егорова А.О., Кузнецов В.П., Зокирова Н.К. Особенности влияния факторов риска на деятельность предприятий машиностроения / А.О. Егорова, В.П. Кузнецов, Н.К. Зокирова // Вестник Минского университета. – 2016. - №1-1 (13) – с.5
3. Шишкина А.Т., Савкин А.Г. Управление рисками в системе менеджмента качества промышленного предприятия: региональный аспект/ А.Т. Шишкина, А.Г. Савкин // Фундаментальные исследования. – 2015. - №7-4 – с. 857-862
4. Вашуков, Ю.А. Анализ видов, последствий и причин потенциальных несоответствий (FMEA)/ Ю.А. Вашуков, А.Я. Дмитриев, Т.А. Митрошкина. – Самара : СГАУ, 2008. – 31 с.
5. Антипов Д.В. Модель системы управления промышленного предприятия, обеспечивающая устойчивую конкурентоспособность / Д.В. Антипов // Казанская наука.-2012.-№4- с.47-51
6. Антипов Д.В., Франковская Е.Г. Оценка качества цепи поставок / Д.В. Антипов, Е.Г. Франковская// Вектор науки. – 2010.-№1-с.45-48
7. Сачков И.Ю. Концепция логистического управления качеством технологического процесса / И.Ю. Сачков // Вестник Южно-уральского государственного университета.-2012.№44(303) – с.174-179
8. Ермаков А.С. Диагностирование технологических отказов в функционировании технологического оборудования/ А.С. Ермаков // Кожа и мех в 21 веке: технология, качество, экология, образование. – 5-9 сентября, 2016

*Оригинальность 88%*

