Описание жизненного цикла, поддержки и обслуживания программного комплекса «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB»

(версия 1.0)

Москва, 2024

# Содержание

[Содержание 2](#_5ds0tamgp6hz)

[Аннотация 3](#_ru1mydaivyoz)

[Термины и определения 4](#_hn1p499qcpfv)

[Перечень сокращений 4](#_iuvlk9mqst0c)

[1. Процессы жизненного цикла программного обеспечения 5](#_xosz9rxnts82)

[1.1. Общие сведения 5](#_p2datnl7723e)

[1.2. Процессы внедрения программных средств 5](#_gaatc3mxxotx)

[1.2.1. Основной процесс внедрения 5](#_54lyaxr1i68z)

[1.2.2. Процесс анализа требований к программным средствам 5](#_yuk70120fach)

[1.2.3. Процесс проектирования архитектуры программных средств 6](#_b22fsk82794u)

[1.2.4. Процесс детального проектирования программных средств 6](#_h43vt5ytbl6r)

[1.2.5. Процесс конструирования программных средств 7](#_bzwx0t1i41ac)

[1.2.6. Процесс комплексирования программных средств 7](#_r85v43uvcedn)

[1.2.7. Процесс квалификационного тестирования программных средств 8](#_eaxo7wcw9mno)

[1.3. Процессы поддержки программных средств 8](#_ua3ntbcjojkj)

[1.3.1. Процесс управления документацией программных средств 8](#_yg05pjwe8028)

[1.3.2. Процесс управления конфигурацией программных средств 8](#_kqboygfhcpu4)

[1.3.3. Процесс обеспечения гарантии качества программных средств 9](#_jer318rcd79h)

[1.3.4. Процесс верификации программных средств 9](#_3jbssd21sdzi)

[1.3.5. Процесс валидации программных средств 10](#_xh6igm7lml31)

[1.3.6. Процесс ревизии программных средств 10](#_owtr1qo44cum)

[1.3.7. Процесс аудита программных средств 10](#_ru15l8zgoeln)

[1.3.8. Процесс решения проблем в программных средствах 11](#_954sgjpzwuc2)

[2. Порядок технической поддержки программного обеспечения 11](#_nlcr2t78gwp3)

[2.1. Общие сведения 11](#_il4u19i5xii)

[2.2. Техническая поддержка первого уровня 11](#_1s2nnkynuvi4)

[2.3. Техническая поддержка второго уровня 12](#_51i3a9do96ko)

[3. Устранение неисправностей программного обеспечения 12](#_jddqvs52e6tb)

[4. Совершенствование программного обеспечения 13](#_qkuvd0ncmk4m)

[5. Требования к персоналу 14](#_omrazjt5dec8)

[6. Контактные данные производителя ПО 14](#_igfj9bu9azlj)

[Сведения о производителе ПО 14](#_79hi4rgtdyuu)

[Сведения о службе поддержки производителя ПО 14](#_3r7na7fukd5g)

[Контакты производителя ПО 14](#_ma8a11awprkv)

# 

# 

# 

# Аннотация

Данный документ содержит:

* описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла;
* информацию об устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации;
* информацию о совершенствовании;
* информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки

программного обеспечения «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0).

# 

# Термины и определения

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин** | **Определение** |
| Базовая линия | Спецификация или продукт, которые были официально рассмотрены и согласованы с тем, чтобы впоследствии служить основой для дальнейшего развития, и которые могут быть изменены только посредством официальных и контролируемых процедур изменения. |
| Жизненный цикл | Развитие системы, продукта, услуги, проекта или других изготовленных человеком объектов, начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекращением применения. |
| Квалификационное тестирование | Тестирование, проводимое разработчиком и санкционированное приобретающей стороной (при необходимости) с целью демонстрации того, что программный продукт удовлетворяет спецификациям и готов для применения в заданном окружении или интеграции с системой, для которой он предназначен. |
| Комплексирование | Объединение системных элементов (включая составные части технических и программных средств, ручные операции и другие системы, при необходимости) для производства полной системы, которая будет удовлетворять системному проекту и ожиданиям заказчика, выраженным в системных требованиях. |
| Конструирование | Создание исполняемых программных блоков, которые должным образом отражают проектирование программных средств. |

# Перечень сокращений

## 

|  |  |
| --- | --- |
| **Сокращение** | **Определение** |
| ОС | Операционная система |
| ПО | Программное обеспечение |
| СТП | Служба технической поддержки |
| ТЗ | Техническое задание |

# Процессы жизненного цикла программного обеспечения

## Общие сведения

Жизненный цикл программных средств, входящих в состав ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0) обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Основные процессы жизненного цикла программных средств в соответствии с указанным ГОСТ описаны в данном разделе.

## Процессы внедрения программных средств

### Основной процесс внедрения

Цель процесса внедрения ПО (в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 используется термин «реализации») заключается в создании заданных элементов системы,

выполненных в виде программного продукта.

В результате успешного осуществления основного процесса внедрения программных средств:

* определяется стратегия внедрения;
* определяются ограничения по технологии реализации проекта;
* изготавливается программная составная часть;
* программная составная часть упаковывается и хранится в соответствии с соглашением о ее поставке.

### Процесс анализа требований к программным средствам

Цель анализа требований к программным средствам состоит в преобразовании определенных требований правообладателей в совокупность необходимых системных технических требований, которыми будут руководствоваться при проектировании и разработке системы.

В результате успешного осуществления процесса анализа требований к программным средствам:

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

### Процесс проектирования архитектуры программных средств

Цель процесса проектирования архитектуры программных средств заключается в определении того, как системные требования следует распределить относительно элементов системы.

В результате успешной реализации процесса проектирования архитектуры программных средств:

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

### Процесс детального проектирования программных средств

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

В результате успешного осуществления процесса детального проектирования программных средств;

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

### Процесс конструирования программных средств

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

В результате успешного осуществления процесса конструирования программных средств:

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

### Процесс комплексирования программных средств

Цель процесса комплексирования программных средств заключается в объединении программных блоков и программных компонентов, создании интегрированных программных элементов, 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 программных средств:

* 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).

### Процесс квалификационного тестирования программных средств

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

В результате успешного осуществления процесса квалификационного тестирования программных средств:

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

## Процессы поддержки программных средств

### Процесс управления документацией программных средств

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

В результате успешного осуществления процесса управления документацией программных средств:

* 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.

### Процесс управления конфигурацией программных средств

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

В результате успешного осуществления процесса управления конфигурацией программных средств:

* разрабатывается стратегия управления конфигурацией программных средств;
* 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;
* регистрируется и сообщается статус составных частей и модификаций;
* гарантируются завершенность и согласованность составных частей;
* контролируются хранение, обработка и поставка составных частей.

### Процесс обеспечения гарантии качества программных средств

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.

### Процесс верификации программных средств

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 валидации программных средств

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

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.

### Процесс ревизии программных средств

Цель процесса ревизии программных средств 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.

В результате успешного осуществления процесса ревизии программных средств:

* 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.

### Процесс аудита программных средств

Цель процесса аудита программных средств 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.

### Процесс решения проблем в программных средствах

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

В результате успешной реализации процесса решения проблем в программных средствах:

* разрабатывается стратегия менеджмента проблем;
* проблемы регистрируются, идентифицируются и классифицируются;
* проблемы анализируются и оцениваются для определения приемлемого решения (решений);
* выполняется решение проблем;
* проблемы отслеживаются вплоть до их закрытия;
* известно текущее состояние всех зафиксированных проблем.

# Порядок технической поддержки программного обеспечения

## Общие сведения

Техническая поддержка пользователей ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0) оказывается непосредственно производителем ПО. В данном разделе описываются минимальные требования к условиям технической поддержки.

## Техническая поддержка первого уровня

Техническая поддержка первого уровня подразумевает регистрацию обращения и консультацию, оказываемую конечному пользователю производителем ПО. Она осуществляется по телефону и электронной почте в режиме 8х5 (восемь часов в день, пять рабочих дней в неделю).

## Техническая поддержка второго уровня

Под технической поддержкой второго уровня понимается устранение возникших неполадок, осуществляемое техническими специалистами производителя ПО, в режиме 8х5 (восемь часов в день, пять рабочих дней в неделю).

В рамках технической поддержки первого и второго уровня оказываются следующие услуги:

* консультации технических специалистов по ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0);
* предоставление необходимых руководств по ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0);
* предоставление рекомендаций или готовых решений по устранению проблем, возникающих у пользователя в процессе установки или эксплуатации ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0);
* предоставление обновлений, повышающих функциональность или устраняющих ошибки в работе ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0);
* звонок со специалистом производителя ПО с использованием средств удаленного доступа к рабочему месту (демонстрация экрана, RDP и другие средства), для проведения обследования и устранения проблемы.

Техническая поддержка ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0) оказывается производителем ПО ООО «РАЙТ ГРУПП» при любом обращении пользователей.

# Устранение неисправностей программного обеспечения

Перечень этапов процесса устранения неисправностей программного обеспечения приведен в п. 1.3.8 «Процесс решения проблем в программных средствах». Общий порядок технической поддержки ПО приведен в п. 2.

Штатный порядок работы ПО определяется эксплуатационной документацией, предоставляемой производителем ПО. Поддерживаемый ПО набор функций определяется требованиями технического задания.

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 производителя ПО. СТП производителя ПО, проверяет, при необходимости уточняет полученную заявку и пытается выполнить ее, используя собственные ресурсы и знания. СТП производителя ПО, проверяет наличие ошибки и рекомендаций по ее устранению в базе знаний технической поддержки.

В случае, если в базе знаний обнаружить описание ошибки не удается, СТП производителя ПО пытается воспроизвести обнаруженную пользователем ошибку в тестовой среде. После подтверждения найденной ошибки СТП производителя передает разработчикам ПО задание на устранение обнаруженной ошибки.

После устранения неисправности разработчики ПО выпускают обновление к текущей версии ПО или включают исправление в следующую версию ПО. Информация о наличии обновления или новой версии ПО доводится до пользователей ПО. В случае наличия у пользователя лицензии или договора на поддержку ПО, он имеет право на получение обновления ПО.

# Совершенствование программного обеспечения

Работа по совершенствованию ПО включает в себя два основных направления:

* 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.

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 пользователей ПО;
* исключение устаревших функций.

Пользователь может самостоятельно повлиять на совершенствование продукта, для этого необходимо направить предложение по усовершенствованию на электронную почту технической поддержки. Предложение будет рассмотрено и, в случае признания его эффективности, в ПО будут внесены соответствующие изменения.

# Требования к персоналу

К эксплуатации ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0) допускаются лица, ознакомившиеся с эксплуатационной документацией на ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0).

Для эксплуатации ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0) может привлекаться штатный персонал пользователя либо производителя ПО, предоставляющих услуги по обслуживанию ПО на договорной основе. Рекомендуется, чтобы было обеспечено периодическое обучение персонала на учебных курсах, авторизованных производителем ПО.

Администратор ПО «Симулятор управления квадрокоптером BR LAB» (версия 1.0) должен иметь навыки:

* администрирования ОС семейства Windows 10 и выше;

# Контактные данные производителя ПО

Гарантийное обслуживание, техническую поддержку и модернизацию ПО осуществляют штатные сотрудники производителя ПО.

## Сведения о производителе ПО

ООО «РАЙТ ГРУПП»

Адрес: 127083, г. Москва, ул. 8 марта, дом 1, стр. 12, Эт. 3, пом. XXV, ком. 4

Контакты: e-mail: [info@brlab.ru](mailto:info@brlab.ru); телефон: +7 495 646 10 52

## Сведения о службе поддержки производителя ПО

Контакты: e-mail: [info@brlab.ru](mailto:info@brlab.ru); телефон: +7 495 646 10 52

## Контакты производителя ПО

Контакты: e-mail: [info@brlab.ru](mailto:info@brlab.ru); телефон: +7 495 646 10 52