

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SIMPLEMES

Листов 15

Оглавление

1. Глоссарий	4
2. Общие сведения	4
2.1. Наименование программного обеспечения.....	4
2.2. Сведения о разработчике.....	5
2.3. Назначение документа.....	5
3. Назначение и область применения.....	5
3.1. Назначение программного обеспечения SimpleMES.....	5
3.2. Область применения.....	6
4. Условия эксплуатации.....	6
4.1. Аппаратные требования.....	6
4.2. Программные требования.....	6
4.3. Подготовительные действия.....	7
4.4. Условия функционирования	7
5. Требования к пользователям и ролям	7
5.1. Категории пользователей.....	7
5.2. Методы управления учетными записями	8
5.3. Требования к квалификации пользователей	9
6. Начало работы с системой.....	9
6.1. Установка системы	9
6.2. Требования к исходным данным	10
6.3. Доступ к системе	10
6.4. Добавление новых пользователей.....	10
6.5. Вход в систему.....	10
6.6. Выход из системы	11
7. Эксплуатация ПО SimpleMES (Пользователь).....	11
7.1. Общие принципы работы	11
7.2. Работа с производственными заказами	11
7.3. Мониторинг производственных процессов.....	12
7.4. Сбор и учет производственных данных	12
7.5. Просмотр и анализ производственных данных.....	12
8.1. Управление пользователями	13
8.2. Настройка справочников и параметров системы	13
8.3. Настройка интеграций.....	13
9. Обеспечение безопасности	14
9.1. Разграничение доступа.....	14
9.2. Защита данных	14

9.3. Безопасность интеграций.....	14
10. Действия при нештатных ситуациях.....	14
10.1. Сбои в работе системы.....	14
10.2. Резервное копирование и восстановление.....	14
10.3. Потеря доступа к системе.....	15
11. Обновление и сопровождение ПО.....	15
11.1 Обновление программного обеспечения.....	15
11.2. Сопровождение и техническая поддержка.....	15

1. Глоссарий

MES (Manufacturing Execution System, система управления производственными исполнением)	информационная система, предназначенная для управления, мониторинга, документирования и анализа производственных процессов в реальном времени на уровне цеха или производственного участка.
Производственный заказ	основная единица планирования в SimpleMES, содержащая задание на изготовление определенного количества продукции (номенклатуры) с указанием маршрута, сроков и ресурсов.
Производственная операция	отдельный технологический этап (работа) в рамках производственного заказа, выполняемый на конкретной единице оборудования или рабочем центре.
OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture)	промышленный стандарт связи для безопасного и надежного обмена данными между оборудованием и программным обеспечением на уровне цеха. Используется в SimpleMES для автоматического сбора Machine Data.
JWT (JSON Web Token)	открытый стандарт (RFC 7519) для создания токенов доступа, применяемый в SimpleMES для безопасной аутентификации и авторизации запросов к REST API.
REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface)	архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределенного приложения. SimpleMES предоставляет REST API для интеграции с внешними системами (ERP, CRM и др.).
Low-code / No-code подход	методология разработки и настройки программных приложений с минимальным использованием ручного написания кода или без него. В SimpleMES позволяет администраторам настраивать бизнес-логику, формы и процессы через визуальные конструкторы.
Интеграционный поток	настроенное правило или процесс, обеспечивающий автоматический обмен данными между SimpleMES и внешней информационной системой.

2. Общие сведения

2.1. Наименование программного обеспечения

Полное наименование ПО: Платформа для управления производственными процессами «SimpleMES».

Краткое наименование ПО: «SimpleMES».

2.2. Сведения о разработчике

Разработчик программного обеспечения SimpleMES:

ООО "ИТГЛОБАЛКОМ ЛАБС"

ИНН: 7841483359

Юридический адрес: 191028, Санкт-Петербург г, Литейный пр-кт, дом 26, литера А, офис 5-23

2.3. Назначение документа

Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для пользователей и администраторов программного обеспечения SimpleMES и содержит сведения, необходимые для корректной, безопасной и эффективной эксплуатации системы.

Инструкция описывает:

- Назначение и область применения ПО SimpleMES;
- Условия эксплуатации;
- Требования к пользователям и администраторам;
- основные сценарии использования;
- Порядок администрирования, обновления и сопровождения;
- Действия при нештатных ситуациях.

Документ не содержит сведений, составляющих коммерческую или иную охраняемую тайну.

3. Назначение и область применения

3.1. Назначение программного обеспечения SimpleMES

Программное обеспечение SimpleMES предназначено для автоматизации управления производственными процессами на промышленных предприятиях и обеспечивает функциональность уровня MES (Manufacturing Execution System).

ПО SimpleMES используется для:

- Управления производственными заказами и операциями
- Мониторинга выполнения производственных процессов
- сбора и учета фактических производственных данных

- обеспечения прозрачности и прослеживаемости производства
- повышения эффективности управления производством.

3.2. Область применения

Программное обеспечение SimpleMES применяется на промышленных предприятиях различных отраслей, включая, но не ограничиваясь:

- Дискретное производство;
- Партийное производство;
- Серийное производство.

Программное обеспечение может использоваться как самостоятельная система управления производством, так и в составе корпоративного IT-ландшафта предприятия с интеграцией с внешними информационными системами.

4. Условия эксплуатации

4.1. Аппаратные требования

Для эксплуатации ПО SimpleMES требуется вычислительная инфраструктура, обеспечивающая стабильную работу серверной и клиентской частей системы.

Минимальные требования к аппаратной части:

- Процессор: от 8 Гб;
- Оперативная память: от 18 Гб;
- Дисковое пространство: от 500 Гб (NVMe, рекомендуется SSD);
- Сетевое подключение: от 1 Гбит/сек.

Клиентская часть ПО SimpleMES доступна через веб-браузер и не требует установки специализированного программного обеспечения на рабочие места пользователей.

4.2. Программные требования

Для эксплуатации ПО SimpleMES требуется:

- Операционная система серверной части семейства Linux;
- Современный веб-браузер для доступа к пользовательскому интерфейсу;

- Сетевое соединение между серверной и клиентской частями системы;
- Контейнеризация: Docker, желательно последней версии.

4.3. Подготовительные действия

- Создать хост, который удовлетворяет требованиям (рекомендация, Oracle Linux 8,5+);
- Разместить SSL-сертификат на ваш домен;
- Установить предустановленное ПО (Docker, Ansible и др.);
- Обеспечить синхронизацию по времени (NTP/Chrony);
- Исключить посторонние сервисы на целевых виртуальных машинах;
- Для выделенной СУБД: проверить отсутствие сторонних схем вне поставки ПО SimpleMES.

4.4. Условия функционирования

ПО SimpleMES предназначено для эксплуатации:

- В режиме 24/7;
- В корпоративной сети предприятия;
- При стабильном сетевом соединении.

Для обеспечения надежности эксплуатации рекомендуется:

- Использование средств резервного копирования данных;
- Контроль доступности серверной инфраструктуры;
- Ограничение доступа к системе в соответствии с ролями пользователей.

5. Требования к пользователям и ролям

5.1. Категории пользователей

В ПО SimpleMES реализована ролевая модель доступа. Все взаимодействующие с системой лица делятся на две основные категории:

Пользователь (Operator/User) – сотрудник, осуществляющий работу с производственными данными в рамках предоставленных прав доступа.

В его обязанности входит:

- Выполнение производственных операций согласно заказам;
- Ввод и подтверждение фактических производственных данных (кол-во, брак, параметры);
- Мониторинг статусов заказов и оборудования.

Администратор системы (Administrator) – ответственный сотрудник или ИТ-специалист, осуществляющий настройку, сопровождение и управление системой.

В его обязанности входит:

- Управление учетными записями пользователей и правами доступа;
- Настройка производственных справочников (номенклатура, оборудование, маршруты);
- Конфигурация параметров системы и бизнес-логики;
- Мониторинг работоспособности и выполнение резервного копирования;
- Настройка и контроль интеграций с внешними системами.

Разграничение прав доступа пользователей осуществляется в соответствии с назначенной ролью.

Для каждого пользователя ПО определяются: права на чтение/запись/изменение для конкретных MES-сущностей (заказы, оборудование), разделов интерфейса и функций.

Рекомендуется интеграция с Active Directory для централизованного управления учетными записями.

5.2. Методы управления учетными записями

Локальное управление (внутри SimpleMES): администратор создает и настраивает учетные записи вручную. Для каждого пользователя назначаются права на чтение/запись/изменение для конкретных сущностей (заказы, оборудование) и разделов интерфейса.

Централизованное управление (рекомендуемый метод): интеграция с корпоративной службой каталогов Microsoft Active Directory (AD). Данный метод позволяет:

- Использовать существующие в организации учетные записи и парольные политики;
- Централизованно управлять доступом, группами и аутентификацией;
- Автоматически отзываться доступ при отключении учетной записи в AD;
- Настройка интеграции с AD выполняется администратором один раз в процессе первоначального развертывания системы (детали описаны в документе «Инструкция по развертыванию ПО SimpleMES»).

5.3. Требования к квалификации пользователей

Для эксплуатации ПО SimpleMES не требуется специальных навыков программирования или администрирования операционных систем.

Пользователь должен обладать:

- Базовыми навыками работы с персональным компьютером;
- Пониманием производственных процессов, в рамках которых используется ПО SimpleMES;
- Пройти обучение по работе с ПО SimpleMES.

Администратор должен обладать:

- Пройти обучение по работе с ПО SimpleMES;
- Ознакомиться с эксплуатационной и внутренней документацией;
- Владеть навыками настройки параметров системы и управления пользователями в рамках функциональности ПО SimpleMES.

ПО SimpleMES реализовано с использованием low-code / no-code подходов, что позволяет выполнять администрирование и настройку системы без привлечения специалистов по разработке программного обеспечения.

6. Начало работы с системой

6.1. Установка системы

Мы подготовили отдельный документ, «Инструкция по развертыванию программного обеспечения SimpleMES», просьба ознакомиться сначала с ним, затем перейти к продолжению изучения данного документа.

6.2. Требования к исходным данным

Перед началом работы необходимо подготовить данные с вашего производства для правильной эксплуатации системы, а именно:

- Структура производства;
- Перечень оборудования, вспомогательного оборудования;
- Номенклатура производимой продукции;
- Роли, группы;
- Минимальный набор данных для старта ПО.

6.3. Доступ к системе

Доступ к ПО SimpleMES осуществляется через веб-интерфейс с использованием современного веб-браузера.

Для начала работы пользователю необходимо получить учетные данные у администратора системы.

6.4. Добавление новых пользователей

Создавать пользователей можно вручную, заполняя таблицу User в системе.

Чтобы создать нового пользователя, выполните следующие действия:

- Перейдите в раздел User Administration → Users;
- Нажмите кнопку New и заполните поля формы;
- Нажмите кнопку Save или Save and Exit, чтобы применить изменения.

После создания пользователя рекомендуется сразу добавить его в группы или назначить роли, чтобы определить уровень взаимодействия с системой.

6.5. Вход в систему

Для входа в систему пользователь выполняет следующие действия:

- Открывает веб-интерфейс ПО SimpleMES.
- Вводит учетные данные (логин и пароль).
- Подтверждает вход в систему.

В случае некорректного ввода учетных данных пользователю отображается сообщение об ошибке.

6.6. Выход из системы

По окончании работы с ПО SimpleMES пользователю необходимо выполнить безопасный выход из системы для завершения сеанса работы и защиты конфиденциальных данных.

Порядок выхода из системы:

- В левом верхнем углу агентского интерфейса нажмите на имя пользователя или значок профиля;
- В открывшемся меню выберите пункт «Выйти»;
- Система автоматически завершит сеанс и вернется на страницу ввода учетных данных (логина и пароля).

Рекомендация: процедуру выхода из системы следует выполнять всегда при завершении работы, особенно при использовании компьютера, доступ к которому имеют другие лица.

7. Эксплуатация ПО SimpleMES (Пользователь)

7.1. Общие принципы работы

Работа пользователя в ПО SimpleMES осуществляется в рамках предоставленных прав доступа и основана на выполнении операций, связанных с производственными процессами предприятия.

Пользовательский интерфейс системы предназначен для:

- Отображения текущего состояния производства;
- Выполнения операций по производственным заказам;
- Ввода и просмотра фактических данных.

7.2. Работа с производственными заказами

Пользователю доступен просмотр списка производственных заказов, назначенных в системе.

В рамках работы с производственными заказами пользователь может:

- Просматривать информацию о заказах;
- Выполнять операции в рамках заказа;
- Изменять статус операций в соответствии с регламентом предприятия.

7.3. Мониторинг производственных процессов

ПО SimpleMES обеспечивает возможность мониторинга хода выполнения производственных процессов.

Пользователь может:

- Отслеживать текущие статусы заказов и операций;
- Контролировать выполнение заданий;
- Получать актуальную информацию о ходе производства.

7.4. Сбор и учет производственных данных

В процессе эксплуатации ПО SimpleMES пользователь выполняет ввод и учет фактических производственных данных, включая:

- Сведения о выпуске продукции;
- Данные о браке;
- Фактические параметры выполнения операций.

Введенные данные сохраняются в системе и используются для контроля выполнения производственных процессов.

7.5. Просмотр и анализ производственных данных

ПО SimpleMES предоставляет возможность просмотра производственных данных, формируемых в процессе выполнения производственных заказов и операций.

Пользователю доступны сведения о ходе выполнения производства, статусах операций и зафиксированных фактических показателях.

8. Эксплуатация ПО SimpleMES (Администратор)

8.1. Управление пользователями

Администратор ПО SimpleMES осуществляет управление учетными записями пользователей, включая:

- Создание и удаление пользователей;
- Назначение ролей;
- Изменение прав доступа.

8.2. Настройка справочников и параметров системы

Администратор выполняет настройку справочников и параметров, необходимых для эксплуатации ПО SimpleMES, включая:

- Производственные структуры;
- Номенклатуру;
- Ресурсы и оборудование.

8.3. Настройка интеграций

ПО SimpleMES поддерживает взаимодействие с внешними информационными системами.

Администратор осуществляет:

- Контроль корректности интеграционного обмена;
- Мониторинг состояния интеграций.

Рекомендуемый метод интеграции: REST API системы SimpleMES.

Типовые потоки данных:

- Сбор Machine Data: автоматическое чтение тегов OPC UA (счетчики продукции, статусы оборудования (работает/стоит), параметры процесса (температура, давление));
- Уровень управления: передача заданных параметров, или команд, на оборудование (требует тщательной валидации и интеграции в ПО на стороне АСУ ТП)

9. Обеспечение безопасности

9.1. Разграничение доступа

В ПО SimpleMES реализована ролевая модель управления доступом, обеспечивающая разграничение прав пользователей к функциональности и данным системы.

9.2. Защита данных

Для обеспечения безопасности данных в ПО SimpleMES применяются:

- Защищенные каналы передачи данных;
- Контроль доступа к информации;
- Ведение журналов действий пользователей.

Срок хранения данных определяется политиками производства.

9.3. Безопасность интеграций

- Использование HTTPS для API;
- Аутентификация с помощью токенов (JWT) или учетных данных;
- Настройка белых списков IP-адресов для входящих соединений от ERP;
- Рекомендуется следовать принципам сегментации IT/OT и практикам, отраженным в IEC 62443

10. Действия при нештатных ситуациях

10.1. Сбои в работе системы

В случае возникновения сбоев в работе ПО SimpleMES пользователю рекомендуется:

- Зафиксировать характер ошибки;
- Обратиться к администратору системы.

Администратор выполняет анализ причин сбоя и принимает меры по восстановлению работоспособности системы.

10.2. Резервное копирование и восстановление

Резервное копирование данных и конфигураций ПО SimpleMES является критически важной процедурой для обеспечения непрерывности бизнес-процессов и восстановления системы после сбоев.

Объекты для резервного копирования:

- База данных: транзакционные данные (производственные заказы, события, журналы сборки, данные о продукции);
- Конфигурации: метаданные, модели данных, скрипты, настройки форм, параметры интеграций (как правило, хранятся в виде файлов или в специальном разделе БД);
- Файловое хранилище: документы, изображения, загруженные пользователями.

Частота: конфигурация – при каждом изменении, данные – ежедневно.

Тестирование: регулярно (не реже одного раза в квартал) проводите тестовое восстановление системы на изолированном стенде для проверки целостности резервных копий и отработки процедуры.

Время восстановления: определяется политиками предприятия и зависит от объема данных. Требуется эмпирическая проверка в ходе тестовых восстановлений.

10.3. Потеря доступа к системе

При утрате доступа к системе пользователь должен обратиться к администратору для восстановления учетных данных или изменения пароля.

11. Обновление и сопровождение ПО

11.1 Обновление программного обеспечения

Обновление ПО SimpleMES осуществляется централизованно и направлено на:

- Исправление выявленных ошибок;
- Улучшение стабильности и производительности;
- Развитие функциональных возможностей системы.

Процедура обновления организуется таким образом, чтобы минимизировать влияние на эксплуатацию системы.

11.2. Сопровождение и техническая поддержка

Сопровождение ПО SimpleMES включает:

- Консультационную поддержку пользователей;
- Устранение выявленных дефектов;
- Выпуск обновлений и новых версий.

По возникающим вопросам, просьба писать на support@simplemes.ru