

Научно – производственное предприятие

« У Р А Л Э Л Е К Т Р А »

**Описание жизненного цикла, поддержки и обслуживания
программного обеспечения**

«UE-VET»

г. Екатеринбург
2025 г.

Содержание

Введение.....	3
1. Перечень сокращений	4
2. Описание ПО.....	5
3. Описание процессов жизненного цикла.....	5
3.1. Разработка и внедрение.....	5
3.2. Поддержание жизненного цикла.....	6
3.3. Устранение неисправностей.....	7
3.4. Совершенствование ПО	8
3.5. Обеспечение поддержки	9

Введение

Настоящий документ распространяется на программное обеспечение «UE-VET» (далее - ПО) и содержит сведения о процессах, обеспечивающих поддержание жизненного цикла ПО, в том числе информацию об устранении неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации ПО, о совершенствовании ПО (модификации), а также информацию о технической поддержке ПО в течение эксплуатации.

1. Перечень сокращений

В документе использованы следующие сокращения:

Сокращение	Расшифровка
ПО	Программное обеспечение «UE-VET»
ПЧ	Преобразователь частоты серии SB-57 производства НПП «Уралэлектра»
COM-порт	Последовательный порт передачи данных в компьютере
GUI	Graphical User Interface — это графический пользовательский интерфейс
JCEF	Java Chromium Embedded Framework — это фреймворк для встраивания браузеров на основе Chromium в другие приложения, использующие язык программирования Java
JVM	Java Virtual Machine — это программа, которая позволяет запускать и выполнять другие программы, написанные на языке программирования Java
SPA React	Single Page Application на React — это веб-приложение, которое загружает одну HTML-страницу и динамически обновляет её содержимое по мере взаимодействия пользователя с приложением

2. Описание ПО

ПО «UE-VET» - программное обеспечение, представляющее собой сервисную программу с удобным пользовательским интерфейсом, которая предназначена для наладки и технического обслуживания ПЧ в процессе эксплуатации.

ПО состоит из:

- Chromium + JCEF – встроенный браузер для отображения SPA React (GUI) внутри Java-приложения;
- Java-приложение – опрашивает COM-порт и передает данные в GUI;
- SPA React (GUI) – интерфейс для отображения данных и взаимодействия с пользователем.

3. Описание процессов жизненного цикла

3.1. Разработка и внедрение

Процесс разработки и внедрения ПО предусматривает следующие этапы:

1. Планирование:
 - Определение требований.
 - Выбор технологий.
 - Проектирование архитектуры.
2. Реализация:
 - Разработка компонентов (Java, React).
 - Интеграция JCEF.
3. Тестирование:
 - Проверка работы COM-порта.
 - Стабильности JCEF.
 - Корректности GUI.
4. Развертывание:
 - Настройка окружения.
 - Установка зависимостей.
 - Запуск.

3.2. Поддержание жизненного цикла

Процесс поддержания жизненного цикла ПО включает в себя комплекс мероприятий, направленных на его развитие, стабильность и соответствие требованиям пользователей и предусматривает следующие этапы:

1. Планирование доработок и их реализация.

1.1. Анализ потребностей:

- Сбор и анализ обратной связи от пользователей, заказчиков.
- Изучение рыночных трендов и конкурентных решений.
- Выявление узких мест и проблем в текущей версии продукта.

1.2. Формирование дорожной карты:

- Определение ключевых направлений развития (новый функционал, оптимизация, исправление ошибок).
- Ранжирование задач на основе функциональной ценности и технической сложности.

1.3. Разработка технического задания:

- Детализация требований к доработкам.
- Оценка трудозатрат и сроков реализации.

1.4. Реализация:

- Разработка и интеграция изменений в код.
- Проверка совместимости с существующей архитектурой.

2. Выпуск обновления.

2.1. Подготовка релиза:

- Формирование списка изменений.
- Тестирование в среде максимально приближенной к реальной.
- Проверка зависимостей и конфигураций.

2.2. Развертывание:

- Поэтапный выпуск для минимизации рисков.
- Резервное копирование перед обновлением.

2.3. Информирование пользователей:

- Уведомление о новом релизе.
- Документирование изменений.

3. Тестирование функционала.

3.1. Тестирование:

- Проверка отдельных компонентов.
- Проверка, что новые изменения не сломали старый функционал.
- Проверка удобства интерфейса.

3.2. Инструменты:

- Ручное тестирование.

3.3. Обработка результатов:

- Определение приоритета исправлений.

4. Получение обратной связи:

- Классификация обратной связи.
- Выявление частых проблем.
- Корректировка приоритетов разработки.

3.3. Устранение неисправностей

Процесс устранения неисправностей направлен на оперативное выявление, анализ и исправление ошибок в ПО, а также на постоянное улучшение его стабильности и пользовательского опыта.

Процесс устранения неисправностей предусматривает следующие этапы:

1. Получение обратной связи по результатам эксплуатации:

- Пользовательские отчеты и обращения в поддержку.
- Логи ошибок.

2. Ранжирование исправлений и доработок:

- Степень критичности ошибки.
- Частота возникновения ошибки.

3. Планирование доработок и их реализация.

1) Технический анализ:

- Поиск корневой причины.
- Оценка сложности исправления.

2) Планирование:

- Включение задачи в разработку.
- Определение сроков и ответственных лиц.

3) Реализация:

- Внесение изменений в код программы.
- Проверка на конфликты с другими компонентами.

4. Тестирование функционала.

5. Получение обратной связи.

- 1) Подтверждение, что проблема решена, и сбор мнений пользователей о изменениях.
- 2) Действия при негативной обратной связи:
 - Доработка решения.
 - Коммуникация с пользователями, пояснение изменений.

3.4. Совершенствование ПО

Процесс, направленный на совершенствование ПО предусматривает работы по обновлению ПО.

Обновления ПО делятся на два ключевых направления:

1. Функциональное обновление – добавление новых возможностей ПО.

Патчи, расширяющие функционал ПО.

- 1) Идентификация потребностей:
 - Анализ запросов и требований пользователей.
- 2) Разработка:
 - Проектирование архитектуры новых функций.
 - Реализация в виде модулей или точечных изменений.
- 3) Внедрение:
 - Постепенный развертывание сначала для своих пользователей, далее для всех.

2. Техническое обновление – поддержка актуальных версий зависимостей и платформ.

Обновление Chromium/JCEF, версий Java/React.

- 1) Chromium/JCEF:
 - Исправление уязвимостей.
 - Поддержка новых веб-стандартов.
 - Улучшение рендеринга и производительности.
- 2) Java:
 - Новые функции языка в Java.
 - Улучшение производительности JVM.
 - Исправление security-багов.
- 3) React:
 - Оптимизация рендеринга React.
 - Упрощение кода React.

3.5. Обеспечение поддержки

Процесс обеспечения поддержки предусматривает следующие этапы:

1. Составление и актуализация эксплуатационной документации.
2. Консультация пользователей по определенным каналам связи.