



REVENUE CATALYST BY ADVANCED PRODUCTS

ООО АРСИ ПРО

Комплекс программных модулей МАГИСТРАЛЬ Ядро

Руководство пользователя

Редакция 0.0.1

История изменений

Редакция	Автор	Содержание изменения	Дата
0.0.1		Первоначальная версия	01.12.2023

Связанные документы

Редакция	Автор	Название документа	Дата
		МАГИСТРАЛЬ. Руководство по администрированию	
		МАГИСТРАЛЬ. Временные ряды руководство пользователя	
		МАГИСТРАЛЬ. Безопасность. Руководство пользователя	
		МАГИСТРАЛЬ. Отчётность. Руководство пользователя	
		МАГИСТРАЛЬ. Конфигуратор Уведомлений	
		Руководство пользователя ПРОстор	

Оглавление

1	СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ.....	4
2	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
2.1	ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПРИЛОЖЕНИЯ.....	6
3	КОМПЛЕКС ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ МАГИСТРАЛЬ ЯДРО.....	9
3.1	ЗАПУСК ПРИЛОЖЕНИЯ.....	9
3.2	ОСНОВНЫЕ МОДУЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА КПМ МАГИСТРАЛЬ Ядро	10
3.2.1	Модуль Администрирование. Безопасность.....	10
3.2.2	Модуль Временные ряды	11
3.2.3	Модуль Отчётность.....	12
3.2.4	Модуль Информационные модели	13
3.2.5	РАБОТА НА ФОРМЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПРИЛОЖЕНИЯ ПРОСТОР.....	13
4	ТИПОВЫЕ ОШИБКИ И СОСТОЯНИЯ	155
5	ПРИЛОЖЕНИЯ	166

1 Словарь терминов и сокращений

Термин	Определение
БД	База данных – структурированная совокупность данных, преимущественно больших объемов, предназначенная для хранения, изменения, обработки информации
БДРВ	База данных реального времени
Временные ряды (ряды динамики)	Собранные в разные моменты времени значения параметров какого-либо процесса. В контексте настоящего документа-Подсистема платформы МАГИСТРАЛЬ предоставляющая функциональность управления данными временных рядов.
Драйвер	Конфигурационная единица подсистемы Уведомления, сервисы которого могут доставлять разные типы сообщений
Канал	Канал доставки уведомления-конфигурационная единица подсистемы Уведомления, виртуальный транспортный канал, посредством которого реализуется логика доставки сообщения.
Отчёт	объект системы, который используется для вывода на экран, в печать или файл структурированной информации, позволяющий извлекать из БД необходимую информацию и предоставлять её в виде, удобном для восприятия
Пользовательский интерфейс (UI)	Интерфейс, обеспечивающий передачу информации между человеком и программно-аппаратными компонентами компьютерной системы. В контексте настоящего документа-Подсистема платформы МАГИСТРАЛЬ,объектно-ориентированное информационное хранилище прикладных данных приложений, развёрнутых в системе .
Представление информации	интерфейс в системе, осуществляющий преобразование информации в форму, удобную для восприятия пользователем в одном из видов:
Режим реального времени	режим отображения приложением данных, получаемых от источников данных, при котором обеспечивается взаимодействие системы обработки информации с внешними по отношению к ней процессами в темпе, соизмеримом со скоростью протекания этих процессов [ГОСТ 15971 90]
Роль	Для обеспечения ограниченного доступа к передаваемым данным и функциям в программных компонентах системы формируется системный объект «роль», определяющий уровень доступа к данным и функциям, набор данных и функций. Данная роль средствами инструментальной разработки программных компонентов системы назначается группам безопасности «Active Directory» в соответствии с ролевой матрицей.
Сервис-ориентированная архитектура (SOA)	Модульный подход к разработке программного обеспечения, основанный на

Комплекс программных модулей МАГИСТРАЛЬ Ядро

	использовании распределённых, слабо связанных заменяемых компонентов, оснащённых стандартизированными интерфейсами для взаимодействия по стандартизированным протоколам. Википедия
Система	Платформа МАГИСТРАЛЬ-сервис-ориентированная платформа разработки и исполнения прикладных приложений в локальных и облачных средах, с функциональностью: • безопасность; • лицензирование; • асинхронные события между приложениями; • тонкие пользовательские интерфейсы в браузере; • объектно-ориентированное хранилище данных; • логирование; • рабочие процессы; • чтение/запись значений временных рядов; • конструирование и генерация отчётности.
Скрипт	Сочетание инструкций, команд, действий для выполнения системой, написанное на языке сценариев
Уведомления	Подсистема платформы МАГИСТРАЛЬ, реализует функциональность доставки уведомлений подписчикам
AD	Active Directory - службы каталогов корпорации Microsoft для операционных систем семейства Windows Server. Позволяет администраторам использовать групповые политики для обеспечения единообразия настройки пользовательской рабочей среды, разворачивать программное обеспечение на множестве компьютеров через групповые политики
UI	(англ. user interface)- интерфейс, обеспечивающий передачу информации между пользователем-человеком и программно-аппаратными компонентами компьютерной системы
MES	От англ. Manufacturing Execution System, (система управления производственными процессами) – специализированное прикладное программное обеспечение, предназначенное для решения задач синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции в рамках какого-либо производства.
SQL (Structured Query Language)	Структурированный язык запросов - декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных (СУБД)
Ssl-сертификат	Цифровой сертификат, позволяющий работать по протоколу https

2 Общие положения

Комплекс программных модулей МАГИСТРАЛЬ Ядро (далее - КПМ МАГИСТРАЛЬ Ядро) относится к классу MES систем и предназначен для автоматизации бизнес-процессов управления промышленным производством.

В составе подсистем КПМ МАГИСТРАЛЬ Ядро обеспечивает следующие основные функции:

Модуль Ядро системы МАГИСТРАЛЬ -

- обеспечивает "физическую" коммуникацию компонентов системы;
- реализует маршрутизацию информационных потоков, содержит все типы и объекты системы;
- аутентификация, авторизация информационных потоков в системе;
- контроль лицензионных ограничений/разрешений работы приложений в системе.

Модуль Информационные модели - объектно-ориентированное информационное хранилище прикладных данных приложений, развёрнутых в системе. Необходимость в целевой конфигурации обусловлена требованиями включенных в конфигурацию приложений.

Модуль Временные ряды платформы МАГИСТРАЛЬ- предоставляет функциональность работы с данными, представляющими из себя числовые или строковые ряды значений в контексте времени.

Модуль Пользовательские интерфейсы платформы МАГИСТРАЛЬ - организация визуального рабочего пространства конечного пользователя и исполнения в нём визуальных форм прикладных приложений

Модуль Шина событий платформы МАГИСТРАЛЬ- организация информационных потоков на основе асинхронной доставки сообщений по модели издатель/подписчик.

Модуль Отчётность платформы МАГИСТРАЛЬ -- разработка отчётных форм и формирование на их основе отчётов пользователем.

Модуль Рабочие процессы платформы МАГИСТРАЛЬ - разработка и исполнения процедурных алгоритмов и рабочих процессов.

Модуль Интеграция платформы МАГИСТРАЛЬ - функциональность межсистемной интеграции - организации информационных потоков приложений, работающих в МАГИСТРАЛЬ с внешними системами.

Модуль Уведомления платформы МАГИСТРАЛЬ- функциональность уведомлений пользователей о событиях в системе.

Модуль ПРОстор - сбор, хранение и предоставление данных временных рядов в контуре MES (более подробно описано в разделе 2 документа «Руководство пользователя ПРОстор - Приложение 5 настоящего документа).

2.1 Элементы пользовательского интерфейса приложения

Перечень кнопок и обозначений, используемых в модулях КПМ МАГИСТРАЛЬ Ядро, представлен в таблице:

Комплекс программных модулей МАГИСТРАЛЬ Ядро

Таблица 1 Элементы интерфейса приложений платформы МАГИСТРАЛЬ

Вид элемента	Описание
	Кнопка создания новой записи (в интерфейсе Отчётность-позволяет раскрыть дерево портала)
	Подтверждает действие на форме
	Кнопка действия по редактированию
Обновить данные 	Кнопка обновления данных
	Выделяет строку для формирования визуального компонента согласно указанной пиктограмме. Выделение производится одинарным кликом левой кнопки мышки слева бом поле нужной записи. Выделение снимается повторным одинарным кликом мышки в любом поле выделенной записи. (интерфейс Временные ряды)
	Переключение режима получения архивных значений тега (интерфейс Временные ряды)
	Кнопка действия по удалению.
	Кнопка импорт данных через поставщика
	Кнопка инициализации канала. Инициализирует (добавляет или изменяет) канал в экземпляре драйвера
	Кнопка деинициализации канала. Удаляет канал доставки уведомлений из хранилища.
	Кнопка выбора элемента из доступного списка
	Кнопка выбора даты и времени с помощью календаря
	Переход на следующую страницу формы (интерфейс Временные ряды)
Запустить очистку 	Запускает процесс очистки. Обновляет таблицу с данными на выбранном интервале.
	Кнопка задания маски для поиска и отбора записей
	Кнопка сброса значения в ячейке
PDF	Позволяет сформировать отчёт в формате .pdf
EXCEL	Позволяет сформировать отчёт в формате .xls
HTML	Позволяет сформировать отчёт в виде html-файла
Сохранить 	Сохраняет введённое значение в ячейке на форме ручного ввода
Очистить 	Удаляет введённое значение в ячейке на форме ручного ввода

	Позволяет просматривать историю изменений
	Пиктограмма отчёта (при выделении открывается окно параметров отчёта)
	Пиктограмма ручного ввода (при выделении открывается форма ручного ввода)
	Пиктограмма внешней ссылки (при выделении открывается окно адресации согласно указанному пути)
	Пиктограмма мнемосхемы
	Признак выделения объекта для получения детализации его параметров. Выделение производится одинарным кликом левой кнопки мышки в любом поле нужной записи. Выделение снимается повторным одинарным кликом мышки в любом поле выделенной записи
	Выход пользователя из Системы

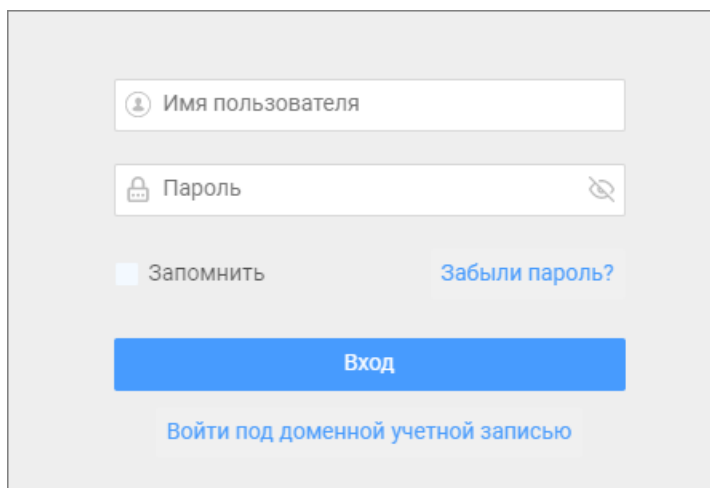
Командные кнопки для работы с данными обычно располагаются в верхней части экранной формы. Каждая командная кнопка имеет всплывающую подсказку. Количество активных кнопок в рабочем окне приложения зависит от роли и полномочий пользователя.

3 Комплекс программных модулей МАГИСТРАЛЬ Ядро

3.1 Запуск приложения

Для входа в Систему необходимо выполнить следующие действия:

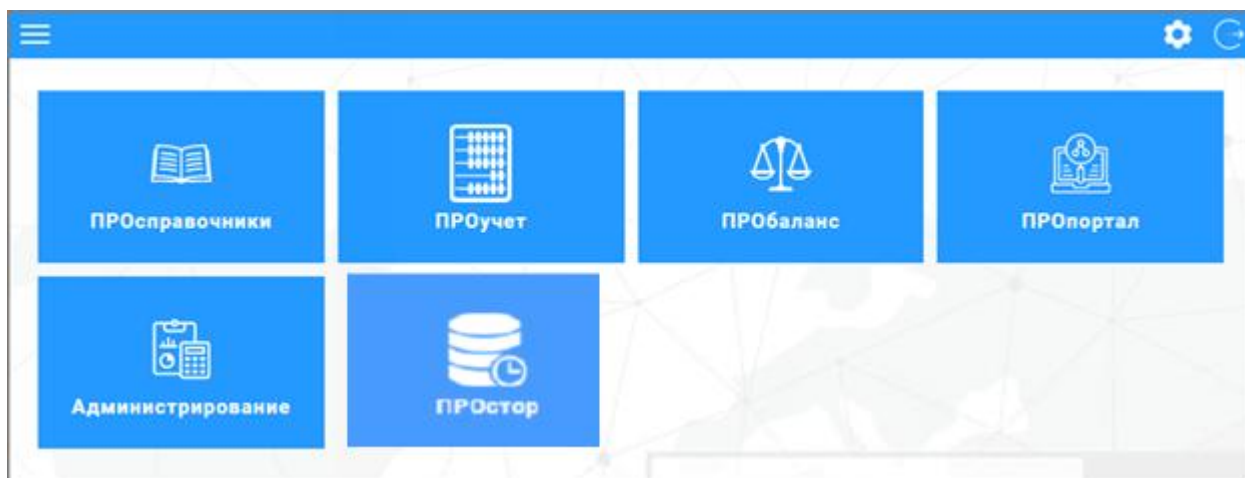
- Открыть установленный на рабочей станции интернет-браузер.
- В браузере ввести ссылку, полученную от администратора.
- На экране отобразиться форма ввода имени пользователя и пароля.

Форма входа в систему. Включает поля для ввода имени пользователя и пароля, флажок «Запомнить» и ссылку «Забыли пароль?». Внизу находится кнопка «Вход» и ссылка «Войти под доменной учетной записью».

При первом входе в КПМ МАГИСТРАЛЬ Ядро ввести логин (имя) пользователя и пароль. Данные поля заполняются с учетом регистра. Логин и пароль соответствуют логину и паролю AD.

Нажать кнопку «Вход». На экране отобразиться основная форма платформы.

Внешний вид главного экрана КПМ МАГИСТРАЛЬ Ядро приведен на рисунке ниже.



Для перехода в модуль приложения:

- **Ядро.Безопасность** - см. Приложение 5 к настоящему документу – Руководство пользователя
- **Временные ряды** - см. Приложение 5 к настоящему документу – Руководство пользователя и Администрирование
- **Отчётность** - см. Приложение 5 к настоящему документу – Руководство пользователя
- **Информационные модели** - см. Приложение 5 к настоящему документу – Руководство пользователя
- **Конфигуратор Уведомлений** - см. Приложение 5 к настоящему документу – Руководство пользователя
- **ПРОстор** - см. Приложение 5 к настоящему документу – Руководство пользователя ПРОстор п.3.1

Описание работы пользователя с полномочиями Администратор для следующих перечисленных ниже модулей, приведено в документе МАГИСТРАЛЬ.Администрирование - (см. Приложение 5 к настоящему документу):

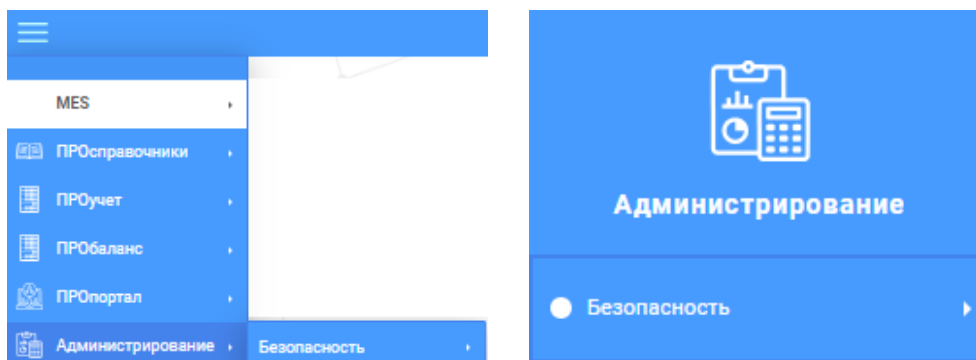
- Пользовательские интерфейсы
- Шина событий
- Рабочие процессы
- Интеграция

3.2 Основные модули пользовательского интерфейса КПМ МАГИСТРАЛЬ Ядро

3.2.1 Модуль Администрирование. Безопасность

Безопасность - подсистема платформы МАГИСТРАЛЬ предоставляющая функциональность аутентификации/авторизации пользователей в рамках платформы.

Функционал подсистемы **Безопасность** доступен для запуска через меню платформы **Администрирование- Безопасность**, либо, путём выбора на главной



Комплекс программных модулей МАГИСТРАЛЬ Ядро
форме **КПМ МАГИСТРАЛЬ** плитки **Администрирование** и соответствующего
пункта:

Система безопасность имеет несколько доступных элементов для
аутентификации пользователя в КПМ. Вход реализован двумя способами:

- по явной аутентификации (по имени пользователя и паролю)
- по аутентификации с использованием доменной учётной записи (по
операционной системе клиента-в нашем случае по домену

В системе реализованы следующие формы пользовательского интерфейса:

- Бизнес-роли
- Пользователи
- Журнал событий
- Параметры безопасности

Более подробно модуль Безопасность описан в документе
«МАГИСТРАЛЬ.Ядро.Безопасность Руководство пользователя» (Приложение 5 к
настоящему документу).

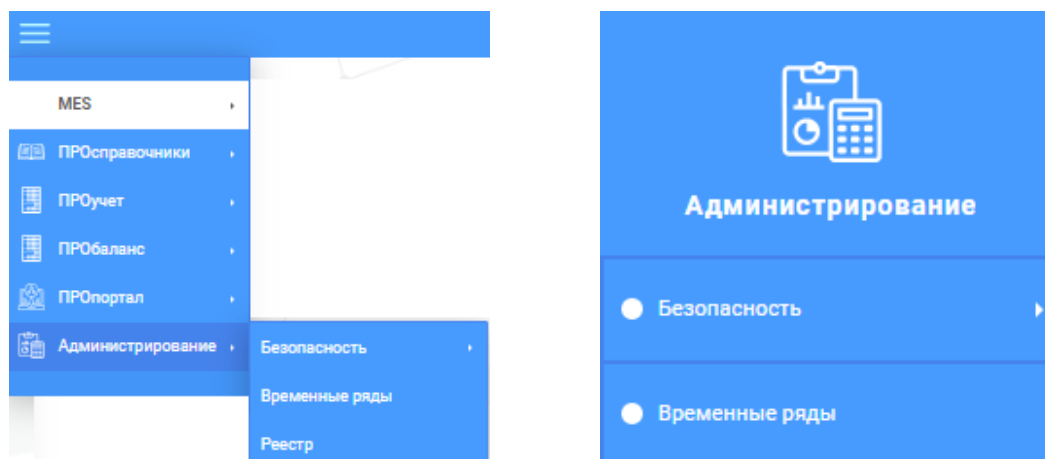
3.2.2 Модуль Временные ряды

Функционал подсистемы **Временные ряды** платформы **МАГИСТРАЛЬ**
предоставляет унифицированную функциональность:

- поиска временных рядов по маске;
- выборки мгновенных и архивных значений на метку времени или интервал;
- получения агрегированных значений за указанные сегменты интервала
отбора с помощью необходимой целевой функцией агрегации;
- запись значения во временной ряд;
- также подсистема включает в себя компоненты пользовательского
интерфейса, обеспечивающие конфигурирование и отображение мнемосхем,
отображающих данные временных рядов. Это позволяет встраивать мнемосхемы
в прикладные приложения.

Подробно работа пользователя в интерфейсе модуля Временные ряды
описана в документе «МАГИСТРАЛЬ.Временные ряды. Руководство
пользователя» (Приложение 5 к настоящему документу).

Комплекс программных модулей МАГИСТРАЛЬ Ядро
Функционал подсистемы **Временные ряды** доступен для запуска через меню
платформы **Администрирование- Временные ряды**
либо, путём выбора на главной форме платформы **МАГИСТРАЛЬ** плитки
Администрирование и соответствующего пункта



3.2.3 Модуль Отчётность

Форма ручного ввода модуля Отчётность является составной частью конфигуратора **ПРОпортал** и предназначена для ввода значений производственных показателей в систему через форму ручного ввода.

Форма пользовательского интерфейса ПРОпортал является составляющей частью одноименного приложения, которое предназначено для визуализации технологических процессов, показателей производственной деятельности, рабочих процессов и диспетчерских распоряжений в реальном времени в виде динамических мнемосхем, отчётов, панелей показателей, и представляет собой приложение информационной платформы МАГИСТРАЛЬ.

Форма пользовательского интерфейса ПРОпортал обеспечивает работу пользователя со сконфигурированными производственными порталами с предоставлением функциональности времени исполнения.

Описание работы пользователя в приложении ПРОпортал, а именно запуск формы, работа с формой, формирование отчётов, ввод значений на форму ручного ввода, просмотр архивных значений подробно описано в разделе 3 документа **«ПРОпортал. Инструкция пользователя»** (Приложение 5 к настоящему документу).

3.2.4 Модуль Информационные модели

Функционал подсистемы **Информационные модели** платформы **МАГИСТРАЛЬ** предоставляет следующие функциональные возможности:

- хранение прикладных данных приложений, развёрнутых в системе;
- анализ прикладных данных, их зависимостей
- возможность передачи данных во внешние информационные системы
- функциональность подсистемы времени исполнения.

Более подробно обслуживание пользовательского интерфейса информационных моделей рассмотрено в документе **«МАГИСТРАЛЬ. Информационные модели. Руководства пользователя»** (см. Приложение №5 к настоящему документу)

3.2.5 Работа на форме пользовательского интерфейса Конфигуратор Уведомлений

Форма пользовательского интерфейса Конфигуратор уведомлений подсистемы Уведомления является составляющей частью администрирования платформы **МАГИСТРАЛЬ** и предназначено для настройки доставки уведомлений подписчикам.

Реализует функциональность:

- настройки и отправки уведомлений пользователям через подключенные драйверы каналов.
- отправки уведомлений с помощью электронной почты.
- отправки уведомлений с помощью SMS-сообщений.

Форма пользовательского интерфейса Конфигуратор уведомлений обеспечивает работу пользователя-администратора в части управления сообщениями и управления драйверами и потоками.

Описание работы пользователя, а именно конфигурирование уведомлений, каналов, настройка драйверов и поставщиков получателей подробно описано в разделе 3 документа **МАГИСТРАЛЬ. Конфигуратор уведомлений. Руководство пользователя**

3.2.6 Работа на форме пользовательского интерфейса приложения ПРОстор

Форма пользовательского интерфейса **ПРОстор** является составляющей частью одноименного приложения, которое предназначено для автоматизированного и ручного сбора данных, хранения временных рядов данных, предоставления данных для анализа и редактирования, и представляет собой модуль КПМ **МАГИСТРАЛЬ Ядро**.

Описание работы пользователя в приложении **ПРОстор**, а именно запуск форм -Архивных значений, Текущих значений, Временных рядов, Узлов, Коллекторов, Источников данных, работа с указанными формами - анализ данных,

Комплекс программных модулей МАГИСТРАЛЬ Ядро добавление новых архивных значений, значений временных рядов, новых узлов, коллекторов и источников данных, редактирование значений, удаление на форму приложения **ПРОстор**, подробно описано в разделе 3 документа **«ПРОстор. Инструкция пользователя»** (Приложение 5 к настоящему документу).

4 Типовые ошибки и состояния

Типовые ошибки и состояния, а также варианты их устранения по каждому приложению Системы описаны в соответствующих разделах 4 документации (Приложения 5 к настоящему документу).

5 Приложения

Название документа	Файл
«МАГИСТРАЛЬ. Ядро.Безопасность Руководство пользователя»	 МАГИСТРАЛЬ Ядро. Безопасность. Руко
«МАГИСТРАЛЬ. Временные ряды. Руководство пользователя»	 МАГИСТРАЛЬ Временные ряд.Рук
Руководство пользователя ПРОпортал	 ПРОпортал. Инструкция пользо
«МАГИСТРАЛЬ.Информационные модели.Руководство пользователя»	 МАГИСТРАЛЬ Информационные
ПРОпортал. Руководство по администрированию	 ПРОпортал. Руководство по адл
Руководство пользователя ПРОстор.	 ПРОстор. Инструкция пользо
«МАГИСТРАЛЬ. Конфигуратор Уведомлений. Руководство пользователя»	 МАГИСТРАЛЬ_Увед омления_Руководст
«МАГИСТРАЛЬ. Руководство по администрированию»	 МАГИСТРАЛЬ Руководство по адл