

УТВЕРЖДАЮ

Временный единоличный  
исполнительный орган



И.В. Зуев

«22» августа 2023 г.

Жизненный цикл разработки и производства  
Программное обеспечение  
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ  
RU.СДРТ.06.02.006-01

Москва

2023

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Общие положения.....	3
2 Жизненный цикл ПО СУА .....	4
3 Процессы стадий жизненного цикла ПО СУА .....	5
4 Взаимодействие процессов жизненного цикла ПО СУА .....	14
5 Общая архитектура ПО СУА .....	15
6 Перечень инструментальных средств ПО СУА .....	16

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

### **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Настоящий документ содержит описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения Система управления активами (далее по тексту – ПО, ПО СУАа), охватывающего период времени с момента принятия решения о необходимости разработки ПО СУА до полного изъятия ПО СУА из эксплуатации, включая сложные технологические процессы разработки, тестирования, устранения неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации, модификации программного обеспечения при появлении новых требований.

Основа для разработки настоящего документа – ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».

Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

## 2 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПО СУА

Модель жизненного цикла ПО представлена на рисунке .

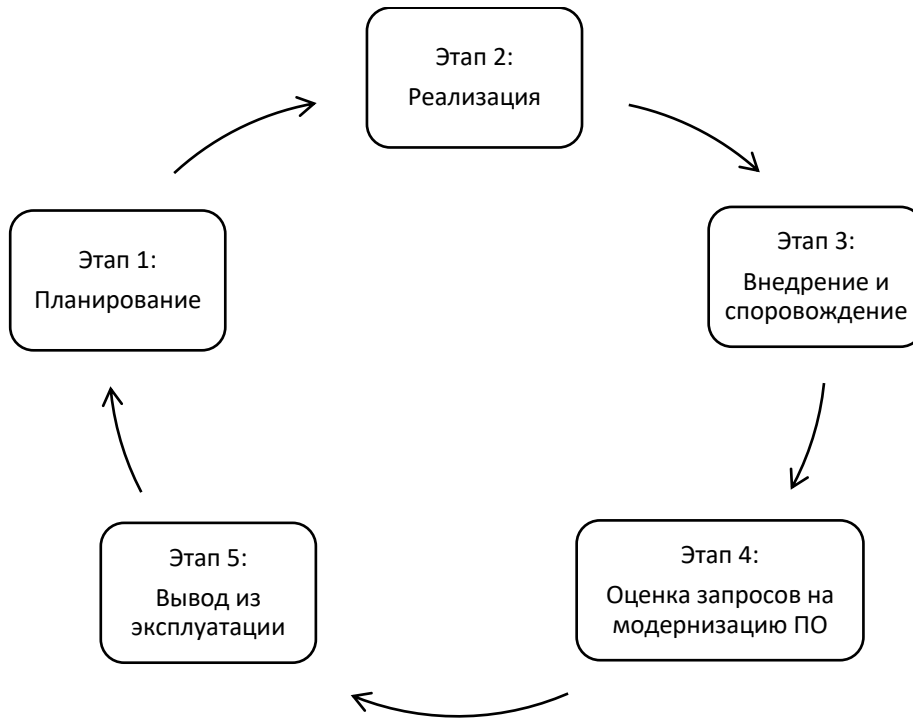


Рисунок 1 – Жизненный цикл ПО

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

**3 ПРОЦЕССЫ СТАДИЙ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПО СУА**

Стадии жизненного цикла ПО СУА .

В жизненном цикле ПО СУА выделены следующие стадии:

- стадия 1 – Планирование;
- стадия 2 – Реализация;
- стадия 3 – Внедрение и сопровождение;
- стадия 4 – Оценка запросов на модернизацию ПО;
- стадия 5 – Вывод из эксплуатации.

Поддержание каждой стадии жизненного цикла ПО реализуется выполнением определенного набора процессов. В таблице представлена информация о персонале и структурных подразделениях компании, занятых в поддержке на каждой стадии жизненного цикла ПО при выполнении процессов.

Таблица 1 – Стадии, персонал и подразделения компании

Стадия	Персонал и структурные подразделения компании
1.	Инженеры-аналитики, специалисты отделов стратегического развития и маркетинга, экономисты планово-производственного отдела, специалисты гарантийно-сервисного обслуживания и технической поддержки (ГСО и ТП), специалисты отдела системы качества, отдел продаж
2.	Подрядчик по договору на разработку программного обеспечения
3.	Специалисты отделов системы качества, отдел продаж, специалисты отдела информационной безопасности
4.	Инженеры-аналитики, отдел продаж, специалисты отдела стратегического развития
5.	Инженеры-аналитики, специалисты отдела стратегического развития, экономисты планово-производственного отдела, специалисты отдела системы качества

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

Таблицы 2-6 содержат описание процессов каждой стадии жизненного цикла ПО.

Описание процессов стадии 1 «Планирование» жизненного цикла представлено в таблице .

Таблица 2 – Стадия 1 «Планирование»

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.1	Принятие решения о необходимости разработки/модификации ПО СУА	Решение о необходимости разработки/модификации ПО принимается на основе анализа требований рынка, потребностей потенциальных клиентов, оценки экономической/стратегической целесообразности обновления текущего ассортимента ООО «ЦТЖД», анализа деятельности предприятий-конкурентов
1.2	Разработка бизнес-плана	Разработка и документирование предложений по созданию нового программного продукта, определяющих требования к ПО, состав работ и сроки реализации, а также стоимость разработки и прогнозируемый размер прибыли. Оценка возможности достижения конечных целей проекта по разработке ПО с имеющимися ресурсами и ограничениями

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.3	Разработка стратегии вывода ПО СУА на рынок	<p>Определение и согласование всех аспектов разработки продукта, связанных с его продажей, включая маркетинговые мероприятия (реклама, участие в выставках), цену продукта, получение всех необходимых сертификатов/деклараций</p>
1.4	Разработка технического задания	<p>Определение требований к ПО, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор и систематизация требований к ПО, выявление взаимосвязей, документирование;</li> <li>– анализ требований на корректность и тестируемость;</li> <li>– формирование функциональных и нефункциональных требований;</li> <li>– определение приоритетов реализации требований к ПО;</li> <li>– утверждение и обновление требований по мере необходимости (появление новых продуктов-аналогов, взаимодействие с потенциальными заказчиками);</li> <li>– оценка изменений с точки зрения стоимости и сроков выполнения работ</li> </ul>

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

Описание процессов стадии 2 «Реализация» жизненного цикла представлено в таблице .

Таблица 3 – Стадия 2 «Реализация»

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.5	Анализ функциональных требований к ПО СУА	Уточнение и детализация функциональных требований, разработка требований к ресурсам
1.6	Разработка архитектуры ПО СУА	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирование архитектуры систем и подсистем ПО;</li> <li>– разработка и утверждение частных технических заданий (ЧТЗ) на разработку функциональных и нефункциональных требований;</li> <li>– определение стратегии интеграции ПО</li> </ul>
1.7	Разработка кода	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор алгоритма и структуры данных;</li> <li>– программирование, компиляция и отладка каждого программного модуля из состава ПО;</li> <li>– сборка компонентов ПО, компиляция и отладка ПО</li> </ul>
1.8	Тестирование	Определение методик тестирования, разработка тестов и выбор соответствующих инструментов. Проверка соответствия продукта требованиям ТЗ при тестировании отдельных программных модулей. Исправление ошибок
1.9	Интеграция	Интеграция и тестирование ПО в целом на отладочном стенде



## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.10	Подготовка инсталлятора	Подготовка инсталлятора и его тестирование
1.11	Разработка/модификация программной документации	Выпуск полного комплекта программной документации
1.12	Испытания и приёмка*	Проведение приемо-сдаточных испытаний комиссией ООО «ЦТЖД»
1.13	Сертификация	Разработка документации для подачи в органы по сертификации. Получение документов о подтверждении соответствия продукции в аккредитованных органах
1.14	Производство	Серийное производство ПО, которое включает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– изготовление дисков с программной документацией согласно утверждённому перечню;</li> <li>– изготовление дисков с ПО;</li> <li>– упаковка изделий;</li> <li>– отгрузка изделий заказчику</li> </ul>

---

\* Процесс 2.8 выполняется, если определено ТЗ (Процесс 1.4)

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

Описание процессов стадии 3 «Внедрение и сопровождение» жизненного цикла представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Стадия 3 «Внедрение и сопровождение»

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.15	Продажи/поставка ПО СУА	Представление нового/модифицированного ПО на рынке. Проведение всех определённых на начальных стадиях жизненного цикла ПО маркетинговых мероприятий в соответствии со стратегией (п. 1.3). Поставка ПО осуществляется по Договору на поставку, если определено ТЗ
1.16	Обучение пользователей	– обучение специалистов по поддержке ПО; – курсы обучения для разных категорий пользователей
1.17	Поддержка эксплуатации	– формирование на интернет-ресурсах ООО «ЦТЖД» ссылок для скачивания обновлений ПО; – формирование специальной электронной почты для обращений клиентов по вопросам установки и работы ПО; – осуществление услуг по технической поддержке (ТП) по запросам Пользователей через электронную почту. Условия предоставления технической поддержки распространяются на гарантийное обслуживание согласно Договору на поставку и на послегарантийное обслуживание согласно Договору о ТП

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.18	Устранение ошибок, выявленных в ходе эксплуатации	Обратная связь с заказчиками, которая включает анализ сбоев ПО в процессе эксплуатации, определение приоритетов устранения ошибок. Устранение ошибок в работе ПО. Переход к процессу 2.4 и процессу 4.3
1.19	Решение о продлении сертификата соответствия	Переход к процессу 2.9

Описание процессов стадии 4 «Оценка запросов на модернизацию ПО» жизненного цикла представлено в таблице .

Таблица 5 – Стадия 4 «Оценка запросов на модернизацию ПО»

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.20	Оценка актуальности вопроса модернизации	Анализ результатов, полученных при эксплуатации, оценка производительности существующего ПО, выявление несоответствия и возможностей для совершенствования на базе информации от клиентов. Получение от заказчиков пожеланий по доработке. Определение приоритетов реализации новых требований

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.21	Анализ наличия реализации подобной функциональности у основных конкурентов	<p>Проведение рыночных и маркетинговых исследований по функциональным характеристикам продуктов-аналогов.</p> <p>Определение функциональных требований необходимых для реализации в проекте.</p> <p>Определение приоритетов реализации новых требований</p>
1.22	Оценка критичности проблемы с ПО СУА	<p>Анализ проблем в работе ПО и/или требований клиентов о выпуске последующих вариантов или версий ПО.</p> <p>Оценка критичности запроса на модернизацию с точки зрения клиента:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критично для функциональности;</li> <li>– трудности при эксплуатации;</li> <li>– желательно доработать</li> </ul>
1.23	Решение о модернизации	Переход к процессу 1.1

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

## СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

Описание процессов стадии 5 «Вывод из эксплуатации» жизненного цикла представлено в таблице .

Таблица 6 – Стадия 5 «Вывод из эксплуатации»

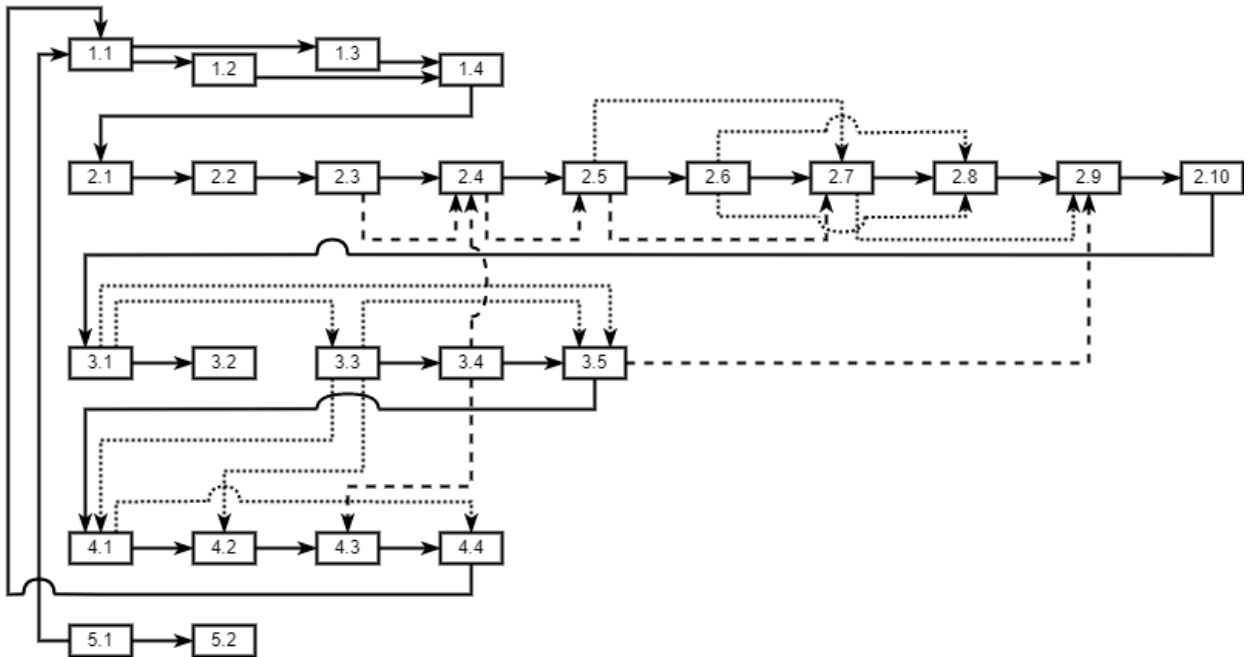
Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.24	Решение о выводе ПО СУА из эксплуатации	Выявление экономической или стратегической нецелесообразности наличия ПО в текущем ассортименте предприятия
1.25	Вывод из эксплуатации	Изъятие ПО с рынка. Прекращение поставок

Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СUA RU.СДРТ.06.02.006-01

#### 4 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПО СУА

Взаимодействие процессов жизненного цикла ПО представлено на рисунке .



1.1 Индекс процесса жизненного цикла

- > Основные связи между индексами процессов жизненного цикла
- - -> Основные связи между индексами процессов жизненного цикла при устранении ошибок в ПО
- .....> Основные связи между индексами процессов жизненного цикла существуют, если определены техническим заданием

Рисунок 2 – Взаимодействие процессов жизненного цикла ПО

Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

## **5 ОБЩАЯ АРХИТЕКТУРА ПО СУА**

Сведения об архитектуре ПО СУА определяются структурой входящих в ее состав компонентов.

В состав ПО СУА иные компоненты не входят.

## Жизненный цикл разработки и производства программного обеспечения

СУА RU.СДРТ.06.02.006-01

**6 ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПО СУА**

Перечень инструментальных средств, используемых на стадиях жизненного цикла ПО, представлен в таблице .

Таблица 7 – Перечень инструментальных средств, применяемых при разработке ПО

Стадия	Инструментальные средства
Планирование	Taiga, Redmine, MS Project
Реализация	KVM, OpenJDK, GCC, Maven, IntelliJ IDEA, Visual Studio
Внедрение и сопровождение	Git, Jenkins, qemu-KVM
Оценка запросов на модернизацию ПО	Taiga, Redmine