

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
«АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМ  
КОМПЛЕКСОМ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИМ  
МЕТОДОМ»**

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения, в том числе устранение неисправностей и совершенствование, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки.

## Оглавление

АННОТАЦИЯ .....	3
1. Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла ПО .....	4
1.1. Поддержание жизненного цикла .....	4
1.2. Данные о процессе разработки ПО.....	4
1.3. Рекомендуемые ТТХ ПК.....	5
2. Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации ПО.....	5
3. Дорожная карта проект.....	6
3.1. Информация о совершенствовании ПО .....	6
3.2. Ключевые этапы на ближайшие 3 года .....	7
4. Информация о персонале работающего с ПО .....	7
4.1 Данные о персонале, задействованном в процессе разработки.....	7
4.2 Данные о персонале, задействованном в процессе тестирования, отладки и установки ПО .....	7
4.3 Данные о персонале, задействованном в процессе поддержки, эксплуатации и модернизации ПО .....	7
5. Техническая поддержка.....	8

## АННОТАЦИЯ

«АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ» представляет из себя программу для контроллера ОВЕН, разработанную в среде программирования «CODESYS V3.5», которая позволяет с помощью данной программы осуществлять автоматизированное управление многофункциональным комплексом нанесения покрытий газотермическим методом и обратную связь с панелью оператора ОВЕН.

Объектами управления являются следующие компоненты комплекса:

1. Пульт управления установкой напыления.
2. Шкаф управления установкой напыления.
3. Шкаф газоподготовки.
4. Шкаф подачи топлива.
5. Блок коммутации (Delta).
6. Блок коммутации (F4/K2).
7. Блок контроля качества воды.
8. Питатель порошка.
9. Охладитель.
10. Источник тока F4/F1.
11. Источник тока Delta.
12. Шкаф управления роботом KRC 4.
13. Замок двери шумозащитной камеры.
14. Устройство контроля уровня газа.

## **1. Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла ПО**

### **КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОФИСА РАЗРАБОТКИ:**

Адрес: 108851, г. Москва, г. Щербинка, ул. Южная 9А Контактный телефон - тел:+7 (495) 136-41-41 Факс: +7 (495) 646-16-40

Сайт - [www.tspc.ru/software/](http://www.tspc.ru/software/)

Электронная почта - [info@tspc.ru](mailto:info@tspc.ru)

Время работы Пн.-Пт. 08:00 – 17:00

### **1.1. Поддержание жизненного цикла**

Поддержание жизненного цикла программы происходит путём: выявления недостатков, анализа обратной связи с конечным пользователем, внесения изменений и дополнений в результате возможной модернизации оборудования.

Процесс редакции осуществляется с помощью корректировок и дополнений в исходный код программы для программирования контроллера ОБЕН в среде «CODESYS V3.5». Скорректированная и дополненная программа устанавливается на контроллер ОБЕН. В случае добавления новых переменных, работа которых прямо или косвенно связана с панелью оператора возможна корректировка и внесение дополнений в конфигурирование панели ОБЕН СПЗхх через среду конфигурации в среде «Конфигуратор СП300».

### **1.2. Данные о процессе разработки ПО**

Данные о персонале, задействованном в процессе разработки, приведены в главе 4. Аппаратная среда разработки описана в главе 1.3

### 1.3. Рекомендуемые ТТХ ПК

Разработка ведется в изолированном сегменте офисной сети на 1 АРМ разработчика.

Аппаратная часть:

Языки программирования, применявшиеся при разработке ПО:

- LD, ST, C#

Среда разработки ПО:

- Изолированная подсеть, в составе сервера, 1 АРМ программиста.
- Codesys 3.5.

Для корректной работы с платформой необходима следующая конфигурация автоматизированного рабочего места пользователя:

- ОС Windows 10/11 (64 bit);
- Процессор intel atom 2,2 ГГц не менее;
- Оперативная память 4 Гб не менее;
- Жесткий диск HDD 2 Гб не менее.

Необходимое ПО:

- CODESYS V3.5
- Конфигуратор СП300

## 2. Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации ПО

Данные о персонале, задействованном в процессе поддержки, приведены в главе 4.

В случае возникновения неисправностей в программе, либо необходимости в её доработке, заказчик направляет запрос в техническую поддержку ООО "ТСЗП". Запрос должен содержать описание проблемы, место и момент её возникновения. В определённых случаях может потребоваться видеозапись воспроизведения проблемы или фотоснимок.

Возможные виды запроса:

- сбой, повлекший за собой потерю работоспособности оборудования;
- сбой, при котором оборудование самопроизвольно прервало алгоритм выполнения работы, без возникновения сообщения о конкретной ошибке;
- запрос, о необходимости внесения корректировок и доработок с развёрнутым пояснением.

Техническая поддержка ООО "ТСЗП" принимает и регистрирует запросы заказчика, связанные с функционированием программного обеспечения автоматизированного управления многофункциональным комплексом нанесения покрытий газотермическим методом для контроллера ОВЕН.

Техническая поддержка ООО "ТСЗП" оставляет за собой право обращаться за уточнением информации по запросу, в тех случаях, когда указанной в запросе информации будет недостаточно для выполнения запроса заказчика. Заказчик в этом случае обязуется предоставить дополнительную информацию.

Неисправности, выявленные в ходе эксплуатации программного обеспечения автоматизированного управления многофункциональным комплексом нанесения покрытий газотермическим методом для контроллера ОВЕН, могут быть исправлены путём загрузки скорректированного или дополненного программного обеспечения в контроллер, под управлением которого находится оборудование.

### **3. Дорожная карта проект**

#### **3.1. Информация о совершенствовании ПО**

Цель процесса направленного на совершенствования программного обеспечения автоматизированного управления многофункциональным комплексом нанесения покрытий газотермическим методом для контроллера ОВЕН, заключается в непрерывном улучшении результативности и эффективности.

Совершенствование программного обеспечения автоматизированного управления многофункциональным комплексом нанесения покрытий газотермическим методом для контроллера ОВЕН, происходит путём анализа выявленных недостатков при эксплуатации и рациональных предложений заказчиков. После внесения корректировок и дополнений делается результативная оценка, если положительная тенденция работы не выявлена, принимаются меры для достижения результативности выполненной задачи.

Программа регулярно развивается: в ней появляются новые дополнительные возможности, расширяется функционал, оптимизируется работа, обновляется интерфейс панели оператора.

Заказчик может самостоятельно повлиять на совершенствование программы, для этого ему необходимо направить техническое предложение в техническую поддержку ООО "ТСЗП".

Предложение будет рассмотрено и в случае признания его эффективности, оно будет добавлено в план разработки и соответствующие изменения появятся в новой версии

программного обеспечения автоматизированного управления многофункциональным комплексом нанесения покрытий газотермическим методом для контроллера ОВЕН, при необходимости заказчик может подать заявку на обновление программного обеспечения.

### **3.2. Ключевые этапы на ближайшие 3 года**

1. 2024 год. - Разработка модуля управления комплексом лазерной наплавки.
2. 2025 год. - Разработка модуля управления комплексом вакуумного плазменного напыления и плазменного напыления низкого вакуума VPS / LPPS.
3. 2026 год. - Разработка модуля управления комплексом вакуумного плазменного напыления и плазменного напыления низкого вакуума PS-PVD.

## **4. Информация о персонале работающего с ПО**

### **4.1 Данные о персонале, задействованном в процессе разработки**

Данные о персонале, задействованном в процессе разработки ПО приведены в таблице ниже:

ФИО	Должность
Коротков Алексей Петрович	Инженер АСУ ТП
Свинин Владислав Алексеевич	Начальник отдела информационных технологий

### **4.2 Данные о персонале, задействованном в процессе тестирования, отладки и установки ПО**

Данные о персонале, задействованном в процессе тестирования, отладки и установки ПО приведены в таблице ниже:

ФИО	Должность
Самойлов Алексей Львович	Ведущий инженер-наладчик
Федосов Никита Михайлович	Инженер-наладчик 3 категории

### **4.3 Данные о персонале, задействованном в процессе поддержки, эксплуатации и модернизации ПО**

Данные о персонале, задействованном в процессе поддержки, эксплуатации и модернизации ПО приведены в таблице ниже:

ФИО	Должность
Коротков Алексей Петрович	Инженер АСУ ТП
Самойлов Алексей Львович	Ведущий инженер-наладчик

Персонал, осуществляющий загрузку и корректировки программного обеспечения автоматизированного управления многофункциональным комплексом нанесения покрытий газотермическим методом для контроллера ОВЕН, предоставляется ООО "ТСЗП" путём подачи заявки заказчиком.

## **5. Техническая поддержка**

Техническая поддержка осуществляется путём подачи заявки в ООО "ТСЗП":

108851, г. Москва, г. Щербинка, ул. Южная 9А  
тел: +7 (495) 136-41-41 Факс: +7 (495) 646-16-40  
E-mail: [info@tspc.ru](mailto:info@tspc.ru)