

Программный комплекс
МАГИСТРАЛЬ.

Руководство по развертыванию

Лист изменений

№ п/п	Номер версии	Автор версии	Дата выпуска	Примечание
1	001	АрСи ПРО		

Содержание

1. Общие сведения	1
2. Термины, определения и принятые сокращения	1
3. Общая архитектура системы.....	2
4. Компоненты	3
4.1. Установка системных компонентов	3
4.2. База данных	6
4.3. АРМ пользователя (тонкий клиент) МАГИСТРАЛЬ	6
5. Рекомендуемые системные требования	7
6. Обновление МАГИСТРАЛЬ.....	9
7. Восстановление работоспособности Системы	10
7.1. Восстановление работоспособности сервера приложений.....	10
7.2. Восстановление работоспособности базы данных	10

1. Общие сведения

Данный документ предназначен для администраторов производственной интеграционной платформы с набором приложений и сервисов для управления производством (Программный комплекс МАГИСТРАЛЬ).

Документ содержит общее описание архитектуры системы, описание выполнения типовых действий при обновлении системы, руководство по разрешению типовых неисправностей системы.

2. Термины, определения и принятые сокращения

БД	База данных
ИС	Информационная система
СУБД	Система управления базами данных
Система	Программный комплекс МАГИСТРАЛЬ

3. Общая архитектура системы

Целевая система имеет сервис-ориентированную (микросервисную) архитектуру содержащую:

- сервисы платформы МАГИСТРАЛЬ
- сервисы приложений
- кастомные сервисы, разработанные для конкретного окружения (на рисунке показаны драйвера к внешним системам)

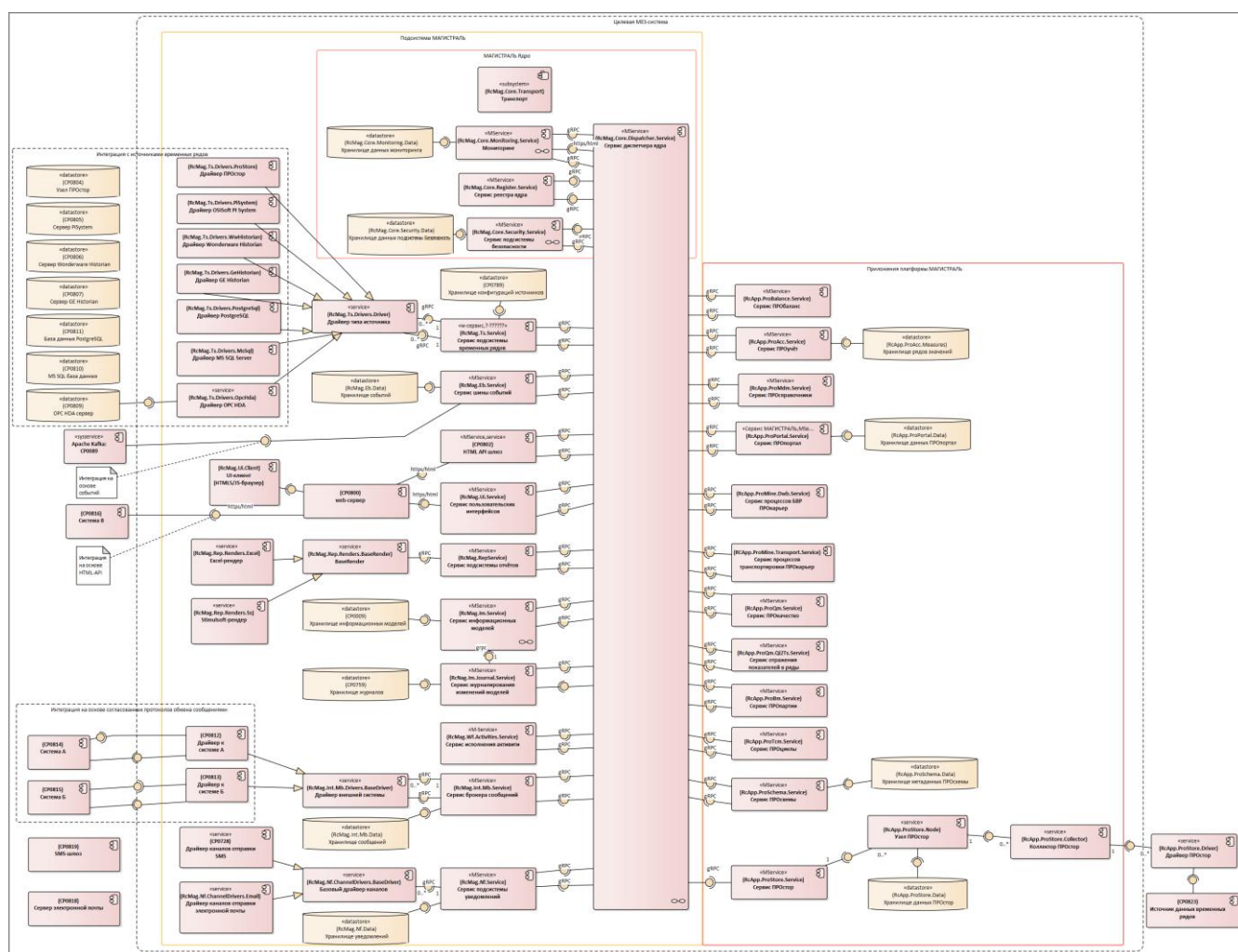


Рисунок 1. Общая архитектура системы

- Коммуникации реализуются через сервис ядра маршрутизатор/балансировщик Диспетчер. Межсервисные коммуникации Сервис-Диспетчер реализованы на протоколе gRPC (HTML2) и имеют общий для всех коммуникаций логический API (protobuf-спецификацию), доступную пользователю/заказчику, что позволяет создавать сервисы

самостоятельно используя любые среды/языки для которых есть отображение protobuf/gRPC.

- Специализированные межсервисные коммуникации (например, по схеме между Сервисом брокера сообщений и драйвером внешней системы) также опираются на API (protobuf-спецификацию) доступную пользователю/заказчику.

- Отдельные коммуникации реализованы с помощью https/html:

1. Тонкий UI-клиент — UI-сервис/HTML-API шлюз, для упрощения реализации форм пользовательского интерфейса и организации шлюзования сетевых информационных потоков пользователь-система.

2. Внешние системы - HTML-API шлюз — для обеспечения облегчённого доступа к системе со стороны внешних систем при использовании прямых обращений к API

3. Сервис мониторинга ядра — диспетчер — для обеспечения независимой от состояния транспортной инфраструктуры системы сбора информации о состоянии системы.

- Входящие потоки https/html направлены через web-сервер (nginx).

4. Компоненты

4.1. Установка системных компонентов

Установка и настройка системных компонентов для функционирования Системы должна быть выполнена согласно таблице 1.

Таблица 1. Системные компоненты для функционирования Системы

	Системные компоненты
Сервер МАГИСТРАЛЬ	MS Windows Server 2016
	Microsoft ASP.NET Core 7.0.5 - Shared Framework (win-x64)
	Microsoft .Net Runtime 7.0.5 (win-x64)
	Microsoft .Net 7.0.5 Windows Server Hosting
	Nginx-1.24.00
Сервер приложений подсистемы Учёт	MS Windows Server 2016

Сервер отчётности	MS Windows Server 2016
Сервер баз данных MS SQL	MS Windows Server 2016
	MS SQL Server 2016 R2
Сервер баз данных PostgreSQL	MS Windows Server 2016
	PostgreSQL
Сервер баз данных отчётности MS SQL	MS Windows Server 2016
	MS SQL Server 2016 R2
Сервер баз данных отчётности PostgreSQL	MS Windows Server 2016
	PostgreSQL

Общий алгоритм установки программного обеспечения МАГИСТРАЛЬ:

Детальное описание процедуры развёртывания платформы приведено в документе Инструкция по скачиванию и установке.

Далее кратко описаны шаги первоначальной установки платформы:

Шаг 1. Установить SQL-сервер или проверить его наличие.

Шаг 2. Проверить наличие установленных последних обновлений операционной системы и браузера.

Шаг 3. Установить или проверить наличие следующих приложений:

- Microsoft ASP.NET Core 7.0.5 – Shared Framework (win-x64), Microsoft .NET Runtime - 7.0.5 (win-x64) и Microsoft .NET 7.0.5 Windows Server Hosting (win-x64) (<https://dotnet.microsoft.com/en-us/download/dotnet/7.0>);
- Установить архиватор 7z (<https://www.7-zip.org/>)
- Установить и запустить веб-сервер nginx-1.24.0.

Шаг 4. Создать БД (выполнить скрипт **createDataBasesScript.sql**).

Шаг 5. Создать пользователя (выполнить скрипт **createUserScript.sql**).

Шаг 6. Развернуть платформу – запустить **Install.bat**.

Важно! Для успешной работы и корректного выполнения настроек компонентов программного обеспечения все установки платформы и приложений, включая обновления, необходимо выполнять от имени Администратора:

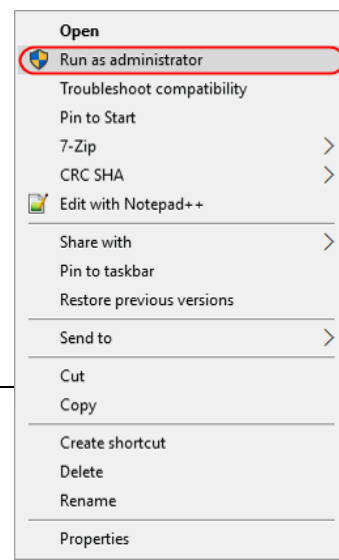


Таблица 2 Сервисы и службы платформы МАГИСТРАЛЬ

Программные приложения	
RcMagTsService	Сервис подсистемы "Временные ряды" платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcMagTsVirtualDriver	Сервис-драйвер источников реляционных баз данных подсистемы "Временные ряды" платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcMagCoreDispatcherService	Сервис диспетчера платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcMagCoreMonService	Сервис мониторинга состояния платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcMagCoreRegService	Сервис информационного реестра платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcMagCoreSecService	Сервис безопасности платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcMagEbService	Сервис подсистемы "Шина событий" платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcMagImService	Сервис подсистемы "Информационные модели" платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcMagIntRgwService	Сервис подсистемы "Интеграция" HTML-шлюз платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcMagUiService	Сервис подсистемы "Пользовательские интерфейсы" платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
Rc.App.Pro.Portal	Сервис бизнес-логики ПРОпортал
RcAppProBalanceService	Сервис приложения ПРОбалансы платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcAppProMdmService	Сервис приложения ПРОсправочники платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
RcAppProAccService	Сервис приложения ПРОучет платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
Rc.Mag.Reports.Service	Сервис подсистемы "Отчёты" платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
Rc.Mag.Reports.SSReportRender	Сервис-рендер подсистемы "Отчётность" платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
PortalServiceDb	Хранилище конфигурации приложения ПРОпортал
rcmag_mon	Хранилище сервиса мониторинга состояния платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
reports_rep	Хранилище конфигурации подсистемы "Отчёты" МАГИСТРАЛЬ
TSData	Хранилище данных временных рядов
rcmag-eb	Хранилище сервиса подсистемы "Шина событий" платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
rcmag-sec	Хранилище сервиса безопасности платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
rcmag-im	Хранилище сервиса подсистемы "Информационные модели" платформы приложений МАГИСТРАЛЬ

rcapppro-accddata	Хранилище сервиса приложения ПРОучет платформы приложений МАГИСТРАЛЬ
TSDData	Хранилище данных временных рядов

4.2.База данных

Для работы платформы и приложений требуется создать базы данных. Для этого необходимо выполнить скрипт **createDataBasesScript.sql**. Скрипт должен быть выполнен пользователем с правами *администратора* БД.

В процессе установки платформы должны быть обязательно созданы следующие базы данных:

- **Безопасность (rcmag-sec)**
- **Прикладные модели (rcmag-im)**
- **Журнал операций (rcmag-mon)**
- **Шина событий (rcmag-eb)**
- **ПРОучет (rcapppro-accddata)**

4.3.АРМ пользователя (тонкий клиент) МАГИСТРАЛЬ

Тонкий клиент обеспечивает пользовательский интерфейс пользователя на стороне клиента в браузере Internet Explorer (версия старше 11), MS Edge, Chrome или Firefox.

5. Рекомендуемые системные требования

Сервер БД

Показатель	Значение
Операционная система	MS Windows Server 2016 Eng Standard или Enterprise (x32 или x64); MS Windows Server 2012 (x32 или x64)
СУБД	MS SQL Server 2014 и выше; PostgreSQL версии 9.6.1 или выше;
Процессор	Intel Xeon E5-2600
Базовая тактовая частота	2.8 ГГц
Количество ядер	8
Объем оперативной памяти	32 Гб или более
Объем свободного пространства жесткого диска	От 500 Гб
Сетевая карта	Для работы сервера БД требуется подключение к локальной сети с пропускной способностью от 100 Мбит/с

Сервер приложения

Показатель	Значение
Операционная система	Windows Server 2016 Standard или выше
Процессор	Intel Xeon E5-2600
Базовая тактовая частота	2.8 ГГц
Количество ядер	8
Объем оперативной памяти	24 Гб или более
Объем свободного пространства жесткого диска	От 100 Гб
Web-сервер	MS IIS версии 7.0 и выше
Дополнительные компоненты	MS NET Framework выше 4.5
Сетевая карта	Для работы сервера приложений требуется подключение к локальной сети с пропускной способностью от 100 Мбит/с

Развертывание СУБД и приложения возможно осуществить на одном сервере.

Описание установки Системы изложено в документе «**Инструкция по скачиванию и установке МАГИСТРАЛЬ**».

АРМ пользователей

Показатель	Значение
Операционная система	Windows 7 и выше, ОС семейства Linux (Ubuntu, AltLinux, Debian и т.д.)
Браузер	Internet Explorer версии 11 или старше, Firefox, Opera, Chrome и т.д.
Дополнительно	Разрешено выполнение JavaScript в браузере
Процессор	Intel Core i5 или выше
Объем оперативной памяти	8 Гб и более
Объем свободного пространства жесткого диска	От 100 Гб
Сетевая карта	Для работы требуется подключение к локальной сети с пропускной способностью от 100 Мбит/с
Дисплей	Минимум: 1024x768 цветопередача 16 бит; Рекомендуемое значение: 1400x1050 или выше, цветопередача 32 бита
Дополнительно	Манипулятор типа Мышь

6. Обновление МАГИСТРАЛЬ

Процедура обновления выполняется аналогично процедуре установки («Инструкция по скачиванию и установке МАГИСТРАЛЬ»), но без процедур первоначального конфигурирования.

Общий алгоритм обновления программного обеспечения МАГИСТРАЛЬ (обновление платформы и приложений без изменения структуры БД):

При необходимости установки обновлений запускается процедура согласования времени останова продуктивной инфраструктуры с Заказчиком с предоставлением описания планируемого релиза.

Создание резервной копии базы данных.

Общий алгоритм обновления платформы и приложений:

При проведении шагов по обновлению приложения администратору необходимо выполнить следующие действия:

- Остановить службу Windows системы МАГИСТРАЛЬ.
- Скопировать в папку с сервисом файлы из дистрибутива с обновлением.
- Выполнить перезагрузку платформы МАГИСТРАЛЬ. Описание процедуры перезагрузки прикладных приложений в платформе МАГИСТРАЛЬ см. в документе «МАГИСТРАЛЬ. Ядро. Руководство по администрированию».
- Запустить все сервисы МАГИСТРАЛЬ.

Для обновления платформы необходимо скачать обновления и инструкцию с указанного источника, запустить программу установки Update.bat

Перед установкой обновлений в указанном файле необходимо настроить переменные согласно скачанной инструкции.

Внимание! После обновления система становится доступной для работы после заполнения кэш-памяти (20-25 минут).

7. Восстановление работоспособности Системы

7.1. Восстановление работоспособности сервера приложений

Для восстановления работоспособности сервера приложений в случае программно-аппаратного отказа необходимо выполнить следующие процедуры:

- Обеспечить восстановление работоспособности системного окружения сервера;
- Проверить целостность и при необходимости восстановить развёрнутый на сервере образ системы (сервисов) и конфигурации сервисов;
- Выполнить запуск служб сервисов системы – (запустив на выполнение скрипт `services_start.bat` находящийся в корне образа развёрнутой системы).

7.2. Восстановление работоспособности базы данных

Восстановления баз данных из резервного дампа проводится с помощью утилиты **pg_restore** СУБД PostgreSQL.