



**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный центр тестирования»**

**Программный комплекс
«ЭкзаМ»**

Описание процессов жизненного цикла

Редакция 1.0

На 27 листах

**Москва
2025**

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
Перечень принятых сокращений.....	3
1 Общие положения	4
2 Процессы жизненного цикла ПО.....	5
2.1 Жизненный цикл ПО.....	5
2.2 Определение жизненного цикла ПО.....	5
3 Стадия концепции	6
3.1 Планирование проекта.....	6
3.2 Управление и оценка проекта	7
4 Стадия разработки	9
4.1 Анализ требований.....	9
4.2 Проектирование архитектуры.....	10
4.3 Конструирование.....	11
4.4 Комплексирование	12
4.5 Квалификационное тестирование.....	13
5 Стадия сопровождения	15
5.1 Менеджмент документации	15
5.2 Менеджмент конфигурации.....	15
5.3 Обеспечение гарантии качества.....	17
5.4 Верификация.....	18
5.5 Валидация	19
5.6 Ревизия ПО.....	20
5.7 Аудит ПО	21
5.8 Решение проблем и обеспечение технической поддержки.....	21
5.9 Совершенствование ПО	22
5.10 Прекращение применения	23
6 Требования к персоналу.....	24
7 Контактные данные.....	25
Список использованных источников.....	26
Лист регистрации изменений	27

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

Перечень принятых сокращений

ГОСТ Р	Государственный стандарт Российской Федерации
ИСО	Международная организация по стандартизации
ПО	Программное обеспечение (программное средство)
ОС	Операционная система
СУБД	Система управления базами данных

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

1 Общие положения

Настоящий документ описывает процессы жизненного цикла программного обеспечения от проектирования до момента завершения существования ПО. Кроме этого, документ содержит требования к персоналу, осуществляющему эксплуатацию ПО.

Настоящий документ учитывает требования и рекомендации, определенные в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

2 Процессы жизненного цикла ПО

2.1 Жизненный цикл ПО

Жизненный цикл ПО обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207- 2010 и включает в себя следующие стадии:

- концепции;
- разработки;
- сопровождения.

В рамках жизненного цикла ПО реализуются следующие процессы:

- процессы проекта:
 - процесс планирования проекта;
 - процесс управления и оценки проекта.
- процессы реализации программных средств:
 - процесс анализа требований;
 - процесс проектирования архитектуры;
 - процесс конструирования;
 - процесс комплексирования;
 - процесс квалификационного тестирования;
- процессы поддержки программных средств:
 - процесс менеджмента документации;
 - процесс менеджмента конфигурации;
 - процесс обеспечения гарантии качества;
 - процесс верификации;
 - процесс валидации;
 - процесс ревизии;
 - процесс аудита;
 - процесс решения проблем и обеспечения технической поддержки;
 - процесс совершенствования;
 - процесс прекращения применения.

2.2 Определение жизненного цикла ПО

Процесс жизни любой системы или программного продукта может быть описан посредством модели жизненного цикла, состоящей из стадий. Модели могут использоваться для представления всего жизненного цикла от замысла до прекращения применения или для представления части жизненного цикла, соответствующей текущему проекту. Модель жизненного цикла представляется в виде последовательности стадий, которые могут перекрываться и (или) повторяться циклически в соответствии с областью применения, размером, сложностью, потребностью в изменениях и возможностях. Каждая стадия

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

описывается формулировкой цели и выходов. Процессы и действия жизненного цикла отбираются и исполняются на этих стадиях для полного удовлетворения цели и результатам каждой стадии.

3 Стадия концепции

Процессы менеджмента проекта применяются для создания и развития планов проекта, оценки фактического выполнения и продвижения относительно плановых заданий и управления выполнением проекта вплоть до полного его завершения.

3.1 Планирование проекта

Цель процесса планирования проекта состоит в составлении и доведении до заинтересованных сторон эффективного и выполнимого плана.

Данный процесс определяет область применения менеджмента проекта и технических мероприятий, результаты процесса, проектные задачи и поставки, устанавливает графики для выполнения задач проекта, включая критерии достижения и ресурсы, необходимые для выполнения задач проекта.

В результате успешного осуществления процесса планирования проекта:

- определяется область проведения работ по проекту;
- оценивается возможность достижения конечных целей проекта с имеющимися ресурсами и ограничениями;
- определяются размеры и оцениваются задачи и ресурсы, необходимые для выполнения работы;
- идентифицируются интерфейсы между элементами в проекте и с другими проектами и подразделениями организации;
- разрабатываются планы реализации проекта;
- активизируются планы реализации проекта.

Руководитель проекта должен выполнять следующие виды деятельности в отношении процесса планирования проекта:

- инициацию проекта, включающую:
 - определение требований иницируемого проекта, включая идентификацию целей, мотиваций и ограничений проекта;
 - оценку осуществимости проекта, в том числе проверку того, что ресурсы (персонал, материалы, технологии и окружающая среда), необходимые для выполнения и управления проектом, доступны, адекватны и выделены, а сроки завершения проекта достижимы;
 - изменения требований проекта по мере необходимости и при согласии всех заинтересованных сторон.
- планирование проекта, включающее:
 - подготовку планов выполнения проекта. Планы, связанные с

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

выполнением проекта, должны включать в себя описания связанных действий и задач и идентификацию программных продуктов, которые будут поставляться. Эти планы должны включать в себя, по крайней мере:

- графики работ для своевременного завершения задач;
 - оценку усилий;
 - ресурсы, необходимые для выполнения задач;
 - распределение задач;
 - распределение обязанностей;
 - количественное определение рисков, связанных с задачами или самим процессом;
 - мероприятия по гарантии качества для применения в пределах всего проекта;
 - затраты, связанные с выполнением процесса;
 - обеспечение окружающей среды и инфраструктуры;
 - определение и сопровождение модели жизненного цикла, состоящей из стадий, используя конкретные модели жизненного цикла для проектов организации.
- активизацию проекта, включающую:
- получение полномочий на проект;
 - представление заявок на необходимые ресурсы для выполнения проекта;
 - инициирование выполнения планов проекта для удовлетворения совокупности целей и критериев осуществления управления проектом.

3.2 Управление и оценка проекта

Цель оценки проекта и процесса управления заключается в определении состояния проекта и гарантии того, что проект выполняется в соответствии с планами и графиками работ в пределах бюджета и удовлетворяет техническим параметрам.

При необходимости этот процесс включает в себя переориентацию деятельности в рамках проекта, корректировку выявленных отклонений и изменений, связанных с менеджментом других проектов или с техническими процессами. Соответственно переориентация может включать в себя перепланирование.

В результате успешного осуществления оценки проекта и процесса управления:

- проводится мониторинг и выпускаются отчеты о развитии проекта;
- осуществляется мониторинг интерфейсов между элементами в проекте и другими проектами и подразделениями организации;
- предпринимаются действия по корректировке отклонений от плана и для предотвращения повторения проблем, выявленных в проекте, если проектные задания не достигнуты;
- цели проекта достигаются и регистрируются.

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

Руководитель проекта должен осуществлять следующие виды деятельности в отношении оценки проекта и процесса управления:

- мониторинг проекта, обеспечивая как предоставление внутренних отчетов о продвижении проекта, так и внешних;
- управление проектом, включая:
 - исследование, анализ и принятие решений по проблемам, обнаруженным при выполнении проекта. Решение проблем может привести к изменениям в планах. В обязанности руководителя проекта входит обеспечение гарантии того, что воздействие любых изменений определяется, регулируется и контролируется. Проблемы и их решения должны документироваться.
 - представление отчетов в согласованные сроки о развитии проекта, соблюдении планов и решений в случае остановки в развитии проекта. Отчеты могут быть внутренними и внешними.
- оценку проекта, включая:
 - гарантию того, что программные продукты и планы оцениваются для определения выполнения установленных требований;
 - определение результатов оценки программных продуктов, действий и задач, завершенных в процессе реализации проекта, для достижения целей и завершения выполнения планов.

Когда все программные продукты, действия и задачи завершаются, руководитель проекта должен определить, закончен ли проект. Результаты и отчеты должны быть архивированы в соответствующей среде.

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

4 Стадия разработки

4.1 Анализ требований

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

В результате успешного осуществления процесса анализа требований:

- определяются требования к программным элементам и их интерфейсам;
- требования к ПО анализируются на корректность и тестируемость;
- осознается воздействие требований к ПО на среду функционирования;
- определяются приоритеты реализации требований к ПО;
- требования к программным средствам принимаются и обновляются по мере необходимости;
- оцениваются изменения в требованиях к ПО по стоимости, графикам работ и техническим воздействиям;
- требования к ПО воплощаются в виде базовых линий и доводятся до сведения заинтересованных сторон.

Для каждого программного элемента (или элемента конфигурации, если он определен) анализ требований состоит из решения следующих задач:

- определение и документальное оформление следующие требования к ПО (включая спецификации характеристик качества):
 - спецификации функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться программная составная часть;
 - внешние интерфейсы к программной составной части;
 - квалификационные требования;
 - спецификации по безопасности, включая те спецификации, которые относятся к методам функционирования и сопровождения, влиянию окружающей среды и ущербу для персонала;
 - спецификации по защите, включая спецификации, связанные с угрозами для чувствительной информации;
 - 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;
 - описание данных и требования к базам данных;
 - инсталляция и требования к приемке поставляемого программного

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

- продукта в местах функционирования и сопровождения;
- требования к документации пользователя;
- операции пользователя и требования к их выполнению;
- пользовательские требования к сопровождению.
- оценка требований к программным средствам, учитывая следующие критерии:
 - прослеживаемость к системному проекту;
 - внутренняя согласованность;
 - тестируемость;
 - осуществимость программного проекта;
 - осуществимость функционирования и сопровождения.
 Результаты оценок оформляются документально документально оформлены.
- проведение ревизий.

4.2 Проектирование архитектуры

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

В результате успешной реализации процесса проектирования архитектуры ПО:

- разрабатывается проект архитектуры и устанавливается базовая линия, описывающая программные составные части, которые будут реализовывать требования к ПО;
- определяются внутренние и внешние интерфейсы каждой программной составной части;
- устанавливаются согласованность и прослеживаемость между требованиями к программным средствам и программным проектом.

Для каждого программного элемента (или элемента конфигурации, если он определен) проектирование архитектуры программных средств состоит из решения следующих задач:

- преобразование требований к программным составным частям в архитектуру, которая описывает верхний уровень его структуры и идентифицирует программные компоненты. Необходимо гарантировать, что все требования к программным составным частям распределяются по программным компонентам и в дальнейшем уточняются для облегчения детального проектирования. Архитектуру программной составной части необходимо документировать.
- разработка и документальное оформление проекта верхнего уровня для внешних интерфейсов программной составной части и интерфейсов между ней и программными компонентами.
- разработка и документальное оформление проекта верхнего уровня для базы данных.

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

- разработка и документальное оформление предварительных версий пользовательской документации.
 - определение и документирование требований к предварительному тестированию и графика работ по комплексированию ПО.
 - оценка архитектуры программной составной части, проектов по интерфейсам и базе данных, учитывая следующие критерии:
 - прослеживаемость к требованиям программной составной части;
 - внешняя согласованность с требованиями программной составной части;
 - внутренняя согласованность между программными компонентами;
 - приспособленность методов проектирования и используемых стандартов;
 - осуществимость детального проектирования;
 - осуществимость функционирования и сопровождения.
- Результаты оценок оформляются документально.

4.3 Конструирование

Конструирование заключается в создании исполняемых программных блоков, которые должным образом отражают проектирование архитектуры.

Реализация включает в себя:

- определение критериев верификации для всех программных блоков относительно требований;
- разработку (кодирование, компилирование) программных составных частей ПО, включая разработку физической модели данных;
- разработку процедур тестирования и выполнение тестирования каждого программного элемента ПО;
- оценку соответствия программного кода и результатов тестирования каждого программного блока ПО проектным решениям с учетом обеспечения полноты тестовых испытаний, внешней и внутренней согласованности программных элементов ПО, соответствия методам кодирования и используемым стандартам, осуществимости комплексирования, квалификационного тестирования и функционирования программного обеспечения;
- идентификацию и устранение выявленных в программных элементах ПО несоответствий, передачу результатов анализа в процесс решения проблем в ПО и модификации ПО;
- завершение верификация программных блоков относительно требований и проекта.

Для достижения цели и решения отдельных задач процесса также выполняются процессы ревизии и верификация процессов жизненного цикла ПО, а также документирование.

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

4.4 Комплексирование

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.

В результате успешного осуществления процесса комплексирования:

- разрабатывается стратегия комплексирования для программных блоков, согласованная с программным проектом и расположенными по приоритетам требованиями к программным средствам;
- разрабатываются критерии верификации для программных составных частей, которые гарантируют соответствие с требованиями к программным средствам, связанными с этими составными частями;
- программные составные части верифицируются с использованием определенных критериев;
- программные составные части, определенные стратегией комплексирования, изготавливаются;
- регистрируются результаты комплексного тестирования;
- устанавливаются согласованность и прослеживаемость между программным проектом и программными составными частями;
- 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).

В рамках процесса необходимо осуществлять следующие виды деятельности:

- разработку плана комплексирования для объединения программных блоков и программных компонентов в программную составную часть. План должен включать в себя требования к тестированию, процедуры, данные, обязанности и графики работ. План должен быть оформлен документально.
- объединение программных блоков, программные компоненты и тестов, поскольку они разрабатываются в соответствии с планом комплексирования. Должны 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 должны быть оформлены документально.
- обновление пользовательской документации по мере необходимости.
- разработку и оформление для каждого квалификационного требования к программной составной части комплекта тестов, тестовых примеров (входов,

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

результатов, критериев тестирования) и процедур тестирования для проведения квалификационного тестирования программных средств. Руководитель команды разработки должен гарантировать, что после комплексирования программная составная часть будет готова к квалификационному тестированию.

- оценку плана комплексирования, проекта, кода, тестов, результатов тестирования и пользовательской документации, учитывая:
 - прослеживаемость к системным требованиям;
 - внешнюю согласованность с системными требованиями;
 - внутреннюю согласованность;
 - тестовое покрытие требований к программной составной части;
 - приспособленность используемых методов и стандартов тестирования;
 - соответствие ожидаемым результатам;
 - осуществимость квалификационного тестирования программных средств;
 - осуществимость функционирования и сопровождения.

Результаты оценки должны быть оформлены документально.

4.5 Квалификационное тестирование

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

В результате успешного осуществления процесса квалификационного тестирования программных средств:

- определяются критерии для комплексированных программных средств с целью демонстрации соответствия с требованиями к программным средствам;
- комплексированные программные средства верифицируются с использованием определенных критериев;
- записываются результаты тестирования;
- разрабатывается и применяется стратегия регрессии для повторного тестирования комплексированного программного средства при проведении изменений в программных составных частях.

Для каждой программной составной части (или составной части конфигурации, если она определена) решаются следующие задачи:

- проведение квалификационного тестирования в соответствии с квалификационными требованиями к программному элементу. Должна обеспечиваться гарантия того, что реализация каждого требования к программным средствам тестируется на соответствие. Результаты квалификационного тестирования должны быть документально оформлены.
- обновление пользовательской документации по мере необходимости.
- оценка проекта, кодов, тестов, результатов тестирования и пользовательской документации, учитывая следующие критерии:

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

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

Результаты оценки должны быть документально оформлены.

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

5 Стадия сопровождения

5.1 Менеджмент документации

Цель процесса менеджмента документации программных средств заключается в разработке и сопровождении зарегистрированной информации по ПО.

В результате успешного осуществления процесса менеджмента документации:

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

Каждый идентифицированный документ должен 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.

Подготовленные документы должны быть рассмотрены и отредактированы по формату, техническому содержанию и стилю представления в соответствии со стандартами на документацию.

В рамках проекта общую ответственность за процесс менеджмента документации несет руководитель проекта.

5.2 Менеджмент конфигурации

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

В результате успешного осуществления процесса менеджмента конфигурации ПО:

- разрабатывается стратегия менеджмента конфигурации ПО;
- составные части, порождаемые процессом или проектом, идентифицируются, определяются и вводятся в базовую линию;
- контролируются модификации и выпуски этих составных частей;
- обеспечивается доступность модификаций и выпусков для заинтересованных сторон;

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

- регистрируется и сообщается статус составных частей и модификаций;
- гарантируются завершенность и согласованность составных частей;
- контролируются хранение, обработка и поставка составных частей.

В рамках процесса менеджмента конфигурации:

- должен быть разработан план менеджмента конфигурации программных средств. План должен описывать: действия менеджмента конфигурации; процедуры и графики работ для выполнения этих действий; лиц, ответственных за выполнение этих действий, и ее отношения с другими организациями, например разрабатывающими или сопровождающими программные средства. План должен быть документально оформлен и реализован.
- должна быть установлена схема для идентификации программных составных частей, а их версии должны контролироваться в рамках проекта. Для каждой программной составной части и ее версий должны быть определены документация, устанавливающая базовую линию, ссылки на версии и другие детали идентификации.
- должны быть выполнены: идентификация и регистрация заявок на изменения; анализ и оценка изменений; принятие или отклонение заявок; реализация, верификация и выпуск модифицированной составной части. Должны проводиться проверочные испытания, на основании которых можно проследить каждую модификацию, ее причины и полномочия на проведение изменений. Должно осуществляться управление и аудит всего доступа к контролируемым программным составным частям, связанным с выполнением критических функций по безопасности или защите.
- должны 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.
- должны 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).
- выпуск и поставка программных продуктов и документации должны официально управляться. Важные копии кодов и документации должны поддерживаться в течение срока жизни программного продукта. Код и документация, относящиеся к критическим функциям по безопасности и защите, должны обрабатываться, храниться, паковаться и доставляться в соответствии с политиками организаций, участвующих в этих процессах.

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

В рамках проекта общую ответственность за процесс менеджмента конфигурации несет руководитель проекта.

5.3 Обеспечение гарантии качества

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

В результате успешного осуществления процесса гарантии качества программных средств:

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

В рамках процесса обеспечения гарантии качества:

- должны предоставляться гарантии того, что все планы, требуемые по контракту, документированы, соответствуют условиям контракта, взаимно согласованы и выполняются надлежащим образом;
- должны обеспечиваться гарантии того, что программные продукты и связанная с ними документация соответствуют условиям контракта и реализуются в соответствии с планами;
- при подготовке к поставке программных продуктов, должно гарантироваться, что они полностью удовлетворяют требованиям контракта и являются приемлемыми для приобретающей стороны;
- должна 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;
- должны обеспечиваться гарантии того, что внутренняя практика программной инженерии, среда разработки, среда тестирования и библиотеки соответствуют условиям контракта;
- должна обеспечиваться гарантия того, что требования главного контракта передаются вниз подрядчику и что программные продукты подрядчика удовлетворяют требованиям главного контракта;
- должна обеспечиваться гарантия того, что приобретающая сторона и другие стороны обеспечены требуемой поддержкой и кооперацией в соответствии с условиями контракта, договоренностями и планами;

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

- должна обеспечиваться гарантия того, что программный продукт и процесс измерений находятся в соответствии с установленными стандартами и процедурами;
- должна обеспечиваться гарантия того, что назначенный штатный персонал имеет навыки и знания, необходимые для удовлетворения требований проекта, и получает надлежащее обучение.

В рамках проекта общую ответственность за обеспечение гарантий качества несет руководитель проекта. В пределах своей компетенции участие в процессе обеспечения гарантий качества осуществляют специалисты юридической службы, контрактной службы, кадровой службы.

5.4 Верификация

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.

В результате успешного осуществления процесса верификации программных средств:

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

Процесс верификации включает:

- верификацию требований с учетом следующих критериев:
 - системные требования являются согласованными, выполнимыми и тестируемыми;
 - системные требования соответственно распределены по техническим, программным элементам и ручным операциям согласно критериям проекта;
 - требования к программным средствам согласованы, выполнимы, проверяемы и точно отражают системные требования;
 - требования к программным средствам, связанные с безопасностью, защитой и критичностью, являются корректными, что показано соответствующими строгими методами.
- верификацию проекта с учетом следующих критериев:
 - проект корректируется, согласуется с требованиями и обеспечивает прослеживаемость к ним;

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

- проект осуществляет надлежащую последовательность событий, входы, выходы, интерфейсы, логические связи, назначение сроков и размеров финансирования, а также обнаружение ошибок, локализацию и восстановление;
 - выбранный проект может быть выведен из требований;
 - проект корректно реализует требования по безопасности, защищенности и другим критическим свойствам, как показано соответствующими строгими методами.
- верификация кода с учетом следующих критериев:
- код является следствием проекта и требований тестируемости, правильности и соответствует установленным требованиям и стандартам, относящимся к кодированию;
 - 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;
 - выбранный код может следовать из проекта или требований;
 - код корректно реализует требования по безопасности, защищенности и другим критическим свойствам, как показано соответствующими строгими методами.
- верификация комплексирования с учетом перечисленных ниже критериев:
- программные компоненты и модули каждого программного элемента полностью и корректно комплексированы в программный элемент;
 - технические и программные элементы, а также ручные операции системы комплексированы в систему;
 - задачи комплексирования выполняются в соответствии с планом комплексирования.
- верификация документации с учетом перечисленных ниже критериев:
- документация является адекватной, полной и согласованной;
 - подготовка документации осуществляется своевременно;
 - менеджмент конфигурации документов следует установленным процедурам.

В рамках проекта общую ответственность за верификацию ПО несет руководитель проекта.

5.5 Валидация

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

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

В результате успешного осуществления процесса валидации программных средств:

- разрабатывается и реализуется стратегия валидации;
- определяются критерии валидации для всей требуемой рабочей продукции;
- выполняются требуемые действия по валидации;
- идентифицируются и регистрируются проблемы;
- обеспечиваются свидетельства того, что созданные рабочие программные продукты пригодны для применения по назначению;
- результаты действий по валидации делаются доступными заказчику и другим заинтересованным сторонам.

В рамках процесса валидации ПО должен быть разработан и документально оформлен план валидации. План должен включать в себя, по крайней мере:

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

В рамках проекта общую ответственность за валидацию ПО несет руководитель проекта.

Проблемы и несоответствия, обнаруженные в процессе работ по валидации, должны быть переданы процессу решения проблем в программных средствах.

5.6 Ревизия ПО

Цель процесса ревизии ПО заключается в поддержке общего понимания с правообладателями прогресса относительно целей соглашения и того, что именно необходимо 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.

В результате успешного осуществления процесса ревизии ПО:

- выполняются технические ревизии и ревизии менеджмента на основе потребностей проекта;
- оцениваются состояние и результаты действий процесса посредством ревизии деятельности;
- объявляются результаты ревизии всем участвующим сторонам;
- отслеживаются для закрытия позиции, по которым необходимо предпринимать активные действия, выявленные в результате ревизии;
- идентифицируются и регистрируются риски и проблемы.

В рамках проекта общую ответственность за ревизию ПО несет руководитель проекта. Руководитель проекта должен обеспечить документирование, включая оценку адекватности,

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

результатов ревизии.

Руководитель проекта должен согласовать итоговый результат ревизии, ответственность за позиции, требующие действий, и критерии завершения с правообладателями прогресса.

Ревизии могут быть плановыми, внеплановыми, по требованию заинтересованных лиц. Порядок проведения ревизий может быть описан в контракте.

5.7 Аудит ПО

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

В результате успешного осуществления процесса аудита программных средств:

- разрабатывается и осуществляется стратегия аудита;
- согласно стратегии аудита определяется соответствие отобранных рабочих программных продуктов и (или) услуг или процессов требованиям, планам и соглашениям;
- аудиты проводятся соответствующими независимыми сторонами;
- проблемы, выявленные в процессе аудита, идентифицируются, доводятся до сведения ответственных за корректирующие действия и затем решаются.

Аудит проводится сторонней (экспертной) организацией. Необходимость аудита определяется на стадии подготовки контракта или в процессе реализации контракта.

5.8 Решение проблем и обеспечение технической поддержки

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

Руководитель проекта (руководитель группы технической поддержки) должен обеспечить контроль за решением возникающих в работе ПО проблем, включая:

- регистрацию, идентификацию и классификацию проблемы (аппаратная и/или программная);
- анализ и оценку проблемы для определения приемлемого решения (решений);
- решение проблемы (при необходимости с привлечением разработчиков);
- контроль за решением проблемы вплоть до ее закрытия;
- оповещение заинтересованных сторон о состоянии зафиксированной проблемы (при необходимости), о закрытии проблемы или изменении срока закрытия проблемы.

Для решения возникающих в работе ПО проблем привлекаются: Контакт-Центр, разработчики, специалисты, ответственные за обеспечение работоспособности ИТ-инфраструктуры и эксплуатацию информационных систем.

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

Техническая поддержка оказывается в соответствии с условиями контракта в пределах срока реализации контракта и/или в течение гарантийного срока. В рамках проекта общую ответственность за техническую поддержку несет руководитель проекта. Ответственность за организацию технической поддержки несет руководитель Контакт-Центра. При привлечении к решению проблемы специалистов второго уровня технической поддержки, включая разработчиков – ответственность за качество и полноту их работы несет руководитель соответствующего структурного подразделения.

В случае обнаружения ошибок в работе ПО, которые являются нарушением требований контракта или не соответствуют штатному режиму работы ПО, описанному в документации, заинтересованное лицо направляет заявку в Контакт-Центр ФГБУ «ФЦТ». Контакт-Центр проводит анализ заявки, регистрацию, идентификацию и классификацию проблемы, анализ и оценку проблемы для определения приемлемого решения (решений), используя сформированную базу знаний, перечень типовых ошибок операционных систем, тестовую среду для воспроизведения неисправностей.

При необходимости заявка передается на второй уровень технической поддержки (разработчики, специалисты, ответственные за обеспечение работоспособности ИТ-инфраструктуры и эксплуатацию информационных систем).

5.9 Совершенствование ПО

Работа по совершенствованию ПО включает в себя:

- повышение качества и надежности ПО;
- актуализацию перечня функциональных возможностей ПО.

В ходе постоянно проводимой работы по совершенствованию ПО используются методы повышения качества и надежности ПО:

- совершенствование процесса разработки ПО – повышение качества ПО за счет использования современных методик и инструментов разработки;
- совершенствование процесса тестирования ПО – обеспечение необходимой полноты покрытия тестами.

Актуализация перечня функциональных возможностей ПО включает в себя:

- добавление новых и изменение существующих функций в соответствии со стратегией развития ПО;
- добавление новых и изменение существующих функций по предложениям заинтересованных лиц, в том числе заказчиков по контрактам;
- исключение устаревших функций.

Работы по совершенствованию по предложению заказчиков проводятся в рамках контракта (дополнительного соглашения к контракту) в соответствии с техническим заданием.

В рамках проекта общую ответственность за совершенствование ПО несет руководитель проекта.

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

5.10 Прекращение применения

Цель процесса прекращения применения ПО состоит в обеспечении завершения существования программного объекта.

Этот процесс прекращает деятельность ФГБУ «ФЦТ» по поддержке функционирования и сопровождения, деактивирует, демонтирует и удаляет поврежденные программные продукты, отправляя их в финальное состояние и возвращая окружающую среду в приемлемые условия. В ходе данного процесса происходит уничтожение или сохранение программных элементов системы и связанных с ними продуктов обычным способом в соответствии с действующим законодательством, соглашениями, организационными ограничениями и требованиями правообладателей. При необходимости ведутся записи с целью контроля.

В рамках проекта общую ответственность за организацию и документирование прекращения применения ПО несет руководитель проекта.

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

6 Требования к персоналу

К эксплуатации ПО допускаются лица, ознакомившиеся с эксплуатационной документацией на ПО, эксплуатационной документацией на аппаратное обеспечение, которое используется совместно с ПО, и имеющие практические навыки работы с указанным программным и аппаратным обеспечением.

К эксплуатации ПО привлекается штатный персонал ФГБУ «ФЦТ», а также специалисты, привлекаемые в рамках заключенных контрактов.

Эксплуатирующий ПО персонал должен обладать следующими знаниями:

- знать соответствующую предметную область;
- понимать основные значения параметров ПО.

Администрирование ПО осуществляется:

- в процессе инсталляции и приемки ПО – штатным персоналом ФГБУ «ФЦТ», а также специалистами, привлекаемыми в рамках контрактов, в которых ФГБУ «ФЦТ» является заказчиком;
- в процессе эксплуатации – штатным персоналом ФГБУ «ФЦТ», а также специалистами, привлекаемыми в рамках контрактов, в которых ФГБУ «ФЦТ» является исполнителем (порядок работ по администрированию должен быть описан в контракте).

Администратор должен обладать соответствующей подготовкой, в том числе:

- иметь знания в области программируемых систем, баз данных, сетей и операционных систем;
- знать методологии и практики управления качеством программного обеспечения;
- иметь опыт разработки и настройки прав доступа пользователей и групп;
- уметь проводить техническую поддержку пользователей и решать проблемы с системой;
- понимать принципы информационной безопасности.

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

7 Контактные данные

Фактический адрес разработчиков ПО: 123557, город Москва, ул. Пресненский Вал, д. 19 стр. 1

Фактический адрес размещения службы поддержки: 123557, город Москва, ул. Пресненский Вал, д. 17

Контакты службы поддержки: электронная почта: ino@rustest.ru
телефон: 8 (499) 495-42-45

Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки: 123557, город Москва, ул. Пресненский Вал, д. 19 стр. 1

ФГБУ «ФЦТ»	Программный комплекс «ЭкзаМ» Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
------------	---	--------------

Список использованных источников

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств
2. ГОСТ Р 59793-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

