

# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «EDSync»

## Описание жизненного цикла

Листов 26

2024 год

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

## АННОТАЦИЯ

Документ содержит описание жизненного цикла (далее – ЖЦ) программного обеспечения «EDSync» (далее – Система) и содержит сведения о процессах разработки и устранения неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, сведения о совершенствовании программного обеспечения, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения его разработки, совершенствования и поддержки.

Документ разработан с учетом требований следующих нормативных документов:

- ГОСТ Р 57098-2016 Системная и программная инженерия. Управление жизненным циклом. Руководство для описания процесса;
- ГОСТ Р 57193-2016 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология. Сопровождение программных средств;
- ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам;
- ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	4
1.1. Наименование программы.....	4
1.2. Особенности применения.....	4
1.3. Назначение программы .....	4
1.3.1. Функциональное назначение .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3.2. Эксплуатационное назначение.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2. Жизненный цикл .....	4
2.1. Стадии и процессы жизненного цикла .....	5
2.2. Стадия «Разработка» .....	8
2.2.1. Общие сведения.....	8
2.2.2. Процессы.....	10
2.2.3. Методы и средства .....	15
2.2.4. Персонал .....	15
2.3. Стадия «Производство».....	15
2.4. Стадия «Поддержка» .....	16
2.4.1. Общие сведения.....	16
2.4.2. Процессы поддержки .....	16
2.4.3. Процесс менеджмента документации.....	17
2.4.4. Процесс менеджмента конфигурации .....	18
2.4.5. Процесс верификации .....	19
2.4.6. Процесс решения проблем и совершенствования.....	20
2.4.7. Техническая поддержка .....	21
2.4.8. Методы и средства .....	22
2.4.9. Персонал .....	23
Приложение А.....	24

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1. Наименование программы**

Полное наименование программы: “Программное обеспечение «EDSync»”.

Сокращенное наименование программы: «EDSync». В рамках настоящего документа употребляется также термин «Система».

Программное обеспечение «EDSync» – это российское программное обеспечение, организация-разработчик: ООО «Изи Диджитал».

Сайт организации-разработчика: <https://timeservers.ru>

Организация-правообладатель: ООО «Изи Диджитал».

### **1.2. Особенности применения**

EDSync - это система центра эксплуатации и технического обслуживания (ОМС), разработанная ООО «Изи Диджитал» для управления сетевыми устройствами. Операторы используют его, чтобы контролировать, настраивать, обслуживать и модернизировать сеть устройств.

### **1.3. Назначение программы**

Система используется для подключения eNBs с целью мониторинга и управления сетевыми элементами eNBs

## 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

### 2.1. Стадии и процессы жизненного цикла

Стадия (в соответствии с «ГОСТ Р 57193-2016 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем») – это период в пределах жизненного цикла программного обеспечения, который относится к состоянию его описания или реализации. При этом стадии относятся к основному развитию и достижению контрольных точек в течение жизненного цикла программного обеспечения.

Согласно «ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств», процесс жизни любой системы или программного продукта может быть описан посредством модели жизненного цикла, состоящей из стадий. При этом процесс – это совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы и выходы.

С учетом «ГОСТ Р 57193-2016 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем» полный жизненный цикл Системы включает следующие типовые стадии жизненного цикла программного обеспечения:

- замысел;
- разработка;
- приобретение и поставка;
- производство;
- эксплуатация;
- поддержка;
- снятие с эксплуатации (списание).

Каждая стадия жизненного цикла Системы предполагает реализацию определенных процессов, а также применения соответствующих методов и средств их реализации.

Описание каждой стадии включает в себя:

- перечень процессов, реализуемых на данной стадии;
- описание применяемых методов;
- описание применяемых средств;
- описание требований к персоналу, необходимому для выполнения соответствующих процессов.

Далее описаны процессы, методы и средства реализации этих процессов (включая требования к персоналу), связанные со следующими стадиями жизненного цикла Системы:

- «разработка»;
- «производство»;
- «поддержка».

Указанные стадии жизненного цикла Системы направлены на достижение следующих целей:

- удовлетворение потребителей (конечных пользователей Системы и организаций-партнеров);
- улучшение качества программного обеспечения;
- устранение проблем, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения;
- расширение функциональности программного обеспечения.

Стадии «замысел» и «списание» в данном документе не рассматриваются, поскольку имеют однократное применение с учетом особенностей Системы.

Стадия «эксплуатация» в данном документе также не рассматривается отдельно, поскольку эксплуатация выполняется конечными пользователями телевизионных устройств, которые являются активными участниками процессов стадии «поддержка».

Описание представлено с учетом требований «ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств», а также в соответствии с принятыми в организации-разработчике политиками и процедурами в отношении процессов ЖЦ разрабатываемого программного обеспечения.

Каждый процесс описывается в терминах следующего набора ключевых атрибутов:

- наименование процесса (передает область применения процесса как целого);
- цели (описывает конечные цели выполнения процесса);
- выходы (представляют собой наблюдаемые результаты, ожидаемые при успешном выполнении процесса);
- деятельность (является перечнем действий, используемых для достижения выходов);
- задачи (требования, рекомендации и допустимые действия, предназначенные для поддержки достижения выходов процесса).

На протяжении всего ЖЦ Системы стадии могут повторяться и осуществляться параллельно с учетом результатов выполнения процессов на каждой из них.

Процессы жизненного цикла Системы обеспечиваются участием множества специалистов организации-разработчика, включающего следующие роли сотрудников:

- менеджер продукта;
- координатор проектов;
- системный инженер;
- руководитель группы разработки;
- программист;
- руководитель группы тестирования;
- инженер по тестированию;
- инженер службы технической поддержки;
- оператор call-центра;
- технический писатель.

Высокий уровень качества программного обеспечения достигается за счет следующих аспектов:

- применение проверенных методик, формализация процессов разработки и управления требованиями (в том числе применение механизмов user-story и use-cases);
- автоматизация процессов разработки, управления версиями, тестирования и сборки путем применения специализированного программного обеспечения;
- тестирование на всех этапах выпуска программного обеспечения (Code Review, Unit-тесты, ручное и автоматизированное тестирование сборок, тестирование подготовленных образцов Системы перед поставкой на производство по чек-листам, тестирование предсерийных образцов продукции на производстве, тестирование кандидат-релизов совместно с организациями-партнерами);
- налаженные процессы коммуникации и совместного тестирования с организациями-партнерами (предприятиями-изготовителями устройств Smart TV);
- сбор и анализ анонимной статистики использования Системы конечными пользователями;
- эффективная работа службы технической поддержки в рамках взаимодействия с конечными пользователями Системы и организациями-партнерами (представителями брендов).

Основными инструментами автоматизации для поддержания жизненного цикла Системы являются:

- система управления проектами и задачами;
- система контроля версий;

- автоматизированная система сборки;
- система ведения базы знаний.

Система управления проектами и задачами предназначена для:

- организации совместной работы сотрудников организации-разработчика над проектами разработки;
- управления задачами по добавлению новой функциональности и исправлению ошибок;
- мониторинга показателей развития проекта.

Система контроля версий предназначена для:

- обеспечения эффективной совместной работы специалистов группы разработки программного обеспечения (включая группу тестирования);
- обеспечения возможности одновременного ведения нескольких ветвей разработки, версий промежуточных состояний и релизов.

Автоматизированная система сборки обеспечивает сборку компонентов Системы в заданном окружении по требованию или по расписанию, и позволяет в любой момент времени иметь актуальные сборки Системы.

Система ведения базы знаний обеспечивает возможность накопления и использования ранее полученных знаний для более эффективного решения возникающих проблем при эксплуатации Системы, а также для определения приоритетных направлений развития функциональности Системы. База знаний также используется для формализации контрольных процедур и внутренних политик, обеспечивающих системность, повторяемость и качество процессов разработки и сопровождения Системы.

## **2.2. Стадия «Разработка»**

### **2.2.1. Общие сведения**

Разработка Системы осуществляется по адресу: г. Москва, Большой Сухаревский пер., 21/1, оф. 202.

В рамках стадии «Разработка» выполняется разработка и совершенствование Системы, в том числе добавление новой функциональности, подключение дополнительных сервисов, выпуск версий для новых типов оборудования, с которого снимаются данные.

Каждая существенная доработка Системы выполняется как самостоятельный проект в соответствии с формализованной методикой. Общий план управления проектами организации-разработчика Системы, содержащий сведения о ключевых процедурах и подходах при реализации отдельных проектов, приведен в Приложении А.

Этапы разработки и совершенствования Системы выполняются с учетом требований «ГОСТ 19.102–77 ЕСПД. Стадии разработки» и «ГОСТ 34.601–90 Информационная технология. Автоматизированные системы. Стадии создания», в которых определены стадии создания и разработки, а также соответствующие им этапы и содержание работ для программного обеспечения и автоматизированных систем (Таблица 1).

Таблица 1 – Этапы создания программного обеспечения

Стадии создания по ГОСТ 34.601–90	Стадии разработки по ГОСТ 19.102–77	Этапы работ по ГОСТ 19.102–77 и ГОСТ 34.601–90	Содержание работ по ГОСТ 19.102–77
1. Формирование требований к АС	1. Техническое задание	Обоснование необходимости разработки программы. Формирование требований пользователя	Постановка задачи. Сбор исходных материалов
2. Разработка концепции АС		Разработка вариантов концепции АС, удовлетворяющей требованиям пользователя	Определение структуры входных и выходных данных. Предварительный выбор методов решения задач
3. Техническое задание		Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к техническим средствам. Определение требований к программе. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее
4. Эскизный проект	2. Эскизный проект	Разработка предварительных проектных решений. Утверждение эскизного проекта	Предварительная разработка структуры входных и выходных данных. Уточнение методов решения задачи. Разработка общего описания алгоритма решения задачи
5. Технический проект	3. Технический проект	Разработка проектных решений по системе и её частям. Разработка документации на систему и её	Уточнение структуры входных и выходных данных. Разработка алгоритма решения задачи.

		части. Утверждение технического проекта	Определение формы представления входных и выходных данных. Разработка структуры программы. Окончательное определение конфигурации технических средств
6.Рабочая документация	4. Рабочий проект	Разработка программной документации. Разработка рабочей документации на систему и её части. Испытания программы	Программирование и отладка программы. Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101—77. Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний. Проведение испытаний. Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний
6.Ввод в действие	5. Внедрение	Подготовка и передача программы на производство. Подготовка персонала. Проведение опытной эксплуатации	Подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения и (или) изготовления. Оформление и утверждение акта о передаче программы на сопровождение и (или) изготовление

### 2.2.2. Процессы

Согласно требованиям «ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств», на стадии разработки Системы реализуются следующие процессы:

– **Определение и анализ требований.** Процесс реализуется менеджером продукта, при участии разработчиков программного обеспечения, инженеров по тестированию и инженеров службы технической поддержки. Процесс координируется координатором проектов;

– **Проектирование и конструирование** (включая проектирование архитектуры и детальное проектирование). Процесс реализуется руководителем группы разработки программного обеспечения, при участии системного инженера. Процесс координируется менеджером продукта и координатором проектов;

– **Программирование и комплексирование.** Процесс реализуется программистами и руководителем группы разработки с применением автоматизированных средств сборки. Процесс координируется координатором проектов;

– **Тестирование.** Процесс реализуется инженерами по тестированию и инженерами службы технической поддержки. Процесс координируется координатором проекта и руководителем группы тестирования.

На стадии «Разработка» реализуются виды деятельности и решаются задачи в соответствии с принятыми в организации политиками и регламентами в отношении процессов разработки программного обеспечения, а также с учетом требований «ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».

Описание процессов, реализуемых на стадии «Разработка» приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Описание процессов стадии «Разработка» для Системы

<b>Процесс «Определение и анализ требований»</b>	
Цели	Выявление требований, которые должны быть учтены при разработке (совершенствовании) Системы. Формализация совокупности технических требований (функциональных и нефункциональных), которые должны быть учтены (реализованы) при разработке (совершенствовании) Системы
Выходы	Определена совокупность функциональных и нефункциональных требований, обеспечивающих удовлетворение потребностей конечных пользователей и партнеров (предприятий-изготовителей, поставщиков контента) Требования внесены в систему управления проектами и задачами . Сформированы описания user-story и use-cases для групп требований. Определена согласованная приоритетность реализации требований
Участники	Менеджер продукта, руководитель группы разработки, системный инженер, инженер службы технической поддержки
Координатор	Координатор проектов
Деятельность	Спецификация требований

Задачи	<p>Сбор требований от партнеров (предприятий-изготовителей, поставщиков контента).</p> <p>Анализ накопленных сведений, получаемых от службы технической поддержки.</p> <p>Анализ планируемого применения Системы</p> <p>Идентификация, оценка и регистрация требований.</p> <p>Определение требуемых характеристик и условий использования Системы.</p> <p>Определение ограничений для системных решений.</p> <p>Формирование основы для ведения переговоров с партнерами и заключения контрактов.</p> <p>Разработка спецификации требований, которая описывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) функции и возможности Системы;</li> <li>в) требования по безопасности, защищенности, эргономике, интерфейсам, рабочим операциям и сопровождению;</li> <li>г) проектные ограничения и квалификационные требования.</li> </ul> <p>Анализ требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) анализ системных требований на предмет реализуемости, корректности и тестируемости;</li> <li>б) анализ воздействия системных требований на среду применения;</li> <li>в) упорядочение требований (требования расставляются по приоритетам, утверждаются и обновляются);</li> <li>г) оценка затрат, рисков, приоритетности реализации</li> </ul>
<b>Процесс «Проектирование архитектуры»</b>	
Цели	<p>Определение особенностей и общих механизмов реализации требований в составе Системы.</p> <p>Разработка программно-технической архитектуры решения, позволяющей реализовать необходимые требования</p>
Выходы	<p>Определены архитектурно-технические решения для разработки (совершенствования).</p> <p>Разработаны оперативные постановки задач (частные технические задания) на разработку отдельных функций и модулей Системы.</p> <p>Требования распределены по модулям Системы.</p> <p>Определены интерфейсы взаимодействия (внутренние и внешние)</p>
Участники	Руководитель группы разработки, системный инженер, менеджер продукта
Координатор	Координатор проектов
Деятельность	Проектирование, документирование и согласование архитектурно-технических решений, которые необходимо реализовать

Задачи	<p>Разработка архитектурного проекта, в соответствии с которым выполняется идентификация верхнего уровня архитектуры и элементов Системы и удовлетворяются заданные требования.</p> <p>Распределение требований по элементам Системы.</p> <p>Определение внутренних и внешних интерфейсов.</p> <p>Верификация между системными требованиями и архитектурой Системы.</p> <p>Документирование и согласование архитектурных решений.</p> <p>Разработка частных постановок задач</p>
<b>Процесс «Программирование и комплексирование»</b>	
Цели	Реализация и сборка Системы (новой версии Системы, в случае совершенствования)
Выходы	Функционирующая версия Системы, готовая к прохождению процедур внутреннего и внешнего тестирования
Участники	Программист, руководитель группы разработки, системный инженер, менеджер продукта
Применяемые средства автоматизации	<p>Redmine (учет и отслеживание реализации требований и задач).</p> <p>База знаний (wiki) в составе Redmine.</p> <p>Система контроля версий gitlab</p>
Координатор	Координатор проектов
Деятельность	Реализация требований в соответствии с постановками задач
Задачи	<p>Реализация требований в соответствии с задачами (разработка отдельных модулей и загрузка их в систему контроля версий).</p> <p>Выполнение Unit-тестов.</p> <p>Слияние ветвей проекта.</p> <p>Разработка конфигурации сборки.</p> <p>Автоматизированная сборка Системы.</p> <p>Верификация доработанной версии Системы. Проведение регрессионных тестов.</p> <p>Разработка сценариев тестирования реализованных требований (включая тестовые примеры, входные и выходные данные и т.п.).</p> <p>Разработка документации и материалов для базы знаний</p>
<b>Процесс «Тестирование»</b>	
Цели	Обеспечение готовности версии Системы к поставке на производство
Выходы	Функционирующая версия Системы, готовая к передаче на производство

Участники	Инженер по тестированию, инженер службы технической поддержки
Координатор	Координатор проектов, руководитель группы тестирования
Деятельность	Проверка функционирования системы по контрольным спискам (чек-листам). Проверка покрытия требований
Задачи	Проверка функционирования системы по контрольным спискам (чек-листам). Протоколирование результатов тестирования. Фиксация выявленных ошибок. Классификация выявленных ошибок и выработка решений по их устранению (а также повторному тестированию, при необходимости)

На выходе стадии «Разработка» получается образ Системы, который, в свою очередь, поступает на вход стадии «Производство» для обкатки на сетях.

### 2.2.3. Методы и средства

Разработка и описание требований к Системе ведется с применением методов user-story и use-cases.

Сборка осуществляется в автоматизированном режиме с использованием сервера сборки (build-server). Сервер сборки имеет доступ к системе контроля версий исходного кода и формирует архивы с прошивками под конкретные бренды и платформы.

Результаты тестирования версии (сборки) Системы для каждой проверяемой инсталляции документируются в протоколах тестирования и размещаются в соответствующих разделах базы знаний.

### 2.2.4. Персонал

В ходе реализации процессов ЖЦ стадии «Разработка» участвует персонал, состав, роли и требования к квалификации которого, указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Сведения о персонале, участвующем в процессах стадии «Разработка»

Роль	Кол-во, чел.	Квалификация
Менеджер продукта	1	Релевантный опыт работы, знание в области тенденций развития телекоммуникаций и бизнес-процессов, владение соответствующими инструментами
Руководитель группы разработки	1	Опыт разработки бизнес-систем. Релевантный опыт руководства коллективом разработчиков конвекгентных платформ.
Программист	2	Релевантный опыт разработки платформ.
Инженер по тестированию	2	Релевантный опыт тестирования и разработки платформ и приложений.
Инженер службы технической поддержки, системный инженер	4	Релевантный опыт работы в службе технической поддержке. Навыки администрирования операционных систем RedOS .
Дизайнер	1	Релевантный опыт работы дизайнером, владение соответствующими инструментами

### 2.3. Стадия «Производство»

В рамках стадии «Производство» осуществляется реализация следующих процессов:

- поставка релиза Системы с учетом кастомизации ПО по требованию заказчика;
- тестирование установленной Системы в рамках процедуры приемки.

Система устанавливается на виртуальные ресурсы конечных пользователей.

Процесс тестирования Системы описан ниже:

- Проверка функционирования системы по контрольным спискам (чек-листам).
- Протоколирование результатов тестирования.
- Фиксация выявленных ошибок в redmine.
- Классификация выявленных ошибок и выработка решений по их устранению (а также повторному тестированию, при необходимости).

## **2.4. Стадия «Поддержка»**

### 2.4.1. Общие сведения

Поддержка Системы осуществляется по адресу: г. Москва, Большой Сухаревский пер. 21/1, оф. 202.

Сопровождение (поддержка) программного обеспечения – процесс улучшения, оптимизации и устранения дефектов программного обеспечения после передачи в эксплуатацию. В ходе сопровождения в Систему вносятся изменения с тем, чтобы исправить обнаруженные в процессе использования дефекты и недоработки, а также для добавления новой функциональности с целью повышения удобства использования и применимости Системы.

Сопровождение программного обеспечения производится с учетом требований «ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология. Сопровождение программных средств».

Процесс сопровождения состоит из работ и задач, реализуемых персоналом сопровождения (служба технической поддержки организации-разработчика) с привлечением (при необходимости) персонала, задействованного при реализации процессов стадии «Разработка».

### 2.4.2. Процессы поддержки

Согласно требованиям «ГОСТ Р ИСО\_МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств» на стадии поддержки Системы реализуются следующие процессы:

- менеджмент документации;
- менеджмент конфигурации;
- верификация;
- устранение неисправностей и совершенствование;
- техническая поддержка.

### 2.4.3. Процесс менеджмента документации

Цель процесса менеджмента документации заключается в разработке и сопровождении (поддержании в актуальном состоянии) документации по Системе.

Основными задачами процесса менеджмента документации являются:

- разработка стратегии идентификации документации, которая реализуется в течение жизненного цикла;
- определение стандартов, которые применяются при разработке программной документации на программное обеспечение;
- определение документации, которая разрабатывается в рамках определенного процесса;
- определение и утверждение содержания и целей документации;
- разработка документации и организация доступа к ней;
- сопровождение документации (поддержание актуальности, устранение ошибок).

Стратегия менеджмента документации оформляется в виде плана, определяющего документы, которые разрабатываются в течение жизненного цикла Системы. При планировании разработки документации определяется сводный перечень разрабатываемых документов, который по каждому документу содержит:

- наименование;
- цели и содержание;
- круг пользователей, которым документ предназначен;
- процедуры и ответственность при формировании исходных данных, разработке, ревизиях, модификации, утверждении, производстве, хранении, распространении;
- соответствие графику выпуска релизов системы (соответствие версии Системы).

Документированием сопровождаются все процессы жизненного цикла Системы. Основные применяемые пути документирования:

- разработка программной документации на Систему, выпускаемой в соответствии с ГОСТ ЕСПД;
- формирование и размещение материалов (информационных статей) в базе знаний предприятия-разработчика;
- протоколирование контрольных процедур (протоколы тестирования после сборки версии Системы, и др.);
- разработка внутренней рабочей документации.

Подготовленные документы рассматриваются и редактируются по формату, техническому содержанию и стилю представления в соответствии со стандартами на документацию.

Документы изготавливаются и поставляются в соответствии с планом. При производстве и распределении документов может использоваться бумажный или электронный вид носителя. Важные материалы хранятся в соответствии с требованиями по содержанию записей, защищенности, сопровождению и резервированию.

Изменения в документацию вносятся при выполнении процессов сопровождения Системы.

#### 2.4.4. Процесс менеджмента конфигурации

Цель процесса менеджмента конфигурации заключается в установлении и сопровождении целостности составных частей Системы и обеспечении их доступности для заинтересованных сторон.

Основными задачами процесса менеджмента конфигурации являются:

- разработка плана менеджмента конфигурации программного обеспечения;
- контроль модификаций и выпусков составных частей Системы;
- обеспечение доступности модификаций и выпусков (релиз-версий Системы) для соответствующих заинтересованных сторон;
- регистрация и предоставление (по запросу) информации о статусе составных частей и модификаций Системы;
- обеспечение завершенности и согласованности составных частей;
- контроль хранения, обработки и поставки составных частей.

План менеджмента конфигурации программных средств описывает:

- действия менеджмента конфигурации;
- процедуры и графики работ для выполнения этих действий.

В рамках плана устанавливается схема идентификации программных составных частей, а их версии контролируются в рамках проекта. Для каждой программной составной части и ее версий определяются документация, ссылки на версии и другие детали идентификации.

На основании плана осуществляется управление конфигурацией, которое включает в себя:

- идентификацию и регистрацию заявок на изменения;
- анализ и оценка изменений;
- принятие или отклонение заявок;

- реализацию, верификацию и выпуск модифицированной составной части;
- проверочные испытания, на основании которых можно проследить каждую модификацию, ее причины и полномочия на проведение изменений;
- управление и аудит доступа к контролируемым программным составным частям, связанным с выполнением критических функций по безопасности или защите.

Управление составными частями кода, версиями и ветвями проекта осуществляется руководителем группы разработки с применением системы контроля версий git и методик управляемых слияний ветвей, а также действующих регламентов работы с репозиторием, принятых в организации-разработчике.

Выпуск и поставка новых версий Системы и документации осуществляются в соответствии с соответствующим договором с каждым конкретным партнером (предприятием-изготовителем или поставщиком контента). Важные копии кодов и документации поддерживаются в течение всего срока жизни Системы. Код и документация обрабатываются, хранятся и передаются в соответствии с действующими регламентами организации-разработчика, обеспечивающими наличие резервных копий и возможность восстановления в случае сбоев.

#### 2.4.5. Процесс верификации

Цель процесса верификации заключается в подтверждении того, что Система соответствует заданным требованиям.

Основными задачами процесса верификации являются:

- разработка и осуществление стратегии верификации;
- определение критериев верификации;
- выполнение требуемых действий по верификации;
- определение и регистрация дефектов;
- предоставление результатов верификации заинтересованным сторонам.

Виды деятельности и задачи верификации, включая соответствующие методы, технические приемы и инструментарий для выполнения задач, выбираются в зависимости от конечных целей действий в течение жизненного цикла Системы.

План верификации содержит действия по верификации, необходимые задачи по верификации для каждого действия, связанные с ними ресурсы, ответственность и графики проведения работ. Процедуры верификации определяются действующими регламентами,

включающими проверку Системы по контрольным спискам (чек-листам) после сборки новой версии, при передаче на производство, а также в рамках тестирования предсерийных образцов.

#### 2.4.6. Процесс решения проблем и совершенствования

Цель процесса решения проблем (устранения неисправностей) и совершенствования Системы заключается в обеспечении гарантии того, что все выявленные проблемы идентифицируются, анализируются, контролируются и подвергаются менеджменту для осуществления их решения.

Основными задачами процесса являются:

- разработка стратегии менеджмента проблем;
- регистрация, идентификация и классификация проблем;
- анализ и оценка проблем для определения приемлемого решения (решений);
- решение проблем;
- отслеживание проблем вплоть до их закрытия (завершения решения).

Процесс решения проблем является циклическим. Обнаруженные в других процессах проблемы вводятся в процесс решения проблем в качестве исходных данных. Каждая проблема классифицируется по категории и приоритету для облегчения анализа тенденций и эффективного использования ресурсов при решении проблем.

По выявленным проблемам инициируются необходимые действия в соответствии с категорией и приоритетом. Заинтересованные стороны информируются о существовании проблем и реализуемых мероприятиях по их решению (выполняется при необходимости, посредством коммуникаций через службу технической поддержки организации-разработчика).

По накопленным сведениям о проблемах проводится регулярный (ежеквартально) анализ тенденций. Устанавливаются и анализируются причины проблем, которые далее, если возможно, устраняются. Состояние по каждой зарегистрированной проблеме отслеживается и отражается в регулярных внутренних отчетах.

Процесс устранения неисправностей и совершенствования начинается в одном из следующих случаев:

- обнаружена ошибка в процессе тестирования Системы;
- поступило обращение конечного пользователя в службу технической поддержки;
- поступило обращение от партнера (предприятия-изготовителя или поставщика контента).

Обработка обращений выполняется в зависимости от их типа и приоритета, с учетом текущих планов работ.

В случае обнаружения ошибки на этапе тестирования, если тестирование проводилось в рамках работы над уже существующей задачей в системе управления проектами и задачами, информация об ошибке и условиях ее воспроизведения указывается в комментариях к этой задаче. В остальных случаях во внутренней системе создается новая задача с описанием ошибки и условий ее воспроизведения. Если ошибка возникла в процессе работы над существующей задачей, разработчик сразу приступает к ее устранению. В случае создания новой задачи, в зависимости от критичности выявленной ошибки, руководителем группы разработки определяется, когда задача должна быть взята в работу.

С обращениями пользователей и партнеров работают специалисты отдела технической поддержки. Они воспроизводят проблему или ошибку по исходным данным, полученным от пользователей. Указанная задача передается разработчикам в группу разработки. Затем проблема анализируется разработчиками, после чего они вносят необходимые изменения в исходный код Системы и (совместно со специалистами группы тестирования) проводят верификацию изменений.

#### 2.4.7. Техническая поддержка

На стадии «Поддержка» служба технической поддержки организации-разработчика осуществляет техническую поддержку как конечных пользователей Системы, так и партнеров (интеграторов системы). При этом все обращения фиксируются в системе управления проектами и задачами, и отслеживаются в ней.

Техническая поддержка Системы организована в форме приема, регистрации и обработки обращений, поступающих от представителей бренда устройства, на котором установлена Система, а также непосредственных пользователей этих устройств.

Обратиться в службу технической поддержки Системы можно с использованием следующих каналов связи:

- телефон: + 7 495 101 07 15;
- электронная почта: [support@easydigital.ru](mailto:support@easydigital.ru)

Режим работы службы технической поддержки: по московскому времени: пн. - пт. 10:00 - 19:00.

Сведения об актуальных контактах и режиме работы службы технической поддержки размещены на странице официального сайта организации-разработчика <http://easydigital.ru/contacts>.

#### 2.4.8. Методы и средства

Техническая поддержка Системы организована в форме приема и обработки обращений, поступающих от представителей бренда устройства, на котором установлена Система, и непосредственных пользователей этих устройств.

Техническая поддержка Системы организована с учетом категории и критичности проблем. В службу технической поддержки по организованным каналам поступают обращения, которые обрабатываются в порядке их поступления. Вне очереди могут обрабатываться обращения с высоким уровнем критичности, требующие экстренного вмешательства или консультации специалистов технической поддержки. К таким обращениям могут быть отнесены, например, вопросы восстановления работоспособности системы.

Время решения проблемы, указанной в обращении, может зависеть от критичности обращения, сложности решаемой проблемы и необходимости передачи вопроса в отдел разработки.

Техническая поддержка Системы организована на трех уровнях в зависимости от категории и критичности проблем.

Операторы технической поддержки осуществляют прием обращений, и, в зависимости от категории и критичности проблемы, осуществляют перевод проблемы на эти уровни.

Описание уровней технической поддержки, включая, сведения о персонале, осуществляющем эту поддержку, представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Уровни технической поддержки Системы

Уровни	Персонал, обслуживающий проблему	Категория проблем
Уровень 1	Операторы технической поддержки	Проблемы, связанные с эксплуатацией (использованием) Системы, не требующие вмешательства технических специалистов

Уровень 2	Инженеры технической поддержки	Сложные проблемы, которые не могут быть решены на предыдущем уровне, но не требуют вмешательства в код Системы
Уровень 3	Группа разработки (включая отдел QA)	Сложные проблемы, которые не могут быть решены на предыдущем уровне, связанные с кодом и API

При обращении по вопросам поддержки, у авторов обращений имеется возможность сообщить о проблемах с прикреплением файлов (изображений, видеофайлов), демонстрирующих суть проблемы.

Для пожеланий и предложений по работе Системы можно воспользоваться электронной почтой: [info@easydigital.ru](mailto:info@easydigital.ru).

Актуальные сведения о каналах технической поддержки, режиме работы службы технической поддержки размещены на странице официального сайта организации-разработчика <https://easydigital.ru/contacts>

Режим работы Службы поддержки: По московскому времени: пн. - пт. 10:00 - 19:00.

Фактический почтовый адрес, по которому осуществляется процесс поддержки:

127051, г. Москва, Большой Сухаревский пер., 21/1, оф. 202.

#### 2.4.9. Персонал

В ходе реализации процессов стадии «Поддержка» участвует персонал, состав, роли и количество которого, приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Сведения о персонале, участвующем в процессах стадии «Поддержка»

Роль	Кол-во, чел.
Координатор проектов	1
Инженер службы технической поддержки	2
Разработчик	1

## Приложение А (справочное)

### Общий план управления проектом

#### 1) Управление требованиями:

- сбор требований;
- анализ требований;
- мониторинг изменения требований;
- отслеживание реализации требований;
- верификация реализации требований.

#### 2) Управление коммуникациями:

- определение методов коммуникаций;
- определение ответственности;
- определение форм отчетной документации и формирование отчетов;
- планирование и реализация обязательных формальных коммуникаций;
- планирование и реализация промежуточных совещаний и обсуждений.

#### 3) Управление качеством:

- контроль качества управления проектом;
- контроль качества продукта;
- контроль качества проекта. Этапы контроля качества проекта:
  - проверка устава проекта и базового плана проекта;
  - текущее тестирование;
  - приемочное тестирование.

#### 4) Управление ресурсами:

- обеспечение наличия и достаточности ресурсов на соответствующих ролях:
  - менеджер продукта;
  - координатор проекта;
  - архитектор ПО (руководитель группы разработки);
  - разработчик ПО;
  - системный администратор (системный инженер);
  - дизайнер UI\UX;
  - инженер QA (инженер по тестированию);
- определение матрицы ответственности:

- легенда;
- шаблон матрицы.

5) Управление рисками:

- классификация рисков;
- расписание работ по управлению рисками;
- стратегии реагирования на риски:
  - общие стратегии реагирования;
  - планы мероприятий по реализации стратегий;
- формы и шаблоны документов:
  - реестр рисков;
  - чек-лист актуализации реестра рисков.

6) Управление заинтересованными сторонами.

