

УДК 338.984

Научная специальность: 5.2.6

<https://doi.org/10.32686/1812-5220-2023-20-6-70-82>

ISSN 1812-5220

© Проблемы анализа риска, 2023

Подходы к управлению рисками менеджмента качества

**Брыкалов С. М.,
Трифонов В. Ю.*,
Романова К. А.,**

Опытное конструкторское
бюро машиностроения
имени И. И. Африкантова,
603074, Россия, г. Нижний
Новгород, Бурнаковский пр-д,
д. 15

Аннотация

В статье приведен анализ подходов к идентификации и управлению рисками систем менеджмента качества промышленных предприятий, сделаны выводы об их отличительных преимуществах и недостатках, а также о возможности их применения на предприятиях атомной отрасли. Предложен оригинальный персонализированный подход к построению и развитию системы менеджмента качества на основе риск-ориентированного подхода в соответствии с требованиями ИСО 9001:2015 и с учетом специфики деятельности промышленных организаций. Приведен пример алгоритма оценки рисков СМК и мероприятий по снижению уровня рисков с применением данного подхода для промышленного предприятия Госкорпорации «Росатом», который может быть применим в различных отраслях промышленности и может быть интересен научным работникам и специалистам в области управления рисками.

Ключевые слова: система управления рисками; система менеджмента качества; управление рисками; риски СМК; Госкорпорация «Росатом».

Для цитирования: Брыкалов С. М., Трифонов В. Ю., Романова К. А. Подходы к управлению рисками менеджмента качества // Проблемы анализа риска. 2023. Т. 20. № 6. С. 70–82.
<https://doi.org/10.32686/1812-5220-2023-20-6-70-82>.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Approaches to Quality Management Risk Management

Sergey M. Brykalov,
Vasilii Yu. Trifonov*,
Ksenia A. Romanova,
Central Research Test Institute
Experimental Design Bureau
of Mechanical Engineering
named after I.I. Afrikantov,
Burnakovsky proyezd, 15,
Nizhny Novgorod, 603074,
Russia

Abstract

The article provides an analysis of approaches to the identification and risk management of quality management systems of industrial enterprises, conclusions are drawn about their distinctive advantages and disadvantages, as well as the possibility of their application at nuclear industry enterprises. An original personalized approach to the construction and development of a quality management system based on a risk-based approach in accordance with the requirements of ISO 9001:2015 and taking into account the specifics of the activities of industrial organizations is proposed. An example of an algorithm for assessing the risks of Quality management systems and measures to reduce the level of risks using this approach is given for an industrial enterprise of the ROSATOM, which can be applied in various industries and may be of interest to researchers and specialists in the field of risk management.

Keywords: risk management system; quality management system; risk management; risks QMS; ROSATOM.

For citation: Brykalov S. M., Trifonov V. Yu., Romanova K. A. Approaches to quality management risk management // *Issues of Risk Analysis*. 2023;20(6):70–82. (In Russ.).
<https://doi.org/10.32686/1812-5220-2023-20-6-70-82>.

The authors declare no conflict of interest.

Содержание

Введение
Основная часть
Заключение
Литература

Введение

Повышающиеся требования к безопасности возводимых и эксплуатируемых объектов атомной отрасли накладывают на все промышленные энергетические предприятия особые обязательства к обеспечению качества продукции, и оценка рисков событий в этой области становится неотъемлемым элементом планирования производства всех видов продукции.

Понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системы способствует результативности и эффективности организации в достижении намеченных целей. Этот подход позволяет организации управлять взаимосвязями и взаимозависимостями между процессами системы, так что общие результаты деятельности организации могут быть улучшены [1].

В настоящее время во всем мире ежегодно возрастает количество компаний, применяющих стандарты ISO. Использование стандарта ISO 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования» создает надежную платформу во избежание ошибок при производстве, а также для улучшения финансовых показателей за счет оптимизации всех процессов жизнедеятельности предприятия.

Внедрение системы менеджмента качества (СМК) Госкорпорацией «Росатом» (далее — Корпорация), являющейся бесспорным лидером в атомной энергетике страны, является стратегическим решением. Основное назначение СМК — обеспечение результативного функционирования взаимосвязанных процессов и процедур, входящих в систему, для достижения высокого уровня качества создаваемой продукции и удовлетворенности потребителя.

СМК Корпорации является частью общей системы управления, которая функционирует с целью обеспечения качества производимой продукции (работ/услуг) поставляемой на объекты использования атомной энергии (далее — ОИАЭ) и потребителям. Деятельность в области качества участников СМК должна быть интегрирована с их операционной деятельностью.

Основными целями СМК являются:

- обеспечение условий разработки, достижения целей и выполнения задач в области качества, определенных высшим руководством Корпорации;
- содействие организациям Корпорации в повышении качества продукции (работ/услуг)

и осуществляемых процессов в зависимости от сферы деятельности организации Корпорации;

- повышение возможности концентрации усилий Корпорации на решении первоочередных задач, связанных с обеспечением качества продукции (работ/услуг), поставляемой на ОИАЭ и потребителям¹.

Высшим приоритетом СМК организаций Корпорации является обеспечение безопасности, надежности и длительного срока службы создаваемой продукции.

Повышающиеся требования к безопасности возводимых и эксплуатируемых объектов атомной отрасли накладывают на все предприятия Корпорации особые обязательства в сфере качества продукции, и оценка безопасности становится неотъемлемым элементом производства всех видов продукции. В частности, качество продукции, изготавливаемой предприятиями машиностроительного дивизиона Корпорации, обеспечивается разработанной и сертифицированной СМК самих организаций, входящих в контур управления (ОКУ) дивизиона в соответствии с требованиями ISO 9001 [2].

Так, в 2021 г. ОКУ АО «Атомэнергомаш» продолжили участие в совершенствовании информационной системы «Единая отраслевая система управления качеством Госкорпорации «Росатом» (ЕОС-Качество), в том числе был введен в постоянную эксплуатацию расширенный функционал ЕОС-Качество с дополнительными функциональными модулями. ЕОС-Качество позволяет фиксировать:

- несоответствия, выявляемые при входном контроле поставляемой продукции на АЭС;
- несоответствия, выявляемые внутри организации при проектировании и изготовлении продукции;
- несоответствия, выявляемые в организации во время проведения аудита систем менеджмента 1, 2 и 3-й сторонами [2].

Следует отметить, что в основе СМК заложены принципы и инструменты предупреждений, а предупреждающие действия выражены благодаря использованию риск-ориентированного мышления. В соответствии с ISO 9001:2015 необходимо следовать следующим требованиям: понимать среду организации, а также определять риски и возможности как основу для планирования.

¹ Единая политика в области качества Госкорпорации «Росатом».

Основная часть

Риск-ориентированное мышление позволяет организации определять факторы, которые могут привести к отклонению от запланированной результативности процессов в СМК организации, а также использовать предупреждающие средства управления для минимизации негативных последствий и максимального использования возникающих возможностей.

СМК и система управления рисками взаимосвязаны и входят в общую систему менеджмента Корпорации, поскольку управление качеством невозможно или экономически нецелесообразно без грамотно выстроенных процессов по управлению рисками.

В статье В. А. Качалова [3] справедливо отмечено, что стандарт ISO 9001:2015 требует, чтобы усилия СМК были направлены на управление только теми рисками, которые влияют на возможность организации непрерывно:

- поставлять продукцию (услуги, соответствующие требованиям потребителя и применяемым законодательным и нормативным требованиям);
- повышать удовлетворенность потребителей этой продукции/услуг.

При этом границы контекста и заинтересованных сторон (ЗС), как и рисков, должны быть очерчены «областью влияния» СМК.

При моделировании механизма построения «рисковых» процедур мы постараемся не выходить за рамки важных ограничений. При этом с целью сужения понимания термина «продукция» в этой работе мы сосредоточимся на функциональных процессах промышленного предприятия машиностроительного дивизиона Корпорации (прежде всего проектирование, производство и поставка оборудования для атомной, тепловой энергетики).

Ориентируясь на различные публикации и научные труды на тему управления рисками в сфере СМК, авторами не было выявлено четко обоснованного и завершенного подхода по управлению рисками, относящимися к СМК, который бы включал в себя не только непосредственно идентификацию рисков и мероприятия по их устранению и/или минимизации, но и по оценке результативности таких мероприятий, а также по оценке результативности СМК в целом [4, 5].

Согласно ISO 9001:2015 риск-ориентированное мышление создает возможности для использования

требований, основанных на реальной практике деятельности организации при формировании предупреждающих действий по устранению и минимизации рисков СМК.

Учитывая информацию, изложенную в п. 6 и Приложении А.4 ISO 9001:2015, очевидно, что мы можем предложить собственный алгоритм действий по идентификации и управлению рисками СМК, включающий все стадии работы с ними.

В ISO 9001:2015 утверждается, что организация должна установить (определить) риски в качестве основы для планирования, а также границы и сферы деятельности, на которые распространяется СМК, чтобы установить область ее применения.

При установлении (определении) области применения организации необходимо рассмотреть:

- а) внешние и внутренние факторы (обстоятельства);
- б) требования соответствующих ЗС;
- с) продукцию и услуги организации [1].

Внешние и внутренние факторы, требования ЗС являются источниками рисков и могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на бизнес-процессы. Поскольку СМК распространяется на все стадии жизненного цикла продукции, создаваемой предприятиями Корпорации, начиная от разработки и заканчивая ее утилизацией, а также на все подразделения организаций, принимающие участие в создании продукции, поставке и деятельности после поставки, предполагаемые риски будут касаться практически всех систем менеджмента.

Выстраивая алгоритм процессов риск-менеджмента в сфере СМК в соответствии с ISO 9001:2015, получаем взаимное влияние управления рисками СМК на все основные управленческие системы предприятия (рис. 1).

Рассмотрим детально каждую составляющую данного алгоритма.

Наиболее сложной процедурой в представленном нами алгоритме является именно определение источников рисков, областей/сфер их возникновения, а не идентификация самих рисков.

При идентификации рисков, по нашему наблюдению, практически нет четко сформулированных схем. В основном многие менеджеры подходят к этому процессу, скорее исходя из собственного опыта и основываясь на имеющихся проблемах.

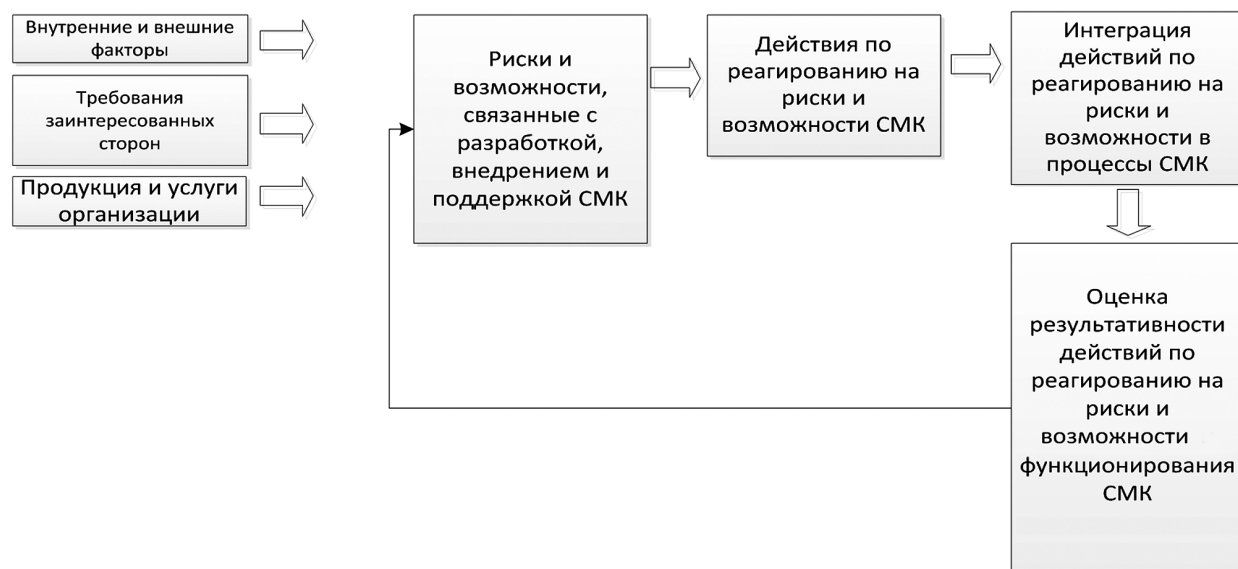


Рис. 1. Алгоритм процессов риск-менеджмента в сфере СМК в соответствии с ISO 9001:2015

Figure 1. Algorithm of risk management processes in the sphere of QMS in accordance with ISO 9001:2015

Источник: составлено авторами на основе [1]

По сути зачастую происходит подмен понятий, когда во главу угла ставятся понятные и уже решаемые проблемы (реализованные риски), при этом борьба с потенциальными рисковыми событиями остается вне планов. В стандарте ISO 9001:2015 эта двусмысленность устраняется: можно использовать информацию из приложения А.4. «Риск-ориентированное мышление» для разъяснения внутренних и внешних факторов, видов рисков и возможностей, требований заинтересованных сторон, видов продуктов и услуг организации. Основной задачей будет являться применение таких разъяснений в своих системах менеджмента.

Действительно, целесообразно выстроить понятную модель требований и рекомендаций ЗС к СМК и конкретных нормативных документов, в которых эти требования и рекомендации содержатся, и только затем уже приступить непосредственно к моделированию процедур по управлению рисками (рис. 2).

Используя алгоритм, реализуем данный подход применительно к организациям Корпорации и рассмотрим каждый из источников рисков и возможностей.

На первом этапе организации необходимо выполнить мониторинг и анализ информации относительно ЗС, имеющих отношение к СМК.

Заинтересованные стороны предъявляют различные требования к организациям Корпорации (табл. 1), которые должны быть учтены при разработке СМК и оценке рисков и возможностей.

На втором этапе необходимо определить внешние и внутренние факторы в рамках СМК. К внешним факторам, влияющим на деятельность Корпорации в области СМК, можно отнести:

- 1) отсутствие профильных лицензий у поставщиков (по направлениям: исследовательские реакторы, промышленные реакторы) ведет к риску срыва сроков поставок;
- 2) недостаточные возможности для оптимизации работы с поставщиками по влиянию на их деятельность (долгосрочные контакты, участие в росте квалификации поставщиков, потеря возможности гармоничных отношений с поставщиками);
- 3) усложнение процессов оценки соответствия продукции (сертификация), ведущее к риску срыва поставок;
- 4) недостаток производственных мощностей и несоответствующее оборудование;
- 5) недостаточная компетентность персонала;
- 6) негативно влияющие факторы, связанные с организационной культурой и взаимоотношениями с профсоюзами;

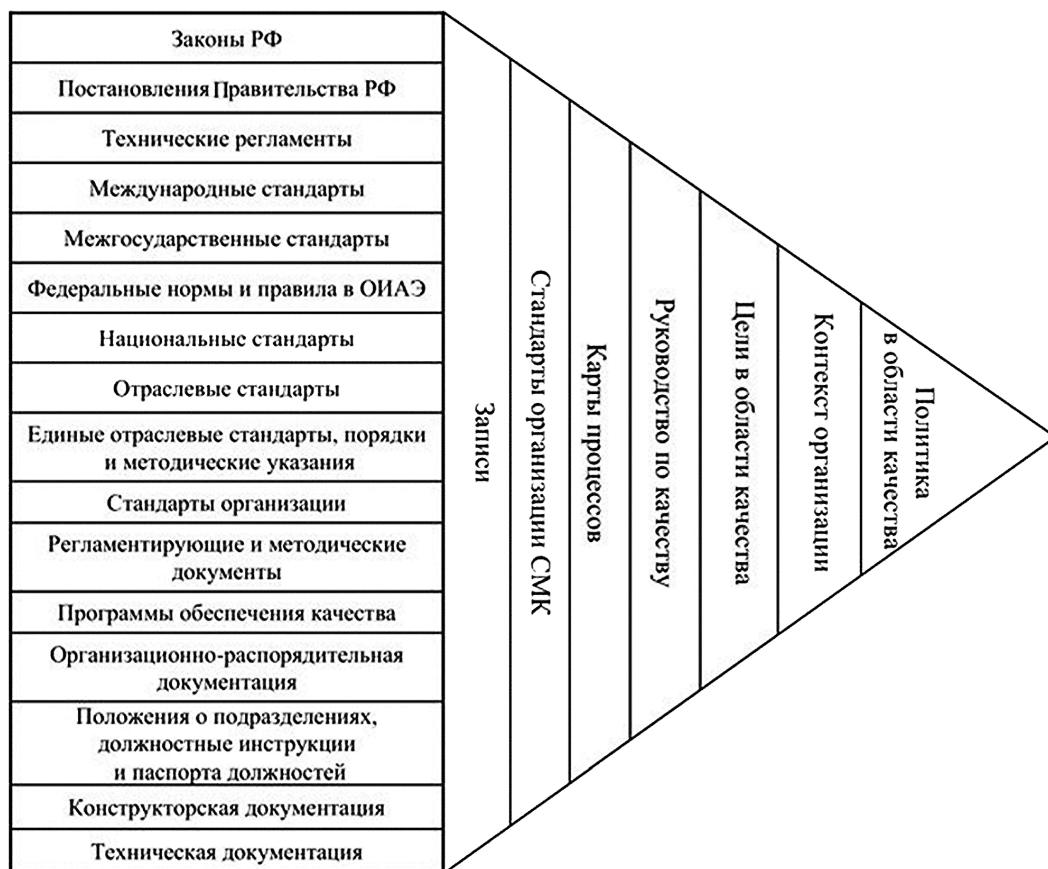


Рис. 2. Пример модели требований 3С нормативных документов СМК

Figure 2. Example of model of requirements of stakeholders of QMS regulatory documents

Источник: составлено авторами

7) недостаточно выстроенная среда для функционирования процессов, связанных с текущим ремонтом, организацией и обслуживанием мероприятий.

Так же среди внешних факторов, влияющих на грамотное функционирование СМК, можно выделить:

- рыночные (потребности пользователей, конкурентов, партнеров, поставщиков и т.д.);
- технические (интеллектуальная собственность, стандарты, научные разработки и т.д.);
- политические (законодательство, нормативная база, взаимодействие с государственными и региональными органами управления и т.д.);
- экономические (макроэкономическая ситуация, финансирование, возможности снижения налогов и т.д.);
- социальные (демография, разнообразие, тренды, жизнеспособность и т.д.).

К внутренним факторам, влияющим на деятельность организации в области СМК, относится, прежде всего, недостаточная координация работ внутри организации в части:

1) планирования и проведения аудитов поставщиков (аудита и достоверности данных, аудита качества и производственных возможностей, аудита выполнения программ обеспечения качества (ПОК) и договоров);

2) оценки соответствия продукции (экспертиза технической документации, приемка по планам качества (собственным/поставщиков), сертификация и др., отсутствие общего центра координации;

3) программ обеспечения качества и проверки их выполнения (совмещенные ПОК, специализированные ПОК, ПОК поставщиков).

Таблица 1. Требования ЗС Корпорации в сфере СМК

Table 1. QMS requirements of the Corporation's stakeholders

Правительство, законодательные и надзорные органы
• Развитие безопасной ядерной энергетики • Соблюдение законодательства в области СМК • Прозрачность деятельности в области СМК
Корпорация, Руководство дивизионов
• Наличие требуемых нормативных документов и ЛНА в области СМК. • Проведение контрольных мероприятий по проверке качества и соответствия процессов, документации, продукции требованиям сертификатов, ГОСТов и другой НД в области качества • Наличие лицензий на осуществление деятельности в области использования атомной энергии • Своевременное получение сертификатов соответствия на продукцию
Клиенты
• Обеспечение проведения контроля качества, безопасности и аудита достоверности результатов • Стабильное и безопасное энергоснабжение • Использование передовых технологий в области ядерной энергетики • Наличие сертифицированных систем менеджмента организации
Поставщики
• Прозрачность деятельности в области СМК • Прозрачность закупочных процедур
Население
• Потребность в стабильном электроснабжении с учетом обеспечения требований безопасности • Отсутствие аварийных ситуаций
Сотрудники
• Отсутствие аварийных ситуаций • Проведение обучения в сфере СМК • Содействие формированию СМК
Общественные организации, СМИ
• Открытость информации в СМИ о состоянии и результатах в области СМК • Выполнение условий соглашений и договоров с общественными организациями и СМИ в области СМК • Взаимодействие со СМИ

Источник: составлено авторами

На третьем этапе необходимо определить перечень продукции и услуг организации, к которым установлены требования по обеспечению качества.

В соответствии со стандартом ISO 9001-2015 формулировка «продукция и услуги организации» включает в себя следующие категории «выходов»:

- технические устройства;
- услуги;
- программные средства;
- перерабатываемые материалы;
- проектная продукция;

• комплекс услуг по планированию и оперативному контролю;

- консультационные услуги;
- стартапы.

Особенностью услуг является то, что как минимум часть получаемых результатов («выходов») достигается в ходе непосредственного взаимодействия с потребителем. Это, например, означает, что соответствие требованиям не всегда может быть подтверждено до того, как услуга полностью предоставлена [1].

Таблица 2. Пример идентификация рисков и возможностей в сфере СМК

Table 2. QMS risk and opportunity identification example

Риски СМК	Влияние факторов / требований ЗС	Уровень значимости риска	Действия по реагированию на риски
Несвоевременная работа с поставщиком по несоответствиям, выявленным в результате входящего контроля поступившей продукции	Задержка или несвоевременное направление уведомления поставщику о выявленных НС	3 (30–50%) допустимый	Разработка и введение в действие стандарта по входному контролю продукции, поступившей на предприятие
	Срыв сроков принятия решения при получении или при отсутствии ответа от поставщика		Регламентирование процесса принятия решения при получении ответа от поставщика
Возврат продукции не прошедшей приемочную инспекцию с первого предъявления	Низкое качество контроля при проведении оценки соответствия специалистами ОТК	3 (30–50%) допустимый	Прохождение обучения сотрудников ОТК
	Некачественная подготовка к проведению мероприятий по предъявлению продукции представителю заказчика		Составить чек-лист по проверке продукции и документации для предъявления заказчику
	Брак в производстве, сбой в работе технологического оборудования		Систематическое проведение ППР по утвержденному графику ППР

Источник: составлено авторами

В большинстве случаев «продукция» и «услуги» применяются совместно. Большинство «выходов», которые потребителям поставляет организация или внешние поставщики, включает в себя как продукцию, так и услуги. Например, материальная или нематериальная продукция может сопровождаться некоторыми соответствующими услугами или услуга может сопровождаться какой-то материальной или нематериальной продукцией.

После определения внутренних и внешних факторов, требований ЗС к продукции/услугам необходимо идентифицировать системные риски и возможности, влияющие на деятельность организации в сфере СМК, выявить влияющие на возникновение таких рисков факторы, а также оценить уровень значимости рисков.

В заметке того же В. А. Качалова [6] подчеркнуто, что деятельности по обеспечению производства работоспособной инфраструктурой и средой для функционирования технологических процессов, как и любой другой деятельности, присущи риски недостижения желаемых результатов, то есть риски, связанные с хорошо известными в менеджменте качества четырьмя «М» (Man/Machines/Materials/Methods):

- риски применения (неадекватная техническая документация, некомпетентный персонал, несоответствующие материалы, запасные части, комплектующие, оборудование и т.д.);
- риски несоблюдения установленной технологии работ (процессные риски).

В рамках этих категорий рисков в области влияния СМК мы можем определить основные риски СМК промышленного предприятия с учетом проанализированного контекста и требований ЗС, а также руководствуясь процессными подходами [7] (табл. 2).

Важно обращать внимание на реальные показатели идентифицированных рисков, поскольку уровень значимости рисков может быть занижен вследствие субъективной оценки экспертов.

После определения уровня значимости каждого риска в сфере СМК необходимо запланировать предупреждающие действия для минимизации негативных последствий и максимального использования возникающих возможностей.

Следует официально задокументировать и регламентировать последовательность стадий планирования во избежание различных вариантов трактовки понятий распределения ответственности и ролей. К примеру, АО «ОКБМ Африкантов» — организация машиностроительного дивизиона, опирается в данном случае Руководством по качеству². Организация фиксирует и сохраняет следующую документированную информацию, касающуюся выпуска продукции и предоставления услуг:

- свидетельства соответствия критериям приемки;

² Руководство по интегрированной системе менеджмента. Р ИСМ-2022.

• указание лиц, санкционировавших переход к следующей стадии создания продукции и предоставления услуг или передаче их потребителю;

- заключения о соответствии;
- подписанная нормоконтролем КД;
- окончательный контроль продукции ОТК.

Для каждого идентифицированного риска в сфере СМК, связанного с выпуском продукции и предоставлением услуг, проводится оценка его приемлемости. Для этого в организации должны быть

установлены критерии приемлемости этих рисков (табл. 3).

После идентификации и оценки приемлемости рисков в сфере СМК следует включить эту информацию в единый реестр в табличной форме. Пример такого реестра приведен в табл. 4.

Оценка результативности действий по управлению рисками должна выполняться с установленной периодичностью (ежеквартально, раз в полугодие, ежегодно) и быть документированной в подробном отчете.

Таблица 3. Оценка приемлемости рисков в сфере СМК, связанных с выпуском продукции и предоставления услуг

Table 3. Assessment of the acceptability of risks in the field of QMS related to the production and provision of services

Статус существующих мер управления (итоговая оценка мер управления)	«Оценка 1» Меры управления рисками внедрены. Риск контролируемый	«Оценка 2» Меры управления внедрены частично. Риск контролируется слабо	«Оценка 3» Меры управления отсутствуют. Риск неконтролируемый
H 1 ÷ 4	Приемлемый	Приемлемый	Допустимый
C 5 ÷ 12	Приемлемый	Допустимый	Не приемлемый
B 15 ÷ 25	Допустимый	Не приемлемый	Не приемлемый

Источник: составлено авторами

Таблица 4. Реестр идентифицированных и оцененных рисков в сфере СМК

Table 4. QMS identified and assessed risk register

Наименование риска	Факторы (причины)	Последствия (ожидаемые)	Уровень последствий риска УПР	Уровень вероятности риска УВР	Уровень значимости риска УЗР = УПР*УВР
Изготовление дефектной (несоответствующей) продукции	Сбой в работе технологического оборудования	Срыв срока изготовления продукции	4	1	4
	Недостаточная квалификация/компетенция персонала	Ненадлежащее качество продукции			
		Отказ от поставленной продукции, снижение репутации			
Выход из строя ключевого оборудования	Отказ оборудования	Срыв срока выполнения производственных задач	3	2 (10–30%)	6
	Непредумышленные или преднамеренные действия сотрудников	Финансовый ущерб			
	Ошибка управляющей программы				
Невыполнение в установленные сроки ремонта по графику ППР	Передача оборудования подразделениями на ТО (техническое обслуживание)/ремонт не по графику ППР по причине длительного цикла изготовления продукции и/или невозможности переноса срока изготовления продукции	Поломка оборудования	3	2 (10–30%)	6
		Аварийная ситуация на территории организации, в т. ч. оказывающая негативное воздействие на окружающую среду			

Источник: составлено авторами

Для минимизации негативных последствий рисков и максимального использования возникающих возможностей необходимо разработать план предупредительных мероприятий, выполняемых профильными службами организации, которые позволяют удерживать риски на среднем или низком уровне.

Для примера таких предупредительных мероприятий рассмотрим данные из табл. 5.

Для мониторинга, контроля и подтверждения соответствия характеристик продукции установленным требованиям осуществляются:

- входной контроль ТМЦ;
- контроль в процессе изготовления продукции (операционный контроль);
- окончательный контроль готовой продукции.

По результатам мониторинга должны быть выявлены причины недостижения целевых значений показателей качества продукции, сформированы проекты управленческих решений, направленных на достижение целевых значений показателей, и проведена оценка результативности ранее принятых управленческих решений.

В каждом конкретном случае целесообразно выявить коренные причины несоответствий и сопоставить их с выявленными факторами (внешними и внутренними), влияющими на функционирование СМК. Для этого важно выявить наиболее весомые (значимые) факторы, которые увеличивают уровень вероятности связанных с ними системных рисков СМК.

Рассмотрим детально наиболее значимый в нашем понимании риск из табл. 5 и проведем корреляцию с наиболее значимым фактором, влияющим на качество выпускаемой продукции (табл. 6).

На следующем этапе необходимо выполнить следующие процедуры:

- В части рисков в сфере СМК, связанных с выпуском продукции и предоставлением услуг:
 - актуализировать результаты выявления (идентификации) несоответствия продукции и услуг и оценку уровня соответствующих рисков по этим несоответствиям;
 - актуализировать перечень существующих мер по устранению/снижению уровня рисков в сфере СМК,

Таблица 5. Мероприятия по снижению рисков в сфере СМК

Table 5. Measures to mitigate risks in the field of QMS

Наименование риска	Факторы (причины)	Стратегия реагирования на риск	Предупредительные мероприятия
Изготовление дефектной (несоответствующей) продукции	Сбой в работе технологического оборудования	Снижение	Проверка оборудования на технологическую точность
	Недостаточная квалификация/компетенция персонала	Снижение	Обучение персонала недостающим навыкам для заданного уровня работ
Выход из строя ключевого оборудования	Отказ оборудования	Снижение	Мониторинг состояния работоспособности оборудования и контроль за соблюдением графика ППР
	Непредумышленные или предумышленные действия сотрудников	Снижение	Проверка рабочих на знание и наличие практических навыков по стандартам ТРМ
	Ошибка управляющей программы	Снижение	Участие в мероприятиях по тестированию программы моделирования на станках без заготовки или на имитаторе заготовки
Невыполнение в установленные сроки ремонта по графику ППР	Передача оборудования подразделениями на ТО (техническое обслуживание)/ремонт не по графику ППР по причине длительного цикла изготовления продукции и/или невозможности переноса сроков изготовления продукции	Снижение	Своевременная разработка/актуализация и контроль исполнения графиков ППР

Источник: составлено авторами

Таблица 6. Корреляция процесса изготовления дефектной продукции с фактором, влияющим на СМК

Table 6. Correlation of the manufacturing process of defective products with the factor affecting QMS

Описание воздействия на качество выпускаемой продукции	Выявленные факторы (причины)	Корреляция с фактором, влияющим на СМК
Изготовление дефектной (несоответствующей) продукции	Сбой в работе технологического оборудования	Брак в производстве, сбой в работе технологического оборудования
	Недостаточная квалификация/ компетенция персонала	Низкое качество контроля при проведении оценки соответствия специалистами ОТК

Источник: составлено авторами

связанных с выпуском продукции и предоставлением услуг, и разработать дополнительные меры.

- В части системных рисков в сфере СМК:

- выполнить переоценку реализовавшихся рисков в сфере СМК (системных рисков), в основе которых лежат факторы, по которым разработанные меры оказались недостаточными для избежания рисков (в данном случае это факторы: сбой в работе технологического оборудования и низкое качество контроля при проведении оценки соответствия специалистами ОТК), соответственно, мероприятия по управлению такими рисками следует признать нерезультативными;

- для реализовавшихся рисков в сфере СМК необходимо скорректировать нерезультативные меры и разработать дополнительные, более эффективные мероприятия;

- идентифицировать возможности по улучшению СМК на основе анализа негативных факторов и реализовавшихся рисков.

Для оценки результативности действий по реагированию на риски и возможности организации необходимо проводить анализ и оценку соответствующих данных и информации, полученной в ходе мониторинга и измерения.

Стоит отметить, что организация также должна определять и отбирать возможности снижения рисков и осуществлять необходимые действия для выполнения требований потребителей и повышения степени их удовлетворенности.

Действия по реагированию на риски, а также по реализации возможностей должны быть объединены и внедрены в процессы СМК, закупочные процедуры, плановый бюджет, инвестиционную программу [8].

Информация о выявленных несоответствиях продукции и услуг, а также о связанных с ними рисках должна использоваться в регламентирующих

документах и инструкциях с целью информирования сотрудников о возможности реализации рисковых событий.

Заключение

Управление рисками в сфере СМК — важнейшая область знаний и неотъемлемая часть комплексной системы менеджмента организации. Риск-менеджмент связан со всеми процессами, протекающими на предприятии, и главным образом служит для планирования и реализации комплекса мер для достижения стратегических и операционных целей, а также быстрого реагирования на возникающие изменения путем принятия управленческих решений с учетом рисковых событий.

Соответствие принципов менеджмента качества и менеджмента рисков позволяет объединить их в общую систему управления.

Риск-ориентированное мышление в области качества создает основу для повышения результативности бизнес-процессов, достижения лучших результатов и предотвращения неблагоприятных последствий. Методика построения процессов риск-менеджмента на основе стандарта ISO 9001, описанная в этой статье, может быть тиражирована для практического применения на промышленных предприятиях, где ведется активное построение и развитие системы менеджмента качества.

Литература [References]

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качеством. Требования. М: Стандартинформ [GOST R ISO 9001-2015. Quality management systems — Requirements. M: Standardinform. (In Russ.)]
2. Отчетные материалы Машиностроительного дивизиона Госкорпорации «Росатом» АО «Атомэнергомаш» за 2021 год. [Электронный ресурс] URL: <https://report.>

- rosatom.ru/go/2021/aem_2021.pdf. (Дата обращения: 15.07.2023) [Reporting materials of the Mechanical Engineering Division of Rosatom State Corporation JSC Atomenergomash for 2021. [Electronic resource] URL: https://report.rosatom.ru/go/2021/aem_2021.pdf. (In Russ.). (Accessed: 15.07.2023)]
3. Качалов В. А. Риски в ISO 9001:2015: Должна ли СМК отвечать за все? // Методы менеджмента качества. 2017. № 2. С. 28–35 [Kachalov V. A. Risks in ISO 9001:2015: Should QMS be responsible for everything? // Quality management methods. 2017;(2):28–35, (In Russ.)]
 4. Шилкина А. Т., Савкин А. Г. Управление рисками в системе менеджмента качества промышленного предприятия: региональный аспект // Фундаментальные исследования. 2015. № 7. С. 857–862 [Shilkina A. T., Savkin A. G. Risk management in the quality management system of industrial enterprise: regional aspect // Fundamental Research. 2015;(7):857–862. (In Russ.)]
 5. Половая В. Ю. Управление рисками бизнес-процессов в системе менеджмента качества организации / В. Ю. Половая, С. В. Рогович // Физика. Технологии. Инновации: сборник материалов VI Международной молодежной научной конференции, посвященной 70-летию основания Физико-технологического института УрФУ, Екатеринбург, 20–24 мая 2019 года / под ред. В. Ю. Иванова, Д. Р. Байtimiрова; Министерство образования и науки РФ, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. Екатеринбург: Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, 2019. С. 270–278 [Polovaya V. Yu. Risk management of business processes in the organization's quality management system / V. Yu. Polovaya, S. V. Rogovich // Physics. Technologies. Innovations: collection of materials of the VI International Youth Scientific Conference dedicated to the 70th anniversary of the founding of the Physics and Technology Institute of UrFU, Yekaterinburg, May 20–24, 2019 / ed. V. Yu. Ivanova, D. R. Baytimirova; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Ural Federal University named after First President of Russia B. N. Yeltsin. Yekaterinburg: Ural Federal University named after First President of Russia B. N. Yeltsin, 2019. P. 270–278. (In Russ.)]
 6. Качалов В. А. О применении риск-ориентированного подхода при внедрении СМК по стандарту ISO 9001:2015 // Методы менеджмента качества. 2018. № 4. С. 44–49 [Kachalov V. A. On the use of a risk-oriented approach when implementing QMS according to ISO 9001: 2015 // Quality management methods. 2018;(4): 44–49. (In Russ.)]
 7. Трифонов Ю. В., Трифонов В. Ю., Брыкалов С. М. Процессный подход при идентификации рисков организации // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10. № 12. С. 3139–3148. DOI: 10.18334/epp.10.12.111229 [Trifonov Yu. V., Trifonov V. Yu., Brykalov S. M. Process approach for identifying organizational risks // Journal of Economics, Entrepreneurship and Law. 2020;10(12):3139–3148. (In Russ.). DOI: 10.18334/epp.10.12.111229]
 8. Трифонов Ю. В., Брыкалов С. М., Трифонов В. Ю. Интеграция систем планирования с системами управления рисками на крупных предприятиях // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 122–132. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-122-132 [Trifonov Yu. V., Brykalov S. M., Trifonov V. Yu. Integration of planning systems with risk management systems on large enterprises // Strategic Decisions and Risk Management. 2019;10 (2):122–132. (In Russ.). DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-122-132]
 9. Трифонов Ю. В., Брыкалов С. М., Трифонов В. Ю. Трансформация современных систем менеджмента // Проблемы теории и практики управления. 2021. № 8. С. 75–94. DOI: 10.46486/0234-4505-2021-8-75-94 [Trifonov Yu. V., Brykalov S. M., Trifonov V. Yu. Transformation of modern management systems // Management Theory and Practice Problems. 2021;(8):75–94. (In Russ.) DOI: 10.46486/0234-4505-2021-8-75-94]
- ## Сведения об авторах
- Брыкалов Сергей Михайлович:** доктор экономических наук, заместитель генерального директора по судовым проектам и проектам малой энергетики АО «ОКБМ Африкантов»
Количество публикаций: более 50
Область научных интересов: стратегическое управление, управление программами/проектами, операционная эффективность, управление рисками
Researcher ID: B-2279-2015
ORCID: 0000-0001-5989-8802
Контактная информация:
Адрес: 603074, г. Нижний Новгород, Бурнаковский пр-д, д. 15
sm-brykalov@okbm.nnov.ru

Трифонов Василий Юрьевич: кандидат экономических наук, ведущий инженер АО «ОКБМ Африкантов»
Количество публикаций: более 20
Область научных интересов: стратегическое и операционное планирование, управление рисками
ORCID: 0000-0003-0781-6152
Контактная информация:
Адрес: 603074, г. Нижний Новгород, Бурнаковский пр-д, д. 15
vutrifonov@okbm.nnov.ru

Романова Ксения Анатольевна: инженер по маркетингу АО «ОКБМ Африкантов»
Количество публикаций: 2
Область научных интересов: управление предприятием, управление рисками
Контактная информация:
Адрес: 603074, г. Нижний Новгород, Бурнаковский пр-д, д. 15
romanova_ka@okbm.nnov.ru

Статья поступила в редакцию: 04.09.2023
Одобрена после рецензирования: 25.09.2023
Принята к публикации: 30.10.2023
Дата публикации: 29.12.2023

The article was submitted: 04.09.2023
Received after reworking: 25.09.2023
Accepted for publication: 30.10.2023
Date of publication: 29.12.2023