

ООО Стандарт

Программа для ЭВМ
Automason WCS

Документация, содержащая информацию,
необходимую для эксплуатации экземпляра
программного обеспечения

г. Москва 2025

Оглавление

Общие положения	3
Предназначение ПО	3
Информация, необходимая для установки и настройки	3
Описание структуры	4
Пользовательский интерфейс	5
Начало работы	5
Навигация	5
Раздел главная	5
Блок оперативной статистики	6
Карта	7
Таблица онлайн работы	8
История	10
Раздел Задачи	10
Раздел Роботы	12
Раздел Отчеты	13
Поддержка и обслуживание	13
Штатное функционирование	13
Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации ПО	13
Установка обновлений	13
Резервное копирование и восстановление данных	13

Общие положения

Предназначение ПО

Серверное программное обеспечение Автомакон WCS (Warehouse Control System) предназначено для централизованного управления парком автономных AGV-роботов и автоматизированным оборудованием склада в режиме реального времени. Его основная задача — управление производственными процессами, координация перемещений, распределение задач и обеспечение бесперебойной работы всей системы.

Ключевой функцией WCS является управление приоритетами и очередностью задач. Система автоматически распределяет задания между роботами и оборудованием, оптимизируя общее время выполнения процессов. При изменении условий (например, появлении срочного заказа или неисправности оборудования) WCS мгновенно перераспределяет задачи, минимизируя простои.

Важным аспектом работы системы является разрешение конфликтов на транспортной сети. WCS анализирует маршруты всех AGV, прогнозирует точки пересечения и определяет приоритеты проезда, исключая столкновения и заторы.

Для интеграции с инфраструктурой предприятия WCS поддерживает подключение к внешним системам управления (WMS, ERP). Это позволяет автоматически получать производственные задания и передавать данные о выполнении операций. Совместимость с различным ПО обеспечивается за счет стандартных протоколов обмена данными, таких как REST API.

Для подключения к оборудованию разрабатываются индивидуальные интеграционные модули.

Дополнительные возможности WCS включают инструменты мониторинга и диагностики. Операторы могут отслеживать местоположение роботов, статус оборудования и текущие задачи в режиме реального времени. Система также автоматически обнаруживает неисправности, уведомляет персонал и инициирует процедуры обслуживания.

Информация, необходимая для установки и настройки

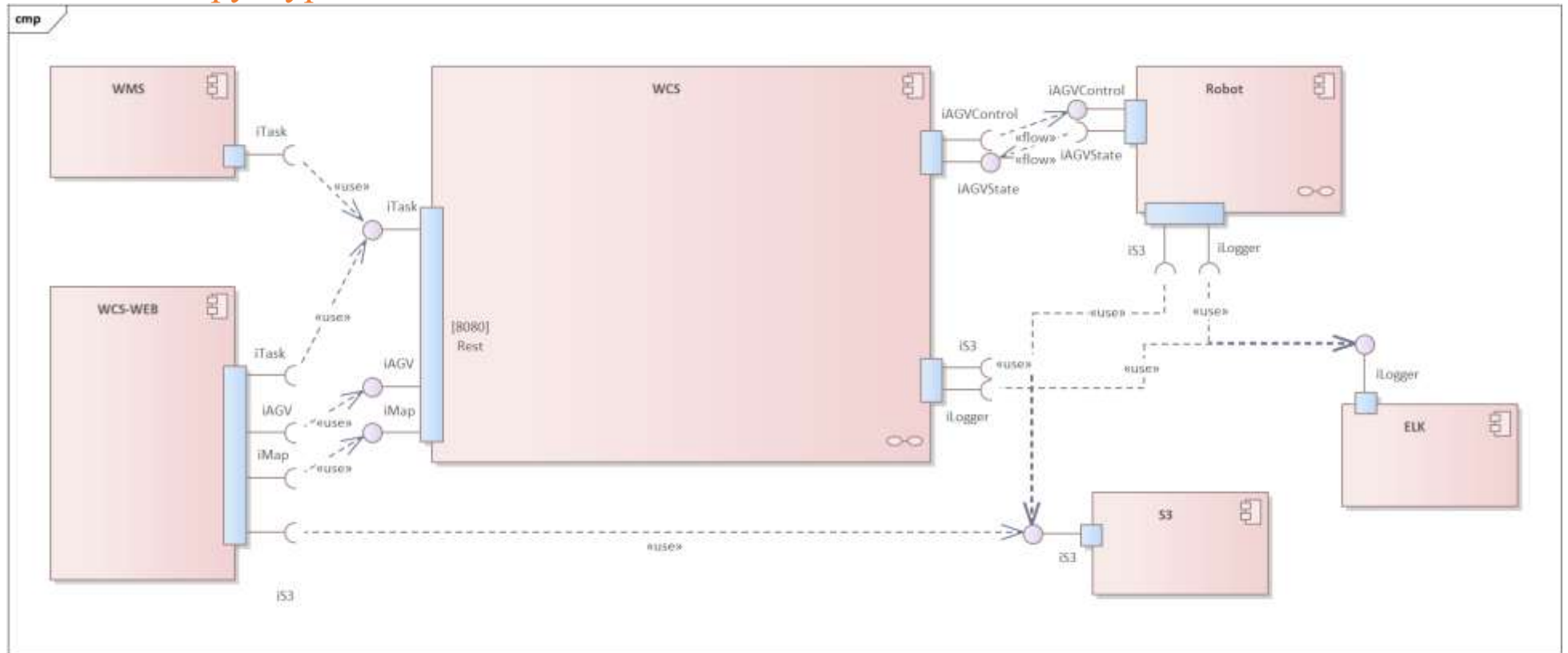
Программное обеспечение Automacon WCS устанавливается в инфраструктуре заказчика силами специалистов компании ООО «Стандарт».

Развертывание решения выполняется в контейнерной среде с использованием платформы Docker на серверном оборудовании, предоставленном заказчиком. Конфигурация переменных окружения осуществляется с учетом особенностей ИТ-инфраструктуры заказчика.

Пользователю не требуется самостоятельно устанавливать или настраивать программное обеспечение. Установка и первичная конфигурация осуществляются DevOps-инженерами в рамках проекта внедрения.

После завершения установки система становится доступной через веб-браузер по адресу сервера, на котором развернута Automacon WCS.

Описание структуры



На диаграмме компонентов представлены зависимости Automason WCS.

Для WMS системы реализован интерфейс для работы с задачами

Для пользовательского интерфейса передаются данные по карте, задачам и оборудованию

WCS система управляет оборудованием и получает его состояние (на схеме частный случай взаимодействия с AGV роботом)

Amazon S3 совместимое хранилище для хранения файлов

ELK (Elastic, Logstash и Kibana) как пример системы хранения и анализа логов

Пользовательский интерфейс

Начало работы

Откройте браузер, установленный на вашем устройстве, перейдите по ссылке, которая ведет на сервер, где установлена система Automason WCS.

Пример ссылки: `http://<адрес_сервера>`

В базовой конфигурации система не требует авторизации, пользовательский интерфейс доступен всем пользователям, имеющим сетевой доступ к серверу WCS.

Если в рамках проекта внедрения предусмотрена авторизация, при переходе на страницу появится форма входа:

Введите предоставленные логин и пароль.

Нажмите кнопку «Войти».

Получение учетных данных (если предусмотрено) осуществляется по внутреннему регламенту компании-заказчика. Обычно они передаются ИТ-отделом либо ответственным за внедрение сотрудником.

Навигация

В WEB интерфейсе предоставлены следующие разделы:

Главная - агрегирующая страница для оперативного наблюдения за работой системы - раздел для мониторинга задач и их статусов

Роботы - раздел для мониторинга состояния парка роботов

Карта - раздел для мониторинга расположения роботов и их маршрутов

Настройки - не имплементировано (в работе)

Отчеты - сводная информация о работе системы за определенные промежутки времени

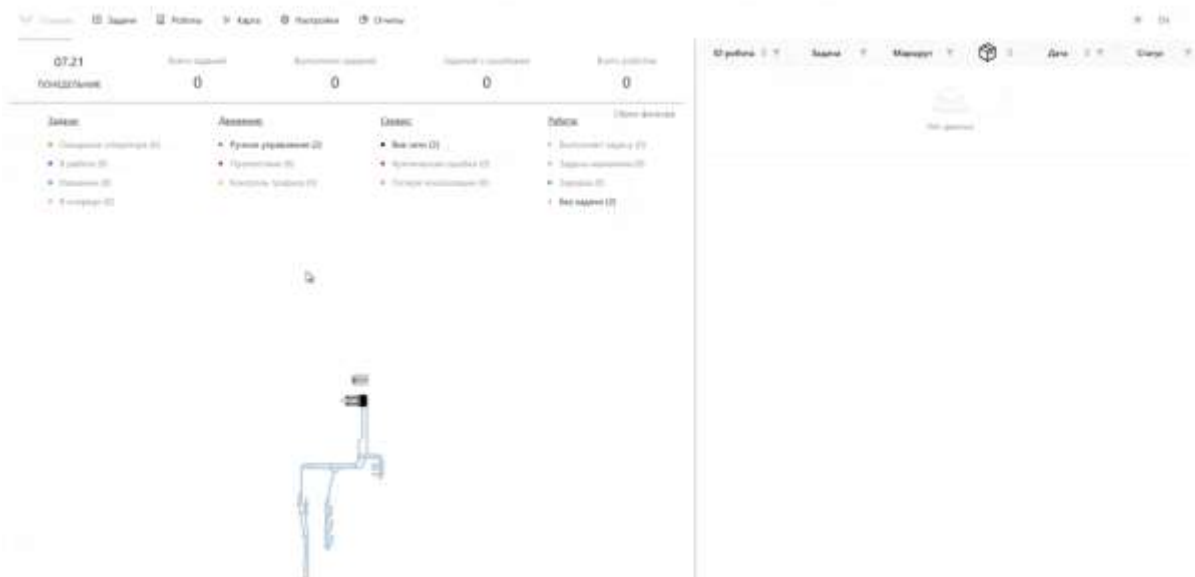


Раздел главная

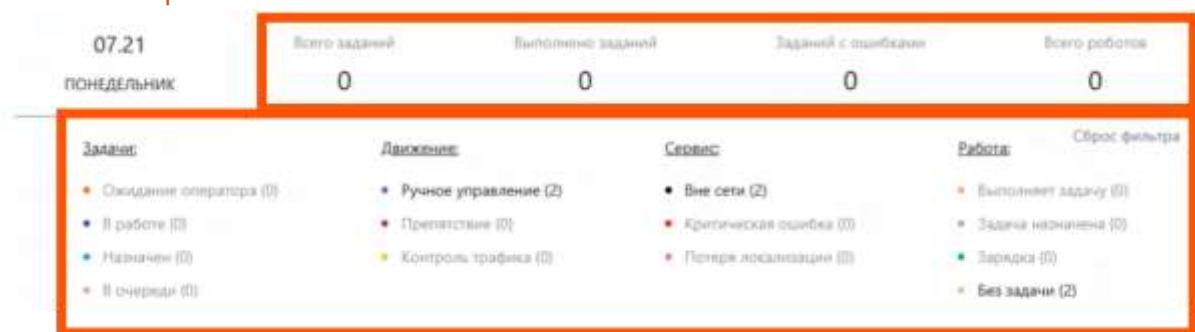
Данный раздел предназначен для агрегации оперативной информации о работе системы РМС

Данный раздел содержит в себе следующие блоки:

- Блок оперативной статистики
- Карта
- Таблица онлайн работы
- Блок таймер



Блок оперативной статистики



Данный блок содержит в себе информацию о:

- Кол-ве заданий за день
- Кол-ве Выполненных заданий
- Кол-ве заданий, завершенных с ошибкой
- Кол-ве роботов в работе

Также данный раздел содержит в себе блоки оперативной статистики с фильтрами:

- Задачи:
 - Ожидание оператора - задачи, которые требуют вмешательство человека для продолжения выполнения задачи
 - В работе - Кол-во задач, которые выполняются в данный момент (Робот уже взял груз и везет его)
 - Назначен - Кол-во задач, которые назначены на выполнение роботу (Робот едет в зону погрузки)
 - В очереди - Задачи, ожидающие назначения
- Движение:
 - Ручное управление - кол-во роботов на ручном управлении
 - Препятствие - кол-во роботов, заблокированных препятствием
 - Контроль трафика - кол-во роботов, остановленных трафик контролем
- Сервис

- Вне сети - кол-во роботов, не подключенных к серверу
- Критическая ошибка - кол-во роботов, имеющих ошибки, препятствующие дальнейшему функционированию
- Потеря локализации - кол-во роботов потерявшие локализацию
- Работа:
 - Выполняет задачу - кол-во роботов перевозящие грузы
 - Задача назначена - кол-во роботов едущие за грузом
 - Зарядка - кол-во роботов, находящихся на зарядке
 - Без задачи - кол-во роботов без задачи

При клике на любой из показателей из подблоков данные отображаемые на карте и в таблице онлайн работе фильтруются

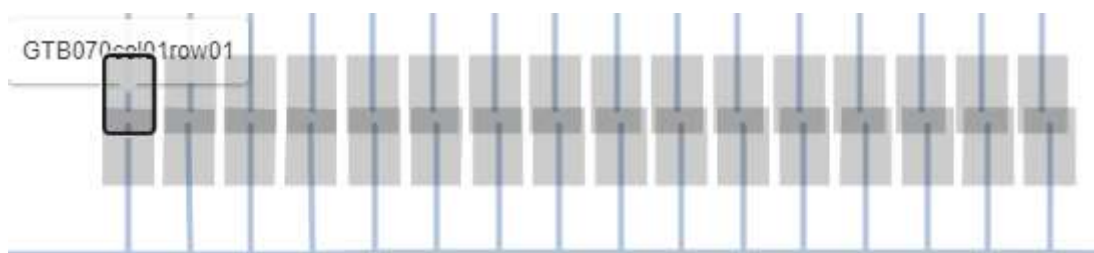
Для сброса установленных фильтров можно кликнуть на каждый из выбранных фильтров или нажать на кнопку “Сброс фильтра”

Карта



На странице "Карта" в режиме реального времени представлена информация о местоположении робота.

При наведении на точку на карте отображается название ячейки




При изменении статуса робота цвет корпуса на карте изменяется, что позволяет быстро оценить текущее состояние робота.

При нажатии на работа отобразится его активный маршрут. А также фильтрует задача в таблице привязанная к данному роботу.

Таблица онлайн работы

В данном блоке передается информация о текущих активных задачах и работах:

ID работа	Задача	Маршрут		Дата	Статус
---	---	rest01col01row02 rest01col01row03		05-06-25 13:04	● В очереди
---	---	630256 630266		30-05-25 22:17	● В очереди
---	---	rest01col01row02 rest01col01row03		04-06-25 22:27	● В очереди
---	---	rest01col01row02 rest01col01row03		05-06-25 01:29	● В очереди
---	---	PRKcol01row01 obmotka		17-07-25 21:18	● В очереди
---	---	630266 630256		04-06-25 17:41	● В очереди
---	---	630256 630266		02-06-25 15:56	● В очереди
---	---	630256 630266		30-05-25 19:09	● В очереди
---	Test Prokomak	PRKcol01row01 obmotka		16-06-25 19:59	● В очереди
---	Test Prokomak unload	obmotka FAcol01row01		16-06-25 20:04	● В очереди
---	---	rest01col01row02 rest01col01row03		05-06-25 12:38	● В очереди
---	---	rest01col01row02 rest01col01row03		04-06-25 23:10	● В очереди
---	---	A84col01row01 KBOcol01row01		10-06-25 18:32	● В очереди
---	---	630266 630256		30-05-25 19:03	● В очереди
---	---	rest01col01row02 rest01col01row03		05-06-25 10:40	● В очереди
---	---	rest01col01row02 rest01col01row03		05-06-25 10:07	● В очереди
---	---	630256 630266		30-05-25 19:27	● В очереди

Данный раздел содержит в себе подробную информацию о работе системы:

ID работа - идентификатор работа при клике будет произведен переход на страницу работа.

Задача - имя задачи при клике будет произведен переход на страницу задачи

Маршрут - Начальная и конечная точки маршрута по задаче для задачи A_to_B или конечная точка для задачи to_B

Коробка - Находится ли груз на вилах

Дата - дата обновления статуса задачи

Статус - статус задачи:

- В очереди (отмечен фиолетовым цветом)
- Назначено (отмечен бирюзовым цветом)
- Выполняется (отмечен красным цветом)
- Выполнено успешно (отмечен зеленым цветом)
- Завершено с ошибками (отмечен красным цветом)
- Отменена (отмечен серым цветом)
- Ожидание оператора (отмечен желтым цветом)

При клике на любую строку появится дополнительная информация:

ID задачи:	10127e62-2f4b-41c0-a0ee-...	Перевыполнить
Команда:	A_to_B	Отменить
Дата:	16-06-25 20:04	Продолжить
Требуется упаковка:	Нет	Разгружено в ручную
		Отключить выдачу задач

ID Задачи - идентификатор задачи, которая используется для взаимодействия с внешними системами

Команда - Тип команды:

- A_to_B - Задача с подбором паллеты и сбросом
- to_B - Задача с уже подобранной паллетой и последующим сбросом.

Время начала - время раньше которого задача не будет назначена

Упаковка - требуется ли обмотка задачи

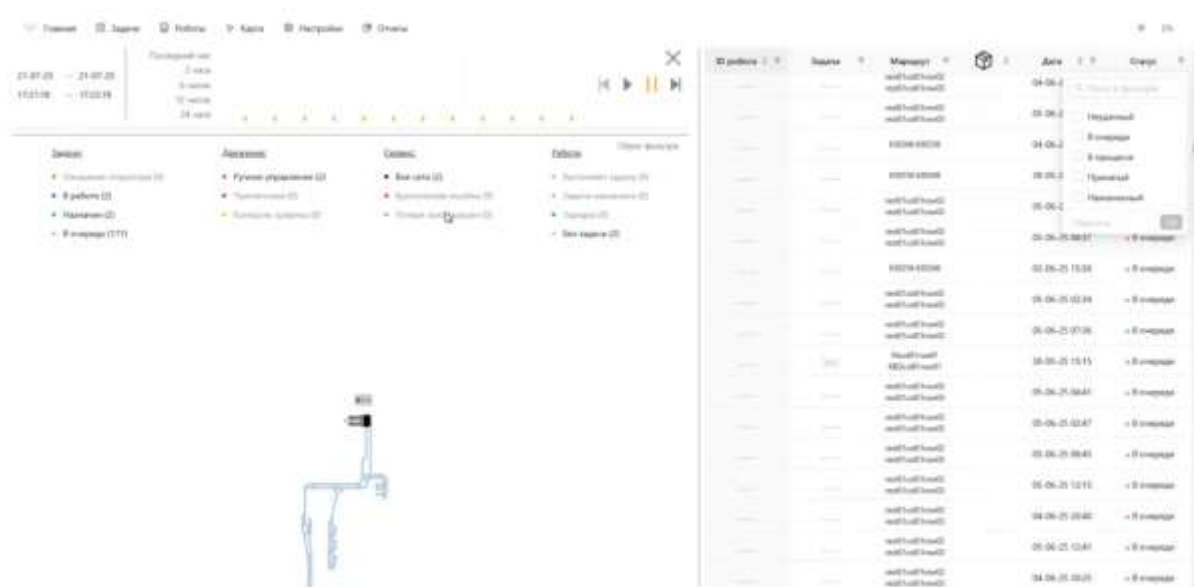
Также присутствует активные кнопки:

- Перевыполнить - вернуть задачу в очередь (при ошибке выполнения)
- Отменить - отменить выполнение задачи (Возможно вплоть до момента поднятия груза роботом)
- Продолжить (Продолжить выполнение задачи, если она была поставлена на паузу или ожидает помощи оператора)
- Разгружено вручную (Пометить задачу выполненной)
- Отключить выдачу задач (Отключить возможность назначать роботу задачи)

В самом низу также отображаются иконки состояний робота (Подробнее в разделе Роботы)

История

Отображает Текущее время. При клике активирует режим истории.



В данном режиме главной странице есть возможность просмотреть работу системы в определенный промежуток времени в прошлом.

Присутствует возможность выбора диапазона времени повтора

Заготовленные промежутки

Над разделом карты появляется таймлайн, разбитый на 12 равных отрезков времени, каждый столбец на таймлайне - кол-во ошибок в работе системы за этот промежуток времени.

Все данные, как и на карте, статистике и таблице будут соответствовать времени на таймлайне.

Раздел Задачи

В данном разделе пользователь может заниматься мониторингом и управлением задач роботов. В разделе отображаются следующие данные

Задачи

Имя	ID задачи	Команда	ID робота	Время создания	Типа	Требуется упаковка	Статус задачи
33333333-3333-3333-3333-3333-3333	44df335d-832...	A_to_B	1	2025-07-18 12:00:29	ABKoutFlow1, BKOutFlow2	Yes	В очереди
33333333-3333-3333-3333-3333-3333	44df335d-832...	A_to_B	2	2025-07-18 12:00:29	ABKoutFlow1, BKOutFlow2	Yes	Назначено
33333333-3333-3333-3333-3333-3333	44df335d-832...	A_to_B	3	2025-07-18 12:00:29	ABKoutFlow1, BKOutFlow2	Yes	Выполняется
33333333-3333-3333-3333-3333-3333	44df335d-832...	A_to_B	4	2025-07-18 12:00:29	ABKoutFlow1, BKOutFlow2	Yes	Выполнено успешно
33333333-3333-3333-3333-3333-3333	44df335d-832...	A_to_B	5	2025-07-18 12:00:29	ABKoutFlow1, BKOutFlow2	Yes	Завершено с ошибками
33333333-3333-3333-3333-3333-3333	44df335d-832...	A_to_B	6	2025-07-18 12:00:29	ABKoutFlow1, BKOutFlow2	Yes	Отменена
33333333-3333-3333-3333-3333-3333	44df335d-832...	A_to_B	7	2025-07-18 12:00:29	ABKoutFlow1, BKOutFlow2	Yes	Ожидание оператора
33333333-3333-3333-3333-3333-3333	44df335d-832...	A_to_B	8	2025-07-18 12:00:29	ABKoutFlow1, BKOutFlow2	Yes	В очереди
33333333-3333-3333-3333-3333-3333	44df335d-832...	A_to_B	9	2025-07-18 12:00:29	ABKoutFlow1, BKOutFlow2	Yes	Назначено
33333333-3333-3333-3333-3333-3333	44df335d-832...	A_to_B	10	2025-07-18 12:00:29	ABKoutFlow1, BKOutFlow2	Yes	Выполняется

Имя - название задачи, которое задается при её создании. Например, имя задачи "Нагрузочный тест задачи".

ID задачи - уникальный идентификатор задачи, который система присваивает автоматически. Например, ID задачи "44df335d-832...".

Команда - тип команды, которая задаётся роботу для выполнения задачи. Возможные команды:

- A_to_B — команда для перемещения паллеты из точки A в точку B.
- to_B — команда для перемещения паллеты в точку B

ID робота - идентификатор робота, которому была назначена задача. Пример: "F1Pro:22".

Время создания - время, когда задача была создана.

Требуется упаковка - поле, указывающее, необходимо ли отправлять паллету на паллетообмотчик.

Статус задачи - текущее состояние выполнения задачи. Возможные статусы:

- В очереди (отмечен фиолетовым цветом)
- Назначено (отмечен бирюзовым цветом)
- Выполняется (отмечен красным цветом)
- Выполнено успешно (отмечен зеленым цветом)
- Завершено с ошибками (отмечен красным цветом)
- Отменена (отмечен серым цветом)
- Ожидание оператора (отмечен желтым цветом)

Дополнительные элементы интерфейса:

- Фильтр - возможность отфильтровать задачи по различным критериям:
 - Тип команды
 - Имя задачи
 - ID робота
 - Период

- Начало задачи
- Статус задачи
- Обновить данные - возможность указать частоту обновления раздела.
- Упорядочить по - возможность сортировки задач по различным параметрам
 - Имени
 - ID задачи
 - Команде
 - Последнему состоянию
 - Первому состоянию

Кнопка создать задачу - вызывает всплывающее окно, при помощи которого можно создать задачу вручную:

- Команда - необходимо указать тип команды
- Точка/точки - в зависимости от типа задачи необходимо указать точку или точки забора и доставки паллеты
- Название - название задачи
- Робот - можно указать, какой робот выполняет задачу
- Минимальное время начала - время ранее которого задача выполняться не будет.
- Требуется упаковка - указать нужно ли завезти паллету на паллетообмотчик.

Раздел Роботы



ID робота — уникальный идентификатор робота.

Процент зарядки — текущий уровень заряда батареи робота.

Подключен к сети — показывает, подключен ли робот к источнику питания.

Заряжается — индицирует, находится ли робот в процессе зарядки.

Ручное управление — отображает, управляется ли робот вручную.

Препятствие — указывает, есть ли препятствие перед роботом.

Вилы подняты — показывает, подняты ли вилы робота (для роботов с подъемными вилами).

Педаля зажата — отображает, зажата ли педаль робота.

Остановлен трафик контролем — указывает, если робот остановлен системой управления трафиком.

Имеет активную задачу — показывает, выполняет ли робот какую-либо активную задачу.

Включена выдача задач— отображает включена ли выдача задач роботу.

При нажатии на любую строку с роботом откроется вкладка с отдельным роботом



Раздел Отчеты

В данном разделе есть возможность просмотреть информацию о пробегах робота и количестве задач, выполненных успешных, отмененных, завершившихся с ошибкой. за выбранный период.

Поддержка и обслуживание

Штатное функционирование

Automason WCS является серверным ПО и предназначена для автономного функционирования 24/7.

Пользовательский интерфейс реализован через браузер и не требует специальных настроек и обслуживания.

Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации ПО

При эксплуатации может производиться удалённая диагностика персоналом ООО «Стандарт».

Установка обновлений

Установка обновлений производится персоналом исполнителя после предварительного согласования технологического окна в роботизированных процессах.

Резервное копирование и восстановление данных

Automason WCS не имеет встроенных функций резервного копирования и восстановления

Резервное копирование данных производится согласно регламенту компании, где происходит эксплуатация:

- Базы данных – встроенными средствами СУБД или с помощью репликации
- Docker образы системы – хранение на docker registry либо повторное скачивание с registry «ООО Стандарт»
- Файлы конфигурации сервера – без ограничений