

**ГОУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»
Общество с ограниченной ответственностью «ДЖЭТ ЛАБ»
(ООО «ДЖЭТ ЛАБ»)**



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver)

Описание процессов жизненного цикла

Редакция 1.0

ДСША.466454.L512-А.Д21.ПС.AMS

На 24 листах

Собственность ООО «ДЖЭТ ЛАБ». Запрещается без предварительного письменного разрешения собственника воспроизводить, переводить, изменять в любой форме или частично, передавать во временное или постоянное пользование или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц или организаций, не связанных договорными обязательствами с собственником.

Москва, 2023

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

ПРАВА НА СОДЕРЖАНИЕ

Настоящий документ является собственностью ООО «ДЖЭТ ЛАБ» и защищен законодательством Российской Федерации и международными соглашениями об авторских правах и интеллектуальной собственности

Копирование документа либо его фрагментов в любой форме, распространение, в том числе в переводе, воспроизводство, изменение в любой форме или частично, а также передача во временное или постоянное пользование третьим лицам, разглашение или использование сведений в коммерческих интересах третьих лиц возможны только с письменного разрешения ООО «ДЖЭТ ЛАБ».

Документ и связанные с ним графические изображения могут быть использованы только в информационных, некоммерческих или личных целях.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ» оставляет за собой право на изменение или обновление настоящего документа без предварительного уведомления.

Следующие программные продукты:

- © USUSDS;
- © САПФИР;
- © AMS

являются зарегистрированными товарными знаками ООО «ДЖЭТ ЛАБ».

Все названия компаний и продуктов, которые являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками, являются собственностью соответствующих владельцев.

За содержание, качество, актуальность и достоверность используемых в документе материалов, права на которые принадлежат другим правообладателям, а также за возможный ущерб, связанный с использованием этих материалов, ООО «ДЖЭТ ЛАБ» ответственности не несет.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»

117335, г. Москва, Нахимовский проспект, дом 58

Сайт компании: <https://get-lab.ru/>

Тел.: +7 495 788 04 06

Электронный адрес службы поддержки: getlab@rosatom.ru

СОДЕРЖАНИЕ

- Перечень принятых сокращений.....4
- Условные обозначения.....5
- 1 Общие положения6
- 2 Процессы жизненного цикла ПО7
 - 2.1 Жизненный цикл ПО7
 - 2.2 Определение жизненного цикла ПО8
 - 2.3 Критерии перехода между процессами8
- 3 Проектирование, разработка и тестирование ПО.....9
 - 3.1 Анализ системных требований9
 - 3.2 Проектирование архитектуры ПО10
 - 3.3 Реализация (программирование) ПО10
 - 3.4 Комплексирование ПО10
 - 3.5 Тестирование ПО11
- 4 Жизненный цикл ПО в процессе поставки12
 - 4.1 Инсталляция и приемка ПО12
- 5 Сопровождение ПО13
 - 5.1 Управление документацией13
 - 5.2 Управление конфигурацией ПО13
 - 5.3 Обеспечение гарантии качества ПО13
 - 5.4 Анализ проблем и модификаций13
 - 5.5 Верификация ПО14
 - 5.6 Валидация ПО14
 - 5.7 Особенности валидации и верификации ПО15
 - 5.8 Ревизии ПО15
 - 5.9 Аудит ПО16
 - 5.10 Решение проблем с ПО16
 - 5.11 Совершенствование ПО17
 - 5.12 Прекращение применения ПО17
- 6 Организация технической поддержки18
 - 6.1 Общие сведения18
 - 6.2 Техническая поддержка первого уровня18
 - 6.3 Техническая поддержка второго уровня18
 - 6.4 Техническая поддержка третьего уровня18
- 7 Требования к персоналу.....20
- 8 Организация доступа к ПО в процессе эксплуатации21
- 9 Контактные данные22
- Список использованных источников.....23
- Лист регистрации изменений24

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

Перечень принятых сокращений

ГОСТ Р	Государственный стандарт Российской Федерации
ИСО	Международная организация по стандартизации
ПО	Программное обеспечение
РО	Руководство оператора
РЭ	Руководство по эксплуатации
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ОС	Операционная система
САПФИР	Система Автоматического Проектирования Физических Инженерных Расчетов
СТО	Стандарты организации
СУБД	Система управления базами данных
AMS	англ. Aqua Media Solver (досл. Решатель водной среды) – интегрированная программная система, которая предназначена для расчёта теплогидравлических параметров в произвольной смеси газов и жидкостей с любым их количеством, включая растворенные газы.
ESUSDS	англ. executive system of Universal Software Development System (досл. исполнительная система Универсальной Системы Разработки Программного Обеспечения) – интегрированная программная система, которая поддерживает документирование, разработку, выполнение в режиме реального времени и тестирование всего комплекса программного обеспечения тренажера.

Условные обозначения

Различные пиктограммы, используемые в настоящем документе, обеспечивают привлечение внимания к важным инструкциям, указаниям и пр. Смысл этих пиктограмм описан ниже.

В настоящем документе используются следующие пиктограммы:



Эта метка указывает некоторые важные инструкции и специальные замечания



Эта метка указывает, что некоторая дополнительная информация может быть найдена в сопроводительной или иной документации

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

1 Общие положения

Настоящий документ описывает процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла программного обеспечения в процессе эксплуатации с момента инсталляции (приемки) ПО 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.



Внутренние стандарты организации (далее по тексту - СТО) описывают порядок организации работ и поддержки пользователей на разных стадиях жизненного цикла ПО.

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 основные этапы:

- анализ требований,
- проектирование;
- программирование;
- тестирование;
- поставку ПО Заказчику;
- сопровождение и поддержку в процессе эксплуатации.

Схема жизненного цикла ПО приведена ниже (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема жизненного цикла ПО

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

2.2 Определение жизненного цикла ПО

Проект, как правило, определяет один или более жизненных циклов ПО посредством выбора мероприятий для каждого из процессов, установления их последовательности и назначения ответственных за эти мероприятия.

В конкретном проекте последовательность этих процессов определяется его характерными особенностями: составом выполняемых функций и сложностью системы, объёмом и сложностью ПО, стабильностью требований, использованием результатов предыдущих разработок, концепциями, положенными в основу разработки, наличием аппаратного обеспечения.

Обычная последовательность процессов в цикле следующая: требования, проект, кодирование и интеграция.

Процессы жизненного цикла ПО могут иметь итерационный характер, то есть, могут повторяться. Время выполнения и степень уточнения при совершении итерационных шагов изменяются в зависимости от степени наращивания функций в процессе разработки, сложности, степени уточнения требований, наличия аппаратуры, наличия обратной связи в предшествующие процессы и от других особенностей проекта.

Различные этапы жизненного цикла ПО, выбранного для реализации, связаны между собой последовательным процессом интеграции и мероприятиями процесса верификации.

2.3 Критерии перехода между процессами

Критерии используются для определения, можно ли начинать или повторно начинать некоторый процесс. Каждый процесс жизненного цикла ПО определяет мероприятия, связанные с обработкой входных данных для получения выходных данных.

Процесс может порождать обратные связи в другие процессы, а также использовать обратные связи из других процессов. Формирование обратной связи включает решение вопросов, каким образом информация распознается, контролируется и используется для принятия решения принимающим процессом. Примером обратной связи являются сообщения о проблемах.

Критерии перехода зависят от запланированной последовательности процессов разработки ПО и интегральных процессов, на них также может влиять уровень ПО. Примерами критериев перехода могут быть следующие:

- рассмотрения процесса верификации завершены,
- входным объектом является идентифицированная единица конфигурации,
- анализ трассируемости для входного объекта завершен.

Если удовлетворены критерии перехода для данного вида процесса, то нет необходимости в том, чтобы к моменту его начала были получены все входные данные.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

3 Проектирование, разработка и тестирование ПО

Проектирование, разработка и тестирование ПО являются основными шагами в создании программной части, удовлетворяющей всем необходимым требованиям.

3.1 Анализ системных требований

Анализ системных требований заключается в установлении требований к программным элементам системы и включает в себя:

- анализ требований к программным элементам системы и их интерфейсам;
- корректность и тестируемость требований к программным элементам;
- проверка совместимости и прослеживаемости между требованиями к программным средствам и требованиями к системе в целом;
- определение приоритетов реализации требований к программным средствам;
- приемка и обновление требований к программным средствам (по мере необходимости);
- оценка изменений в требованиях к программным средствам по стоимости и графикам работ;
- доведение требований к программным средствам до сведения заинтересованных сторон.

Анализ требований к программным элементам системы и их интерфейсам включает в себя:

- спецификацию 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;
- спецификацию по безопасности, включая те спецификации, которые относятся к методам функционирования и сопровождения, влиянию окружающей среды и ущербу для персонала;
- спецификацию по защите, включая спецификации, связанные с угрозами для чувствительной информации;
- спецификацию 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;
- инсталляцию и требования к приемке поставляемого ПО в местах функционирования и сопровождения;
- требования к документации пользователя;
- операции пользователя и требования к их выполнению;
- требования к сопровождению.

Ответственные за организацию работ:

- руководитель проекта – за удовлетворение требований Заказчика;
- руководитель группы разработки – за соблюдение ограничений проекта;
- разработчик – за соответствие спецификациям;
- тестировщик – за выпуск ПО только после выявления и устранения проблем.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

3.2 Проектирование архитектуры ПО

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

Проектирование архитектуры ПО включает в себя:

- разработку проекта архитектуры ПО и установку базовых линий, описывающих составные части ПО, которые будут реализовывать требования к программным средствам;
- определение внутренних и внешних интерфейсов каждой программной составной части;
- установление согласованности и прослеживаемости между требованиями к ПО и реализуемому проекту в целом.

Руководитель группы разработки и разработчик (разработчики) должны оценить архитектуру программной составной части, проекты 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 следует оформлять документально.

Ответственный сторона: руководитель проекта.

3.3 Реализация (программирование) ПО

Реализация (программирование) ПО заключается в создании исполняемых программных блоков, которые должным образом отражают проектирование ПО.

Реализация (программирование) ПО включает в себя:

- определение критериев верификации для всех программных блоков относительно требований;
- изготовление программных блоков, определенных проектом;
- установление совместимости и прослеживаемости между программными блоками, требованиями и проектом;
- завершение верификация программных блоков относительно требований и проекта.

Ответственный сторона: разработчик.

3.4 Комплексование ПО

Комплексование ПО 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 ПО удовлетворяются на полностью укомплектованной или эквивалентной ей операционной платформе.

Комплексование ПО включает в себя:

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

- разработку стратегия комплексирования для программных блоков, согласованную с программным проектом и расположенными по приоритетам требованиями к программным средствам;
- разработку критериев верификации для программных составных частей, которые гарантируют соответствие с требованиями к программным средствам, связанными с этими составными частями;
- верификацию программных составных частей с использованием определенных критериев;
- регистрацию комплексного тестирования;
- установление согласованности и прослеживаемости между программным проектом и программными составными частями;
- разработку и применение стратегии регрессии для повторной верификации программных составных частей при возникновении изменений в программных блоках (в том числе в соответствующих требованиях, проекте и кодах).

Ответственный сторона: разработчик.

3.5 Тестирование ПО

Тестирование (квалификационное тестирование) ПО заключается в подтверждении того, что комплексированный программный продукт удовлетворяет установленным требованиям.

Тестирование (квалификационное тестирование) ПО включает в себя:

- определение критериев для комплексированных программных средств с целью демонстрации соответствия с требованиями к программным средствам;
- верификация комплексированных программных средств с использованием определенных критериев;
- запись (регистрация) результатов тестирования;
- разработка и применение стратегии регрессии для повторного тестирования комплексированного программного средства при проведении изменений в программных составных частях.

Ответственный сторона: тестировщик.

Вопросы верификации в процессе сопровождения ПО описаны в разделе 5.5

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

4 Жизненный цикл ПО в процессе поставки

4.1 Инсталляция и приемка ПО

Инсталляция ПО является дополнением к процессу поддержки приемки ПО (по ИСО/МЭК 15288:2007) и заключается в установке ПО, удовлетворяющего заданным требованиям, в целевую среду применения (на аппаратные средства Заказчика).

Инсталляция проводится силами ООО «ДЖЭТ ЛАБ». Инсталляция проводится в соответствии с соответствующей документацией вместе с операционной системой или на подготовленную операционную систему.

После инсталляции обеспечивается готовность ПО для приемки и дальнейшего использования по назначению.

Руководитель проекта при необходимости должен разработать план инсталляции ПО в среду его применения. Ресурсы и информация, необходимые для инсталляции ПО, должны быть определены и быть в наличии.

Цель процесса приемки ПО заключается в проверке соответствия ПО заданным требованиям.

В результате успешного осуществления приемки ПО:

- ПО скомплектовано и поставлено Заказчику;
- поддерживаются необходимые приемочные тесты;
- ПО готово к применению по назначению в среде Заказчика;
- проблемы, обнаруженные в течение приемки, идентифицируются и передаются ответственным за их решение (при наличии).

Приемка ПО может при необходимости дополняться процедурой валидации (см. раздел 5.6).

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

5 Сопровождение ПО

5.1 Управление документацией

Управления документацией ПО в процессе эксплуатации включает в себя:

- подготовку, а при необходимости – доработку по требованиям Заказчика необходимого комплекта документов;
- хранение документации в электронном виде в доступном месте в соответствии с внутренними стандартами или требованиями контракта;
- сопровождение документации на стадии эксплуатации.

Ответственная сторона: руководитель проекта.

5.2 Управление конфигурацией ПО

Управление конфигурацией ПО включает в себя:

- контроль за модификациями и выпусками ПО;
- обеспечение доступности модификаций и выпусков ПО для заинтересованных сторон;
- регистрация модификаций и выпусков ПО, информирование заинтересованных сторон о статусе модификаций и выпусков;
- контроль за хранением, обработкой и поставкой ПО.

Ответственная сторона: руководитель проекта.

5.3 Обеспечение гарантии качества ПО

Обеспечение гарантии качества ПО включает в себя:

- идентификацию и регистрацию проблем и (или) несоответствий с требованиями;
- соблюдение всеми сторонами, участвующими в разработке, тестировании, настройке ПО соответствующих стандартов, процедур и требований;
- верификацию (подтверждение) соблюдения всеми заинтересованными сторонами соответствующих стандартов, процедур и требований.

Ответственная сторона: руководитель проекта. Обеспечение гарантии качества ПО проводится на основании действующих стандартов ООО «ДЖЭТ ЛАБ».

5.4 Анализ проблем и модификаций

Руководитель проекта в процессе эксплуатации должен анализировать отчеты о проблемах или заявки на модификацию ПО для определения:

- типа воздействия (корректирующее, улучшающее, превентивное или адаптирующее к новой окружающей среде);
- границы применения (масштабы модификации, привлекаемые финансовые средства, время на модификацию)
- критичность (воздействие на эксплуатационные параметры, безопасность или защищенность).

Анализ проблем и модификаций осуществляется на основании обоснованных отчетов (заявок). На основании заявок Руководитель проекта проводит:

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

- анализ работы ПО (моделирование проблемы);
- варианты решения проблемы и осуществления модификации;
- необходимые ресурсы.

Руководитель проекта обеспечивает согласование (ободрение) выбранного варианта решения проблем и модификации (с учетом особенностей ПО, требований контракта, экономической целесообразности) с Заказчиком.

Анализ проблем и модификаций тесно связан с технической поддержкой ПО (раздел 6).

5.5 Верификация ПО

Под верификацией (verification) понимается подтверждение того, что заданные требования к ПО полностью выполнены.

В процессе подготовки контракта определяются критерии верификации ПО, которые должны включать в себя:

- определение элементов ПО, требующих верификации;
- критерии верификации;
- требуемые действия по верификации;
- порядок определения и регистрации дефектов (проблем);
- порядок оформления результатов верификации и согласования их с Заказчиком.

Руководитель проекта при необходимости проводит разработку плана проведения верификации. План должен содержать действия в процессе приемки или в течение всего жизненного цикла ПО, необходимые задачи по верификации, связанные с ними ресурсы, ответственность и графики проведения работ. План должен предусматривать обязательный обмен информацией между всеми заинтересованными (участвующими в верификации) сторонами.

Верификация проводится силами ООО «ДЖЭТ ЛАБ».

5.6 Валидация ПО

Под валидацией (validation) понимается подтверждение того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения ПО, выполнены.

В процессе подготовки контракта определяются критерии валидации ПО, которые должны включать в себя:

- определение элементов ПО, требующих валидации;
- критерии валидации;
- требуемые действия по валидации;
- порядок определения и регистрации дефектов (проблем);
- порядок оформления результатов валидации и согласования их с Заказчиком.

При необходимости проводится разработка плана проведения верификации. План должен содержать действия в процессе тестирования определенных требований к ПО, определенных контрактом, необходимые задачи по валидации, связанные с ними ресурсы, ответственность и графики проведения работ. План должен предусматривать обязательный обмен информацией между всеми заинтересованными (участвующими в верификации) сторонами.

Валидация проводится силами ООО «ДЖЭТ ЛАБ».

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

5.7 Особенности валидации и верификации ПО

Процессы верификации и валидации программных средств предусматривают возможность проведения дополнительных оценок. Эти процессы могут быть реализованы Заказчиком, Поставщиком или независимой стороной для верификации и валидации продуктов с различной степенью глубины в зависимости от проекта. Такие оценки не дублируют или не заменяют другие оценки, но дополняют их. Дополнительные возможности для оценивания предусматриваются процессами ревизий программных средств, аудита программных средств, обеспечения гарантий качества программных средств и управления моделью жизненного цикла.

Необходимость процесса верификация и/или валидации определяется на этапе заключения контракта. Обязанность контроля за включением в контракт верификации и/или валидации ПО лежит на руководителе проекта.

В состав работ по верификации и/или валидации могут включаться:

- тестирование в условиях повышенной нагрузки, граничных значений параметров и необычных входов;
- тестирование на способность ПО изолировать и минимизировать влияние ошибок; то есть осуществлять плавную деградация после отказов, обращение к пользователю (оператору) за помощью в условиях повышенной нагрузки, граничных значений параметров и необычных входов;
- тестирование того, что пользователь (оператор) может успешно решать намеченные задачи, используя данный программный продукт.

5.8 Ревизии ПО

Под ревизией (revision) понимается поддержка взаимодействия с Заказчиком (Заказчиками) относительно того, что именно необходимо сделать в обеспечении разработки ПО, удовлетворяющего требованиям Заказчика (Заказчиков). Ревизии ПО применяются на всех уровне менеджмента проекта, и проводятся в течение всей жизни проекта.

Руководитель проекта должен обеспечить контроль за процессом ревизии ПО для определения:

- необходимости ревизий на основе потребностей проекта;
- выполнения ревизий на основе потребностей проекта;
- оценки состояния и результатов внедрения ревизий;
- идентификации и регистрации рисков и проблем.

Ревизии должны подвергаться следующие ресурсы: технические средства, программные средства и инструментарий, средства обслуживания (при наличии).

Руководитель проекта должен обеспечить документирование, включая оценку адекватности, результатов ревизии (например, принятие, непринятие или условное принятие результатов ревизии),

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

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

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

5.9 Аудит ПО

Под аудитом (audit) понимается независимая оценка ПО, проводимая сторонней (экспертной) организацией с целью оценки его соответствия определенным требованиям.

ПО может быть оценено с учетом следующих критериев:

- тестовое покрытие системных требований;
- соответствие ожидаемым результатам;
- осуществимость функционирования и сопровождения.

В результате осуществления аудита ПО:

- определяется соответствие ПО требованиям, планам и соглашениям;
- проблемы, выявленные в процессе аудита, идентифицируются, доводятся до сведения ответственных за корректирующие действия и затем решаются.

Ответственная сторона: руководитель проекта. Аудит проводится сторонней (экспертной) организацией. Необходимость аудита определяется на стадии подготовки контракта или в процессе реализации контракта.

5.10 Решение проблем с ПО

Штатный порядок работы с ПО определяется эксплуатационной документацией.

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: техническая поддержка (первого и второго уровней), разработчики (при необходимости), системный администратор.

Решение проблем в ПО тесно связано с технической поддержкой ПО (раздел 6).

В случае обнаружения ошибок в работе ПО, которые являются нарушением требований ТЗ или противоречат порядку работы ПО, описанному в документации, администратор ПО должен направить заявку в службу технической поддержки ООО «ДЖЭТ ЛАБ», в копии – руководителю проекта. Служба технической поддержки проводит анализ заявки, регистрацию, идентификацию и классификацию проблемы, анализ и оценку проблемы для определения приемлемого решения (решений), используя собственные ресурсы и знания. В работе используются: база знаний, перечень типовых ошибок операционных систем, тестовая среда для воспроизведения неисправности.

При необходимости привлекаются разработчики ПО.

Общий порядок работы технической поддержки при решении проблем описан в разделе 6,

Анализ проблем проводится в соответствии с положениями раздела 5.4.

После устранения неисправности может быть проведена модификация ПО (выпущено обновление к текущей версии ПО) или исправление может быть включено в следующую версию ПО.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

Информация о наличии обновления или новой версии ПО доводится до всех заинтересованных сторон руководителем проекта.

5.11 Совершенствование ПО

Работа по совершенствованию ПО включает в себя:

- повышение качества и надежности ПО;
- актуализация перечня функций, поддерживаемых ПО.

В ходе постоянно проводимой работы по совершенствованию ПО используются хорошо зарекомендовавшие себя 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 функций, поддерживаемых ПО, включает в себя:

- добавление новых и изменение существующих функций в соответствии со стратегией развития ПО;
- добавление новых и изменение существующих функций по предложениям Заказчиков;
- исключение устаревших функций.

Работы по совершенствованию ПО проводятся в рамках контракта (дополнительного соглашения к контракту) и только на основании Технического задания.

5.12 Прекращение применения ПО

Прекращение применения ПО является частным случаем процесса изъятия и списания. Цель процесса прекращения применения ПО состоит в обеспечении завершения существования системного программного объекта.

Этот процесс прекращает деятельность ООО «ДЖЭТ ЛАБ» по поддержке функционирования и сопровождения и/или деактивирует, демонтирует и удаляет программные продукты (в рабочем состоянии или поврежденные), возвращая аппаратную среду в приемлемые (начальные) условия. В ходе данного процесса происходит уничтожение или сохранение ПО и связанных с ними продуктов обычным способом в соответствии с действующим законодательством, соглашениями, организационными ограничениями и требованиями Заказчика. При необходимости ведутся записи с целью контроля.

Руководитель проекта оформляет результаты прекращения применения ПО и согласовывает их с Заказчиком.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

6 Организация технической поддержки

6.1 Общие сведения

Техническая поддержка оказывается в соответствии с условиями контракта в пределах срока реализации контракта, в течение гарантийного срока, за пределами гарантийного срока – по особому согласованию. В рамках проекта общую ответственность за техническую поддержку в течение опытной эксплуатации (при наличии), гарантийного и послегарантийного срока несет руководитель проекта. Ответственность за организацию технической поддержки несет руководитель службы поддержки. При привлечении к решению проблемы разработчиков – ответственность за качество и полноту их работы несет руководитель соответствующего подразделения.

В данном разделе описываются минимальные требования к условиям технической поддержки.

Мониторинг и контроль за работой ПО осуществляется персоналом ООО «ДЖЭТ ЛАБ» (в течение опытной эксплуатации, при необходимости – в течение гарантийного срока), и силами Заказчика (в процессе штатной эксплуатации).

Проведение плановых профилактических и регламентных работ на программной и аппаратной инфраструктуре осуществляется по заранее согласованному графику (обычно – на год), работы выполняются персоналом ООО «ДЖЭТ ЛАБ», или по согласованию – персоналом Заказчика.

6.2 Техническая поддержка первого уровня

Техническая поддержка первого уровня подразумевает регистрацию, идентификацию и классификацию проблемы, анализ и оценку проблемы для определения приемлемого решения (решений) (дополнительно см. разделы 5.4).

6.3 Техническая поддержка второго уровня

Под технической поддержкой второго уровня понимается анализ и оценка проблемы для определения приемлемого решения (решений) – если не было сделано на первом уровне, и решение проблемы (при необходимости с привлечением разработчиков).

6.4 Техническая поддержка третьего уровня

- В рамках технической поддержки третьего уровня оказываются следующие услуги:
- предоставление обновлений, повышающих функциональность или устраняющих ошибки в работе ПО (дополнительно см. разделы 5.1, 5.4, 5.8, 5.9, 5.10);
 - выезд специалиста (специалистов) для проведения работ по устранению проблемы (если удаленно решить не удастся).



Техническая поддержка всех уровней осуществляется в период гарантийного срока – в соответствии с положениями контракта, за пределами гарантийного срока – по контракту на гарантийное обслуживание или дополнительным соглашениям с Заказчиком.



Необходимые контакты для связи с технической поддержкой, время работы технической поддержки, особые условия – определяются контрактом или дополнениями к контракту (в части касающейся).



В полном объеме порядок организации работ по поддержке ПО описан в действующих СТО ООО «ДЖЭТ ЛАБ» в части касающейся.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

7 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 Заказчика.

Эксплуатирующий ПО персонал должен обладать следующими знаниями:

- знать соответствующую предметную область;
- понимать основные значения параметров ПО и соответствующего тренажерного комплекса;
- знать и иметь навыки работы со средой моделирования ESUSDS, а также программным обеспечением САПФИР.

Администрирование ПО осуществляется:

- В процессе инсталляции и приемки ПО - силами ООО «ДЖЭТ ЛАБ».
- В процессе эксплуатации – системным администратором Заказчика или силами ООО «ДЖЭТ ЛАБ» (порядок работ по администрированию может быть описан в контракте).

Системный администратор должен иметь навыки:

- Администрирования ОС семейства Linux;
- Администрирования ОС семейства Windows;
- Администрирования СУБД PostgreSQL;
- Мониторинга работы программной и аппаратной инфраструктуры;
- Создания резервных копий баз данных и приложений;
- Поддержки информационной безопасности.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

8 Организация доступа к ПО в процессе эксплуатации

Доступ к ПО (к компьютеру (серверу) с установленным ПО) ограничен. Порядок доступа определяется Заказчиком.

Доступ к работе с ПО возможен только для подготовленного персонала (инструктор, администратор, сотрудники ООО «ДЖЭТ ЛАБ»).

Организационно-технические мероприятия по контролю доступа сотрудников к ПО (программно-аппаратным комплексам), и по информационной безопасности определяются и осуществляются Заказчиком.

Рекомендации могут быть описаны в контракте.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

9 Контактные данные

Фактический адрес разработчиков ПО: г. Москва, Нахимовский проспект, д .58

Фактический адрес размещения службы поддержки: г. Москва, Нахимовский проспект, д .58

Контакты службы поддержки: электронная почта: support@get77.ru
телефон: +7 (495) 788-04-06

Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки: г. Москва, Нахимовский проспект, д .58

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AMS (Aqua Media Solver) Описание процессов жизненного цикла	Редакция 1.0
----------------	--	--------------

Список использованных источников

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств (Раздел 1);
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288:2007 Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем (Раздел 4.1).

