

ООО «РТК ИТ ПЛЮС»

**ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА**

2024 г.

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 2 из 13

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	3
2	Процессы жизненного цикла ПО	3
2.1	Жизненный цикл ПО.....	3
2.2	Определение жизненного цикла ПО.....	4
3	Проектирование, разработка и тестирование ПО.....	4
3.1	Анализ системных требований	4
3.2	Проектирование архитектуры ПО	5
3.3	Реализация (программирование) ПО.....	6
3.4	Тестирование ПО.....	6
4	Жизненный цикл ПО в процессе поставки	7
4.1	Инсталляция и приемка ПО.....	7
5	Сопровождение ПО	7
5.1	Управление документацией.....	7
5.2	Управление конфигурацией ПО	8
5.3	Обеспечение гарантии качества ПО	8
5.4	Анализ проблем и модификаций	8
5.5	Ревизии ПО	9
5.6	Решение проблем с ПО	9
5.7	Совершенствование ПО.....	10
5.8	Прекращение применения ПО	11
6	Организация технической поддержки.....	11
6.1	Общие сведения.....	11
6.2	Техническая поддержка первого уровня.....	12
6.3	Техническая поддержка второго уровня.....	12
6.4	Техническая поддержка третьего уровня.....	12
7	Требования к персоналу.....	12
8	Организация доступа к ПО в процессе эксплуатации	13

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 3 из 13

1 Общие положения

Настоящий документ описывает процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла программного обеспечения в процессе эксплуатации с момента инсталляции (приемки) ПО «Интерактивная карта» до момента завершения существования ПО. Кроме этого, документ содержит требования к персоналу, осуществляющему эксплуатацию ПО.

2 Процессы жизненного цикла ПО

2.1 Жизненный цикл ПО

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

Схема жизненного цикла ПО приведена ниже:

Жизненный цикл ПО	Описание этапов
В процессе проектирования, разработки и тестирования ПО	Анализ системных требований к ПО Проектирование архитектуры ПО Реализация (программирование) ПО Тестирование ПО
В процессе поставки ПО	Инсталляция и приемка ПО
В процессе эксплуатации (сопровождение и поддержка)	Сопровождение: <ul style="list-style-type: none"> • Управление документацией • Управление конфигурацией ПО • Обеспечение гарантии качества ПО • Анализ проблем и модификаций • Ревизии ПО • Решение проблем в ПО • Совершенствование ПО • Прекращение применения ПО Техническая поддержка <ul style="list-style-type: none"> • Техническая поддержка 1-го уровня • Техническая поддержка 2-го уровня • Техническая поддержка 3-го уровня

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 4 из 13

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.

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;

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 5 из 13

- 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;
- установку 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.

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;

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 6 из 13

- 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 Тестирование ПО

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

Тестирование (квалификационное тестирование) ПО включает в себя:

- определение критериев для программных средств с целью демонстрации соответствия с требованиями к программным средствам;
- верификация программных средств с использованием определенных критериев;
- запись (регистрация) результатов тестирования;

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 7 из 13

- разработка и применение стратегии регрессии для повторного тестирования программного средства при проведении изменений в программных составных частях.

Ответственный сторона: тестировщик.

Вопросы верификации в процессе сопровождения ПО описаны в разделе 5.5

4 Жизненный цикл ПО в процессе поставки

4.1 Инсталляция и приемка ПО

Инсталляция ПО является дополнением к процессу поддержки приемки ПО и заключается в установке ПО, удовлетворяющего заданным требованиям, в целевую среду применения (на аппаратные средства Заказчика).

Инсталляция проводится силами ООО «РТК ИТ ПЛЮС». 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).

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;

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 8 из 13

- 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.

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:

- анализ работы ПО (моделирование проблемы);

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 9 из 13

- 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 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 уровнях 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.

5.6 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);

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 10 из 13

- 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 «РТК ИТ ПЛЮС», 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.

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

5.7 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.

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 11 из 13

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.

5.8 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 «РТК ИТ ПЛЮС» 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.

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.

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 12 из 13

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

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 предоставляются обновления, повышающих функциональность или устраняющих ошибки в работе ПО.

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.

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;

Администрирование ПО осуществляется:

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

Системный администратор должен иметь навыки:

- Администрирования ОС семейства Linux;

ООО «РТК ИТ плюс»	ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА	
	Описание процессов жизненного цикла	Стр. 13 из 13

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

8 Организация доступа к ПО в процессе эксплуатации

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

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.