


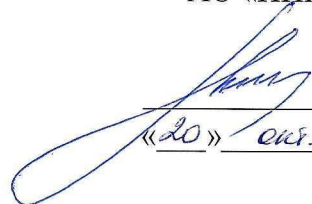
СОГЛАСОВАНО

И. о. генерального директора
АО «НИИ «Масштаб»


А.А. Филиппов
«20» октября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор по качеству
АО «НИИ «Масштаб»


А. А. Николаев
«20» октября 2020 г.

Жизненный цикл разработки и производства
программного комплекса системы управления телекоммуникационным оборудованием
с поддержкой SDN-контроллера
ИСКП.00035-01


СОГЛАСОВАНО

Директор по НИОКР


Д.В. Маркелов
«20» октября 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор систем управления
телекоммуникационными сетями и
услугами АО «НИИ «Масштаб»,
ГК ОКР «ПКС – Платформа управления»


А.А. Таланов
«20» октября 2020 г.

Содержание

1	Общие положения	4
2	Жизненный цикл ПК СУ-SDN	4
3	Процессы стадий жизненного цикла ПК СУ-SDN	5
4	Взаимодействие процессов жизненного цикла ПК СУ-SDN	10
5	Общая архитектура ПК СУ-SDN	11
6	Перечень инструментальных средств ПК СУ-SDN	11

Перечень сокращений

ПК СУ-SDN - программный комплекс системы управления телекоммуникационным оборудованием с поддержкой SDN-контроллера.

ГСО - гарантийно-сервисное обслуживание.

ПО - программное обеспечение.

ТП - техническая поддержка.

1 Общие положения

1.1 Настоящий документ содержит описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного комплекса системы управления телекоммуникационным оборудованием с поддержкой SDN-контроллера (далее по тексту – ПК СУ-SDN), охватывающего период времени с момента принятия решения о необходимости разработки ПК СУ-SDN до полного изъятия ПК СУ-SDN из эксплуатации, включая сложные технологические процессы разработки, тестирования, устранения неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации, модификации 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 ПК СУ-SDN

2.1 Модель жизненного цикла ПК СУ-SDN представлена на рисунке 1.

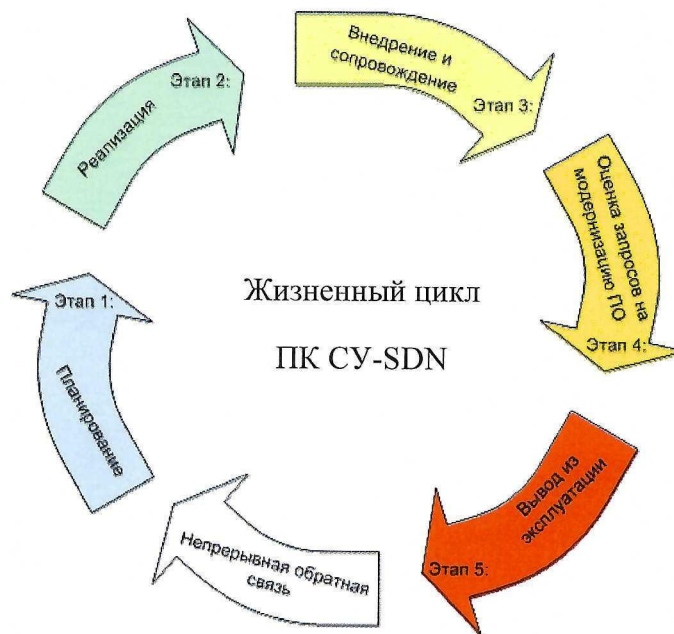


Рисунок 1 – Жизненный цикл ПК СУ-SDN

3 Процессы стадий жизненного цикла ПК СУ-SDN

3.1 Стадии жизненного цикла ПК СУ-SDN

В жизненном цикле ПК СУ-SDN выделены следующие стадии:

- стадия 1 – планирование;
- стадия 2 – реализация;
- стадия 3 – внедрение и сопровождение;
- стадия 4 – оценка запросов на модернизацию ПК СУ-SDN;
- стадия 5 – вывод из эксплуатации.

Поддержание каждой стадии жизненного цикла ПК СУ-SDN реализуются выполнением определенного набора процессов. В таблице 1 представлена информация о персонале и структурных подразделениях компании, занятых в поддержке на каждой стадии жизненного цикла ПК СУ-SDN 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 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 ПК СУ-SDN.

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

Таблица 2 - Стадия 1 «Планирование»

Индекс процес са	Наименование процесса	Описание процесса
1.1	Принятие решения о необходимости разработки/модификации ПК СУ-SDN	Решение о необходимости разработки/модификации принимается на основе анализа требований рынка, потребностей потенциальных клиентов, оценки экономической/ стратегической целесообразности, анализа деятельности предприятий-конкурентов
1.2	Разработка бизнес плана	Разработка и документирование предложений по созданию нового программного продукта, определяющих требования к ПК СУ-SDN, состав работ и сроки реализации, а также стоимость разработки и прогнозируемый размер прибыли. Оценка возможности достижения конечных целей проекта по разработке ПК СУ-SDN с имеющимися ресурсами и ограничениями.
1.3	Разработка стратегии вывода ПК СУ-SDN на рынок	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.
1.4	Разработка технического задания	Определение требований к ПК СУ-SDN, включая: - сбор требований к ПК СУ-SDN, систематизация их, выявление взаимосвязей, документирование; - анализ требований на корректность и тестируемость; - определение приоритетов реализации требований к ПК СУ-SDN; - утверждение и обновление требований по мере необходимости (появление новых продуктов-аналогов, взаимодействие с потенциальными заказчиками); - оценка изменений с точки зрения стоимости и сроков выполнения работ.

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

Таблица 3 - Стадия 2 «Реализация»

Индекс процесса	Наименование процесса	Описание процесса
2.1	Анализ функциональных требований к ПК СУ-SDN	Уточнение и детализация функциональных требований, разработка требований к ресурсам.
2.2	Разработка архитектуры ПК СУ-SDN	Проектирование архитектуры систем и подсистем ПК СУ-SDN. Разработка технических требований к программным модулям. Определение стратегии интеграции.
2.3	Разработка кода	Написание кода программы, которое включает в себя: - выбор алгоритма и структуры данных; - программирование, компиляцию и отладку каждого отдельного программного модуля из состава ПК СУ-SDN; - сборка компонентов ПК СУ-SDN, компиляция и отладка.
2.4	Тестирование	Определение методик тестирования, разработка тестов и выбор соответствующих инструментов. Проверка соответствия продукта требованиям ТЗ при тестировании отдельных программных модулей. Исправление ошибок.
2.5	Интеграция	Интеграция и тестирование ПК СУ-SDN в целом на отладочном стенде
2.6	Подготовка инсталлятора	Подготовка инсталлятора и его тестирование.
2.7	Разработка/модификация программной документации	Выпуск полного комплекта программной документации.
2.8	Испытания и приемка*	Проведение приемо-сдаточных испытаний комиссией, назначаемой Заказчиком.
2.9	Сертификация	Разработка документации для подачи в органы по сертификации. Получение документов о подтверждение соответствия продукции в аккредитованных органах.
2.10	Производство	Серийное производство ПК СУ-SDN, которое включает: - изготовление дисков с программной документацией, согласно утвержденному перечню;

		<ul style="list-style-type: none"> - изготовление дисков с ПК СУ-SDN; - упаковка изделий; - отгрузка изделий Заказчику.
* Процесс 2.8 выполняется, если определено ТЗ (Процесс 1.4)		

3.4 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
3.1	Продажи/ Поставка ПК СУ-SDN	Представление нового/ модифицированного ПК СУ-SDN на рынке. Проведение всех определённых на начальных стадиях жизненного цикла ПК СУ-SDN маркетинговых мероприятий в соответствии со стратегией (п.1.3) Поставка ПК СУ-SDN по Договору на поставку, если определено ТЗ.
3.2	Обучение пользователей	Обучение специалистов по поддержке ПК СУ-SDN. Курсы обучения для разных категорий пользователей
3.3	Поддержка эксплуатации	Осуществление услуг по технической поддержке (ТП) по запросам Пользователей (3 линия поддержки) отделом ГСО и ТП. Поддержка осуществляется согласно документированной Процедуры (внутренний документ предприятия – ДП ИСКП 001-2016). Условия предоставления услуг, определенных Процедурой, 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 ПК СУ-SDN в процессе эксплуатации, определение приоритетов устранения ошибок. Устранение ошибок в работе ПК СУ-SDN. 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 ПК СУ-SDN» жизненного цикла представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Стадия 4 «Оценка запросов на модернизацию ПК СУ-SDN»

Индекс процессов	Наименование процессов	Описание процессов
4.1	Оценка актуальности вопроса модернизации	Анализ результатов, полученных при эксплуатации, оценка производительности существующего ПК СУ-SDN, 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 ПК СУ-SDN и/или требований клиентов о выпуске последующих вариантов или версий ПК СУ-SDN. Оценка критичности запроса на модернизацию с точки зрения клиента: критично для функциональности, трудности при эксплуатации, желательно доработать
4.4	Решение о модернизации	Переход к процессу 1.1

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

Таблица 6 – Стадия 5 «Вывод из эксплуатации»

Индекс процессов	Наименование процессов	Описание процесса
5.1	Решение о выводе ПК СУ-SDN из эксплуатации	Выявление экономической или стратегической нецелесообразности наличия в текущем ассортименте предприятия ПК СУ-SDN.

5.2	Вывод из эксплуатации	Изъятие ПК СУ-SDN с рынка. Прекращение поставок.
-----	-----------------------	--

4 Взаимодействие процессов жизненного цикла ПК СУ-SDN

4.1 Взаимодействие процессов жизненного цикла ПК СУ-SDN представлено на рисунке 2.

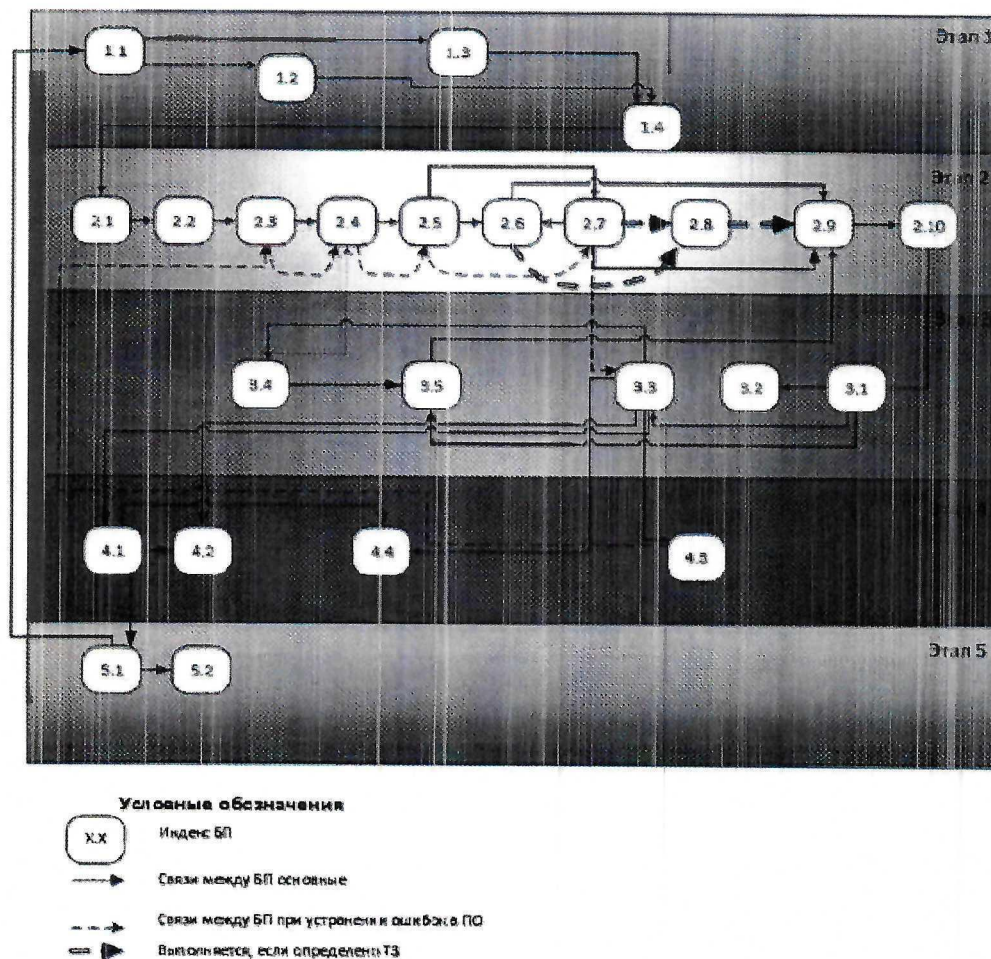


Рисунок 2 - Взаимодействие процессов жизненного цикла ПК СУ-SDN

5 Общая архитектура ПК СУ-SDN

5.1 ПК СУ-SDN имеет модульную архитектуру. Структура ПК СУ-SDN представлена на рисунке 3.

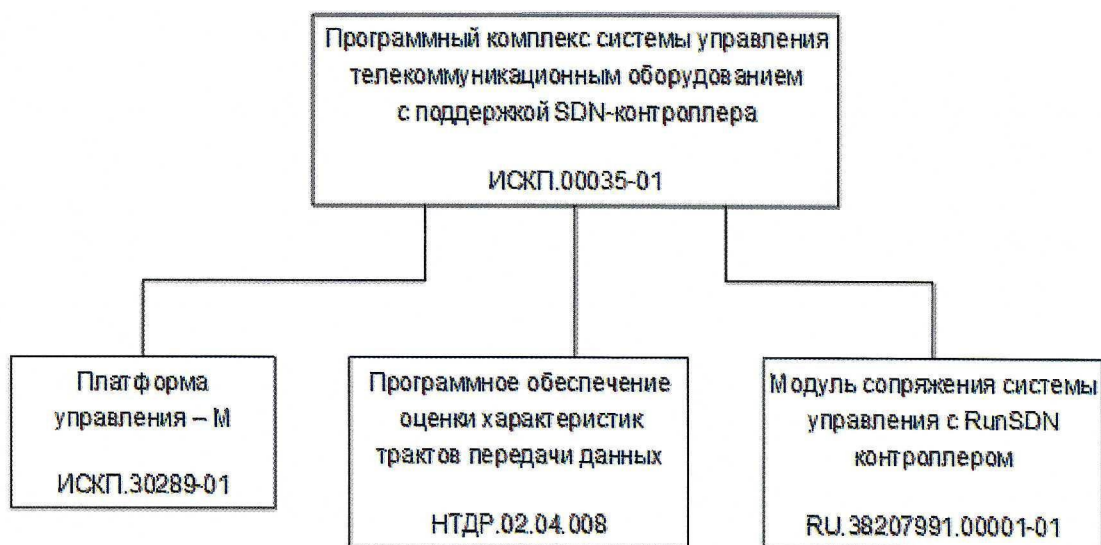


Рисунок 3 – Структура ПК СУ-SDN

6 Перечень инструментальных средств ПК СУ-SDN

6.1 Перечень инструментальных средств, используемых на стадиях жизненного цикла ПК СУ-SDN представлен в таблице 7.

Таблица 7 - Перечень инструментальных средств, применяемых при разработке ПК СУ-SDN

Стадия	Инструментальные средства
Планирование	Taiga, Redmine, MS Project
Реализация	OpenJDK, GCC, Maven, IntelliJ IDEA, Visual Studio C, C++ с использованием библиотеки Qt, PHP, Python, Java Script.
Внедрение и сопровождение	Git, Jenkins, qemu-KVM
Оценка запросов на модернизацию ПК СУ-SDN	Taiga, Redmine