

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ООО «ПРОМОБОТ»

  
М.П. Чугунов  
« 17 февраля » 2025 г.  


**Документация, содержащая описание функциональных  
характеристик программного обеспечения  
PROMOBOT M CONTROL**

## Содержание

1	Введение .....	3
2	Функциональные характеристики ПО.....	3
2.1	Управление движением манипулятора.....	3
2.2	Интерактивное управление внешним инструментом через веб-интерфейс.....	4
2.3	Визуализация состояния манипулятора .....	4
2.4	Создание и запуск программ автоматизации.....	5
2.5	Обновление ПО .....	5

# **1 Введение**

Программное обеспечение Promobot M Control (далее – ПО) представляет собой модульную архитектуру, объединяющую открытые и собственные разработки, обеспечивает гибкость в адаптации под различные роботы-манипуляторы и решает задачи управления, визуализации и взаимодействия с пользователем. В данном документе описаны функциональные характеристики ПО.

## **2 Функциональные характеристики ПО**

### **2.1 Управление движением манипулятора**

**Задача:** Планирование и выполнение траекторий движения манипулятора.

**Время на решение задачи:**

- Непрерывно в режиме реального времени.

**Вводная информация:**

- Для ручного управления: команды оператора через веб-интерфейс (виртуальный джойстик или ввод значений углов в градусах), команды с пульта управления.
- Для режима FreeDrive: перемещение манипулятора рукой оператора.
- Для автоматического управления: заранее созданная программа движения.

**Выходные данные:**

- Преобразование команд в управляющие сигналы для двигателей манипулятора.
- Отображение текущего положения манипулятора на экране.

**Завершение работы с задачей:**

- В ручном режиме: завершение последней команды оператора.
- Для режима FreeDrive: переход в другой режим.
- В автоматическом режиме: завершение выполнения программы.

## **2.2 Интерактивное управление внешним инструментом через веб-интерфейс**

**Задача:** Управление внешним инструментом (например, захватом, лазерная гравировка, 3D-печатью) в реальном времени через веб-интерфейс.

**Время на решение задачи:** непрерывно в режиме реального времени.

**Вводная информация:**

- Команды оператора, такие как активация инструмента, настройка параметров (например, угол сжатия захвата) или выбор режима работы.

**Выходные данные:**

- Преобразование команд в управляющие сигналы для внешнего инструмента.

**Завершение работы с задачей:**

- Оператор завершает управление, инструмент возвращается в исходное состояние или выключается.

## **2.3 Визуализация состояния манипулятора**

**Задача:** Отображение текущего состояния манипулятора и его компонентов в реальном времени.

**Время на решение задачи:** непрерывно в режиме реального времени.

**Вводная информация:**

- Данные с датчиков манипулятора (текущие значения углов, скорость).
- Информация о подключенных устройствах (например, захват, сенсоры, камеры).

**Выходные данные:**

- Графическое отображение манипулятора и его рабочей зоны на экране.
- Текстовые и графические индикаторы состояния (например, текущие значения углов).
- Визуализация движения.

**Завершение работы с задачей:**

- Оператор получает актуальную информацию о состоянии манипулятора, что позволяет принимать решения о дальнейших действиях.

## **2.4 Создание и запуск программ автоматизации**

**Задача:** Разработка и выполнение программ для автоматического выполнения задач.

**Время на решение задачи:** зависит от сложности программы.

**Вводная информация:**

- Последовательность операций для выполнения.
- Использование встроенного редактора программ для создания сценариев.

**Выходные данные:**

- Готовая программа движения, сохраненная в системе.
- Визуализация движения в интерфейсе ПО.

**Завершение работы с задачей:**

- Программа успешно выполнена.

## **2.5 Обновление ПО**

**Задача:** Обновление программного обеспечения для добавления новых функций и исправления ошибок.

**Время на решение задачи:** зависит от объема обновления (от 5 до 30 минут).

**Вводная информация:**

- Загрузка новой версии ПО с помощью вызова скрипта обновлений на рабочем столе.

**Выходные данные:**

- Установленная и активированная новая версия ПО.

**Завершение работы с задачей:**

- Перезагрузка системы в ручном режиме.