



**Digital Railways**

Цифровые технологии  
железных дорог

«  
198095, . » . -  
, 52  
info@rwdt.ru

---

Описание процессов, обеспечивающих жизненный цикл программы

## **IVA R**

(Модуль интеграции IVA R для сервера видеоконференций IVA MCU)

## Содержание

1	Общие положения .....	4
2	Жизненный цикл Модуля .....	4
3	Процессы стадий жизненного цикла Модуля.....	5
4	Взаимодействие процессов жизненного цикла Модуля.....	12
5	Общая архитектура Модуля.....	13
6	Перечень инструментальных средств Модуля .....	14

## Перечень сокращений

ГСО	- гарантийно-сервисное обслуживание
ПО	- программное обеспечение
ТП	- техническая поддержка

## 1 Общие положения

1.1 Настоящий документ содержит описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла Модуля интеграции IVA R для сервера видеоконференций IVA MCU (далее по тексту – Модуль), охватывающего период времени с момента принятия решения о необходимости разработки Модуля до полного изъятия Модуля из эксплуатации, включая сложные технологические процессы разработки, тестирования, устранения неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации, модификации ПО при появлении новых требований.

Основа для разработки настоящего документа:

- ГОСТ 34.601-90;
- ISO/IEC 12207:2008 «System and software engineering – Software life cycle processes» (Российский аналог – ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»).

## 2 Жизненный цикл Модуля

2.1 Жизненный цикл Модуля представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Жизненный цикл Модуля

### 3 Процессы стадий жизненного цикла Модуля

#### 3.1 Стадии жизненного цикла Модуля

В жизненном цикле Модуля выделены следующие стадии:

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

Поддержание каждой стадии жизненного цикла Модуля реализуется выполнением определенного набора процессов. В таблице 1 представлена информация о персонале и структурных подразделениях компании, занятых в поддержке на каждой стадии жизненного цикла Модуля при выполнении процессов.

Таблица 1 – Информация о персонале, необходимом для обеспечения поддержки жизненного цикла на каждой стадии

Стадия	Персонал и структурные подразделения компании
1	Инженеры-аналитики, специалисты отделов стратегического развития и маркетинга, главный конструктор, главные специалисты направлений разработки, экономисты планово-производственного отдела, специалисты гарантийно-сервисного обслуживания и технической поддержки (ГСО и ТП), специалисты отдела системы качества, отдел продаж
2	Инженеры-аналитики, главный конструктор, главные специалисты направлений разработки, инженеры-программисты отдела разработки ПО, специалисты отдела информационной безопасности, специалисты отдела конструкторской и программной документации, специалисты отдела тестирования, инженеры экспериментально-испытательного стенда, специалисты

Стадия	Персонал и структурные подразделения компании
	отдела производства опытных образцов, специалисты отдела системы качества
3	Специалисты отделов системы качества, производства, отдел продаж, специалисты ГСО и ТП, специалисты отдела тестирования, инженеры-программисты отдела разработки ПО, специалисты отдела информационной безопасности
4	Инженеры-аналитики, специалисты отдела стратегического развития, главный конструктор, главные специалисты направлений разработки
5	Инженеры-аналитики, специалисты отдела стратегического развития, экономисты планово-производственного отдела, специалисты отдела ГСО и ТП, специалисты отдела системы качества

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

3.2 Описание процессов стадии 1 «Планирование» жизненного цикла Модуля представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Стадия 1 «Планирование»

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.1	Принятие решения о необходимости разработки/модификации Модуля	Решение о необходимости разработки/модификации ПО принимается на основе анализа требований рынка, потребностей потенциальных клиентов, оценки экономической/стратегической целесообразности обновления текущего ассортимента ООО «ИВКС», анализа деятельности предприятий-конкурентов.

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
1.2	Разработка бизнес-плана	<p>- Разработка и документирование предложений по созданию нового программного продукта, определяющих требования к Модулю, состав работ и сроки реализации, а также стоимость разработки и прогнозируемый размер прибыли;</p> <p>- Оценка возможности достижения конечных целей проекта по разработке Модуля с имеющимися ресурсами и ограничениями.</p>
1.3	Разработка стратегии вывода продукта 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 Модулю, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбор требований к Модулю, их систематизация, 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 Модулю;</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>

3.3 Описание процессов стадии 2 «Реализация» жизненного цикла Модуля представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Стадия 2 «Реализация»

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
2.1	Анализ функциональных требований к Модулю	Уточнение и детализация функциональных требований, разработка требований к ресурсам.
2.2	Разработка архитектуры Модуля	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование архитектуры систем и подсистем Модуля;</li> <li>- Разработка и утверждение частных технических заданий (ЧТЗ) на разработку функциональных и нефункциональных требований;</li> <li>- Определение стратегии интеграции Модуля.</li> </ul>
2.3	Разработка кода	<p>Написание кода программы, которое включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор алгоритма и структуры данных;</li> <li>- Программирование, компиляцию и отладку каждого отдельного программного модуля из состава Модуля;</li> <li>- Сборка компонентов Модуля, компиляция и отладка Модуля.</li> </ul>
2.4	Тестирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение методик тестирования, разработка тестов и выбор соответствующих инструментов;</li> <li>- Проверка соответствия продукта требованиям ТЗ при тестировании отдельных программных модулей;</li> <li>- Исправление ошибок.</li> </ul>
2.5	Интеграция	Интеграция и тестирование Модуля в целом на отладочном стенде.
2.6	Подготовка инсталлятора	Подготовка инсталлятора и его тестирование.



Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
2.7	Разработка/ модификация программной документации	Выпуск полного комплекта программной документации.
2.8	Испытания и приемка*	Проведение приемо-сдаточных испытаний комиссией, назначаемой генеральным директором ООО «ИВКС». <sup>1</sup>
2.9	Сертификация	Разработка документации для подачи в органы по сертификации. Получение документов о подтверждении соответствия продукции в аккредитованных органах.
2.10	Производство	Серийное производство Модуля, которое включает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изготовление дисков с программной документацией, согласно утвержденному перечню;</li> <li>- Изготовление дисков с Модулем;</li> <li>- Упаковка изделий;</li> <li>- Отгрузка изделий заказчику.</li> </ul>

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

Таблица 4 – Стадия 3 «Внедрение и сопровождение»

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
3.1	Продажи/ поставка продукта	Представление нового/ модифицированного Модуля на рынке. Проведение всех определенных на начальных стадиях жизненного цикла Модуля маркетинговых мероприятий в соответствии со стратегией (п. 1.3). Поставка Модуля по Договору на поставку, если определено ТЗ.

<sup>1</sup> Процесс 2.8 выполняется, если определено ТЗ (процесс 1.4)

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
3.2	Обучение пользователей	- Обучение специалистов по поддержке Модуля; - Курсы обучения для разных категорий пользователей.
3.3	Поддержка эксплуатации	- Формирование на интернет-ресурсах ООО «ИВКС» ссылок для скачивания обновлений программного обеспечения Модуля; - Формирование специальной электронной почты для обращений клиентов по вопросам установки и работы Модуля; - 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.
3.4	Устранение ошибок, выявленных в ходе эксплуатации	- Обратная связь с заказчиками, которая включает анализ сбоев Модуля в процессе эксплуатации, определение приоритетов устранения ошибок; - Устранение ошибок в работе Модуля; - Переход к процессу 2.4 и процессу 4.3.
3.5	Решение о продлении сертификата соответствия	Переход к процессу 2.9.

3.5 Описание процессов стадии 4 «Оценка запросов на модернизацию Модуля» жизненного цикла Модуля представлено в таблице 5.

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

Индекс процессов	Наименование процессов	Описание процессов
4.1	Оценка актуальности вопроса модернизации	- Анализ результатов, полученных при эксплуатации, оценка производительности существующего Модуля, выявление несоответствия и возможностей для совершенствования на базе информации от клиентов. Получение от заказчиков пожеланий по доработке; - Определение приоритетов реализации новых требований.
4.2	Анализ наличия реализации подобной функциональности у основных конкурентов	- Проведение рыночных и маркетинговых исследований по функциональным характеристикам продуктов-аналогов; - Определение функциональных требований, необходимых для реализации в проекте; - Определение приоритетов реализации новых требований.
4.3	Оценка критичности проблемы с ПО	Анализ проблем в работе Модуля и/или требований клиентов о выпуске последующих вариантов или версий Модуля. Оценка критичности запроса на модернизацию с точки зрения клиента: критично для функциональности, трудности при эксплуатации.
4.4	Решение о модернизации	Переход к процессу 1.1.

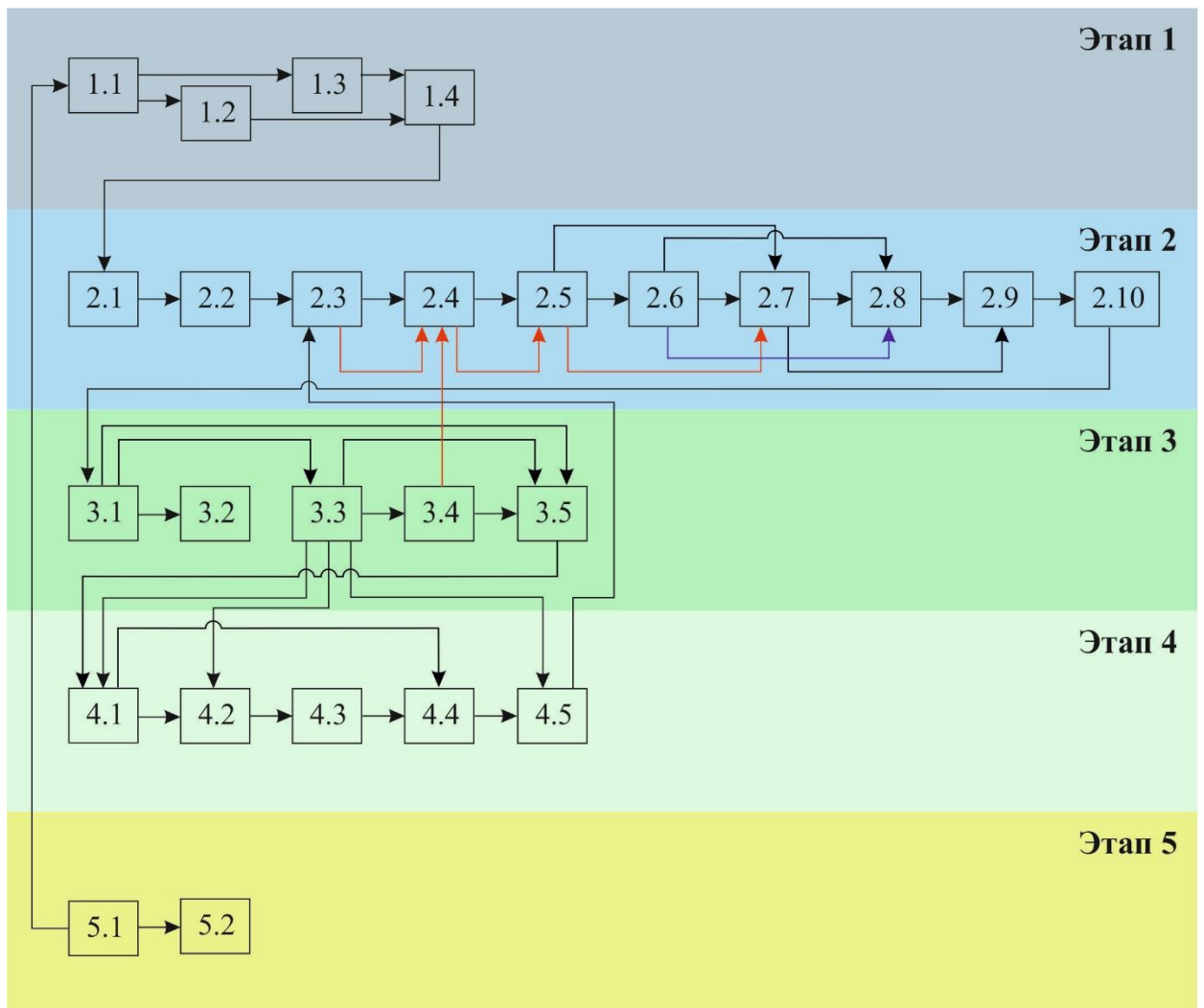
3.6 Описание процессов стадии 5 «Вывод из эксплуатации» жизненного цикла Модуля представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Стадия 5 «Вывод из эксплуатации»

Индекс процессов	Наименование процессов	Описание процесса
5.1	Решение о выводе Модуля из эксплуатации	Выявление экономической или стратегической нецелесообразности наличия в текущем ассортименте ООО «ИВКС» Модуля.
5.2	Вывод из эксплуатации	Изъятие Модуля с рынка. Прекращение поставок.

#### 4 Взаимодействие процессов жизненного цикла Модуля

4.1 Взаимодействие процессов жизненного цикла Модуля представлено на рисунке 2.



Условные обозначения

- 1.1 - Индекс жизненного цикла
- - Основные связи между индексами жизненного цикла
- (red) - Связи между индексами жизненного цикла при устранении ошибок в ПО
- (blue) - Связи между индексами жизненного цикла существуют, если определены техническим заданием

Рисунок 2 - Взаимодействие процессов жизненного цикла Модуля

## 5 Общая архитектура Модуля

5.1 Модуль имеет модульную архитектуру, представленную на рисунке 3.

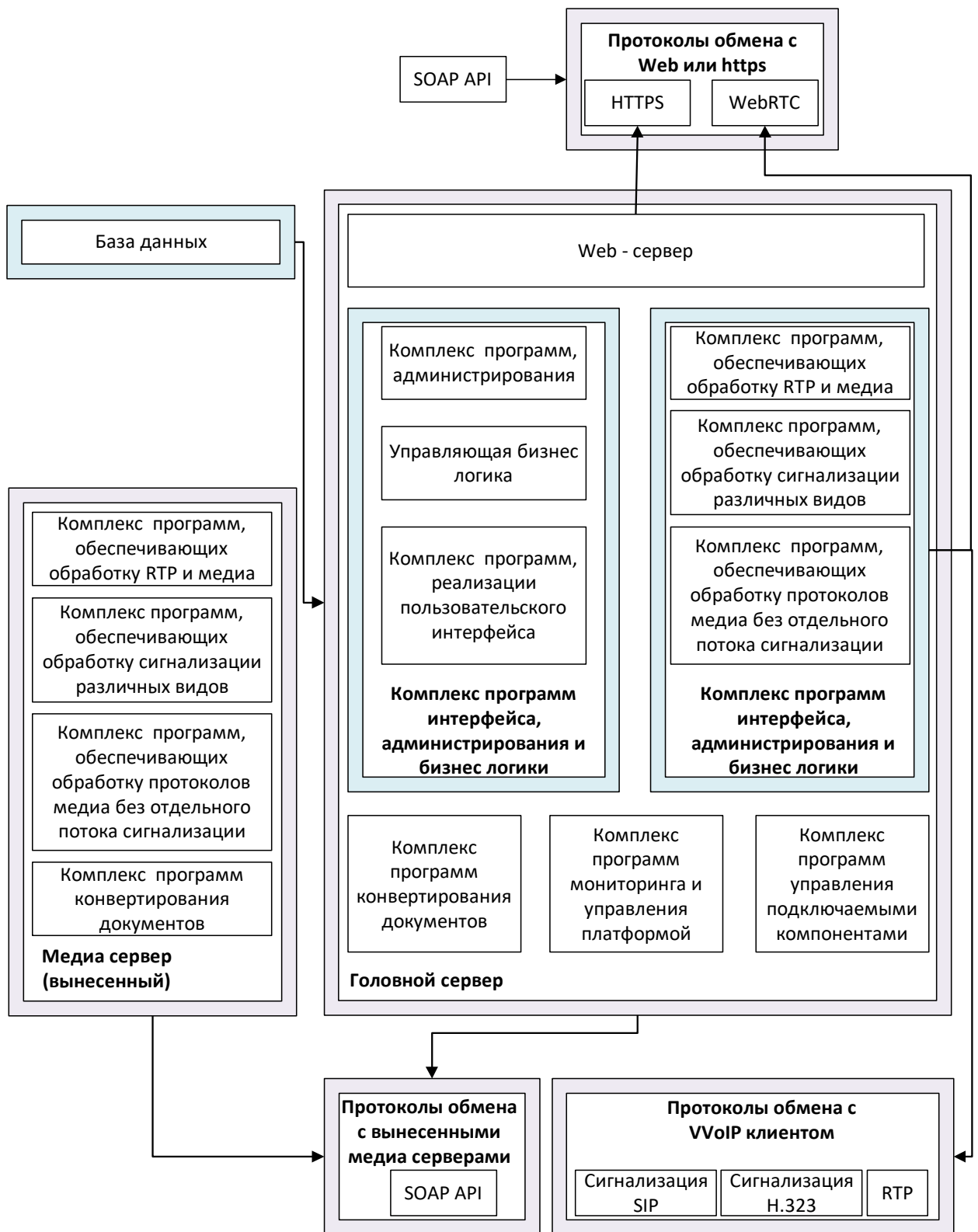


Рисунок 3 – Архитектура Модуля

## 6 Перечень инструментальных средств Модуля

6.1 Перечень инструментальных средств, используемых на стадиях жизненного цикла Модуля представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень инструментальных средств, используемых на стадиях жизненного цикла Модуля

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 Модуля	Taiga, Redmine