ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57193— 2025

СИСТЕМНАЯ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Процессы жизненного цикла систем

(ISO/IEC/IEEE 15288:2023, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-аналитический вычислительный центр» (ООО ИАВЦ) и Комиссией Российской академии наук по техногенной безопасности

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 022 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 марта 2025 г. № 212-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO/IEC/IEEE 15288:2023 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем» (ISO/IEC/IEEE 15288:2023 «Systems and software engineering — System life cycle processes», NEQ)

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 57193—2016

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины, определения и сокращения 7
4 Соответствие 14
4.1 Возможное использование 14
4.2 Полное соответствие 15
4.3 Приспособленное соответствие 15
5 Основные понятия 15
5.1 Системные понятия 15
5.2 Понятия организации и проекта 18
5.3 Понятия системы систем 19
5.4 Понятия жизненного цикла 20
5.5 Понятия процесса 21
5.6 Процессы в настоящем стандарте 21
5.7 Применение процессов 23
6 Процессы жизненного цикла системы 24
6.1 Процессы соглашения 24
6.2 Процессы организационного обеспечения проекта 26
6.3 Процессы технического управления 35
6.4 Технические процессы 46
Приложение А (обязательное) Процесс приспосабливания 69
Приложение Б (справочное) Пример перечня угроз нарушения надежности реализации процесса . . . 70
Приложение В (справочное) Типовые показатели, модели и методы прогнозирования рисков 71
Приложение Г (справочное) Рекомендации по количественному определению допустимых вероятностных значений рисков 77
Приложение Д (справочное) Рекомендации по перечню методик системного анализа 79
Приложение Е (справочное) Особенности в применении процессов жизненного цикла к системе систем 80
Библиография 84

Введение

Сложность искусственно создаваемых систем продолжает расти и достигает беспрецедентного уровня. С учетом «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 создаваемые системы призваны открывать новые и расширять существующие прикладные возможности. Вместе с тем наблюдается рост проблем для организаций, которые создают и используют сложные системы. В условиях разнородных неопределенностей повышается актуальность использования риск-ориентированного подхода для разрешения возникающих проблем. Это обусловливает необходимость соответствующего совершенствования и развития стандартов по системной и программной инженерии.

В общем случае проблематика стандартов по системной и программной инженерии связана с решением задач создания, эффективного функционирования и развития сложных систем, включая задачи (см. [1] — [15]):

- реализации государственной стратегии в экономике;
- функционирования и развития сложных народнохозяйственных, инженерно-технических, энергетических, транспортных систем, систем связи и коммуникаций;
- защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- развития критических технологий (например, базовых технологий силовой электротехники; компьютерного моделирования; информационных и когнитивных технологий; технологий атомной энергетики; технологий информационных, управляющих, навигационных систем; технологий и программного обеспечения распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем; технологий мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения; технологий поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи);
- технической диагностики, управления ресурсом эксплуатации критически важных объектов и систем;
- функционирования и развития топливно-энергетического комплекса, нефтяной, газовой и нефтехимической промышленности, электроэнергетики, трубопроводного транспорта;
- качества и безопасности строительного комплекса, в том числе обоснования прочности и устойчивости создаваемых объектов и конструкций;
- снижения экономических, экологических и социальных ущербов от природных и природно-техногенных катастроф и нарушений качества, безопасности и эффективности критически и стратегически важных систем.

На национальном уровне за последние годы были созданы десятки новых стандартов системной и программной инженерии. В ряде из них риск-ориентированный подход детализирован до уровня стандартизованных математических моделей и использования методов системного анализа применительно к каждому из рассматриваемых в настоящем стандарте процессов (см. ГОСТ Р 59329 — ГОСТ Р 59357—2021, ГОСТ Р 59989 — ГОСТ Р 59994—2022).

Цель настоящего стандарта заключается в предоставлении понятийной, концептуальной и методической помощи организациям и специалистам в области системной и программной инженерии в определении множества реализуемых процессов в течение жизненного цикла различного рода систем. В стандарте представлена общая схема системных процессов в терминах целей, выходных результатов и выполняемых действий (решаемых задач). Стандарт применим к системам, в состав которых входят один или несколько из следующих элементов: аппаратные элементы, программные элементы, данные, люди, процессы, услуги, процедуры, объекты, материалы и иные естественно или искусственно возникающие сущности. Представленный жизненный цикл охватывает замысел и осуществление идей на уровне реализуемых процессов вплоть до выведения системы из эксплуатации. Процессы в настоящем стандарте образуют полное множество, из которого организация может конструировать модели жизненного цикла систем согласно их назначению. Организация в зависимости от ее целей может выбирать и применять любое приемлемое подмножество таких системных процессов для достижения своих целей.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМНАЯ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Процессы жизненного цикла систем

Systems and software engineering. System life cycle processes

Дата введения — 2025—06—30

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие основы описаний процессов и применяется в отношении жизненного цикла систем (ЖЦС), создаваемых человеком. Настоящий стандарт определяет с инженерной точки зрения множество системных процессов и соответствующую терминологию. Процессы могут быть применены на любом уровне иерархии в структуре рассматриваемой системы. Выбранные из них множества могут быть использованы в течение жизненного цикла (ЖЦ) для управления и осуществления стадий и этапов ЖЦС. Это реализуется путем вовлечения всех участников, заинтересованных в достижении конечных целей создания и применения систем. Системные процессы также могут быть рассмотрены с точки зрения совершенствования самих процессов ЖЦ, используемых в пределах организации или проекта (т. е. в этом случае сам процесс может быть определен и рассмотрен как система).

Приложение А содержит нормативное руководство относительно приспосабливания процессов ЖЦС. В приложении Б приведен пример перечня угроз нарушения надежности реализации процесса, а в приложении В даны ссылки на типовые показатели, модели и методы прогнозирования рисков в условиях возможных угроз. В приложении Г сформулированы рекомендации по количественному определению допустимых вероятностных значений рисков, а в приложении Д даны ссылки на перечни рекомендуемых методик системного анализа. В приложении Е изложены особенности в применении процессов ЖЦ к системе систем.

Настоящий стандарт предназначен для использования:

- организацией — для формирования среды необходимой поддержки процессов. Эти процессы могут поддерживаться инфраструктурой, методами, процедурами, методиками, иными различными способами, инструментальными средствами и обученным персоналом. Организация может использовать данную среду в интересах выполнения и управления проектами, для создания, эксплуатации, модернизации и развития систем;
- в рамках проекта, осуществляемого организацией — для выбора, структуризации и применения элементов окружающей среды в интересах разработки и производства продукции и/или услуг;
- заказчиком и поставщиком — для разработки соглашения, касающегося процессов и их реализации. В контексте настоящего стандарта с использованием соответствующего соглашения осуществляются отбор, согласование и выполнение конкретных процессов и действий;
- системными аналитиками и оценщиками процессов — для использования в качестве эталонных ориентиров при выполнении работ по системному анализу, оценке процессов, поиску путей улучшения процессов, обеспечения и повышения качества, безопасности и эффективности систем.

Процессы в настоящем стандарте могут быть установлены с использованием бизнес-среды, состоящей из методов, процедур, методик и способов, инструментальных средств и обученного персонала.

Настоящий стандарт распространяется на полный ЖЦС, включая замысел, разработку, производство, эксплуатацию и снятие с эксплуатации систем, а также приобретение и поставку систем, осущест-

Издание официальное

вляемые внутри или вне организации. Процессы жизненного цикла, описанные в настоящем стандарте, могут быть применены однократно, многократно и рекурсивно по отношению к системе и ее элементам.

Существует широкий круг систем, отличающихся с точки зрения области применения, назначения, сложности, масштаба, новизны, адаптируемости, количественных характеристик, места расположения, рассматриваемого фрагмента времени в жизни и эволюции. Настоящий стандарт применим для систем единичного и массового производства и систем, адаптируемых по требованиям заказчика. Это также относится к полностью автономной системе и системам, которые встраиваются в иные или комплексируются с иными, более сложными и интегрирующими системами, именуемыми системами систем.

Пользователи настоящего стандарта ответственны за выбор модели ЖЦ для конкретной системы, формулирование конкретных целей и выходных результатов процессов, выбор и применение соответствующих методов, моделей и методик с учетом специфики системы, содержания и качества выполняемых действий (задач).

Для определения содержания информационных объектов (документации) в процессах ЖЦС см. ГОСТ Р 56713.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте применены нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.114 Единая система конструкторской документации. Технические условия

ГОСТ 7.32 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 15.016 Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 15.601 Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения

ГОСТ 19.301 Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 34.201 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.602 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 32867 Дороги автомобильные общего пользования. Организация строительства. Общие требования

ГОСТ 33707 Информационные технологии. Словарь

ГОСТ 34059 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения. Общие технические требования

ГОСТ IEC 61508-3 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 3. Требования к программному обеспечению

ГОСТ Р 2.102 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 10.0.05/ИСО 12006-2:2015 Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основные принципы классификации

ГОСТ Р 15.101 Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 21.101 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ Р 27.403 Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы

ГОСТ Р 51275 Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения

ГОСТ Р 51583 Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения

ГОСТ Р 51672 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения

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

ГОСТ Р 51901.1 Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем

ГОСТ Р 51901.7/ISO/TR 31004:2013 Менеджмент риска. Руководство по внедрению ИСО 31000

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

ГОСТ Р 51901.16 (МЭК 61164:2004) Менеджмент риска. Повышение надежности. Статистические критерии и методы оценки

ГОСТ Р 51904 Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию

ГОСТ Р 53246 Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования

ГОСТ Р 53622 Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Стадии и этапы жизненного цикла, виды и комплектность документов

ГОСТ Р 53647.1 Менеджмент непрерывности бизнеса. Часть 1. Практическое руководство

ГОСТ Р 54124 Безопасность машин и оборудования. Оценка риска

ГОСТ Р 54869 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом

ГОСТ Р 54870 Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов

ГОСТ Р 55234.3 Практические аспекты менеджмента риска. Процедуры проверки и технического обслуживания оборудования на основе риска

ГОСТ Р 56425 Технопарки. Требования

ГОСТ Р 56713 Системная и программная инженерия. Содержание информационных продуктов процесса жизненного цикла систем и программного обеспечения (документация)

ГОСТ Р 56715.2 Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 2. Процессы и процессная модель

ГОСТ Р 56716 Проектный менеджмент. Техника сетевого планирования. Общие положения и терминология

ГОСТ Р 56875 Информационные технологии. Системы безопасности комплексные и интегрированные. Типовые требования к архитектуре и технологиям интеллектуальных систем мониторинга для обеспечения безопасности предприятий и территорий

ГОСТ Р 56920 Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Общие положения

ГОСТ Р 56921 Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 2. Процессы тестирования

ГОСТ Р 56922 Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 3. Документация тестирования

ГОСТ Р 56923 Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Управление жизненным циклом. Часть 3. Руководство по применению ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств)

ГОСТ Р 56939 Защита информации. Разработка безопасного программного обеспечения. Общие требования

ГОСТ Р 57098 Системная и программная инженерия. Управление жизненным циклом. Руководство для описания процесса

ГОСТ Р 57100 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры

ГОСТ Р 57102/ISO/IEC TR 24748-2:2011 Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Управление жизненным циклом. Часть 2. Руководство по применению ИСО/МЭК 15288

ГОСТ Р 57127/PAS 2001:2001 Менеджмент знаний. Руководство по наилучшей практике

ГОСТ Р 57272.1 Менеджмент риска применения новых технологий. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р 57363 Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом (технического заказчика)

ГОСТ Р 57839 Производственные услуги. Системы безопасности технические. Задание на проектирование. Общие требования

ГОСТ Р 58045 Авиационная техника. Менеджмент риска при обеспечении качества на стадиях жизненного цикла. Методы оценки и критерии приемлемости риска

ГОСТ Р 58412 Защита информации. Разработка безопасного программного обеспечения. Угрозы безопасности информации при разработке программного обеспечения

ГОСТ Р 58494 Оборудование горно-шахтное. Многофункциональные системы безопасности угольных шахт. Система дистанционного контроля опасных производственных объектов

ГОСТ Р 58771 Менеджмент риска. Технологии оценки риска

ГОСТ Р 58811 Центры обработки данных. Инженерная инфраструктура. Стадии создания

ГОСТ Р 59215 Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Информационная безопасность во взаимоотношениях с поставщиками. Часть 3. Рекомендации по обеспечению безопасности цепи поставок информационных и коммуникационных технологий

ГОСТ Р 59329—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессах приобретения и поставки продукции и услуг для системы

ГОСТ Р 59330—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления моделью жизненного цикла системы

ГОСТ Р 59331—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления инфраструктурой системы

ГОСТ Р 59332—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления портфелем проектов

ГОСТ Р 59333—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления человеческими ресурсами системы

ГОСТ Р 59334—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления качеством системы

ГОСТ Р 59335—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления знаниями о системе

ГОСТ Р 59336—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе планирования проекта

ГОСТ Р 59337—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе оценки и контроля проекта

ГОСТ Р 59338—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления решениями

ГОСТ Р 59339—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления рисками для системы

ГОСТ Р 59340—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления конфигурацией системы

ГОСТ Р 59341—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления информацией системы

ГОСТ Р 59342—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе измерений системы

ГОСТ Р 59343—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе гарантии качества для системы

ГОСТ Р 59344—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе анализа бизнеса или назначения системы

ГОСТ Р 59345—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе определения потребностей и требований заинтересованной стороны для системы

ГОСТ Р 59346—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе определения системных требований

ГОСТ Р 59347—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе определения архитектуры системы

ГОСТ Р 59348—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе определения проекта

ГОСТ Р 59349—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе системного анализа

ГОСТ Р 59350—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе реализации системы

ГОСТ Р 59351—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе комплексирования системы

ГОСТ Р 59352—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе верификации системы

ГОСТ Р 59353—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе передачи системы

ГОСТ Р 59354—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе аттестации системы

ГОСТ Р 59355—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе функционирования системы

ГОСТ Р 59356—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе сопровождения системы

ГОСТ Р 59357—2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе изъятия и списания системы

ГОСТ Р 59793 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ Р 59989—2022 Системная инженерия. Системный анализ процесса управления качеством системы

ГОСТ Р 59990—2022 Системная инженерия. Системный анализ процесса оценки и контроля проекта

ГОСТ Р 59991—2022 Системная инженерия. Системный анализ процесса управления рисками для системы

ГОСТ Р 59992—2022 Системная инженерия. Системный анализ процесса управления моделью жизненного цикла системы

ГОСТ Р 59993—2022 Системная инженерия. Системный анализ процесса управления инфраструктурой системы

ГОСТ Р 59994—2022 Системная инженерия. Системный анализ процесса гарантии качества для системы

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

ГОСТ Р ИСО 9000 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ГОСТ Р ИСО 9001 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ Р ИСО 9004 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации

ГОСТ Р ИСО 10007 Менеджмент качества. Руководящие указания по менеджменту конфигурации

ГОСТ Р ИСО 10012 Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию

ГОСТ Р ИСО 10014 Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества

ГОСТ Р ИСО 13379-1 Контроль состояния и диагностика машин. Методы интерпретации данных и диагностирования. Часть 1. Общее руководство

ГОСТ Р ИСО 13381-1 Контроль состояния и диагностика машин. Прогнозирование технического состояния. Часть 1. Общее руководство

ГОСТ Р ИСО 14001 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению

ГОСТ Р ИСО 14258 Промышленные автоматизированные системы. Концепции и правила для моделей предприятия

ГОСТ Р ИСО 14813-1 Интеллектуальные транспортные системы. Схема построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы

ГОСТ Р ИСО 15704 Промышленные автоматизированные системы. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия

ГОСТ Р ИСО 17359 Контроль состояния и диагностика машин. Общее руководство

ГОСТ Р ИСО 21500 Управление проектами, программами и портфелями проектов. Контекст и основные понятия

ГОСТ Р ИСО 21504 Управление проектами, программами и портфелем проектов. Руководство по управлению портфелем проектов

ГОСТ Р ИСО 31000 Менеджмент риска. Принципы и руководство

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств

ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764 Информационная технология. Сопровождение программных средств

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026 Информационная технология. Уровни целостности систем и программных средств

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026-4 Системная и программная инженерия. Гарантирование систем и программного обеспечения. Часть 4. Гарантии жизненного цикла

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель

ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085 Менеджмент риска. Применение в процессах жизненного цикла систем и программного обеспечения

ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1 Информационная технология. Управление услугами. Часть 1. Требования к системе управления услугами

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000 Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Общий обзор и терминология

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002 Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил применения мер обеспечения информационной безопасности

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005—2010 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27036-2 Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Информационная безопасность во взаимоотношениях с поставщиками. Часть 2. Требования

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27036-4 Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Информационная безопасность во взаимоотношениях с поставщиками. Часть 4. Рекомендации по обеспечению безопасности облачных услуг

ГОСТ Р МЭК 61069-1 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 1. Терминология и общие концепции

ГОСТ Р МЭК 61069-2 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 2. Методология оценки

ГОСТ Р МЭК 61069-3 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 3. Оценка функциональности системы

ГОСТ Р МЭК 61069-4 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 4. Оценка производительности системы

ГОСТ Р МЭК 61069-5 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 5. Оценка надежности системы

ГОСТ Р МЭК 61069-6 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 6. Оценка эксплуатабельности системы

ГОСТ Р МЭК 61069-7 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 7. Оценка безопасности системы

ГОСТ Р МЭК 61069-8 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 8. Оценка других свойств системы

ГОСТ Р МЭК 61508-1 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 61508-2 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 2. Требования к системам

ГОСТ Р МЭК 61508-4 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 4. Термины и определения

ГОСТ Р МЭК 61508-5 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 5. Рекомендации по применению методов определения уровней полноты безопасности

ГОСТ Р МЭК 61508-6 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 6. Руководство по применению ГОСТ Р МЭК 61508-2 и ГОСТ Р МЭК 61508-3

ГОСТ Р МЭК 61508-7 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 7. Методы и средства

ГОСТ Р МЭК 62264-1 Интеграция систем управления предприятием. Часть 1. Модели и терминология

ГОСТ Р МЭК 62508 Менеджмент риска. Анализ влияния на надежность человеческого фактора

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт 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 33707, ГОСТ Р ИСО 9000, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51897, ГОСТ Р 59329 — ГОСТ Р 59357, ГОСТ Р 59989 — ГОСТ Р 59994, ГОСТ Р МЭК 61508-4, ГОСТ Р МЭК 62264-1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

актуальность информации: Свойство безошибочной информации (в том числе подлежащей последующей функциональной обработке или полученной в результате обработки) отражать текущее состояние прикладной области системы со степенью приближения, достаточной для получения на ее основе достоверной выходной информации в интересах конечного пользователя. Актуальность характеризует старение информации во времени.

[ГОСТ Р 59341—2021, пункт 3.1.2]

3.1.2

анализ отказов: Логическое и систематическое исследование отказавшего элемента с целью идентификации и анализа характера возникновения отказов, их причин и последствий.

Примечание — Анализ отказов, как правило, проводят для повышения эксплуатационной надежности.

[ГОСТ Р 57329—2016, статья 10.3]

3.1.3

архитектура (системы): Основные понятия или существенные свойства системы в окружающей среде и связанных процессах жизненного цикла системы, воплощенные в ее элементах, отношениях и конкретных принципах ее разработки, эксплуатации, сопровождения, модернизации и развития.

[ГОСТ Р 57100—2025, пункт 3.1]

3.1.4

архитектурное представление: Информационный продукт, выражающий архитектуру некоторой системы с точки зрения определенных системных интересов.

[ГОСТ Р 57100—2025, пункт 3.2]

3.1.5

аттестация (валидация): Подтверждение (на основе представления объективных подтверждений) того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены.

Примечание — Валидация в контексте жизненного цикла представляет собой совокупность действий, гарантирующих и обеспечивающих уверенность в том, что система способна реализовать свое предназначение, текущие и перспективные цели.

[ГОСТ Р 59354—2021, пункт 3.1.1]

3.1.6

безопасность информации [данных]: Состояние защищенности информации [данных], при котором обеспечены ее [их] конфиденциальность, доступность и целостность.

[ГОСТ Р 50922—2006, статья 2.4.5]

3.1.7

безошибочность информации: Свойство информации не иметь явных или скрытых ошибок и/или искажений.

[ГОСТ Р 59341—2021, пункт 3.1.4]

3.1.8

верификация: Подтверждение (на основе предоставления объективных подтверждений) того, что заданные требования полностью выполнены.

Примечание — Верификация в контексте жизненного цикла представляет собой совокупность действий по сравнению полученного результата жизненного цикла с требуемыми характеристиками для этого результата. Результатами жизненного цикла могут являться (но не ограничиваться ими) заданные требования, описание проекта и непосредственно система.

[ГОСТ Р 59352—2021, пункт 3.1.2]

3.1.9

допустимый риск: Риск, который в данной ситуации считают приемлемым при существующих общественных ценностях.

[ГОСТ Р 51898—2002, пункт 3.7]

3.1.10

достоверность информации: Свойство информации отражать реальное или оцениваемое состояние объектов и процессов прикладной области со степенью приближения, обеспечивающей эффективное использование этой информации согласно целевому назначению системы. Достоверность выходной информации определяется истинностью исходных данных, безошибочностью входной информации, корректностью обработки, безошибочностью при хранении и передаче информации и сохранением ее актуальности на момент использования.

[ГОСТ Р 59341—2021, пункт 3.1.6]

3.1.11 **заинтересованная сторона:** Индивидуум или организация, имеющая право, долю, требование или интерес в системе или в обладании ее характеристиками, удовлетворяющими их потребности и ожидания.

Пример — Конечные пользователи, организации конечного пользователя, поддерживающие стороны, разработчики, производители, обучающие стороны, сопровождающие и утилизирующие организации, приобретающие стороны, организации поставщика, органы регуляторов.

Примечание — Некоторые заинтересованные стороны могут иметь противоположные интересы в системе.

3.1.12

защита информации; ЗИ: Деятельность, направленная на предотвращение утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию.

[ГОСТ Р 50922—2006, статья 2.1.1]

3.1.13

знания: Объем восприятий и навыков, которые придуманы людьми. Объем знаний увеличивается пропорционально поступающей информации.

Примечания

1 Существует множество контекстных определений знания: «сопряженные знания»; «ноу-хау»; «рабочие знания»; «неформализованные (неявные) знания».

2 Набор данных и информации (с точки зрения некоторой определенной информационной технологии). Включает также различные комбинации новой технологии, производственного опыта, эмоций, верований, значений величин, идей, интуиции, любопытства, мотивации, стилей обучения, отношения, способности доверять, способности решать сложные проблемы, открытости, умения работать в компьютерной сети, коммуникабельности, отношения к риску, наличия духа предпринимательства. Использование знаний приводит к накоплению ценных активов, улучшает способность действовать и принимать эффективные решения. В отличие от формализованного знания существует знание неформализованное. Оно также может быть индивидуальным и коллективным.

[ГОСТ Р 53894—2016, статья 2.20]

3.1.14

инновация: Применение новых или иных способов внедрения процессов, процедур или продукции, что достигается путем обеспечения пространства и возможности для новых идей.

Примечание — Организации часто используют менеджмент знаний для создания среды, которая способна стимулировать инновации путем предоставления качественного доступа к предыдущему опыту, стимулам и поддерживающим процессам для совместной работы и создания новых знаний.

[ГОСТ Р 53894—2016, статья 2.23]

3.1.15

интерес (системы или заинтересованной стороны): Польза или проблемы в системе, относящиеся к одной или нескольким заинтересованным сторонам.

Примечание — Интерес относится к любому воздействию на систему в ее окружающей среде, включая воздействия разработки, технологические, деловые, эксплуатационные, организационные, политические, экономические, юридические, регулирующие, экологические и социальные воздействия.

[ГОСТ Р 57100—2025, пункт 3.5]

3.1.16

качество: Степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям.

Примечания

1 Термин «качество» может применяться с прилагательными, такими как плохое, хорошее или превосходное.

2 Термин «присущий», являющийся противоположным термину «присвоенный», означает имеющийся в объекте.

[ГОСТ Р ИСО 9000—2015, статья 3.6.2]

3.1.17

качество используемой информации в системе: Совокупность свойств используемой информации, обусловливающих ее пригодность для последующего использования в соответствии с целевым назначением в системе.

[ГОСТ Р 59341—2021, пункт 3.1.13]

3.1.18

качество функционирования системы: Совокупность свойств, обусловливающих пригодность системы в соответствии с ее целевым назначением.

[ГОСТ Р 59341—2021, пункт 3.1.14]

3.1.19

конфигурация: Взаимосвязанные функциональные и физические характеристики продукции, установленные в данных о конфигурации продукции.

[ГОСТ Р 59340—2021, пункт 3.1.11]

3.1.20

корректность обработки информации в системе: Свойство системы обеспечивать получение правильных согласованных результатов или эффектов обработки информации.

[ГОСТ Р 59341—2021, пункт 3.1.15]

3.1.21

моделируемая система: Система, для которой решение задач системного анализа осуществляется с использованием ее формализованной модели, позволяющей исследовать критичные сущности системы в условиях ее создания и/или применения, учитывающей структурные связи между переменными или постоянными элементами формализованного представления, задаваемые условия и ограничения.

Примечание — В качестве модели системы могут выступать формализованные сущности, объединенные целевым назначением. Например, при проведении системного анализа в принимаемых допущениях, ограничениях и предположениях модель может формально описывать функциональные подсистемы и элементы, процессы, реализуемые действия, множество активов и/или выходных результатов или множество этих или иных сущностей в их целенаправленном применении в задаваемых условиях.

[ГОСТ Р 59994—2022, пункт 3.1.4]

3.1.22

мониторинг (контроль) текущего состояния: Мероприятие, осуществляемое либо вручную, либо автоматически, и предназначенное для измерения характеристик и параметров фактического состояния элемента через заданные интервалы времени.

Примечания

1 Мониторинг отличается от осмотра тем, что его используют для оценки любых изменений параметров элемента в течение времени.

2 Мониторинг может быть непрерывным, в течение определенного времени или после заданного числа операций.

3 Мониторинг обычно осуществляется в рабочем состоянии элемента.

[ГОСТ Р 57329—2016, статья 8.2]

3.1.23 **надежность реализации процесса:** Свойство процесса сохранять во времени в установленных пределах значения показателей, характеризующих способность выполнить его в заданных условиях реализации.

3.1.24 **обеспечивающая система:** Система, которая служит дополнением к рассматриваемой системе на протяжении стадий ее жизненного цикла, но необязательно вносит непосредственный вклад в ее функционирование.

Примечания

1 Например, когда рассматриваемая система вступает в стадию производства, требуется обеспечивающая производственная система.

2 Каждая обеспечивающая система имеет свой собственный жизненный цикл. Настоящий стандарт может применяться для любой обеспечивающей системы, если она представляется в качестве рассматриваемой системы.

3.1.25

окружающая среда: Контекст или условия, определяющие параметры и обстоятельства всех воздействий на систему.

Примечание — Окружающая среда системы включает воздействия разработки, технологические, деловые, эксплуатационные, организационные, политические, экономические, юридические, регулирующие, экологические и социальные воздействия.

[ГОСТ Р 57100—2025, пункт 3.7]

3.1.26

описание архитектуры: Информационный продукт, используемый для выражения архитектуры.
[ГОСТ Р 57100—2025, пункт 3.8]

3.1.27

основы архитектуры: Соглашения, принципы и практические методы описания архитектуры, установленные в конкретной области применения или объединении заинтересованных сторон.

Примечания

1 Основой архитектуры могут выступать, например, обобщенная стандартная архитектура предприятия и методологии по ГОСТ Р ИСО 15704.

2 Также некоторой основой архитектуры может служить эталонная модель открытой распределенной обработки по ГОСТ Р ИСО/МЭК 10746-1, ГОСТ Р ИСО/МЭК 10746-3.

[ГОСТ Р 57100—2025, пункт 3.9]

3.1.28

полнота выходной информации в системе: Свойство выходной информации отражать состояния всех требуемых объектов учета предметной области системы. Слагается из полноты реализации функций системы, полноты ввода первоначальной информации и полноты оперативного отражения объектов учета в системе.
[ГОСТ Р 59341—2021, пункт 3.1.22]

3.1.29 **портфель проектов:** Совокупность проектов, направленных на достижение стратегических целей организации.

3.1.30 **поставщик:** Организация или лицо, которое вступает в соглашение с приобретающей стороной на поставку продукта или услуги.

Примечания

1 «Поставщиком» может быть разработчик, подрядчик, производитель, торговец или продавец.

2 Иногда приобретающая сторона и поставщик являются частью одной и той же организации.

3.1.31

принятие решения в режиме реального времени: Принятие решения по реализации предупреждающих действий или возможного решения об осознанном бездействии в сложившихся условиях за такое время, в течение которого выполнение этих предупреждающих действий является практически осуществимым и обоснованно целесообразным.
[ГОСТ Р 59341—2021, пункт 3.1.24]

3.1.32 **проект:** Усилия с определенными датами начала и окончания, предпринятые для создания продукции или услуг в соответствии с заданными ресурсами и требованиями.

Примечание — Проект может рассматриваться как уникальный процесс, включающий в себя скоординированные и управляемые виды деятельности, и может быть комбинацией видов деятельности из процессов проекта и технических процессов, определенных в настоящем стандарте.

3.1.33

профилактическое техническое обслуживание: Плановое техническое обслуживание, выполняемое через определенные интервалы времени и направленное на поддержание работоспособного состояния объекта, на раннее выявление неисправностей и снижение вероятности отказов.
[ГОСТ 18322—2016, статья 2.2.20]

3.1.34

процесс: Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих действий, преобразующих входы в выходы.
[Адаптировано из ГОСТ Р ИСО 9000—2015, пункт 3.4.1]

3.1.35

работоспособное состояние: Состояние элемента, характеризуемое его способностью выполнять требуемую функцию, предполагая, что внешними ресурсами, при необходимости, элемент обеспечен.

[ГОСТ Р 57329—2016, статья 6.5]

3.1.36

ремонт: Комплекс технологических операций и организационных действий по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и/или его составных частей.

Примечание — Ремонт включает операции локализации, диагностирования, устранения неисправности и контроль функционирования.

[ГОСТ 18322—2016, статья 2.1.2]

3.1.37

риск: Сочетание вероятности нанесения ущерба и тяжести этого ущерба.

[ГОСТ Р 59991—2022, пункт 3.1.5]

3.1.38

своевременность предоставления требуемой информации в системе: Свойство системы обеспечивать предоставление запрашиваемой или выдаваемой принудительно (автоматически) выходной информации в задаваемые сроки, гарантирующие выполнение соответствующей функции согласно целевому назначению системы.

[ГОСТ Р 59341—2021, пункт 3.1.26]

3.1.39 **система:** Комбинация взаимодействующих элементов, организованных для достижения одной или нескольких поставленных целей.

Примечания

1 Система — широкое понятие, может рассматриваться, например, как какой-то продукт или предоставляемые услуги, как комплекс мер по управлению или по обеспечению безопасности и работоспособности какого-либо объекта, как экономический регион, как репутация политического деятеля или совокупность мер по защите духовно-нравственных ценностей в обществе.

2 На практике, интерпретация данного термина зачастую уточняется с помощью ассоциативного существительного, например, система самолета.

3.1.40

система-эталон: Реальная или гипотетичная система, которая по своим интегральным показателям прогнозируемых рисков нарушения качества системы и/или риска нарушения реализации рассматриваемого процесса с учетом дополнительных специфических системных требований принимается в качестве эталона для более полного удовлетворения требований заинтересованных сторон системы и рационального решения задач системного анализа.

[Адаптировано из ГОСТ Р 59341—2021, пункт 3.1.27]

3.1.41 **системный элемент:** Представитель совокупности элементов, образующих систему.

Пример — Системный элемент может представлять собой технические и программные средства, данные, людей, процессы (например, процессы для обеспечения услуг пользователям), процедуры (например, инструкции оператору), средства, материалы, и природные объекты (например, вода, живые организмы, минералы), или любые их сочетания.

Примечание — Системный элемент является отдельной частью системы, которая может быть создана для полного выполнения заданных требований.

3.1.42 **системная инженерия:** Междисциплинарный подход, управляющий полным техническим и организаторским усилием, требуемым для преобразования ряда потребностей заинтересованных сторон, ожиданий и ограничений в решение и для поддержки этого решения на протяжении его жизненного цикла.

3.1.43

системный анализ: Научный метод системного познания, предназначенный для решения практических задач системной инженерии путем представления рассматриваемых системных процессов, системы и/или соответствующего проекта в виде приемлемой моделируемой системы.

Примечания

1 Метод включает в себя:

- измерение и оценку специальных показателей, связанных с критичными сущностями рассматриваемой системы (характеризующими ее качество), прогнозирование рисков, интерпретацию и анализ приемлемости получаемых результатов для рассматриваемых системных процессов, системы (и/или ее элементов) и/или проекта;
- определение с использованием моделирования существенных угроз и условий, способных при том или ином развитии событий негативно повлиять на свойства рассматриваемых системных процессов, системы (и/или ее элементов) и/или проекта;
- обоснование с использованием моделирования упреждающих мер, обеспечивающих желаемые свойства рассматриваемых процесса, системы (и/или ее элементов) и/или проекта при задаваемых ограничениях в задаваемый период времени;
- обоснование с использованием моделирования предложений по обеспечению и повышению качества рассматриваемой системы (и/или ее элементов) и достижению целей системной инженерии при задаваемых ограничениях в задаваемый период времени.

2 К специальным критичным сущностям системы могут быть отнесены отдельные характеристики качества (например, физические параметры, характеристики безотказности и восстанавливаемости системы), достигаемые эффекты, выполняемые функции, действия или защищаемые активы. При этом в состав рассматриваемых могут быть включены характеристики, эффекты, функции, действия и активы, свойственные не только самой системе, но и иным системам (подсистемам), не вошедшим в состав рассматриваемой системы. Например, это могут быть характеристики, эффекты, функции, действия и активы, свойственные обеспечивающим системам, охватываемым по требованиям заказчика.

[Адаптировано из ГОСТ Р 59991—2022, пункт 3.1.9]

3.1.44

сопровождение системы: Комплекс технических, технологических операций и организационных действий, направленных на поддержку работоспособности, устранение неисправностей, обеспечение и/или повышение безопасности, качества и эффективности системы при ее эксплуатации.

Примечание — Сопровождение системы включает в себя техническое обслуживание и ремонт отдельного технического оборудования и комплексов оборудования, сопровождение программных средств и систем, поддержку и необходимые работы по совершенствованию информационного, математического, методического, метрологического, организационного, программного, технического и иных видов обеспечения системы.

[ГОСТ Р 59356—2022, пункт 3.1.38]

3.1.45

техническое обслуживание; ТО: Комплекс технологических операций и организационных действий по поддержанию работоспособности или исправности объекта при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

[ГОСТ 18322—2016, статья 2.1.1]

3.1.46

требование: Требуемая (ожидаемая) количественная или качественная характеристика или свойство объекта, а также связанные ограничения и условия.

[ГОСТ Р 71304—2024, статья 3.3.9]

3.1.47

требование по защите информации: Установленное правило или норма, которая должна быть выполнена при организации и осуществлении защиты информации, или допустимое значение показателя эффективности защиты информации.

[ГОСТ Р 50922—2006, статья 2.9.2]

3.1.48

устойчивость функционирования системы в условиях несанкционированных информационно-технических воздействий: Способность системы сохранять на заданном интервале времени допустимые значения параметров и показателей, определяющих приемлемое функционирование системы при реализации несанкционированных информационно-технических воздействий.

Примечание — Устойчивость функционирования системы в условиях несанкционированных информационно-технических воздействий достигается путем надежной реализации процесса функционирования системы с учетом требований по защите информации. Проверяется с использованием технологических стендов или стендовых полигонов, имитирующих условия несанкционированных информационно-технических воздействий.

[ГОСТ Р 59355—2021, пункт 3.1.22]

3.1.49

целостность моделируемой системы: Состояние моделируемой системы, которое отвечает целевому назначению модели системы в течение задаваемого периода прогноза.

[ГОСТ Р 59994—2022, пункт 3.1.12]

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ЖЦ — жизненный цикл;

ЖЦС — жизненный цикл системы;

СС — система систем;

ТЗ — техническое задание;

ТО — техническое обслуживание;

ЭЖЦС — этапы жизненного цикла системы.

4 Соответствие

4.1 Возможное использование

Настоящий стандарт содержит требования и рекомендации для различных системных процессов, используемых в течение ЖЦС (в т. ч. конкретной продукции). Для специальных проектов или организаций может отсутствовать необходимость в использовании всех процессов из настоящего стандарта. Поэтому использование стандарта обычно подразумевает выбор и объявление множества процессов, наиболее приемлемых для организации или проекта. Существует два декларируемых способа соответствия условиям настоящего стандарта — это полное соответствие и приспособленное соответствие.

Возможны два варианта полного соответствия. Выполнение любого из этих вариантов достаточно для подтверждения соответствия, если этот вариант официально заявлен. Требование «полного соответствия действиям (задачам) процесса» декларирует, что все требования и рекомендации, сформулированные в отношении действий (задач) заявленного конкретного процесса или множества процессов выполняются. Альтернативное требование «полного соответствия результатам» декларирует, что имеют место быть все необходимые выходные результаты заявленного конкретного процесса или множества процессов. Полное соответствие результатам подразумевает большую свободу в реализации соответствующих процессов, используемых в контексте инновационной модели жизненного цикла.

Примечания

1 Варианты соответствия предоставлены для необходимой гибкости в использовании положений настоящего стандарта. У каждого процесса есть множество целей, способы достижения которых детализируются с помощью множества действий (задач) процесса и получаемых выходных результатов.

2 Пользователи, которые реализуют действия (задачи) заявленного множества процессов, могут декларировать полное соответствие действиям (задачам) из выбранных процессов. Однако, у некоторых пользователей могут быть инновационные варианты процесса, позволяющие достичь целей заявленного множества процессов, не реализуя всех действий (задач). Эти пользователи могут декларировать полное соответствие результатам заявленного множества процессов. Для систем, обладающих спецификой, оба соответствия — и действиям (задачам), и результатам — не обязательно должны иметь место. Они могут потребовать в некоторых случаях более высокий

уровень возможностей системы, нежели только получение выходных результатов процесса, например, удовлетворение социальным потребностям.

4.2 Полное соответствие

4.2.1 Полное соответствие результатам

В заявлении о полном соответствии перечисляют процессы, которые объявляют соответствующими настоящему стандарту. Полное соответствие результатам достигают путем демонстрации того, что получены или могут быть получены все результаты перечисленных процессов. С учетом этого условия для выполнения действий (задач) заявленного множества процессов являются ограничивающими условиями и не являются требованиями, независимо от формы и категоричности формулирования условий.

Примечание — Это возможное использование настоящего стандарта обеспечивает оценку и усовершенствование процесса.

4.2.2 Полное соответствие действиям (задачам)

В заявлении о полном соответствии перечисляют процессы, которые объявляют соответствующими настоящему стандарту. Полное соответствие действиям (задачам) достигают путем демонстрации того, что все требования к действиям (задачам) заявленного множества процессов находятся в процессе выполнения.

4.3 Приспособленное соответствие

В случае использования стандарта как основы для установления какого-либо множества процессов, которые не могут быть квалифицированы как полное соответствие, содержательные положения разделов стандарта выбирают или модифицируют в соответствии с рекомендациями приложения А. Формируют адаптированный текст из стандарта, в отношении которого делают заявление о соответствии в результате приспосабливания. Приспособленное соответствие можно достичь демонстрацией того, что приспособленные действия (задачи) находятся в процессе выполнения, а также получены приспособленные выходные результаты.

Примечания

1 При использовании настоящего стандарта для разработки соглашения между приобретающей стороной и поставщиком для включения в соглашение разделы стандарта могут быть выбраны с изменениями или без изменений. В таком случае для приобретающей стороны и поставщика более приемлемо заявлять о соответствии соглашению (договору), нежели о соответствии настоящему стандарту.

2 Любые организации (например, национальная, промышленная ассоциация, компания), рассматривающие настоящий стандарт как условие торговых приложений, должны определить и объявить минимальное множество необходимых процессов, результатов, действий и задач, которые обеспечат согласие поставщиков с условиями приложений.

3 Требования настоящего стандарта выражаются с использованием глагола «должен». Рекомендации выражаются глаголом «следует». Разрешения выражаются глаголом «может». Однако, несмотря на используемый глагол, требования для соответствия выбираются так, как описано выше.

4 Когда приобретающая сторона или регулятор требуют детального понимания процессов, реализуемых у поставщиков, может оказаться целесообразным использование критерия «полного соответствия действиям (задачам)».

5 Основные понятия

5.1 Системные понятия

5.1.1 Системы

Системы, рассматриваемые в настоящем стандарте, создаются человеком и используются в определенной окружающей среде в интересах пользователей и других заинтересованных сторон. В наиболее полном варианте система включает в себя, как правило, все сопутствующее оборудование, средства, материалы, техническое, программное, математическое, информационное и иные виды обеспечения, требуемую документацию, услуги и персонал, необходимые для ее самодостаточного использования по назначению в окружающей среде эксплуатации.

Восприятие и определение системы, ее архитектуры и элементов зависят от интересов, взглядов и ответственностей заинтересованных сторон. Рассматриваемая система одной заинтересованной

стороны может быть представлена как системный элемент другой заинтересованной стороны в рассматриваемой системе. Кроме того, рассматриваемая система может представляться другой заинтересованной стороной как часть окружающей среды для ее рассматриваемой системы.

Относительно характеристики рассматриваемой системы нижеследующие положения являются основными:

- система включает интегрированное, определенное множество нижестоящих системных элементов;
- существуют и задаются иерархические или иные отношения между системными элементами;
- какая-либо сущность на любом уровне в рассматриваемой системе может быть рассмотрена как система;
- значимые потребности и практические решения характеризуются определенными границами (ограничениями);
- свойства характеристик в границах системы определяются результатами взаимодействий между системными элементами в окружающей среде;
- люди могут рассматриваться как внешние пользователи системы, и как системные элементы (например, операторы) в пределах системы;
- система может быть рассмотрена в изоляции как некая сущность, например, как продукт или как набор функций, способных к взаимодействию с окружающей средой, или как множество услуг.

Безотносительно границ, выбранных для определения системы, понятия в настоящем стандарте являются исходными, при этом пользователям стандарта допустимо осуществлять соответствие или скоординированное приспосабливание частных случаев ЖЦ к системным принципам построения и применения конкретной системы, а также при ее изъятии и списании.

5.1.2 Структура системы

Процессы ЖЦС в настоящем стандарте описаны относительно системы (см. рисунок 1), которая составлена из ряда системных элементов для взаимодействия, каждый из которых может быть реализован, чтобы выполнить соответствующие ему заданные требования. Ответственность за реализацию любого системного элемента может быть делегирована какой-либо стороне через соглашение.

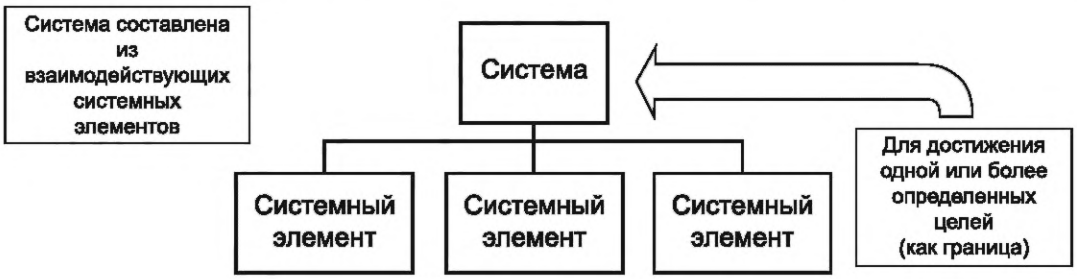

Рисунок 1 — Пример системы и отношений между системными элементами

Отношения между системой и ее полным множеством системных элементов могут представляться в иерархии до простейших элементов, относящихся к рассматриваемой системе. Для более сложной рассматриваемой системы, как показано на рисунке 2, предполагаемый системный элемент может быть самостоятельно рассмотрен как система (которая, в свою очередь, также состоит из системных элементов).

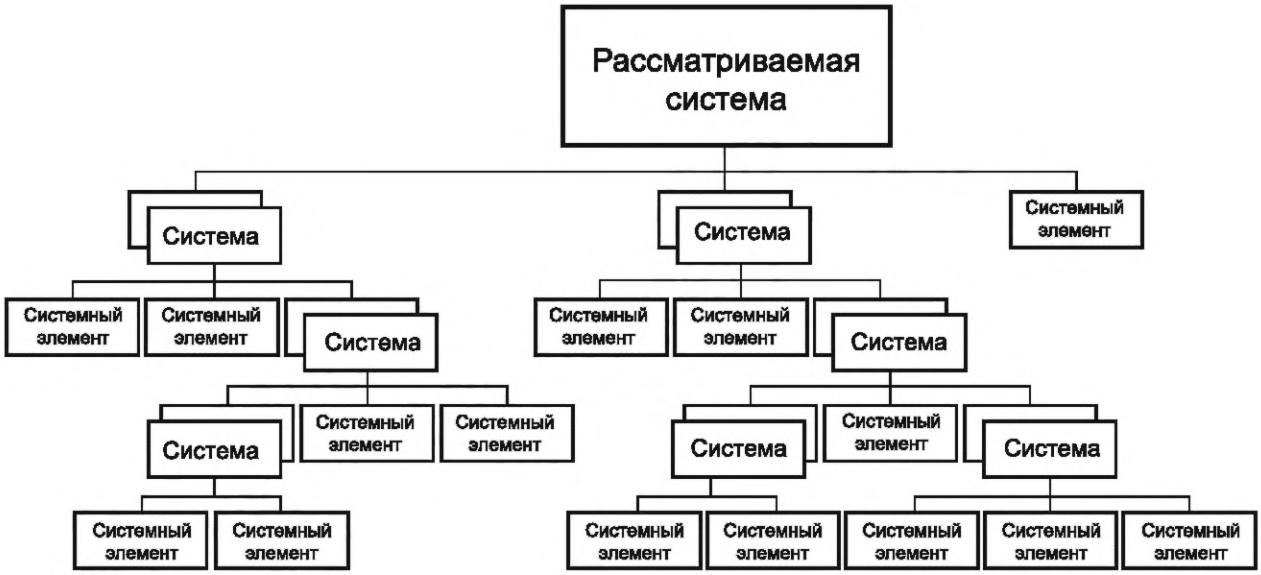

Рисунок 2 — Структура рассматриваемой системы

Таким же способом рекурсивно к рассматриваемой системе применяют и соответствующие процессы ЖЦС. Такую структурную детализацию осуществляют для того, чтобы привести систему к такому представлению, когда осознанные и управляемые системные элементы могут быть реализованы какой-либо стороной (сделаны, закуплены или повторно используемы) для выполнения требований заинтересованных сторон к системе. В то время, как рисунки 1 и 2 подразумевают иерархические отношения, в действительности есть большое число систем, которые по каким-то причинам не являются иерархическими, например сети и иные распределенные системы.

5.1.3 Обеспечивающие, взаимодействующие и совместно работающие системы

В ЖЦ рассматриваемой системы могут быть востребованы необходимые услуги от других систем, которые не являются непосредственно частью эксплуатационной среды (среды функционирования). Например, это системы массового производства, обучающие системы, системы сопровождения. Каждая из этих систем может влиять на успешность выполнения тех или иных процессов, реализуемых в рассматриваемой системе. Называемые «обеспечивающими системами», такие системы облегчают развитие рассматриваемой системы в течение ее ЖЦ.

Отношения между услугами, поставляемыми в эксплуатационной среде рассматриваемой системы и услугами, поставляемыми обеспечивающими системами рассматриваемой системы, показаны на рисунке 3.

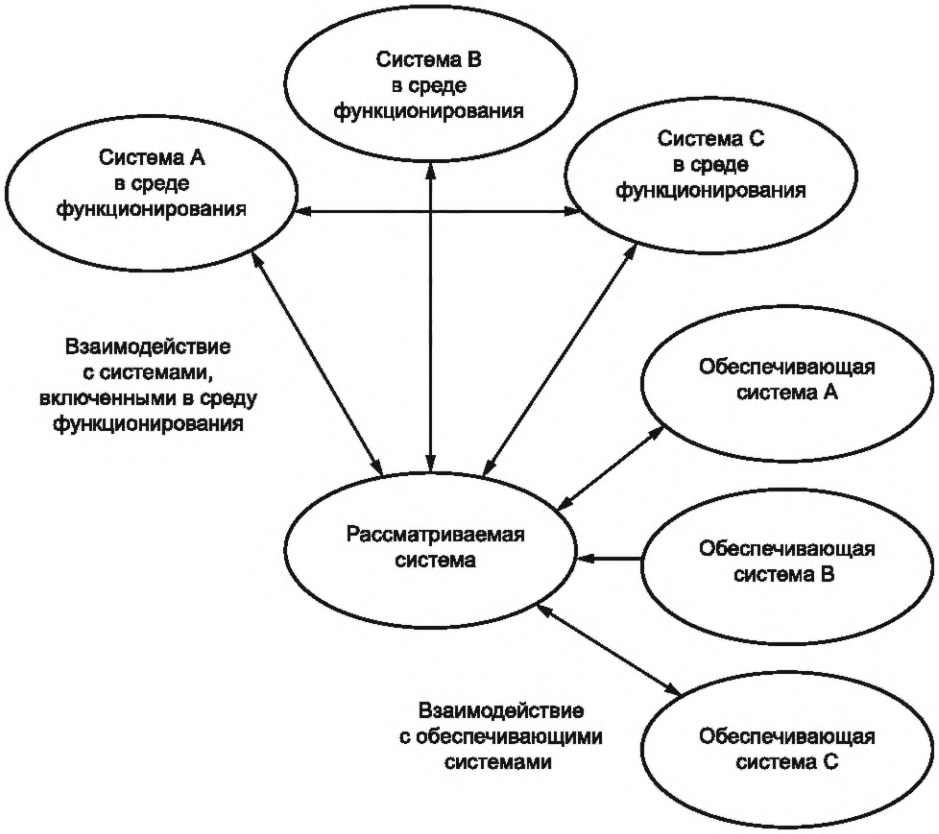

Рисунок 3 — Пример рассматриваемой системы, ее эксплуатационной среды и обеспечивающих систем

Предоставление возможностей со стороны обеспечивающей системы косвенно способствует возможностям и услугам, оказываемым рассматриваемой системой. Взаимосвязи между рассматриваемой системой и обеспечивающими системами могут быть двунаправленными или односторонними. В дополнение к взаимодействию с обеспечивающими системами рассматриваемая система может также взаимодействовать с другими системами в эксплуатационной среде, показанными как системы А, В и С. Требования для взаимодействий с обеспечивающими системами и другими системами в эксплуатационной среде должны быть включены в требования для рассматриваемой системы.

На стадиях ЖЦ соответствующие обеспечивающие системы и рассматриваемая система учитываются совместно. Так как они являются взаимозависимыми, они могут также быть рассмотрены как самостоятельная система. Если готовой к надлежащему применению обеспечивающей системы нет, проект, который ответственен за рассматриваемую систему, может также оказаться непосредственно ответственным и за создание и использование обеспечивающей системы. Создание обеспечивающей системы может рассматриваться как отдельный проект и, соответственно, как другая рассматриваемая система.

Дальнейшая проработка этих понятий отражена в ГОСТ Р 57102.

5.2 Понятия организации и проекта

5.2.1 Организация

Когда организация или часть организации заключает соглашение, ее называют «стороной» соглашения. Стороны могут быть от той же самой организации или от отдельных организаций. Организация может быть малой, например, состоять из единственного человека, если этот человек облечен ответственностью и полномочиями.

В неофициальных определениях организация, которая ответственна за выполнение процесса, иногда упоминается с названием того процесса. Например, организацию, выполняющую процесс приобретения в стандарте, именуют «приобретающей стороной». Другие примеры включают поставщика, конструктора, сопровождающую сторону и оператора.

В настоящем стандарте к организациям применяют также некоторые другие термины: «пользователь» может быть организацией, которая извлекает выгоду от использования продукции или оказываемых услуг; «заказчик» — обращается к пользователю или приобретающей стороне; «заинтересованная сторона» в конкретном проекте обращается к отдельному человеку или к организации при наличии соответствующего интереса.

Процессы и организации связаны только на уровне функционального содержания выполняемых действий (задач). Настоящий стандарт не навязывает и не подразумевает никакой структуры для организации и не определяет, как конкретные процессы должны выполняться какими-либо частями организации. Все это находится в рамках ответственности организации, которая использует настоящий стандарт, чтобы определить подходящую структуру для организации и установить соответствующие роли для выполнения процессов.

Процессы в настоящем стандарте формируют исчерпывающее множество для реализации возможностей различными организациям. Организация, малая или большая, в зависимости от ее бизнес-цели или стратегии может выбрать соответствующее множество процессов для достижения своих целей.

Настоящий стандарт предназначен для применения внутри организации или вне ее между двумя или более организациями. При применении стандарта внутри организации две соглашающиеся стороны, как правило, действуют в соответствии с соглашением, положения которого допустимо формально менять при различных обстоятельствах. При применении стандарта вне организации две соглашающиеся стороны, как правило, действуют в соответствии с положениями договора (контракта).

Любой проект, согласно настоящему стандарту, осуществляют в пределах определенных контекста и условий. Для их учета настоящий стандарт представляет множество процессов организационного обеспечения проекта.

5.2.2 Принятие стандарта на уровне организации и проекта

Современный бизнес стремится разрабатывать и использовать устойчивое множество процессов жизненного цикла, которые неоднократно применяются к проектам. Поэтому настоящий стандарт предназначен для применения на любом уровне организации или на уровне проекта. Организация может применять стандарт с добавлением к его положениям соответствующих процедур, методов, инструментариев и технической политики. Итоговый проект, как правило, соответствует процессам, реализуемым в организации с учетом положений настоящего стандарта.

В некоторых случаях проекты могут быть выполнены организацией, у которой нет соответствующего множества процессов, принятых на уровне организации. В этом случае положения настоящего стандарта могут быть применены непосредственно к проекту, рассматриваемому как система.

5.3 Понятия системы систем

5.3.1 Различия между системами и системами систем

СС — это совокупность систем, взаимодействующих между собой для обеспечения уникальных возможностей, которые ни одна из входящих в нее систем не может реализовать самостоятельно. В контексте СС соответствующими составляющими частями рассматриваемой системы по определению являются системы. СС включает в себя определенное количество составляющих систем, а также всю необходимую межсистемную инфраструктуру, оборудование и процессы для обеспечения интеграции или взаимодействия этих систем.

В рамках СС составляющая система представляет собой автономную систему, каждая из которых создавалась разными заказчиками со своими целями, задачами, кругом пользователей, жизненным циклом, в разные (заранее не согласованные) сроки. Составляющие системы могут входить в состав одной или нескольких СС. Каждая составляющая система является полезной сама по себе, имеет собственные процедуры разработки, управления, использования, а также свои цели и ресурсы, но взаимодействует в рамках СС для обеспечения уникальных возможностей СС. Эти дополнительные характеристики отличают СС от простой совокупности систем.

Система может функционировать в рамках одной или нескольких СС, поддерживая множество возможностей. Разница между системами и СС заключается не в структуре или элементах, а в их поведенческих и управленческих особенностях.

5.3.2 Управленческая и функциональная независимость

Системы функционируют в рамках контроля и управления со стороны руководства. Организации управляют портфелем проектов с использованием формулируемых целей и выполняемых действий

(задач) для получения требуемых выходных результатов согласно нормативным актам и внешним соглашениям (договорам, контрактам). Взаимоотношения между составляющими системами влияют на СС. Системы, которые не взаимодействуют с одной или несколькими составляющими системами конкретной СС, не являются частью этой СС.

Одной из ключевых характеристик СС является функциональная независимость входящих в нее систем. То есть составляющие системы могут работать и работают независимо, обеспечивая достижение своих целей самостоятельно, отдельно от СС. Хотя составляющие системы работают независимо друг от друга для достижения своих целей, они также могут взаимодействовать друг с другом и с другими элементами для получения результатов в интересах СС. Составляющие системы никогда не бывают полностью независимыми в СС, но и никогда не подчинены полностью руководству СС.

Обладая управленческой независимостью, составляющие системы в рамках СС оказываются взаимозависимыми. Управленческая независимость подразумевает, что управление составляющими системами может осуществляться организациями, которые сохраняют определенную степень независимости, даже если они взаимосвязаны в рамках СС. Иными словами, эти организации могут иметь собственные цели и задачи для составляющих систем, которые отличаются от целей и задач СС и других составляющих систем.

Независимо от способов управления организацией, требование согласованности целей и задач (или отсутствие таковой согласованности) влияет на СС. В отдельных случаях составляющие системы входят в СС согласно вышестоящему предписанию (например, с принятием обязывающего закона) или под влиянием чего-либо существенного (например, при возникновении новых угроз или вызовов), однако некоторые из них могут не осознавать своей принадлежности к СС. Допустимо включать в СС составляющие системы из соображений каких-то общих затрат и выгод. Кроме того, принадлежность к большой системе в виде СС может способствовать более полной реализации собственных целей этих систем, либо существует уверенность в том, что цели СС охватывают цели всех систем в ее составе.

5.3.3 Учет СС на различных этапах жизненного цикла системы

Составляющая система может быть элементом более чем одной СС. СС обычно состоит как из существующих составляющих систем, так и из новых, которые разрабатываются и интегрируются в нее. Для этих создаваемых составляющих систем и для взаимодействия с ними в предполагаемых конфигурациях СС должны быть учтены и предусмотрены соответствующие цели и выходные результаты.

5.4 Понятия жизненного цикла

5.4.1 Модель жизненного цикла системы

У каждой системы есть ЖЦ. ЖЦ может быть описан с использованием абстрактной функциональной модели, которая представляет собой осмысление потребностей в системе, ее реализации, эксплуатации, развитии и списании. Система развивается через свой ЖЦ как результат действий (задач), используя для выполнения этих действий процессы. Детали в модели ЖЦС выражены в терминах реализуемых процессов, их результатов, отношений и последовательности. Настоящий стандарт не отдает предпочтений какой-либо специальной модели ЖЦ. Вместо этого определяется множество типовых системных процессов ЖЦ. Настоящий стандарт не предписывает какой-либо конкретной последовательности процессов в рамках модели ЖЦ. Последовательность процессов определяется целями и выбором модели ЖЦС.

5.4.2 Стадии жизненного цикла системы

Жизненный цикл изменяется согласно природе, целям, использованию системы и преобладающим обстоятельствам. Стадии представляют собой главные периоды жизненного цикла, связанные с системой. Стадии описывают главное развитие и контрольные точки достижения системы в ее ЖЦ, каждая стадия имеет свои цели и вклад в жизненный цикл. Прохождения решений по ЖЦ используются организациями с тем, чтобы в условиях разнородных неопределенностей понимать и управлять рисками, связанными с функциональными возможностями, сроками, затратами и возможными ущербами при создании или использовании системы. Тем самым стадии ЖЦС характеризуют такие периоды времени, в пределах которых у руководства организации есть представление наивысшего уровня и возможности управления проектом и техническими процессами.

В ГОСТ Р 59793 и ГОСТ Р 57102 приведена информация о типичных стадиях ЖЦС, включающих стадии разработки концепции (замысла) и ТЗ, разработки (эскизно-технического проектирования, рабочей документации), производства, эксплуатации, сопровождения (технического обслуживания) системы и выведения ее из эксплуатации.

Организации используют стадии различным образом так, чтобы удовлетворить стратегиям разнообразного бизнеса и снизить риски в условиях разнородных неопределенностей и угроз.

5.5 Понятия процесса

5.5.1 Критерии для процесса

Определение процессов ЖЦ в настоящем стандарте основано на трех основных принципах:

- для каждого процесса ЖЦ вводятся строгие отношения между его результатами и действиями (задачами);
- зависимости между процессами стремятся уменьшить до максимально достижимого уровня;
- любой из процессов должен обладать возможностями быть выполненным любой отдельной организацией на конкретном этапе ЖЦ.

5.5.2 Описание процессов

Каждый процесс описывается в терминах следующих элементов:

- имя;
- цель;
- выходные результаты;
- действия (задачи);
- элементы управления и ограничения (по необходимости).

Детали относительно формы описания процесса приведены в ГОСТ Р 57098. В дополнение к основным признакам, описанным в 5.5.1, процессы могут быть охарактеризованы другими атрибутами, обычными для всех процессов.

5.5.3 Приспосабливание

Для выполнения приспосабливания процессов см. приложение А.

5.6 Процессы в настоящем стандарте

5.6.1 Общие сведения

Настоящий стандарт объединяет в четыре группы процессов те действия, которые могут быть выполнены в ЖЦС. Каждый из процессов в пределах этих групп описан в терминах его цели и ожидаемых результатов, получаемых путем выполнения действий и решения задач. Четыре группы и процессы, включенные в каждую группу, показаны на рисунке 4.

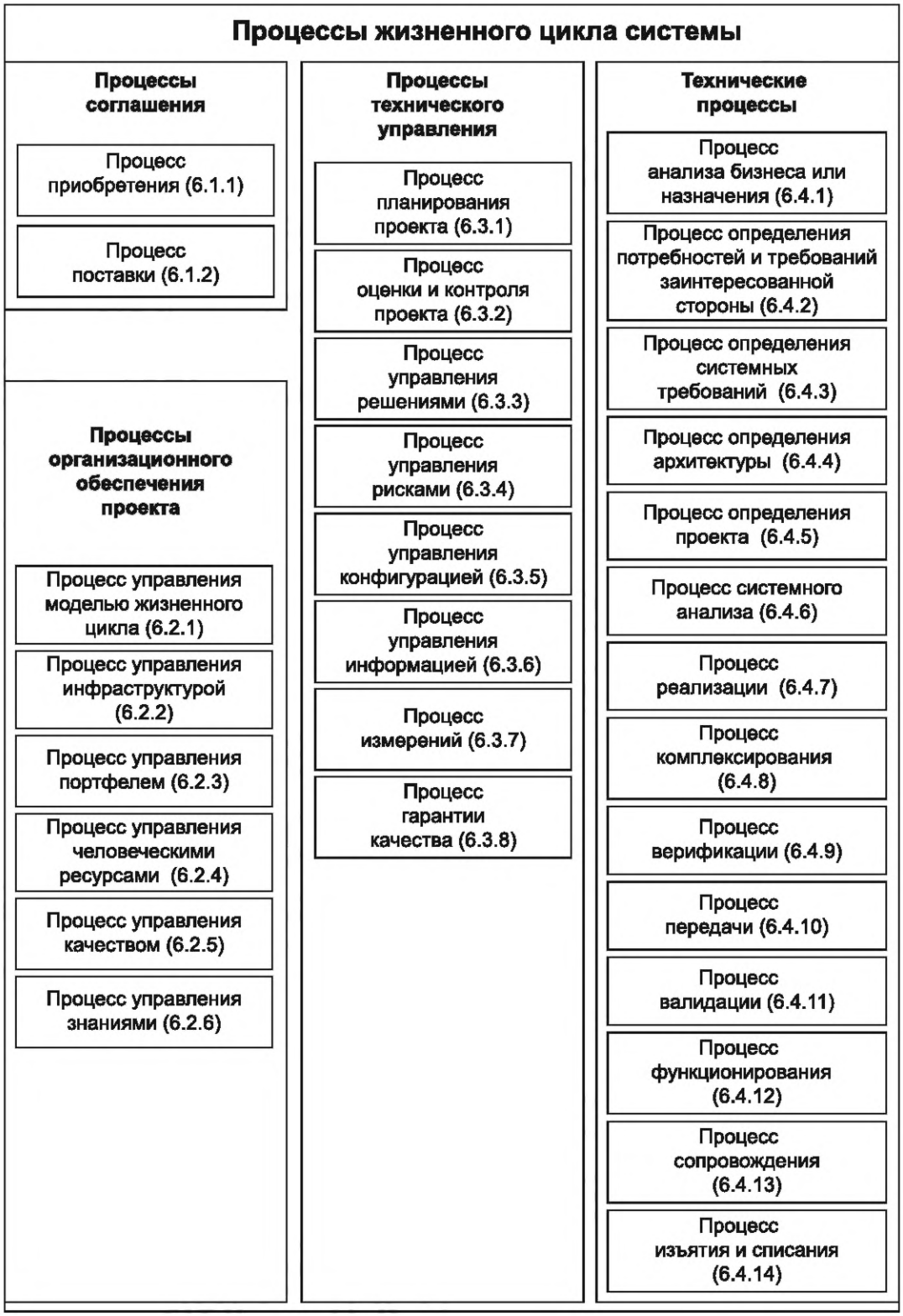

Рисунок 4 — Процессы ЖЦС

Процессы, описанные в настоящем стандарте, не предназначены для воспрепятствования использованию иных или дополнительных процессов, которые организация находит полезными.

Примечание — Если информация относится к категории государственной тайны, в вопросах защиты информации при реализации всех процессов руководствуются регламентирующими документами соответствующих государственных регуляторов (см. ГОСТ Р 59329 — ГОСТ Р 59357).

5.6.2 Процессы соглашения

Организации являются участниками создания и пользователями систем. Одна организация, действующая как приобретающая сторона, путем использования соглашений может задать работу другой, действующей как поставщик, для поставки продукции и/или услуг.

В общем случае организации действуют одновременно или последовательно и как приобретающие стороны, и как поставщики систем. Если приобретающая сторона и поставщик находятся в той же самой организации, процессы соглашения могут быть использованы с меньшим количеством формальностей. Процессы соглашений допустимо использовать внутри организации для достижения договоренностей о соответствующей степени ответственности в организации, проекте и о технических функциях.

5.6.3 Процессы организационного обеспечения проекта

Процессы организационного обеспечения проекта сосредоточены на обеспечении наличия необходимых ресурсов для удовлетворения потребностей и требований заинтересованных сторон. Процессы организационного обеспечения проекта обычно охватывают стратегический уровень управления и совершенствования бизнеса организации или обязательства с условием и развертыванием ресурсов и активов и с управлением рисками в условиях разнородных неопределенностей.

Процессы организационного обеспечения проекта устанавливают окружающую среду для осуществления проекта. Организация:

- устанавливает процессы и модели ЖЦ, которые будут использоваться проектами;
- устанавливает, перенаправляет или отменяет проекты;
- обеспечивает требуемыми ресурсами, включая человеческие и финансовые ресурсы;
- устанавливает и контролирует показатели качества для систем и других поставок, которые реализуются в интересах внутренних и внешних заказчиков.

Процессы организационного обеспечения проекта создают строгий деловой имидж для вовлеченных организаций и подразумевают коммерческую пользу и иные выгоды. Вместе с тем процессы организационного обеспечения проекта одинаково относятся и к некоммерческим организациям, так как они являются также ответственными перед заинтересованными сторонами за ресурсы и противодействие угрозам в их обязательствах. Настоящий стандарт допустим к применению некоммерческими организациями в той же степени, что и коммерческими организациями.

5.6.4 Процессы технического управления

Процессы технического управления сосредоточены на управлении ресурсами и активами, распределяемыми руководством организации с применением этих процессов, чтобы выполнить соглашения, в которых участвуют организация или несколько организаций. Они касаются технических усилий проектов, особенно планирования в терминах стоимости, сроков и достижений, проверки действий. Процессы осуществляются для обеспечения гарантий выполнения планов и критериев работы, определения и выбора корректирующих действий, которые влияют на развитие и достижения. Они используются:

- для установления и выполнения технических планов относительно проекта;
- управления информацией;
- оценки технического продвижения согласно планам по продуктам системы и/или услугам;
- управления техническими задачами через их завершение;
- поддержки в принятии решений.

Как правило, в любой организации сосуществуют несколько проектов. Процессы технического управления могут использоваться на корпоративном уровне, чтобы отвечать внутренним потребностям.

5.6.5 Технические процессы

Технические процессы сосредоточены на технических действиях на всех ЭЖЦС. Они преобразуют потребности заинтересованных сторон сначала в конкретный продукт и затем, применяя этот продукт, оказывают для достижения удовлетворенности заказчика конечную продукцию системы и/или услуги, когда и где это востребовано. Технические процессы применяют в заказах по созданию и использованию системы. Процессы применяют на любом уровне в иерархии структуры системы.

5.7 Применение процессов

Процессы ЖЦ, определенные в настоящем стандарте, допустимо использовать любой организацией при приобретении, использовании, создании или поставке систем. Их допустимо применять на любом уровне иерархии и на любой стадии ЖЦС.

Функции, выполняемые этими процессами, характеризуются в терминах определенных целей, результатов и множества выполняемых действий (задач), образующих процесс.

Каждый процесс ЖЦ допустимо применять на всех ЭЖЦС, когда это востребовано. Последовательность, в которой процессы представлены в настоящем стандарте, не подразумевает предписывающего порядка их использования. Однако, последовательность в отношениях вводится при определении модели ЖЦ. Более детальные цели и время использования этих процессов на всех ЭЖЦС определяют с учетом воздействия множественных факторов, включая социальные, коммерческие, организационные и технические, каждый из которых может меняться в период жизни системы. Таким образом, как таковой ЖЦС сам является сложной системой процессов, которые, как правило, являются параллельными, итеративными, рекурсивными и с характеристиками, зависящими от времени.

Параллельное использование процессов допустимо в рамках проекта (например, когда действия проекта и начальные действия по построению системы выполняют в одно и то же время) и между проектами (например, когда системные элементы разрабатывают в одно и то же время в рамках различных проектов).

При повторном применении одного процесса или множества процессов в одной системе применение является итеративным. Итеративное использование процессов важно для уточнения результатов процесса по мере развития, например, взаимодействия между последовательными действиями верификации и комплексирования по мере наращивания продукта создают атмосферу доверия к этому продукту. Итерация оказывается не только соответствующей по смыслу, но и ожидаемой по содержанию. Новая информация может быть создана применением одного или множества процессов. Обычно эта информация принимает форму ответов на вопросы относительно требований, проанализированных рисков или возможностей. Поставленные вопросы следует разрешать прежде, чем заканчивать действия процесса или множества процессов.

Рекурсивное использование процессов применяют к последовательным уровням системных элементов из структуры системы (с повторением использования на этих уровнях того же самого процесса или множества процессов). Выходные результаты процессов на любом уровне — информация, артефакты или услуги — это входы к процессам, используемым на более низком уровне (например, при проектировании сверху вниз) или на более высоком уровне (например, при реализации системы снизу вверх). Выходные результаты от одного применения используют как входы к нижестоящей (или вышестоящей) системе из структуры системы с целью достижения более детального или зрелого множества результатов. Такой подход добавляет ценность последовательным системам из структуры системы.

Изменяющаяся природа воздействий на систему требует непрерывного анализа выбора и времени использования процесса (например, это могут быть эксплуатационные изменения окружающей среды, новые возможности реализации системного элемента, измененной структуры и ответственностей в организациях). Отвечая на множество внешних воздействий на систему, использование процесса в ЖЦ может оказаться повторяющимся. Подход к ЖЦ также позволяет учесть накопившиеся изменения в следующей стадии. ЭЖЦС помогают планированию, выполнению и управлению ЖЦ перед возникающими сложностями в ЖЦ, обеспечивая достижимость и распознаваемость целей более высокого уровня и структуры. Множество процессов в пределах этапа ЖЦ применяют с общей целью удовлетворения выходным критериям для конкретной стадии и/или критериям входа при формальном анализе продвижения в пределах этого этапа.

Там, где оправдано допустимыми рисками для обеспечения качества, безопасности и эффективности системы, могут также быть созданы детализированные описания примеров процессов в контексте определенных условий. Конкретизация процессов влечет за собой определение критериев успешности для процессов, получаемых из требований к системе, а также действий (задач), необходимых для достижения успешности. Создание детальных описаний примеров процессов обеспечивает лучшее управление рисками путем установления связей между процессами и определенными требованиями к системе.

6 Процессы жизненного цикла системы

6.1 Процессы соглашения

Данный подраздел определяет требования процессов для установления соглашения между двумя организациям. Процессы соглашения состоят:

- из процесса приобретения, используемого организациями для того, чтобы приобретать продукцию и/или услуги;

- процесса поставки, используемого организациями для того, чтобы поставлять продукцию и/или услуги.

Для выполнения процесса приобретения необходимо обеспечить необходимые средства и ресурсы для успешного взаимодействия с поставщиком. Сюда относятся продукты, поставляемые для использования эксплуатируемой системой, услуги в поддержку эксплуатационных действий или системные элементы, предоставляемые поставщиком. Процесс поставки обеспечивает средства для соглашения, в котором главный результат — это продукт и/или услуга, предоставляемые приобретающей стороне.

Процессы приобретения и поставки продукции и/или услуг для системы могут быть использованы на любом ЭЖЦС. Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации системы устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом требований, приведенных в ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1.

Процессы приобретения и/или поставки продукции и/или услуг для системы могут входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.1.1 Процесс приобретения

Организации используют процесс приобретения для того, чтобы приобретать требуемые продукцию и/или услуги для системы.

6.1.1.1 Цель

Определение целей процесса приобретения продукции и услуг для системы осуществляют с учетом специфики организации, применяющей процесс, а также с учетом положений ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1. В общем случае целью процесса приобретения является надежная реализация поставки для системы продукции и/или услуг заданного качества в заданные сроки согласно условиям соглашений приобретающей стороны и поставщика.

6.1.1.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе приобретения продукции и услуг для системы определяют с учетом специфики создаваемой (модернизируемой) и/или применяемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27036-2, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27036-4, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 59215.

Основными выходными результатами процесса приобретения продукции и услуг для системы являются:

- запросы на поставку продукции и/или услуг;
- результаты выбора одного или более поставщиков;
- соглашение между приобретающей стороной и поставщиком;
- принимаемые продукция и/или услуги, соответствующие соглашению;
- документы, определенные в соглашении, о приемке поставленных продукции и/или услуг, включая принятие приобретающей стороной ответственности за приобретенные продукцию и/или услуги.

6.1.1.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса приобретения продукции и услуг в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовку к приобретению, включая:
  - определение стратегии приобретения, предусматривающей уменьшение различных рисков, задание контрольных точек и сроков в приобретении продукции и/или услуг, формирование критериев выбора поставщика;
  - подготовку запроса на поставку продукции и/или услуг, который включает конкретные требования заинтересованных сторон и/или системные требования к поставляемым продукции и/или услугам;
- доведение до поставщиков намерений о приобретении продукции и/или услуг и выбор поставщика;
- заключение соглашения между приобретающей стороной и поставщиком, предусматривающего удовлетворение конкретных требований заинтересованных сторон и/или системных требований к по-

ставляемым продукции и/или услугам, контрольные сроки разработок и поставок, условия верификации, приемки, аттестации и процедуры обработки исключительных ситуаций, процедуры контроля и оценки изменений и графики оплаты получаемых продукции и/или услуг;

- контроль выполнения соглашения, включая необходимые оценки (в т.ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса), изменения и информирование согласно условиям соглашения;

- выполнение соглашения с получением поставляемых продукции и/или услуг, подтверждение соответствия соглашению, обеспечение оплаты или других согласованных действий в соответствии с соглашением, закрытие соглашения.

6.1.2 Процесс поставки

Организации используют процесс поставки для того, чтобы поставлять требуемые продукцию и/или услуги для системы.

6.1.2.1 Цель

Определение целей процесса поставки продукции и услуг для системы осуществляют с учетом специфики организации, применяющей процесс, а также с учетом положений ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1. В общем случае целью процесса поставки является надежная реализация поставки для системы продукции и/или услуг заданного качества в заданные сроки согласно условиям соглашений приобретающей стороны и поставщика.

6.1.2.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе поставки продукции и услуг для системы определяют с учетом специфики создаваемой (модернизируемой) и/или применяемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27036-2, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27036-4, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 59215.

Основными выходными результатами процесса поставки продукции и/или услуг для системы являются:

- ответ на запрос приобретающей стороны на поставку продукции и/или услуг;
- соглашение между приобретающей стороной и поставщиком;
- поставленные продукция и/или услуги, соответствующие соглашению;
- документы, определенные в соглашении, о приемке поставленных продукции и/или услуг, включая передачу приобретающей стороне ответственности за приобретенные продукцию или услуги.

6.1.2.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса поставки продукции и услуг в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовку к поставке, включая:
  - определение существования и основных характеристик приобретающей стороны;
  - определение стратегии поставки, предусматривающей уменьшение различных рисков, задание контрольных точек и сроков в поставке продукции и/или услуг;
- ответ на запрос, поступивший на поставку продукции и/или услуг, включая предварительную оценку его выполнимости;
- заключение соглашения между приобретающей стороной и поставщиком, предусматривающего удовлетворение конкретных требований заинтересованных сторон и/или системных требований к поставляемым продукции и/или услугам, контрольные сроки разработок и поставок, условия верификации, приемки, аттестации и процедуры обработки исключительных ситуаций, процедуры контроля и оценки изменений, графики оплаты поставляемых продукции и/или услуг;
- контроль выполнения соглашения, включая необходимые оценки (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса), изменения и информирование согласно условиям соглашения;
- выполнение соглашения с поставкой продукции и/или услуг, подтверждение соответствия соглашению, получение оплаты или выполнение других согласованных действий в соответствии с соглашением, закрытие соглашения.

6.2 Процессы организационного обеспечения проекта

Процессы организационного обеспечения проекта обеспечивают возможность организации приобрести и поставлять продукцию и/или услуги через инициирование, поддержку и контроль проектов.

Они обеспечивают ресурсы и инфраструктуру, необходимые для поддержки проекта и удовлетворения организационным целям и установленным соглашениям. Привлекаемые процессы не предназначены представлять исчерпывающее множество бизнес-процессов, которые обеспечивают стратегическое управление бизнесом организации.

Процессы организационного обеспечения проекта состоят:

- из процесса управления моделью ЖЦ;
- процесса управления инфраструктурой;
- процесса управления портфелем;
- процесса управления человеческими ресурсами;
- процесса управления качеством;
- процесса управления знаниями.

6.2.1 Процесс управления моделью жизненного цикла

Организации используют данный процесс в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для обеспечения ее эффективности.

Модель ЖЦ представляет собой последовательность стадий и этапов, которые могут перекрываться и/или повторяться в соответствии с областью применения, масштабами, сложностью, потребностью в изменениях и возможностях системы. Выполнение процесса осуществляют для достижения конкретных целей и получения выходных результатов в ЖЦС.

Процесс управления моделью ЖЦС может быть использован на любом ЭЖЦС. Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации системы устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. В общем случае перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 56923, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839, также см. [1] — [15]. Процесс управления моделью ЖЦ может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.2.1.1 Цель

Определение целей процесса управления моделью ЖЦС осуществляют в соответствии со спецификой, создаваемой (модернизируемой) и/или применяемой системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 56923, ГОСТ Р 57102.

В общем случае главная цель процесса управления моделью ЖЦС состоит в определении, сопровождении и обеспечении гарантий наличия в организации необходимых политик, процессов, моделей, инструментариев и процедур для их использования по назначению в ЖЦС.

6.2.1.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе управления моделью ЖЦС определяют с учетом специфики создаваемой (модернизируемой) и/или применяемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 7.32, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56923, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса управления моделью ЖЦС являются:

- политики организации в отношении ЖЦС, процессов, моделей, инструментариев и процедур;
- документы, определяющие ответственность, подотчетность и полномочия должностных лиц в ЖЦС;
- решения относительно поддержки процессов, моделей, инструментариев и процедур для их использования в организации;
- методики, связанные с совершенствованием модели ЖЦС;
- отчеты о совершенствовании процесса управления моделью ЖЦС.

6.2.1.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса управления моделью ЖЦС в общем случае выполняют следующие основные действия:

- определение политик и процедур для управления процессом и реализация процесса согласно стратегиям организации;
- определение системных процессов, которые реализуют требования настоящего стандарта согласно стратегиям организации;

- определение ролей, ответственности, подотчетности и полномочий должностных лиц для реализации системных процессов и стратегического управления в ЖЦС;

- определение бизнес-критериев, обеспечивающих управление развитием в течение ЖЦС, включая критерии принятия решения относительно контрольных точек и перехода в различные ЭЖЦС;

- определение моделей ЖЦ, описывающих необходимые стадии и ЭЖЦС, согласованные с целями и результатами для каждого из них;

- сбор и системный анализ статистики, технических данных, результатов оценок и прогнозов [в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса (см. ГОСТ Р 59992)] для понимания сильных и слабых сторон применяемого процесса. Использование результатов системного анализа в качестве обратной связи для совершенствования системных процессов и технологий и внесения корректирующих изменений в текущие или последующие проекты;

- контроль выполнения процесса в организации, включая обратную связь от выполняемых проектов относительно эффективности реализуемых системных процессов;

- проведение периодического анализа моделей ЖЦС, используемых в различных проектах, включая анализ их реальной пригодности, адекватности и эффективности в каждом из проектов и оценку соответствующих улучшений;

- определение возможностей улучшения процесса по результатам системного анализа;

- определение приоритетности в реализации улучшений;

- реализация совершенствующих улучшений, изучение и обобщение положительного опыта, информирование соответствующих заинтересованных сторон о достигнутых эффектах.

6.2.2 Процесс управления инфраструктурой

Организации используют процесс управления инфраструктурой системы для того, чтобы преобразовать представление заинтересованных сторон о желательных возможностях системы в технические решения, соответствующие эксплуатационным потребностям пользователей. Процесс управления инфраструктурой системы может быть использован на любом ЭЖЦС.

Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839, ГОСТ Р 58811, [13] — [15].

6.2.2.1 Цель

Определение целей процесса управления инфраструктурой системы осуществляют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р 10.0.05, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56425, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 58811, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае главной целью процесса управления инфраструктурой системы является поддержка таких проектных и эксплуатационных решений и действий, выполнение которых формирует функциональные возможности для создания (модернизации, развития) и/или эксплуатации системы и/или выведения системы из эксплуатации. Процесс управления инфраструктурой системы определяет, обеспечивает и поддерживает активы основных средств, инструментарии, связи и информационные технологии, необходимые для бизнеса организации.

6.2.2.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе управления инфраструктурой системы определяют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р 2.102, ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ IEC 61508-3, ГОСТ Р 10.0.05, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ 32867, ГОСТ 34059, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56425, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839, ГОСТ Р 58494, ГОСТ Р 58811, ГОСТ Р 59215, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае основными выходными результатами процесса управления инфраструктурой системы являются:

- описание системы и применяемой инфраструктуры, включая взаимодействия системы и инфраструктурных (в т. ч. обеспечивающих) подсистем, их функции и границы;

- системные требования и проектные ограничения, включая функциональные, эксплуатационные, процессные требования и требования по взаимодействию системы и инфраструктурных (в т. ч. обеспечивающих) подсистем;

- материалы эскизного и/или технического проектирования системы;

- отчеты по анализу системных требований;
- требования к применяемой инфраструктуре системы и обеспечивающим системам или системным элементам, необходимым для выполнения действий процесса;
- элементы инфраструктуры системы, соответствующие требованиям, предъявляемым к системе;
- описание комплексов программных, программно-аппаратных и технических средств, определяющих инфраструктуру системы и ее применение;
- акты, протоколы, предписания с результатами контроля состояния инфраструктуры системы;
- график технического обслуживания (сопровождения) инфраструктуры системы;
- план мероприятий по охране труда (в части, касающейся инфраструктуры системы);
- инструкции по монтажу, пуску и регулированию элементов инфраструктуры системы;
- паспорт на инфраструктуру системы в целом и на отдельные инфраструктурные элементы (при необходимости);
- ведомость комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей;
- эксплуатационные и специальные инструкции;
- технические условия и требования на ремонт элементов инфраструктуры системы.

6.2.2.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса управления инфраструктурой системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- определение проектных требований к инфраструктуре системы;
- выработку стратегии по созданию (модернизации) и развитию инфраструктуры системы;
- разработку технического задания на создание (модернизацию) или развитие инфраструктуры системы;
- разработку рабочей документации на инфраструктуру системы;
- определение элементов инфраструктуры системы, включая инструментарии, программные средства, программно-аппаратные и технические средства, услуги и стандарты;
- отбор элементов инфраструктуры системы, удовлетворяющих требованиям конкретного проекта;
- анализ соответствия отобранных элементов инфраструктуры системы требованиям конкретного проекта;
- приобретение необходимых элементов инфраструктуры системы;
- проведение сертификационных и аттестационных испытаний элементов инфраструктуры системы (при необходимости);
- техническое обслуживание (сопровождение) и необходимую поддержку инфраструктуры системы, включая:
  - выполнение работ для поддержания инфраструктуры системы в работоспособном состоянии;
  - оценку степени, до которой элементы инфраструктуры системы и поставленные инфраструктурные ресурсы удовлетворяют требованиям проекта;
  - определение и обеспечение улучшений или изменений по инфраструктурным ресурсам, включая при необходимости изменения требований проекта;
  - оценку рисков нарушения надежности реализации процесса управления инфраструктурой системы;
- оценку эффективности функционирования системы с использованием процесса управления инфраструктурой системы [в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса (см. ГОСТ Р 59993)].

6.2.3 Процесс управления портфелем

Организация использует процесс управления портфелем проектов для достижения своих стратегических целей путем оптимизации мониторинга и контроля, управления изменениями портфеля проектов в условиях ограничений и разнородных неопределенностей. Управление портфелем проектов обеспечивает связь между уровнем стратегического управления в организации и уровнем управления проектами. Управление портфелем проектов включает в себя комплекс взаимосвязанных организационных методов и действий, с использованием которых организация выделяет и распределяет ресурсы, необходимые для достижения стратегических целей проекта.

6.2.3.1 Цель

Определение целей процесса управления портфелем проектов осуществляют с учетом специфики организации, применяющей процесс, и самих проектов, входящих в портфель проектов, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО 21504,

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 54869, ГОСТ Р 56715.2, ГОСТ Р 56716, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае главной целью процесса управления портфелем проектов является инициация и поддержание необходимых проектов, направленных на достижение стратегических целей организации. В рамках этого процесса для выбранных и согласованных проектов осуществляется адекватное финансирование и выполняется обеспечение ресурсами, санкционируются необходимые полномочия. Обеспечивается постоянный контроль за тем, чтобы проекты были обоснованы и непрерывно инвестировались, в противном случае их перенаправляют для проведения требуемого обоснования и обеспечения соответствующих инвестиций.

Управление портфелем проектов связано с необходимостью последовательного подхода к управлению стратегически согласованными проектами, программами, портфелями и другими связанными мероприятиями, проводимыми в организационной среде с различной сложностью в условиях разнородных неопределенностей. При этом управление должно быть направлено на то, чтобы обеспечивать необходимые инвестиции для портфеля проектов, оптимизировать производственные возможности организации, максимизировать эффекты от инвестиций, определяя потребности и требования заинтересованных сторон.

Процесс управления портфелем проектов относится к категории процессов организационного обеспечения проектов, поэтому задействован на всех стадиях и ЭЖЦС, создаваемых (модернизируемых, развиваемых) и эксплуатируемых организацией и связанных с проектами, входящими в портфель проектов. Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации систем, связанных с проектами, устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования систем, входящих в портфель проектов. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс управления портфелем проектов может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.2.3.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе управления портфелем проектов определяют с учетом специфики организации, применяющей процесс, а также специфики создаваемых (модернизируемых) и/или применяемых систем, и/или систем, выводимых из эксплуатации и связанных с соответствующими проектами (входящими в портфель проектов), а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 7.32, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 21500, ГОСТ Р ИСО 21504, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 54869, ГОСТ Р 56715.2, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57363, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса управления портфелем проектов являются:

- информация, влияющая на стратегические решения в управлении организацией и портфелем проектов (рыночная конъюнктура, требования законодательства, изменения политической обстановки и др.);
- стратегические цели и приоритеты организации в части управления портфелем проектов;
- ограничения в части управления портфелем проектов (по бюджету, человеческим ресурсам и др.);
- структура и перечень категорий проектов портфеля;
- перечень показателей и параметров оценки проектов для каждой категории;
- перечень методик системного анализа и оценки проектов;
- перечень показателей портфеля проектов, отражающих степень их важности и инвестиционной привлекательности;
- нормативные документы, применяемые для управления портфелем проектов;
- перечень проектов, рекомендованных к реализации в рамках портфеля;
- перечень реализуемых проектов портфеля с их оценками;
- перечень потенциальных проектов портфеля с их приоритетностью;
- перечень проектов, не рекомендованных к включению в состав портфеля (отклоненные проекты, проекты, реализацию которых необходимо остановить, и иные неприоритетные проекты);
- результаты укрупненного распределения бюджета и ресурсов для одобренных проектов;

- отчеты об исполнении отдельных проектов и портфеля проектов в целом;
- запросы на изменения портфеля проектов;
- управленческие решения, включающие решения по внесению изменений в состав проектов портфеля, по изменению приоритетов проектов, по перераспределению ресурсов между проектами, по корректировке отдельных проектов, рекомендации по изменению методологии управления портфелем проектов.

6.2.3.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса управления портфелем проектов в соответствии с принятыми в организации политиками и процедурами выполняют следующие основные действия:

а) обеспечение управления портфелем проектов, включая:

- сбор информации об условиях, ограничениях и требованиях к портфелю проектов (информации о стратегических целях и приоритетах организации, об ограничениях по бюджету, человеческим и иным ресурсам, информации, влияющей на стратегические решения и управление организацией и портфелем проектов);
- определение новых или меняющихся областей деятельности, возможностей и рисков в деловой сфере, реализуемости и соответствия планов стратегии деловой деятельности организации;
- установление единой системы формальных методик, процедур и критериев для управления портфелем проектов;

б) формирование портфеля проектов, включая:

- определение всех потенциальных проектов, сгруппированных по категориям, с указанием целей, задач и предполагаемых результатов проектов, рисков и возможных препятствий для выполнения проектов, оценок вероятностей успешности проектов, необходимых затрат и ожидаемых эффектов, определение и распределение ресурсов для достижения целей, определение взаимодействия и зависимости между проектами, определение отчетности и контрольных точек, формирование команд проектов и установление ролей, ответственности, подотчетности и полномочий лиц в командах;
- определение и документирование перечня отклоненных проектов портфеля;
- уточнение и документирование перечня реализуемых в настоящий момент проектов портфеля, сгруппированных по категориям;
- определение и документирование перечня проектов, по которым требуется дополнительная информация для анализа;

в) системный анализ портфеля проектов, включая:

- анализ степени продвижения проектов в направлении достижения конечных целей, соответствия правовым и нормативным документам, принятым решениям, приказам и распоряжениям, выполнения планов и процедур в ЖЦС для обеспечения их жизнеспособности (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);
- принятие решений по продолжению или переопределению проектов, которые удовлетворительно развиваются или смогут удовлетворительно развиваться в результате соответствующего переопределения;
- уточнение приоритетов проектов по интегральному показателю и/или в результате обоснованной необходимости для организации;
- оптимизацию и обеспечение сбалансированности портфеля проектов, обеспечивающей достижение стратегических целей организации наилучшим образом в условиях существующих ограничений (в т. ч. уточнение состава текущего портфеля проектов, распределения ресурсов и бюджета портфеля между проектами);

г) мониторинг и контроль портфеля проектов, включая оперативное выявление отклонений текущих показателей от плановых и обеспечение корректирующих действий для их устранения, а также управление изменениями;

д) завершение проектов, включая отмену или приостановку проектов, в которых риски для организации перевешивают выгоду от длительных инвестиций (если позволяют соглашения), а также закрытие проектов по их завершении.

6.2.4 Процесс управления человеческими ресурсами

Организации используют процесс управления человеческими ресурсами системы для снижения рисков, связанных с человеческим фактором, и обеспечения уверенности в том, что персонал и заинтересованные стороны системы:

- способны выполнять предусмотренные для них должностные обязанности;

- осведомлены об угрозах и проблемах, связанных с информационной безопасностью, осознают свою ответственность и оснащены всем необходимым для поддержания политики организации в области обеспечения безопасности;

- покидают организацию или меняют свою занятость надлежащим образом.

Процесс управления человеческими ресурсами может быть использован на любом ЭЖЦС. Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в жизненном цикле системы формируют с учетом положений ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1.

Процесс управления человеческими ресурсами системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.2.4.1 Цель

Определение целей процесса управления человеческими ресурсами системы осуществляют по ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1 с учетом специфики системы. В общем случае главной целью процесса управления человеческими ресурсами является своевременное оснащение системы необходимым персоналом и привлекаемыми специалистами, поддержание их квалификации, знаний, умений и опыта на уровне, достаточном для обеспечения качества и безопасности рассматриваемой системы, эффективности ее функционирования и выведения должным образом из эксплуатации.

6.2.4.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе управления человеческими ресурсами системы определяют с учетом специфики системы, а также с учетом положений как ГОСТ Р 2.102, ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса управления человеческими ресурсами системы являются:

- информационные результаты:
  - план управления человеческими ресурсами;
  - план подбора персонала;
  - база данных по персоналу;
  - трудовые договоры;
  - план проекта;
  - отчеты о выполнении проекта;
  - документы по организационной структуре;
- нематериальные результаты:
  - определенные роли и ответственность;
  - квалифицированный мотивированный персонал, назначенный на соответствующие должности;
  - полученные навыки;
  - общедоступное организационное знание;
  - удовлетворенность персонала работой;
  - преданность работников предприятию;
  - уровень текучести кадров, удовлетворяющий потребности предприятия в работниках;
  - приемлемый социально-психологический климат на предприятии;
  - гибкая организационная структура предприятия, способствующая появлению точек роста;
  - удовлетворительная производительность труда на предприятии;
  - требуемый уровень безопасности, качества и эффективности функционирования системы;
  - инновационный потенциал.

6.2.4.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса управления человеческими ресурсами системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- формирование человеческих ресурсов:
  - определение требований к набираемому персоналу и определение потребностей в навыках, которые основаны на текущих и ожидаемых проектах;

- составление плана подбора персонала;
- оценка и планирование развития навыков персонала;
- поддержка, оценку и контроль функциональных действий персонала;
- определение стратегии развития навыков персонала;
- развитие человеческих ресурсов:
- мотивирование и стимулирование труда персонала;
- профессиональное обучение и повышение квалификации персонала;
- наставничество и консультирование;
- делегирование полномочий;
- планирование карьеры;
- привлечение квалифицированных специалистов;
- оценку эффективности реализации процесса управления человеческими ресурсами системы;
- оценку безопасности, качества и эффективности функционирования рассматриваемой системы с использованием процесса управления человеческими ресурсами (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса).

6.2.5 Процесс управления качеством

Организации используют процесс управления качеством в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для обеспечения ее эффективности.

Управление качеством системы организуют согласно положениям ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1.

Процесс управления качеством системы используют на стадиях замысла, формирования требований, разработки концепции и ТЗ, разработки, эксплуатации и сопровождения системы. Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации системы устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ, с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс управления качеством может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.2.5.1 Цель

Определение целей процесса управления качеством системы осуществляют в соответствии со спецификой, создаваемой (модернизируемой) и/или применяемой системы, а также с учетом положений ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае главная цель процесса управления качеством системы состоит в том, чтобы выпускаемая продукция, выполняемые услуги и непосредственно реализация процесса управления качеством системы соответствовали организационным и проектным целям в области качества с достижением требований заказчика и пользователей системы.

6.2.5.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе управления качеством системы определяют с учетом специфики создаваемой (модернизируемой) и/или применяемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 7.32, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса управления качеством системы являются:

- цели управления качеством;
- критерии и методы оценки качества;
- ресурсы и информация для поддержки и контроля действий в процессе управления качеством;
- результаты оценки и системного анализа процесса управления качеством;
- корректируемая политика и процедуры по управлению качеством, основанные на результатах системного анализа.

6.2.5.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса управления качеством системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

а) планирование управления качеством, включая:

- определение целей, политики и процедур по управлению качеством;
- определение обязанностей и полномочий для реализации управления качеством;
- определение критериев и методов оценки качества;
- обеспечение ресурсами и информацией для управления качеством;

б) оценку управления качеством, включая:

- сбор и анализ результатов оценки процесса управления качеством в соответствии с определенными критериями [в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса (см. ГОСТ Р 59989)];
- оценку удовлетворенности заказчика;
- периодический анализ действий по обеспечению качества выполнения проектов;
- контроль улучшений качества для процессов, продукции и услуг;

в) выполнение корректирующих и упреждающих действий по управлению качеством, включая:

- планирование корректирующих действий для достижения целей управления качеством;
- планирование упреждающих мер при выявлении недопустимого риска нарушения надежности реализации процесса управления качеством;
- осуществление корректирующих действий для достижения целей управления качеством.

6.2.6 Процесс управления знаниями

Организации используют процесс управления знаниями о системе для повышения качества и/или безопасности создаваемой или применяемой системы, других систем, связанных с этой системой, и/или эффективности их применения.

Процесс управления знаниями о системе может быть использован на любом ЭЖЦС.

Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации систем устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования систем. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс управления знаниями о системе допустимо включать в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.2.6.1 Цель

Определение целей процесса управления знаниями о системе осуществляют в соответствии со спецификой, создаваемой (модернизируемой) и/или применяемой системы, планируемого проекта, организации, выполняющей проект, а также реализуемой стадии ЖЦС, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 62264-1, ГОСТ Р МЭК 62508. В общем случае главной целью процесса управления знаниями о системе является повышение качества и/или безопасности и/или эффективности системы или связанных с ней систем за счет приобретения, создания, распространения, своевременного применения и сохранения полезных знаний в их жизненном цикле.

Частными целями процесса управления знаниями о системе являются:

- при создании или приобретении знаний: получение новых знаний о системе, например в результате научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ, или в рамках уже сложившихся и совершенствуемых технологических процессов внутри или вне рассматриваемой системы;
- при сохранении знаний: применение соответствующих мер защиты информации, используемой для формирования знаний, защиты самих знаний, баз знаний и носителей знаний от разнородных угроз;
- при распространении знаний: доведение знаний до потребителей для последующего целевого использования в системе;
- при применении знаний: повышение качества и/или безопасности, и/или эффективности системы, связанных с ней систем и обеспечение удовлетворенности заинтересованных сторон.

Примечание — Условия сохранения знаний специалистов, являющихся непосредственными носителями знаний, их физической и социальной защиты определяют в соответствии с законодательством Российской Федерации.

6.2.6.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе управления знаниями о системе определяют с учетом специфики создаваемой (модернизируемой) и/или применяемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 7.32, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57127, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса управления знаниями о системе являются:

- стратегия управления знаниями организации (техническое задание, планы, программы и методики, инструкции, руководства пользователя);
- таксономия для применения активов знаний;
- организационные знания и активы знаний;
- конкурентные преимущества организации;
- методы и технологии повышения эффективности;
- «ноу-хау» и инновации в отношении процессов жизненного цикла конкретных систем, инфраструктуры, архитектуры, новой продукции и программного обеспечения;
- результаты системного анализа в части обеспечения и повышения качества и/или безопасности, и/или эффективности применения конкретных систем и удовлетворенности заинтересованных сторон.

6.2.6.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса управления знаниями о системе в общем случае выполняют следующие основные действия:

- определение потребностей в знаниях;
- определение стратегии управления знаниями (включая составление планов по получению и поддержанию активов знаний, определение механизмов и процедур для генерации новых знаний, защиты, контроля и доступа к информации и знаниям, хранения и поиска знаний, в том числе распространенных вне организации, среди заинтересованных сторон, приобретающих сторон и деловых партнеров);
- определение знаний, которые подлежат управлению;
- определение проектов, для которых может быть извлечена польза от применения знаний;
- создание или приобретение активов знаний;
- сохранение знаний, включая защиту активов знаний и иных активов, связанных со знаниями;
- распространение активов знаний по организации;
- сопровождение активов знаний;
- контроль и документирование использования активов знаний;
- переоценку технологической и рыночной стоимости активов знаний;
- оценку эффективности процесса управления знаниями;
- оценку эффективности функционирования организации с использованием процесса управления знаниями (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса).

6.3 Процессы технического управления

Процессы технического управления используются для установления и развертывания планов, выполнения планов, оценки фактического достижения и продвижения согласно планам и управления выполнением.

Отдельные процессы технического управления могут применяться в любое время в ЖЦ и на любом уровне в иерархии проектов, как требуется по планам или непредвиденным событиям. Множество процессов технического управления выполняется для обеспечения эффективности выполнения определенных для системы технических процессов.

Процессы технического управления состоят:

- из процесса планирования проекта;
- процесса оценки и контроля проекта;
- процесса управления решениями;
- процесса управления рисками;
- процесса управления конфигурацией;
- процесса управления информацией;
- процесса измерений;
- процесса гарантии качества.

В настоящем стандарте проект был выбран как контекст для того, чтобы описать процессы. Те же самые процессы могут также быть применены и для выполнения услуг.

6.3.1 Процесс планирования проекта

Организации используют процесс планирования проекта для достижения своих стратегических целей путем выработки эффективных и реалистичных планов проекта, мониторинга и управления изменениями этих планов в условиях ограничений и неопределенностей. Планирование проекта обеспечивает связь между уровнем стратегического управления в организации и уровнем управления проектами. Планирование состоит из комплекса взаимосвязанных организационных методов и действий, с использованием которых организация выделяет и распределяет ресурсы, необходимые для достижения стратегических целей проекта.

Процесс планирования проекта задействован на всех стадиях и ЭЖЦС, создаваемых (модернизируемых, развиваемых) и эксплуатируемых организацией. Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации систем, связанных с проектом, устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования систем, связанных с проектом. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс планирования проекта может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.3.1.1 Цель

Определение целей процесса планирования проекта осуществляют с учетом специфики организации, применяющей процесс, а также с учетом положений ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 54869, ГОСТ Р 56715.2, ГОСТ Р 56716, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

Главной целью процесса планирования проекта является определение требований и состава работ проекта, составление и доведение до заинтересованных сторон эффективного и выполнимого плана, скоординированного с планами других проектов организации.

Примечание — Определение стратегий для процессов выполняется в объединении с процессом планирования проекта.

6.3.1.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе планирования проекта определяют с учетом специфики проекта и организации, применяющей процесс, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 7.32, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р ИСО 21500, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 54869, ГОСТ Р 56715.2, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57363, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса планирования проекта являются (см. ГОСТ Р 54869 и ГОСТ Р 56715.2):

- цели и задачи проекта;
- результаты оценки масштаба проекта и объема необходимых ресурсов;
- результаты оценки возможностей достижения конечных целей проекта с наличными ресурсами и ограничениями;
- установленные взаимодействия между отдельными элементами в самом проекте, а также между проектом и другими проектами и подразделениями организации;
- сформированные роли, ответственности, подотчетности, полномочия и распределение персонала;
- планы выполнения и бюджет проекта, планы закупок;
- план коммуникаций проекта;
- планы мероприятий по обеспечению качества, реагированию на выявляемые риски и осуществлению обмена информацией;
- проектная документация;
- сформированная модель жизненного цикла проекта.

6.3.1.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса планирования проекта в общем случае выполняют следующие основные действия (см. ГОСТ Р 54869, ГОСТ Р 56715.2):

- определение требований проекта, включая определение требований со стороны заказчика и иных заинтересованных сторон, определение ключевых данных по выходной продукции (назначение, свойства и характеристики, критерии и методы приемки, допущения и исключения), требований к документированию;
- определение состава работ и разработку планов проекта, включая определение дат начала и окончания работ, ключевых событий и этапов, взаимосвязи между работами, определение графика привлечения необходимых ресурсов, утверждение основного календарного плана проекта;
- планирование бюджета проекта, включая определение и документирование структуры статей бюджета, определение плановой стоимости всех ресурсов (материальных и человеческих) с учетом ограничений на их использование, стоимости выполнения работ проекта с учетом рисков, утверждение основного бюджета проекта, определение порядка поступления денежных средств;
- планирование персонала проекта, включая определение и документирование ролей, ответственности, подотчетности, функций и полномочий, определение численности и квалификации членов команды проекта, а также требований к условиям труда, персональное определение основных членов команды проекта, распределение задач по исполнителям;
- планирование закупок, включая порядок и объем обеспечения проекта продукцией и услугами, приобретаемыми у сторонних организаций;
- планирование мероприятий по обеспечению качества, включая обеспечение безопасности окружающей среды и инфраструктуры;
- планирование мероприятий по определению и оценке основных рисков проекта и порядка реагирования на выявляемые риски (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);
- планирование мероприятий по определению порядка и обмену информацией между участниками проекта (включая заинтересованных лиц);
- планирование мероприятий по определению порядка работы с изменениями в проекте, включая процедуры выявления, согласования и утверждения изменений, организации учета версий документов и выходной продукции, доведения до заинтересованных сторон информации об изменениях;
- определение модели жизненного цикла проекта с учетом конкретных моделей ЖЦС, используемых в различных проектах организации.

6.3.2 Процесс оценки и контроля проекта

Организации используют данный процесс в рамках проекта, связанного с созданием (модернизацией, развитием), эксплуатацией и сопровождением системы для обеспечения ее безопасности и эффективности. Процесс оценки и контроля проекта осуществляют периодически или при наступлении важных событий для системного анализа результатов работы в соответствии с требованиями, планами и всевозможными бизнес-целями. Если в результате реализации процесса обнаруживают недопустимые риски, формируют необходимую информацию для реагирования на них.

В общем случае процесс оценки и контроля проекта задействован на всех стадиях и ЭЖЦС, создаваемых (модернизируемых, развиваемых) и эксплуатируемых организацией. Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации систем, связанных с проектом, устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования систем, связанных с проектом. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27036-2, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839, ГОСТ Р 59329. Процесс оценки и контроля проекта может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов жизненного цикла систем, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.3.2.1 Цель

Определение цели процесса оценки и контроля проекта осуществляют с учетом специфики организации, применяющей процесс, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 10014, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 54869, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае цель процесса оценки и контроля проекта состоит в определении, сопровождении и обеспечении гарантий наличия в организации необходимых политик, процессов, моделей, методик, инструментариев и процедур и в их результативном использовании в проекте.

6.3.2.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе оценки и контроля проекта определяют с учетом специфики проекта и организации, применяющей процесс, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 7.32, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса оценки и контроля проекта являются:

- показатели качества функционирования системы, связанной с проектом, или результаты их оценки;
- распределение ролей, ответственностей, подотчетности и полномочий персонала системы, связанной с проектом;
- оценка ресурсов проекта;
- анализ продвижения проекта;
- результаты соответствия планов фактическому состоянию проекта;
- информированность заинтересованных сторон о состоянии проекта;
- корректирующие действия или решение о перепланировании;
- согласованность проектных действий, позволяющих продвигаться от одной запланированной контрольной точки или события к следующему;
- степень достижения целей проекта.

6.3.2.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса оценки и контроля проекта в общем случае выполняют следующие основные действия:

- определение стратегии процесса, включая методы оценки, графики работ, необходимые управленческие решения и технический анализ;
- системный анализ достижения целей и реализации планов проекта;
- анализ управленческих и производственных планов для определения их результативности и выполнимости [в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса (см. ГОСТ Р 59990)];
- сравнение плановой и фактической (на текущий момент) стоимости проекта, анализ сроков выполнения;
- оценку распределения ролей, ответственности, подотчетности и достаточности полномочий управленческого персонала;
- оценку адекватности и пригодности ресурсов, включая инфраструктуру, персонал, финансирование, время на выполнение работ;
- оценку выполнения проекта, включая сбор данных и оценку фактических и плановых затрат, наличие материалов, получение услуг, анализ других технических данных;
- организацию необходимого управления, анализа, аудита и инспекций;
- осуществление регулярных проверок критичных процессов и новых технологий, своевременную корректировку планов;
- анализ результатов проверок и подготовку рекомендаций по совершенствованию системы, связанной с проектом;
- документирование и обеспечение статуса результатов процесса оценки и контроля проекта;
- наблюдение за исполнением результатов и рекомендаций процесса оценки и контроля проекта;
- взаимодействие с приобретающей стороной или поставщиком при возникновении необходимости внесения изменений по стоимости, времени или качеству продукции для разрешения возможных проблем;
- санкционирование продвижения проекта к следующей контрольной точке или событию (если это обосновано).

6.3.3 Процесс управления решениями

Организации используют данный процесс в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для обеспечения ее безопасности, качества и эффективности, а также при выведении системы из эксплуатации для обоснования принимаемых решений.

Процесс управления решениями может быть использован на любой стадии ЖЦС. Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс управления решениями может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов жизненного цикла систем, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.3.3.1 Цель

Определение целей процесса управления решениями осуществляют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае главная цель процесса управления решениями состоит в обеспечении аналитической основы для определения, характеристики и оценки множества альтернативных решений, выбора наиболее предпочтительных решений и направлений действий на любом ЭЖЦС.

6.3.3.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе управления решениями определяют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса управления решениями являются:

- варианты решений, требующих альтернативного системного анализа;
- альтернативные направления действий;
- предпочтительные решения и направления действий;
- задокументированные обоснования решений и принятые при обоснованиях предположения и допущения.

6.3.3.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса управления решениями в общем случае выполняют следующие основные действия:

- планирование управления решениями, включая:
  - разработку стратегии управления решением, в т. ч. определение ролей, обязанностей, подотчетности и полномочий, установление приоритетов, формирование принципов формализации, математического моделирования и отношения к результатам аналитических решений;
  - определение обстоятельств и потребностей в решении, в т. ч. формулирование проблем, неблагоприятных тенденций и открывающихся возможностей;
  - вовлечение соответствующих заинтересованных сторон в процесс принятия решений, использование их опыта и знаний;
- сбор, обработку и анализ информации для принятия решений (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса), включая:
  - сбор и обработку необходимых данных, системный анализ их качества с использованием процесса управления информацией (см. ГОСТ Р 59341);
  - обоснование и выбор оцениваемых показателей и критериев принятия решений, выбор и/или разработку методик системного анализа для процесса управления решениями;
  - определение области компромиссов и ограничений, обоснование допустимых значений показателей, характеризующих приемлемые решения, формирование альтернативных вариантов решений для системного анализа;
  - проведение системного анализа альтернативных вариантов решений и возможных направлений действий с использованием процесса системного анализа (см. ГОСТ Р 59349);
- принятие решений и управление решениями, включая:
  - решение формализованных оптимизационных задач для альтернативных вариантов;

- определение предпочтительных альтернатив по результатам системного анализа с использованием установленных критериев, обоснование и принятие приемлемого решения (в т. ч. в режиме реального времени) и рациональных направлений действий;

- документирование отчетов по решению, отслеживание принятых ранее решений, в т. ч. оценку эффективности разрешения проблем, исправление неблагоприятных тенденций и обращение возможностей в преимущества.

6.3.4 Процесс управления рисками

Организации используют данный процесс в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для обеспечения ее качества, безопасности и эффективности, а также при выведении системы из эксплуатации для обеспечения требований безопасности.

Процесс управления рисками используют на любом ЭЖЦС. Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации системы устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс управления рисками для системы входит в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости может включать в себя другие процессы.

6.3.4.1 Цель

Определение целей процесса управления рисками для системы осуществляют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1, ГОСТ Р МЭК 62508.

В общем случае главная цель процесса управления рисками для системы состоит в своевременной идентификации рисков, обосновании и реализации эффективных предупреждающих мер по снижению рисков или их удержанию в допустимых пределах.

6.3.4.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе управления рисками для системы определяют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса управления рисками для системы являются:

- результаты идентификации рисков;
- результаты прогнозирования, оценки и анализа рисков;
- возможные варианты реакции на риски и их приоритетность;
- результаты обоснования предупреждающих мер по снижению рисков или их удержанию в допустимых пределах;
- достигаемые эффекты от реализации предупреждающих мер реакции на риски;
- результаты анализа изменений в функционировании, совершенствовании и развитии системы в условиях реакции на риски.

6.3.4.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса управления рисками в общем случае выполняют следующие основные действия:

- планирование и управление профилем рисков, включая:
  - определение стратегии управления рисками для всех иерархических уровней системы, в т. ч. в цепочке поставок продукции и/или услуг для системы;
  - определение и документирование контекста процесса управления рисками для системы (в т. ч. описание требований заинтересованных сторон, технических и управленческих целей), формирование предположений и ограничений, определение множества возможных событий, способных привести к рисковым ситуациям, улучшению, предотвращению, ухудшению, ускорению или задержкам в достижении целей системы (в т. ч. рассмотрение рисков, связанных с недоиспользованием возможностей и недостижением эффектов от реализации возможностей);
  - определение, обоснование и документирование допустимых рисков и условий, при которых риски могут быть приняты на допустимом уровне;

- определение и сопровождение профиля рисков, ведение отчетности о состоянии каждого из рисков (в т. ч. определение частоты возникновения угроз, времени их развития, периодичности и длительности контроля целостности отслеживаемых параметров, времени восстановления целостности после нарушений, определение возможных последствий и допустимых уровней рисков), весомость каждого риска, возможные действия, планируемые в качестве реакции на недопустимые риски, включая определение необходимых ресурсов;
- доведение профиля рисков до заинтересованных сторон согласно их потребностям;

- прогнозирование, оценку и анализ рисков (см. ГОСТ Р 59991), включая:
  - идентификацию рисков в категориях, описанных в контексте управления рисками, в т. ч. через различные исследования надежности, безопасности, производительности, качества и эффективности системы, оценки технологий и архитектуры, анализ альтернативных решений;
  - прогнозирование рисков, оценку вероятности реализации угроз и возможного ущерба по каждому из идентифицированных рисков, оценивание рисков в сравнении с допустимым уровнем;
  - для каждого риска, превышающего допустимый уровень, — определение, обоснование и документирование рекомендуемых упреждающих мер противодействия угрозам (направленных на уменьшение риска или смягчение возможных негативных последствий);
- реагирование на риски:
  - выбор альтернативных решений для реакции на риски (в т. ч. упреждающих мер противодействия угрозам);
  - реализацию мер реакции для снижения рисков до допустимого уровня и удержания рисков в допустимых пределах;
  - осуществление мониторинга критичных параметров и количественного прогнозирования и анализа рисков в случаях, когда повышенный риск (превышающий установленный допустимый уровень) принимается заинтересованными сторонами для определения необходимости каких-либо дополнительных возможных действий по реагированию на это превышение;
  - целенаправленное применение упреждающих мер реакции на риски;
- непрерывный контроль рисков, включая:
  - контроль идентифицированных рисков и контекста управления рисками во времени (для прогнозирования и оценки рисков в динамике их изменений);
  - количественный анализ показателей рисков, включая сравнение с прогнозируемыми ранее рисками (для оценки эффективности принятых ранее и дополнительных упреждающих мер, а также оценки реакции на риски);
  - выявление новых рисков и источников угроз в различных процессах, планируемых и реализуемых в ЖЦС.

6.3.5 Процесс управления конфигурацией

Организации используют процесс управления конфигурацией на всех ЭЖЦС для достижения своих стратегических целей.

Процесс управления конфигурацией системы допустимо использовать на стадиях замысла, формирования требований, разработки концепции и ТЗ, разработки, эксплуатации и сопровождения системы. Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839.

Процесс управления конфигурацией системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.3.5.1 Цель

Определение целей процесса управления конфигурацией системы осуществляют с учетом специфики системы и организации, применяющей процесс, а также с учетом положений ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 10007, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 57102.

В общем случае главными целями процесса управления конфигурацией системы являются определение и формирование требуемых конфигураций, управление изменениями, контроль целостности и обеспечение для заинтересованных сторон санкционированного доступа к конфигурациям в течение ЖЦС.

6.3.5.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе управления конфигурацией системы определяют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 10007, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102.

В общем случае основными выходными результатами процесса управления конфигурацией системы являются:

- план управления конфигурацией;
- стратегия управления конфигурацией;
- состав элементов конфигурации;
- описание базовой конфигурации;
- документация, связанная с заявками на изменения элементов конфигурации, их оценкой и исполнением;
- отчетность о статусе конфигурации и ее элементов;
- результаты аудитов конфигурации;
- согласованные выпуски и поставки системы требуемой конфигурации;
- доступность состояния конфигурации системы в целом и системных элементов на протяжении их ЖЦ.

6.3.5.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса управления конфигурацией системы в соответствии с принятыми в организации политиками и процедурами выполняют следующие основные действия:

- подготовительные мероприятия:
  - разработку плана управления конфигурацией, включая указание полномочий и обязанностей должностных лиц, ответственных за поддержание процесса управления конфигурацией в ЖЦС;
  - определение стратегии управления конфигурацией, включая механизм разрешения или запрета доступа, выпуска и управления изменениями элементов конфигурации, указание мест и условий хранения системы и элементов конфигурации, требования к окружающей среде, указание носителей информации в соответствии с заданными требованиями по ее защите и обеспечением контроля и гарантий целостности, определение порядка управления изменениями и координации в управлении конфигурацией по множеству организаций, определение порядка архивирования и поиска объектов конфигурации, артефактов и данных управления конфигурацией;
- определение конфигурации, включая определение структуры системы и выбор элементов конфигурации, определение базовой конфигурации;
- управление изменениями, включая:
  - сбор и регистрацию заявок по изменениям;
  - оценку и категорирование заявок по изменениям, включая оценку воздействия предложенных изменений на проектные планы, затраты, выгоды, риски, качество и сроки (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);
  - распределение обязанностей по представлению и внедрению изменения, включая назначение ответственного исполнителя для каждого предложенного изменения;
  - представление заявки для анализа и согласования изменений;
  - верификацию изменений;
  - прослеживаемость согласованных изменений;
- поддержание отчетности о состоянии конфигурации системы и системных элементов (последнее — при необходимости);
- аудит конфигурации для определения соответствия продукции установленным требованиям;
- контроль за выпуском, включая согласование выпусков и поставок системы, контроль и управление выпусками и поставками системы.

6.3.6 Процесс управления информацией

Организации используют процесс управления информацией в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы и взаимодействующих систем, оперирующих с информацией, для обеспечения их безопасности, качества и эффективности, а также при выведении системы из эксплуатации для обоснования принимаемых решений. В процессе управления информацией системы осуществляют защиту информации, направленную на обеспечение конфиденциальности, целостности и

доступности защищаемой информации, предотвращение несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию. Должна быть обеспечена надежная реализация процесса.

Процесс управления информацией системы следует использовать на любом ЭЖЦС. Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации системы устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс управления информацией системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.3.6.1 Цель

Определение целей процесса управления информацией системы осуществляют с учетом специфики рассматриваемой системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

Настоящий стандарт охватывает техническую, проектную, организационную информацию, информацию соглашений и пользовательскую информацию.

В общем случае целью процесса управления информацией системы является создание, получение, подтверждение, преобразование, сохранение, восстановление, распространение необходимой информации в системе и избавление от ненужной информации. В результате управления обеспечивается надежное и своевременное предоставление заинтересованным сторонам системы полной, достоверной и, если необходимо, конфиденциальной информации для ее использования по назначению.

6.3.6.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе управления информацией системы определяют с учетом специфики рассматриваемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса управления информацией системы являются:

- состав информации, подлежащей управлению;
- формы предоставления информации;
- результаты сбора, контроля, обработки, хранения, предоставления информации, подлежащей использованию;
- результаты целенаправленного уничтожения ненужной или недостоверной информации;
- данные о состоянии обеспечения безопасности информации.

Примечание — В процессе управления информацией системы необходимо учитывать решение таких вопросов, как:

- гарантированное подтверждение достаточности автоматизированной деклассификации конфиденциальной информации (анонимизации, деперсонификации);
- учет возможности повышения уровня конфиденциальности данных в процессе их обработки в системах искусственного интеллекта (по мере агрегирования, выявления скрытых зависимостей, восстановления изначально отсутствующей информации);
- регламентация вопросов обеспечения конфиденциальности тестовых выборок исходных данных, используемых испытательными лабораториями при оценке соответствия прикладных систем искусственного интеллекта, с сохранением прозрачности и подотчетности этого процесса.

6.3.6.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса управления информацией системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- определение стратегии управления информацией системы;
- определение информационных объектов, которые подлежат управлению;
- определение полномочий и ответственности при управлении информацией системы;
- определение содержания, форматов и структур информационных объектов;
- определение действий по сопровождению информации (включая анализ статуса хранящейся информации для обеспечения ее полноты, достоверности, безопасности и пригодности);

- сбор, контроль, обработку, хранение и предоставление информации, подлежащей использованию [в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса (см. ГОСТ Р 59341)];
- сопровождение информационных объектов и записей об их хранении с регистрацией статуса используемой информации и сохранением возможностей по ее восстановлению;
- обеспечение требуемого уровня безопасности информации для определенных пользователей;
- архивирование информации (при необходимости);
- уничтожение ненужной, недостоверной или недействительной информации.

6.3.7 Процесс измерений

Организации используют процесс измерений в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для получения представления о возможностях системы и обеспечения ее эффективности и устойчивости функционирования в условиях несанкционированных информационно-технических воздействий.

Процесс измерений системы организуют с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001 и ГОСТ Р ИСО 10012 (см. [1] — [15]).

Процесс измерений системы используют в течение всего ее ЖЦ для поддержания эффективного управления процессами при создании (модернизации, развитии), эксплуатации системы, а в случае выведения системы из эксплуатации — для оценки соблюдения ограничений в процессе изъятия и списания системы.

Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования систем. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839 (см. [1] — [15]). Процесс измерений системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, включая процесс изъятия и списания системы или системного элемента.

6.3.7.1 Цель

Определение целей процесса измерений системы осуществляют в соответствии со спецификой, создаваемой (модернизируемой) и/или применяемой системы или системы, выводимой из эксплуатации, а также с учетом положений ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1, ГОСТ Р 8.563, ГОСТ Р ИСО 5725-1, ГОСТ Р ИСО 10012, ГОСТ Р ИСО 14001, ГОСТ Р 51672.

В общем случае главные цели процесса измерений системы заключаются в сборе объективной информации о разработанных продуктах и/или услугах, в оценке путем прямых расчетов или моделирования различных показателей возможного функционирования системы (в т. ч. в гипотетичных условиях ее эксплуатации), в анализе реализуемых процессов, получаемых данных и результатов моделирования, а также в составлении аналитических отчетов для поддержания эффективного управления проектом и/или системой и демонстрации качества и/или безопасности произведенной (или планируемой к производству) продукции, прогнозирования рисков, эффективности и возможностей системы (в т. ч. в гипотетичных условиях ее эксплуатации), а в случае выведения системы из эксплуатации — для оценки выполнения требований и соблюдения ограничений в процессе изъятия и списания системы.

Примечание — Требования к методикам и методам измерений, используемому метрологическому обеспечению и измерительному оборудованию см. ГОСТ Р 8.563, ГОСТ Р ИСО 5725-1, ГОСТ Р ИСО 10012, ГОСТ Р ИСО 14001, ГОСТ Р 51672.

6.3.7.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе измерений системы определяют с учетом специфики создаваемой (модернизируемой) или применяемой системы и реализуемом ЭЖЦС, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 8.563, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 5725-1, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 10012, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 14001, ГОСТ Р ИСО 20000-1, ГОСТ Р 51672, ГОСТ Р 57102.

В общем случае основными выходными результатами процесса измерений системы являются:

- информационные потребности технических процессов и процессов управления;
- результаты измерений в установленных единицах измерения, отвечающих информационным потребностям, включая результаты применения технологических стендов или стендовых полигонов в условиях несанкционированных информационно-технических воздействий на систему;

- интерпретации полученных результатов измерений в контексте целей измерений;
- отчеты для заинтересованных сторон;
- оценка и предложения по усовершенствованию измерений.

6.3.7.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса измерений системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- планирование измерений, включая:
  - определение стратегии измерений;
  - описание характеристик организации, проводящей измерения;
  - идентификацию и упорядочение по приоритетам информационных потребностей, основанных на бизнес-целях организации, целях проекта, рисках и других факторах, связанных с системными решениями;
  - выбор и документирование показателей и единиц измерения, удовлетворяющих информационным потребностям;
  - определение процедур сбора данных, анализа, доступа и отчетности;
  - определение критериев для оценки результатов измерений;
  - определение ресурсов для решения задач измерений;
  - определение и планирование обеспечивающих систем, услуг или технологий;
- выполнение измерений, включая:
  - интеграцию процедур для генерации, сбора, анализа необходимых данных и представления отчетов;
  - непосредственно проведение измерений, получение результатов;
  - сбор, сохранение, проверку и анализ полученных результатов;
  - документирование результатов и информирование заинтересованных сторон о результатах измерений;
- оценку измерений (в т.ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса, см. ГОСТ Р 59329 — ГОСТ Р 59357, ГОСТ Р 59989 — ГОСТ Р 59994), включая:
  - оценку процесса измерений и полученных результатов измерений;
  - обоснование предложений по усовершенствованию процесса измерений и соответствующее информирование заинтересованных сторон.

6.3.8 Процесс гарантии качества

Организации используют данный процесс в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для обеспечения ее эффективности.

Процесс гарантии качества для системы используют на стадиях замысла, формирования требований, разработки концепции и ТЗ, разработки, эксплуатации и сопровождения системы. Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс гарантии качества для системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.3.8.1 Цель

Определение целей процесса гарантии качества для системы осуществляют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1, ГОСТ Р МЭК 62508.

В общем случае главная цель процесса гарантии качества для системы состоит в обеспечении уверенности в том, что задаваемые требования к качеству системы будут выполнены. Реализация процесса гарантии качества для системы способствует эффективному применению организацией процесса управления качеством.

6.3.8.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе гарантии качества для системы определяют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207,

ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса гарантии качества для системы являются:

- процедуры для обеспечения гарантий качества;
- критерии и методы оценки гарантий качества;
- результаты оценки продукции, услуг и процессов, совместимые с политикой, процедурами и требованиями к качеству системы и предоставляемые заинтересованным сторонам.

6.3.8.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса гарантии качества для системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовку к выполнению процесса, включая:
  - определение стратегии в обеспечении гарантии качества для системы, в т. ч. распределение ролей, ответственности, подотчетности и полномочий, обеспечение действий применительно к каждому из процессов жизненного цикла, к привлекаемым поставщикам продукции и/или услуг, к процессам оценки и контроля, измерений, верификации, аттестации, к проведению инспекций и испытаний, определение количественных критериев оценки и принятия качества самой системы, а также поставляемых и/или производимых продукции и/или услуг для системы, в рамках системы и в интересах заинтересованных сторон вне системы;
  - обеспечение независимости в оценках качества;
- выполнение количественных оценок качества [в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса (см. ГОСТ Р 59994)], включая:
  - оценку качества самой системы, поставляемых и/или производимых продукции и/или услуг (для системы, в рамках системы и в интересах заинтересованных сторон вне системы) для определения соответствия установленным критериям, условиям контрактов, стандартов и инструкций, в том числе путем реализации процессов верификации и аттестации;
  - оценку процессов соглашения, организационного обеспечения проекта, процессов технического управления и технических процессов;
  - оценку инструментариев и эксплуатационной среды;
- документирование для обеспечения гарантии качества, включая:
  - разработку отчетов, связанных с действиями по обеспечению гарантии качества;
  - обеспечение сопровождения, сохранности и санкционированного распространения отчетности;
  - определение инцидентов и проблем, связанных с оценками качества системы, продукции, услуг и задействованных процессов;
- реагирование на инциденты и проблемы, включая:
  - регистрацию, анализ и классификацию инцидентов и проблем;
  - принятие соответствующих мер реагирования по инцидентам и проблемам;
  - выявление и анализ тенденций в инцидентах и проблемах;
  - информирование заинтересованных сторон о состоянии, прогнозах и реагировании на инциденты и проблемы;
  - отслеживание инцидентов и проблем до их полного разрешения.

6.4 Технические процессы

Технические процессы используют для определения требований к системе, преобразования требований в эффективную продукцию и услуги, соблюдения условий функционирования системы и изъятия системы из эксплуатации.

Технические процессы определяют действия, которые позволяют реализуемым функциям организации и проекта оптимизировать выгоды и снижать риски, которые имеют место при технических решениях и действиях.

Технические процессы состоят:

- из процесса анализа бизнеса или назначения;
- процесса определения потребностей и требований заинтересованной стороны;
- процесса определения системных требований;
- процесса определения архитектуры;
- процесса определения проекта;

- процесса системного анализа;
- процесса реализации;
- процесса комплексирования;
- процесса верификации;
- процесса передачи;
- процесса аттестации (валидации);
- процесса функционирования;
- процесса сопровождения;
- процесса изъятия и списания.

Примечания

1 Для программных средств и системных элементов аппаратных средств эти процессы применяют рекурсивно на более низких уровнях для определения системы и рекурсивно на более высоких уровнях для реализации системы, определения потребностей и требований заинтересованных сторон, определения системных требований, архитектуры и проекта, системного анализа, проведения комплексирования, верификации и аттестации (валидации).

2 Эти процессы часто выполняют одновременно, повторяя между собой, чтобы установить решение, сбалансированное относительно требований и критичных критериев качества. На любом уровне абстракции системные требования и модели применяются последовательно через повторения используемых технических процессов. Когда требования и модели не могут быть реализованы непосредственно, те же самые процессы повторяют рекурсивно на более низком уровне (более детальном уровне) в иерархии системы.

3 Для определения понятия ЭЖЦС и применения этих процессов в любой стадии см. ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р 57102.

6.4.1 Процессы анализа бизнеса или назначения

Организация использует процесс анализа бизнеса или назначения системы для достижения своих стратегических целей путем своевременного выявления существующих проблем и определения способов их решения, а также для изучения возможностей повышения эффективности своей деятельности за счет совершенствования стратегии, методов и инструментов ведения бизнеса.

Процесс анализа бизнеса или назначения используют на стадиях замысла, формирования требований, разработки концепции и ТЗ, разработки, эксплуатации и сопровождения системы. Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации системы устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839.

Процесс анализа бизнеса или назначения системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.1.1 Цель

Определение целей процесса анализа бизнеса или назначения системы осуществляют с учетом специфики создаваемой (модернизируемой) или применяемой системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 9004, ГОСТ Р ИСО 10014, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 54870, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае цель процесса анализа бизнеса или назначения системы состоит в том, чтобы определить проблемы бизнеса или назначения и выявить имеющиеся возможности, охарактеризовать область потенциальных решений и определить потенциальные решения, которые могут разрешить проблемы и/или обеспечить реализацию выявленных возможностей системы.

6.4.1.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе анализа бизнеса или назначения системы определяют с учетом специфики создаваемой (модернизируемой) и/или применяемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 9004, ГОСТ Р ИСО 10014, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 54870, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса анализа бизнеса или назначения системы являются:

- множество сформулированных проблем бизнеса или назначения системы и выявленных потенциальных возможностей;
- характеристики области возможных решений;
- альтернативные классы возможных решений;
- предпочтительные классы возможных решений;
- базовые концепции функционирования системы (эксплуатационные и иные концепции на различных ЭЖЦС);
- карты прослеживаемости между проблемами и возможностями бизнеса или назначения системы и предпочтительными классами решений;
- определенное множество обеспечивающих систем и/или услуг, необходимых для анализа бизнеса или назначения системы, с соответствующей документацией.

6.4.1.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса анализа бизнеса или назначения системы в соответствии с принятыми в организации политиками и процедурами выполняют следующие основные действия:

- подготовительные мероприятия, включая:
  - анализ проблем, вызовов и возможностей в стратегии организации (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);
  - определение стратегии анализа бизнеса или назначения системы, включая определение проблем, выявление потенциальных возможностей, характеристику области возможных решений и выбор классов решений;
  - определение требований к обеспечивающим системам или услугам, которые предполагается использовать в процессе анализа бизнеса или назначения системы, получение или приобретение доступа к ним;
- определение проблем, вызовов и возможностей бизнеса или назначения системы, связанных с улучшением безопасности и защищенности, снижением затрат, повышением эффективности, изменениями в регулированиях, изучением фактов неудовлетворенности заинтересованных сторон, а также политических, экономических, социальных, технологических, экологических и юридических факторов;
- характеристику области возможных решений, включая:
  - определение базовых концепций функционирования (эксплуатации) и иных концепций для всех стадий жизненного цикла системы;
  - определение альтернативных классов возможных решений;
- оценку альтернативных классов, включая оценку каждого альтернативного класса возможных решений и выбор предпочтительных альтернативных классов;
- управление процессом анализа бизнеса или назначения системы, включая:
  - поддержку двунаправленной прослеживаемости от возникающих проблем, вызовов и возможностей системы, классов решений к организационной стратегии, потребностям и требованиям заинтересованных сторон, результатам системного анализа и достижимым эффектам;
- обеспечение документирования, сохранения и своевременной модификации основных информационных объектов процесса.

6.4.2 Процесс определения потребностей и требований заинтересованной стороны

Организации используют данный процесс в рамках создания (модернизации, развития), эксплуатации системы и выведении системы из эксплуатации для выявления потребностей заинтересованной стороны и преобразования их в явно сформулированные формализованные требования.

Процесс определения потребностей и требований заинтересованной стороны для системы используется главным образом на стадии замысла, формирования требований, разработки концепции и ТЗ. Уточнение потребностей и требований заинтересованной стороны может понадобиться также на последующих стадиях, в том числе на стадии выведения системы из эксплуатации.

Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом особенностей и условий ее функционирования и требований (см. ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839, ГОСТ Р 59329). Процесс определения потребностей и требований заинтересованной стороны для системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.2.1 Цель

Формирование целей процесса определения потребностей и требований заинтересованной стороны для системы осуществляют с учетом специфики системы, а также с учетом требований ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае целью процесса является определение требований к системе, выполнение которых должно обеспечить удовлетворение потребностей каждой из заинтересованных сторон в заданной среде применения системы. Сначала в рамках процесса определяют заинтересованные стороны, связанные с системой на протяжении всего ЖЦ, и их потребности. Далее в рамках процесса выявленные потребности анализируют и преобразуют в совокупность формальных требований, отражающих желаемое поведение системы в среде функционирования. В последующем эти требования служат исходными данными для выполнения процесса определения системных требований, а также для проверки соответствия эксплуатационных возможностей системы потребностям заинтересованных сторон в рамках процессов функционирования и аттестации системы.

6.4.2.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе определения потребностей и требований заинтересованной стороны для системы определяют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р 2.102, ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса определения потребностей и требований заинтересованной стороны для системы являются:

- концепция функционирования (эксплуатации) системы и иные концепции в жизненном цикле системы;
- установленный состав заинтересованных сторон, имеющих интерес к системе на отдельных этапах или на всех этапах ее жизненного цикла;
- выявленные потребности заинтересованных сторон;
- конкретные формализованные требования к системе, отражающие потребности заинтересованных сторон;
- отчеты по системному анализу формализованных требований;
- карта прослеживаемости сформулированных формализованных требований относительно удовлетворения потребностей заинтересованных сторон;
- характеристики и условия использования возможностей системы, критические показатели ее функционирования;
- ограничения для принимаемых системных решений;
- требования к обеспечивающим системам, которые предполагается использовать для удовлетворения выявленных потребностей заинтересованных сторон и выполнения установленных формализованных требований;
- достигнутые соглашения с заинтересованными сторонами о том, что их потребности правильно отражены в сформулированных формализованных требованиях к системе;
- функциональное описание системы, включая границы ее возможностей и взаимодействия;
- меры по обеспечению функционирования в критических условиях;
- материалы в отчеты об обследовании объектов, проведении необходимых научно-исследовательских работ и требования ТЗ.

6.4.2.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса определения потребностей и требований заинтересованной стороны для системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовительные действия:
  - определение заинтересованных сторон, имеющих законный интерес к системе в течение ее ЖЦ;
  - определение стратегии выполнения процесса для установления общего множества согласованных приемлемых требований к системе;
  - анализ необходимости применения обеспечивающих систем или услуг для определения потребностей и требований заинтересованных сторон, планирование их приобретения и применения;
  - получение или приобретение доступа к обеспечивающим системам или услугам (при необходимости их применения);

- определение потребностей заинтересованных сторон:
  - определение контекста использования системы в пределах концепции ее функционирования (эксплуатации) и основных понятий ее ЖЦ;
  - выявление явных и подразумеваемых потребностей;
  - распределение выявленных потребностей по приоритетам;
  - определение потребностей заинтересованных сторон и их обоснование, ориентированное на достижение целей системы;
- разработку концепции функционирования (эксплуатации) системы и иных концепций в ЖЦС (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса), включая определение сценариев функционирования и порядка взаимодействия пользователей с системой для обеспечения потребностей заинтересованных сторон;
- преобразование потребностей заинтересованных сторон в конкретные формализованные требования, включая:
  - требования к критичным характеристикам, в том числе по гарантиям безопасности, защищенности окружающей среды и здоровья;
  - требования, связанные со сценариями, требующими выполнения функций согласно эксплуатационным и иным концепциям в ЖЦС, обеспечения необходимого взаимодействия, ориентации на ограничительные условия и на критичные характеристики качества, безопасности и эффективности системы;
  - ограничения для системных решений, вытекающие из существующих соглашений, управленческих и технических решений;
- анализ потребностей и формализованных требований заинтересованных сторон, включая:
  - определение критичных показателей функционирования, позволяющих проводить оценку технического уровня и эффективности принимаемых решений;
  - доведение результатов анализа до заинтересованных сторон для получения гарантии того, что их потребности учтены и формально выражены корректным образом;
  - разрешение проблем в тех случаях, когда обнаружены нарушения в формулировании частных требований или множества требований;
- управление процессом определения потребностей и требований заинтересованных сторон, включая:
  - документирование соглашения в части учета потребностей и требований заинтересованных сторон, в т. ч. реализацию обратной связи для подтверждения гарантий того, что потребности заинтересованных сторон корректно выражены в формализованных требованиях;
- обеспечение прослеживаемости потребностей и требований заинтересованных сторон, подлежащих учету в системных требованиях;
- поддержание основных информационных активов, связанных с реализацией рассматриваемого процесса.

6.4.3 Процесс определения системных требований

Организации используют процесс определения системных требований в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для преобразования представления заинтересованных сторон о возможностях системы в требования, реализация которых удовлетворит эксплуатационные потребности пользователей системы и возможности разработчика, для обеспечения при этом эффективности защиты информации, а также для сохранения конфиденциальности сведений об активах системы и о самой системе.

Процесс определения системных требований допустимо использовать на любом ЭЖЦС. Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839, см. также [1] — [15]. Процесс определения системных требований может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов жизненного цикла системы, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.3.1 Цель

Цель процесса определения системных требований состоит в том, чтобы преобразовать ориентированное на пользователя представление заинтересованных сторон о желательных возможностях системы в техническое представление решения, которое удовлетворит эксплуатационные потребности

пользователя. Этот процесс создает ряд количественно оцениваемых системных требований, которые для поставщика задают характеристики, атрибуты, функциональные и эксплуатационные возможности, которыми система должна обладать для удовлетворения требований заинтересованных сторон. Насколько допускают ограничения, сформированные требования не должны диктовать никакой конкретной реализации.

Формирование целей процесса определения системных требований осуществляют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1. В общем случае цель процесса определения системных требований состоит в преобразовании ориентированного на пользователей представления заинтересованных сторон о возможностях системы в требования для такого технического предоставления решения, которое удовлетворит эксплуатационные потребности пользователей и возможности разработчика по реализации этих решений.

Применительно ко всем ЭЖЦС в процессе определения системных требований проводится системный анализ различных процессов (см. ГОСТ Р 59349, ГОСТ Р 59991).

Использование процесса определения системных требований позволяет задать разработчику функциональные и эксплуатационные возможности, которыми система должна обладать для удовлетворения требований заинтересованных сторон. Насколько допускают ограничения, системные требования не должны диктовать конкретной реализации.

6.4.3.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе определения системных требований определяют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р 2.102, ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса определения системных требований являются:

- установленный состав заинтересованных сторон системы в течение ее жизненного цикла;
- результаты анализа выявленных потребностей и требований заинтересованных сторон (см. ГОСТ Р 59344 и ГОСТ Р 59345);
- ТЗ на разработку системы и конкретные системные требования, отражающие потребности и требования заинтересованных сторон;
- отчеты о прослеживаемости сформулированных системных требований относительно удовлетворения потребностей и требований заинтересованных сторон на всех ЭЖЦС;
- характеристики и условия использования возможностей системы для ЗИ, критические показатели влияния предлагаемых мер защиты информации на функционирование системы и снижение рисков реализации угроз или их удержание в допустимых пределах;
- ограничения со стороны системных требований для принимаемых системных решений;
- системные требования к обеспечивающим системам, которые предполагается использовать в ЖЦ рассматриваемой системы;
- достигнутые соглашения с заинтересованными сторонами о том, что их потребности и требования правильно отражены в сформулированных системных требованиях;
- функциональное описание системы, включая ее границы и взаимодействия;
- материалы в отчеты об обследовании объектов системы, проведении необходимых научно-исследовательских работ.

6.4.3.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса определения системных требований в общем случае выполняют следующие основные действия:

- определение заинтересованных сторон системы в течение ее ЖЦ;
- определение и анализ потребностей и требований заинтересованных сторон, представляющих начальные неформальные идеи для технических решений (замысел новой системы, модернизация или развитие существующей системы);
- определение контекста использования рассматриваемой системы, требований и порядка взаимодействия с другими системами, необходимыми для обеспечения установленных потребностей и требований заинтересованных сторон;
- разработку концепции функционирования (эксплуатации) системы и других концепций жизненного цикла системы, включая определение сценариев функционирования и порядка взаимодействия

между пользователями и системой (в т.ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);

- преобразование потребностей и требований заинтересованных сторон в конкретные системные требования, включая:
  - требования к критичным характеристикам, таким как уровень (класс) защищенности или категория значимости системы, показатели защищенности системы от возможных угроз безопасности информации, показатели защищенности окружающей среды и здоровья персонала, пользователей и окружающего населения (при необходимости);
  - требования, связанные со сценариями, взаимодействиями, ограничениями и критичными характеристиками качества, безопасности и эффективности системы в ее ЖЦ;
  - требования по ограничению принимаемых системных решений, вытекающие из существующих соглашений, управленческих и технических возможностей;
- системный анализ потребностей и требований заинтересованных сторон, включая обеспечение обратной связи с заинтересованными сторонами для получения гарантии того, что их потребности, требования и ожидания правильно интерпретированы и выражены в системных требованиях;
- поддержание основных информационных активов, создаваемых в рамках процесса определения системных требований;
- формирование ТЗ на выполнение определенных работ, необходимых для последующей реализации системных требований.

6.4.4 Процесс определения архитектуры

Организации используют процесс определения архитектуры в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для обеспечения ее безопасности, качества и эффективности.

Процесс определения архитектуры системы допустимо использовать на стадиях разработки концепции (концептуальных положений) и разработки (в рамках эскизного и/или технического проектирования), а также на стадии эксплуатации для анализа, совершенствования и развития архитектурных решений. Этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации системы устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс определения архитектуры может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.4.1 Цель

Формирование целей процесса определения архитектуры системы осуществляют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае целями процесса определения архитектуры являются подготовка возможных вариантов архитектуры системы, выбор из этих вариантов приемлемого варианта (одного или нескольких, если это необходимо), который структурирует интересы заинтересованных сторон, отвечает системным требованиям и выражает во множестве согласованных представлений различные точки зрения на систему. Определение архитектуры может быть применено на различных уровнях абстракции, акцентируя внимание на деталях, необходимых для принятия решений на этом уровне.

6.4.4.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе определения архитектуры системы формируют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 14258, ГОСТ Р ИСО 14813-1, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56875, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса определения архитектуры системы являются:

- описания для вариантов архитектуры, в соответствии с которыми выполняют идентификацию элементов системы, определяют контекст, границы и внешние взаимодействия системы (см. ГОСТ Р 57100);
- общее описание системы, функциональная структура, постановки задач;
- точки зрения на архитектуру, архитектурные представления и модели системы;

- описание автоматизируемых функций, организационная структура (см. ГОСТ 34.201);
- схема деления системы, описание системных элементов и порядка их взаимодействия между собой и с внешним окружением;
- спецификации внутренних и внешних интерфейсов для каждого системного элемента;
- чертежи общего вида, схемы (см. ГОСТ Р 2.102);
- системные требования, понятия, свойства, характеристики, функции и/или ограничения, распределенные по элементам системы, описание системы защиты информации в процессе определения системных требований (см. ГОСТ Р 59346);
- результаты верификации между системными требованиями и архитектурой системы;
- материалы в эскизный и/или технический проекты системы и/или действующий макет, модели и/или прототипы архитектуры системы;
- отчеты по анализу системных требований;
- требования к обеспечивающим системам или системным элементам, необходимым для выполнения действий процесса;
- карта прослеживаемости элементов архитектуры с требованиями заинтересованных сторон и системными требованиями;
- отчет по архитектуре системы с соответствующими обоснованиями.

6.4.4.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса определения архитектуры системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовительные действия, включая:
  - анализ необходимой информации (исследования рынка, промышленных проектов, планов и намерений конкурентов, научных результатов, организационной политики и директив, нормативных и юридических ограничений, функциональной концепции и эксплуатационной среды системы);
  - уточнение требований заинтересованных сторон, связанных с архитектурой, таких как требования к функционированию (например, надежности, безопасности, эффективности), сопровождению, развитию системы и окружающей среды, производству;
  - выработку подходов к разработке и стратегии модернизации и развития архитектуры системы;
  - определение критериев оценки вариантов архитектуры, основанных на учете интересов заинтересованных сторон и основных системных требований;
  - определение требований и взаимодействий для обеспечивающих систем и/или услуг, использование которых предполагается для поддержки процесса определения архитектуры. Получение или приобретение доступа к обеспечивающим системам и/или услугам;
- разработку описаний для вариантов архитектуры и/или разработку действующих моделей (и/или прототипов) архитектуры системы, включая:
  - выбор, приспосабливание или разработку точек зрения на архитектуру и необходимых моделей;
  - определение потенциальной структуры архитектуры, которая будет использоваться в разрабатываемых моделях и архитектурных представлениях;
  - выбор или разработку методик и инструментариев для поддержания моделирования;
  - выбор, приспосабливание или разработку моделей и представлений для архитектурных вариантов;
  - согласование моделей архитектуры и архитектурных представлений друг с другом;
- оценку вариантов архитектуры системы (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса), включая:
  - оценку каждого варианта архитектуры применительно к установленным ограничениям и требованиям, а также к интересам заинтересованных сторон с использованием установленных критериев оценки;
  - выбор и обоснование предпочтительного варианта архитектуры и основных архитектурных решений;
- управление выбранной архитектурой системы, включая:
- официальное согласование архитектуры с заинтересованными сторонами;
- поддержание соответствия и полноты архитектурных сущностей и их архитектурных характеристик.

Примечание — Сущности, которые подлежат проверке, могут быть не только техническими, но также юридическими, экономическими, организационными и эксплуатационными, являющимися обычно частью интересов и требований заинтересованных сторон;

- поддержание стратегии определения и оценки архитектуры системы.

6.4.5 Процесс определения проекта

Организации используют данный процесс в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для обеспечения ее безопасности и эффективности.

Процесс определения проекта используется на стадии разработки (модернизации, развития) и эксплуатации системы и опирается на результаты определения системных требований и архитектуры системы. Процесс определения проекта допустимо применять итеративно на различных иерархических уровнях рассматриваемой системы.

Этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации систем, связанных с проектом, устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий их функционирования. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27036-2, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839, ГОСТ Р 59329.

Процесс определения проекта может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.5.1 Цель

Формирование целей процесса определения проекта осуществляют с учетом специфики организации, применяющей процесс, а также с учетом требований ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 10014, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1. В общем случае главной целью процесса определения проекта является формирование характеристик системы, ее элементов и их взаимодействия между собой и с внешним окружением на детальном уровне, достаточном для выполнения процессов реализации и комплексирования системы и обеспечивающем соблюдение предъявляемых к системе требований и согласованность с принятой для системы архитектурой.

6.4.5.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе определения проекта формируют с учетом специфики проекта и организации, применяющей процесс, а также с учетом положений ГОСТ Р 2.102, ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р 21.101, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 10014, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса определения проекта являются:

- состав необходимых средств поддержки проектирования, организация доступа к обеспечивающим системам или услугам, необходимым для выполнения процесса;
- описание основных принципов и основных положений по развитию проекта;
- отчет по составу характеристик проекта, установленных для каждого системного элемента;
- отчет по распределению системных требований по системным элементам;
- отчет с описанием взаимодействий между системными элементами, а также системных элементов с внешним окружением;
- отчет с описанием системных элементов проекта, включая требования, меры и средства защиты информации и соответствующие ограничения;
- оценка возможности использования при создании рассматриваемой системы готовых системных элементов (закупаемых или взятых из другого проекта);
- карта прослеживаемости от характеристик проекта к сущностям и объектам архитектуры системы;
- оценка альтернативных вариантов проектирования системных элементов и системы в целом;
- результаты верификации между проектными решениями с одной стороны и разработанными системными требованиями и архитектурой системы с другой стороны;
- материалы в эскизный и/или технический проекты системы;
- отчет по результатам проектирования с обоснованиями.

6.4.5.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса определения проекта в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовительные мероприятия, включая:
  - определение технологий, использование которых потребуется для каждого системного элемента;
  - определение необходимых показателей проекта;
  - определение принципов и основных положений по развитию проекта;

- определение требований и взаимодействий для обеспечивающих систем или услуг (использование которых предполагается для поддержки проекта), получение или приобретение доступа к ним;
- определение характеристик проекта и средств реализации для каждого системного элемента, включая:
  - распределение системных требований по системным элементам;
  - определение необходимых инструментариев проектирования;
  - преобразование системных требований и архитектурных характеристик в характеристики проекта;
  - оценку достижимости определенных характеристик проекта (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса). Если требуемые характеристики проекта не могут быть обеспечены, выполняются доработки архитектуры и/или системных требований;
  - уточнение или определение взаимодействия системных элементов между собой и с внешним окружением;
  - разработку составных компонентов проекта (примерами составных компонентов являются топологические схемы в электронике, базы данных в программных средствах, документы и экспортируемые файлы данных в механике);
- оценку альтернатив для получения готовых системных элементов, включая:
  - оценку вариантов использования готовых продуктов, продуктов, предоставленных приобретающей стороной, или повторное использование системных элементов из другого проекта;
  - оценку этих вариантов по критериям пригодности к применению и назначению в условиях ограничений и определение предпочтительной альтернативы;
- управление проектом, включая:
  - установление и поддержку двунаправленной прослеживаемости между детальными характеристиками проекта, системными требованиями и объектами архитектуры системы;
  - целенаправленное системное обоснование реализуемости и эффективности основных положений проекта.

6.4.6 Процесс системного анализа

Организации используют процесс системного анализа для прогнозирования рисков и обоснования допустимых рисков, выявления явных и скрытых угроз системе и поддержки принятия решений в ЖЦ при создании (модернизации, развитии) и эксплуатации системы, а также при выведении системы из эксплуатации (см. ГОСТ Р 59329 — ГОСТ Р 59357, ГОСТ Р 59991 — ГОСТ Р 59994).

Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и эксплуатации систем устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р 27.403, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839, ГОСТ Р 58045. Процесс системного анализа может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.6.1 Цель

Определение целей процесса системного анализа осуществляют с учетом специфики системы, а также требований ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1, ГОСТ Р МЭК 62508.

В общем случае главной целью процесса системного анализа является удовлетворение аналитических потребностей заинтересованных сторон в поддержке принятия актуальных решений в течение ЖЦС относительно понимания ее функциональных возможностей, результативности, контроля состояния эксплуатационной среды, прогнозирования и определения допустимых рисков, выявления явных и скрытых угроз, оценки и обоснования стратегий, технических характеристик и сбалансированных системных решений и планов, сравнения альтернатив, выработки критериев и осуществления прогноза безопасности, качества и эффективности системы для задаваемых условий, выработки требований к характеристикам и показателям функционирования системы, оценки свойств и критичности влияния различных параметров на поведение системы, рациональной настройки параметров, разрешения противоречий и поддержания устойчивости функционирования системы.

Примечание — Этот процесс часто используется в объединении с процессом управления решениями.

6.4.6.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе системного анализа определяют с учетом требований нормативных правовых документов, специфики системы и реализуемой стадии ее ЖЦ (см. [14] — [15]), а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839, ГОСТ Р 58045.

В общем случае основными выходными результатами процесса системного анализа являются:

- направления и проблематика необходимых исследований системы;
- принятые критерии, согласованные условия, предположения и принятые допущения при проведении системного анализа, логические правила интерпретации результатов системного анализа;
- требования к обеспечивающим системам или системным элементам, необходимым для осуществления действий системного анализа;
- доступ к обеспечивающим системам или услугам, необходимым для системного анализа;
- модели, методы и методики системного анализа, обоснования их адекватности;
- задокументированные результаты системного анализа, представляемые для принятия решений заинтересованным сторонам.

6.4.6.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса системного анализа в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовку к проведению системного анализа, включая:
  - определение проблем и/или вопросов, требующих системного анализа, и сторон, заинтересованных в проведении системного анализа;
  - формулирование целей системного анализа, установление их связи с удовлетворением аналитических потребностей заинтересованных сторон в поддержке принятия решений в жизненном цикле системы;
  -определение области исследований, обоснование условий, предположений и допущений для обеспечения адекватности проводимого системного анализа;
  - определение и согласование стратегии системного анализа, в т.ч. установление критериев и логических правил интерпретации получаемых результатов;
  - выбор из существующих или разработку специальных методов, моделей и методик, применимых для системного анализа;
  - определение и планирование действий, в т. ч. относительно необходимых обеспечивающих систем или услуг, которые предназначены для поддержки системного анализа, получение или приобретение доступа к ним;
  - сбор исходных данных, их систематизацию и подготовку в виде, пригодном для применения методов, моделей и методик системного анализа;
- непосредственно проведение системного анализа, включая:
  - применение выбранных или специально разработанных методов, моделей и методик системного анализа для разрешения выявленных проблем и вопросов, в т. ч. относительно понимания функциональных возможностей системы, результативности, контроля состояния эксплуатационной среды, прогнозирования и определения допустимых рисков, выявления явных и скрытых угроз, оценки и обоснования стратегий, технических характеристик и сбалансированных системных решений и планов, сравнения альтернатив, выработки критериев и осуществления прогноза безопасности, качества и эффективности системы для задаваемых условий, выработки требований к характеристикам и показателям функционирования системы, оценки свойств и критичности влияния различных параметров на поведение системы, рациональной настройки параметров, разрешения противоречий и поддержания устойчивости функционирования системы;
  - анализ получаемых результатов системного анализа на предмет их непротиворечивости и согласованности;
  - логическую интерпретацию получаемых результатов и их рассмотрение с точки зрения решения задач системной инженерии и поддержки принятия решений в ЖЦС;
  - формулирование выводов, заключений и рекомендаций по результатам системного анализа;
  - документирование результатов системного анализа, доведение их до всех заинтересованных сторон для принятия решений;

- управление системным анализом (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа самого процесса), включая поддержку двунаправленной прослеживаемости между результатами системного анализа и анализируемыми сущностями системы, что должно обеспечивать прослеживание логики в обоснованиях и/или принимаемых решениях;

- сопровождение результатов системного анализа в ЖЦС для рационального решения актуальных задач системной инженерии.

6.4.7 Процесс реализации

Организации используют процесс реализации системы в рамках создания (модернизации, развития) и сопровождения системы с учетом требований заинтересованных сторон, системных требований, результатов определения архитектуры и проекта системы.

Процесс реализации системы используют на стадиях разработки (модернизации, развития) и сопровождения рассматриваемой системы.

Стадии и этапы работ по созданию (модернизации, развитию) и сопровождению системы устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс реализации системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.7.1 Цель

Определение целей процесса реализации системы осуществляют в соответствии со спецификой системы, а также с учетом положений ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае главной целью процесса реализации системы является создание системных элементов, заданных по результатам выполнения процессов определения потребностей и требований заинтересованных сторон, системных требований, определения архитектуры и проекта системы.

6.4.7.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе реализации системы определяют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р 2.102, ГОСТ 2.114, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ IEC 61508-3, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53246, ГОСТ Р 56875, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839, ГОСТ Р МЭК 61508-2, ГОСТ Р МЭК 61508-6.

В общем случае основными выходными результатами процесса реализации системы являются:

- стратегия реализации системы;
- ограничения по технологии реализации системы;
- результаты реализации (т. е. создания) системных элементов;
- укомплектование и/или сохранение системных элементов в соответствии с соглашением о поставке;
- карта прослеживаемости от системных элементов к системным требованиям, характеристикам архитектуры и проекта;
- реализация или рабочий проект реализации системы.

6.4.7.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса реализации системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовительные мероприятия, включая:
  - определение стратегии реализации системы (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);
  - определение текущих или предполагаемых ограничений выбранной технологии реализации системы, материалов, а также ограничений от обеспечивающих систем;
  - получение или приобретение доступа к обеспечивающим системам, услугам и материалам, которые предполагается использовать в процессе реализации системы;
- реализацию системы (системных элементов), включая:
  - создание, закупку или адаптацию системных элементов согласно технологическим процедурам, определенным проектом;
  - комплектование и хранение системных элементов;

- регистрацию данных, подтверждающих соответствие результатов выполнения процесса системным требованиям;
- управление результатами процесса реализации системы (системных элементов), включая:
- документирование результатов реализации и любых обнаруженных отклонений;
- установление и поддержку двунаправленной прослеживаемости между реализованными системными элементами и архитектурой, проектом и системными требованиями;
- обеспечение сохранности и своевременной модификации основных информационных объектов процесса.

6.4.8 Процесс комплексирования

Организации используют процесс комплексирования для создания единой системы из множества системных элементов, полученных в результате выполнения процесса реализации, обеспечения взаимодействия между системными элементами и интеграции рассматриваемой системы с взаимодействующими системами.

В общем случае процесс комплексирования системы используется на стадиях разработки (модернизации, развития), эксплуатации и сопровождения системы и опирается на результаты процесса реализации системы. Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом требований ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839.

Процесс комплексирования системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.8.1 Цель

Определение целей процесса комплексирования системы осуществляют в соответствии со спецификой комплексируемой системы, а также с учетом положений ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае главной целью процесса комплексирования системы является создание единой системы из множества системных элементов, обеспечение взаимодействий между системными элементами и интеграция рассматриваемой системы с взаимодействующими системами. Результаты комплексирования системы должны соответствовать предъявляемым системным требованиям, а также положениям и установкам, сформулированным в рамках процессов определения архитектуры и определения проекта.

6.4.8.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе комплексирования системы определяют с учетом специфики системы, а также с учетом положений ГОСТ Р 2.102, ГОСТ 15.016, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ IEC 61508-3, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839, ГОСТ Р МЭК 61508-2, ГОСТ Р МЭК 61508-6.

В общем случае основными выходными результатами процесса комплексирования системы являются:

- стратегия комплексирования системы;
- описание точек контроля целостности конфигураций системы после комплексирования, а также взаимодействий элементов и корректности выполнения конкретных функций;
- результаты комплексирования системы из системных элементов, полученных в результате выполнения процесса реализации системы;
- результаты проверки взаимодействий между системными элементами, а также между системой и взаимодействующими системами и окружающей средой;
- результаты проверки системных требований, предъявляемых к функциям и критичным характеристикам качества и безопасности;
- отчет о результатах комплексирования системы, включающий сведения об обнаруженных отклонениях;
- карта прослеживаемости между комплексируемыми системными элементами, а также между ними и стратегией комплексирования, архитектурой системы, проектом и системными требованиями;
- конструкторская документация системы.

6.4.8.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса комплексирования системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовительные мероприятия, включая:
  - определение стратегии комплексирования системы (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);
  - определение точек, в которых будет проводиться контроль целостности комплексируемых конфигураций системы, взаимодействий системных элементов и корректности выполнения конкретных функций;
  - определение требований к обеспечивающим системам или услугам, которые предполагается использовать в процессе комплексирования системы, получение или приобретение доступа к ним;
- осуществление комплексирования системы, включая:
  - получение в согласованные сроки реализованных системных элементов;
  - сборку реализованных системных элементов до уровня скомплексированной системы;
  - проверку взаимодействий между системными элементами, а также между системой и взаимодействующими системами и окружающей средой;
  - проверку выполнения системных требований к функциям и критичным характеристикам качества и безопасности;
- управление результатами комплексирования системы, включая:
  - документирование результатов комплексирования системы и любых обнаруженных отклонений;
  - поддержку прослеживаемости между комплексируемыми системными элементами, а также между ними и стратегией, архитектурой системы, проектом и системными требованиями;
  - обеспечение сохранности и своевременной модификации основных информационных объектов процесса.

6.4.9 Процесс верификации

Организации используют процесс верификации системы в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для обеспечения уверенности в том, что система отвечает системным требованиям, архитектуре, проекту и обладает заданными характеристиками.

Процесс верификации системы используют на стадиях разработки, эксплуатации и сопровождения системы для подтверждения того, что она отвечает системным требованиям, архитектуре, проекту и обладает заданными характеристиками. Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс верификации системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.9.1 Цель

Определение целей процесса верификации системы осуществляют с учетом специфики верифицируемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 19.301, ГОСТ 24297, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 56920, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае главной целью процесса верификации системы является предоставление объективных доказательств того, что системный элемент или система удовлетворяет заданным требованиям и обладает заданными характеристиками. В процессе верификации необходимо выявить ошибки, дефекты или недостатки в информационных объектах системы (в т. ч. в системных требованиях или описании архитектуры), в реализованных системных элементах или в процессах ЖЦ и предоставлена необходимая информация для принятия решений по устранению выявленных отклонений.

Примечание — Процесс верификации гарантирует, что «продукт построен правильно». Процесс валидации гарантирует, что «построен правильный продукт».

6.4.9.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе верификации системы определяют с учетом специфики верифицируемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ 19.301, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ 24297, ГОСТ Р ИСО 9001,

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 56920, ГОСТ Р 56921, ГОСТ Р 56922, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса верификации системы являются:

- стратегия верификации системы;
- критерии верификации системных элементов;
- ограничения верификации, которые влияют на требования, архитектуру или проект;
- обеспечивающие системы или услуги, необходимые для верификации;
- непосредственно отчетные материалы по верификации системы или системного элемента, включая отчетную документацию по выявленным отклонениям и дефектам;
- отчетная информация для корректирующих действий;
- объективные доказательства того, что системный элемент или система удовлетворяет заданным требованиям и обладает заданными характеристиками;
- карта прослеживаемости верифицированных системных элементов;
- доступность результатов верификации заказчику системы и иным заинтересованным сторонам.

6.4.9.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса верификации системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовительные действия, включая:
  - определение области верификации и соответствующих действий, в частности требования заинтересованных сторон и системные требования, указание системы или системного элемента, подлежащего верификации, и ожидаемые результаты их использования (верификации могут подлежать описание замысла или сценария эксплуатации, модель, макет или прототип системы);
  - определение ограничений по выполнению действий верификации, в частности ограничения по технической выполнимости, стоимости, времени, пригодности к верификации видов обеспечения или квалифицированного персонала системы, договорные ограничения;
  - выбор или разработка методов и методик верификации, определение условий и критериев для каждого действия верификации с учетом специфики системы, целей проекта и допустимых рисков;
  - определение стратегии верификации системы, в частности определение соотношения между областью верификации, ограничениями и методами выполнения действий верификации с привлечением обеспечивающих систем, моделей, испытательных стендов, тренажеров, компетентного персонала, вспомогательных услуг. Стратегия верификации должна быть сосредоточена на том, чтобы обеспечить сбалансированный подход для подтверждения того, что системный элемент или система были «построены правильно» (минимизируя стоимость, сроки и/или риски при верификации);
  - определение ограничений, вытекающих из стратегии верификации системы, для включения в системные требования, архитектуру или проект (в т. ч. ограничения, связанные с методами и точностью измерений, неопределенностями, воспроизводимостью, пригодностью, доступностью и взаимодействиями);
  - получение или приобретение доступа к обеспечивающим системам или вспомогательным услугам для поддержания верификации, в частности заключение договоров субподряда, закупку, разработку, повторное использование (при необходимости);
- непосредственно проведение верификации, включая:
  - выполнение верификации в среде, близкой к эксплуатационной или ее виртуальному представлению с необходимыми обеспечивающими системами и ресурсами (в т.ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);
  - документирование результатов верификации и выявленных отклонений, в частности отклонения из-за выявленных некорректностей в принятой стратегии и/или процедурах верификации, в обеспечивающих системах или в определении системы;
  - регистрацию эксплуатационных инцидентов, выявленных проблем и предложений по их практическому разрешению;
  - обеспечение прослеживаемости системных элементов, прошедших верификацию, в архитектуре системы, проекте и системных требованиях, а также в стратегии последующей аттестации системы.

6.4.10 Процесс передачи

Организации используют данный процесс в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для передачи системы приобретающей стороне.

В общем случае процесс передачи используют на стадиях разработки, эксплуатации и сопровождения системы. Процесс передачи системы опирается на результаты процессов реализации и комплексирования системы.

Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий передачи и функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦ системы формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27036-2, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 59329. Процесс передачи системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.10.1 Цель

Определение целей процесса передачи системы осуществляют с учетом специфики организации, применяющей процесс, а также с учетом положений ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 57102.

Главной целью процесса передачи системы является предоставление поставщиком приобретающей стороне полностью скомплексированной и верифицированной системы, готовой к функционированию в заданной эксплуатационной среде согласно требованиям заинтересованных сторон. В результате процесса передачи рассматриваемая система обретает статус системы, готовой к эксплуатации, с гарантиями функциональности и совместимости с взаимодействующими системами.

6.4.10.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе передачи системы определяют с учетом специфики передаваемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57102.

В общем случае основными выходными результатами процесса передачи системы являются:

- стратегия передачи системы;
- участок местоположения системы, подготовленный для эксплуатации в соответствии с требованиями к инсталляции системы, требованиями по сохранению здоровья, безопасности, защищенности, а также в соответствии с экологическими инструкциями;
- результаты обучения операторов, пользователей и других заинтересованных сторон, задействованных в эксплуатации системы;
- результаты отгрузки и получения системных элементов и обеспечивающих систем;
- результаты установки системы в ее эксплуатационном местоположении и демонстрации корректности проведенной установки;
- результаты демонстрации функционирования установленной системы и устойчивости выполнения конкретных функций;
- карта прослеживаемости между передаваемой системой, стратегией передачи, архитектурой системы, проектом и системными требованиями;
- нормативные документы (акты) о приемке системы в эксплуатацию.

6.4.10.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса передачи системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовительные мероприятия, включая:
  - определение стратегии передачи (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);
  - определение потребности в изменении основных средств или участка местоположения системы;
  - определение методики и плана предварительных и приемочных испытаний системы (при необходимости);
  - организацию обучения операторов, пользователей и других заинтересованных сторон, задействованных в эксплуатации системы;
  - определение требований к обеспечивающим системам или услугам, которые предполагается использовать в процессе передачи системы, получение или приобретение доступа к ним;
  - подготовку к отгрузке и получению системных элементов и обеспечивающих систем;
- непосредственно передачу системы, включая:
  - подготовку участка местоположения для эксплуатации системы в соответствии с требованиями к ее инсталляции, требованиями сохранения здоровья, безопасности, защищенности, а также в соответствии с экологическими нормами;
  - отгрузку и получение системных элементов и обеспечивающих систем;
  - установку системы в ее эксплуатационном местоположении;

- демонстрацию соответствия установки системы предъявляемым требованиям;
- обучение операторов, пользователей и других заинтересованных сторон, задействованных в эксплуатации системы;
- приведение системы в эксплуатационное состояние и оценку готовности системы;
- демонстрацию функционирования установленной системы и устойчивости выполнения конкретных функций, анализ полученных результатов;
- принятие системы в эксплуатацию;
- управление результатами передачи, включая:
- документирование результатов передачи и любых обнаруженных отклонений;
- регистрацию инцидентов и проблем, возникающих при передаче и их разрешение;
- поддержку прослеживаемости между переданными системными элементами, стратегией передачи, архитектурой системы, проектом и системными требованиями;
- обеспечение сохранности и своевременной модификации основных информационных объектов процесса.

6.4.11 Процесс валидации

Организации используют процесс валидации (аттестации) системы в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для обеспечения уверенности в том, что система отвечает требованиям по своему назначению и обладает возможностями достижения поставленных целей.

В общем случае процесс аттестации системы используют на стадиях разработки (модернизации, развития), эксплуатации и сопровождения системы, как правило, после того, как система будет спроектирована, реализована или верифицирована. Вместе с тем, этот процесс в исключительных случаях может быть применен на ранней стадии разработки концепции (замысла) и ТЗ на систему для оценки важных концептуальных научно-технических решений.

Процесс аттестации системы направлен на обеспечение объективных доказательств того, что система при своем применении будет выполнять (при ее замысле, разработке, модернизации, развитии, сопровождении) или выполняет (при эксплуатации) требования заинтересованных сторон, достигая намеченного использования в заданной эксплуатационной среде.

Стадии и этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ в ЖЦС формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839. Процесс аттестации системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.11.1 Цель

Определение целей процесса аттестации системы осуществляют с учетом специфики аттестуемой системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае главной целью процесса аттестации системы является предоставление объективных доказательств того, что при применении в заданной эксплуатационной среде система обеспечит выполнение заданных требований заинтересованных сторон. Основная задача аттестации состоит в приобретении уверенности заинтересованных сторон в возможностях системы согласно ее функциональному назначению.

6.4.11.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе аттестации системы определяют с учетом специфики аттестуемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57839.

В общем случае основными выходными результатами процесса аттестации системы являются:

- критерии аттестации системы относительно выполнения требований заинтересованных сторон;
- ограничения и допущения при аттестации системы, которые влияют на системные требования, архитектуру или проект системы;
- непосредственно отчетные материалы по аттестации системы и/или системных элементов;
- обеспечивающие системы или услуги, необходимые для аттестации;

- задокументированные результаты аттестации системы и выявленные отклонения;
- объективные доказательства того, что при применении в заданной эксплуатационной среде система обеспечит выполнение требований заинтересованных сторон с достижением поставленных целей;
- карта прослеживаемости системных элементов к требованиям заинтересованных сторон и системным требованиям при проведении аттестации системы.

6.4.11.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса аттестации системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовительные действия, включая:
  - определение области аттестации и соответствующих действий процесса аттестации системы, в частности требования заинтересованных сторон, подлежащие количественной оценке, определение системы и/или системного элемента, подлежащего аттестации, ожидаемые результаты использования системы и/или системного элемента (например, аттестации могут подлежать описание замысла или документ, сценарий эксплуатации, модель, макет или прототип системы);
  - определение ограничений по выполнению действий процесса аттестации системы (в частности, ограничения по технической выполнимости, стоимости, времени, пригодности к аттестации видов обеспечения или квалифицированного персонала, договорные ограничения, учитывающие в том числе специфику системы);
  - выбор или разработку соответствующих методов и методик, определение условий и критериев для каждого действия процесса аттестации с учетом специфики системы, целей проекта и допустимых рисков;
  - определение стратегии аттестации системы, в частности определение соотношения между областью аттестации, ограничениями и методами выполнения действий процесса аттестации с привлечением обеспечивающих систем (моделей, испытательных стендов, тренажеров, компетентного персонала, вспомогательных услуг);
  - определение ограничений системы, вытекающих из стратегии аттестации системы, для их включения в требования заинтересованных сторон, в том числе ограничения, связанные с точностью, неопределенностями, воспроизводимостью, методами измерений, пригодностью, доступностью и взаимодействиями;
  - определение и планирование действий относительно обеспечивающих систем или вспомогательных услуг, которые необходимы для поддержки аттестации системы;
  - получение или приобретение доступа к обеспечивающим системам или вспомогательным услугам для поддержки аттестации системы, в частности заключение договоров субподряда, на закупку, разработку, повторное использование (при необходимости);
- проведение непосредственно аттестации системы, включая:
  - выполнение процедуры аттестации системы согласно принятой стратегии в среде, близкой к эксплуатационной среде или ее виртуальному представлению с определенными обеспечивающими системами и ресурсами (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);
  - рассмотрение результатов аттестации системы с целью подтверждения функциональной готовности системы относительно выполнения требований заинтересованных сторон;
  - документирование результатов аттестации системы и выявленных отклонений, в частности отклонения из-за некорректностей в принятой стратегии аттестации, обеспечивающих системах, процедурах аттестации;
  - регистрацию эксплуатационных инцидентов, выявленных проблем и гарантий того, что они практически разрешаемы;
  - обеспечение прослеживаемости системных элементов, прошедших аттестацию, и стратегии аттестации, архитектуры системы, проекта и системных требований.

6.4.12 Процесс функционирования

Организации используют процесс функционирования системы в рамках создания (модернизации, развития) и эксплуатации системы для обеспечения ее результативности.

Процесс функционирования системы используют на стадиях эксплуатации и сопровождения системы для применения системы по назначению. Этапы работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень конкретных работ формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р 57839.

Процесс функционирования системы допустимо включать в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.12.1 Цель

Определение целей процесса функционирования системы осуществляют с учетом специфики рассматриваемой системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 62264-1.

В общем случае главная цель процесса функционирования системы состоит в ее применении по назначению. Чтобы поддерживать применение системы по назначению, в процессе ее функционирования определяют и анализируют приемлемость эксплуатационных и прогнозируемых значений параметров и показателей, а также отклонений относительно действующих соглашений, ограничений и требований заинтересованных сторон.

6.4.12.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе функционирования системы определяют с учетом специфики рассматриваемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 15.101, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57102.

В общем случае основными выходными результатами процесса функционирования системы являются:

- ограничения в применении системы, которые влияют на системные требования, архитектуру и/или проекты, связанные с системой;
- доступ к обеспечивающим системам, услугам и материалам, необходимым для функционирования рассматриваемой системы;
- обученные и компетентные операторы системы;
- непосредственно продукция и/или услуги системы, отвечающие требованиям заинтересованных сторон (продукция может быть как материальной, так и нематериальной, например информационной продукцией, или их комбинацией);
- результаты контроля функционирования системы, в том числе состояния защиты циркулирующей в ней информации;
- карта двунаправленной прослеживаемости возможностей системных элементов, участвующих в процессе функционирования системы, относительно выполнения системных требований и требований заинтересованных сторон системы;
- результаты поддержки конкретных заинтересованных сторон.

6.4.12.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса функционирования системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовительные действия:
  - определение стратегии эксплуатации системы, включая определение критериев и методов обеспечения качества производимой продукции и/или услуг, способов организации приемлемого функционирования и реагирования на отклонения, методов защиты окружающей среды, технологий обеспечения устойчивости и безопасности функционирования системы;
  - определение ограничений в применении системы, которые влияют на системные требования, архитектуру и/или проекты, связанные с системой;
  - определение и планирование действий относительно необходимых обеспечивающих систем, услуг и материалов, необходимых для поддержки функционирования рассматриваемой системы, и обеспечение доступа к ним;
  - определение требований к квалификации и обучению персонала, прием на работу и возложение обязанностей на обученных и компетентных операторов рассматриваемой и обеспечивающих систем;
- действия по обеспечению функционирования и управлению процессом, включая:
  - применение системы по ее целевому назначению в заданных условиях эксплуатации согласно требованиям заинтересованных сторон;
  - применение материалов и иных ресурсов, необходимых для производства продукции и/или оказания услуг системой, для управления системой и поддержки процесса функционирования системы;
  - контроль функционирования системы [в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса (см. ГОСТ Р 58494, ГОСТ Р 59355, ГОСТ Р 59991)], в т. ч. поддержку

стратегии эксплуатации системы, сравнительное сопоставление затрат и ущербов с целями и ограничениями в применении системы;

- регистрацию эксплуатационных инцидентов, случаев отклонений от приемлемого функционирования системы, выявление проблем в обеспечении приемлемого функционирования, реагирование на инциденты и отклонения и восстановление приемлемого функционирования системы;
- анализ данных по инцидентам, выявленным проблемам и отклонениям от приемлемого функционирования системы для определения их первопричин, прогнозирования рисков и принятия упреждающих мер по обеспечению безопасности и улучшению процесса функционирования системы;
- поддержку двунаправленной прослеживаемости возможностей системных элементов, участвующих в процессе функционирования системы, относительно системных требований и требований заинтересованных сторон;

- действия по поддержке конкретных заинтересованных сторон, включая обеспечение им помощи и консультаций и определение степени их удовлетворенности.

6.4.13 Процесс сопровождения

Организации используют процесс сопровождения системы для поддержки работоспособности, устранения неисправностей, обеспечения и/или повышения безопасности, качества и эффективности системы при ее эксплуатации.

Процесс сопровождения системы выполняется на стадии эксплуатации системы. Процесс опирается на результаты предшествующих стадий создания, модернизации или развития системы. Перечень конкретных работ при сопровождении системы формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 57839, ГОСТ Р 58811. Процесс сопровождения системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.13.1 Цель

Определение целей процесса сопровождения системы осуществляют с учетом специфики сопровождаемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 15.601, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 58811.

В общем случае главной целью процесса сопровождения системы является поддержание функционирования системы в соответствии с ее назначением и предъявляемыми системными требованиями. В рамках процесса выполняют:

- мониторинг или периодический контроль текущего состояния системы и ее возможностей, обеспечивающих удовлетворение требований заинтересованных сторон;
- контроль выполнения предъявляемых к системе эксплуатационных требований;
- необходимые действия корректирующего ТО и адаптивного сопровождения системы (направленные на упреждение возникновения и ликвидацию последствий возможных сбоев, отказов и инцидентов, а также на совершенствование информационного, математического, методического, метрологического, организационного, программного, технического и иных видов обеспечения системы), иные различные виды ТО [в т. ч. ТО и ремонт по состоянию, ТО, обеспечивающее надежность, ТО с периодическим и непрерывным контролем, ТО в особых условиях эксплуатации (см. ГОСТ Р 59356, ГОСТ Р 59991)];
- сопровождение программных средств и систем;
- регистрацию и анализ сбоев, отказов и инцидентов, возникающих в ходе эксплуатации системы;
- подтверждение работоспособного состояния системы по результатам устранения последствий сбоев, отказов и инцидентов.

6.4.13.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе сопровождения системы определяют с учетом специфики сопровождаемой системы, а также с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ 15.016, ГОСТ 15.601, ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764, ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 57102, ГОСТ Р 58811.

В общем случае основными выходными результатами процесса сопровождения системы являются:

- стратегия сопровождения системы, которая определяет методы управления, сроки, ресурсы и условия, необходимые для достижения целей сопровождения, включая:
  - планы упреждающих действий, направленных на минимизацию риска нарушения безопасности, качества, эффективности функционирования системы;

- стратегию материально-технического обеспечения и интегрированной логистической поддержки процесса, предусматривающую доступность необходимых ресурсов и материалов;
- меры противодействия поступлению контрафактных системных элементов;
- требования к кадрам;
- набор показателей, необходимых для проведения оценки безопасности, качества и эффективности функционирования системы, а также результативности процесса сопровождения системы;
- планы по обеспечению замены хранимых системных элементов, запасных частей (комплектов ЗИП), местоположению, условиям их хранения и расходным нормам замены, результаты реализации этих планов;
- планы по сопровождению системы, материально-техническому обеспечению и поддержке жизненного цикла системы, результаты реализации этих планов;
- ограничения в применении системы, вытекающие из потребностей ее сопровождения;
- доступ к обеспечивающим системам и системным элементам, услугам и материалам, необходимым для сопровождения системы;
- отчеты о проведении обучения операторов, пользователей и других заинтересованных сторон, задействованных для применения и поддержания эксплуатации системы после действий по ее сопровождению;
- отчеты о результатах сопровождения системы, включающие документацию по сопровождению, оценку степени достижения цели процесса сопровождения, результаты анализа возникающих инцидентов, сбоев и отказов, предложения по модификации, модернизации, совершенствованию или развитию системы (при их наличии), сведения о предполагаемых затратах, необходимых для дальнейшего сопровождения системы;
- карту прослеживаемости между действиями по сопровождению системы, системными элементами и артефактами системы.

6.4.13.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса сопровождения системы в общем случае выполняют следующие основные действия:

- подготовительные мероприятия, включая:
  - определение стратегии сопровождения системы (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса), в частности виды проводимых мероприятий ТО, например ТО и ремонт по состоянию, ТО, обеспечивающее надежность, ТО с периодическим и непрерывным контролем, ТО в особых условиях эксплуатации (см. ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764, ГОСТ Р 51901.12, ГОСТ Р 55234.3);
  - подготовку планов сопровождения, материально-технического обеспечения и поддержания жизненного цикла системы;
  - определение ограничений системы, следующих из потребностей ее сопровождения;
  - получение или приобретение доступа к обеспечивающим системам и системным элементам, необходимым по жизненному циклу системы, к запасным частям, услугам и материалам, предполагаемым к использованию в процессе сопровождения системы;
- выполнение необходимых действий по сопровождению системы, включая:
  - регистрацию и анализ возникающих инцидентов, сбоев и отказов с целью устранения негативных последствий, а также их анализ и планирование необходимых упреждающих действий по их предотвращению;
  - выполнение регламентных процедур по устранению сбоев и/или замене системных элементов и восстановлению системы до уровня ее эксплуатационного состояния или запасного (резервного) режима эксплуатации;
  - выполнение процедур упреждающего сопровождения системы, обеспечивая замену или обслуживание системных элементов согласно плановым срокам (т. е. до наступления отказа);
  - идентификацию отказов при выявлении несоответствий в функционировании системы;
  - отслеживание моментов, когда требуется модификация (адаптация) или усовершенствование системы;
  - приобретение, обучение и аттестацию персонала для обеспечения и поддержания достаточного числа операторов системы (по мере необходимости);
- обеспечение интегрированной логистической поддержки процесса сопровождения системы, включая:

- анализ эффективности по затратам (результаты которого могут повлиять на начальный проект системы или планирование запасных частей и регламентное обслуживание в период эксплуатации, а также потребовать управление цепочками поставок);
- необходимые действия для того, чтобы требуемые ресурсы были доступны в нужном месте и в нужное время;
- комплектование, обработку, хранение и транспортирование системных элементов и запасных частей, необходимых по ЖЦС;
- постоянный контроль за тем, чтобы планируемые действия логистики отвечали требованиям процесса сопровождения системы, были выполнимыми и поддерживались ресурсами, в т. ч. обученным персоналом;
- управление результатами сопровождения системы, включая:
- регистрацию и анализ результатов сопровождения и логистики, отклонений от штатного исполнения, сбоев, отказов, инцидентов и проблем, возникающих во время эксплуатации, выработку мер реакции на отклонения;
- определение тенденций в возникновении сбоев, отказов, инцидентов, проблем и отклонений в действиях логистики и сопровождения;
- поддержку прослеживаемости между действиями по сопровождению системы, системными элементами и артефактами системы;
- обеспечение сохранности и своевременной модификации основных информационных объектов процесса;
- контроль удовлетворенности заинтересованных сторон функционированием и обеспечением сопровождения системы;
- подготовку отчетов о результатах сопровождения системы.

6.4.14 Процесс изъятия и списания

Организации используют данный процесс в рамках эксплуатации системы для изъятия и списания составных подсистем и системных элементов и при выведении системы из эксплуатации.

В общем случае процесс изъятия и списания системы используют на стадии эксплуатации системы (для изъятия и списания составных подсистем и системных элементов) и стадии выведения системы (подсистемы или системного элемента) из эксплуатации. Этапы соответствующих работ устанавливают в договорах, соглашениях и ТЗ с учетом особенностей и условий функционирования системы. Перечень этапов и конкретных работ формируют с учетом положений ГОСТ 2.114, ГОСТ Р 59793, ГОСТ 34.602, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 57102, а также [21] — [24]. Процесс изъятия и списания системы может входить в состав работ, выполняемых в рамках других процессов ЖЦС, и при необходимости включать в себя другие процессы.

6.4.14.1 Цель

Определение целей процесса изъятия и списания системы осуществляют с учетом специфики рассматриваемой системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 57102.

В общем случае главная цель процесса изъятия и списания системы состоит в том, чтобы должным образом завершить эксплуатацию системы (подсистемы или системного элемента).

6.4.14.2 Выходные результаты

Состав выходных результатов и выполняемых действий в процессе изъятия и списания системы определяют с учетом специфики рассматриваемой системы, а также с учетом положений ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 51904, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 53647.1, ГОСТ Р 57102.

В общем случае основными выходными результатами процесса изъятия и списания системы (подсистемы или системного элемента) являются:

- стратегия процесса изъятия и списания системы;
- ограничения для принимаемых системных решений при изъятии и/или списании системы;
- потребности заинтересованных сторон при изъятии и/или списании системы, соглашения с заинтересованными сторонами о том, что их потребности правильно отражены в сформулированных требованиях относительно изъятия и/или списании системы;
- планы действий по изъятию и/или списанию системы;
- списки непригодных для дальнейшего использования элементов и материалов;
- списки объектов хранения, мест хранения, сроки хранения;
- знания по системе, выведенной из эксплуатации;

- результаты разборки, переработки, уничтожения (особенно в части экологически опасных элементов, если таковые имеют место);
- архивы информационных массивов;
- документы по изъятию и/или списанию системы, в т. ч. акт об изъятии и/или списании системы.

6.4.14.3 Действия (задачи)

Для получения выходных результатов процесса изъятия и списания системы (подсистемы или системного элемента) в общем случае выполняют следующие основные действия:

- определение стратегии процесса изъятия и списания системы, в которой учитывают вопросы остановки эксплуатации, обеспечения безопасности системы и защищенности информации, возможность дальнейшего их использования (в т. ч. прогнозирование рисков и осуществление системного анализа процесса);
- определение и планирование действий относительно необходимых обеспечивающих систем или услуг, которые должны поддерживать процесс;
- получение или приобретение доступа к обеспечивающим системам или услугам, которые будут использованы при реализации процесса;
- определение основных средства, мест хранения, критериев для проведения инспекции и сроков хранения, если система подлежит хранению;
- определение упреждающих методов для предотвращения повторного применения в цепочках поставок тех элементов и материалов, которые не следует предлагать вновь, повторно востребовать или использовать после завершения процесса изъятия и списания системы;
- завершение функционирования системы для подготовки к выведению из эксплуатации;
- непосредственно выведение системы из эксплуатации;
- перераспределение, переустройство или увольнение операторов системы и регистрацию соответствующих знаний по эксплуатации системы, обеспечение охраны и защиты знаний и навыков операторов;
- разборку системы до уровня управляемых частей с тем, чтобы облегчить их изъятие для повторного использования, переработки, ремонта, перестройки, разрушения или архивирования;
- разборку системных элементов и их частей, которые не предназначены для повторного использования, способом, который подтвердит, что они не возвращаются в цепочки поставок;
- проведение (по мере необходимости) разрушения системных элементов таким образом, чтобы уменьшить затраты на выполнение работ или облегчить процесс изъятия и списания системы;
- подтверждение того, что в результате процесса изъятия и списания системы отсутствуют факторы, наносящие недопустимый ущерб из-за нарушения требований по защите информации, а также недопустимый вред здоровью, безопасности и экологии;
- архивирование информации, собранной в течение жизненного цикла системы для разрешения возможных конфликтов в случаях существенных угроз защищенности информации, здоровью, безопасности и окружающей среде;
- сохранение знаний, базирующихся на накопленном опыте.

Приложение А
(обязательное)

Процесс приспосабливания

А.1 Введение

Это приложение содержит рекомендации для приспосабливания настоящего стандарта.

Примечания

1 Приспосабливание не является требованием для соответствия стандарту. Фактически, если должно быть обеспечено «полное соответствие», приспосабливание не допускается. Этот процесс применяется, лишь если декларируется «приспособленное соответствие».

2 Дополнительные материалы для приспосабливания приведены в ГОСТ Р 57102 — руководстве по применению процессов жизненного цикла.

А.2 Процесс приспосабливания

А.2.1 Цели

Цель процесса приспосабливания состоит в том, чтобы садаптировать процессы настоящего стандарта для соответствия специфическим обстоятельствам или факторам, которые:

- окружают организацию, использующую настоящий стандарт по соглашению;
- влияют на проект, который должен удовлетворять соглашению, содержащему ссылку на настоящий стандарт;
- отражают потребности организации в порядке поставки продукции или услуг.

А.2.2 Выходные результаты

В результате успешной реализации процесса приспосабливания определяют измененные или новые процессы ЖЦ для достижения целей и результатов в некоторой модели ЖЦ.

А.2.3 Действия (задачи)

Относительно процесса приспосабливания в организации или в проекте выполняют следующие действия (задачи) в соответствии с применяемой организацией политикой и процедурами:

- определяют и регистрируют обстоятельства, которые воздействуют на приспосабливание. Возможные воздействия могут влиять на следующие аспекты (не ограничиваясь приведенным перечислением):
  - стабильность и разнообразие действий в эксплуатационной среде;
  - конструкторские, коммерческие или эксплуатационные риски для заинтересованных сторон;
  - новизну, масштабы и сложность системы;
  - начало и продолжительность эксплуатации;
  - проблемы обеспечения целостности системы и ее компонентов, связанные с отслеживанием показателей, используемых для прогнозирования качества, безопасности, эффективности системы;
  - появляющиеся возможности новых технологий;
  - бюджета и доступные организационные ресурсы;
  - пригодность обеспечивающих систем;
  - роли, ответственности, подотчетность и полномочия должностных лиц в полном жизненном цикле системы;
  - потребность соответствия другим стандартам;
- в случае наличия или выявления свойств, критичных для системы, уделяют должное внимание структурам жизненного цикла, рекомендуемым или предписываемым стандартами, относящимся к критичности;
- получают соответствующие входные данные и условия от сторон, задействованных решениями по приспосабливанию. Это включает (не ограничиваясь приведенным перечислением):
  - перечень заинтересованных сторон системы;
  - перечень заинтересованных сторон к соглашениям, осуществляемым организацией;
  - перечень специфических функций и разрешений для организации;
- чтобы достичь целей и результатов в выбранной модели ЖЦ, принимают решения по приспосабливанию согласно процессу управления решениями.

Примечания

1 Организация устанавливает типовые модели ЖЦ как часть процесса управления моделью ЖЦ. Чтобы достичь целей и результатов на конкретных стадиях в устанавливаемой модели ЖЦ, иногда для организации оказывается приемлемым приспосабливание процессов настоящего стандарта.

2 В проектах выбирают организационно устанавливаемую модель ЖЦ для конкретного проекта как часть процесса планирования проекта. Чтобы достичь целей и результатов на конкретных стадиях в устанавливаемой модели ЖЦ иногда оказывается приемлемым организационно приспосабливать адаптируемые процессы.

3 В случаях, если в проектах непосредственно применяют настоящий стандарт, иногда уместно приспосабливать процессы так, чтобы достичь целей и результатов на конкретных стадиях в подходящей модели ЖЦ;

- выбирают процессы ЖЦ, которые требуют приспосабливания, и одновременно удаляют для них неприменяемые выходные результаты, действия (задачи).

Приложение Б
(справочное)

Пример перечня угроз нарушения надежности реализации процесса

Перечень угроз негативного воздействия на свойства процесса, ведущие к нарушению надежности реализации процесса в системе, может включать (в части, свойственной этому процессу):

- природные и природно-техногенные угрозы (см. ГОСТ Р ИСО 13381-1, ГОСТ Р ИСО 17359, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 54124, ГОСТ Р МЭК 61069-5, ГОСТ Р МЭК 61069-6, ГОСТ Р МЭК 61069-7);
- угрозы со стороны человеческого фактора (см. ГОСТ Р МЭК 62508);
- угрозы качеству и безопасности информации, программного обеспечения, оборудования и коммуникаций, используемых в процессе работы (см. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026, ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026-4, ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р 51275, ГОСТ Р 51583, ГОСТ Р 54124, ГОСТ Р 56939, ГОСТ Р 58412, ГОСТ Р 59334, ГОСТ Р 59339, ГОСТ Р 59341);
- угрозы компрометации информационной безопасности приобретающей стороны (заказчика) (см. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005—2010, приложение С);
- угрозы возникновения ущерба репутации и/или потери доверия поставщика (производителя) к конкретному заказчику, системы которого были скомпрометированы;
- прочие соответствующие угрозы качеству, безопасности и эффективности системы, связанные с процессом.

Угрозы могут быть реализованы с соответствующим негативным воздействием на свойства процесса, что приводит к нарушению выполнения рассматриваемого процесса.

Перечень угроз характеризуется исходными данными (собранными по факту или гипотетическими), необходимыми для применения моделей и методов прогнозирования рисков нарушения надежности реализации процессов в интересах количественной оценки их возможностей (см. приложение В).

Приложение В
(справочное)

Типовые показатели, модели и методы прогнозирования рисков

В настоящем приложении приведены ссылки на стандарты системной инженерии, содержащие рекомендации по типовым показателям, моделям и методам прогнозирования рисков во всех системных процессах, свойственных жизненному циклу систем (см. таблицу В.1). Эти показатели, методы и модели в полной мере применимы для формирования, отслеживания состояния и поддержания на должном уровне качества, безопасности и эффективности системы, а также для решения задач системного анализа.

Таблица В.1 — Ссылки на типовые модели и методы прогнозирования рисков

Системный процесс	Вероятностные показатели риска	Типовые модели и методы
Процессы приобретения и поставки продукции и услуг для системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59329—2021 (приложение В)
Процесс управления моделью жизненного цикла системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); обобщенный риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (в том числе на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59330—2021 (приложение В); ГОСТ Р 59992—2022 (приложение В)
Процесс управления инфраструктурой системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); обобщенный риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (в том числе на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59331—2021 (приложение В); ГОСТ Р 59993—2022, приложение В
Процесс управления портфелем проектов	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59332—2021 (приложение В)
Процесс управления человеческими ресурсами системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59333—2021 (приложение В)

Продолжение таблицы В.1

Системный процесс	Вероятностные показатели риска	Типовые модели и методы
Процесс управления качеством системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); обобщенный риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (в том числе на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59334—2021 (приложение В); ГОСТ Р 59989—2022 (приложение В)
Процесс управления знаниями о системе	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59335—2021 (приложение В)
Процесс планирования проекта	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59336—2021 (приложение В)
Процесс оценки и контроля проекта	Для системных процессов риски по ГОСТ Р 59337—2021 (подраздел 6.3) (с учетом дополнительных специфических системных требований на примере требований по защите информации) и по ГОСТ Р 59990—2022 (подраздел 6.3)	По ГОСТ Р 59337—2021 (приложение В), ГОСТ Р 59990—2022 (приложение В)
Процесс управления решениями	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59338—2021 (приложение В)
Процесс управления рисками для системы	Для системных процессов риски по ГОСТ Р 59339—2021 (подраздел 6.3) (с учетом дополнительных специфических системных требований на примере требований по защите информации); интегральные риски нарушения качества системы в сценарных условиях комбинации используемых системных процессов в течение задаваемого периода прогноза по ГОСТ Р 59991—2022 (подраздел 6.3)	По ГОСТ Р 59339—2021 (приложение В), ГОСТ Р 59991—2022 (приложение В)
Процесс управления конфигурацией системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59340—2021 (приложение В)

Продолжение таблицы В.1

Системный процесс	Вероятностные показатели риска	Типовые модели и методы
Процесс управления информацией системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примерах требований к надежности и своевременности представления, полноты и достоверности выходной информации, требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примерах требований к надежности и своевременности представления, полноты и достоверности выходной информации, требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59341—2021 (приложение В)
Процесс измерений системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59342—2021 (приложение В)
Процесс гарантии качества для системы	Для системных процессов риски по ГОСТ Р 59339—2021 (подраздел 6.3); - интегральные риски нарушения качества системы по ГОСТ Р 59991—2022 (подраздел 6.3)	По ГОСТ Р 59994—2022 (приложение В)
Процесс анализа бизнеса или назначения системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59344—2021 (приложение В)
Процесс определения потребностей и требований заинтересованной стороны для системы	Риск нарушения надежности реализации процесса как такового (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59345—2021 (приложение В)

Продолжение таблицы В.1

Системный процесс	Вероятностные показатели риска	Типовые модели и методы
Процесс определения системных требований (на примере требований по защите информации)	Частные показатели риска реализации угроз безопасности информации, направленных на нарушение функционирования системы, в условиях отсутствия мер защиты, предлагаемых к применению в ходе формирования системных требований, и в условиях их применения (показатели остаточного риска нарушения функционирования системы); частные показатели риска реализации угроз утечки конфиденциальной информации в условиях отсутствия мер защиты, предлагаемых к применению в ходе формирования системных требований, и в условиях их применения (показатели остаточного риска нарушения требований по защите конфиденциальной информации в системе или о системе); интегральные показатели риска реализации угроз, направленных на нарушение функционирования системы в течение ее жизненного цикла, в условиях отсутствия и применения мер защиты, предлагаемых в ходе формирования системных требований. Примечание — Приведенные показатели демонстрируют возможности модификации показателей прогнозируемых рисков.	По ГОСТ Р 59346—2021 (приложения В, Д)
Процесс определения архитектуры системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59347—2021 (приложение В)
Процесс определения проекта	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59348—2021 (приложение В)
Процесс системного анализа	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59349—2021 (приложение В)
Процесс реализации системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59350—2021 (приложение В)

Продолжение таблицы В.1

Системный процесс	Вероятностные показатели риска	Типовые модели и методы
Процесс комплексирования системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59351—2021 (приложение В)
Процесс верификации системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59352—2021 (приложение В)
Процесс передачи системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59353—2021 (приложение В)
Процесс аттестации системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59354—2021 (приложение В)
Процесс функционирования системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59355—2021 (приложение В)
Процесс сопровождения системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59356—2021 (приложение В)

Окончание таблицы В.1

Системный процесс	Вероятностные показатели риска	Типовые модели и методы
Процесс изъятия и списания системы	Риск нарушения надежности реализации процесса (без учета дополнительных требований); риск нарушения дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации); риск нарушения реализации процесса с учетом дополнительных специфических системных требований (на примере требований по защите информации)	По ГОСТ Р 59357—2021 (приложение В)

Как пример методический подход к прогнозированию интегрального риска нарушения качества системы в сценарных условиях комбинации используемых системных процессов в течение задаваемого периода прогноза приведен в ГОСТ Р 59991—2022, В.4 приложения В. Интегральная вероятность сохранения качества системы в сценарных условиях комбинации используемых системных процессов в течение задаваемого периода прогноза вычисляется как дополнение до единицы вероятностного значения интегрального риска.

Примером практического подхода к прогнозированию рисков служит ГОСТ Р 58494, в котором положения системной инженерии адаптированы к системам дистанционного контроля промышленной безопасности в опасном производстве.

Примечания

1 Другие возможные показатели, модели, методы и рекомендации по оценке рисков приведены в ГОСТ IEC 61508-3, ГОСТ Р ИСО 13379-1, ГОСТ Р ИСО 13381-1, ГОСТ Р ИСО 17359, ГОСТ Р 51901.1, ГОСТ Р 51901.7, ГОСТ Р 51901.16, ГОСТ Р 54124, ГОСТ Р 58771, ГОСТ Р МЭК 61069-1 — ГОСТ Р МЭК 61069-8, ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 61508-2, ГОСТ Р МЭК 61508-5 — ГОСТ Р МЭК 61508-7.

2 Примеры прогнозирования рисков и решения задач системного анализа приведены в ГОСТ Р 59331, ГОСТ Р 59333, ГОСТ Р 59335, ГОСТ Р 59338, ГОСТ Р 59341, ГОСТ Р 59345, ГОСТ Р 59346, ГОСТ Р 59347, ГОСТ Р 59356.

Приложение Г
(справочное)

Рекомендации по количественному определению допустимых вероятностных значений рисков

С точки зрения риска, характеризующего приемлемый уровень целостности рассматриваемой системы, предъявляемые требования системной инженерии подразделяют на требования при допустимых рисках, обосновываемых по прецедентному принципу (см. ГОСТ Р 59339, ГОСТ Р 59343, ГОСТ Р 59991), и требования при рисках, свойственных реальной или гипотетичной системе-эталону. При формировании требований системной инженерии осуществляют обоснование достижимости целей системы, учитывают важность и специфику системы, ограничения на стоимость ее создания и эксплуатации, другие требования и условия, включая требования к специальным показателям, связанным с критичными сущностями, характеризующими качество рассматриваемой системы.

Требования при принимаемых рисках, свойственных системе-эталону, являются наиболее жесткими, они не учитывают специфики рассматриваемой системы, а ориентируются лишь на мировые технические и технологические достижения для удовлетворения требований заинтересованных сторон и рационального решения задач системного анализа. Полной проверке на соответствие этим требованиям подлежат система в целом, составляющие ее подсистемы и реализуемые процессы жизненного цикла. Выполнение этих требований является гарантией обеспечения качества рассматриваемой системы. Вместе с тем проведение работ системной инженерии с ориентацией на риски, свойственные системе-эталону, характеризуются существенно бóльшими затратами по сравнению с требованиями, ориентируемыми на допустимые риски, обосновываемые по прецедентному принципу. Это заведомо удорожает разработку самой системы, увеличивает время до ее принятия в эксплуатацию и удорожает эксплуатацию системы.

Требования системной инженерии при допустимых рисках, свойственных конкретной системе или ее аналогу и обосновываемых по прецедентному принципу, являются менее жесткими, а их реализация — менее дорогостоящей по сравнению с требованиями для рисков, свойственных системе-эталону. Использование данного варианта требований обусловлено тем, что на практике может оказаться нецелесообразной (из-за использования ранее зарекомендовавших себя технологий, по экономическим или по другим соображениям) или невозможной ориентация на допустимые риски, свойственные системе-эталону. Вследствие этого минимальной гарантией обеспечения качества, безопасности и/или эффективности системы является выполнение требований системной инженерии при допустимом риске заказчика, обосновываемом по прецедентному принципу.

Ссылочные рекомендации по определению допустимых вероятностных значений показателей применительно к типовым системным процессам представлены в таблице Г.1 (учет дополнительных специфических системных требований в ссылочных стандартах дан на примере требований по защите информации). При этом период прогноза для расчетных показателей подбирают таким образом, чтобы вероятностные значения рисков не превышали допустимые. В этом случае для задаваемых при моделировании условий имеют место гарантии надежности реализации рассматриваемого процесса в течение задаваемого периода прогноза.

Таблица Г.1 — Определение допустимых вероятностных значений рисков

Системный процесс	Определение допустимых значений рисков при ориентации на обоснование по прецедентному принципу и обоснование для системы-эталона
Процессы приобретения и поставки продукции и услуг для системы	По ГОСТ Р 59329—2021 (приложение Г)
Процесс управления моделью жизненного цикла системы	По ГОСТ Р 59330—2021 (приложение Г), ГОСТ Р 59992—2022 (приложение Г)
Процесс управления инфраструктурой системы	По ГОСТ Р 59331—2021 (приложение Д), ГОСТ Р 59993—2022 (приложение Г)
Процесс управления портфелем проектов	По ГОСТ Р 59332—2021 (приложение Г)
Процесс управления человеческими ресурсами системы	По ГОСТ Р 59333—2021 (приложение Д)
Процесс управления качеством системы	По ГОСТ Р 59334—2021 (приложение Г), ГОСТ Р 59989—2022 (приложение Г)
Процесс управления знаниями о системе	По ГОСТ Р 59335—2021 (приложение Д)
Процесс планирования проекта	По ГОСТ Р 59336—2021 (приложение Г)
Процесс оценки и контроля проекта	По ГОСТ Р 59337—2021 (приложение Д), ГОСТ Р 59990—2022 (приложение Г)

Окончание таблицы Г.1

Системный процесс	Определение допустимых значений рисков при ориентации на обоснование по прецедентному принципу и обоснование для системы-эталона
Процесс управления решениями	По ГОСТ Р 59338—2021 (приложение Д)
Процесс управления рисками для системы	По ГОСТ Р 59339—2021 (приложение Д), ГОСТ Р 59991—2022 (приложение Д)
Процесс управления конфигурацией системы	По ГОСТ Р 59340—2021 (приложение Г)
Процесс управления информацией системы	По ГОСТ Р 59341—2021 (приложение Д)
Процесс измерений системы	По ГОСТ Р 59342—2021 (приложение Г)
Процесс гарантии качества для системы	По ГОСТ Р 59343 (приложение Д), см. также настоящую таблицу
Процесс анализа бизнеса или назначения системы	По ГОСТ Р 59344—2021 (приложение Г)
Процесс определения потребностей и требований заинтересованной стороны для системы	По ГОСТ Р 59345—2021 (приложение Д)
Процесс определения системных требований	По ГОСТ Р 59346—2021 (приложение Е)
Процесс определения архитектуры системы	По ГОСТ Р 59347—2021 (приложение Д)
Процесс определения проекта	По ГОСТ Р 59348—2021 (приложение Г)
Процесс системного анализа	По ГОСТ Р 59349—2021 (приложение Д)
Процесс реализации системы	По ГОСТ Р 59350—2021 (приложение Г)
Процесс комплексирования системы	По ГОСТ Р 59351—2021 (приложение Г)
Процесс верификации системы	По ГОСТ Р 59352—2021 (приложение Г)
Процесс передачи системы	По ГОСТ Р 59353—2021 (приложение Г)
Процесс аттестации системы	По ГОСТ Р 59354—2021 (приложение Г)
Процесс функционирования системы	По ГОСТ Р 59355—2021 (приложение Д)
Процесс сопровождения системы	По ГОСТ Р 59356—2021 (приложение Д)
Процесс изъятия и списания системы	По ГОСТ Р 59357—2021 (приложение Г)

Приложение Д
(справочное)

Рекомендации по перечню методик системного анализа

Ссылочные рекомендации по перечню методик системного анализа для гарантий обеспечения качества системы отражены в таблице Д.1.

Таблица Д.1 — Ссылки по перечню методик системного анализа

Системный процесс	Ссылки на стандарты по перечню методик системного анализа
Процессы приобретения и поставки продукции и услуг для системы	ГОСТ Р 59329—2021 (приложение Д)
Процесс управления моделью жизненного цикла системы	ГОСТ Р 59330—2021 (приложение Д)
Процесс управления инфраструктурой системы	ГОСТ Р 59331—2021 (приложение Е)
Процесс управления портфелем проектов	ГОСТ Р 59332—2021 (приложение Д)
Процесс управления человеческими ресурсами системы	ГОСТ Р 59333—2021 (приложение Е)
Процесс управления качеством системы	ГОСТ Р 59334—2021 (приложение Д)
Процесс управления знаниями о системе	ГОСТ Р 59335—2021 (приложение Е)
Процесс планирования проекта	ГОСТ Р 59336—2021 (приложение Д)
Процесс оценки и контроля проекта	ГОСТ Р 59337—2021 (приложение Д)
Процесс управления решениями	ГОСТ Р 59338—2021 (приложение Е)
Процесс управления рисками для системы	ГОСТ Р 59991—2022 (приложение Е)
Процесс управления конфигурацией системы	ГОСТ Р 59340—2021 (приложение Д)
Процесс управления информацией системы	ГОСТ Р 59341—2021 (приложение Е)
Процесс измерений системы	ГОСТ Р 59342—2021 (приложение Д)
Процесс гарантии качества для системы	ГОСТ Р 59343—2021 (приложение Е)
Процесс анализа бизнеса или назначения системы	ГОСТ Р 59344—2021 (приложение Д)
Процесс определения потребностей и требований заинтересованной стороны для системы	ГОСТ Р 59345—2021 (приложение Е)
Процесс определения системных требований	ГОСТ Р 59346—2021 (приложение Ж)
Процесс определения архитектуры системы	ГОСТ Р 59347—2021 (приложение Е)
Процесс определения проекта	ГОСТ Р 59348—2021 (приложение Д)
Процесс системного анализа	ГОСТ Р 59349—2021 (приложение Е)
Процесс реализации системы	ГОСТ Р 59350—2021 (приложение Д)
Процесс комплексирования системы	ГОСТ Р 59351—2021 (приложение Д)
Процесс верификации системы	ГОСТ Р 59352—2021 (приложение Д)
Процесс передачи системы	ГОСТ Р 59353—2021 (приложение Д)
Процесс аттестации системы	ГОСТ Р 59354—2021 (приложение Д)
Процесс функционирования системы	ГОСТ Р 59355—2021 (приложение Е)
Процесс сопровождения системы	ГОСТ Р 59356—2021 (приложение Е)
Процесс изъятия и списания системы	ГОСТ Р 59357—2021 (приложение Д)

Примечание — С учетом специфики системы допускается использование других научно обоснованных методов, моделей, методик.

Приложение Е
(справочное)

Особенности в применении процессов жизненного цикла к системе систем

Е.1 Общие сведения

Рассматриваемая система, элементы которой представляют собой самостоятельные системы, является системой систем (СС). СС использует интегрированное множество систем для решения таких задач, которые ни одна из составных систем не может выполнить самостоятельно. Каждая составляющая система имеет свои собственные руководство, цели и ресурсы, координируясь в пределах СС и адаптируясь для достижения целей СС. Скомпонованное множество систем, включая оригинальную рассматриваемую систему, обеспечивающие системы и взаимодействующие системы, вместе составляют СС. Там, где присутствуют интересы, затрагивающие скомпонованное множество, СС становится рассматриваемой системой, отвечающей определенным целям бизнеса или назначения, или необходимой для понимания эмерджентных свойств от комбинации составных систем. Причем эти цели не могут быть достигнуты отдельными составляющими системами.

В настоящем приложении описываются примеры общих характеристик, общих типов СС и их использование в ЖЦ.

Е.2 Примеры типов и характеристик системы систем

СС характеризуется организаторской и эксплуатационной независимостью составляющих систем, которые во многих случаях были разработаны и продолжают поддерживать первоначально определенных пользователей одновременно с пользователями СС. В других контекстах каждая составляющая система является сама рассматриваемой системой. Ее существование часто предшествует появлению СС, в то время как ее характеристики были первоначально спроектированы так, чтобы удовлетворить потребности их изначальных пользователей. В качестве элементов СС рассмотрение составляющих систем может быть расширено до такой степени, чтобы охватить возросшие потребности СС. Это подразумевает возрастание сложности, особенно, когда составляющие системы продолжают развиваться независимо от СС. Для составляющих систем также обычно сохраняются свои изначальные заинтересованные стороны и механизмы управления, которые ограничивают альтернативы относительно потребностей СС.

Как пример, СС могут быть охарактеризованы четырьмя типами, основанными на отношениях управления между элементом системы и СС (см. примеры типов СС и их характеристик в таблице Е.1). Самые строгие отношения управления относятся к руководимой СС, где у соответствующей организации есть полномочия над составляющими системами, несмотря на то, что элементы системы не могли были первоначально спроектированы для поддержки СС. Несколько менее строгий уровень управления предоставлен для познаваемой СС, где распределенные полномочия между составляющими системами и СС оказывают влияние на применение некоторых из процессов системной инженерии. В объединенной СС, которой недостает полномочий по всей СС, применение системной инженерии зависит от взаимосвязей между составляющими системами. Виртуальные СС в значительной степени самоорганизованы и часто намного больше ограничивают возможности для применения в СС методов системной инженерии.

Таблица Е.1 — Примеры типов системы систем и их характеристик

Примеры типов СС	Примеры характеристик
Виртуальная	Отсутствие полномочий для централизованного управления; отсутствие центрально согласованных целей; появляются возможности с относительно необозримыми механизмами для их сопровождения
Объединенная	Составляющие системы добровольно взаимодействуют для достижения согласованных целей; коллективно решают вопросы взаимодействия, объединения усилий и сопровождения стандартов
Познаваемая	Признанные цели, назначенные руководитель и ресурсы для СС; составляющие системы сохраняют свою независимую собственность, управление и ресурсы
Руководимая	Интегрированная СС построена и управляема для выполнения определенных целей; управление и развитие осуществляются из центра; составляющие системы независимо поддерживают способности к своему функционированию; ресурсы подчинены централизованным целям

Главной характеристикой СС являются неожиданные случаи, т. е. непредвиденные эффекты на уровне СС, отнесенные к сложной динамике взаимодействия составляющих систем. В СС составляющие системы преднамеренно рассматриваются в их комбинации с тем, чтобы получить и проанализировать результаты, невозможные к получению от составляющих систем. Сложность составляющих систем и факт, что они, возможно, были разработаны безотносительно к их роли в СС, может привести к новым, неожиданным поведениям и возможностям. Определение и обращение к непредвиденным эмерджентным результатам — это особенная сложная проблема в проблематике системной инженерии СС.

Е.3 Процессы системной инженерии, применяемые в системе систем

Е.3.1 Общее

У приведенных в таблице Е.1 характеристик СС есть особенности в применении каждого из четырех типов относительно процессов жизненного цикла систем.

Е.3.2 Процесс соглашения

Процессы соглашения крайне важны для СС, поскольку они устанавливают способы управления при разработке и эксплуатации среди организаций, ответственных за СС и, нередко, за независимые составляющие системы. Составляющие системы, которые приобретаются и управляются различными организациями, часто имеют оригинальные цели, которые, возможно, не могут быть подчинены целям из СС. Исключая случай руководимой СС, организации, ответственные за СС, не могут решать задачи составляющей системы без сотрудничества с ней. В познаваемой или объединенной СС эти задачи сбалансированы в сравнении с задачами составляющей системы, фигурирующей в качестве рассматриваемой системы с ее собственными правами. Для виртуальной СС процессы соглашения могут оказаться неформальными или рассматриваться только в целях анализа.

Е.3.3 Процессы организационного обеспечения проекта

В обычной рассматриваемой системе процессы организационного обеспечения проекта устанавливают окружающую среду, в которой осуществляются проекты. Организация устанавливает процессы и модели жизненного цикла, которые будут использоваться в проектах; устанавливает, перенаправляет или отменяет проекты; обеспечивает требуемыми ресурсами, включая человеческие и финансовые ресурсы; вводит и контролирует показатели качества для систем и других производств, которые разрабатываются в проектах для внутренних и внешних заказчиков (см. 6.2).

В СС владельцы составляющих систем обычно сохраняют ответственность за разработку их систем и у каждого из них есть их собственные процессы организационного обеспечения проекта. В зависимости от типа, СС также применяют свои процессы организационного обеспечения проекта с учетом специфики СС — при планировании, анализе, организации и интеграции возможностей существующих и новых систем в возможности СС.

Следовательно, в СС эти процессы организационного обеспечения проекта реализуются на двух уровнях. Организации, ответственные за составляющие системы, реализуют эти процессы для их собственных рассматриваемых систем, независимо от СС. Организация, ответственные за СС (или в объединенных СС — задействованная по соглашению о СС), реализует эти процессы для СС так, чтобы учесть то, что относится к полной СС. Например, к процессу управления человеческими ресурсами для инженерии соответствующих систем обращается каждая организация, ответственная за составляющую систему. Организация, ответственная за СС, только обращается к этому аспекту для действий системной инженерии, применяемых через составляющие системы.

Особенная сложная проблема в инженерии СС — это отсутствие выравнивания (соответствия) среди процессов организационного обеспечения проекта, относящихся к составляющим системам, и тех же процессов относительно СС. Процессы для составляющих систем проектируются так, чтобы удовлетворить их собственные результаты и, возможно, не выравниваются с такими же процессами для СС. Например, процесс управления портфелем будет в ответственности составляющей системы в случаях, когда организация, отвечающая за составляющую систему, имеет полный контроль над составляющей системой и другими системами и проектами в ее портфеле, а организация, ответственная за СС, будет нуждаться в некотором своем подходе к управлению портфелем — в подходе, который признает такое положение дел.

Е.3.4 Процессы технического управления

В обычной рассматриваемой системе процессы технического управления сосредоточены на управлении ресурсами и активами, распределенными согласно управлению организациями, и на их использовании для выполнения соглашения, в которое организация или организации вступают. Процессы касаются управления проектами, в особенности, планирования в терминах стоимости, временной шкалы, достижений и проверки действий. Процессы призваны гарантировать, что выполнение соответствует планам и критериям работы, определению и выбору корректирующих действий, которые восстанавливают отставание в продвижении и достижениях. Процессы используются, чтобы устанавливать и выполнять технические планы относительно проекта, управлять информацией с помощью технической команды, оценивать техническое продвижение в сравнении с планами относительно системных продуктов или услуг, управлять техническими задачами в направлении завершения и достижения цели в процессе принятия решений (см. 6.3).

Процессы технического управления также реализуемы на уровне СС и, соответственно, в составляющих системах. Процессы технического управления применяются со специфическим учетом системной инженерии для СС — при планировании, анализе, организации и интеграции возможностей существующих и новых систем в возможности СС. Параллельно организации, ответственные за составляющие системы, сохраняют ответственность за системную инженерию и за их собственные процессы технического управления.

Организация, ответственная за СС, обращается к процессам технического управления, поскольку они применяются через СС, в то время, как аналогичные процессы независимо реализуются также в организациях, ответственных за составляющие системы. В управлении конфигурацией, например, составляющие системы управляют своими собственными конфигурациями, в то время как СС обращаются к управлению конфигурацией, когда это относится к соединению систем в СС. Управление риском осуществляется составляющей системой и основано на оценке риска, применимой к ее выходным результатам, в то время, как управление риском для СС смотрит на риски уже применительно к СС.

Процесс планирования проекта и процесс оценки и контроля проекта являются основными применительно ко всем методам управления (см. 6.3), а основная сложная проблема в инженерии СС — это нехватка управления со стороны организации, ответственной за СС, по процессам для составляющих систем (особенно для познаваемых и объединенных СС). Ведомая ее собственными организационными требованиями, каждая из составляющих систем может в графиках разработки или модернизации отличаться от графиков выполнения работ относительно других составляющих систем. Организация, ответственная за СС, должна запланировать интегрированный ЖЦ, который признает независимые изменения в составляющих системах в дополнение к начатым в СС изменениям в некотором ЖЦ, в котором СС фигурирует как рассматриваемая система. Часто это влечет за собой определение устойчивых промежуточных форм, которые констатируют развитие СС с инкрементными возможностями, добавленными из составляющих систем.

Е.3.5 Технические процессы

Технические процессы сосредоточены на технических действиях всюду по жизненному циклу. Они преобразуют потребности заинтересованных сторон сначала в продукты и затем, применяя эти продукты, оказывают жизнеспособные услуги, когда и где это необходимо для достижения удовлетворенности заказчика. Технические процессы применяются на любом уровне в иерархии структуры системы (см. 6.4), чтобы создать и использовать систему, является ли это в форме модели или готового продукта.

Аналогично другим процессами, когда это относится к СС, технические процессы реализуются также и для СС, и для составляющих систем. В некоторых случаях реализация СС осуществляется посредством реализации процессов в составляющих системах, нежели для СС в целом.

Анализ бизнеса или назначения для СС рассматривается через полную окружающую среду бизнеса и назначения СС. Процессы анализа бизнеса или назначения для СС и составляющих систем будут в значительной степени разделены — до той степени, до которой составляющая система разрабатывалась к функционированию в таком пространстве. Цель состоит в том, чтобы определить лучшие средства для обеспечения желаемых возможностей.

Процесс определения потребностей и требований заинтересованных сторон будет сосредоточен на высшем уровне СС, но также и с учетом того, насколько несовместимые потребности заинтересованных сторон для отдельных систем могут привести к ограничениям на СС в целом.

Процесс определения системных требований для СС имеет тенденцию к применению на уровне, который должен удовлетворить потребности заинтересованных сторон и цели назначения. Причем так, чтобы, будучи переведенным в системные требования для составляющих систем со стороны СС, рассматриваемой в качестве «заинтересованной стороны», для составляющих систем это были бы новые требования.

Архитектура для СС — это структура для организации и объединения возможностей существующих и новых систем в возможности СС, оставляя при этом архитектуры составляющих систем их организациям. Поскольку составляющие системы в СС обычно предшествуют самой СС, определение архитектуры СС часто начинается с ее де-факто архитектуры. Архитектурные альтернативы подлежат исследованию с тем, чтобы структурировать интересы заинтересованных сторон и удовлетворить высший уровень системных требований в СС, осознать конкретный эффект от новых требований для составляющих систем и приспособить архитектурные ограничения составляющих систем.

Процесс определения проекта содержит достаточные подробные данные и информацию, необходимые для обеспечения реализации СС. Процесс предусматривает сотрудничество с составляющими системами, осуществляющими свою собственную проектную деятельность, с тем, чтобы определить подход для обращения к требованиям СС с точки зрения их использования в своей системе. Для выполнения контролирующей роли имеет место ответственность организации, отвечающей за составляющую систему и ее реализацию, совместно с организацией, ответственной за СС.

Процессы комплексирования, верификации, передачи, аттестации (валидации) — все выполняются составляющими системами для изменений, которые эти системы реализуют для поддержки требований, произведенных со стороны СС. Эти процессы также применяются и к СС, когда модернизированные составляющие системы интегрируются в СС, и функционирование СС подлежит верификации и аттестации (валидации). Независимая и асинхронная природа составляющих систем в СС ставит сложные проблемы для эффективной реализации этих процессов, выполняемых в традиционной рассматриваемой системе. Может случиться так, что в эксплуатационной среде может быть выполнен только уровень СС. В этом случае следует учитывать превентивные показатели функционирования для избегания неблагоприятного поведения СС.

Наконец, процессы функционирования, сопровождения, изъятия и списания имеют тенденцию к реализации на уровне составляющих систем, учитывая их эксплуатационную независимость и управление. Для содействия этим процессам возможны взаимодействия на уровне СС.

Библиография

[1] Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

[2] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

[3] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»

[4] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

[5] Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»

[6] Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

[7] Федеральный закон от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности»

[8] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[9] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

[10] Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ «О безопасности»

[11] Федеральный закон от 21 июля 2011 г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»

[12] Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»

[13] Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

[14] Требования к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды (утверждены приказом ФСТЭК России от 14 марта 2014 г. № 31)

[15] Требования по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации (утверждены приказом ФСТЭК России от 25 декабря 2017 г. № 239)

УДК 006.34:004.056:004.056.5:004.056.53:006.354 ОКС 35.020

Ключевые слова: безопасность, жизненный цикл, качество, модель, процесс, риск, система, система систем, системная инженерия, управление

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 26.03.2025. Подписано в печать 09.04.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 10,23 . Уч-изд. л. 9,27 .

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru