

Документация поддержки жизненного цикла  
Программного комплекса в составе ПКУ(С)  
СР24 и ПО НМIPanel.  
Версия 7.0

Москва, 2022 г.

# Содержание

Аннотация .....	3
Перечень терминов и сокращений .....	3
1. Введение.....	3
1.1 Идентификационные данные.....	4
1.2 Описание объекта оценки .....	4
2. Описание модели, применяемой при разработке и сопровождении ОО .....	7
2.1 Анализ.....	7
2.2 Проектирование.....	7
2.3 Разработка.....	8
2.4 Тестирование.....	8
2.5 Внедрение.....	8
2.6 Сопровождение .....	8
2.7 Обоснование выбора модели .....	8
3. Техническая поддержка .....	9
4. Процедура устранения недостатков.....	9
5. Процедура совершенствования ПО .....	11
6. Информация о персонале.....	11

## Аннотация

Настоящий документ содержит сведения о модели жизненного цикла программного комплекса в составе ПО HMIPanel и устройства ПКУ(С) CP24 с версией встроенного программного обеспечения (Firmware) «МЦП ПКУС CP24 Версия 4.20 (двухканальный) с ИБ». (далее по тексту — объект оценки (ОО)), о процессах, обеспечивающих поддержание жизненного цикла ОО, а также информацию о персонале и процедурах устранения недостатков, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения.

## Перечень терминов и сокращений

<b>ОО</b>	– объект оценки
<b>ОС</b>	– операционная система
<b>Jira</b>	– ПО Atlassian Jira
<b>ПО</b>	– программное обеспечение
<b>Firmware</b>	– встроенное программное обеспечение
<b>ЖЦ</b>	– жизненный цикл
<b>РЗ</b>	– релейная защита
<b>ПА</b>	– противоаварийная автоматика

## 1. Введение

Программное обеспечение HMIPanel версии 7.0 является интерфейсом между пользователем и ПКУ(С) CP24. Оно является неотъемлемым компонентом ПКУ(С) CP24 и позволяет пользователю вводить оборудование в эксплуатацию, программировать и контролировать оборудование. Для обеспечения контроля исполняемого кода и данных, возможности разграничения доступа к устройству, мониторинга действий пользователей данное ПО функционирует с устройством ПКУ(С) CP24 с версией встроенного программного обеспечения (Firmware) «МЦП ПКУС CP24 Версия 4.20 (двухканальный) с ИБ». Встроенное программное обеспечение загружается в устройство ПКУ(С) CP24 при помощи загрузчика HMIPanel Loader, являющегося компонентом ПО HMIPanel.

Программное обеспечение HMIPanel является приложением, т.е. его файлы устанавливаются на компьютер и при взаимодействии со встроенным ПО (Firmware) ПКУ(С) CP24 образуют программно-аппаратный комплекс.

Существуют два различных варианта подключения ПКУ(С) CP24:

- Через RS232 на лицевой стороне Блока управления и работает в режиме точка-точка.
- Через RS485 с торцевой части Блока управления, используется для подключения ПКУ(С) CP24 в систему АСУ ТП или для подключения к общему станционному интерфейсу.

Программное обеспечение HMIPanel поддерживает только подключение через RS232 для:

- конфигурации ПКУ(С) CP24,
- мониторинга ПКУ(С) CP24.

Для установления соединения HMIPanel обменивается информацией с устройством ПКУ(С) CP24.

Некоторые инструкции HMIPanel можно выполнять без подключения к аппаратуре. Конфигурация, введенная в HMIPanel в этом режиме, может быть сохранена в файле для дальнейшего использования. Можно также просмотреть и проанализировать в HMIPanel данные, полученные от аппаратуры ранее и сохраненные в файле.

## 1.1 Идентификационные данные

<b>Идентификационные данные ОО</b>	Программный комплекс в составе ПКУ(С) СР24 с версией встроенного программного обеспечения «МЦП ПКУС СР24 Версия 4.20 (двухканальный) с ИБ» и ПО HMIPanel
<b>Название документа</b>	Документация поддержки жизненного цикла Программного обеспечения HMIPanel
<b>Версия документа</b>	1.0
<b>Автор документа</b>	ООО «Атлант» (108811, г. Москва, км. Киевское Шоссе 22-Й (П Московский), д. / владение 4 стр. 1 блок Б)

## 1.2 Описание объекта оценки

ОО является программным обеспечением со встроенными средствами защиты от несанкционированного доступа к информации. ОО обладает следующими функциональными возможностями:

- создание, редактирование и сохранение конфигурации устройства;
- запись и чтение конфигурации в/из устройства;
- запись аппаратной конфигурации устройства;
- запись и чтение времени устройства;
- запись даты введения устройства в эксплуатацию;
- чтение текущего состояния и событий устройства;
- аудит безопасности;
- защита данных пользователя;
- идентификация и аутентификация;
- управление безопасностью;
- доступ к ОО.

ОО предназначен для организации совместного использования различных типов оборудования передачи команд релейной защиты (РЗ) и противоаварийной автоматики (ПА).

Подсистемами ОО являются:

- Панель контроля и управления ПКУ(С) СР24 (ПО ПКУ(С) СР24);
- Консоль управления (ПО HMIPanel).

Панель контроля и управления ПКУ(С) СР24 обеспечивает обработку поступающих на входы команд и выдачу команд на выходные разъёмы модулей независимо от типов аппаратуры передачи команд и исполнительных устройств. ПО ПКУ(С) СР24 обеспечивает сопряжение подключаемой аппаратуры по временным характеристикам, стандартизирует режимы работы системы передачи команд. С помощью ПО ПКУ(С) СР24 возможно реализовать различные конфигурации коммутационных устройств в системах РЗ и ПА.

Консоль управления позволяет осуществлять настройку различных режимов работы и параметров аппаратуры, а также просматривать рабочее или аварийное состояние аппаратуры. ПО HMIPanel обеспечивает конфигурирование и управление функциями безопасности ПКУ(С) СР24.

Отличительной особенностью ПО ПКУС СР24 является возможность организации каналов связи устройств передачи команд РЗ и ПА, каналов передачи данных телемеханики и служебной телефонии.

ОО обладает набором функций по безопасности: аудит безопасности, защита данных пользователя, идентификация и аутентификация, управление безопасностью, доступ к ОО.

### Физические границы объекта оценки

На рисунке 1.1 представлены физические границы ОО, а так же связи компонентов ОО между собой и составляющими среды функционирования ОО.

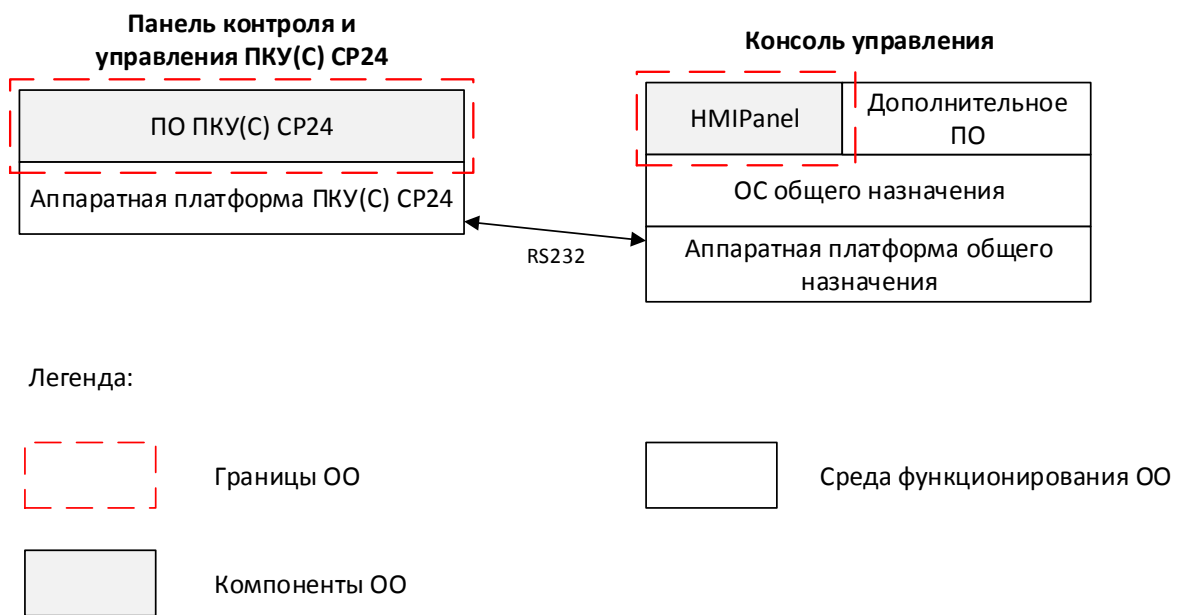


Рисунок 1.1- Физические границы ОО.

ПО ПКУ(С) СР24 представляют собой программные компоненты, которые включены в физические границы ОО. ПО ПКУ(С) СР24 выполняется на аппаратной платформе ПКУС СР24. ПО ПКУ(С) СР24 разрабатывалось без применения операционных систем и внешних системных решений, способных вносить дополнительные программные коды. ПО реализовано с применением низкоуровневого программирования на языке Си.

ПО HMIPanel представляет собой программную компоненту, реализующую функции по настройке программного обеспечения панели контроля и управления ПКУ(С) СР24.

### Логические границы объекта оценки

Логические границы ОО определены основными функциями и функциями безопасности, которые он обеспечивает, и включают:

- создание, редактирование и сохранение конфигурации устройства;
- запись и чтение конфигурации в/из устройства;
- запись аппаратной конфигурации устройства;
- запись и чтение времени устройства;
- запись даты введения устройства в эксплуатацию;

## ООО «АТЛАНТ»

---

- чтение текущего состояния и событий устройства;
- аудит безопасности;
- защита данных пользователя;
- идентификация и аутентификация;
- управление безопасностью;
- доступ к ОО.

## 2. Описание модели, применяемой при разработке и сопровождении ОО

При разработке и сопровождении ОО применяется каскадная модель ЖЦ, которая включает в себя следующие стадии:

1. Анализ
2. Проектирование
3. Разработка
4. Тестирование
5. Внедрение
6. Сопровождение

Графическое изображение данной модели представлено на рисунке Рисунок 1.1.

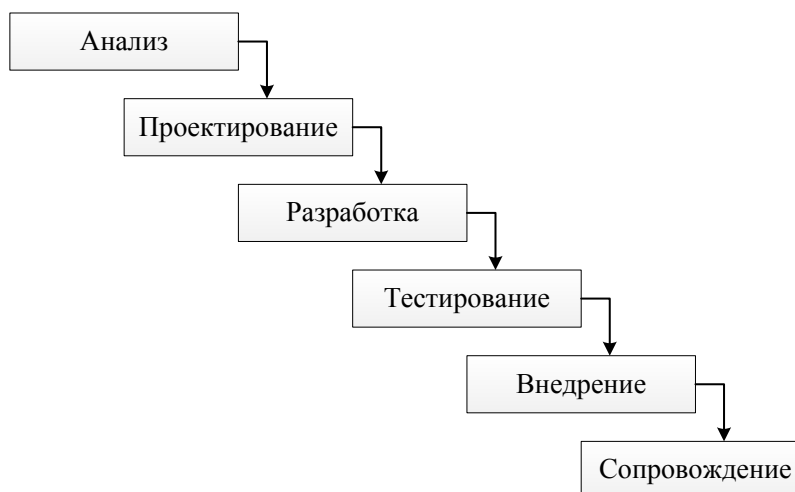


Рисунок 2.1 Модель ЖЦ, применяемая при разработке и сопровождении ОО

На рисунке Рисунок 2.1 отражено, что переход с одной стадии на следующую происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущей стадии, что обеспечивает необходимый контроль над разработкой и сопровождением ОО. Каждая стадия завершается выпуском полного комплекта документации, отвечающего критериям полноты и согласованности.

### 2.1 Анализ

На данной стадии определяются программные требования для ОО, сценарии поведения, производительность и интерфейсы. Результатом, получаемым на данной стадии, является техническое задание (задание на разработку), согласованное со всеми заинтересованными сторонами.

### 2.2 Проектирование

На данной стадии разрабатываются проектные решения, удовлетворяющие всем требованиям, сформулированным в техническом задании. Результатом данного этапа является комплект проектной документации, содержащей все необходимые данные для реализации проекта ОО.

### **2.3 Разработка**

На данной стадии осуществляется разработка ОО в соответствии с проектными решениями, полученными на предыдущем этапе.

Результатом выполнения данного этапа является версия программного продукта, предназначенная для тестирования.

### **2.4 Тестирование**

На данной стадии проводится проверка программного продукта на предмет соответствия требованиям на разработку, заявленным в техническом задании. Тестирование проводится на тестовом стенде.

Отчеты по результатам тестирования составляется по следующему плану:

1. ФИО сотрудника, проводившего тестирование.
2. Используемые программные средства, операционные системы.
3. Название тестируемого модуля.
4. Описание проверяемых функциональных возможностей.
5. Пошаговое описание действий специалиста по тестированию.
6. Ожидаемая реакция системы.
7. Действительная реакция системы.
8. Комментарии, рекомендации.

При возникновении несоответствия программного продукта требованиям на разработку продукт отправляется на доработку разработчикам.

Результатом работ данного этапа является версия программного обеспечения, соответствующей заданному для выпускаемой версии уровню качества с необходимым комплектом документации.

### **2.5 Внедрение**

На данной стадии готовый программный продукт подлежит передаче от Разработчика Заказчику. Данная стадия также включает все процедуры, связанные с тиражированием носителей, оформлением акта приема-передачи, предоставлением Заказчику лицензионного соглашения и документации на программный продукт.

### **2.6 Сопровождение**

Разработчик обязуется выполнять все необходимые действия по поддержке ОО, направленные на обеспечение поддержания сертификата соответствия ОО требованиям безопасности информации, в том числе выявление и устранение ошибок, не выявленных на этапе тестирования, а также оказание технической поддержки пользователей ОО, в течение гарантийного и постгарантийного периодов обслуживания. Гарантийный срок на оборудование и ПО семейства ПКУ(С) СР24 составляет 36 месяцев с момента поставки оборудования. Стоимость технической поддержки включена в стоимость оборудования и ПО.

### **2.7 Обоснование выбора модели**

Выбор данной модели обусловлен возможностью на этапе анализа точно и полностью сформулировать требования, строго фиксирующиеся на все время работы над другими стадиями ЖЦ ОО.



Данная модель полностью согласуется со стандартизованной последовательной (каскадной) моделью ЖЦ.

Поддержание жизненного цикла ОО осуществляется за счет сопровождения и технической поддержки ОО и включает в себя проведение модернизаций ОО в соответствии с собственным планом доработок и по заявкам клиентов.

### 3. Техническая поддержка

Техническую поддержку ОО осуществляет ООО «Атлант» (108811, г. Москва, км. Киевское Шоссе 22-Й (П Московский), д. / владение 4 стр. 1 блок Б), совместно с сервисным центром ООО «Юнител Инжиниринг» (111024, г. Москва, 2-я Кабельная ул., д. 2, стр. 1).

Техническая поддержка включает в себя:

- консультационные услуги;
- техническую поддержку;
- сервисное обслуживание;
- гарантийное и постгарантийное обслуживание оборудования и ПО.

Для получения технической поддержки необходимо отправить заявку по телефонной связи (тел.: +7 (495) 651-99-98, доб. 509) и (или) по электронной почте [info@uni-eng.ru](mailto:info@uni-eng.ru), либо [tso@uni-eng.ru](mailto:tso@uni-eng.ru) в рабочее время (с 8.00 до 18:00, время московское) в рабочие дни. Также заявка может быть принята в виде факса, направленного в адрес ООО «Атлант», либо ООО «Юнител Инжиниринг».

### 4. Процедура устранения недостатков

Разработчик получает сообщения о недостатках в процессе разработки и приемки ОО от сотрудников, вовлеченных в данные процессы, и в процессе эксплуатации ОО потребителями по общедоступным контактным данным, указанным на сайте компании (<http://uni-eng.ru>). Заявка отправляется по электронной почте [info@uni-eng.ru](mailto:info@uni-eng.ru), либо [tso@uni-eng.ru](mailto:tso@uni-eng.ru). Также заявка может быть принята в виде факса, направленного в адрес ООО «Атлант».

Все обращения регистрируются в журнале учета заявок.

Для управления работой с недостатками все сообщения помещаются в систему учета запросов и ошибок Jira.

Сотрудники разработчика помещают информацию об обнаруженных недостатках напрямую в систему учета запросов и ошибок. Потребители и сторонние организации сообщают о недостатках через службу технической поддержки (по телефону, электронной почте), специалисты службы технической поддержки заносят информацию о недостатках в систему учета запросов и ошибок. Информация о недостатках включает следующие основные данные: дата обнаружения, идентификационные данные конкретного ОО, данные о среде функционирования, краткое и детальное описание недостатка, степень серьезности (приоритет), состояние.

Контроль выполнения работ по заявкам заказчика осуществляет начальник отдела технического и сервисного обслуживания.

Руководитель группы тестирования осуществляет непрерывный мониторинг сообщений о недостатках. Подтверждение наличия недостатков, о которых стало известно разработчику, реализуется путем тестирования ОО, направленного на воспроизведение ситуаций, выявляющих недостаток. Информация о подтвержденных недостатках доводится до руководителя проекта и руководителей групп разработки через систему управления проектами.

Недостатки ранжируются (приоритет: низкий, средний, высокий) в зависимости от степени их серьезности, которая определяется на основе различных факторов, для определения очередности принятия ответных действий для обнаруженных недостатков. Основным фактором является негативное воздействие обнаруженного недостатка на ФБО, декларируемые в ЗБ. Кроме того, для уязвимостей учитывается сложность реализации данной уязвимости в среде функционирования.

В зависимости от приоритета заявки и типа заявки (срочный, несрочный, плановый) определяется максимальное время выполнения заявки: 5 часов, 3 суток, 14 суток. Продолжительность выполнения заявки может быть увеличена по согласованию с заказчиком.

Состояние обнаруженного недостатка отслеживается с использованием информации из системы учета запросов и ошибок. Потребители получают информацию о статусе недостатка с использованием средств службы технической поддержки. Информацию об устраненных недостатках в ОО потребители получают по запросу также от службы технической поддержки.

После подтверждения наличия недостатка разработчик приступает к осуществлению ответных действий для устранения недостатка. Анализируется необходимость внесения изменений в код программного обеспечения ОО для устранения недостатка, а также наличие способа устранения недостатка, не связанного с изменением ОО (данный способ может быть рекомендован потребителю как временная мера).

Формируются задачи по выполнению работ, направленных на устранение обнаруженных недостатков руководителям и специалистам групп разработки, которые выполняют необходимые действия по устранению недостатков и отражают результаты в системе управления проектами. В случае, если недостаток может быть устранен без изменения ОО, разрабатываются инструкции для потребителей, позволяющие осуществить это. Результаты размещаются в системе учета запросов и ошибок. Если устранение недостатка подразумевает внесение изменений в ОО, новая версия ОО проходит новый цикл разработки (доработки) и приемки.

Все измененные компоненты ОО, включая документацию, проходят процедуру приемки, что обеспечивает уверенность в том, что изменения не стали причиной новых недостатков или уязвимостей. В рамках приемки проводится полный набор тестов для всех функций безопасности ОО. Новая версия ОО становится доступной потребителю только после успешного прохождения всех тестов, включая анализ уязвимостей и контроль версии ОО со стороны испытательной лаборатории.

Общее время для устранения недостатков составляет 60 рабочих дней. Срок устранения может быть изменен в зависимости от типа недостатка

Пользователь ОО получает исправленную версию ОО с помощью рассылки по почте. Управление рассылкой сообщений о недостатках обеспечивается с использованием системы управления проектами Jira. Руководитель проекта формирует задачу для сотрудников службы техподдержки по оповещению пользователей об обнаруженном или устраненном недостатке ОО. Вместе с созданием задачи в службу техподдержки передается информация об устраненном недостатке (отчет об устранении недостатков), которая включает в себя его описание и/или способ устранения. Ответственный сотрудник службы техподдержки инициирует рассылку сообщений о недостатках. Руководитель проекта осуществляет контроль выполнения созданной задачи.

Заявка считается выполненной и закрывается в журнале учета заявок после получения положительного подтверждения заказчика.

## 5. Процедура совершенствования ПО

ОО постоянно развивается и совершенствуется. Новые версии ПО публикуются на сайте компании (<http://uni-eng.ru/>).

Заказчик может принять участие в совершенствовании ОО, отправив предложение по усовершенствованию на электронную почту технической поддержки по адресу [info@uni-eng.ru](mailto:info@uni-eng.ru), либо [tso@uni-eng.ru](mailto:tso@uni-eng.ru).

Предложение будет рассмотрено, и, в случае признания его эффективности, в ОО будут внесены соответствующие изменения.

В рамках совершенствования ОО оказываются следующие услуги:

- прием заявок от заказчика на внесение изменений и дополнений в ПО;
- выявление и исправление ошибок в функционировании ПО;
- модификация ПО по заявкам Заказчика;
- модификация ПО в связи с изменением федерального законодательства, административных регламентов;
- предоставление Заказчику новых версий ПО, выпущенных в результате модификации и исправления ошибок.

## 6. Информация о персонале

Для успешной эксплуатации ОО пользователи должны:

- изучить «Руководство пользователя HMIPanel»;
- соблюдать технику безопасности;
- обладать навыками работы с персональным компьютером на уровне опытного пользователя;
- обладать опытом работы с электронными документами;
- знать свои должностные обязанности.