
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
(проект)
1 редакция

МЕНЕДЖМЕНТ РИСКА ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Общие требования

Настоящий проект стандарта не подлежит применению
до его принятия



Москва
Стандартинформ
2016

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 2 |
| 3 Термины, определения и сокращения | 4 |
| 4 Основные положения | 11 |
| 5 Общие требования к менеджменту риска при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ | 13 |
| Приложение А (обязательное) Процесс менеджмента риска | 19 |
| Приложение Б (рекомендуемое) Инфраструктура менеджмента риска | 29 |
| Приложение В (справочное) Области неопределенности при обеспечении качества авиационной техники на стадиях жизненного цикла | 35 |
| Приложение Г (рекомендуемое) Действия по снижению неопределенности при обеспечении качества авиационной техники на стадиях жизненного цикла | 45 |
| Приложение Д (обязательное) Программа менеджмента риска | 60 |
| Библиография | 63 |

Введение

Деятельность любой организации включает в себя риск. На деятельность организации влияют внутренние и внешние факторы и воздействия, которые порождают неопределенность в отношении достижения поставленных целей. Влияние такой неопределенности на цели есть «риск».

Основные принципы, подходы к менеджменту риска и методы оценки риска приведены в стандартах ГОСТ Р ИСО 31000 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010.

Настоящий стандарт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001, ГОСТ Р EN 9100 в отношении менеджмента риска и устанавливает общие требования к менеджменту риска с целью повышения возможностей обеспечения качества авиационной техники (далее – АТ) на стадиях жизненного цикла (далее – ЖЦ) в рамках установленных ресурсных и временных ограничений, а также возможностей соответствия АТ требованиям по качеству при поставке и эксплуатации АТ.

Применение организациями менеджмента риска при обеспечении качества АТ в соответствии с настоящим стандартом будет способствовать:

- достижению установленных целей по качеству;
- повышению эффективности и результативности системы менеджмента качества (далее – СМК);
- снижению вероятности поставки АТ, несоответствующей требованиям потребителя к качеству;
- поставке АТ потребителю в срок;
- эффективному управлению проектами при создании АТ;
- эффективному предупреждению проблем;
- сокращению потерь;

- улучшению подходов к определению потребности для подготовки персонала в области качества и т. д.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**МЕНЕДЖМЕНТ РИСКА ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА
АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА**

Общие требования

Risk management for aircraft equipment quality assurance
through life cycle stages. General requirements

Дата введения – 2016– –

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к менеджменту риска при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ.

Требования, изложенные в настоящем стандарте, применимы ко всем организациям авиационной промышленности, участвующим в разработке, изготовлении, эксплуатации и техническом обслуживании, ремонте и утилизации АТ независимо от их вида и размера.

Требования настоящего стандарта не распространяются на безопасность труда и охрану здоровья, экологическую безопасность, безопасность при выполнении полетов, финансовую безопасность и другие аспекты. Менеджмент риска при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ, соответствующий требованиям настоящего стандарта, может быть интегрирован с элементами других систем менеджмента.

Стандарт не предназначен для целей сертификации, но его применение может быть оговорено организацией-потребителем в договоре на поставку АТ в качестве дополнительных контрактных требований к организации-поставщику АТ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.103–2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

ГОСТ ISO 9000–2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ГОСТ ISO 9001–2011 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ 18675–2012 Документация эксплуатационная и ремонтная на авиационную технику и покупные изделия для нее

ГОСТ Р 51897–2011/Руководство ИСО 73:2009 Менеджмент риска. Термины и определения

ГОСТ Р 51901.1–2002 Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем

ГОСТ Р 51901.4–2005 (МЭК 62198:2001) Менеджмент риска. Руководство по применению при проектировании

ГОСТ Р 51901.5–2005 (МЭК 60300-3-1:2003) Менеджмент риска. Руководство по применению методов анализа надежности

ГОСТ Р 51901.12–2007 Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов

ГОСТ Р 51901.14–2007 (МЭК 61078:2006) Менеджмент риска. Структурная схема надежности и булевы методы

ГОСТ Р 51901.15–2005 (МЭК 61165:1995) Менеджмент риска. Применение марковских методов

ГОСТ Р 51901.21–2012 Менеджмент риска. Реестр риска. Общие положения

ГОСТ Р 51901.22–2012 Менеджмент риска. Реестр риска. Правила построения

ГОСТ Р 51901.23–2012 Менеджмент риска. Реестр риска. Руководство по оценке риска опасных событий для включения в реестр риска

ГОСТ Р 52806–2007 Менеджмент рисков проектов. Общие положения

ГОСТ Р 54869–2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом

ГОСТ Р ИСО 5725-1–2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения

ГОСТ Р ИСО 7870-1–2011 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 1. Общие принципы

ГОСТ Р ЕН 9100–2011 Системы менеджмента качества. Организации авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности. Требования

ГОСТ Р ЕН 9110–2011 Системы менеджмента качества. Требования к организациям технического обслуживания авиационной техники

ГОСТ Р ИСО 10006–2005 Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании

ГОСТ Р ИСО 21747–2010 Статистические методы. Статистики пригодности и воспроизводимости процесса для количественных характеристик качества

ГОСТ Р ИСО 31000–2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство

ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010–2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска

ГОСТ Р МЭК 61160–2006 Менеджмент риска. Формальный анализ проекта

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ ISO 9000, ГОСТ Р ЕН 9100, ГОСТ Р ЕН 9110, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ 18675, ГОСТ Р 51897, [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **авиационная техника**; АТ: Воздушное судно, авиационные двигатели, воздушные винты и предназначенные для установки на них комплектующие изделия (включая программное обеспечение), а также используемые при их создании авиационные материалы.

3.1.2 **вероятность, возможность** (likelihood): Шанс того, что что-то может произойти.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.19]

3.1.3 **владелец риска** (risk owner): Лицо или организационная единица, которые имеют полномочия и несут ответственность за управление рисками.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.7]

3.1.4 **внешняя ситуация (контекст)** (external context): Внешняя среда, в которой организации стремятся к достижению своих целей.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.10]

3.1.5 **внутренняя ситуация (контекст)** (internal context): Внутренняя среда, в которой организация стремится к достижению своих целей.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.11]

3.1.6 **воздействие на риск** (risk treatment): Процесс модификации (изменения) риска.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.25]

3.1.7 **заинтересованная сторона** (stakeholder): Лицо или организация, которые могут воздействовать, или на которые могут воздействовать, или которые считают, что на них влияет какое-либо решение или деятельность.

Примечание – Лицо, принимающее решения, может быть заинтересованной стороной.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.13]

Примечание – Заинтересованными сторонами могут быть:

- разработчики АТ;
- изготовители АТ;
- поставщики АТ;
- внутренние потребители организации;
- эксплуатанты;
- летный состав воздушного судна;
- пассажиры воздушного судна;
- организации, осуществляющие техническое обслуживание и ремонт АТ;
- вышестоящие организации (интегрированные структуры);
- государственные органы (министерства, агентства, ведомства);
- Межгосударственный авиационный комитет (МАК) и другие.

3.1.8 жизненный цикл; ЖЦ: Совокупность взаимосвязанных процессов последовательного изменения состояния АТ от начала исследования и обоснования разработки до окончания эксплуатации АТ, применения (хранения) авиационных материалов.

3.1.9 инфраструктура менеджмента риска (risk management framework): Набор компонентов, обеспечивающих основы и организационные меры и структуру для разработки, внедрения, мониторинга, пересмотра и постоянного улучшения менеджмента риска в масштабе всей организации.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.3]

3.1.10 источник риска (risk source): Элемент, который отдельно или в комбинации имеет собственный потенциал, чтобы вызвать риск.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.16]

3.1.11 ключевая характеристика (key characteristic): Свойство или особенность, изменение которого оказывает существенное влияние на внешний вид продукции, ее пригодность, назначение, качество функционирования, срок службы или технологичность. Для контроля за отклонениями ключевых характеристик требуется принятие специальных мер.

[ГОСТ Р EN 9100, определение 3.4]

3.1.12 критерии риска (risk criteria): Признаки, в соответствии с которыми оценивают значимость риска.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.22]

3.1.13 критические элементы (critical items): Элементы (например, функции, детали, программное обеспечение, характеристики, процессы), имеющие существенное влияние при производстве и эксплуатации продукции, включая вопросы безопасности, характеристик, внешнего вида, годности, назначения, технологичности, ресурса, срока службы и т. д., для обеспечения адекватного управления которыми необходимо принятие специальных мер. Примеры критических элементов включают критические элементы безопасности, отказов или функционирования, ключевые характеристики и т. д.

[ГОСТ Р EN 9100, определение 3.3]

3.1.14 межфункциональная команда: Группа сотрудников организации, специалистов из разных функциональных подразделений, владеющих знаниями в необходимых предметных областях. В команду могут быть включены представители потребителей, поставщиков и других заинтере-

сованных сторон. Создается для совместной работы над проектом или задачей, требующей знаний в разных областях.

3.1.15 менеджмент риска (risk management): Скоординированные действия по управлению организацией с учетом риска.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.2]

3.1.16 объект менеджмента риска: Объект, к которому применяется процесс менеджмента риска.

3.1.17 остаточный риск (residual risk): Риск, сохраняющийся после воздействия на риск.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.27]

3.1.18 оценка риска (risk assessment): Общий процесс идентификации риска, анализа риска и оценивания риска.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.14]

3.1.19 политика менеджмента риска (risk management policy): Заявление общих намерений и направлений деятельности организации в отношении менеджмента риска.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.4]

3.1.20 последствие (consequence): Результат события, влияющий на цели.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.18]

3.1.21 процесс менеджмента риска (risk management process): Систематическое применение политик, процедур и практик менеджмента к деятельности по обмену информацией, консультированию, установлению ситуации (контекста) и идентификации, анализу, оцениванию, воздействию на риск, мониторингу и пересмотру риска.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.8]

3.1.22 риск (risk): Нежелательная ситуация или обстоятельство, характеризующееся вероятностью возникновения и потенциально негативными последствиями.

[ГОСТ Р ЕН 9100, определение 3.1]

Примечание – Еще одно определение термина «риск» приведено в ГОСТ Р ИСО 31000: «риск (risk): Влияние неопределенности на цели» со следующими пояснениями:

- Влияние – это отклонение от того, что ожидается (положительное и/или отрицательное).
- Цели могут иметь различные аспекты (например, финансовые и экологические цели и цели в отношении здоровья и безопасности) и могут применяться на различных уровнях (стратегических, в масштабах организации, проекта, продукта или процесса).
- Риск часто характеризуется ссылкой на потенциально возможные события и последствия или их комбинации.
- Риск часто выражают в виде комбинации последствий событий (включая изменения в обстоятельствах) и связанной с этим вероятности или возможности наступления.
- Неопределенность – это состояние, заключающееся в недостаточности, даже частичной, информации, понимания или знания относительно события, его последствий или его возможности.

3.1.23 событие (event): Возникновение или изменение ряда конкретных обстоятельств.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.17]

3.1.24 специальные требования (special requirements): Требования, устанавливаемые потребителем или определяемые организацией, имеющие высокие риски невыполнения, что требует их включения в процесс управления рисками. Факторами, влияющими на отнесение требований к специальным, являются сложность продукции или процесса, прошлый опыт и освоенность продукции или отлаженность процесса. Примеры специальных требований включают предельные относительно возможностей их выполнения эксплуатационные требования потребителя или требования организации, предельные по отношению к ее техническим или технологическим возможностям.

[ГОСТ Р ЕН 9100, определение 3.2]

3.1.25 стадия жизненного цикла: Часть жизненного цикла изделий, характеризующаяся совокупностью выполняемых работ и их конечными результатами.

3.1.26 уровень риска (level of risk): Величина риска или комбинации рисков, выраженная как комбинация последствий и их вероятности или возможности.

[ГОСТ Р ИСО 31000, определение 2.23]

3.2 В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

АТ – авиационная техника

ВС – воздушное судно

ЖЦ – жизненный цикл

НД – нормативный документ

НИР – научно-исследовательская работа

ОКР – опытно-конструкторская работа

ПКИ – покупные комплектующие изделия

РКД – рабочая конструкторская документация

СМК – система менеджмента качества

ТД – технологическая документация

ТЗ – техническое задание

ТТЗ – тактико-техническое задание

ТУ – технические условия

DFMEA (Design Failure Mode and Effects Analysis) – анализ видов и последствий потенциальных отказов конструкции

FAI (First Article Inspection) – контроль первого изделия

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) – анализ видов и последствий потенциальных отказов

PFMEA (Process Failure Mode and Effects Analysis) – анализ видов и последствий потенциальных отказов процесса

4 Основные положения

4.1 Деятельность по менеджменту риска при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ должна соответствовать принципам менеджмента риска (ГОСТ Р ИСО 31000) и осуществляться на системной основе, включая:

- выполнение процесса менеджмента риска (приложение А);
- управление инфраструктурой менеджмента риска, которое заключается в разработке, применении, мониторинге, анализе и постоянном ее улучшении и направлено на результативное и эффективное применение процесса менеджмента риска (приложение Б).

Взаимосвязь между принципами, инфраструктурой и процессом приведена на рисунке 1.

Примечания

1 Принципы менеджмента риска, приведенные в ГОСТ Р ИСО 31000, при необходимости могут быть дополнены организацией.

2 Элементы инфраструктуры, приведенные в приложении Б следует адаптировать для интеграции в общую систему менеджмента организации.

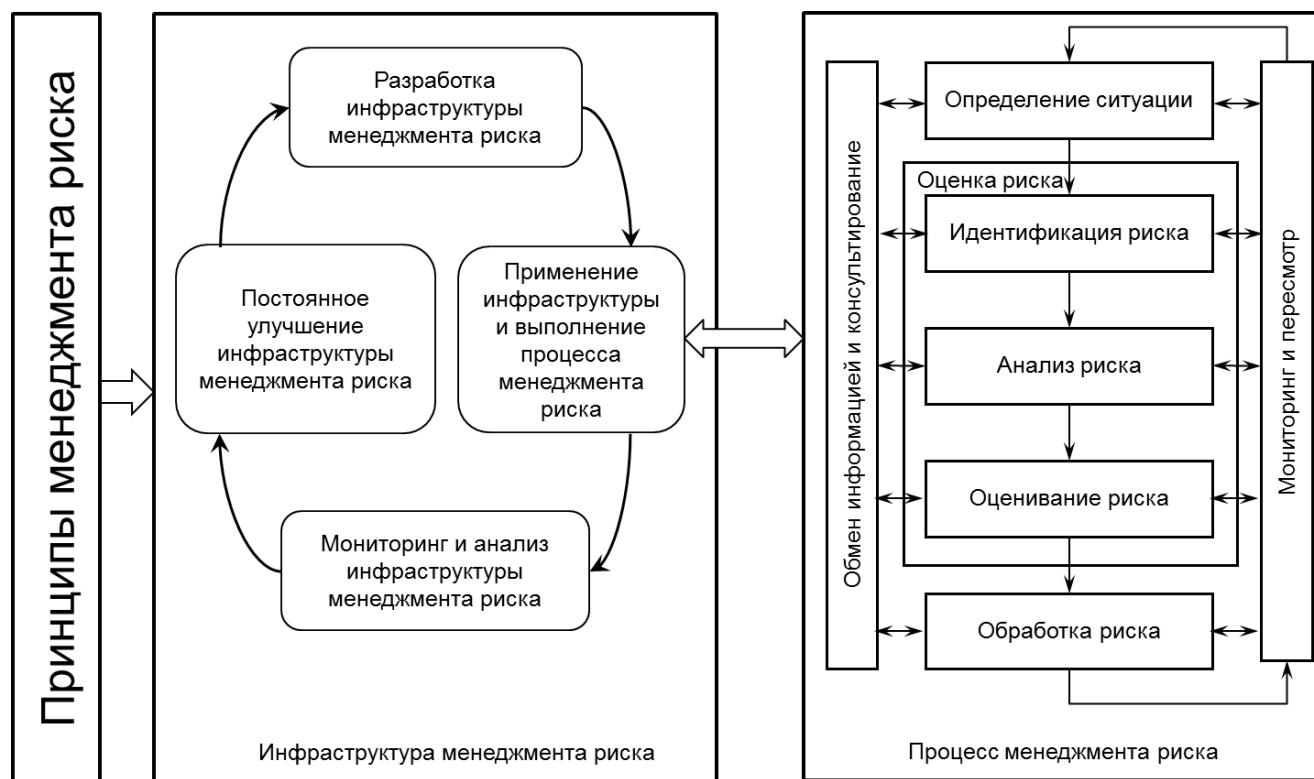


Рисунок 1 – Взаимосвязь между принципами, инфраструктурой и процессом менеджмента риска

4.2 Риск, который должен быть учтен при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ, это:

- несоответствие АТ требованиям к качеству, выявленные при переходе на последующие стадии ЖЦ, при поставке потребителю и при эксплуатации АТ;
- невыполнение сроков и объемов поставок АТ;
- превышение стоимостных параметров при выполнении стадий ЖЦ АТ.

4.3 В настоящем стандарте приняты следующие наименования стадий

ЖЦ АТ*:

- «Планирование»;
- «Проектирование и разработка продукта»;
- «Проектирование и разработка процесса»;
- «Валидация продукта и процессов»;
- «Производство»;
- «Эксплуатация и техническое обслуживание»;
- «Ремонт»;
- «Утилизация».

Примечания

1 Общие требования, приведенные в настоящем стандарте, не зависят от наименований стадий ЖЦ.

2 Под стадией ЖЦ «Ремонт» понимается проведение капитального ремонта АТ. Другие виды ремонта рассматриваются на стадии «Эксплуатация и техническое обслуживание».

4.4. Деятельность, осуществляемая при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ, является частью процессов СМК организации. Для повышения эффективности и результативности процессов СМК к ним может быть применен процесс менеджмента риска.

5 Общие требования к менеджменту риска при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ

5.1 Менеджмент риска при обеспечении качества АТ должен быть интегрирован в менеджмент проекта (ГОСТ Р ИСО 10006, ГОСТ Р 54869) и охватывать все стадии ЖЦ. Схема применения менеджмента риска при обеспечении качества АТ приведена на рисунке 2.

* В соответствии с принципами стандартизации в части гармонизации требований национальных стандартов с международными (см. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ) наименование стадий ЖЦ, включая стадию «Производство» заимствовано из [2].



Рисунок 2 – Схема применения процесса менеджмента риска на стадиях ЖЦ АТ

5.2 Решение о переходе от стадии к стадии ЖЦ или о приостановке/завершении проекта до стадии ЖЦ «Производство» включительно должен принимать руководитель проекта на основании уровня остаточного риска. На стадиях ЖЦ «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт» и «Утилизация» решение о переходе от стадии к стадии ЖЦ или о приостановке/завершении проекта принимает организация, осуществляющая стадию, на основании уровня остаточного риска.

Для обеспечения качества АТ на стадиях ЖЦ должны быть проанализированы неопределенности, влияющие на уровень остаточного риска (и, как следствие, на достижение целей*), связанные как с переходом от стадии к стадии ЖЦ, так и с выполнением рассматриваемой стадии ЖЦ (рисунок 3).

* Риск определяется как влияние неопределенности на цели.

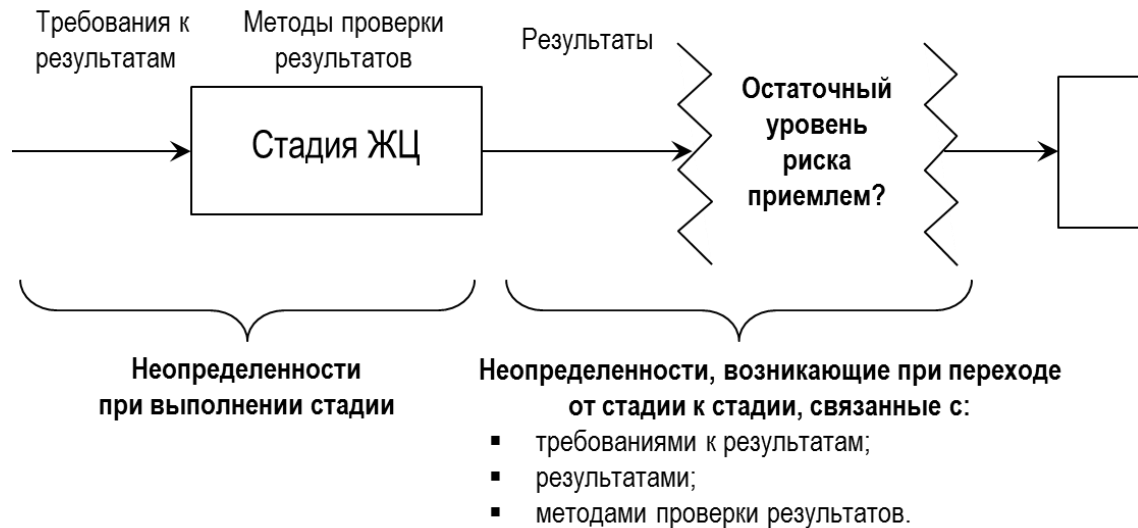


Рисунок 3 – Неопределенности, влияющие на уровень остаточного риска

Требования к уровню остаточного риска должны быть определены руководителем проекта на основании целей проекта и требований к поставкам (распределение целей и риска проекта на стадиях ЖЦ). Требования к уровню остаточного риска должны быть согласованы с требованиями заинтересованных сторон.

Области неопределенности, которые следует учесть при определении уровня остаточного риска при переходе от стадии к стадии ЖЦ, приведены в таблице В.1 (приложение В), при выполнении стадии ЖЦ – в таблице В.2 (приложение В).

Примечание – Менеджмент риска при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ применяется для гарантирования того, что риск, источники которого находятся на рассматриваемой стадии ЖЦ, анализируется и доводится до приемлемого уровня внутри стадии и не передается на последующие стадии. Если источники риска находятся на одной стадии ЖЦ, а его последствия проявляются на последующих стадиях, то это вносит дополнительные издержки при обеспечении качества АТ.

5.3 При инициировании проекта по созданию АТ руководитель проекта должен назначить владельца риска для каждой стадии ЖЦ*.

Владелец риска должен иметь ответственность и обладать соответствующими полномочиями для:

- выполнения процесса менеджмента риска при обеспечении качества АТ на стадии ЖЦ;
- распределения ответственности за выполнение отдельных этапов процесса менеджмента риска;
- определения совместно с руководителем проекта требований к результатам стадии ЖЦ;
- принятия решения о выборе наилучшего варианта продолжения проекта при наличии альтернатив на основе результатов оценки риска;
- участия в проведении анализа проекта (ГОСТ Р МЭК 61160);
- составления и выполнения программы менеджмента риска (приложение Д) и других отчетных документов;
- организации деятельности, описанной в 5.6 и 5.7.

Примечание – Руководителю проекта следует инициировать заключение соглашения/контракта с организациями, осуществляющими стадии ЖЦ «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт» и «Утилизация» АТ, о предоставлении достоверной информации о риске в установленные сроки в рамках выполнения требований ГОСТ Р ЕН 9100, ГОСТ Р ЕН 9110 и [3].

5.4 Деятельность в процессе менеджмента риска при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ должна осуществляться межфункциональной командой.

Члены команды должны:

- быть компетентными в вопросах менеджмента риска (процесса менеджмента риска, применяемых методов оценки и критериев приемлемости);

* В некоторых случаях для нескольких стадий ЖЦ может быть определен один владелец риска.

- быть компетентными в вопросах обеспечения качества АТ;
- располагать достаточными знаниями о рассматриваемом объекте менеджмента риска;
- иметь опыт в выполнении процесса менеджмента риска.

Рекомендуемый состав команды на различных стадиях ЖЦ АТ приведен в приложении Г и в ГОСТ Р МЭК 61160.

5.5 Деятельность, осуществляемая в процессе менеджмента риска при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ, должна быть отражена в программе менеджмента риска (приложение Д). При создании АТ и переходе от стадии к стадии ЖЦ программа менеджмента риска (или выдержки из нее) должна передаваться вместе с комплектом сопроводительной/поставляемой документации.

5.6 Организации, выполняющие стадии ЖЦ АТ «Планирование», «Проектирование и разработка продукции», «Проектирование и разработка процесса», должны:

- выполнять все этапы процесса менеджмента риска (приложение А) для достижения приемлемого уровня остаточного риска;
- передавать информацию об уровне остаточного риска руководителю проекта и при необходимости другим заинтересованным сторонам;
- осуществлять анализ информации, поступающей с последующих стадий ЖЦ, о проблемах, риске, значимых изменениях, обеспечивать повторное выполнение процесса менеджмента риска и организовывать деятельность по решению проблем, снижению остаточного риска до приемлемого уровня (корректирующие и предупреждающие действия).

Примечание – Основное внимание на данных стадиях должно быть обращено на риск, имеющий последствия на стадиях ЖЦ «Производство», «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт» и «Утилизация».

5.7 Организации, выполняющие стадии ЖЦ «Валидация продукта и процесса», «Производство», «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт» и «Утилизация» должны:

- выполнять все этапы процесса менеджмента риска (приложение А) для достижения приемлемого уровня остаточного риска;

- осуществлять запланированные на предыдущих стадиях ЖЦ и приведенные в программе менеджмента риска меры воздействия на риск;

- осуществлять сбор данных о риске, его источниках и последствиях, о статусе мер воздействия на риск, передавать данную информацию руководителю проекта и при необходимости другим заинтересованным сторонам;

- при возникновении проблем, превышении уровня риска приемлемого значения, имеющих причины на предыдущих стадиях ЖЦ, передавать информацию о них на соответствующие стадии и другим заинтересованным сторонам;

- определять уровень остаточного риска по результатам осуществления стадии ЖЦ, на основе которого принимать решение о переходе на последующие стадии ЖЦ.

5.8 Рекомендуемые действия по снижению неопределенности при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ с целью достижения приемлемого уровня остаточного риска, состав межфункциональной команды и рекомендуемые методы приведены в приложении Г.

Приложение А (обязательное)

Процесс менеджмента риска

А.1 Общие положения

А.1.1 Деятельность по менеджменту риска должна проводиться на системной основе, в соответствии с процессом и его этапами, представленными в ГОСТ Р ИСО 31000 и на рисунке А.1.

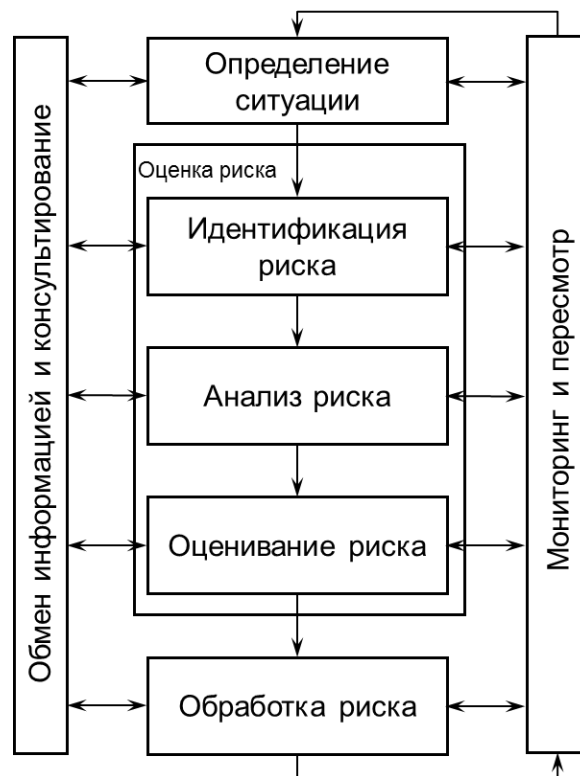


Рисунок А.1 – Процесс менеджмента риска

Требования к осуществлению этапов процесса менеджмента риска приведены в А.2-А.6.

А.1.2 Ответственность за выполнение процесса менеджмента риска должна быть возложена на владельца риска. Ответственность за выполнение отдельных этапов процесса менеджмента риска должна быть определена владельцем риска.

А.1.3 Результаты выполнения этапов процесса менеджмента риска должны быть зафиксированы в программе менеджмента риска (приложение Д).

А.2 Обмен информацией и консультирование

Обмен информацией и консультирование с внешними и внутренними заинтересованными сторонами следует осуществлять на всех этапах процесса менеджмента риска.

Примечание – Следует уделить особое внимание обмену информацией и консультированию по вопросам, касающимся самого риска, его причин, его последствий (если они известны) и мер воздействия.

А.3 Определение ситуации

На этапе определения ситуации, должны быть уточнены установленные при разработке инфраструктуры (приложение Б):

- область применения процесса менеджмента риска, глубина и охват деятельности по менеджменту риска;
- применяемые методы оценки и критерии приемлемости риска;
- взаимосвязи между рассматриваемым объектом менеджмента риска и другими объектами менеджмента риска, проектами, процессами или видами деятельности организации;
- объемы, сроки, программы подготовки персонала, необходимые для выполнения процесса менеджмента риска по отношению к данному объекту.

Примечания

1 Особый акцент при определении взаимосвязей с другими объектами следует сделать на определение взаимосвязей с СМК.

2 Подготовка персонала должна включать не только вопросы менеджмента риска, но и касающиеся объекта изучения.

А.4 Деятельность по оценке риска

А.4.1 Оценка риска

Оценка риска включает в себя идентификацию риска, анализ риска и оценивание риска.

А.4.2 Идентификация риска

А.4.2.1 Цель данного этапа заключается в составлении всеобъемлющего перечня, содержащего риск, его источники и последствия (рисунок А.2).

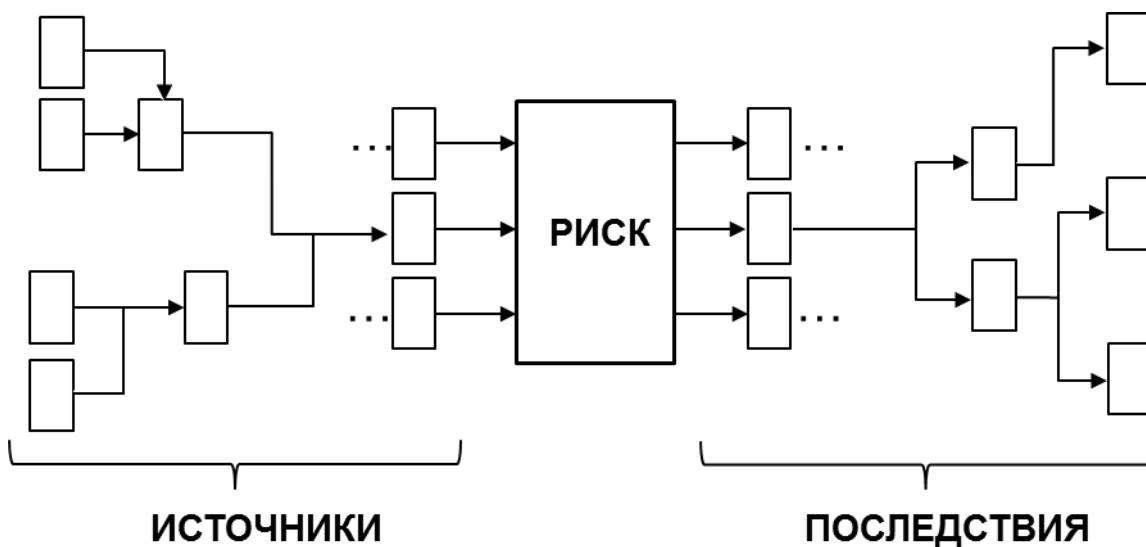


Рисунок А.2 – Причинно-следственная модель риска, его источников и последствий

Примечания

1 У одного риска может быть много источников и последствий.

2 Идентификация риска должна включать риски, независимо от того, контролирует ли организация их источники или нет. Также должен быть рассмотрен широкий спектр последствий, даже если источники риска не очевидны.

3 Идентификация риска должна проводиться как на основе имеющейся информации о подобных объектах, так и с учетом имеющейся информации для рассматриваемого объекта и прогноза, используя реагирующий, проактивный и прогнозный подходы [3].

А.4.2.2 Идентификацию риска следует проводить, опираясь на цели, поставленные перед объектом менеджмента риска. Риск рекомендуется формулировать как недостижение этих целей.

Пример – Цель стадии ЖЦ «Производство» – создание АТ, соответствующей установленным требованиям в заданные сроки с непревышением запланированных затрат, поддержание и постоянное улучшение качества АТ и процессов. В качестве риска можно рассматривать:

- *создание АТ, несоответствующей требованиям;*
- *превышение сроков изготовления;*
- *превышение запланированных затрат*

при выполнении процесса производства в соответствии производственной документацией.

А.4.2.3 Источники риска следует формулировать в терминах неопределенности (изменчивости, недостаточности информации, наличия ограничений). Области неопределенности при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ приведены в приложении В.

Примечание – Не рекомендуется в качестве источников рассматривать такие, на которые нет возможности воздействовать или учесть при управлении объектом. Не рекомендуется источники формулировать в общих категориях, например – «человеческий фактор», «невыполнение инструкций», «сбой в работе».

Пример – Источники риска:

- *изменчивость в сроках выполнения этапов проекта (по сравнению с запланированными сроками);*
- *неправильно установлены требования к АТ;*
- *инструкции предусматривают различный порядок выполнения деятельности;*
- *новая технология;*
- *новые материалы;*
- *отсутствие информации о воспроизводимости производственного процесса (ГОСТ Р ИСО 7870-1, ГОСТ Р ИСО 21747, [6]);*
- *изменчивость в сроках поставок ПКИ и материалов;*
- *изменчивость цен на материалы;*

- *отсутствие информации о характере и степени влияния факторов (например, температуры);*
- *изменчивость характеристик АТ;*
- *изменчивость в работе персонала.*

А.4.2.4 Для идентификации последствий риска следует рассмотреть все заинтересованные стороны (включая внутренних и внешних потребителей), на которые оказывает влияние рассматриваемый объект. Последствия следует формулировать в терминах того, что могут увидеть или испытать заинтересованные стороны.

Пример – Категории, в которых рассматриваются последствия:

- *технические аспекты – достижение необходимых результатов, получение необходимых технических характеристик АТ, получение значений определенных уровней качества поставляемой АТ, получение заданных значений показателей производственных процессов;*
- *финансовые потери – прямой денежный ущерб, связанный с непредусмотренными платежами: выплата штрафов, уплата дополнительных налогов, потеря денежных средств и ценных бумаг и неполучение денег из предусмотренных источников, оплата за дополнительную обработку, привлечение дополнительной рабочей силы для поддержания требуемого производственного ритма;*
- *потери времени – более длительная обработка, ремонт, простои, дополнительное время, требуемое на разбраковку, повторное предъявление АТ на контроль в ОТК, необходимость дополнительного обучения/аттестации персонала, задержки на складе;*
- *социальные потери – ущерб здоровью и жизни людей, окружающей среде;*
- *репутационные потери – ущерб престижу организации, имиджу участников проекта.*

А.4.3 Анализ риска

Анализ риска должен включать рассмотрение:

- источников риска;
- положительных и отрицательных последствий;
- возможности того, что эти последствия могут произойти.

Анализ риска заключается в определении значимости последствий и возможностей наступления источников риска, самого риска и последствий. При определении значимости и возможностей следует учитывать существующие средства управления (мониторинг, контроль, предупреждение и др.), их результативность и эффективность.

Результатом анализа риска является определенное значение уровня риска.

Примечание – Способ определения уровня риска и категорий (например, качественная или количественная оценка), в которых записывается уровень риска, следует определять видом риска, принятым методом анализа, имеющейся информацией и критериями приемлемости риска.

Пример – *По результатам анализа совокупности «источник-риск-последствие» риску может быть присвоен уровень «высокий»/«низкий» или может быть дана балльная оценка каждой составляющей: источнику, риску, последствиям и совокупности в целом (например, перемножением балльных оценок составляющих).*

А.4.4 Оценивание риска

Оценивание риска заключается в сравнении уровня риска, выявленного при анализе, с установленными критериями приемлемости риска. Рассмотрение необходимости воздействия на риск (А.5) должно основываться на этом сравнении.

Примечание – Оценивание риска может привести к необходимости дальнейшего анализа. В этом случае повторяются этапы процесса менеджмента риска: «идентификация риска» (А.4.2) и «анализ риска» (А.4.3).

А.5 Воздействие на риск

А.5.1 Воздействие на риск – итеративная деятельность, включающая следующие шаги (рисунок А.3):

- определение мер воздействия на риск;
- оценивание мер воздействия на риск;

- принятие решения о допустимости уровня остаточного риска, при необходимости согласование с заинтересованными сторонами;
- определение новых мер воздействия на риск, в случае недопустимости остаточного уровня (при необходимости – возвращение на этап «анализ риска»);
- оценивание результативности этого воздействия (например, через остаточный риск).

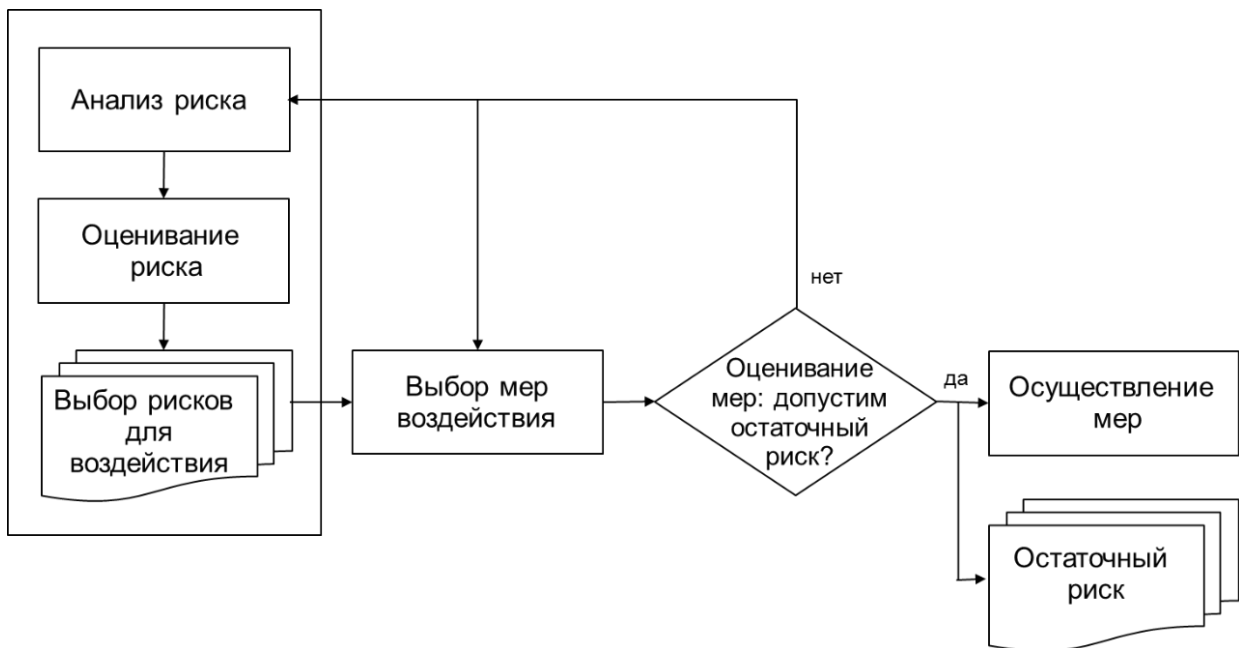


Рисунок А.3 – Выбор мер воздействия на риск

А.5.2 Меры воздействия на риск (рисунок А.4) могут включать, не ограничиваясь приведенными ниже:

- предотвращение риска посредством решения не начинать или не продолжать деятельность, в результате которой возникает риск;
- принятие или увеличение риска для использования благоприятной возможности;
- разделение риска с другой стороной или сторонами (включая страхование и финансирование риска);
- устранение источника риска и предотвращение риска;

- мониторинг за источниками риска с целью недопущения возникновения риска и/или его последствий;
- мониторинг за риском (контроль) с целью недопущения возникновения последствий;
- снижение последствий;
- восстановление объекта, в случае проявления последствий.

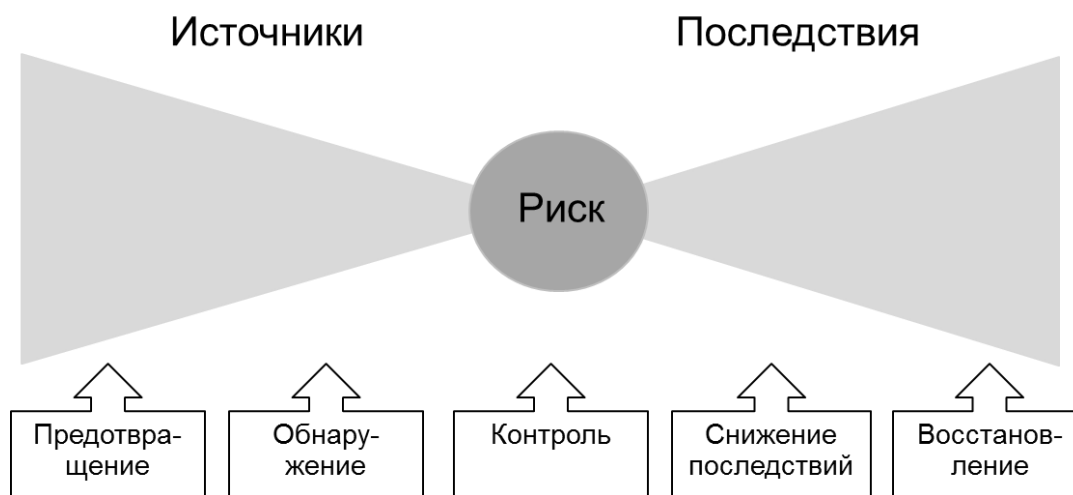


Рисунок А.4 – Меры воздействия на риск

Пример – Меры воздействия на риск могут быть сформулированы следующим образом:

- **выбрать другого поставщика материалов;**
- **провести изучение характера и степени влияния влажности воздуха и сверхнизких температур на АТ и по результатам внести изменения в конструкторскую документацию;**
- **применить методы статистического управления процессами (вести контрольные карты) для снижения изменчивости в производстве;**
- **провести анализ возможностей производственного процесса (ГОСТ Р ИСО 21747, [6]);**
- **провести подготовку персонала с целью снижения изменчивости в его работе;**
- **отслеживать время выполнения этапов проекта, при несоблюдении сроков очередного этапа – провести повторно оценки рисков для оставшихся этапов;**
- **увеличить объем контроля АТ;**
- **увеличить межоперационный запас;**

- *разработать план действий в нештатных ситуациях для удовлетворения требований потребителя;*
- *разработать план действий по ликвидации последствий.*

А.5.3 При наличии альтернативных мер воздействия на риск выбор осуществляют с учетом:

- связи риска, его источников и последствий со специальными требованиями, критическими элементами и ключевыми характеристиками АТ;
- времени, затрат, необходимых для осуществления мер;
- планируемого уровня остаточного риска;
- оценки того, на какую из составляющих риска (последствие или вероятность) направлены меры. Предпочтение следует отдавать мерам, воздействующим на источники риска.

Примечание – Меры воздействия на риск не являются взаимоисключающими и могут применяться комбинированно. Воздействие на риск может повлиять как на возможности появления источников, так и на значимость последствий.

А.6 Мониторинг и пересмотр

А.6.1 Мониторинг и пересмотр **процесса менеджмента риска** должны быть осуществлены для:

- выявления изменений во внешней и внутренней ситуации, включая изменения критериев приемлемости риска;
- получения и накопления дополнительной информации для улучшения процесса менеджмента риска;
- анализа и извлечения уроков из случаев (включая риски без последствий), изменений, тенденций, успехов и неудач;

А.6.2 Мониторинг и пересмотр **риска и мер воздействия** должны быть осуществлены для:

- гарантии того, что меры воздействия на риск являются эффективными и результативными как при их разработке, так и при выполнении;
- идентификации нового риска и его оценки.

Приложение Б (рекомендуемое)

Инфраструктура менеджмента риска

Б.1 Общие положения

Функционирование инфраструктуры менеджмента риска в организации заключается во взаимосвязанной итеративной деятельности (рисунок Б.1) по:

- разработке инфраструктуры менеджмента риска;
- применению инфраструктуры и выполнению процесса менеджмента риска;
- мониторингу и анализу инфраструктуры менеджмента риска и
- постоянному улучшению инфраструктуры менеджмента риска.

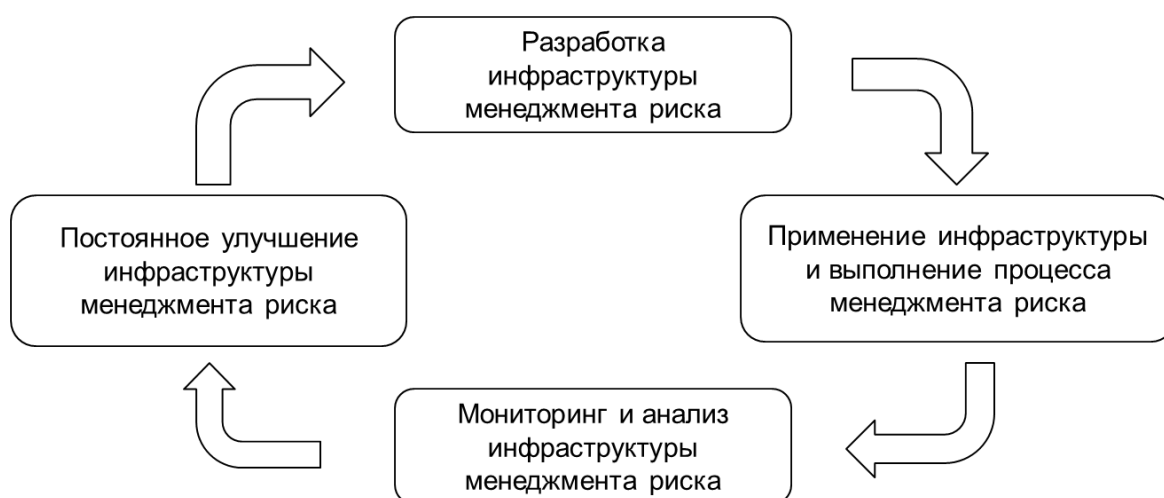


Рисунок Б.1 – Схема функционирования инфраструктуры менеджмента риска

Рекомендации по осуществлению данной деятельности приведены в Б.4-Б.7.

Б.2 Полномочия и ответственность в рамках инфраструктуры менеджмента риска

Руководству организации следует:

- устанавливать ответственность и полномочия в отношении менеджмента риска на соответствующих уровнях в масштабах всей организации, в частности определить ответственных за разработку, внедрение и поддержание инфраструктуры менеджмента риска (далее – ответственные за менеджмент риска);
- обеспечивать распределение необходимых ресурсов для менеджмента риска;
- определять и поддерживать политику менеджмента риска (Б.3);
- определять критерии эффективности менеджмента риска, которые должны соотноситься с критериями качества АТ и эффективности организации в целом.

Ответственным за менеджмент риска следует осуществлять деятельность, обеспечивающую функционирование инфраструктуры менеджмента риска, и доводить результаты этой деятельности до высшего руководства организации.

Б.3 Управление политикой менеджмента риска

Политика менеджмента риска

- устанавливает цели организации и обязательства в отношении менеджмента риска;
- включает обоснование потребности организации в менеджменте риска;
- устанавливает связи между целями и политиками организации в области качества и менеджмента риска;
- включает подотчетность и ответственность в отношении менеджмента риска;

- включает обязательство пересматривать и улучшать политику и инфраструктуру менеджмента риска периодически, а также при изменении внутренней и внешней ситуации;
- управляется как документированная информация;
- доводится до заинтересованных сторон.

Б.4 Разработка инфраструктуры менеджмента риска

Б.4.1 При разработке инфраструктуры менеджмента риска следует определить:

- а) ответственность, полномочия и соответствующие компетенции персонала, выполняющего деятельность в процессе менеджмента риска (Б.4.2);
- б) интеграцию в процессы системы менеджмента качества (Б.4.3);
- в) ресурсы (Б.4.4);
- г) внутренние механизмы обмена информацией и отчетности (Б.4.5);
- д) внешние механизмы обмена информацией и отчетности (Б.4.6).

До разработки и внедрения инфраструктуры менеджмента риска следует оценить внешнюю и внутреннюю ситуации организации, так как они могут оказать значительное влияние.

Б.4.2 Следует определить ответственность, полномочия и соответствующие компетенции:

- владельцев риска, ответственных и уполномоченных управлять риском;
- другие виды ответственности сотрудников организации на всех уровнях за деятельность в процессах менеджмента риска.

Б.4.3 Менеджмент риска следует включать во все практики и процессы организации, интегрировать в процессы СМК, менеджмент проектов и другие таким образом, чтобы он осуществлялся адекватно, эффективно и результативно.

Б.4.4 Руководство организации должно предоставить ресурсы, достаточные для целей менеджмента риска. При этом следует учитывать:

- знания, навыки и опыт персонала, программы обучения;
- ресурсы, необходимые для каждого этапа процесса менеджмента риска (приложение А);
- действующие в организации системы управления информацией и знаниями.

Б.4.5 Внутренние механизмы обмена информацией и отчетности включают в себя процессы по сбору информации о риске из различных источников и обеспечивают своевременное предоставление информации, полученной на основе применения менеджмента риска, на соответствующие уровни организации. Следует установить критерии результативности менеджмента риска, при необходимости согласовать их с заинтересованными сторонами.

Для внутренней отчетности о функционировании **инфраструктуры менеджмента риска**, следует разработать и регулярно пересматривать план менеджмента риска организации, включающий:

- объекты, к которым необходимо применять процесс менеджмента риска*;
- сроки предоставления отчетной документации по результатам применения процесса менеджмента риска или отдельных его этапов;
- владельцев риска по всем рассматриваемым объектам.

План менеджмента риска должен соответствовать целям организации в области качества и, в случае необходимости, требованиям внешних заинтересованных сторон.

* Объекты менеджмента риска, рассматриваемые в рамках настоящего стандарта – виды АТ, проекты по созданию АТ. Процесс менеджмента риска в соответствии с требованиями настоящего стандарта может быть применен и к другим объектам, таким как процессы СМК, проекты, деятельность и т. д.

Для внутренней отчетности по **процессу менеджмента риска** должен быть разработан формат программы менеджмента риска (приложение Д).

Примечание – Возможны другие документы по обмену информацией и отчетности:

- план воздействия на риск;
- реестр риска (ГОСТ Р 51901.21, ГОСТ Р 51901.22, ГОСТ Р 51901.23).

Б.4.6 Внешние механизмы обмена информацией и отчетности включают в себя:

- внешнюю отчетность, соответствующую правовым, регулятивным и руководящим требованиям;
- обмен информацией с заинтересованными сторонами в случае непредвиденных обстоятельств;
- процессы сбора информации о риске из различных источников такой информации.

Б.5 Применение инфраструктуры и выполнение процесса менеджмента риска

Б.5.1 При применении инфраструктуры менеджмента риска следует:

- определить методы, применяемые в организации для оценки риска (включая требуемые заинтересованными сторонами, если такие определены ими);
- определить критерии приемлемости уровня риска для разных объектов, учитывая требования заинтересованных сторон;
- организовать проведение обучения сотрудников организации по менеджменту риска;
- обеспечивать соответствие законодательным и другим регулятивным требованиям.

Примечания

1 Методы оценки риска следует выбирать из приведенных в ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.4, ГОСТ Р 51901.5, ГОСТ Р 51901.12, ГОСТ Р 51901.14, ГОСТ Р 51901.15, ГОСТ Р 52806, [4].

2 Критерии приемлемости риска должны отражать ценности, цели и ресурсы организации. В первую очередь критерии должны быть основаны на выполнении правовых и регулятивных требований (с акцентом на требования органов государственного надзора РФ, международных норм), а также других требований, которые взяла на себя организация. Критерии риска следует:

- согласовать с политикой менеджмента риска организации;
- проверить на адекватность в начале каждого выполнения процесса менеджмента риска и при необходимости пересматривать.

Примеры критериев риска приведены в ГОСТ Р 51901.4, ГОСТ Р 51901.12, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010, ГОСТ Р 52806, [4], [5] и в других источниках.

Б.5.2 Должно быть обеспечено выполнение процесса менеджмента риска (приложение А), в соответствии с планом менеджмента риска.

Б.6 Мониторинг и пересмотр инфраструктуры менеджмента риска

Информацию о риске, полученную в результате применения процесса менеджмента риска, следует сообщать заинтересованным сторонам.

Следует периодически (или дополнительно, при изменении внутренней или внешней ситуации) пересматривать инфраструктуру, план менеджмента риска для обеспечения их адекватности в рамках внешней и внутренней ситуации организации.

Б.7 Постоянное улучшение инфраструктуры менеджмента риска

Основываясь на результатах мониторинга и пересмотра инфраструктуры менеджмента риска, следует принимать решения в отношении улучшения инфраструктуры менеджмента риска.

Приложение В
(справочное)

Области неопределенности при обеспечении качества авиационной техники
на стадиях жизненного цикла

Таблица В.1 – Области неопределенности при обеспечении качества АТ, возникающие при переходе от стадии к стадии ЖЦ*

| Стадия жизненного цикла | Области неопределенности при обеспечении качества АТ, возникающие при переходе от стадии к стадии | | |
|-------------------------------|--|--|---|
| | Неопределенность, связанная с требованиями к результатам | Неопределенность, связанная с результатами | Неопределенность, связанная с методами проверки результатов |
| Планирование | Требования к АТ (неполный учет, неправильная трактовка, неопределенный характер требований, противоречивость требований к АТ в отношении качества, безопасности, затрат и сроков, регулятивных требований) | Возможность и целесообразность выполнения запланированных характеристик АТ на последующих стадиях ЖЦ | Экспертные оценки |

* Приведенный перечень не является исчерпывающим и может быть дополнен при создании конкретной АТ.

Продолжение таблицы В.1

| Стадия жизненного цикла | Области неопределенности при обеспечении качества АТ, возникающие при переходе от стадии к стадии | | |
|---|---|---|--|
| | Неопределенность, связанная с требованиями к результатам | Неопределенность, связанная с результатами | Неопределенность, связанная с методами проверки результатов |
| Проектирование и разработка продукта | <p>Декомпозиция на составные части требований к АТ.</p> <p>Требования к ПКИ и материалам (неопределенный характер требований, противоречивость требований в отношении качества, безопасности, затрат и сроков, регулятивных требований)</p> | <p>Композиция (сборка) требований к АТ/компоновка ВС.</p> <p>Адекватность конструкторских решений всем возможным условиям эксплуатации и технического обслуживания, ремонта и утилизации.</p> <p>Учет возможностей производства (например, с использованием показателей возможностей технологических процессов).</p> <p>Противоречивость требований к АТ, неполнота изложения информации в инструкциях по эксплуатации и техническому обслуживанию, ремонту</p> | <p>Результаты проведения испытаний, измерений опытного образца.</p> <p>Моделирование условий эксплуатации, условий производства при проведении испытаний, измерений опытного образца.</p> <p>Планирование эксперимента* (программа и методика испытаний).</p> <p>Экспертные оценки</p> |
| <p>* Включая: количество образцов, используемых для испытаний, выбор образцов для испытаний (имеющих характеристики, ближе к границам поля допуска или номиналу), селективный или случайный подбор комплектующих в операциях сборки АТ.</p> | | | |

Продолжение таблицы В.1

| Стадия жизненного цикла | Области неопределенности при обеспечении качества АТ, возникающие при переходе от стадии к стадии | | |
|---|---|---|--|
| | Неопределенность, связанная с требованиями к результатам | Неопределенность, связанная с результатами | Неопределенность, связанная с методами проверки результатов |
| Проектирование и разработка процесса | Требования к технологическому процессу, производственной среде (неопределенный характер требований, противоречивость требований в отношении качества, безопасности, затрат и сроков, регулятивных требований) | Учет возможностей производства и оборудования, включая метрологическое (например, с использованием показателей возможностей технологических процессов). Адекватность разработанных технологических процессов всем возможным условиям производства. | Результаты проведения испытаний, измерений опытной партии. Моделирование условий эксплуатации при проведении испытаний, измерений опытной партии. |
| Валидация продукта и процессов | Подтверждение соответствия АТ и разработанных технологических процессов потребностям и ожиданиям потребителя | Противоречивость требований к производственным процессам, неполнота изложения информации в производственных инструкциях, инструкциях по эксплуатации и техническому обслуживанию, ремонту | Моделирование условий будущего серийного производства, при изготовлении опытной партии. Планирование эксперимента* (программа и методика испытаний). Экспертные оценки |
| * Включая: количество образцов, используемых для измерений, испытаний, выбор образцов и параметров производства при производстве и испытании опытной партии (имеющих характеристики, ближе к границам поля допуска или номиналу). | | | |

Продолжение таблицы В.1

| Стадия жизненного цикла | Области неопределенности при обеспечении качества АТ, возникающие при переходе от стадии к стадии | | |
|---|--|---|---|
| | Неопределенность, связанная с требованиями к результатам | Неопределенность, связанная с результатами | Неопределенность, связанная с методами проверки результатов |
| Производство | АТ, соответствующая требованиям к качеству, срокам выполнения заказов, затратам | Изменчивость характеристик АТ во времени. Изменчивость характеристик ОА от одного экземпляра к другому | Результаты проведения испытаний, измерений. План контроля (объем и периодичность). Планирование эксперимента* (программа и методика испытаний) |
| Эксплуатация и техническое обслуживание, ремонт | Сохранение технических характеристик на заданном уровне в процессе эксплуатации. Поддержание летной годности, работоспособности и исправности АТ при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании. | Изменчивость характеристик АТ во времени | Результаты проведения испытаний, измерений. План контроля, мониторинга (объем и периодичность) |
| * Включая: количество образцов, используемых для измерений, испытаний, выбор образцов и параметров производства при производстве и испытании опытной партии (имеющих характеристики, ближе к границам поля допуска или номиналу), селективный или случайный подбор комплектующих в операциях сборки АТ. | | | |

Окончание таблицы В.1

| Стадия жизненного цикла | Области неопределенности при обеспечении качества АТ, возникающие при переходе от стадии к стадии | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| | Неопределенность, связанная с требованиями к результатам | Неопределенность, связанная с результатами | Неопределенность, связанная с методами проверки результатов |
| | Поддержание летной годности и технических характеристик АТ при техническом обслуживании и после ремонта | | |
| Утилизация | Соответствие нормам на экологические и экономические требования к утилизации (неполный учет) | Изменчивость, связанная с установленным ресурсом АТ. Изменчивость экологических и экономических характеристик. Изменчивость составных частей и материалов, допускающих повторное использование, извлеченных из утилизируемой АТ | Результаты проведения измерений. Экспертные оценки |

Таблица В.2 – Области неопределенности при обеспечении качества АТ при выполнении стадий ЖЦ*

| Стадия жизненного цикла | Области неопределенности при обеспечении качества АТ при выполнении стадий |
|--|---|
| Планирование | <p>Неполнота информации (включая информацию, поступающую при выполнении стадий ЖЦ «Производство», «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт» и «Утилизация») из предыдущих проектов.</p> <p>Отсутствие базы данных о проблемах и лучших практиках по предыдущим проектам по созданию АТ.</p> <p>Неполнота необходимого комплекса научно-исследовательских и экспериментальных работ для подтверждения выбранной концепции и облика нового (модернизированного) ВС.</p> <p>Проблема выбора «делать или покупать» в отношении комплектующих изделий и материалов.</p> <p>Проблема выбора поставщиков.</p> <p>Неопределенность распределения ответственности за качество.</p> <p>Недостаточность участия высшего руководства в анализе проекта по созданию АТ</p> |
| Проектирование и разработка про- дукта | <p>Проблемы совместимости и взаимозаменяемости компонентов.</p> <p>Неполнота проводимого комплекса научно-исследовательских и экспериментальных работ при обеспечении разработки наиболее сложных составных частей ВС.</p> <p>Недостаточные опыт, компетенции персонала по разработке подобной АТ.</p> <p>Неполный учет действий персонала при осуществлении последующих стадий ЖЦ: «Производство», «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт» и «Утилизация» (включая требования к опыту и компетентности).</p> |

* Приведенный перечень не является исчерпывающим и может быть дополнен при создании конкретной АТ.

Продолжение таблицы В.2

| Стадия жизненного цикла | Области неопределенности при обеспечении качества АТ при выполнении стадий |
|--|--|
| | <p>Ограниченное привлечение в межфункциональную команду всех необходимых на данной стадии ЖЦ представителей.</p> <p>Неполнота информации (включая информацию, поступающую при выполнении стадий ЖЦ «Производство», «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт» и «Утилизация») из предыдущих проектов.</p> <p>Отсутствие базы данных о проблемах, лучших практиках по предыдущим проектам по созданию АТ.</p> <p>Отсутствие необходимого программного обеспечения.</p> <p>Проблемы при управлении конфигурацией, адекватность системы идентификации.</p> <p>Неопределенности при назначении методов и систем измерений, контроля, испытаний для данной и последующих стадий ЖЦ</p> <p>Недостаточность участия высшего руководства в анализе проекта по созданию АТ</p> |
| Проектирование и разработка про- цесса | <p>Неопределенности при задании параметров технологичности конструкции.</p> <p>Неполнота информации о новых, инновационных технологиях.</p> <p>Неполнота информации о результатах обработки/применения новых материалов.</p> <p>Недостаточные опыт, компетенции персонала по разработке подобных процессов.</p> <p>Неполный учет действий персонала при осуществлении последующих стадий ЖЦ: «Производство», «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт» и «Утилизация» (включая требования к опыту и компетентности).</p> |

Продолжение таблицы В.2

| Стадия жизненного цикла | Области неопределенности при обеспечении качества АТ при выполнении стадий |
|--------------------------------|---|
| | <p>Ограниченное привлечение в межфункциональную команду всех необходимых на данной стадии ЖЦ представителей.</p> <p>Неполнота информации (включая информацию, поступающую при выполнении стадий ЖЦ «Производство», «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт» и «Утилизация») из предыдущих проектов.</p> <p>Отсутствие базы данных о проблемах и лучших практиках по предыдущим проектам по созданию АТ.</p> <p>Отсутствие необходимого программного обеспечения.</p> <p>Неопределенности, связанные с планированием анализа возможностей методов и систем измерений, контроля, испытаний (ГОСТ Р ИСО 5725-1).</p> <p>Неопределенности, связанные с планированием анализа возможностей технологических процессов (ГОСТ Р ИСО 21747, [6]).</p> <p>Недостаточность участия высшего руководства в анализе проекта по созданию АТ</p> |
| Валидация продукта и процессов | <p>Неопределенности, связанные с анализом возможностей методов и систем измерений, контроля, испытаний (ГОСТ Р ИСО 5725-1).</p> <p>Неопределенности, связанные с анализом возможностей технологических процессов (ГОСТ Р ИСО 21747, [6]) на основе результатов квалификационных испытаний опытной партии.</p> <p>Недостаточные опыт, компетенции персонала.</p> <p>Недостаточность участия высшего руководства в анализе проекта по созданию АТ</p> |

Продолжение таблицы В.2

| Стадия жизненного цикла | Области неопределенности при обеспечении качества АТ при выполнении стадий |
|--|--|
| Производство | <p>Изменчивость характеристик технологических процессов, возможностей производства, времени выполнения операций (ГОСТ Р ИСО 7870-1, ГОСТ Р ИСО 21747, [6]).</p> <p>Изменчивость производственной среды (условий производства).</p> <p>Изменчивость закупаемых ПКИ, материалов, запасных частей, инструментов и принадлежностей.</p> <p>Неопределенности, связанные со специальными процессами.</p> <p>Избыточность/недостаточность контроля.</p> <p>Недостаточные опыт, компетенции персонала</p> |
| Эксплуатация и техническое об- служивание, ре- монт | <p>Неопределенности, связанные с поставками запасных частей и материалов для технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Изменчивость закупаемых запасных частей, инструментов и принадлежностей.</p> <p>Недостаточные опыт, компетенции персонала.</p> <p>Неопределенности, связанные с возможностями повторного использования и доработки составных частей АТ при капитальном ремонте.</p> <p>Неопределенности, связанные с системой сбора данных и передачи информации на начальные стадии ЖЦ для новых проектов по созданию АТ</p> |

Окончание таблицы В.2

| Стадия жизненного цикла | Области неопределенности при обеспечении качества АТ при выполнении стадий |
|----------------------------|---|
| Утилизация | <ul style="list-style-type: none">- Неопределенности, связанные с извлечением из утилизируемой АТ составных частей и материалов, допускающих повторное использование.- Неопределенности, связанные с системой сбора данных и передачи информации на начальные стадии ЖЦ.- Недостаточные опыт, компетенции персонала |

Приложение Г (рекомендуемое)

Действия по снижению неопределенности при обеспечении качества авиационной техники на стадиях жизненного цикла

Г.1 Стадия ЖЦ АТ «Планирование»

Цель стадии – научно-техническое обоснование возможности и целесообразности создания АТ и разработки материалов, проекты ТТЗ (ТЗ) на выполнение ОКР и НИР.

Г.1.1 Действия по снижению неопределенности при обеспечении качества АТ на стадии ЖЦ «Планирование»:

- идентификация риска при анализе требований к АТ;
- предварительная оценка риска поставки АТ потребителю*;
- принятие решения о продолжении работ для составления технико-экономического обоснования. В ситуации, когда существует несколько вариантов продолжения работ, оценка риска может быть использована для оценки альтернатив и выбора наилучшего варианта;
- определение/уточнение (с учетом результатов предварительной оценки риска) перечня контрольных точек** и необходимых результатов при прохождении этих контрольных точек;
- предварительная оценка риска на всех последующих стадиях ЖЦ АТ (контрольным точкам);
- предварительное определение мер воздействия на риск на всех последующих стадиях ЖЦ АТ;

* Организации-потребителю, если необходимо, то и конечным потребителям АТ.

** Контрольные точки при необходимости могут быть дополнительно определены на стадиях ЖЦ. Определение контрольных точек включает в себя определение результатов, которые необходимо получить и сроков. При прохождении этих точек оцениваются промежуточные результаты реализации проекта, вырабатываются возможные направления его развития и корректировки.

- уточнение целей по надежности и качеству, включая специальные требования к АТ;
- определение предварительного списка критических элементов и ключевых характеристик;
- предварительная оценка риска, связанного с поставкой ПКИ и материалов от поставщиков АТ. Принятие решения «делать или покупать»;
- определение формата программы менеджмента риска (приложение Д), при необходимости – согласование с заинтересованными сторонами;
- разработка и заполнение программы менеджмента риска в той части, в которой это возможно на данной стадии.

Г.1.2 В состав команды по выполнению процесса менеджмента риска на стадии «Планирование» необходимо включить:

- владельцев риска стадий «Планирование», «Проектирование и разработка продукта»;
- представителя высшего руководства;
- представителя финансово-экономического отдела*;
- представителя отдела по проектированию и разработке продукта;
- представителя отдела по проектированию и разработке процесса;
- представителя отдела/департамента закупок;
- представителей отделов надежности, качества.

В состав команды по оценке риска на стадии «Планирование» рекомендуется включить:

- представителя производственный отдел;
- представителей организаций-эксплуатантов;
- представителей организаций, осуществляющих техническое обслуживание, ремонт и утилизацию.

* Здесь и далее под представителями отделов подразумевается так же вариант представителя организационной единицы/организации, осуществляющих данную деятельность.

Г.1.3 Рекомендуется применять следующие методы, но не ограничиваясь ими:

- мозговой штурм;
- структурированный анализ сценариев методом «что, если?»;
- экспертные оценки;
- контрольные списки;
- исторические данные;
- оценки из других проектов;
- анализ воздействия на бизнес;
- анализ эффективности затрат;
- анализ дерева событий.

Г.2 Стадия «Проектирование и разработка продукта»

Цель стадии – разработка технических требований к АТ в соответствии с потребностями и ожиданиями потребителя, разработка конструкторской проектной документации, РДК (в том числе ТУ), ТД на опытный образец, ТД и ТУ на опытную партию материала, создание опытного образца и его верификация, присвоение литеры «О1» (ГОСТ 2.103).

Г.2.1 Действия по снижению неопределенности при обеспечении качества АТ на стадии ЖЦ «Проектирование и разработка продукта»:

- оценка риска недостижения целей по качеству, срокам и затратам на данной стадии ЖЦ и общих целей проекта по созданию АТ (включая рассмотрение областей неопределенности, приведенных в таблице В.1 (приложение В), разработка и осуществление мер воздействия на риск;
- оценка риска, связанного с конструкцией АТ, разработка и осуществление мер воздействия на риск (например, проведение DFMEA в соответствии с ГОСТ Р 51901.12, [4]);
- определение критических элементов и ключевых характеристик АТ и мер для воздействия на связанный с ними риск;

- при необходимости внесение изменений в программы и методики испытаний (с учетом возможных различных условий при эксплуатации АТ), план сертификационных работ и план сертификационных испытаний;
- мониторинг и пересмотр риска, источников риска, уровня риска и мер воздействия по результатам проведения испытаний опытных образцов АТ и сертификационных испытаний;
- определение мер воздействия на риск, которые необходимо будет осуществить на последующих стадиях ЖЦ;
- оценка риска, возникающего при внесении изменений в конструкцию АТ;
- определение требований к поставщикам АТ;
- определение требований к ПКИ, материалам;
- определение требований к средствам измерений, испытаний;
- определение требований к встроенным в АТ и внешним средствам диагностики;
- уточнение (с учетом результатов оценки риска) перечня контрольных точек на последующих стадиях ЖЦ и необходимых результатов при прохождении этих контрольных точек;
- предоставление информации о риске на данной стадии и риске всего проекта высшему руководству организации и при необходимости заинтересованным сторонам;
- заполнение программы менеджмента риска в той части, в которой это возможно на данной стадии.

Г.2.2 В состав команды по выполнению процесса менеджмента риска на стадии «Проектирование и разработка продукта» необходимо включить:

- владельца риска стадии «Проектирование и разработка продукта»;
- ответственных за проектирование и разработку продукта;
- ответственных за проектирование и разработку процессов;
- представителя отдела/департамента закупок;

- представителя отдела надежности;
- представителя отдела качества;
- представителя отдела технического контроля;
- представителей отдела метрологического обеспечения;
- представителей испытательных лабораторий;
- представителей поставщиков сложных составных частей ВС.

В состав команды по оценке риска на стадии «Проектирование и разработка продукта» рекомендуется включить представителей:

- представителей организаций-эксплуатантов;
- представителей организаций, осуществляющих техническое обслуживание, ремонт и утилизацию;
- представителей финансово-экономических отделов;
- представителей руководства.

Г.2.3 Рекомендуется применять следующие методы, но не ограничиваясь ими:

- мозговой штурм;
- экспертные оценки;
- контрольные списки;
- исторические данные;
- оценки из других проектов;
- DFMEA (ГОСТ Р 51901.12, [4]);
- анализ дерева неисправностей;
- анализ дерева событий;
- техническое обслуживание, направленное на обеспечение надежности;
- структурная схема надежности;
- разработка программы обеспечения надежности.

Г.3 Стадия «Проектирование и разработка процесса»

Цель стадии – разработка производственной системы, подготовка производства для выпуска АТ соответствующего качества в определенные сроки с не превышением запланированных затрат, доработка технической документации на АТ и технологию (РКД и ТД) до литеры «А» по ГОСТ 2.103.

Г.3.1 Действия по снижению неопределенности при обеспечении качества АТ на стадии ЖЦ «Проектирование и разработка процесса»:

- оценка риска недостижения целей по качеству, срокам и затратам на данной стадии ЖЦ и общих целей проекта по созданию АТ (включая рассмотрение областей неопределенности, приведенных в таблице В.1 (приложение В), разработка и осуществление мер воздействия на риск;
- мониторинг и пересмотр риска в соответствии с программой менеджмента риска, осуществления мер воздействия на риск, разработанных на предыдущих стадиях (остаточный риск);
- оценка риска, связанного с разрабатываемыми процессами производства, разработка и осуществление мер воздействия на риск (например, проведение PFMEA в соответствии с ГОСТ Р 51901.12, [4]);
- определение ключевых характеристик производственных процессов и мер для воздействия на связанный с ними риск;
- разработка плана анализа измерительных систем (ГОСТ Р ИСО 5725-1);
- разработка плана анализа возможностей производственных процессов (ГОСТ Р ИСО 21747, [6]);
- при необходимости внесение изменений в программы и методики испытаний, план сертификационных работ и план сертификационных испытаний;

- мониторинг и пересмотр риска, источников риска, уровня риска и мер воздействия по результатам проведения сертификационных испытаний;
- определение мер воздействия на риск, которые необходимо будет осуществить на последующих стадиях ЖЦ;
- анализ риска в цепочке поставок, включая выявление риска и воздействие на риск при выборе и привлечении поставщиков АТ и авиационных материалов [5];
- анализ информации о риске, предоставляемой поставщиками АТ и авиационных материалов;
- оценка риска получения отрицательных результатов при проведении FAI [7]);
- оценка риска, возникающего при внесении изменений в производственные процессы АТ;
- уточнение (с учетом результатов оценки риска) перечня контрольных точек на последующих стадиях ЖЦ и необходимых результатов при прохождении этих контрольных точек;
- предоставление информации о риске на данной стадии и риске всего проекта высшему руководству организации и при необходимости заинтересованным сторонам;
- заполнение программы менеджмента риска в той части, в которой это возможно на данной стадии.

Г.3.2 В состав команды по выполнению процесса менеджмента риска на стадии «Проектирование и разработка процесса» необходимо включить:

- владельца риска стадии «Проектирование и разработка процесса»;
- ответственных за проектирование и разработку процессов;
- представителей отделов по проектированию и разработке продукта;

- представителя отдела/департамента закупок;
- представителей отдела качества;
- представителей отделов технического контроля и испытаний;
- представителей отделов технологической подготовки производства;
- представителей отдела метрологического обеспечения;
- представителей отделов производства.

В состав команды по оценке риска на стадии «Проектирование и разработка процесса» рекомендуется включить представителей финансово-экономических отделов.

Г.3.3 Рекомендуется применять следующие методы, но не ограничиваясь ими:

- мозговой штурм;
- экспертные оценки;
- контрольные списки;
- исторические данные;
- оценки из других проектов;
- PFMEA (ГОСТ Р 51901.12, [4]);
- анализ дерева событий;
- техническое обслуживание, направленное на обеспечение надежности.

Г.4 Стадия «Валидация продукта и процессов»

Цель стадии – подтверждение соответствия АТ и процессов потребностям и ожиданиям потребителя.

Г.4.1 Действия по снижению неопределенности при обеспечении качества АТ на стадии ЖЦ «Валидация продукта и процессов»:

- оценка риска недостижения целей по качеству, срокам и затратам на данной стадии ЖЦ и общих целей проекта по созданию АТ (включая

- представителя потребителя;
- ответственных за проектирование и разработку продукта;
- ответственных за проектирование и разработку процессов;
- представителей производственных служб;
- представителя отдела качества и надежности;
- представителей отделов технического контроля и испытаний;
- представителей отделов технологической подготовки производства;
- представителей отделов производства;
- представителей отдела метрологического обеспечения.

В состав команды по оценке риска на стадии «Валидация продукта и процессов» рекомендуется включить

- генерального конструктора;
- представителя независимой инспекции.

Г.4.3 Рекомендуется применять следующие методы, но не ограничиваясь ими:

- мозговой штурм;
- экспертные оценки;
- контрольные списки;
- исторические данные;
- оценки из других проектов;
- статистическое управление процессами (ГОСТ Р ИСО 7870-1, ГОСТ Р ИСО 21747, [6]);
- анализ измерительных систем (ГОСТ Р ИСО 5725-1);
- FAI [7].

Г.5 Стадия «Производство»

Цель стадии – производство АТ, соответствующей требованиям в заданные сроки с непревышением запланированных затрат, поддержание и постоянное улучшение качества АТ и процессов производства.

Г.5.1 Действия по снижению неопределенности при обеспечении качества АТ на стадии ЖЦ «Производства»:

- оценка риска недостижения целей по качеству, срокам и затратам на данной стадии ЖЦ и общих целей проекта по созданию АТ (включая рассмотрение областей неопределенности, приведенных в таблице В.1 (приложение В), разработка и осуществление мер воздействия на риск;
- мониторинг риска, его источников и последствий, осуществление запланированных мер воздействия на риск в соответствии с программой менеджмента риска;
- сбор и накопление данных, связанных с производством, результатами испытаний, контроля, неучтенными источниками риска, результатами применения мероприятий по воздействию в непредвиденных ситуациях, влиянием изменений в организационной структуре, производстве, поставщиках для эффективного использования полученных уроков/лучших практик в последующих проектах/поставках. Передача данной информации владельцам риска предыдущих стадий ЖЦ и при необходимости другим заинтересованным сторонам;
- разработка корректирующих и предупреждающих действий по результатам мониторинга при необходимости;
- увеличение возможностей производственных процессов (ГОСТ Р ИСО 7870-1, ГОСТ Р ИСО 21747, [6]);
- периодическое подтверждение приемлемости измерительных систем (ГОСТ Р ИСО 5725-1);
- управление цепочкой поставок;

- предоставление информации о риске на данной стадии и риске всего проекта высшему руководству организации и при необходимости заинтересованным сторонам.

Г.5.2 Ответственность за выполнение мер по воздействию на риск на стадии «Производство» определяется в программе менеджмента риска и уточняется руководством производственных отделов организации.

Г.5.3 Рекомендуется применять корректирующие и предупреждающие действия, а также следующие методы, но не ограничиваясь ими:

- мозговой штурм;
- контрольные списки;
- статистическое управление процессами (ГОСТ Р ИСО 7870-1, ГОСТ Р ИСО 21747, [6]).

Г.6 Стадии «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт»

Цель стадии «Эксплуатация и техническое обслуживание» – использование АТ в заданных условиях эксплуатации с непревышением затратных параметров с сохранением на заданном уровне технических (летных, эксплуатационных) характеристик, поддержание летной годности, работоспособности и исправности АТ при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировке.

Цель стадии «Ремонт» – восстановление качества (исправности или работоспособности), летной годности АТ и восстановление ресурса АТ или составных частей, изучение вопросов по продлению срока службы составных частей ВС.

Г.6.1 Действия по снижению неопределенности при обеспечении качества АТ на стадиях ЖЦ «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт»:

- оценка риска недостижения целей по качеству, срокам и затратам на данных стадиях ЖЦ (включая рассмотрение областей неопределенности, приведенных в таблице В.1 (приложение В), разработка и осуществление мер воздействия на риск;
- мониторинг риска, его источников и последствий, осуществление запланированных мер воздействия на риск, разработанных на предыдущих стадиях ЖЦ и отраженных в программе менеджмента риска или включенных в эксплуатационную документацию;
- управление изменениями, возникающими при эксплуатации и техническом обслуживании, ремонте АТ и возникающим при этом риском;
- сбор и накопление данных, связанных с эксплуатацией и техническим обслуживанием, ремонтом, неучтенными источниками риска, результатами применения мероприятий по воздействию в непредвиденных ситуациях, влиянием других изменений для эффективного использования полученных уроков/лучших практик в последующих проектах/поставках. Передача данной информации владельцам риска предыдущих стадий ЖЦ и при необходимости другим заинтересованным сторонам;
- разработка корректирующих и предупреждающих действий по результатам мониторинга при необходимости;
- внесение информации о факторах опасности и риске в информационную систему [8];
- предоставление информации о риске на данной стадии высшему руководству организации и при необходимости заинтересованным сторонам.

Г.6.2 Ответственность за выполнение мер по воздействию на риск на стадиях «Эксплуатация и техническое обслуживание», «Ремонт» определяется руководством организаций, выполняющих данные стадии.

Г.6.3 Рекомендуется применять корректирующие и предупреждающие действия, а также следующие методы, но не ограничиваясь ими:

- мозговой штурм;
- контрольные списки.

Г.7 Стадия «Утилизация»

Цель стадии – снижение риска при утилизации АТ, максимальное извлечение материалов, которые возможно подвергнуть повторному использованию и получение исчерпывающей информации о характеристиках утилизируемой АТ.

Г.7.1 Действия по снижению неопределенности при обеспечении качества АТ на стадии ЖЦ «Утилизация»:

- оценка риска недостижения целей по качеству, срокам и затратам на данной стадии ЖЦ (включая рассмотрение областей неопределенности, приведенных в таблице В.1 (приложение В), разработка и осуществление мер воздействия на риск;
- мониторинг и управление рисками и их последствиями в соответствии с планами воздействия на риски, разработанными на предыдущих стадиях ЖЦ;
- сбор и накопление данных, связанных с утилизацией, неучтенными источниками риска, результатами применения мероприятий по воздействию в непредвиденных ситуациях, влиянием других изменений. Передача данной информации владельцам риска предыдущих стадий ЖЦ и при необходимости другим заинтересованным сторонам;
- предоставление информации о риске на данной стадии высшему руководству организации.

Г.7.2 Ответственность за выполнение мер по воздействию на риск на стадии «Утилизация» определяется руководством организаций, выполняющей данную стадию.

Г.7.3 Рекомендуется применять следующие методы, но не ограничиваясь ими:

- мозговой штурм;
- контрольные списки.

Приложение Д (обязательное)

Программа менеджмента риска

Д.1 Организации должна разработать программу менеджмента риска.

Д.2 Программа менеджмента риска составляется для одного или группы близких объектов.

Д.3 Программа менеджмента риска может быть разработана как отдельный документ или быть составной частью другого документа, например, программы обеспечения качества, программы обеспечения надежности, плана менеджмента проекта или частью программы менеджмента риска ВС в целом.

Д.4 Программа менеджмента риска должна соответствовать требованиям заинтересованных сторон.

Д.5 Программа менеджмента риска должна управляться согласно требованиям ГОСТ ISO 9001 и ГОСТ Р 9100.

Д.6 Программа менеджмента риска должна включать следующие основные данные:

а) общие данные:

- 1) номер программы менеджмента риска;
- 2) дата создания и дата пересмотра, если таковые имеются;
- 3) выполняемая стадия ЖЦ;
- 4) наименование/адрес организации;
- 5) наименование/описание АТ, область применения процесса менеджмента риска, глубина и охват деятельности по менеджменту риска;

- 6) владелец риска выполняемой стадии или назначенное им лицо для контактов;
 - 7) ссылка на программы менеджмента риска поставщиков/потребителей;
- б) инфраструктура менеджмента риска:
- 1) критерии риска;
 - 2) методы, применяемые в процессе менеджмента риска;
 - 3) состав межфункциональной команды, ответственность и полномочия участников по процессу менеджмента риска;
 - 4) способы и форматы обмена информацией с внешними и внутренними заинтересованными сторонами;
- в) процесс менеджмента риска:
- 1) специальные требования к АТ, цели и требуемые выходы стадии ЖЦ;
 - 2) идентификация:
 - риска,
 - источников,
 - последствий;
 - 3) оценивание источников риска (их возможностей наступления), последствий риска (значимости);
 - 4) уровень риска;
 - 5) сравнение с критерием и принятие решения о приемлемости риска;
 - 6) меры воздействия на риск:
 - наименование мер;
 - ответственность за реализацию;
 - сроки и график выполнения;
 - требования к отчетным документам по выполнению мер воздействия, если целесообразно;

Библиография

- [1] Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ (ред. от 20.04.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.07.2014)
- [2] Supply Chain Management Handbook (SCMH) / The International Aerospace Quality Group (IAQG)
- [3] Doc 9859 AN/474 Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). ICAO // Издание 3, 2013
- [4] SAE J1739 Potential Failure Mode and Effects Analysis in Design (DFMEA), Potential Failure Mode and Effects Analysis in Manufacturing and Assembly Processes (Process FMEA), Issued 2009
- [5] EN 9134 Supply Chain Risk Management Guidelines
- [6] EN 9103 Variation management of key characteristics
- [7] EN 9102 Aerospace first article inspection requirement
- [8] Постановление Правительства РФ от 18.11.2014 № 1215 «О порядке разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими»

УДК 006.3/.4:658.51

ОКС 03.100.01

T58

Ключевые слова: риск, проект, менеджмент риска, процесс менеджмента риска, неопределенности, обеспечение качества, стадии жизненного цикла, авиационная техника

Руководитель организации-
разработчика, руководитель
разработки, главный специалист

В.А. Лapidус

Исполнители:

Главный специалист

Н.А. Абрамова

Главный специалист

Е.Г. Воинова

Ведущий специалист

Л.В. Касторская

Главный специалист

М.И. Розно

Главный специалист

Т.В. Терехова