ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57098— 2023

Системная и программная инженерия

УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ

Руководство для описания процесса

(ISO/IEC/IEEE 24774:2021, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-аналитический вычислительный центр» (ООО «ИАВЦ»)

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 14 сентября 2023 г. № 845-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO/IEC/IEEE 24774:2021 «Системная и программная инженерия. Управление жизненным циклом. Спецификация для описания процесса» (ISO/IEC/IEEE 24774:2021 «Systems and software engineering — Life cycle management — Specification for process description, NEQ)

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 57098—2016/ISO/IEC TR 24774:2010

6 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии не несет ответственности за патентную чистоту настоящего стандарта

*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», 2023

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 1
3 Термины и определения. 2
4 Соответствие. 2
5 Спецификация для описания процесса и его элементов 2
6 Представления процесса и точки зрения на процесс 9
7 Декларирование соответствия процессу 10
Приложение А (справочное) Пример описания процесса 11
Приложение Б (справочное) Прослеживаемость между элементами в описании процесса 15
Приложение В (справочное) Пример описания представления процесса 17
Библиография 20

Введение

Для эффективного функционирования организации организация должна определять и управлять многочисленными взаимосвязанными видами деятельности и задачами для достижения своих целей. Деятельность или набор мероприятий, использующих ресурсы и управляемых таким образом, чтобы обеспечить достижение результатов путем преобразования вводимых ресурсов в результаты, можно рассматривать как процесс. Часто выходные данные одного процесса формируют входные данные для других процессов. Когда процессы четко описаны и выполняются систематическим образом, повышается вероятность стабильного качества результатов. Таким образом, описания процессов и модели процессов (структуры связанных процессов) обеспечивают согласованную производительность и получение ожидаемых результатов.

Ряд международных, национальных и отраслевых стандартов описывают процессы и эталонные модели процессов. Описания процесса различаются по формату, содержанию и уровню предписания. Цель настоящего стандарта — способствовать единообразию в описании процессов. Единообразное описание процессов облегчает внедрение, адаптацию и совершенствование стандартизированных процессов, а также оценку процессов. Сочетание процессов и разработка представлений процессов на основе различных эталонных моделей облегчают разработку новых моделей и облегчают сравнение процессов.

Для того чтобы пользователи стандартов могли выбирать подходящие формы описания процесса и применять их согласованным образом, желательно разработать общую характеристику всех этих форм описания процесса.

В настоящем стандарте представлены требования к описанию процессов с точки зрения их формата, содержания и уровня предписания. Требования настоящего стандарта могут быть применены к любому процессу.

Настоящий стандарт предназначен для использования всеми сторонами, которые определяют модели процессов, например системными инженерами и программистами, отраслевыми или специализированными группами, группами профессиональных стандартов, исследователями и экспертами по оценке процессов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системная и программная инженерия

УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ

Руководство для описания процесса

Systems and software engineering.
Life cycle management.
Guide for process description

Дата введения — 2024—01—30

1 Область применения

Настоящий стандарт содержит требования и рекомендации по описанию процесса путем определения его элементов и правил формулирования. Приведены рекомендации по использованию представлений процесса и пояснения относительно определения соответствия процессу, если он описан согласно положениям стандарта.

В стандарте не указывается, как процессы объединяются в более крупные структуры или модели жизненного цикла программных средств и систем. Также отсутствует описание того, как оценивать производительность процесса или его выходные результаты.

Примечание — Описание процессов в жизненном цикле программных средств и систем содержится в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 57193, [1], [2]. Информационные элементы, связанные с определениями процессов, приведены в ГОСТ Р 58609.

Настоящий стандарт предназначен для применения при разработке нормативных и методических документов, конструкторской и эксплуатационной документации, различных руководств организаций, где необходимо описание процессов в жизненном цикле систем и программных средств.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 56921—2016/ISO/IEC/IEEE 29119-2:2013 Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 2. Процессы тестирования

ГОСТ Р 57100/ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры

ГОСТ Р 57193—2016 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем

ГОСТ Р 58609—2019/ISO/IEC/IEEE 15289:2017 Системная и программная инженерия. Состав и содержание информационных элементов жизненного цикла (документации)

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

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

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

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

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

Издание официальное

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

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

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207—2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла 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 33001 Информационные технологии. Оценка процесса. Понятия и терминология

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 и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р ИСО/МЭК 33001, ГОСТ Р 57100, ГОСТ Р 57193, ГОСТ Р 58609, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **представление процесса:** Взгляд на процесс как на некую целую систему, учитывающую перспективы связанного множества интересов относительно этой системы.

3.2 **точка зрения на процесс:** Спецификация соглашений для конструирования и использования представления процесса.

Примечания

1 Точка зрения на процесс является образцом или шаблоном для того, чтобы развить индивидуальные представления процесса, устанавливая цели представления процесса и методы для его создания и анализа.

2 Для детального объяснения представления и точки зрения на процесс, а также для пояснения, как они могут быть определены и использованы, см. ГОСТ Р 57100.

4 Соответствие

Полное соответствие настоящему стандарту может быть заявлено, если описание процесса охватывает требуемые элементы 5.2. Любой из необязательных элементов 5.3 также может быть включен в качестве требований, рекомендаций, примеров или предложений.

5 Спецификация для описания процесса и его элементов

5.1 Элементы описания процесса

Стандарт охватывает следующие элементы описания процесса:

- имя;
- цель;
- основные результаты;
- действия (деятельность);
- задачи;
- входные данные;
- выходные результаты;
- элементы управления и ограничения.

5.2 Процесс и связанные с ним понятия

Процесс представляет собой набор взаимосвязанных или взаимодействующих действий, которые преобразуют входные данные в выходные результаты. На рисунке 1 показано типичное представление этого преобразования.

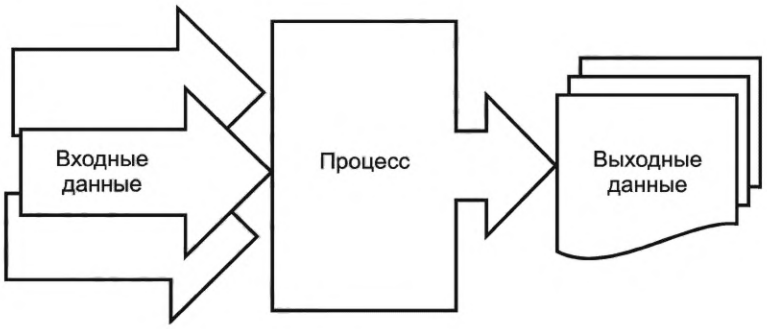

Рисунок 1 — Использование процесса для преобразования входных данных в выходные результаты

Выходные результаты процесса достигаются выполнением действий, выполняемых при решении группы соответствующих задач. Существенные действия, связанные с выполнением многочисленных задач и представляющие собой самостоятельный интерес, также могут быть описаны как отдельный процесс. Выполнение процесса охватывает получение основных результатов процесса и отдельных выходных результатов. Промежуточные результаты, получаемые в итоге выполнения отдельных действий, не являются выходными результатами процесса. При этом, например, если несколько высокоавтоматизированных процессов требуют незначительного вмешательства человека, то по критериям целесообразности они могут быть объединены в один процесс с соответствующим описанием.

Примечание — Часто разрабатывают набор процессов, а некоторые процессы подразделяют более чем на один уровень. Необходимо учитывать «человеческий фактор», влияние которого при декомпозиции процессов более чем на три уровня может приводить к путанице и трудностям на практике (т. е. декомпозицию более чем три уровня применяют лишь в исключительных случаях).

В отличие от описаний процессов процедуры описывают в виде шагов, которые необходимо выполнять по порядку. Процедуры могут быть записаны в виде инструкций для лиц, выполняющих процедуру. Процедуры также могут быть описаны так, чтобы помочь оценщику или аудитору в их понимании, в первую очередь относительно элементов управления или результатов.

Требуемые действия указывают в описаниях процессов с использованием либо императива (как команды), либо в контексте инструкции «должен».

Примечание — В приложении А приведены различные примеры выражения обязательных (требуемых) элементов процесса, используемых в типовых описаниях процессов.

В общем случае процессы включают в себя несколько видов типовых действий — см. таблицу 1.

Таблица 1 — Пример типовых действий в рамках процесса

Общие действия	Примерные действия в процессе определения проекта	Примерные действия и задачи в процессе реализации
Определение стратегии и планирование (Plan)	Подготовка к определению проекта программной системы	Подготовка к реализации
Выполнение (Do)	Определение проектов, относящихся к каждому системному элементу	Выполнение реализации
Оценивание и принятие решений (Check)	Оценка альтернатив для получения программного системного элемента	Оценка программной единицы и связанных с ней данных относительно стратегии и критериев реализации

Окончание таблицы 1

Общие действия	Примерные действия в процессе определения проекта	Примерные действия и задачи в процессе реализации
Управление выходными результатами (Act): сохранение и представление артефактов и информационных объектов (элементов)	Управление проектом	Управление результатами реализации

В общем случае в рамках отдельной стадии жизненного цикла программных средств или систем одновременно выполняется несколько процессов. Однако параллельные действия (например, инсталляция и проверка качества) не обязательно являются частью одного и того же процесса, поскольку их цель, ресурсы, методы и результаты различны.

Описания процессов могут использоваться либо для описания стандартизованных процессов жизненного цикла (например, по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 57193 «процесс управления проектом»), либо для описания конкретного процесса общего типа (например, «процесс управления проектом для проекта А»). Для конкретных описаний процессов могут быть созданы общие описания процессов в отношении функций и обязанностей должностных лиц, ресурсов, времени, требуемых входных данных и выходных результатов, элементов управления, условий и ограничений. В приложении А приведены примеры описаний процессов, использованных для разработки модели процесса. В приложении Б приведен пример демонстрации прослеживаемости процесса между элементами из приложения А.

Процессы могут быть объединены для формирования описательной модели процесса. Например, в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 и ГОСТ Р 57193 предоставлены описательные модели процессов соответственно для программных средств и систем. В этих моделях определены результаты и сгруппированы действия для общего описания процессов жизненного цикла программных средств и систем.

Примечание — Процесс может быть адаптирован в соответствии со спецификой системы или характером работы.

5.3 Обязательные элементы для описания процесса

5.3.1 Общее

Процесс описывается с использованием элементов, как показано на рисунке 2. Минимально необходимыми элементами, обязательными для описания процесса должны быть название, цель и основные результаты процесса. В описание процесса могут быть также включены необязательные элементы, такие как отдельные выходные результаты, действия и задачи.

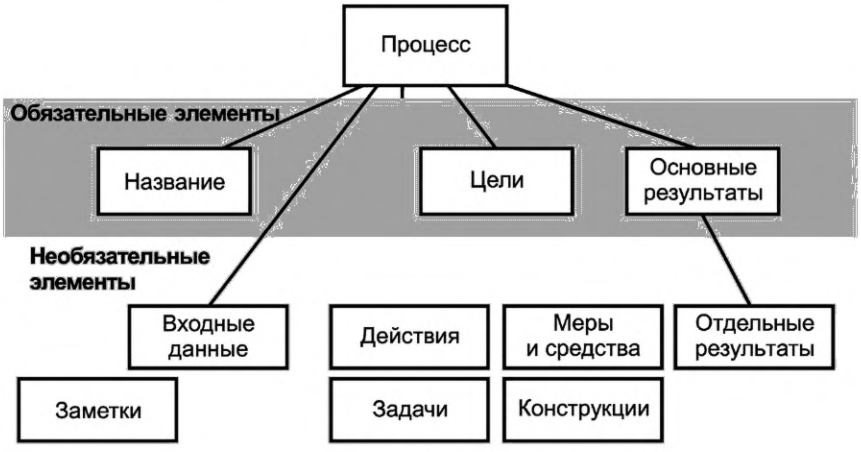

Рисунок 2 — Элементы описания процесса

Цели и задачи выполнения процесса должны быть описаны с использованием элементов названия, цели и основных результатов процесса. Эти элементы используют для описания предполагаемых основных результатов без необходимости выполнения структурной декомпозиции процесса. Процессы,

определенные с использованием названия, цели и основных результатов, обеспечивают общие условия для реализации процесса и его оценки.

Примечание — Конструкция процесса проиллюстрирована на рисунке D.1 ГОСТ Р 57193—2016 и на рисунке С.1 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207—2010.

В 5.3.2—5.3.4 отражены дополнительные требования к элементам процесса.

5.3.2 Название процесса

Название процесса — это короткая именная группа, которая представляет собой описательное достижение процесса. Название определяет принципиальное содержание процесса и отличие его от других процессов в рассматриваемой модели. Из-за появления более поздних критериев иногда может оказаться необходимым изменить название процесса. Например, вначале может быть название «процесс проектирования программных средств», который позже может быть переименован в «процесс детального проектирования программных средств», чтобы отличать от нововведенного «процесса архитектурного проектирования программных средств».

Имена процессов должны начинаться со слова «процесс».

5.3.3 Цель процесса

Цель процесса формулируют как некий высокий мета-уровень, характеризующий нацеленность совокупных действий процесса. В случаях, когда процессы могут накладываться, цель следует использовать для характеристики области или границ конкретного процесса.

По возможности цель должна быть кратко изложена в одном предложении. Следует избегать изложения действий или результатов процесса. Следует избегать использования союза «и» для соединения нескольких предложений, поскольку это может быть интерпретировано как описание совокупности незначительно связанных результатов, а не как изложение единой цели. Элемент «Цель» должен начинаться словами «Целью процесса ххх является...». Фраза «для того, чтобы» также может оказаться приемлемой для описания цели процесса.

Дополнительные пояснения к цели процесса могут быть помещены в отдельный информационный текст или примечания.

5.3.4 Основные результаты процесса

Основные результаты процесса — это измеримые материальные, технические, информационные, программные, экономические или иные бизнес-результаты (включая оказываемые услуги), которые достигаются в итоге выполнения процесса. Например, это могут быть результаты, используемые другими процессами. Основные результаты являются обозримыми и оцениваемыми. Основные результаты процесса отличаются от отдельных выходных результатов, получаемых по выполнении отдельных действий, например действий по подготовке документа или записи информационного элемента.

Основной результат процесса должен быть сформулирован как декларативное предложение в настоящем времени. Например, если предыдущее предложение сформулировать как элемент «Основной результат», то этот элемент запишется в виде: «Основной результат процесса, сформулированный как декларативное предложение в настоящем времени».

Основные результаты процесса должны быть выражены в терминах, характеризующих достижение поставленной цели процесса. Например, это могут быть целенаправленное изменение состояния, успешное поддержание желаемого состояния (например, безопасности), предоставление определенной услуги или достижение иных заданных целей.

Основные результаты процесса могут быть представлены как совокупность самостоятельных основных результатов. Самостоятельный основной результат должен выражать собой один результат. Следует избегать использования союзов «и» или «и/или» для объединения предложений. Такие конструкции лучше использовать для описания множественных основных результатов.

Основные результаты объединяемых или пересекающихся процессов должны быть записаны таким образом, чтобы сохранить смысл для соответствующей прикладной области или условий, например, для организаций соответствующего размера или назначения.

Множество основных результатов должно в полной мере характеризовать достижения установленных целей процесса. Каждый основной результат должен быть сформулирован в форме, необходимой для проверки соответствия одной или нескольким целям процесса.

Основные результаты процесса не должны требовать использования каких-либо конкретных методов, методик, инструментариев, технологических мер или методов управления. Основные результаты не должны предполагать какой-либо конкретной последовательности выполнения действий процесса.

В свою очередь от пользователя процесса не следует ожидать предположения о какой-либо последовательности этих действий.

Для одного основного результата процесса итоговое предложение, описывающее этот элемент, должно быть, как правило, не длиннее двух строк текста (это около 20 слов).

В общем случае один процесс должен иметь от трех до семи основных результатов, но может иметь только один или два результата. Для объединяемых или пересекающихся процессов могут быть исключения.

Выходные результаты процесса должны быть отделены от выгод, которые являются положительными достижениями от выполнения процесса, часто распределенными по бизнесу и не обязательно связанными с техническими или деловыми намерениями по выполнению процесса. Обычно выгоды не являются оцениваемыми или, по крайней мере, не подлежат оценке с использованием подходов процесса оценки. Выгода может обеспечить мотивацию для выполнения процесса, но она не может служить изначальной причиной такого выполнения. Выгоды могут быть описаны в примечании к формулировке цели.

Перечень основных результатов, связанных с процессом, должен предваряться текстом: «В результате успешной реализации этого процесса...»

Нет необходимости в однозначном соответствии основных выходных результатов и выполняемых действий. В частности, нет необходимости указывать действие для каждого основного результата процесса или результата каждого действия. Выполнение действий, рассматриваемых как группа, должно приводить к набору выходных результатов, рассматриваемых как группа.

Результаты должны быть значимыми и понятными при индивидуальном рассмотрении. Они могут основываться на терминологии и понятиях, которые дополнительно объясняются другими материалами, включаемыми в описание процесса.

5.4 Необязательные элементы для описания процесса

5.4.1 Общие положения

Во многих областях применения описание процесса должно учитывать целый ряд подходов к достижению целей и получению выходных результатов. В этих случаях может быть описан типовой набор действий. В качестве альтернативы, если требуется или рекомендуется соответствие набору задач, могут быть описаны общность конкретных задач в этом наборе и соответствующие действия процесса.

5.4.2 Действия процесса

Действия процесса могут быть обязательными, рекомендуемыми, допустимыми или обычно предпринимаемыми для выполнения процесса.

Примечание — Например, ГОСТ Р ИСО/МЭК 33001 определяет «базовые практики» как действия, которые при их последовательном выполнении помогают в достижении определенной цели процесса, тем самым характеризуя типовые действия, обычно предпринимаемые для выполнения процесса.

Действия — это конструкции для того, чтобы сгруппировать вместе связанные между собой задачи. Действия обеспечивают способ обозрения связанных между собой задач в пределах процесса с тем, чтобы улучшить понимание и связи конкретного процесса. Если действие достаточно целостно и полно, может оказаться полезным рассматривать его как самостоятельный процесс более низкого уровня, со своей собственной целью и множеством выходных результатов.

Конкретный процесс может быть «покрыт» множеством процессов более низкого уровня и соответствующих действий. Для достижения целей процесса множество процессов низшего уровня и их действий, когда они рассматриваются как группа, должно быть нацелено на получение выходных результатов процесса.

Привязки требований времени или последовательности применительно к выполнению действий процесса следует избегать, так как это ограничивает применение стандартов в альтернативных моделях жизненного цикла. Однако, если ограничения по времени и/или последовательности действий необходимы, их следует установить в явном виде.

Множество действий процесса должно быть достаточным для получения всех выходных результатов процесса, но может выходить за рамки минимального набора, необходимого для этого. Примером последнего служат действия, связанные с планированием, мониторингом и управлением выполнения процесса.

Некоторые процессы, такие как процессы проектирования и реализации, включают в себя множество методов и методик для достижения приемлемых результатов. Может оказаться предпочтительнее

требовать соответствия только основным результатам, а не конкретным видам действий или задачам, и избегать указания подробных методов и методик, если они действительно не требуются для обеспечения соответствия.

5.4.3 Задачи процесса

Задачи процесса прописывают для определения заданных требований или обеспечения рекомендаций на выполнение соответствующего процесса.

Задача выражается в форме требования, рекомендации, допустимого или обычно предпринимаемого действия, предназначенного для поддержки получения результатов процесса.

В отличие от взаимосвязи процесс/действие, множество задач в рамках конкретного действия не требуется для «покрытия» этого действия.

При использовании дополнительных задач могут оказаться полезными информационные сопоставления или иная информация, объясняющие роль этих дополнительных задач. Примерами дополнительных задач служат задачи, связанные с требованиями подтверждения соответствия и достижения более высоких уровней возможностей (по любым шкалам измерений).

Привязки требований времени или последовательности относительно выполнения задач процесса следует избегать, так как это ограничивает применение стандартов в альтернативных моделях жизненного цикла. Однако, если ограничения по времени или последовательности необходимы, их следует установить в явном виде. В отсутствие каких-либо конкретных обращений от пользователя указания каких-либо требований по срокам или последовательности выполнения задач не требуется.

5.4.4 Заметки

Заметки используются для описания замысла или механизма процесса или его элемента. Заметки дают представление о связях процессов, часто выполняемых на одной и той же стадии жизненного цикла проекта, о потенциальных методах реализации процесса, ограничениях или областях его применимости.

Описания процессов могут также содержать краткие примеры.

5.4.5 Входные данные процесса

Входные данные процесса — это те элементы, которые преобразуются с использованием процесса в выходные результаты. Человеческие или автоматизированные ресурсы, выполняющие процесс, не рассматриваются в качестве входных данных. Входные данные могут поступать из других процессов, выполняемых в рамках проекта, от организационных процессов и ресурсов, поставщиков или от других внешних источников. Указание требуемых или типичных входных данных процесса может оказаться полезным, но не является обязательным, если только не используется модель замкнутого жизненного цикла (где каждый выход является входом для другого процесса).

Примечание — В описаниях процессов редко указываются требуемые входные данные процесса, поскольку трудно проверить соответствие, т. е. доказать, что организация учла и не проигнорировала указанные входные данные.

Широкое использование итеративных или рекурсивных моделей жизненного цикла означает, что выходные данные часто модифицируются или улучшаются, что приводит к изменениям входных данных других параллельных или последовательных процессов. Так, основные входные и выходные данные процессов разработки систем и программных средств, такие как требования, проект и информационные элементы, постоянно изменяются.

5.4.6 Отдельные выходные результаты процесса

Если можно продемонстрировать, что основные результаты процесса были достигнуты, то указание в описании процесса отдельных выходных результатов является необязательным. В общем случае это зависит от метода оценки соответствия процесса. Некоторые отдельные выходные результаты процесса необходимы для создания конечной продукции или оказания услуг. Другие отдельные выходные результаты процесса являются промежуточными рабочими продуктами, производимыми только для проверки заказчиком или аудиторами. Отдельные выходные результаты процесса часто становятся активами организации для использования в других продуктах или процессах.

Отдельные выходные результаты процесса бывают двух основных типов: артефакты и информационные объекты (элементы). Артефакты включают в себя прототипы, модели, системные компоненты и элементы, а также готовые продукты и услуги. Рабочий продукт — это артефакт, связанный с выполнением процесса. Существует четыре общие категории рабочих продуктов: услуги (например, функции); программные средства (например, компьютерная программа, документы, информация, оглавления), аппаратные средства (например, компьютер, устройство) и обработанные материалы.

Описание информационного объекта состоит из имени и набора характеристик.

Имя информационного объекта — это имя, связанное с характеристиками информационного объекта. Это имя предоставляется в качестве идентификатора типа информационного объекта, получаемого в результате практики или процесса. Организации могут называть эти информационные объекты разными именами. Имя информационного объекта в организации не имеет особого значения. Аналогичным образом организации могут иметь несколько эквивалентных информационных объектов, которые содержат характеристики, определенные в одном типе информационного объекта. Форматы информационных объектов могут варьироваться.

Характеристики информационного объекта — это потенциальные характеристики, связанные с типом информационного объекта. Характеристики могут относиться к назначению и использованию информационного объекта, а также к его содержанию, формату и качеству.

Использование общих типов для классификации информационных объектов упрощает применение согласованной структуры, содержания и формата аналогичных информационных объектов и поддерживает удобство использования моделей процессов.

Набор общих типов, используемых в ГОСТ Р 58609 для описания информационных объектов согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 и ГОСТ Р 57193, приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Общие типы информационных объектов

Имя информационного объекта	Характеристики информационного объекта
Описание	Представление предлагаемого или фактического объекта или концепции. Данный объект может включать в себя текстовое, графическое или математическое представление. Это может быть в стандартизированной форме для интерпретации человеком. Данный объект может устанавливать порядок, структуру, группировку или классификацию
План	Предлагаемая схема или систематический курс действий для достижения заявленной цели. План определяет, когда, как и кем должны выполняться конкретные процессы или действия. Прогнозирует, как успешно достичь целей с точки зрения конкретных действий, предпринимаемых в определенное время и с использованием определенных ресурсов. Это может относиться к техническим, проектным или корпоративным действиям
Политика	Заявление о намерениях и подходе организации на высоком уровне для достижения целей и обеспечения эффективного контроля над услугой, процессом или системой управления
Процедура	Заявленный способ формального проведения обычного курса действий, определяющий установленный и одобренный способ или режим ведения бизнеса в организации. В нем может быть подробно описан допустимый или рекомендуемый метод для достижения технических или управленческих целей или результатов, включая необходимые инструментарии
Записи (заметки), регистрация	Постоянная, читаемая (человеком или машиночитаемая) форма данных, информации или знаний. Доступные и поддерживаемые доказательства существования или возникновения фактов, событий или операций. Это может быть журнальная хроника, реестр или архив. Если возможно, указывают название или роль координационного центра для получения более подробной информации. Данный объект может содержать информацию, подтверждающую достижение результатов, финансовых или юридических условий или обязательств
Отчет	Учетная запись, подготовленная для заинтересованных сторон с целью информирования о статусе, результатах. Это результат сбора информации, наблюдения, расследования или оценки, и он может сообщать о ситуации, последствиях, прогрессе или достижениях. Данный объект может сообщать о принятых решениях, рекомендовать решения или использоваться для эскалации проблем
Запрос	Сообщение, в котором запрашивается определенный ответ, план действий или изменения для удовлетворения потребности или получения ресурса, продукта, услуги или разрешения на действие
Спецификация	Описание требуемой услуги, продукта или процесса. Критерии или условия, которые накладывают ограничения или ограничения на действия, атрибуты или качества. Данный объект устанавливает меры или качества для определения приемлемости, соответствия или достоинства. Это может потребоваться как часть соглашения или контракта
Примечание — См. подробнее ГОСТ Р 58609.	

5.4.7 Элементы управления и ограничения процесса

Элементы управления и ограничения процесса направляют или сдерживают выполнение процесса. Элементы управления могут исходить от юридических или регулирующих органов, следовать из организационной политики, соблюдения добровольных стандартов и соглашений с поставщиками и клиентами. Ограничения могут быть связаны с внешними факторами окружающей среды или бизнеса. Элементы управления и ограничения могут быть указаны в отдельном разделе описания процесса или в записях к другим элементам.

Примечание — Элементы управления и ограничения не показаны на рисунке 1, чтобы не перегружать рисунок. В некоторых моделях они могут присутствовать.

6 Представления процесса и точки зрения на процесс

6.1 Понятие представления процесса

Представление процесса обеспечивает наглядность понимания замысла или конкретной цели со стороны нескольких процессов. Представление процесса включает выбранные, адаптированные или новые виды действий и задачи с дополнительными деталями и пояснениями, разъясняющими понятия их применимости.

Представления процессов сообщают пользователям стандартной или другой эталонной модели процессов то, как применять эти процессы, действия и задачи для достижения их целей, даже если исходные процессы явно не затрагивают конкретные проблемы.

Представления процессов могут включать отдельные выбранные процессы или каждый из процессов в модели жизненного цикла программного средства или системы. Представление процесса обычно используют для того, чтобы подчеркнуть применение конкретных ограничений или проблем в общих описаниях процесса. Вместо того, чтобы работать на основе общих описаний процессов, для специальных интересов может оказаться полезным сгруппировать набор соответствующих действий и конкретных основных результатов. Использование представления процесса уменьшает количество моделей для специальных процессов и поддерживает содержательность их реализации и оценки.

Примечание — Отношения между заинтересованными сторонами, интересами, представлениями, точками зрения и моделью более подробно описаны в ГОСТ Р 57100.

6.2 Точки зрения на процесс

Представление процесса соответствует точке зрения на процесс. Точка зрения на процесс может быть использована для создания представлений процесса. Важно определить набор проблем, рассматриваемых с точки зрения на процесс (и, следовательно, исходя из представления процесса), и общие заинтересованные стороны для такой точки зрения.

Точка зрения на процесс определяется:

- заинтересованными сторонами и пользователями стандарта (общие заинтересованные стороны включают авторов процесса, пользователей и оценщиков процесса);
- формулируемыми проблемами, требующими разрешения.

6.3 Содержание представления процесса

Представление процесса должно включать название, формулировку цели и основные результаты. Представление процесса включает в себя спецификацию и руководство, объясняющие, как можно достичь целей и получить основные результаты, используя действия и задачи различных процессов в существующей модели процесса.

Содержание результирующих представлений процесса должно включать идентификацию и описание процессов, действий и задач, которые реализуют представление процесса.

Результирующее представление процесса может содержать следующее:

- процессы, необходимые для отражения особых интересов с их проблемами;
- связи между процессами (например, если выходные результаты одного процесса являются входными данными для другого процесса);

- источники процесса (процессов), такие как стандарты или процессы, созданные или адаптированные организацией.

Приложение В содержит примерное описание представления процесса.

7 Декларирование соответствия процессу

Соответствие процессу или набору процессов, описанных в настоящем стандарте, может быть продекларировано по одному из двух или по обоим критериям: соответствие основным результатам или соответствие задачам. Эти два критерия не обязательно эквивалентны. Конкретное выполнение действий и задач может потребовать в некоторых случаях более высокого уровня возможностей, чем просто получение основных результатов процесса.

Утверждение о «полном соответствии результатам» декларирует, что все требуемые основные результаты заявленного процесса получены и цели достигнуты. Полное соответствие основным результатам обеспечивает большую свободу при внедрении соответствующих процессов и может быть полезно для внедрения процессов, которые планируются к использованию в контексте инновационной модели жизненного цикла программных средств и систем. Независимо от используемой формы глагола в этой ситуации действия и задачи заявленного набора процессов являются скорее руководством, чем требованиями.

Утверждение о «полном соответствии задачам» декларирует, что все требования к действиям и задачам заявленного множества процессов выполнены. Независимо от используемой формы глагола в этой ситуации основные результаты заявленного множества процессов являются скорее руководством, чем требованиями.

Независимо от адаптации, организациям всегда разрешается внедрять процессы, которые обеспечивают дополнительные результаты или выполняют дополнительные действия и задачи, помимо тех, которые требуются для соответствия стандарту.

Примечание — Процессы адаптации и обеспечения соответствия адаптированному процессу описаны в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207—2010 (приложение А) и ГОСТ Р 57193—2016 (приложение А).

Приложение А
(справочное)

Пример описания процесса

А.1 Общие положения

Данное приложение содержит три примера описания процессов из существующих стандартов:

- процесс достижения качества, ориентированного на человека (см. [1]), включающий спецификацию типового процесса;
- процесс управления решениями по ГОСТ Р 57193, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 59338, (см. также [2]), описывающий обязательные задачи для определенных видов действий;
- процесс мониторинга и контроля тестирования по ГОСТ Р 56921 с указанием отдельных обязательных задач.

А.2 Установление процесса, связанного с человеко-ориентированным обеспечением качества

В таблице А.1 описаны цель, преимущества, основные результаты и действия процесса, которые будут проводиться в рамках установления процесса, связанного с человеко-ориентированным обеспечением качества (условный идентификатор HCP.1.2, см. [1]).

Таблица А.1 — Цель, преимущества, основные результаты и действия HCP.1.2 для процесса

Цель процесса	Установление и поддержание человеко-ориентированного подхода в практике организации
1 Преимущества процесса	Определение средств достижения человеко-ориентированного качества
2 Основные результаты	а) В организации действует человеко-ориентированный подход к закупкам, разработке и эксплуатации систем. б) Организация имеет стратегическое видение значения восприятия пользователя. в) Известна степень, до которой требования человеко-ориентированного проектирования должны быть встроены в каждую линию производства. г) Принципы человеко-ориентированного проектирования применяют в разработке интерактивных систем. д) Отдел продаж реагирует на изменения в использовании интерактивных систем организации
3 Действия процесса (типовые)	Назначение одного из членов руководства, ответственным за отстаивание человеко-ориентированного подхода и получение одобрения от высшего руководства [пункт 2а)]. Установление доведение до персонала и заинтересованных сторон политики достижения человеко-ориентированного качества в организации [пункт 2а)]. Установление программы постоянного улучшения человеко-ориентированного качества в организации [пункт 2а)]. Установление и поддержание осведомленности о значимости человеко-ориентированного качества в организации [пункт 2б)]. Определение и анализ важности человеко-ориентированного качества для каждой линии продукции [пункт 2в)]. Обеспечение принятия человеко-ориентированных действий в организации [пункт 2г)]. Рассмотрение требований заинтересованных сторон и организации при формировании стратегических планов разработки систем [пункт 2д)]

А.3 Процесс управления решениями

А.3.1 Цель

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 этапе жизненного цикла системы.

Наиболее часто используемыми методами для процесса управления решениями являются методы системного анализа (см. ГОСТ Р 59338, ГОСТ Р 59989 — ГОСТ Р 59994). Каждая из альтернатив оценивается в соответствии с критериями принятия решения (например, влияние на затраты, сроки, программные ограничения, последствия для регулирования, технические характеристики производительности, критические характеристики качества и риски). Результаты этих сравнений ранжируются с помощью подходящей модели, а затем используются для выбора рационального решения. Ключевые моменты исследования (например, предположения, допущения и

обоснования решений) обычно сохраняются для информирования лиц, принимающих решения, и поддержки принятия решений в будущем.

А.3.2 Основные результаты

В результате успешного внедрения процесса управления решением:

- определяют решения, требующие альтернативного анализа;
- определяют и оценивают альтернативные варианты действий;
- формируют стратегию и выбирают предпочтительные действия;
- определяют предположения и допущения, документируют решение и его обоснование.

А.3.3 Действия и задачи

Относительно процесса управления решениями в проекте выполняют следующие действия и задачи в соответствии с применяемой организацией политикой и процедурами (подробнее см. ГОСТ Р 57193, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 59338, [2]):

а) подготовку к решениям. Эти действия предусматривают решение задач:

- определения стратегии управления решением;
- определения обстоятельств и потребности в решении;
- вовлечения соответствующих заинтересованных сторон в принятие решений для использования их опыта и знаний;

б) анализ информации для решения. Эти действия предусматривают решение задач:

- выбора стратегии управления решениями;
- определения желательных результатов и оценки критерия рациональности решения;
- определения области компромиссов и альтернативы;
- оценки каждой альтернативы с использованием установленных критериев;

в) принятие решений и управление решениями. Эти действия предусматривают решение задач:

- определения предпочтительной альтернативы для каждого решения;
- регистрации, отслеживания, оценки и отчетности по решению.

А.4 Процесс мониторинга и управления тестированием

А.4.1 Обзор

Как показано на рисунке 7 ГОСТ Р 56921—2016 в процессе мониторинга и управления тестированием тщательно проверяют, выполняется ли тестирование в соответствии с планом тестирования и спецификациями организационного тестирования (такими, как политика и стратегия тестирования). Если есть значительные отклонения от плана тестирования, инициируют действия по исправлению возникающих отклонений.

Этот процесс может быть применен к управлению целым проектом или к управлению тестированием отдельной фазы тестирования (например, тестирование системы) или типа тестирования (например, тестирование производительности). В последнем случае он применяется как часть мониторинга и управления динамическим тестированием. При применении в рамках мониторинга и управления тестированием для всего проекта он будет напрямую взаимодействовать с процессами управления тестированием, используемыми для управления отдельными фазами тестирования и типами тестирования.

А.4.2 Цель

Цель процесса мониторинга и управления тестированием состоит в отслеживании хода тестирования в соответствии с планом тестирования и с организационными спецификациями тестирования. По мере необходимости в процессе инициируют управляющие действия и определяют необходимые обновления плана тестирования (например, пересмотр критериев завершения или определение новых действий для компенсации отклонений от плана тестирования).

А.4.3 Основные результаты

В результате успешной реализации процесса мониторинга и управления тестированием:

- устанавливают средства сбора соответствующих показателей для контроля хода тестирования и изменений рисков;
- контролируют соответствие хода тестирования плану;
- идентифицируют и анализируют новые и измененные риски, связанные с тестированием, и инициируют необходимые действия;
- определяют необходимые действия управления;
- передают информацию о необходимых действиях управления соответствующим заинтересованным сторонам;
- утверждают решение о прекращении тестирования;
- передают заинтересованным сторонам информацию о ходе тестирования и изменениях в рисках.

А.4.4 Действия и задачи

А.4.4.1 Общие положения

Лицо(а), ответственное(ые) за процесс мониторинга и контроля тестирования, будет выполнять следующие действия и задачи в соответствии с применимыми политиками и процедурами организации в отношении этого процесса.

А.4.4.2 Установка (TMC1)

Это действие включает в себя выполнение следующих задач.

А.4.4.2.1 Определяют соответствующие показатели для мониторинга соответствия хода тестирования плану тестирования (если эти показатели не были уже определены в плане или организационной стратегии тестирования).

А.4.4.2.2 Определяют соответствующие средства идентификации новых и изменяемых рисков (если эти показатели не были уже определены в плане или организационной стратегии тестирования).

А.4.4.2.3 Для сбора показателей, определенных в А.4.4.2.1 и А.4.4.2.2, а также в плане тестирования и в организационной стратегии тестирования, используют мониторинг.

А.4.4.3 Мониторинг (TMC2)

Это действие включает в себя выполнение следующих задач.

А.4.4.3.1 Собирают и регистрируют значения мониторируемых показателей тестирования.

А.4.4.3.2 С использованием собранных значений показателей тестирования контролируют соответствие хода тестирования плану тестирования.

Пример — Контроль может быть осуществлен путем изучения отчетов о состоянии тестирования, анализа результатов тестирования и встречи с заинтересованными сторонами.

А.4.4.3.3 Определяют отклонение от запланированных действий тестирования и любые факторы, препятствующие плановому выполнению тестирования.

А.4.4.3.4 Выявляют новые риски. Все идентифицированные риски (известные ранее и новые) анализируют для выявления тех из них, которые требуют соответствующей ответной реакции, и тех, о которых необходимо проинформировать соответствующие заинтересованные стороны.

Пример — По результатам анализа осуществляется информирование руководителя проекта о выявленных рисках, требующих тестирования в качестве действенной меры по их снижению.

Примечание — Задачи, указанные в А.4.4.3.1—А.4.4.3.4, повторяются на регулярной основе до тех пор, пока не станет ясно, что тестирование, определенное в плане тестирования, может быть прекращено досрочно или завершено обычным образом по выполнении условий завершения.

А.4.4.4 Управление (TMC3)

Это действие включает в себя выполнение следующих задач.

А.4.4.4.1 Выполняют действия, необходимые для реализации плана тестирования.

Пример — Возлагают ответственность за действия по тестированию на тестировщиков.

А.4.4.4.2 Выполняют действия, необходимые для реализации директив управления, полученных от процессов управления более высокого уровня.

Пример — При осуществлении управления определенной фазой тестирования выполняют действия, закрепленные за менеджером тестирования проекта.

А.4.4.4.3 Определяют действия, необходимые для контроля отклонений хода фактического тестирования от плана.

Примечание — Такие действия управления могут потребовать внесения изменений в процесс тестирования, план тестирования, тестовые данные, тестовую среду, штат и/или изменений в иных областях, таких как разработка проекта.

А.4.4.4.4 Определяют меры и средства, необходимые для реакции на ранее идентифицированные и измененные риски (превышающие устанавливаемый допустимый уровень).

Примечание — Это может включать увеличение штата для конкретных задач и изменение критериев для завершения тестирования.

А.4.4.4.5 По необходимости:

- издать управляющие директивы для изменений в способах тестирования;
- изменить план тестирования (например, в форме его обновления);
- довести рекомендуемые изменения до соответствующих заинтересованных сторон.

Пример — Осуществить дополнительную поддержку тестовых сред с использованием соответствующих информационных технологий.

А.4.4.4.6 Перед началом какого-либо действия по тестированию устанавливают готовность к его выполнению.

Примечания

1 Обычно это выполняют путем проверки по критериям входа, определенным в плане тестирования.

2 Заданное действие по тестированию может представлять собой выполнение соответствующего теста.

А.4.4.4.7 По завершении заданных действий по тестированию необходимо предоставить подтверждение этого завершения.

Пример — Завершение более низкого уровня тестирования.

А.4.4.4.8 Если завершение тестирования отвечает установленным критериям, решение о завершении испытания подлежит утверждению (например, лицом, ответственным за процесс мониторинга и контроля тестирования).

А.4.4.5 Отчет (TMC4)

Это действие включает в себя выполнение следующих задач.

А.4.4.5.1 Ход тестирования в соответствии с планом тестирования доводят до сведения заинтересованных сторон с использованием отчета о состоянии тестирования за указанный отчетный период.

А.4.4.5.2 Новые риски и изменения существующих рисков обновляют в реестре рисков и доводят до сведения соответствующих заинтересованных сторон.

А.4.5 Информационные объекты (элементы)

В результате выполнения процесса мониторинга и управления тестированием должны быть получены следующие информационные объекты:

- отчеты о ходе тестирования;
- обновляемые планы тестирования;
- управляющие директивы (например, изменения в тестировании, плане тестирования, в тестовых данных, тестовой среде тестирования и персонале).
- информация о рисках проекта и продукта.

Примечание — Информация о рисках может храниться в реестре рисков проекта или локально в плане тестирования.

Приложение Б
(справочное)

Прослеживаемость между элементами в описании процесса

Б.1 Прослеживаемость между элементами в модели процесса

Следует определить связи между элементами (т. е. выходными результатами, действиями, задачами и информационными элементами) в принятой модели процесса.

Прослеживаемость этих связей позволяет обеспечить основу:

а) для демонстрации целостности взаимосвязей между элементами;

б) для внедрения инструментариев, поддерживающих применение этой модели путем оценки процесса.

Б.2 Демонстрация прослеживаемости

Один из методов демонстрации прослеживаемости связей между элементами модели процесса представлен в таблице Б.1. Демонстрируются связи между задачами и выходными результатами. В таблице Б.1 показана взаимосвязь между входными и выходными результатами для примера процесса из А.3.

Таблица Б.1 — Прослеживаемость элементов процесса управления решением

Определение в стандартах	ГОСТ Р 57193, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ Р 59338, [2]
Название	Процесс управления решениями
Цель (см. А.3.1)	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 этапе жизненного цикла системы
Основные выходные результаты (см. А.3.2)	В результате успешного внедрения процесса управления решением: - определяют решения, требующие альтернативного анализа (1); - определяют и оценивают альтернативные варианты действий (2); - формируют стратегию и выбирают предпочтительные действия (3); - определяют предположения и допущения, документируют решение и его обоснование (4)
Прослеживаемость требований задачи относительно основных результатов	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, [2] — подготовка к решениям: - определение стратегии управления решениями [основной результат (2)]; - определение обстоятельств и необходимости принятия решения [основной результат (1)]; - вовлечение соответствующих заинтересованных сторон в процесс принятия решений, чтобы использовать их опыт и знания [основной результат (2)]. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, [2] — анализ информации для принятия решений: - выбор и объявление стратегии по управлению решениями [основной результат (2)]; - определение желаемых результатов и измеримых критериев оценки [основной результат (2)]; - определение бизнес-пространства и альтернативы [основной результат (2)]; - оценка альтернатив согласно установленным критериям [основной результат (2)]. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, [2] — управление решениями и принятие решений: - определение предпочтительной альтернативы [основной результат (3)]; - документирование решения, его обоснование и предположения [основной результат (4)]. Записывают, отслеживают, оценивают и сообщают о решениях (конечный результат)
Входные данные	Альтернативные варианты [основные результаты (3), (4)]. Результаты, определенные ГОСТ Р 58609: организационные процедуры, контракты, записи проблем, результаты анализа, результаты мониторинга и управления, отчеты по оценке, протоколы рассмотрения отчетов
Отдельные выходные результаты	Вопросы, требующие решения [из основного результата (1)]. Отдельные решения (выбранный вариант для анализа решений, итоги оценки результатов анализа решений) [из основного результата (3)]. Критерии оценки итогов анализа результатов для принятия решений [из основного результата (2)]. Стратегия принятия решений [основные результаты (2), (3)]

Б.3 Применимые рабочие продукты (выходные результаты)

Примеры информационных объектов (элементов), которые признаются в качестве выходных результатов процесса управления принятием решений, а также записи о принятии решения отражены в ГОСТ Р 58609—2019 (таблицы 2 и 3).

Б.4 Стратегия управления решениями

Стратегия управления решениями также может быть определена как результат задач процесса управления решениями. Ниже приведено расширенное описание содержания стратегии принятия решений.

Стратегия управления решениями включает в себя определение ролей, обязанностей, ответственности и полномочий. Стратегия учитывает необходимость получения информации и своевременного принятия решения. Определяется степень строгости, необходимая для оценки и принятия решения, а также данные и системный анализ, необходимые для оценки альтернатив. Стратегия включает в себя определение категорий решений и схему расстановки приоритетов. Определяют желаемые результаты и измеримые критерии отбора. Определяют приемлемые значения для поддающихся количественной оценке критериев и пороговые значения критичных показателей, при нарушении которых результат будет неудовлетворительным. Руководящие принципы организации или проекта определяют степень строгости и математической формализации, которые применимы для системного анализа. В стратегии также определяют экспертные знания по предмету, необходимые для анализа и принятия решений.

Приложение В
(справочное)

Пример описания представления процесса

В.1 Общие положения

В данном приложении приведен пример представления процесса при проектировании на основе использования точки зрения на процесс. Иллюстрируются возможности того, как проект может объединять процессы, действия и задачи, чтобы обеспечить сосредоточенное внимание на достижении требуемых характеристик продукции, представляющей особый интерес. Этот пример взят из ГОСТ Р 57193—2016, Е.4.

Примечание — Другие примеры представлены, например, в ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026-4, который содержит рекомендации на уровне процессов, действий и задач.

В.2 Представление процесса для специализированной инженерии

В.2.1 Общие сведения

В этом примере рассматривается группа интересов специализированного инжиниринга, которая охватывает (не ограничивается этим) такие понятия, как доступность, надежность, качество, безопасность, человеческий фактор, удобство использования. В ГОСТ Р 57193 набор этих требований относят к «критическим характеристикам качества». Эти характеристики определяют, насколько хорошо продукт соответствует установленным требованиям в конкретной области, выбранной для рассмотрения.

Примечание — Пример представления процесса охватывает широкий набор функциональных и нефункциональных характеристик, связанных со специализированным проектированием. Это позволяет сделать обзор всех процессов. Если конкретная критическая характеристика качества имеет высокий приоритет по сравнению с другими характеристиками, для этой характеристики может быть создано конкретное представление процесса, включающее более подробную информацию и требования.

В.2.2 Название: представление специализированного процесса

В.2.2.1 Цель

Целью представления процесса специализированного процесса является предоставление объективных доказательств того, что система достигает удовлетворительных уровней определенных критических характеристик качества, выбранных для рассмотрения.

В.2.2.2 Основные результаты

В.2.2.2.1 Критические характеристики качества продукта, выбранные для рассмотрения.

В.2.2.2.2 Требования, определенные для достижения критических характеристик качества.

В.2.2.2.3 Меры и средства для удовлетворения требований, соотнесенные с желаемыми критическими характеристиками качества.

В.2.2.2.4 Подходы, определенные и реализованные для достижения желаемых критических характеристик качества.

В.2.2.2.5 Контролируемая степень выполнения требований.

В.2.2.2.6 Оценки степени достижения критических характеристик качества.

Результаты допускают возможность того, что желаемые критические характеристики качества не могут быть непосредственно измерены, но вместо этого могут быть обоснованы и выведены на основе других характеристик продукта или процесса, которые могут быть измерены или оценены путем математического моделирования.

В.2.2.3 Процессы, действия и задачи

Это представление процесса может быть реализовано с использованием следующих процессов, действий и задач по ГОСТ Р 57193.

В.2.2.3.1 Процесс анализа бизнеса или назначения (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.1) предусматривает определение множества проблем и возможностей, характеристику пространства решений, включая соответствующие факторы пространства и предварительные понятия жизненного цикла. Это включает в себя развитие понимания контекста и любых ключевых параметров, таких как критические характеристики качества (например, угрозы безопасности, взаимодействие с человеком, эксплуатационные характеристики и контекст обеспечения безопасности системы). Соответствующие действия и задачи описаны в 6.4.1.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.2 Процесс определения потребностей и требований заинтересованной стороны (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.2) предусматривает выбор и определение характеристик, включая критические характеристики качества, и связанных с ними информационных элементов. Действия и документация полезны для определения приоритетов, определения и регистрации требований к критическим характеристикам качества. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.2.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.3 Процесс определения системных требований (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.3) предусматривает определение параметров для критических характеристик качества и выбор мер для отслеживания достижения этих требований в отношении конкретной разрабатываемой системы. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.3.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.4 Процесс определения архитектуры (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.4) предусматривает выявление проблем заинтересованных сторон с точки зрения архитектуры. Эти проблемы часто выражаются в ожиданиях или ограничениях на этапах жизненного цикла, которые связаны с критическими характеристиками качества, такими как использование (например, доступность, безопасность, эффективность, удобство использования), поддержка (например, возможность восстановления, управление устареванием), эволюция системы и среды (например, адаптивность, масштабируемость, живучесть), производство (например, технологичность, тестируемость), выведение из эксплуатации (например, воздействие на окружающую среду, транспортабельность). Этот процесс дополнительно учитывает те критические требования к характеристикам качества, которые определяют архитектурные решения, включая оценку архитектуры в отношении проблем и связанных с ними характеристик. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.4.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.5 Процесс определения проекта (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.5) предусматривает определение необходимых характеристик проекта, которые включают критические характеристики качества, критериев проектирования для специальных характеристик и оценка альтернативных проектов в отношении этих критериев. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.5.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.6 Процесс системного анализа (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.6) обеспечивает уровень анализа, необходимый для понимания возможностей в отношении критических характеристик качества посредством проведения математического анализа, моделирования, имитации, экспериментов и иных методов. Результаты анализа являются входными данными для сделок, совершаемых в рамках процесса управления решениями в поддержку других технических процессов. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.6.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.7 Процесс реализации (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.7) предусматривает регистрацию доказательств того, что критические требования к качеству были выполнены. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.7.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.8 Процесс комплексирования (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.8) предусматривает планирование комплексирования, включая рассмотрение критических характеристик качества, а также гарантии того, что достижение характеристик определено и зарегистрировано. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.8.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.9 Процесс верификации (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.9) предусматривает планирование и реализацию стратегии для выполнения верификации, включая критические характеристики качества. Выбранная стратегия проверки может вводить конструктивные ограничения, которые могут повлиять на достижение характеристик. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.9.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.10 Процесс передачи (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.10) предусматривает установку системы в ее рабочей среде. Поскольку некоторые специальные свойства предполагают компромисс между конструктивными и эксплуатационными ограничениями, часто важно уделять внимание монтажу. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.10.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.11 Процесс валидации (аттестации) (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.11) предоставляет доказательства того, что услуги, предоставляемые системой, отвечают потребностям заинтересованных сторон, включая критические характеристики качества. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.11.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.12 Процесс функционирования (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.12) предусматривает использование системы. Обеспечение надлежащего достижения критических характеристик качества включает в себя мониторинг работы системы. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.12.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.13 Процесс сопровождения (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.13) поддерживает возможности системы, помогая обеспечить ее постоянную доступность для обеспечения ее функций, включая критические характеристики качества. Это включает в себя анализ отказов, задачи технического обслуживания и логистические задачи, необходимые для обеспечения непрерывной работы системы. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.13.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.14 Процесс выведения из эксплуатации (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.4.14) прекращает существование системы. Неотъемлемая необходимость предвидеть последствия выведения из эксплуатации может создавать препятствия для разработки. Фактически, эти ограничения сами по себе могут быть критическими характеристиками. Соответствующие действия и задачи определены в 6.4.14.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.15 Процесс оценки и контроля проекта (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.3.2) предусматривает мониторинг степени достижения требований и критических характеристик качества и доведение результатов до заинтересованных сторон и менеджеров. Соответствующие действия и задачи определены в 6.3.2.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.16 Процесс управления решениями (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.3.3) обеспечивает оценку альтернативных требований, характеристик архитектуры и характеристик проектирования в соответствии с критериями принятия решений, включая критические характеристики качества. Результаты этих сравнений ранжируются

с помощью подходящей модели выбора, а затем используются для принятия наиболее рационального решения. Соответствующие действия и задачи определены в 6.3.3.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.17 Процесс управления рисками (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.3.4) в общем случае предусматривает выявление, оценку и обработку рисков системы, в том числе связанных с соблюдением критических характеристик качества. Соответствующие действия и задачи определены в 6.3.4.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.18 Процесс управления конфигурацией (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.3.5) состоит в том, чтобы контролировать системные элементы и конфигурации по жизненному циклу с соблюдением критических характеристик качества. Соответствующие действия и задачи определены в 6.3.5.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.19 Процесс управления информацией (см. ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.3.6) в целом предусматривает спецификацию, разработку и поддержание информационных элементов для документирования и информирования. Следует отметить, что информационные элементы, используемые для определения критических характеристик качества, иногда носят специализированный характер. Источники описания этих информационных элементов включают отраслевые ассоциации, регулирующие органы и конкретные нормативные документы. Соответствующие действия и задачи определены в 6.3.6.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.20 Процесс измерения (ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.3.7) в целом предусматривает определение подхода, который соотносит измерения с требуемыми критическими характеристиками качества. Соответствующие действия и задачи определены в 6.3.7.3 ГОСТ Р 57193—2016.

В.2.2.3.21 Процесс обеспечения качества (ГОСТ Р 57193—2016, пункт 6.3.8) направлен на устранение выявленных отклонений и проблем, связанных с достижением критических характеристик качества. Соответствующие действия и задачи определены в 6.3.8.3 ГОСТ Р 57193—2016.

Библиография

[1] ISO/IEC/IEEE 12207:2017 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла (Systems and software engineering — Software life cycle processes)

[2] ИСО 9241-220:2019 Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 220. Процессы обеспечения, выполнения и оценки человеко-ориентированного проектирования в организации (Ergonomics of human-system interaction — Part 220: Processes for enabling, executing and assessing human-centred design within organizations)

УДК 006.034:004.056.5:006.354 ОКС 35.030

Ключевые слова: модель, программное средство, процесс, система, управление жизненным циклом

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

Сдано в набор 15.09.2023. Подписано в печать 28.09.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 1,90.

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