АО "НПО "Алькор"

Программное обеспечение "Ресурс-20XX" и "Эксперт -20XX"

Описание процессов жизненного цикла

На 13 листах

Дзержинск 2025г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Термины и определения 4
2. Общие положения 4
3. Процессы жизненного цикла ПО 5
3.1. Жизненный цикл ПО 5
3.2. Этапы жизненного цикла ПО 5
4. Проектирование, разработка и тестирование ПО 5
4.1. Анализ системных требований 5
4.2. Проектирование архитектуры ПО 6
4.3. Реализация (программирование) ПО 7
4.4. Сборка (компиляция) ПО 7
4.5. Тестирование ПО 8
5. Жизненный цикл ПО в процессе поставки 8
5.1. Инсталляция и приемка ПО 8
5.2. Обновление ПО 9
6. Сопровождение ПО 9
6.1. Управление документацией 9
6.2. Управление конфигурацией ПО 9
6.3. Обеспечение гарантии качества ПО 9
6.4. Анализ проблем и модификаций 10
6.5. Верификация ПО 10
6.6. Валидация ПО 11
7. Краткое описание программного обеспечения Правообладателя .. 11
8. Защита от несанкционированного использования. 12
9. Требования к персоналу и навыкам пользователей. 12
10. Приобретение программного обеспечения 13
11. Гарантийное сопровождение ПО 13
12. Системные, технические и программные требования 13
13. Гарантийные обязательства Правообладателя 13

ПРАВА НА СОДЕРЖАНИЕ

Настоящий документ является собственностью АО "НПО "Алькор" 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 АО "НПО "Алькор".

Документ может быть использован только в информационных, некоммерческих или личных целях.

АО "НПО "Алькор" оставляет за собой право на изменение или обновление настоящего документа без предварительного уведомления.

Следующие программные продукты:

− © "Эксперт-20XX";

− © "Ресурс-20XX".

где "XX" в названии является числовой версией модификации комплекса, являются зарегистрированными товарными знаками АО "НПО "Алькор".

АО "НПО "Алькор"

РФ, Нижегородская область, г. Дзержинск, проспект Ленина, 85а.
ИНН:5249043643

Веб-сайт: alcor.pro
E-mail: alcor@alcor.pro
E-mail технической поддержки: support@alcor.pro
Телефоны: 8 (8313) 25-26-10, 8 (8313) 25-26-11

1. Термины и определения

АО "НПО "Алькор" (далее – **Правообладатель**) является разработчиком программного обеспечения (далее – ПО) под торговыми знаками "Ресурс-20XX" и "Эксперт-20XX".

Программное обеспечение "Ресурс-20XX" используется для стационарных комплексов интегрального мониторинга, а "Эксперт-20XX" - для диагностических комплексов на основе использования метода акустикой эмиссии, где "XX" в названии является числовой версией модификации комплекса.

Жизненный цикл: Развитие системы, продукта, услуги, проекта или других изготовленных человеком объектов, начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекращением применения.

Жизненный цикл программного обеспечения - период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации.

Заказчик: Организация или лицо, получающее продукт или услугу.

Конечный пользователь (далее – Пользователь): Юридическое или физическое лицо, получившее в эксплуатацию Комплекс.

Сопровождение: Услуга, которую Правообладатель предоставляет Пользователю. Она заключается в том, что правообладатель берёт на себя обязательства по устранению неполадок в работе программного обеспечения, которые возникли по вине производителя. Эти обязательства выполняются в сроки, оговоренные в договоре.

Техническая поддержка (далее – ТП): Услуга, предназначенная для конечных пользователей, предоставляет помощь в работе с программным обеспечением и всем комплексом в целом. Она включает в себя приём и обработку обращений от пользователей, а также предоставление консультаций по возникающим вопросам.

2. Общие положения

Настоящий документ описывает процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла программного обеспечения в процессе эксплуатации с момента инсталляции (приемки) ПО "Ресурс-20XX" / "Эксперт-20XX" 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.

3. Процессы жизненного цикла ПО

3.1.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 при создании и сопровождении;
- проектирование;
- программирование (кодирование);
- тестирование и верификацию;
- поставку ПО Заказчику;
- сопровождение и техническую поддержку в процессе эксплуатации.

3.2.Этапы жизненного цикла ПО

Последовательность этапов (процессов) определяется их характерными особенностями: составом выполняемых функций и сложностью системы, объёмом и сложностью ПО, принятыми концепциями и требованиями, положенными в основу разработки, наличием аппаратного обеспечения.

Обычная последовательность процессов следующая: определение требований, разработка проекта, создание программного продукта, интеграция и сопровождение.

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, добавления сервисных функций, наличия обратной связи с Пользователем.

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

4. Проектирование, разработка и тестирование ПО

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

4.1. 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 программных средств и требованиями к системе в целом;

– приемка и обновление требований к программным средствам (по мере необходимости);

– оценка изменений в требованиях к программным средствам (на этапе сопровождения);

– согласование требований к программным средствам с заинтересованными сторонами.

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

– спецификацию функциональных характеристик и возможностей;

– внешние интерфейсы к программной составной части;

– квалификационные требования;

– спецификацию по безопасности, включая те спецификации, которые относятся к методам функционирования и сопровождения;

– спецификацию по защите, включая спецификации, связанные с угрозами для чувствительной информации;

– описание данных и требования к базам данных;

– инсталляцию и требования к поставляемому ПО в местах функционирования (эксплуатации) и сопровождения;

– требования к документации пользователя;

– требования к сопровождению ПО.

4.2. Проектирование архитектуры ПО

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

Проектирование архитектуры ПО включает в себя:

– разработку проекта архитектуры ПО и установку базовых требований, описывающих составные части ПО, которые будут реализовывать предъявляемые требования к программным средствам;

– определение внутренних и внешних интерфейсов каждой программной составной части (программного модуля);

– установление согласованности и совместимости между собой требований к ПО и реализуемому проекту в целом.

При оценке архитектуры программной составной части, интерфейсной части и баз данных должны учитываться 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.

4.3. Реализация (программирование) ПО

Реализация (программирование) ПО заключается в создании исполняемых программных блоков (модулей), 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.

4.4. Сборка (компиляция) ПО

Сборка (компиляция) 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 операционной платформе.

Комплексирование ПО включает в себя:

– разработку стратегии 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).

4.5. Тестирование ПО

Тестирование ПО заключается в подтверждении того, что программный продукт удовлетворяет установленным требованиям.

Тестирование ПО включает в себя:

– определение критериев для разработанных программных средств с целью демонстрации соответствия с требованиями к программным средствам;

– верификацию разработанных программных средств с использованием определенных критериев оценки (сценариев выполнения);

– верификацию разработанных программных средств с использованием критичных условий функционирования;

– разработку и применение стратегии регрессии для повторного тестирования разработанного программного средства при изменении входных (настроечных или конфигурационных) данных;

– оформление результатов тестирования.

5. Жизненный цикл ПО в процессе поставки

5.1. 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 Заказчика.

Первичная инсталляция (установка дистрибутива ПО) проводится силами АО "НПО "Алькор" в соответствии с документацией на ранее подготовленную операционную систему.

После инсталляции проверяется работоспособность ПО, при обязательном наличии аппаратных средств, для определения готовности ПО к дальнейшему использованию по назначению.

Состав дистрибутива ПО определяется конфигурационными, аппаратными и программными средствами Заказчика, актуальными на момент проведения процедуры.

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 применяется по назначению в среде Заказчика;

– при наличии проблем, обнаруженных в течение приемки, недочёты идентифицируются и передаются ответственным за их решение.

5.2.Обновление ПО

Обновление ПО является дополнением к процессу поддержки приемки ПО (по ИСО/МЭК 15288:2007) и заключается в обновлении ПО.

Обновление ПО может быть осуществлено двумя способами:

- установка ПО с использованием дистрибутива;
- обновление с использованием файла обновления в формате ZIP-файла.

При обновлении ПО с использованием файла обновления используется процедура автоматического резервного копирования, позволяющая в случае неудачного выполнения обновления восстановить ПО системы в первоначальном состоянии.

6. Сопровождение ПО

6.1. Управление документацией

Управление документацией ПО в процессе эксплуатации включает в себя:

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

6.2. Управление конфигурацией ПО

Управление конфигурацией ПО включает в себя:

- контроль за модификациями и выпусками версий ПО;
- обеспечение доступности модификаций и выпусков;
- регистрацию модификаций и выпусков ПО, информирование Заказчика о статусе модификаций и выпусков;
- контроль (аудит) за поставкой ПО конкретному Заказчику.

6.3.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.

6.4.Анализ проблем и модификаций

В процессе эксплуатации анализируются отчеты о проблемах или предложения на модификацию (доработку) ПО для определения:

– типа воздействия (корректирующее, улучшающее, превентивное или адаптирующее);

– границ применения (масштабы модификации, привлекаемые финансовые средства, время и трудозатраты на модификацию);

– критичности (воздействие на эксплуатационные параметры, безопасность или защищенность).

Анализ проблем и модификаций осуществляется на основании обоснованных отчетов, на основании чего проводится:

– анализ работы ПО (моделирование проблемы или разработка сценария);

– проработка вариантов решения проблемы и осуществления модификации.

При необходимости обеспечивается согласование (одобрение) 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.

6.5.Верификация ПО

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

В процессе подготовки 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.

При необходимости проводится разработка 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: Заказчиком и Разработчиком-Правообладателем.

6.6.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;
- требуемые действия по валидации;
- порядок определения и регистрации дефектов (проблем).

При необходимости проводится разработка плана проведения валидации. 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 валидации) сторонами.

7. Краткое описание программного обеспечения Правообладателя

"Ресурс-20XX" является неотъемлемой частью аппаратных комплексов интегрального мониторинга через неразрушающий контроль потенциально опасных сооружений, основанный на методе акустической эмиссии.

ПО предназначено для:

- выявления потенциальных дефектов на объектах контроля уже на ранних стадиях развития;
- оптимизации капитальных ремонтов оборудования НПЗ и НХЗ;
- контроля развития дефектов;
- определение вероятных причин возникновения дефектов.

ПО в режиме реального времени:

- при помощи мнемосхемы показывает значения технологических параметров для дежурной смены по эксплуатации объекта;
- в случае возникновении источника опасности, начиная со 2 класса, меняет цвет объекта на мнемосхеме на цвет, соответствующий классу опасности, при этом на развёртке объекта показывается расположение лоцированного источника потенциальной опасности. При обнаружении источников 3 и 4 класса опасности также включает сирену и дополнительные звуковые оповещения, привлекающие внимание и содержащие информацию о классе угрозы;
- ведёт базу данных реального времени, передаваемую в службу мониторинга для анализа специалистами по акустике и выдачи заключения по прогнозам развития выявленных источников.

"Эксперт-20ХХ" представляет собой неотъемлемую часть аппаратного комплекса, предназначенного для:

– акустико – эмиссионного контроля сосудов, резервуаров, трубопроводов, запорной арматуры, реакторов, ректификационных колонн, теплообменников, мостов, кранов и других конструкций, в том числе без вывода объектов контроля из эксплуатации;

– оценки технического состояния объектов при гидравлических (пневматических) испытаниях;

– обнаружения трещин, пор, включений, раковин, коррозии, водородного охрупчивания, утечек и других дефектов;

– диагностики скрытых поверхностей.

8. Защита от несанкционированного использования.

ПО является неотъемлемой частью комплекса и поэтому предварительно настраивается на оборудование, с которым поставляется, в том числе генерируется ключ регистрации, для данного Комплекса и Заказчика.

Если проводится установка обновления или полная переустановка ПО с помощью полного дистрибутива поверх уже установленного, программа установки проверяет соответствие аппаратной части ключу регистрации и позволяет использовать его в дальнейшем.

Если эти данные не совпадают, при запуске программы появится запрос на ввод регистрационного ключа, его можно получить от ТП Правообладателя.

Техническая поддержка Правообладателя может создать новый дистрибутив, в который входит ключ регистрации Заказчика.

9. Требования к персоналу и навыкам пользователей.

Пользователь ПО "Эксперт-20ХХ направляет персонал для получения инструктажа по работе с комплексом на базе учебного класса в АО "НПО Алькор". Инструктаж занимает несколько дней. В программу инструктажа включены практические занятиями на стенде по настройке приобретаемого комплекса и первичным навыкам работы с ПО.

Предполагается, что персонал владеет базовыми навыками пользователей в операционной системе Windows.

Пользователями ПО "Ресурс-20ХХ" является сменный персонал на территориях производства. Инструктаж по работе с Комплексом и ПО ведётся специалистом Правообладателя, по месту размещения Комплекса. Инструктаж является обязательным для каждой смены, и его прохождение фиксируется протоколом.

10. Приобретение программного обеспечения

ПО является неотъемлемой частью Комплекса, вследствие чего не поставляется отдельно от аппаратной части как отдельный продукт. Затраты на разработку и поддержку ПО, входят в стоимость договора на приобретение и обслуживание Комплекса.

В исключительных случаях для упрощения требований бухгалтерского учета ПО может быть выделено как отдельный продукт с выделенной стоимостью.

11. Гарантийное сопровождение ПО

Гарантийное сопровождение ПО происходит в рамках договора на гарантийные мероприятия по Комплексу в целом, во временных рамках, указанных в договоре.

Гарантийное сопровождение ПО "Эксперт-20XX" происходит в рамках гарантийного срока на Комплекс. Гарантийный срок указывается в формуляре на Комплекс и составляет 24 месяца со дня ввода Комплекса в эксплуатацию.

12. Системные, технические и программные требования

Для комфортной работы с ПО с учетом используемой спецификации предъявляются следующие основные требования:

- 64-разрядная операционная система: Windows 10 и выше.
- многоядерный x86-64 процессор.
- объем оперативной памяти не менее 8 ГБ.
- монитор с разрешением экрана не менее 1024x768.

13. Гарантийные обязательства Правообладателя

Правообладатель гарантирует работоспособность ПО, входящего в Комплекс.

Гарантия действует при условии, что Комплекс, на который переданы права, используется с аппаратными средствами, поставляемыми в составе Комплекса. И операционной системой, для которой было разработано ПО. Установка другого программного обеспечения, дополнительно к тому, которое было при поставке, согласовывается с ТП Правообладателя.