

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения, в том числе устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, совершенствование программного обеспечения, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки.

Оглавление.

Специальные процессы программных средств.....	3
1.1. Процессы реализации программных средств (разработки).	3
1.2. Процессы поддержки программных средств.	16
1.3. Информация о персонале, необходимом для обеспечения поддержки.	35

Специальные процессы программных средств.

1.1. Процессы реализации программных средств (разработки).

Процессы реализации программных средств используются для создания конкретного элемента системы (составной части), выполненного в виде программного средства. Эти процессы преобразуют заданные характеристики поведения, интерфейсы и ограничения на реализацию в действия, результатом которых становится системный элемент, удовлетворяющий требованиям, вытекающим из системных требований.

Процесс реализации программных средств включает в себя несколько специальных процессов более низкого уровня:

- a)** процесс анализа требований к программным средствам;
- b)** процесс проектирования архитектуры программных средств;
- c)** процесс детального проектирования программных средств;
- d)** процесс конструирования программных средств;
- e)** процесс комплексирования программных средств;
- f)** процесс квалификационного тестирования программных средств.

1.1.1 Процесс реализации.

Примечание - Процесс реализации программных средств является частным случаем процесса реализации, приспособленного к специфическим потребностям реализации программного продукта или услуги.

1.1.1.1 Цель.

Цель процесса реализации программных средств заключается в создании заданных элементов системы, выполненных в виде программных продуктов или услуг.

В ходе этого процесса происходит преобразование заданных поведенческих, интерфейсных и производственных ограничений в действия, которые создают системный элемент, выполненный в виде программного продукта или услуги, известный как "программный элемент".

Результатом процесса является создание программной составной части, удовлетворяющей как требованиям к архитектурным решениям, что подтверждается посредством верификации, так и требованиям правообладателей, что подтверждается посредством валидации.

1.1.1.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса реализации программных средств возможно:

- a)** определяется стратегия реализации;
- b)** определяются ограничения по технологии реализации проекта;
- c)** изготавливается программная составная часть;
- d)** программная составная часть упаковывается и хранится.

1.1.1.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно осуществлять следующие виды деятельности в отношении процесса реализации программных средств.

1.1.1.3.1 Стратегия реализации программных средств.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.1.1.3.1.1 Если не оговорено в контракте, разработчик может определить или выбрать модель жизненного цикла, соответствующую области применения, размерам и сложности проекта. Модель жизненного цикла может содержать стадии, цели и выходы каждой стадии. Виды деятельности и задачи процесса реализации программных средств могут быть выбраны и отражены в модели жизненного цикла. Эти виды деятельности и задачи могут пересекаться или взаимодействовать друг с другом, могут выполняться итеративно или рекурсивно.

Примечание - В идеальном случае рассматриваемые виды деятельности и задачи выполняются и решаются с использованием определенной организационной модели жизненного цикла.

1.1.1.3.1.2 Исполнитель может:

- a)** документировать результаты в соответствии с процессом менеджмента программной документации;
- b)** передавать результаты в процесс менеджмента конфигурации программных средств и выполнять управление изменениями в соответствии с ним;
- c)** документировать, решать проблемы и снимать несоответствия, найденные в программных продуктах и задачах в соответствии с процессом решения проблем в программных средствах;
- d)** выполнять поддержку процессов в соответствии с контрактом;

е) устанавливать базовые линии и соединять элементы конфигурации в сроки, определенные приобретающей стороной и поставщиком.

1.1.1.3.1.3 Исполнитель может выбирать, адаптировать и применять те стандарты, методы, инструментарий и языки программирования (если не оговорено в контракте), которые документально оформлены, являются подходящими и установлены организацией для выполнения деятельности в рамках процесса реализации программных средств и поддерживающих процессов.

1.1.1.3.1.4 Исполнитель может разрабатывать планы проведения действий процесса реализации программных средств. Планы могут включать в себя конкретные стандарты, методы, инструментарий, действия и обязанности, связанные с разработкой и квалификацией всех требований, включая безопасность и защиту. При возможности могут разрабатываться отдельные планы. Эти планы могут документироваться и выполняться.

1.1.1.3.1.5 При разработке или сопровождении программных продуктов могут применяться не поставляемые элементы.

1.1.2 Процесс анализа требований к программным средствам.

Примечание - Процесс анализа требований к программным средствам в настоящем стандарте является процессом более низкого уровня, чем процесс реализации программных средств. Пользователи могут решить, что этот процесс предусматривается процессом анализа требований при рекурсивном применении.

1.1.2.1 Цель.

Цель процесса анализа требований к программным средствам заключается в установлении требований к программным элементам системы.

1.1.2.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса анализа требований к программным средствам возможно:

- a)** определяются требования к программным элементам системы и их интерфейсам;
- b)** требования к программным средствам анализируются на корректность и тестируемость;
- c)** осознается воздействие требований к программным средствам на среду функционирования;
- d)** устанавливается совместимость и прослеживаемость между требованиями к программным средствам и требованиями к системе;

- e) определяются приоритеты реализации требований к программным средствам;
- f) требования к программным средствам принимаются и обновляются по мере возможности;
- g) оцениваются изменения в требованиях к программным средствам по стоимости, графикам работ и техническим воздействиям;
- h) требования к программным средствам воплощаются в виде базовых линий и доводятся до сведения заинтересованных сторон.

1.1.2.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно выполнять следующие виды деятельности и задачи в отношении процесса анализа требований к программным средствам.

1.1.2.3.1 Анализ требований к программным средствам.

Для каждого программного элемента (или элемента конфигурации, если он определен) данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.1.2.3.1.1 Исполнитель может установить и документально оформить следующие требования к программным средствам (включая спецификации характеристик качества):

- a) спецификации функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться программная составная часть;
- b) внешние интерфейсы к программной составной части;
- c) квалификационные требования;
- d) спецификации по безопасности, включая те спецификации, которые относятся к методам функционирования и сопровождения, влиянию окружающей среды и ущербу для персонала;
- e) спецификации по защите, включая спецификации, связанные с угрозами для чувствительной информации;
- f) спецификации эргономических факторов, включая спецификации, связанные с ручными операциями, взаимодействием человека с оборудованием, ограничениями по персоналу и областям, требующим концентрации внимания и чувствительным к ошибкам человека и уровню его обученности;
- g) описание данных и требования к базам данных;
- h) инсталляция и требования к приемке поставляемого программного продукта в местах функционирования и сопровождения;

- i) требования к документации пользователя;
- j) операции пользователя и требования к их выполнению;
- k) пользовательские требования к сопровождению.

1.1.2.3.1.2 Исполнитель может оценить требования к программным средствам, учитывая критерии, перечисленные ниже. Результаты оценок могут быть документально оформлены.

- a) прослеживаемость к системным требованиям и к системному проекту;
- b) внешняя согласованность с системными требованиями;
- c) внутренняя согласованность;
- d) тестируемость;
- e) осуществимость программного проекта;
- f) осуществимость функционирования и сопровождения.

1.1.2.3.1.3 Исполнитель может проводить ревизии. Примечание - Вслед за успешными оценкой и ревизией следует принимать требования к программным средствам, закреплять их в базовой линии и сообщать об этом всем заинтересованным сторонам. Последующие изменения в базовой линии требований к программным средствам следует оценивать по стоимости, графикам исполнения и воздействиям технических решений.

1.1.3 Процесс проектирования архитектуры программных средств.

Примечание - Процесс проектирования архитектуры программных средств в настоящем стандарте является процессом более низкого уровня, чем процесс реализации программных средств.

1.1.3.1 Цель.

Цель процесса проектирования архитектуры программных средств заключается в обеспечении проекта для программных средств, которые реализуются и могут быть верифицированы относительно требований.

1.1.3.2 Выходы.

В результате успешной реализации процесса проектирования архитектуры программных средств возможно:

- a) разрабатывается проект архитектуры программных средств и устанавливается базовая линия, описывающая программные составные части, которые будут реализовывать требования к программным средствам;

b) определяются внутренние и внешние интерфейсы каждой программной составной части;

c) устанавливаются согласованность и прослеживаемость между требованиями к программным средствам и программным проектом.

1.1.3.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно осуществлять следующие виды деятельности.

1.1.3.3.1 Проектирование архитектуры программных средств.

Для каждого программного элемента (или элемента конфигурации, если он определен) данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.1.3.3.1.1 Исполнитель может преобразовать требования к программным составным частям в архитектуру, которая описывает верхний уровень его структуры и идентифицирует программные компоненты. Возможно гарантировать, что все требования к программным составным частям распределяются по программным компонентам и в дальнейшем уточняются для облегчения детального проектирования.

Архитектуру программной составной части возможно документировать.

Примечание - Проектирование архитектуры программных средств обеспечивает также основу для верификации программных составных частей, объединения программных составных частей друг с другом и их интеграции с остальными составными частями системы.

1.1.3.3.1.2 Исполнитель может разработать и документально оформить проект верхнего уровня для внешних интерфейсов программной составной части и интерфейсов между ней и программными компонентами.

1.1.3.3.1.3 Исполнитель может разработать и документально оформить проект верхнего уровня для базы данных.

1.1.3.3.1.4 Исполнитель может разработать и документально оформить предварительные версии пользовательской документации.

1.1.3.3.1.5 Исполнитель может определить и документировать требования к предварительному тестированию и график работ по комплексированию программных средств.

1.1.3.3.1.6 Исполнитель может оценить архитектуру программной составной части, проекты по интерфейсам и базе данных, учитывая следующие критерии:

a) прослеживаемость к требованиям программной составной части;

- b)** внешняя согласованность с требованиями программной составной части;
- c)** внутренняя согласованность между программными компонентами;
- d)** приспособленность методов проектирования и используемых стандартов;
- e)** осуществимость детального проектирования;
- f)** осуществимость функционирования и сопровождения.

Результаты оценок следует оформлять документально.

1.1.3.3.1.7 Исполнитель может проводить ревизии.

1.1.4 Процесс детального проектирования программных средств.

Примечание - Процесс детального проектирования программных средств в настоящем стандарте является процессом более низкого уровня, чем процесс реализации программных средств.

1.1.4.1 Цель.

Цель процесса детального проектирования программных средств заключается в обеспечении проекта для программных средств, которые реализуются и могут быть верифицированы относительно установленных требований и архитектуры программных средств, а также существенным образом детализируются для последующего кодирования и тестирования.

1.1.4.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса детального проектирования программных средств возможно:

- a)** разрабатывается детальный проект каждого программного компонента, описывающий создаваемые программные модули;
- b)** определяются внешние интерфейсы каждого программного модуля
- c)** устанавливается совместимость и прослеживаемость между детальным проектированием, требованиями и проектированием архитектуры.

1.1.4.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно осуществлять следующие виды деятельности.

1.1.4.3.1 Детальное проектирование программных средств.

Для каждой программной составной части (или составной части конфигурации, если она определена) данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.1.4.3.1.1 Исполнитель может разработать детальный проект для каждого программного компонента программной составной части. Программные компоненты

могут быть детализированы на более низком уровне, включающем программные блоки, которые могут быть закодированы, откомпилированы и проверены. Следует гарантировать, что все требования к программным средствам распределяются от программных компонентов к программным блокам. Детальный проект может быть документально оформлен.

1.1.4.3.1.2 Исполнитель может разработать и документально оформить детальный проект для внешних интерфейсов к программным составным частям, между программными компонентами и между программными блоками. Возможно, чтобы детальный проект для интерфейсов позволял проводить кодирование без потребности в получении дополнительной информации.

1.1.4.3.1.3 Исполнитель может разработать и документально оформить детальный проект базы данных.

1.1.4.3.1.4 Исполнитель может совершенствовать пользовательскую документацию по мере возможности.

1.1.4.3.1.5 Исполнитель может определять и документировать требования к тестированию и графики работ по тестированию программных блоков. Возможно, чтобы требования к тестированию включали в себя проведение проверок программных блоков при граничных значениях параметров, установленных в требованиях.

1.1.4.3.1.6 Исполнитель может обновлять требования к тестированию и графики работ по комплексированию программных средств.

1.1.4.3.1.7 Исполнитель может оценивать детальный проект для программных средств и требования к тестированию по следующим критериям:

- a)** прослеживаемость к требованиям программной составной части;
- b)** внешняя согласованность с архитектурным проектом;
- c)** внутренняя согласованность между программными компонентами и программными блоками;
- d)** соответствие методов проектирования и используемых стандартов;
- e)** осуществимость тестирования;
- f)** осуществимость функционирования и сопровождения.

Результаты оценки могут быть документально оформлены.

1.1.4.3.1.8 Исполнитель может проводить ревизии в соответствии.

1.1.5 Процесс конструирования программных средств Примечание - Процесс конструирования программных средств, представленный в настоящем стандарте, является процессом более низкого уровня, чем процесс реализации программных средств.

1.1.5.1 Цель.

Цель процесса конструирования программных средств заключается в создании исполняемых программных блоков, которые должным образом отражают проектирование программных средств.

1.1.5.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса конструирования программных средств возможно:

- a)** определяются критерии верификации для всех программных блоков относительно требований;
- b)** изготавливаются программные блоки, определенные проектом;
- c)** устанавливается совместимость и прослеживаемость между программными блоками, требованиями и проектом;
- d)** завершается верификация программных блоков относительно требований и проекта.

1.1.5.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно выполнять следующие виды деятельности и задачи.

1.1.5.3.1 Конструирование программных средств.

Для каждой программной составной части (или составной части конфигурации, если она определена) данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.1.5.3.1.1 Исполнитель может разработать и документально оформить:

- a)** каждый программный блок и базу данных;
- b)** процедуры тестирования и данные для тестирования каждого программного блока и базы данных.

1.1.5.3.1.2 Исполнитель может тестировать каждый программный блок и базу данных, гарантируя, что они удовлетворяют требованиям. Результаты тестирования могут быть документально оформлены.

1.1.5.3.1.3 Исполнитель может улучшать документацию пользователя при возможности.

1.1.5.3.1.4 Исполнитель может совершенствовать требования к тестированию и графики работ по комплексированию программных средств.

1.1.5.3.1.5 Исполнитель может оценивать программный код и результаты испытаний, учитывая следующие критерии:

- a)** прослеживаемость к требованиям и проекту программных элементов;
- b)** внешнюю согласованность с требованиями и проектом для программных составных частей;
- c)** внутреннюю согласованность между требованиями к блокам;
- d)** тестовое покрытие блоков;
- e)** соответствие методов кодирования и используемых стандартов;
- f)** осуществимость комплексирования и тестирования программных средств;
- g)** осуществимость функционирования и сопровождения.

Результаты оценки могут быть документально оформлены.

1.1.6 Процесс комплексирования программных средств Примечание - Процесс комплексирования программных средств в настоящем стандарте является процессом более низкого уровня, чем процесс реализации программных средств.

1.1.6.1 Цель.

Цель процесса комплексирования программных средств заключается в объединении программных блоков и программных компонентов, создании интегрированных программных элементов, согласованных с проектом программных средств, которые демонстрируют, что функциональные и нефункциональные требования к программным средствам удовлетворяются на полностью укомплектованной или эквивалентной ей операционной платформе.

1.1.6.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса комплексирования программных средств возможно:

a) разрабатывается стратегия комплексирования для программных блоков, согласованная с программным проектом и расположенными по приоритетам требованиями к программным средствам;

b) разрабатываются критерии верификации для программных составных частей, которые гарантируют соответствие с требованиями к программным средствам, связанными с этими составными частями;

- c) программные составные части верифицируются с использованием определенных критериев;
- d) программные составные части, определенные стратегией комплексирования, изготавливаются;
- e) регистрируются результаты комплексного тестирования;
- f) устанавливаются согласованность и прослеживаемость между программным проектом и программными составными частями;
- g) разрабатывается и применяется стратегия регрессии для повторной верификации программных составных частей при возникновении изменений в программных блоках (в том числе в соответствующих требованиях, проекте и кодах).

1.1.6.3 Виды деятельности и задачи.

1.1.6.3.1 Комплексирование программных средств

Для каждой программной составной части (или составной части конфигурации, если она определена) данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.1.6.3.1.1 Исполнитель может разработать план комплексирования для объединения программных блоков и программных компонентов в программную составную часть. План может включать в себя требования к тестированию, процедуры, данные, обязанности и графики работ. План может быть оформлен документально.

1.1.6.3.1.2 Исполнитель может объединить программные блоки, программные компоненты и тесты, поскольку они разрабатываются в соответствии с планом комплексирования. Могут быть гарантии в том, что каждое такое объединение удовлетворяет требованиям к программной составной части и что составная часть комплексировается при завершении выполнения данной задачи. Результаты комплексирования и тестирования могут быть оформлены документально.

1.1.6.3.1.3 Исполнитель может обновлять пользовательскую документацию номере возможности.

1.1.6.3.1.4 Исполнитель может разработать и документально оформить для каждого квалификационного требования к программной составной части комплект тестов, тестовых примеров (входов, результатов, критериев тестирования) и процедур тестирования для проведения квалификационного тестирования программных средств.

Разработчик может гарантировать, что после комплексирования программная составная часть будет готова к квалификационному тестированию.

1.1.6.3.1.5 Исполнитель может оценить план комплексирования, проект, код, тесты, результаты тестирования и пользовательскую документацию, учитывая:

- a)** прослеживаемость к системным требованиям;
- b)** внешнюю согласованность с системными требованиями;
- c)** внутреннюю согласованность;
- d)** тестовое покрытие требований к программной составной части;
- e)** приспособленность используемых методов и стандартов тестирования;
- f)** соответствие ожидаемым результатам;
- g)** осуществимость квалификационного тестирования программных средств;
- h)** осуществимость функционирования и сопровождения.

Результаты оценки могут быть оформлены документально.

1.1.6.3.1.6 Исполнитель может проводить ревизии в соответствии.

1.1.7 Процесс квалификационного тестирования программных средств Примечание - Процесс квалификационного тестирования программных средств, представленный в настоящем стандарте, является процессом более низкого уровня, чем процесс реализации программных средств.

1.1.7.1 Цель.

Цель процесса квалификационного тестирования программных средств заключается в подтверждении того, что комплектующий программный продукт удовлетворяет установленным требованиям.

1.1.7.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса квалификационного тестирования программных средств возможно:

- a)** определяются критерии для комплектующих программных средств с целью демонстрации соответствия с требованиями к программным средствам;
- b)** комплектующие программные средства верифицируются с использованием определенных критериев;
- c)** записываются результаты тестирования;
- d)** разрабатывается и применяется стратегия регрессии для повторного тестирования комплектующего программного средства при проведении изменений в программных составных частях.

1.1.7.3 Виды деятельности и задачи

1.1.7.3.1 Квалификационное тестирование программных средств. Для каждой программной составной части (или составной части конфигурации, если она определена) данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.1.7.3.1.1 Исполнитель может проводить квалификационное тестирование в соответствии с квалификационными требованиями к программному элементу. Может обеспечиваться гарантия того, что реализация каждого требования к программным средствам тестируется на соответствие. Результаты квалификационного тестирования могут быть документально оформлены.

1.1.7.3.1.2 Исполнитель может обновлять пользовательскую документацию по мере возможности.

1.1.7.3.1.3 Исполнитель может оценивать проект, код, тесты, результаты тестирования и пользовательскую документацию, учитывая следующие критерии:

- a) тестовое покрытие требований к программной составной части;
- b) соответствие с ожидаемыми результатами;
- c) осуществимость системного комплексирования и тестирования, если они проводятся;
- d) осуществимость функционирования и сопровождения.

Результаты оценки могут быть документально оформлены.

1.1.7.3.1.4 Исполнитель может поддерживать проведение аудитов. Результаты аудитов могут быть документально оформлены. Если и технические, и программные средства разрабатываются или комплексированы, то аудиты могут быть отсрочены до тех пор, пока не будет выполнено системное квалификационное тестирование.

1.1.7.3.1.5 После успешного завершения аудитов (если они проводились) исполнитель может обновить и подготовить поставляемый программный продукт для системного комплексирования, системного квалификационного тестирования, инсталляции программных средств или поддержки приемки программных средств.

Примечание - Процесс квалификационного тестирования программных средств может использоваться в процессе верификации программных средств или процессе валидации программных средств.

1.2. Процессы поддержки программных средств.

Примечание - Процессы поддержки, перечисленные ниже, являются специфическими для программных средств и названы "процессами поддержки программных средств".

Несмотря на то, что они играют существенную роль в содействии процессу реализации программных средств, процессы поддержки программных средств могут также предусматривать услуги для других процессов, например процессов соглашения, системного квалификационного тестирования, поддержки приемки программных средств, функционирования программных средств и процесса сопровождения программных средств.

Процессы поддержки программных средств предусматривают специально сфокусированную совокупность действий, направленных на выполнение специализированного программного процесса. Любой поддерживающий процесс помогает процессу реализации программных средств как единое целое с обособленной целью, внося вклад в успех и качество программного проекта. Существует восемь таких процессов:

- a)** процесс менеджмента документации программных средств;
- b)** процесс менеджмента конфигурации программных средств;
- c)** процесс обеспечения гарантии качества программных средств;
- d)** процесс верификации программных средств;
- e)** процесс валидации программных средств;
- f)** процесс ревизии программных средств;
- g)** процесс аудита программных средств;
- h)** процесс решения проблем в программных средствах.

1.2.1 Процесс менеджмента документации программных средств.

Примечание - Процесс менеджмента документации программных средств является специализацией процесса менеджмента информации из группы процессов проекта, представленных в настоящем стандарте.

1.2.1.1 Цель.

Цель процесса менеджмента документации программных средств заключается в разработке и сопровождении зарегистрированной информации по программным средствам, созданной некоторым процессом.

1.2.1.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса менеджмента документации программных средств возможно:

- a)** разрабатывается стратегия идентификации документации, которая реализуется в течение жизненного цикла программного продукта или услуги;
- b)** определяются стандарты, которые применяются при разработке программной документации;
- c)** определяется документация, которая производится процессом или проектом;
- d)** указываются, рассматриваются и утверждаются содержание и цели всей документации;
- d)** документация разрабатывается и делается доступной в соответствии с определенными стандартами;
- f)** документация сопровождается в соответствии с определенными критериями.

1.2.1.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно осуществлять следующие виды деятельности в соответствии с принятыми в организации политиками и процедурами в отношении процесса менеджмента документации программных средств.

1.2.1.3.1 Реализация процесса.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.1.3.1.1 Возможно разрабатывать, документально оформлять и выполнять план, определяющий документы, которые производятся в течение жизненного цикла программного продукта. Идентифицированная документация может включать в себя:

- a)** заголовок или название;
- b)** цели и содержание;
- c)** круг пользователей, которым она предназначена;
- d)** процедуры и ответственность при формировании исходных данных, разработке, ревизиях, модификации, утверждении, производстве, хранении, распределении, сопровождении и менеджменте конфигурации;
- e)** графики создания промежуточных и окончательных версий.

1.2.1.3.2 Проектирование и разработка.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.1.3.2.1 Каждый идентифицированный документ может быть разработан в соответствии с подходящими стандартами на документацию, регламентирующими носители, форматы, описание содержания, нумерацию страниц, размещение рисунков и таблиц, пометки о правах собственности и секретности, упаковку и другие элементы представления.

Примечание - Документация может создаваться и отменяться в любой форме (например, вербальной, текстовой, графической и числовой) и может храниться, обрабатываться, дублироваться и передаваться при помощи любых носителей (например, электронных, печатных, магнитных, оптических).

1.2.1.3.2.2 Источники правомерность использования исходных данных для документов могут быть подтверждены. Могут применяться автоматизированные средства поддержки документирования.

1.2.1.3.2.3 Подготовленные документы могут быть рассмотрены и отредактированы по формату, техническому содержанию и стилю представления в соответствии со стандартами на документацию. Перед выпуском адекватность этих документов может быть подтверждена уполномоченным персоналом.

1.2.1.3.3 Производство.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.1.3.3.1 Документы могут изготавливаться и поставляться в соответствии с планом.

При производстве и распределении документов может использоваться бумага, электронные или другие носители. Важные материалы могут храниться в соответствии с требованиями по содержанию записей, защищенности, сопровождению и резервированию.

1.2.1.3.3.2 В соответствии с процессом менеджмента конфигурации программных средств могут быть установлены необходимые средства управления.

1.2.1.3.4 Сопровождение.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.1.3.4.1 Могут выполняться задачи процесса сопровождения программных средств, которые необходимы при изменениях в документации. Для документов, находящихся под воздействием менеджмента конфигурации, изменения могут

проводиться в соответствии с процессом менеджмента конфигурации программных средств.

1.2.2 Процесс менеджмента конфигурации программных средств Примечание - Процесс менеджмента конфигурации программных средств является специализацией процесса менеджмента конфигурации из группы процессов проекта, представленных в настоящем стандарте.

1.2.2.1 Цель.

Цель процесса менеджмента конфигурации программных средств заключается в установлении и сопровождении целостности программных составных частей процесса или проекта и обеспечении их доступности для заинтересованных сторон.

1.2.2.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса менеджмента конфигурации программных средств возможно:

- a) разрабатывается стратегия менеджмента конфигурации программных средств;
- b) составные части, порождаемые процессом или проектом, идентифицируются, определяются и вводятся в базовую линию;
- c) контролируются модификации и выпуски этих составных частей;
- d) обеспечивается доступность модификаций и выпусков для заинтересованных сторон;
- e) регистрируется и сообщается статус составных частей и модификаций;
- f) гарантируются завершенность и согласованность составных частей;
- g) контролируются хранение, обработка и поставка составных частей.

1.2.2.3 Виды деятельности и задачи.

Проект может осуществлять следующие виды деятельности в соответствии с принятыми в организации политиками и процедурами в отношении процесса менеджмента конфигурации программных средств.

1.2.2.3.1 Реализация процесса.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.2.3.1.1 Может быть разработан план менеджмента конфигурации программных средств. План может описывать: действия менеджмента конфигурации; процедуры и графики работ для выполнения этих действий; организацию (организации), ответственную за выполнение этих действий, и ее отношения с другими организациями, например

разрабатываемыми или сопровождаемыми программные средства. План может быть документально оформлен и реализован.

Примечание - План может быть частью плана менеджмента конфигурации системы.

1.2.2.3.2 Идентификация конфигурации.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.2.3.2.1 Может быть установлена схема для идентификации программных составных частей, а их версии могут контролироваться в рамках проекта. Для каждой программной составной части и ее версий могут быть определены документация, устанавливающая базовую линию, ссылки на версии и другие детали идентификации.

1.2.2.3.3 Управление конфигурацией.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.2.3.3.1 Могут быть выполнены:

идентификация и регистрация заявок на изменения;

анализ и оценка изменений;

принятие или отклонение заявок;

реализация, верификация и выпуск модифицированной составной части.

Могут проводиться проверочные испытания, на основании которых можно проследить каждую модификацию, ее причины и полномочия на проведение изменений. Может осуществляться управление и аудит всего доступа к контролируемым программным составным частям, связанным с выполнением критических функций по безопасности или защите.

Примечание - Процесс менеджмента решения проблем программных средств может обеспечить поддержку этих действий.

1.2.2.3.4 Отслеживание состояния конфигурации.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.2.3.4.1 Могут выполняться записи менеджмента и отчеты о состоянии, которые отражают состояние и историю управляемых программных элементов, включая базовую линию. В отчеты о состоянии следует включать число изменений для проекта, последние версии программных составных частей, идентификаторы выпусков, номера выпусков и сравнение выпусков.

1.2.2.3.5 Оценка конфигурации.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.2.3.5.1 Могут быть определены и гарантированы: функциональная завершенность программных составных частей относительно заданных требований и их физическая завершенность (отражают ли их структура и код текущее техническое описание).

1.2.2.3.6 Поставка и менеджмент выпуска. Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.2.3.6.1 Выпуск и поставка программных продуктов и документации могут официально управляться. Важные копии кодов и документации могут поддерживаться в течение срока жизни программного продукта. Код и документация, относящиеся к критическим функциям по безопасности и защите, могут обрабатываться, храниться, паковаться и доставляться в соответствии с политиками организаций, участвующих в этих процессах.

1.2.3 Процесс обеспечения гарантии качества программных средств.

1.2.3.1 Цель.

Цель процесса обеспечения гарантии качества программных средств заключается в предоставлении гарантии соответствия рабочей продукции и процессов предварительно определенным условиям и планам.

1.2.3.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса гарантии качества программных средств возможно:

- a)** разрабатывается стратегия обеспечения гарантии качества;
- b)** создается и поддерживается свидетельство гарантии качества;
- c)** идентифицируются и регистрируются проблемы и (или) несоответствия с требованиями;
- d)** верифицируется соблюдение продукцией, процессами и действиями соответствующих стандартов, процедур и требований.

1.2.3.3 Виды деятельности и задачи. При реализации проекта возможно осуществлять следующие виды деятельности в соответствии с принятыми в организации политиками и процедурами в отношении процесса гарантии качества программных средств.

1.2.3.3.1 Реализация процесса.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.3.3.1.1 Может быть создан процесс обеспечения гарантии качества, удовлетворяющий условиям проекта. Цели процесса гарантии качества могут

предусматривать, что программные продукты и процессы, используемые для обеспечения этих программных продуктов, соответствуют установленным требованиям и планам.

1.2.3.3.1.2 Процесс гарантии качества следует скоординировать со связными с ним процессами верификации программных средств, валидации программных средств, ревизии и аудита программных средств.

1.2.3.3.1.3 План проведения действий и задач процесса гарантии качества может разрабатываться, документально оформляться, реализовываться и сопровождаться в течение срока жизни контракта. План может включать в себя:

a) стандарты качества, методологии, процедуры и инструментарий для выполнения действий по обеспечению гарантии качества (или ссылки на официальную документацию организации);

b) процедуры пересмотра контракта и их координацию;

c) процедуры идентификации, сбора, регистрации, сопровождения и распространения записей о качестве;

d) ресурсы, графики работ и ответственность за проведение действий по обеспечению гарантии качества;

e) выбранные действия и задачи из поддерживающих процессов, такие как верификация программных средств, валидация программных средств, ревизии программных средств, аудит и решение проблем в программных средствах.

1.2.3.3.1.4 Планируемые и осуществляемые виды деятельности и задачи обеспечения гарантии качества следует выполнять. Если обнаруживаются проблемы или несоответствия с требованиями контракта, то они могут быть документированы и переданы в качестве исходных данных в процесс решения проблем. Записи этих действий и задач, их выполнение, проблемы и решения проблем могут быть подготовлены и поддержаны.

1.2.3.3.1.5 Записи действий и задач гарантии качества могут быть доступны приобретающей стороне, как определено в контракте.

1.2.3.3.1.6 Может обеспечиваться гарантия того, что лица, отвечающие за соответствие требованиям контракта, располагают организационной свободой, ресурсами и полномочиями для решения и верификации решаемых проблем.

1.2.3.3.2 Гарантии на продукты.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.3.3.2.1 Могут предоставляться гарантии того, что все планы, требуемые по контракту, документированы, соответствуют условиям контракта, взаимно согласованы и выполняются надлежащим образом.

1.2.3.3.2.2 Могут обеспечиваться гарантии того, что программные продукты и связанная с ними документация соответствуют условиям контракта и реализуются в соответствии с планами.

1.2.3.3.2.3 При подготовке к поставке программных продуктов, может гарантироваться, что они полностью удовлетворяют требованиям контракта и являются приемлемыми для приобретающей стороны.

1.2.3.3.3 Гарантии процесса.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.3.3.3.1 Может обеспечиваться гарантия того, что процессы жизненного цикла программных средств (поставки, разработки, функционирования, сопровождения и поддержки, включая гарантии качества), используемые для проекта, соответствуют условиям контракта и реализуются в соответствии с планами.

1.2.3.3.3.2 Могут обеспечиваться гарантии того, что внутренняя практика программной инженерии, среда разработки, среда тестирования и библиотеки соответствуют условиям контракта.

1.2.3.3.3.3 Может обеспечиваться гарантия того, что требования главного контракта передаются вниз подрядчику и что программные продукты подрядчика удовлетворяют требованиям главного контракта.

1.2.3.3.3.4 Может обеспечиваться гарантия того, что приобретающая сторона и другие стороны обеспечены требуемой поддержкой и кооперацией в соответствии с условиями контракта, договоренностями и планами.

1.2.3.3.3.5 Может обеспечиваться гарантия того, что программный продукт и процесс измерений находятся в соответствии с установленными стандартами и процедурами.

1.2.3.3.3.6 Может обеспечиваться гарантия того, что назначенный штатный персонал имеет навыки и знания, необходимые для удовлетворения требований проекта, и получает надлежащее обучение.

1.2.3.3.4 Гарантии качества систем. Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.3.3.4.1 Дополнительные действия менеджмента качества могут быть обеспечены в соответствии с условиями контракта.

1.2.4 Процесс верификации программных средств.

1.2.4.1 Цель.

Цель процесса верификации программных средств заключается в подтверждении того, что каждый программный рабочий продукт и (или) услуга процесса или проекта должным образом отражают заданные требования.

1.2.4.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса верификации программных средств возможно:

- a)** разрабатывается и осуществляется стратегия верификации;
- b)** определяются критерии верификации всех необходимых программных рабочих продуктов;
- c)** выполняются требуемые действия по верификации;
- d)** определяются и регистрируются дефекты;
- e)** результаты верификации становятся доступными заказчику и другим заинтересованным сторонам.

1.2.4.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно осуществлять следующие виды деятельности и задачи в соответствии с принятыми в организации политиками и процедурами в отношении процесса верификации программных средств.

1.2.4.3.1 Реализация процесса.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.4.3.1.1 Могут быть определены условия реализации процесса, если проектом предусматриваются работы по верификации и необходима определенная степень организационной независимости этих работ. Требования проекта могут быть проанализированы на критичность. Критичность может быть оценена в терминах:

- a)** потенциального наличия необнаруженной ошибки в требованиях к системе или программным средствам, приводящей к гибели или травматизму персонала, невыполнению задания, финансовому ущербу катастрофической утрате или повреждению оборудования;

с) степени отработки технологии программных средств и рисков, связанных с ее применением;

с) доступности фондов и ресурсов.

1.2.4.3.1.2 Если проектом предусматриваются работы по верификации, то может быть установлен процесс верификации для проверки программного продукта.

1.2.4.3.1.3 Если проектом предусматриваются работы по независимой верификации, то может быть выбрана квалифицированная организация, ответственная за проведение верификации. Данной организацией могут гарантироваться независимость и полномочия для проведения работ по верификации.

1.2.4.3.1.4 Могут быть определены программные продукты, требующие верификации, и конечные цели действий в течение жизненного цикла, основанные на области их применения, размерах, сложности и анализе критичности. Виды деятельности и задачи верификации, включая соответствующие методы, технические приемы и инструментарий для выполнения задач, могут быть выбраны в зависимости от конечных целей действий в течение жизненного цикла и программных продуктов.

1.2.4.3.1.5 Может быть разработан и документально оформлен план проведения верификации на основе установленных задач верификации. План может содержать действия в течение жизненного цикла и предмет верификации программных продуктов, необходимые задачи по верификации для каждого действия в течение жизненного цикла и программного продукта, связанные с ними ресурсы, ответственность и графики проведения работ. План может предусматривать процедуры направления отчетов о верификации приобретающей стороне и другим заинтересованным организациям.

1.2.4.3.1.6 Может быть реализован план проведения верификации. Проблемы и несоответствия, обнаруженные при проведении верификации, могут служить входами в процесс решения проблем. Все возникшие проблемы могут быть решены, а обнаруженные несоответствия устранены. Результаты действий по верификации могут быть доступны приобретающей стороне и другим заинтересованным организациям.

1.2.4.3.2 Верификация.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.4.3.2.1 Верификация требований. Требования могут быть верифицированы с учетом следующих критериев:

а) системные требования являются согласованными, выполнимыми и тестируемыми;

- b)** системные требования соответственно распределены по техническим, программным элементам и ручным операциям согласно критериям проекта;
- d)** требования к программным средствам согласованы, выполнимы, проверяемы и точно отражают системные требования;
- e)** требования к программным средствам, связанные с безопасностью, защитой и критичностью, являются корректными, что показано соответствующими строгими методами.

1.2.4.3.2.2 Верификация проекта.

Проект может быть верифицирован с учетом следующих критериев:

- a)** проект корректируется, согласуется с требованиями и обеспечивает прослеживаемость к ним;
- b)** проект осуществляет надлежащую последовательность событий, входы, выходы, интерфейсы, логические связи, назначение сроков и размеров финансирования, а также обнаружение ошибок, локализацию и восстановление;
- c)** выбранный проект может быть выведен из требований;
- d)** проект корректно реализует требования по безопасности, защищенности и другим критическим свойствам, как показано соответствующими строгими методами.

1.2.4.3.2.3 Верификация кода.

Код может быть верифицирован с учетом следующих критериев:

- a)** код является следствием проекта и требований тестируемости, правильности и соответствует установленным требованиям и стандартам, относящимся к кодированию;
- b)** код осуществляет надлежащую последовательность событий, согласованные интерфейсы, корректные данные и поток команд управления, завершений, адекватного распределения времени и размеров финансирования, а также определение ошибок, локализацию и восстановление;
- c)** выбранный код может следовать из проекта или требований;
- d)** код корректно реализует требования по безопасности, защищенности и другим критическим свойствам, как показано соответствующими строгими методами.

1.2.4.3.2.4 Верификация комплексирования.

Комплексирование может быть верифицировано с учетом перечисленных ниже критериев:

a) программные компоненты и модули каждого программного элемента полностью и корректно комплектуются в программный элемент.

b) технические и программные элементы, а также ручные операции системы комплексированы в систему;

c) задачи комплексирования выполняются в соответствии с планом комплексирования.

1.2.4.3.2.5 Верификация документации.

Документация может быть верифицирована с учетом перечисленных ниже критериев:

a) документация является адекватной, полной и согласованной;

b) подготовка документации осуществляется своевременно;

c) менеджмент конфигурации документов следует установленным процедурам.

1.2.5 Процесс валидации программных средств

1.2.5.1 Цель.

Цель процесса валидации программных средств заключается в подтверждении того, что требования выполняются для конкретного применения рабочего программного продукта.

1.2.5.2 Выходы

В результате успешного осуществления процесса валидации программных средств возможно:

a) разрабатывается и реализуется стратегия валидации;

b) определяются критерии валидации для всей требуемой рабочей продукции;

c) выполняются требуемые действия по валидации;

d) идентифицируются и регистрируются проблемы;

e) обеспечиваются свидетельства того, что созданные рабочие программные продукты пригодны для применения по назначению;

f) результаты действий по валидации делаются доступными заказчику и другим заинтересованным сторонам.

1.2.5.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно выполнять следующие виды деятельности и задачи в соответствии с принятыми в организации политиками и процедурами в отношении процесса валидации программных средств.

1.2.5.3.1 Реализация процесса.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.5.3.1.1 Могут быть определены условия реализации процесса, если проектом предусматриваются работы по валидации и необходима определенная степень организационной независимости этих работ.

1.2.5.3.1.2 Если проект предусматривает работы по валидации, то может быть установлен процесс валидации для подтверждающей проверки системного или программного продукта. Могут быть выбраны задачи валидации, определенные ниже, в том числе связанные с ними методы, технологии и инструментарий.

1.2.5.3.1.3 Если проект предусматривает независимые работы по валидации, то может быть выбрана квалифицированная организация, ответственная за проведение работ. Эта организация может гарантировать независимость и полномочия при выполнении задач валидации.

1.2.5.3.1.4 Может быть разработан и документально оформлен план валидации. План может включать в себя, по крайней мере:

- a) элементы, подвергаемые валидации;
- b) задачи валидации, которые будут выполняться;
- c) ресурсы, ответственности и графики выполнения работ по валидации;
- d) процедуры передачи отчетов приобретающей стороне и другим сторонам.

1.2.5.3.1.5 План валидации может быть выполнен. Проблемы и несоответствия, обнаруженные в процессе работ по валидации, могут быть переданы процессу решения проблем в программных средствах. Все проблемы и несоответствия могут быть устранены. Результаты действий по валидации могут быть доступны приобретающей стороне и другим заинтересованным организациям.

1.2.5.3.2 Валидация.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

Примечание - Для валидации помимо тестирования могут использоваться другие средства, такие как анализ, моделирование, имитация и т. п.

1.2.5.3.2.1 Готовить выбранные требования к тестированию, тестовые примеры и спецификации для анализа результатов тестирования.

1.2.5.3.2.2 Гарантировать, что требования к тестированию, тестовые примеры и спецификации отражают частные требования для конкретного применения.

1.2.5.3.2.3 Провести проверки выполнения 1.2.5.3.2.1 и 1.2.5.3.2.2, включая:

a) тестирование в условиях повышенной нагрузки, граничных значений параметров и необычных входов;

с) тестирование программного продукта на его способность изолировать и минимизировать влияние ошибок; то есть осуществлять плавную деградацию после отказов, обращение к оператору за помощью в условиях повышенной нагрузки, граничных значений параметров и необычных входов;

d) тестирование того, что основные пользователи могут успешно решать намеченные задачи, используя данный программный продукт.

1.2.5.3.2.4 Подтвердить, что программный продукт удовлетворяет своему назначению.

1.2.5.3.2.5 Провести тестирование программного продукта в выбранных областях заданной среды применения по назначению.

1.2.6 Процесс ревизии программных средств

1.2.6.1 Цель.

Цель процесса ревизии программных средств заключается в поддержке общего понимания с правообладателями прогресса относительно целей соглашения и того, что именно возможно сделать для помощи в обеспечении разработки продукта, удовлетворяющего правообладателей. Ревизии программных средств применяются как на уровне менеджмента проекта, так и на техническом уровне и проводятся в течение всей жизни проекта.

1.2.6.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса ревизии программных средств возможно:

a) выполняются технические ревизии и ревизии менеджмента на основе потребностей проекта;

b) оцениваются состояние и результаты действий процесса посредством ревизии деятельности;

с) объявляются результаты ревизии всем участвующим сторонам;

d) отслеживаются для закрытия позиции, по которым возможно предпринимать активные действия, выявленные в результате ревизии;

e) идентифицируются и регистрируются риски и проблемы.

1.2.6.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно осуществлять следующие виды деятельности в соответствии с принятыми в организации политиками и процедурами в отношении процесса ревизии программных средств.

1.2.6.3.1 Реализация процесса.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.6.3.1.1 Периодические ревизии могут проводиться в предварительно определенные сроки, указанные в плане (планах) проекта. Правообладателям следует определять потребность в проведении каких-либо целевых ревизий, в которых по согласованию могут принимать участие другие стороны.

1.2.6.3.1.2 Могут обеспечиваться все ресурсы, необходимые для проведения ревизий.

Эти ресурсы включают в себя персонал, местоположение, средства обслуживания, технические средства, программные средства и инструментарий.

1.2.6.3.1.3 Стороны, участвующие в ревизии, могут договариваться о следующих позициях для каждой ревизии: повестке дня заседания, составе программных продуктов (результатов деятельности) и проблемах, подлежащих обсуждению; области применения и процедурах; исходных и итоговых критериях для ревизии.

1.2.6.3.1.4 Проблемы, выявленные при проведении ревизии, могут регистрироваться и, как и требуется, служить входом в процесс решения проблем в программных средствах.

1.2.6.3.1.5 Результаты ревизии могут документироваться, включая оценку адекватности ревизии (например, принятие, непринятие или условное принятие результатов ревизии), и затем распространяться.

1.2.6.3.1.6 Участвующие стороны могут согласовывать итоговый результат ревизии, ответственность за позиции, требующие действий, и критерии завершения.

1.2.6.3.2 Ревизии менеджмента проекта.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.6.3.2.1 Состояние проекта может быть оценено по отношению к планам проекта, графикам работ, стандартам и руководящим указаниям. Итоговые результаты ревизии возможно представлять на рассмотрение соответствующему руководству, предусматривая:

- a)** активизацию работ в соответствии с планом, основанную на оценке деятельности или состояния программного продукта;
- b)** поддержание глобального управления проектом посредством соответствующего распределения ресурсов;
- c)** изменение направления развития проекта или определение потребности в дополнительном планировании;
- d)** оценку и руководство решением вопросов, связанных с риском, которые могут угрожать успеху проекта.

1.2.6.3.3 Технические ревизии.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

- 1.2.6.3.3.1** Технические ревизии могут проводиться для оценки программных продуктов или услуг с позиции рассмотрения и представления свидетельств того, что:
 - a)** они полностью укомплектованы;
 - b)** они соответствуют принятым стандартам и спецификациям;
 - c)** изменения к ним выполнены должным образом и влияют только на те области, которые определены процессом менеджмента конфигурации;
 - d)** они полностью придерживаются установленных графиков работ;
 - e)** они готовы к выполнению последующих запланированных работ;
 - f)** их разработка, эксплуатация или сопровождение проводится в соответствии с планами, графиками, стандартами и руководящими указаниями проекта.

1.2.7 Процесс аудита программных средств.

1.2.7.1 Цель.

Цель процесса аудита программных средств заключается в независимом определении соответствия выбранных продуктов и процессов требованиям, планам и соглашениям.

1.2.7.2 Выходы.

В результате успешного осуществления процесса аудита программных средств возможно:

- a)** разрабатывается и осуществляется стратегия аудита;
- b)** согласно стратегии аудита определяется соответствие отобранных рабочих программных продуктов и (или) услуг или процессов требованиям, планам и соглашениям;
- c)** аудиты проводятся соответствующими независимыми сторонами;

d) проблемы, выявленные в процессе аудита, идентифицируются, доводятся до сведения ответственных за корректирующие действия и затем решаются.

1.2.7.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно осуществлять следующие виды деятельности в соответствии с принятыми в организации политиками и процедурами в отношении процесса аудита программных средств.

1.2.7.3.1 Реализация процесса.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующих задач:

1.2.7.3.1.1 Аудиторские проверки могут проводиться в предварительно установленные контрольные сроки, указанные в плане (планах) проекта.

1.2.7.3.1.2 Аудиторский персонал не может нести какой-либо прямой ответственности за проверяемые программные продукты и действия.

1.2.7.3.1.3 Все ресурсы, необходимые для проведения аудитов, могут быть согласованы участвующими сторонами. Эти ресурсы включают в себя обеспечивающий персонал, место проведения, условия проведения, технические, программные и инструментальные средства.

1.2.7.3.1.4 Участвующим сторонам возможно согласовывать следующие вопросы по каждому аудиту: повестку дня; состав проверяемых программных продуктов (и результаты деятельности); область распространения и процедуры аудита; а также исходные и итоговые критерии проведения аудита.

1.2.7.3.1.5 Проблемы, выявленные при проведении аудитов, могут регистрироваться и, как установлено, могут предаваться процессу решения проблем в программных средствах.

1.2.7.3.1.6 Результаты аудита после его завершения могут быть документально оформлены и представлены проверяемой стороне. Проверяемая сторона может подтвердить проверяющей стороне согласие с наличием проблем, обнаруженных при проведении аудита, и сообщить о планируемых решениях соответствующих проблем.

1.2.7.3.1.7 Стороны могут согласовывать результат аудиторской проверки, любые обязательства по позициям, требующим активных действий, и критерии их закрытия.

1.2.7.3.2 Аудит программных средств.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.7.3.2.1 Аудиторские проверки программных средств могут проводиться для гарантии того, что:

a) когда кодирование выполнено, программные продукты (такие как программный элемент) отражают проектную документацию;

b) обзор условий приемки и требования к тестированию, изложенные в документации, пригодны для приемки программной продукции;

c) тестовые данные соответствуют спецификациям;

d) программные продукты успешно протестированы и удовлетворяют спецификациям;

e) отчеты об испытаниях правильны и расхождения между фактическими и ожидаемыми результатами устранены;

f) документация пользователя соответствует стандартам;

g) действия проведены в соответствии с утвержденными требованиями, планами и контрактом;

h) затраты и графики работ согласуются с утвержденными планами.

1.2.8 Процесс решения проблем в программных средствах.

1.2.8.1 Цель.

Цель процесса решения проблем в программных средствах заключается в обеспечении гарантии того, что все выявленные проблемы идентифицируются, анализируются, контролируются и подвергаются менеджменту для осуществления их решения.

1.2.8.2 Выходы.

В результате успешной реализации процесса решения проблем в программных средствах возможно:

a) разрабатывается стратегия менеджмента проблем;

b) проблемы регистрируются, идентифицируются и классифицируются;

c) проблемы анализируются и оцениваются для определения приемлемого решения (решений);

d) выполняется решение проблем;

e) проблемы отслеживаются вплоть до их закрытия;

f) известно текущее состояние всех зафиксированных проблем.

Примечание - Процесс решения проблем в программных средствах может использоваться или легко адаптироваться для менеджмента, отслеживания и управления заявками на изменения в программных средствах.

1.2.8.3 Виды деятельности и задачи.

При реализации проекта возможно осуществлять следующие виды деятельности в соответствии с принятыми политиками организации и процедурами, относящимися к процессу решения проблем в программных средствах.

1.2.8.3.1 Реализация процесса

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.8.3.1.1 Может быть создан процесс решения проблем для обработки всех проблем (в том числе несоответствий), обнаруженных в программных продуктах и действиях.

Процесс может соответствовать следующим требованиям:

a) процесс может образовывать замкнутую петлю, гарантируя что:

-обо всех обнаруженных проблемах немедленно сообщается, и они вводятся в процесс решения проблем,

-по этим проблемам инициируются необходимые действия,

-соответствующие стороны, как принято, информируются о существовании проблем,

-причины устанавливаются, анализируются и, если возможно, устраняются,

-решения и их распространение достигаются,

-состояние проблемы отслеживается и отражается в отчетах,

-отчеты о проблемах сопровождаются, как оговорено в контракте;

b) в рамки процесса следует включать схему категоризации и расстановки проблем по приоритетам. Каждую проблему следует классифицировать по категории и приоритету для облегчения анализа тенденций и решения проблем;

c) для обнаружения тенденций в известных проблемах может проводиться соответствующий анализ;

c) решения проблем и распространение решений могут оцениваться для того, чтобы определить, какие проблемы решены, неблагоприятные тенденции устранены, изменения корректно реализованы в соответствующих программных продуктах и действиях, а также были ли созданы дополнительные проблемы.

1.2.8.3.2 Решение проблем.

Данный вид деятельности может состоять из решения следующей задачи:

1.2.8.3.2.1 При обнаружении проблемы (в том числе несоответствия) в программном продукте или действии может быть подготовлен отчет, описывающий каждую обнаруженную проблему. Отчет о проблемах может использоваться как часть приведенного выше процесса, образующего замкнутую петлю: от обнаружения проблем, через исследование, анализ, решение проблем и устранение их причин до обнаружения тенденций в рамках возникших проблем.

1.3. Информация о персонале, необходимом для обеспечения поддержки.

Для осуществления поддержки рекомендуется следующий минимально-необходимый состав персонала:

№п.п.	Позиция
1	Руководитель отдела разработки и внедрения (Senior).
2	Руководитель проектов (Product owner).
3	Разработчик Full Stack (Middle).
5	Разработчик Backend (Middle).
6	Разработчик Frontend (Middle).