

|  |
| --- |
| ООО «Системы компьютерного зрения» |
| **СИСТЕМА AR СОПРОВОЖДЕНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ** |
| **Описание жизненного цикла, поддержки и обслуживания программного обеспечения** |
|  |
| Листов 17 |

2022

СОДЕРЖАНИЕ

[Аннотация 3](#_Toc101854462)

[Термины и определения 4](#_Toc101854463)

[Перечень сокращений 5](#_Toc101854464)

[1. Процессы жизненного цикла программного обеспечения 6](#_Toc101854465)

[1.1. Общие сведения 6](#_Toc101854466)

[1.2. Процессы внедрения программных средств 6](#_Toc101854467)

[1.2.1. Основной процесс внедрения 6](#_Toc101854468)

[1.2.2. Процесс анализа требований к программным средствам 6](#_Toc101854469)

[1.2.3. Процессы проектирования программных средств 7](#_Toc101854470)

[1.2.4. Процесс конструирования программных средств 8](#_Toc101854471)

[1.2.5. Процесс комплексирования программных средств 8](#_Toc101854472)

[1.2.6. Процесс квалификационного тестирования программных средств 9](#_Toc101854473)

[1.3. Процессы поддержки программных средств 9](#_Toc101854474)

[1.3.1. Процесс управления документацией программных средств 9](#_Toc101854475)

[1.3.2. Процесс управления конфигурацией программных средств 10](#_Toc101854476)

[1.3.3. Процесс обеспечения гарантии качества программных средств 10](#_Toc101854477)

[1.3.4. Процесс верификации программных средств 11](#_Toc101854478)

[1.3.5. Процесс валидации программных средств 11](#_Toc101854479)

[1.3.6. Процесс ревизии программных средств 11](#_Toc101854480)

[1.3.7. Процесс аудита программных средств 12](#_Toc101854481)

[1.3.8. Процесс решения проблем в программных средствах 12](#_Toc101854482)

[2. Порядок технической поддержки программного обеспечения 13](#_Toc101854483)

[2.1. Общие сведения 13](#_Toc101854484)

[2.2. Техническая поддержка первого уровня 13](#_Toc101854485)

[2.3. Техническая поддержка второго уровня 13](#_Toc101854486)

[2.4. Техническая поддержка третьего уровня 13](#_Toc101854487)

[3. Устранение неисправностей программного обеспечения 15](#_Toc101854488)

[4. Совершенствование программного обеспечения 16](#_Toc101854489)

[5. Требования к персоналу 17](#_Toc101854490)

# Аннотация

Данный документ содержит:

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

# Термины и определения

В документе использованы следующие термины:

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин** | **Определение** |
| Базовая линия (baseline) | Спецификация или продукт, которые были офици- ально рассмотрены и согласованы с тем, чтобы впо- следствии служить основой для дальнейшего разви- тия, и которые могут быть изменены только посред- ством официальных и контролируемых процедур из- менения |
| Жизненный цикл (life cycle) | Развитие системы, продукта, услуги, проекта или дру- гих изготовленных человеком объектов, начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекраще- нием применения |
| Квалификационное тестирование (qualification testing) | Тестирование, проводимое разработчиком и санкцио- нированное приобретающей стороной (при необходи- мости) 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 (integration) | Объединение системных элементов (включая состав- ные части технических и программных средств, руч- ные операции и другие системы, при необходимости) для производства полной системы, которая будет удо- влетворять системному проекту и ожиданиям заказ- чика, выраженным в системных требованиях |
| Конструирование (constraction) | Создание исполняемых программных блоков, которые должным образом отражают проектирование про- граммных средств |

# Перечень сокращений

В документе использованы следующие сокращения:

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

# Процессы жизненного цикла программного обеспечения

## Общие сведения

Жизненный цикл ПО «Система AR сопровождения на производстве» (далее – CVS - IndAR), 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

В результате успешного осуществления основного процесса внедрения (в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 используется термин «реализации») 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

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.

### Процессы проектирования программных средств

В результате успешной реализации процесса проектирования архитектуры программных средств:

* разрабатывается проект архитектуры программных средств и устанавливается базовая линия, описывающая программные составные части, которые будут реализо вывать 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При прямой продаже CVS - IndAR поддержка оказывается непосредственно разработчиком ПО. В данном разделе описываются минимальные требования к условиям технической поддержки. По условиям конкретного контракта разработчик может предоставлять более высокие уровни технической поддержки.

## Техническая поддержка первого уровня

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

## Техническая поддержка третьего уровня

В рамках технической поддержки третьего уровня оказываются следующие услуги:

* консультации технических специалистов по CVS - IndAR;
* предоставление необходимых руководств по CVS - IndAR;
* предоставление рекомендаций или готовых решений по устранению проблем, возникающих у пользователя в процессе установки или эксплуатации CVS ‑ IndAR;
* предоставление обновлений, повышающих функциональность или устраняющих ошибки в работе CVS ‑ IndAR;
* выезд специалиста производителя CVS ‑ IndAR для проведения обследования и устранения проблемы.

Техническая поддержка оказывается производителем CVS ‑ IndAR только в случае:

* действия срока бесплатной технической поддержки или оплаты его продления;
* использования CVS ‑ IndAR с лицензионной продукцией;
* соблюдения всех условий применения ПО и лицензионного договора.

# Устранение неисправностей программного обеспечения

Перечень этапов процесса устранения неисправностей программного обеспечения (ПО) приведено в п. [1.3.8](#_bookmark20) «[Процесс решения проблем в программных средствах](#_bookmark20)». Общий по рядок технической поддержки ПО приведен в п. [2](#_bookmark21).

Штатный порядок работы ПО определяется эксплуатационной документаций, предоставляемой производителем ПО. Поддерживаемый ПО набор функций определяется требованиями технического задания (ТЗ), утвержденного Заказчиком.

В случае обнаружения ошибок в работе ПО, которые являются нарушением требований ТЗ или противоречат порядку работы ПО, описанному в документации, оператор ПО должен направить заявку в службу технической поддержки (СТП) производителя, проводившей работы по внедрению ПО. СТП производителя, внедрившей 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 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. В случае наличия у Заказчика контракта или договора на поддержку ПО, Заказчик 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 Заказчиков и партнеров производителя ПО;
* исключение устаревших функций.

# Требования к персоналу

К эксплуатации CVS ‑ IndAR допускаются лица, ознакомившиеся с комплектом эксплуатационной документацией на CVS – IndAR, ПО и технические средства, которое используется совместно с CVS ‑ IndAR, и имеющие практические навыки работы с указанным программным и аппаратным обеспечением.

Для эксплуатации CVS ‑ IndAR может привлекаться штатный персонал Заказчика. Рекомендуется, чтобы было обеспечено периодическое обучение персонала на учебных курсах, авторизованных производителем.