**РУКОВОДСТВО Администратора ПРОГРАММЫ. ДЛЯ ЭВМ «Центр управления большими данными»**

**Листов 22**

2023

Оглавление

[1 ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc125371176)

[1.1 Область применения 5](#_Toc125371177)

[1.2 Краткое описание возможностей 5](#_Toc125371178)

[1.3 Уровень подготовки пользователя 6](#_Toc125371179)

[1.3.1 Роли пользователей системы 6](#_Toc125371180)

[1.4 Перечень эксплуатационной документации 7](#_Toc125371181)

[2 Назначение и условия применения 8](#_Toc125371182)

[2.1 Предмет автоматизации 8](#_Toc125371183)

[2.2 Условия, обеспечивающие применение средств автоматизации в соответствии с назначением 9](#_Toc125371184)

[2.2.1 Требования к программному обеспечению 9](#_Toc125371185)

[2.2.2 Требования к техническому обеспечению 10](#_Toc125371186)

[3 Развёртывание серверной части Системы 11](#_Toc125371187)

[3.1 Установка системы 11](#_Toc125371188)

[4 Подготовка к работе 12](#_Toc125371189)

[5 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ 13](#_Toc125371190)

[5.1 Вход в систему 13](#_Toc125371191)

[5.2 Управление учетной записью пользователя 14](#_Toc125371192)

[5.3 Управление инфраструктурой 15](#_Toc125371193)

[5.3.1 Создание кластера 15](#_Toc125371194)

[5.3.2 Редактирование кластера 16](#_Toc125371195)

[5.3.3 Добавление сервера в кластер 18](#_Toc125371196)

[5.3.4 Редактирование параметров сервера 19](#_Toc125371197)

[5.4 Планировщик заданий 20](#_Toc125371198)

[5.5 Выход из Системы 21](#_Toc125371199)

[6 Рекомендации по освоению 22](#_Toc125371200)

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является руководством пользователя с правами Администратора по эксплуатации программы для ЭВМ «Центр управления большими данными» (далее по тексту – ПО ЦУБД, Система) в части развертывания компонент.

В данном руководстве описана работа администратора в веб-интерфейсе ПО ЦУБД и приводится следующая информация:

* Вводная информация о Системе;
* Назначение и условия применения Системы;
* Описание и порядок использования Системы;
* Рекомендации по освоению Системы.

Документ подготовлен в соответствии с РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».

Термины, определения, используемые сокращения

Используемые в настоящем документе термины и основные понятия области автоматизированных систем определены в ГОСТ 34.003-90.

В текст введены следующие специальные сокращения:

Таблица - Обозначения

| Обозначение | Описание |
| --- | --- |
| АРМ | Автоматизированное рабочее место |
| ОС | Операционная система |
| ПК | Персональный компьютер |
| ПО | Программное обеспечение |
| СУБД | Система управления базами данных |
| ТЗ | Техническое задание |

# ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ является руководством администратора (пользователя с набором прав «Администратор») по эксплуатации веб-интерфейса ПО ЦУБД.

Данная глава содержит следующие параграфы:

* Область применения;
* Термины, определения, используемые сокращения;
* Краткое описание возможностей;
* Уровень подготовки пользователя;
* Перечень эксплуатационной документации.

## Область применения

Система предназначена для управления процессом установки компонент, а также настройки и удаления компонент. Система позволяет выполнить развертывание необходимого рабочего окружения на удаленном рабочем сервере.

## Краткое описание возможностей

Система позволяет автоматизировать следующие функции:

* Развертывание рабочей среды на удаленных серверах;
* Настройка разворачиваемых компонент.

Процесс установки и настройки компонент осуществляется через разработанный веб-интерфейс. Пользовать в веб-интерфейсе имеет возможность задать параметры необходимые для формирования конфигурационных файлов необходимых для развертывания компонент включая параметры kerberos.

Заданные параметры описывают перечень серверов, входящих в кластер и перечень компонент установленных на северах. После задания параметров конфигурационных файлов Система выполняет установку пакетов компонент на сервера с учетом параметров, заданных через веб-интерфейс.

После развертывания компонент пользователь может перейти в меню настройки компонент и задать специфические параметры такие как параметры доступа и тд.

## Уровень подготовки пользователя

Пользователи должны обладать следующими специальными знаниями и умениями:

* Владеть на достаточном уровне знаниями предметной области;
* Иметь базовые навыки работы на персональном компьютере с современными операционными системами (клавиатура, мышь, управление окнами и приложениями, файловая система);
* Иметь навыки работы с операционными системами семейства Microsoft Windows/ Linux;
* Иметь навыки работы с Интернет-браузерами.

Специальные квалификационные требования предъявляются к системному администратору. Помимо наличия базовых навыков работы на персональном компьютере, к сотрудникам эксплуатационной группы предъявляются следующие требования:

* Настраивать программное обеспечение Системы на рабочих местах пользователей;
* Работать с архиваторами, дисковыми утилитами, антивирусными программами и программами резервного копирования;
* Определять источник сбоя функционирования и отказа ПО;
* Обеспечивать требуемые условия эксплуатации Системы.

Квалификация специалиста технической поддержки должна позволять:

* Проводить консультацию системных администраторов при установке и настройке Системы;
* Проводить консультацию пользователей при эксплуатации Системы.

К работе с серверной частью Системы допускаются сотрудники, имеющие высокую специальную квалификацию, в частности, администрирование ОС семейства Linux.

Данный параграф содержит следующие разделы:

* Роли пользователей системы.

### Роли пользователей системы

В Системе предусмотрены одна роль:

* Администратор – системные администраторы и специалисты технической поддержки.

## **Перечень эксплуатационной документации**

Эксплуатационная документация имеет следующий состав:

* Руководство пользователя;
* Руководство администратора.

# Назначение и условия применения

Данная глава содержит следующие параграфы:

* Предмет автоматизации;
* Условия, обеспечивающие применение средств автоматизации в соответствии с назначением.

## Предмет автоматизации

Объектами автоматизации являются следующие процессы:

* Создание bash скриптов для установки компонент;
* Создание конфигурационного файла для определения порядка установки базовых скриптов;
* Создание конфигурационного файла для формирования списка серверов с ролями;
* Реализация функционала для установки пакетов на удалённые сервера;
* Создание конфигурационного файла для настройки параметров kerberos.

Объектами автоматизации выступает перечень программных продуктов установка и настройка которых должна быть автоматизирована.

Таблица 2 - Перечень разворачиваемых компонент

| № п.п. | Компоненты |
| --- | --- |
|  | Java 1.8.0 Update 321 |
|  | Apache Hadoop 3.1.3 |
|  | Apache HBase 2.2.7 |
|  | Apache Hive 3.1.3 |
|  | Apache Kafka 3.10 |
|  | Apache Solr 8.11.1 |
|  | Apache Spark 3.2.0 |
|  | Apache Tez 0.10.1 |
|  | Apache ZooKeeper 3.7.1 |
|  | Apache Ranger 2.2.0 |
|  | Knox 1.6.0 |
|  | Postgresql 9.6.24 |
|  | Python 3.6 |
|  | Apache Airflow 2.2 |

## Условия, обеспечивающие применение средств автоматизации в соответствии с назначением

Работа пользователей Системы возможна при выполнении следующих требований к рабочему месту:

* Требования к программному обеспечению.
* Требования к техническому обеспечению.

### Требования к программному обеспечению

Пользователи и администраторы могут работать только с веб-приложением Системы.

Данный раздел содержит следующие подразделы:

* Требования к программному обеспечению ПК пользователей, работающих через веб-интерфейс.
* Требования к программному обеспечению серверных систем.

#### Требования к программному обеспечению ПК пользователей, работающих через веб-интерфейс

Для работы с Системой на ПК пользователей, работающих через веб-интерфейс, должен быть установлен один из приведенных браузеров:

* Microsoft Internet Explorer версии 10.0 и выше;
* Mozilla FireFox версии 22.0 и выше;
* Google Chrome версии 27.0.1453.116 и выше;
* Safari версии 5.1.5 и выше.

#### Требования к программному обеспечению серверных систем

Для работы с Системой на сервере должна быть установлена операционная система CentOs 7 или OS Redhat 7.

Должны быть выполнены следующие требования:

* Все порты ОС должны быть полностью открыты между нодами кластера;
* Должен быть отключен SELinux;
* Настроены host, DNS;
* Установлены сервер/клиенты синхронизации времени (chrony).

Должны быть установлены и настроены следующие пакеты:

* MIT Kerberos;
* Python 3.6

### Требования к техническому обеспечению

Подробные требования к аппаратно-техническим средствам Системы приведены ниже.

Минимальные технические требования к серверному оборудованию для запуска Системы изложены в Таблица 3.

Таблица 3 – Характеристики серверного оборудования

|  |  |
| --- | --- |
| Процессор | 4 ядра и более |
| Объем оперативной памяти | 10 Гб |
| Объем физической памяти | 10 Гб |
| Операционная система | Чистая OS Redhat 7 или CentOS 7 |
| Минимальное количество северов в кластере | 3 сервера |

# Развёртывание серверной части Системы

Для работы серверной части Системы на веб-сервере должна быть развёрнута CentOs 7 или OS Redhat 7.

## Установка системы

Для установки Системы необходимо выполнить следующие операции:

1. Установить P3 manager на главную ноду. Для этого следует:
   1. Скопировать на сервер файлы p3\_package.tar.gz, p3manger\_install.sh.
   2. Запустить на сервере в консоли p3manager\_install.sh.
   3. Открыть браузер зайти на сервер с указанием порта 80. При успешной установке должна отобразиться форма авторизации p3manager.

**Примечание** — Скрипты запускаются из окружения root пользователя или sudo с правами root.

1. Установить P3 agent на остальные ноды. Для этого следует:
   1. **Скопировать на сервер файлы p3\_package.tar.gz, p3agent\_install.sh.**
   2. **Запустить на сервере в консоли p3agent\_install.sh** {p3manger\_hostname**}.**
   3. **Открыть браузер зайти на сервер с указанием порта 81.** При успешной установке должна **отобразиться иконка p3agent.**

**Примечание** — аргумент p3manager\_hostname - полное доменное имя сервере с настроенным сервисом P3 manager.

**Примечание** — Скрипты запускаются из окружения root пользователя или sudo с правами root.

# Подготовка к работе

Перед началом работы с Системой необходимо проверить подключение к сети Интернет и установить программное обеспечение, указанное в разделе 2.2.1.1 Требования к программному обеспечению ПК пользователей, работающих через веб-интерфейс.

# ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

Данная глава содержит следующие параграфы:

* Вход в систему;
* Управление учетной записью пользователя;
* Управление инфраструктурой;
* Планировщик заданий;
* Выход из Системы.

## Вход в систему

Для входа в Систему выполните следующие действия:

1. Запустите браузер.
2. В адресной строке браузера введите адрес, по которому развернута Система P3 manager с указанием порта 80.
3. Нажмите клавишу **Enter**. Откроется окно входа в Систему(Рисунок 1).

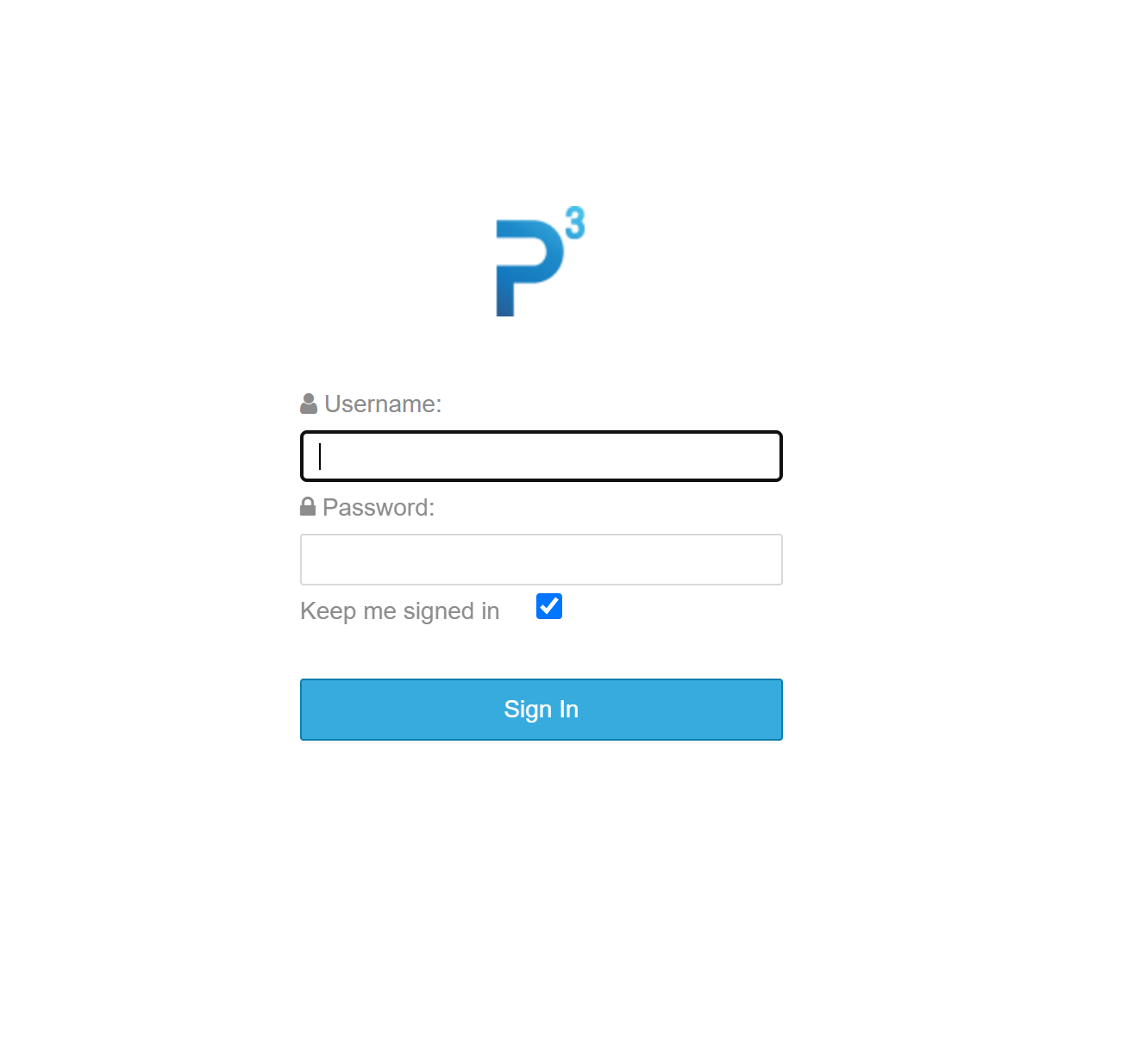


Рисунок – Вход в Систему

1. В поле **Username** введите имя пользователя.
2. В поле **Password** введите пароль пользователя.

**Примечание** — Доступы по умолчанию: admin: AdminPwd123.

1. Нажмите кнопку **Sign In**.

**Примечание** — Чтобы сохранить данные для следующего входа в Систему поставьте отметку в поле **Keep me signed in**.

1. При успешной авторизации откроется главная страница Системы (Рисунок 2).

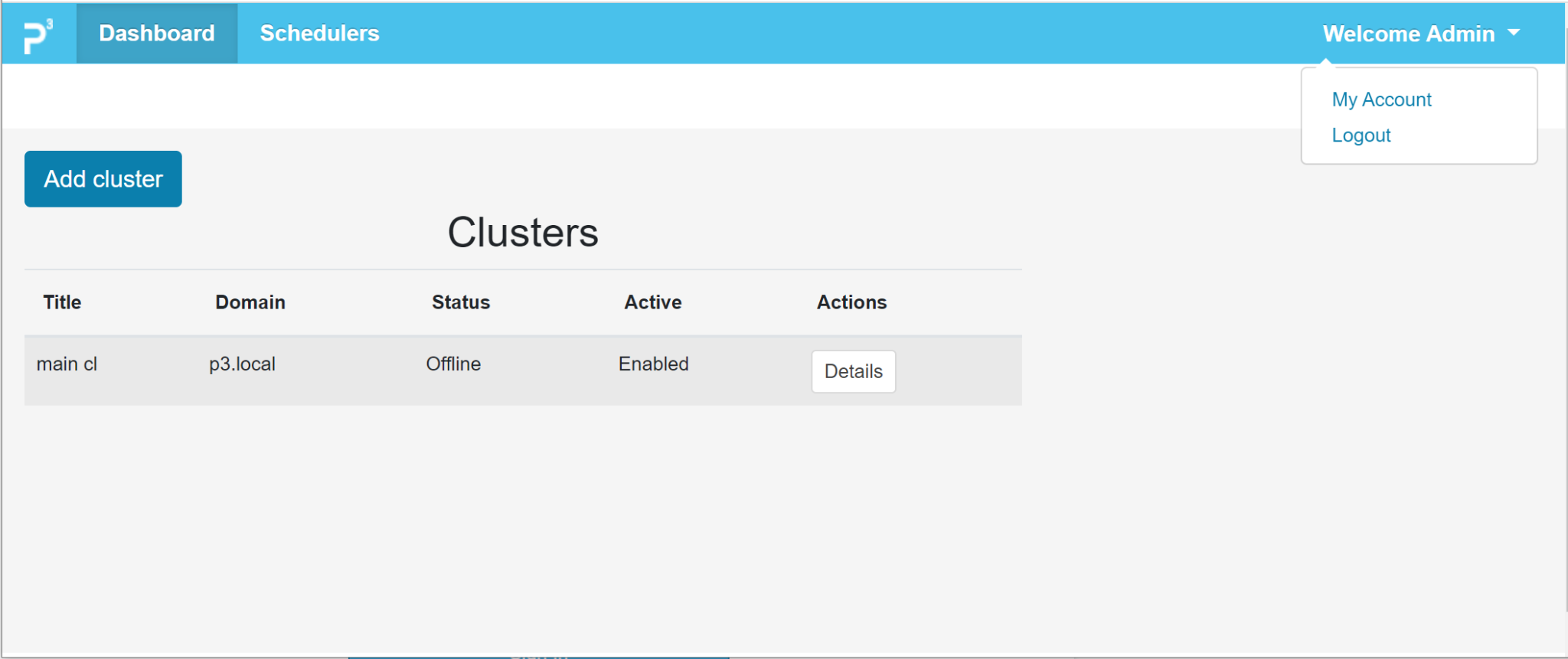


Рисунок 2 – Главная страница Системы

Главная страница предназначена для просмотра списка кластеров с отображением их состояния и статуса активности.

Кнопка **Add cluster** предназначена для добавления кластера.

Кнопка **Details** предназначена для перехода на страницу кластера.

Кнопка **My account** предназначена для перехода на страницу управления учетной записью пользователя.

Кнопка **Logout** предназначена для выхода из учетной записи.

Вкладка **Dashboard** (по умолчанию) предназначена для работы с инфраструктурой.

Вкладка **Schedulers** предназначена отображения планировщика заданий.

## Управление учетной записью пользователя

Для перехода на страницу управления учетной записью выберете из разворачивающегося списка в правом верхнем углу главной страницы пункт **My Account.**

Страница предназначена для изменения пароля и почтового адреса пользователя.

Для изменения пароля выполните следующие действия:

1. В поле Current Password введите текущий пароль.
2. В полях New Password и Confirm Password введите пароль.
3. Нажмите кнопку **Change**.
4. В Системе изменится пароль пользователя.

Для изменения почтового адреса пользователя выполните следующие действия:

1. В поле Current Password введите текущий пароль.
2. В поле Current Email введите адрес электронной почты.
3. Нажмите кнопку **Change**.
4. В Системе изменится email пользователя.

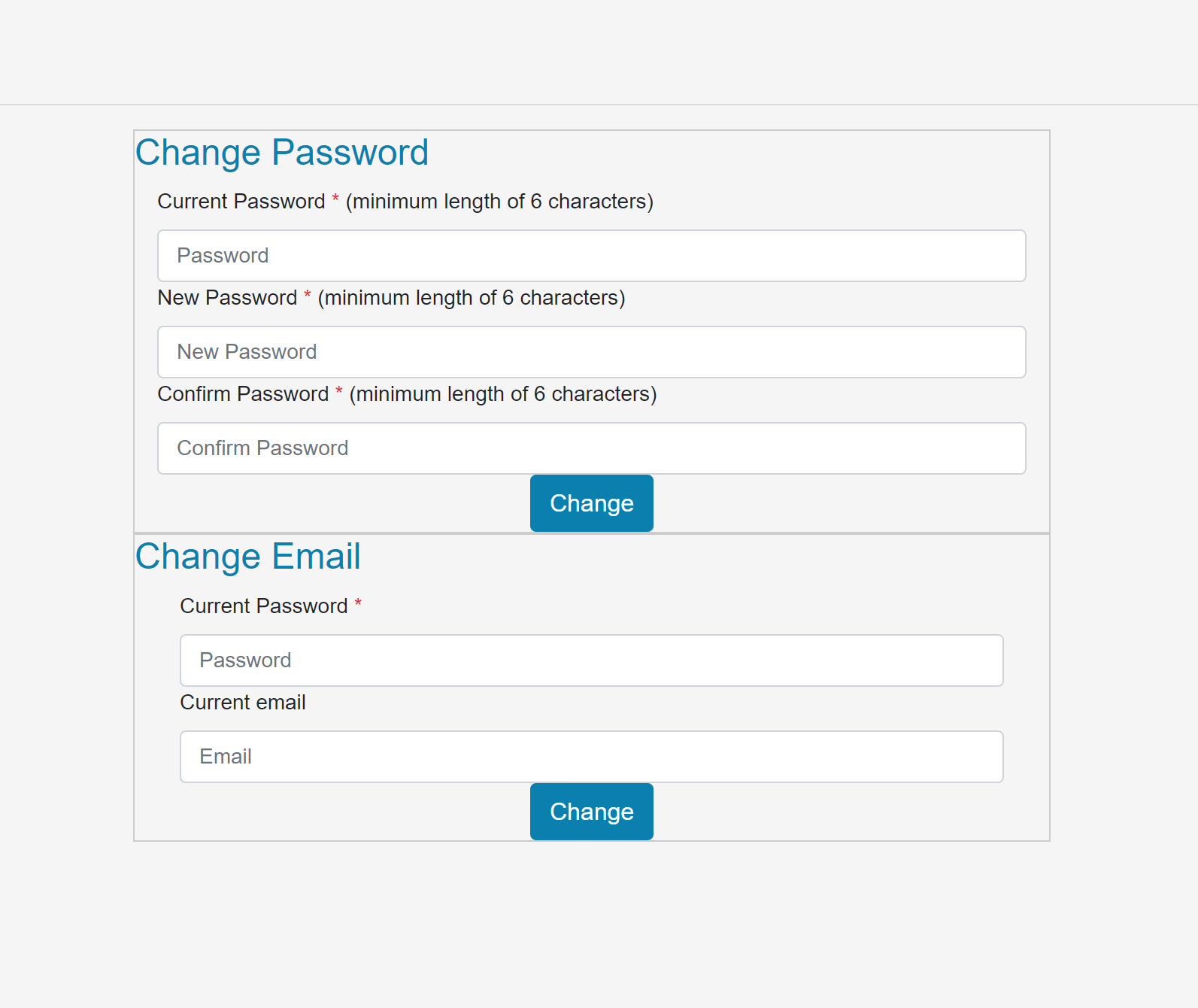


Рисунок 3 – Управление учетной записью

## Управление инфраструктурой

Данный параграф содержит следующие разделы:

* Создание кластера;
* Редактирование кластера;
* Добавление сервера в кластер;
* Редактирование параметров сервера.

### Создание кластера

Для создания нового кластера выполните следующие действия:

1. Перейдите на главную страницу Системы на вкладку **Dashboard** (Рисунок 2)**.**
2. Нажмите кнопку **Add cluster.** Откроется страница создания нового кластера.

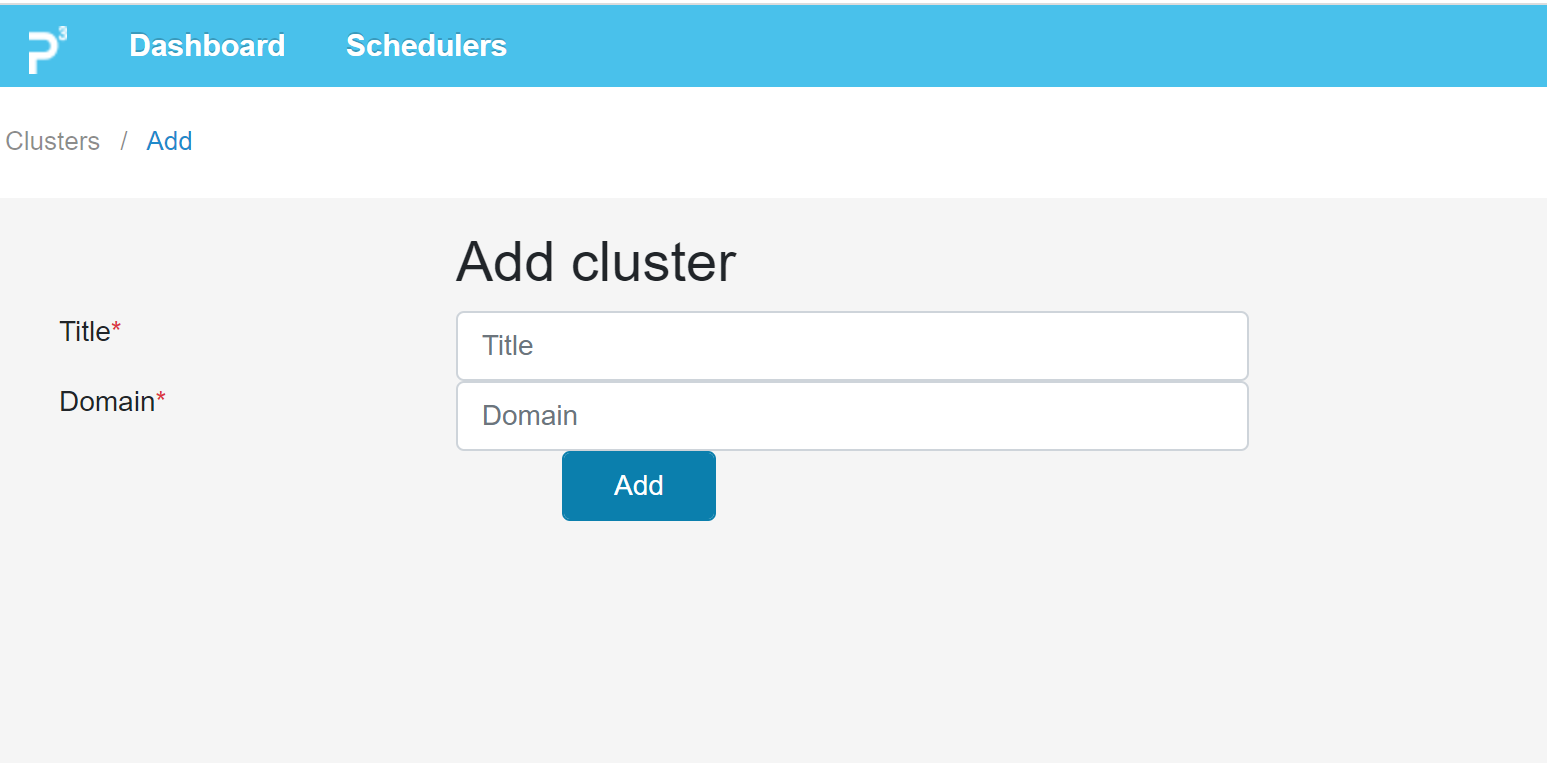


Рисунок 4 – Создание кластера

1. Введите информацию, необходимую для создания кластера:

Title – наименование вычислительного кластера, отображаемое в Системе;

Domain – домен управления кластером.

1. Нажмите кнопку **Add.** В списке кластеров на главной странице отобразится новый кластер.

### Редактирование кластера

Для редактирования кластера выполните следующие действия:

1. Перейдите на главную страницу Системы на вкладку **Dashboard** (Рисунок 2)**.**
2. В списке кластеров нажмите кнопку **Details.** Откроется страница управления кластером (Рисунок 5). Страница предназначена для просмотра списка серверов в кластере, их основных свойств, состояния, статуса каждого сервера, типа сервера.

Кнопка **Edit** предназначена для редактирования информации о кластере.

Кнопка **Details** предназначена для перехода на страницу сервера.

Кнопка **Add Server** предназначена для добавления нового сервера в кластер.

Кнопка **Initialize general node** предназначена для добавления новой записи в таблицу планировщика заданий. По заданию на сервер устанавливаются все сервисы из менеджера пакетов P3. Данный тип установки можно развернуть только на одном сервере в кластере.

Кнопка **Initialize cluster** предназначена для добавления задания в таблицу планировщика заданий. По заданию на сервер устанавливаются основные сервисы кластера из менеджера пакетов P3.

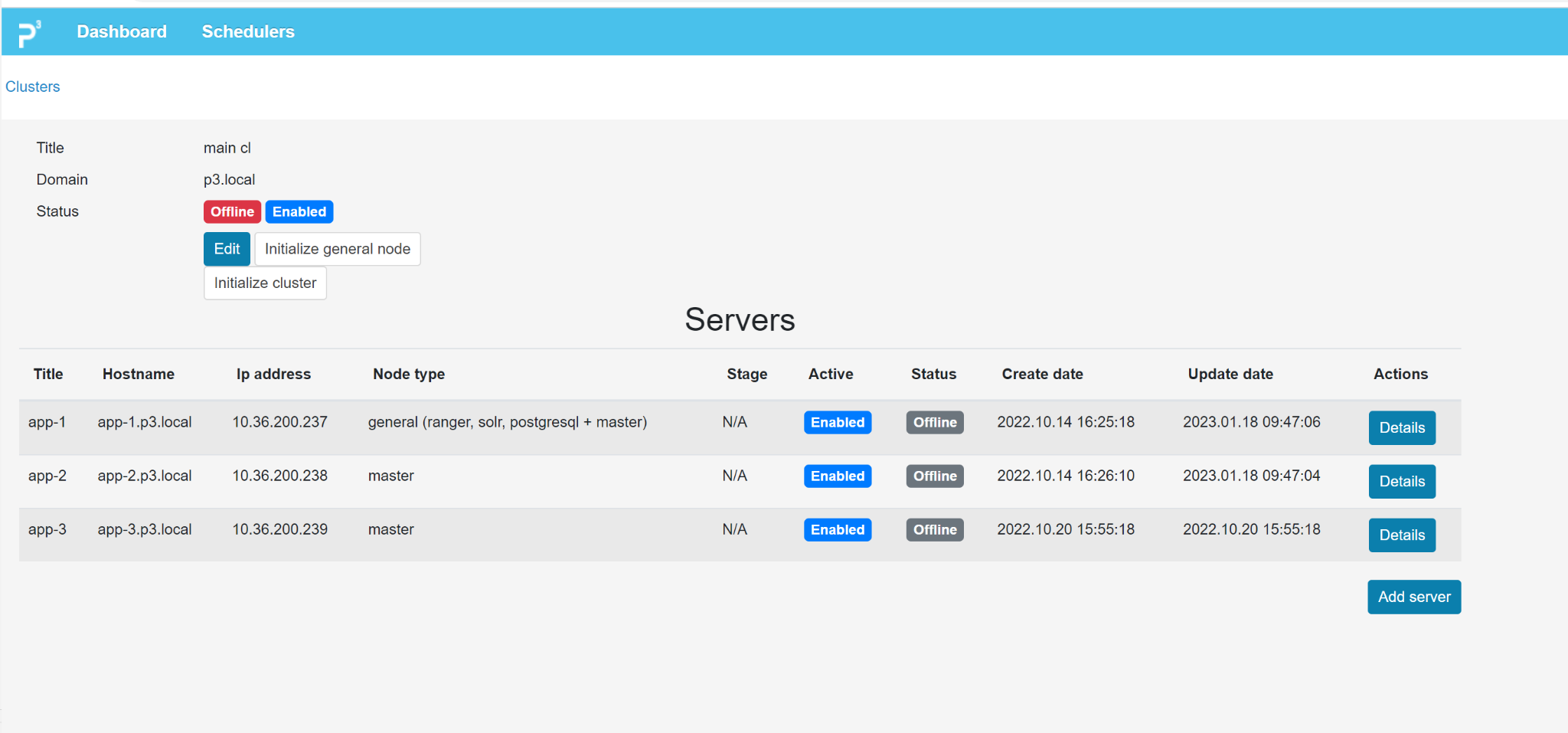


Рисунок 5 – Страница управления кластером

1. Нажмите кнопку **Edit.** Откроется форма редактирования информации о кластере (Рисунок 6).

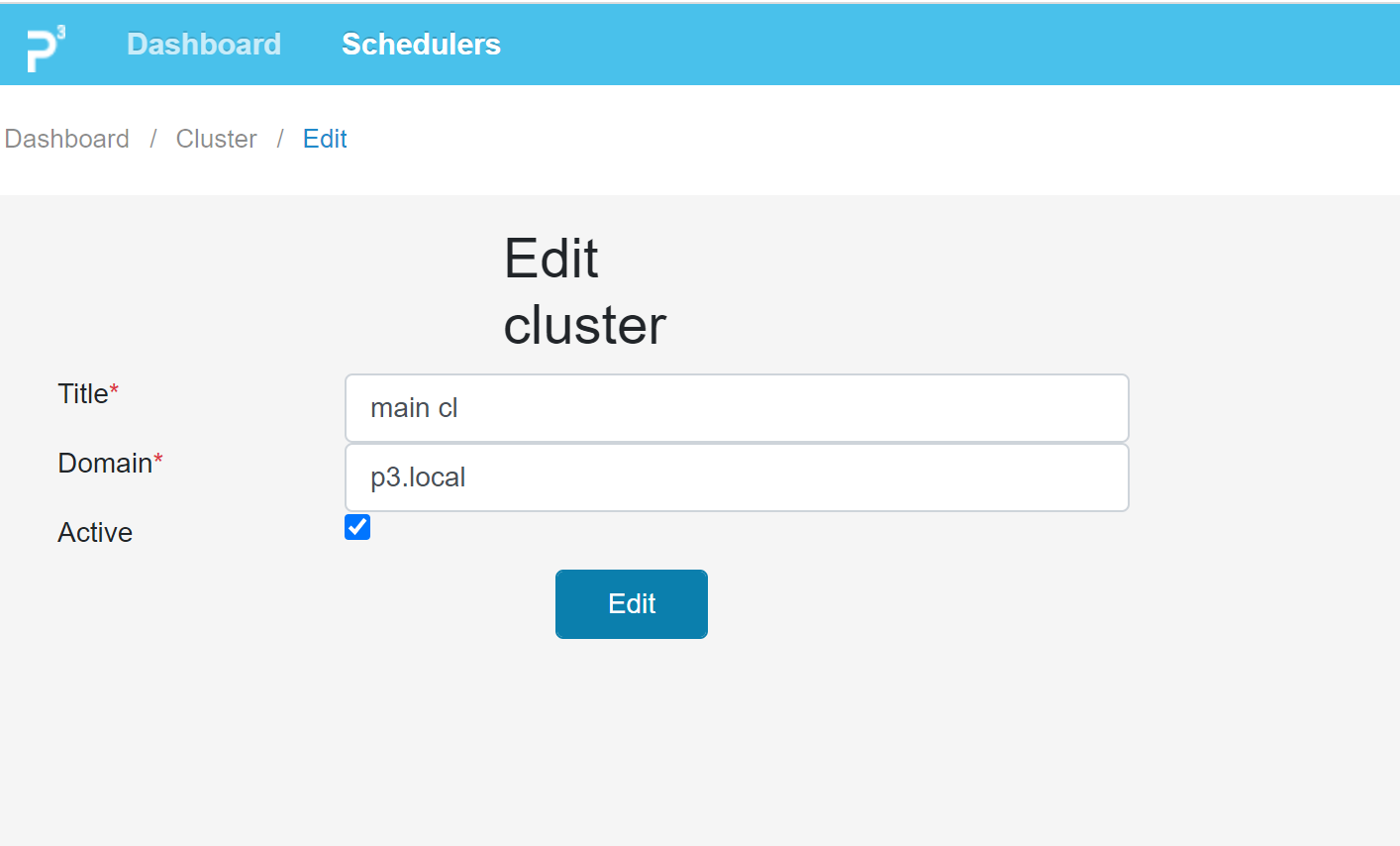


Рисунок 6 – Форма редактирования кластера

В форме доступно редактирование следующих параметров:

Title – наименование вычислительного кластера, отображаемое в Системе;

Domain – домен управления кластером;

Active – флаг активности кластера.

1. Измените необходимые параметры кластера и нажмите кнопку **Edit**. Параметры кластера обновятся.

### Добавление сервера в кластер

Для добавления сервера в кластер выполните следующие действия:

1. Перейдите на главную страницу Системы на вкладку **Dashboard** (Рисунок 2)**.**
2. В списке кластеров нажмите кнопку **Details.** Откроется страница управления кластером (Рисунок 5).
3. Нажмите кнопку **Add Server.** Откроется форма добавления нового сервера в кластер (Рисунок 7).

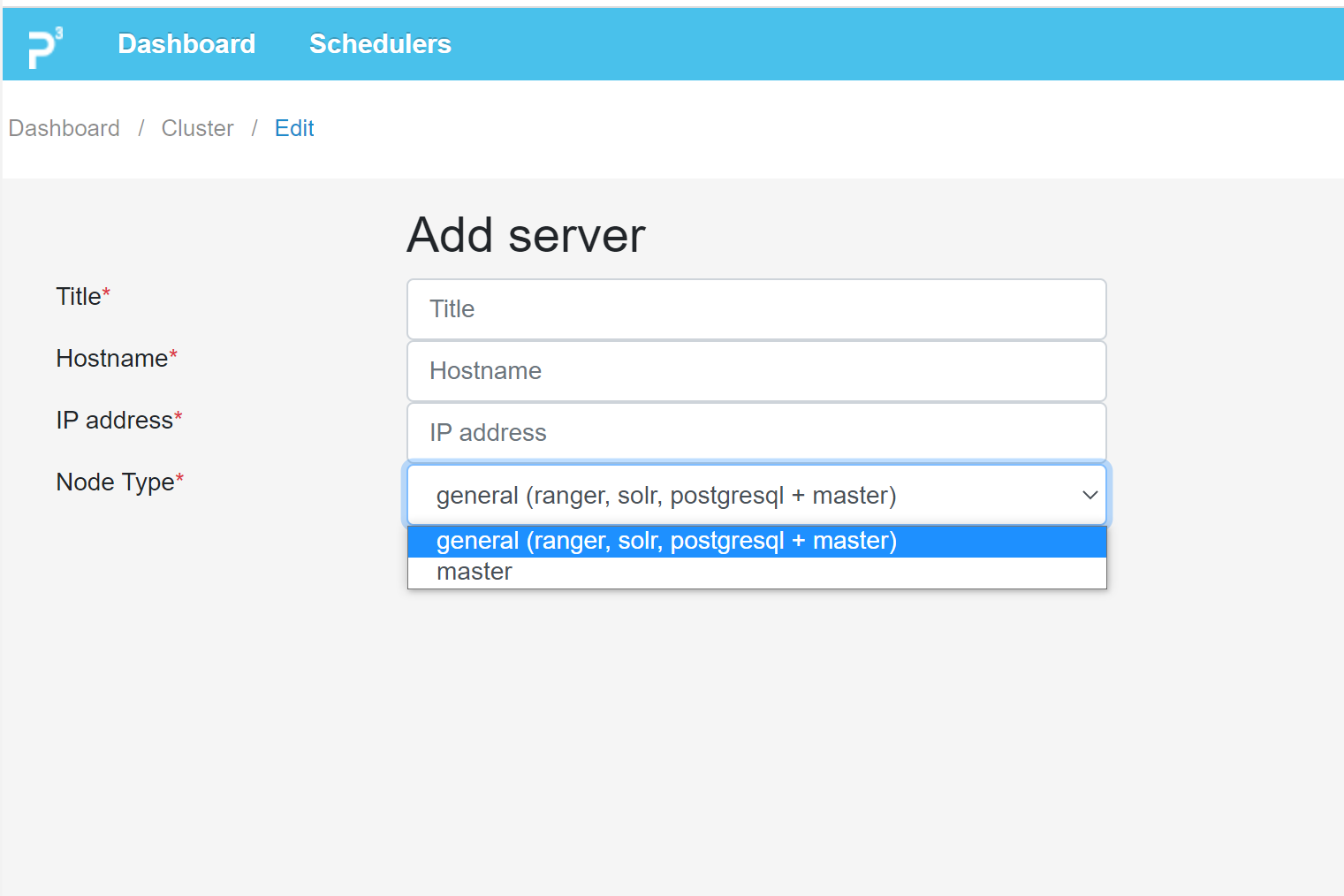


Рисунок 7 – Форма добавления сервера в кластер

1. Введите необходимую информацию:

Title – наименование сервера, отображаемое в Системе;

Hostname – имя хоста;

IP address – IP-адрес сервера;

Node type – тип ноды (general – главная нода, master – мастер нода)

1. Нажмите кнопку **Add.** В списке серверов кластера отобразится новый сервер.

### Редактирование параметров сервера

Для редактирования параметров сервера выполните следующие действия:

1. Перейдите на главную страницу Системы на вкладку **Dashboard** (Рисунок 2)**.**
2. В списке кластеров нажмите кнопку **Details.** Откроется страница управления кластером (Рисунок 5).
3. В списке серверов нажмите кнопку **Details** в строке с информацией о сервере**.** Откроется страница управления сервером (Рисунок 8). Страница предназначена для просмотра списка сервисов, развернутых на сервере, и их состояния.

Кнопка **Edit** предназначена для редактирования информации о сервере.

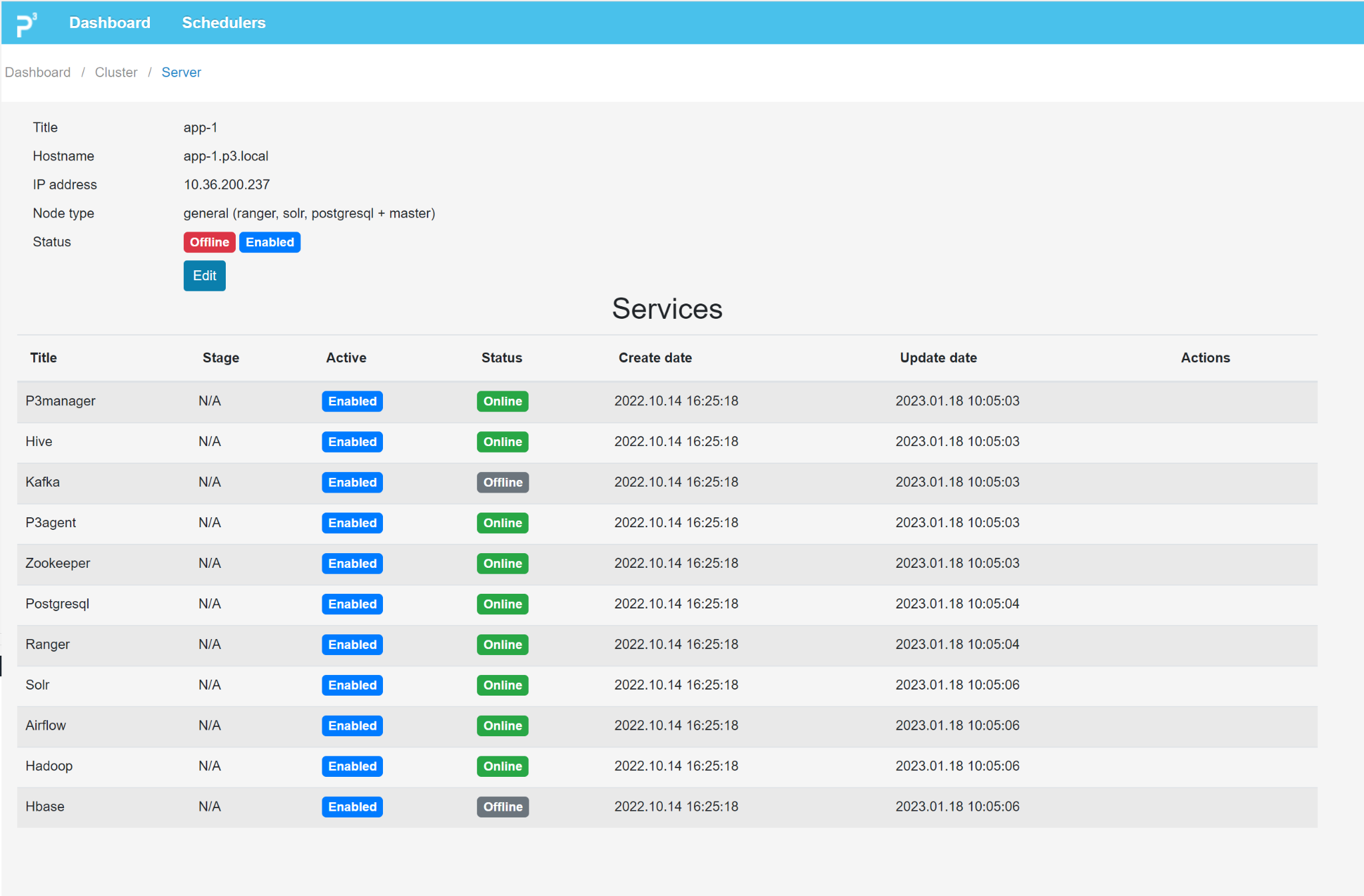


Рисунок 8 – Страница управления сервером

1. Нажмите кнопку **Edit.** Откроется форма редактирования информации о сервере (Рисунок 9).

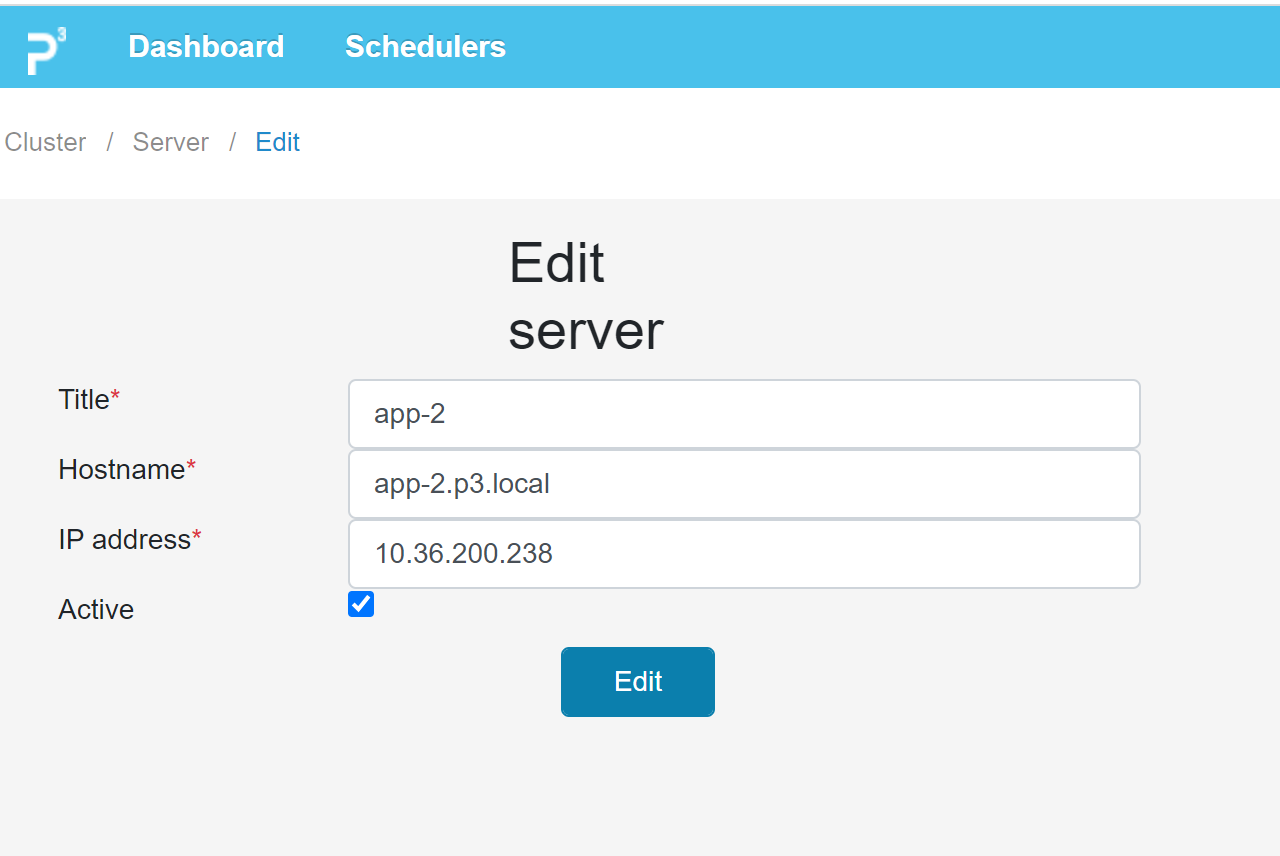


Рисунок 9 - Форма редактирования информации о сервере

В форме доступно редактирование следующих параметров:

Title – наименование сервера, отображаемое в Системе;

Hostname – имя хоста;

IP address – IP-адрес сервера;

Active – флаг активности сервера.

1. Измените необходимые параметры сервера и нажмите кнопку **Edit**. Параметры сервера обновятся.

## Планировщик заданий

Для перехода на страницу планировщика заданий нажмите кнопку **Schedulers.**

Страница предназначена для просмотра задач, выполняемых по расписанию, для серверов в кластере.

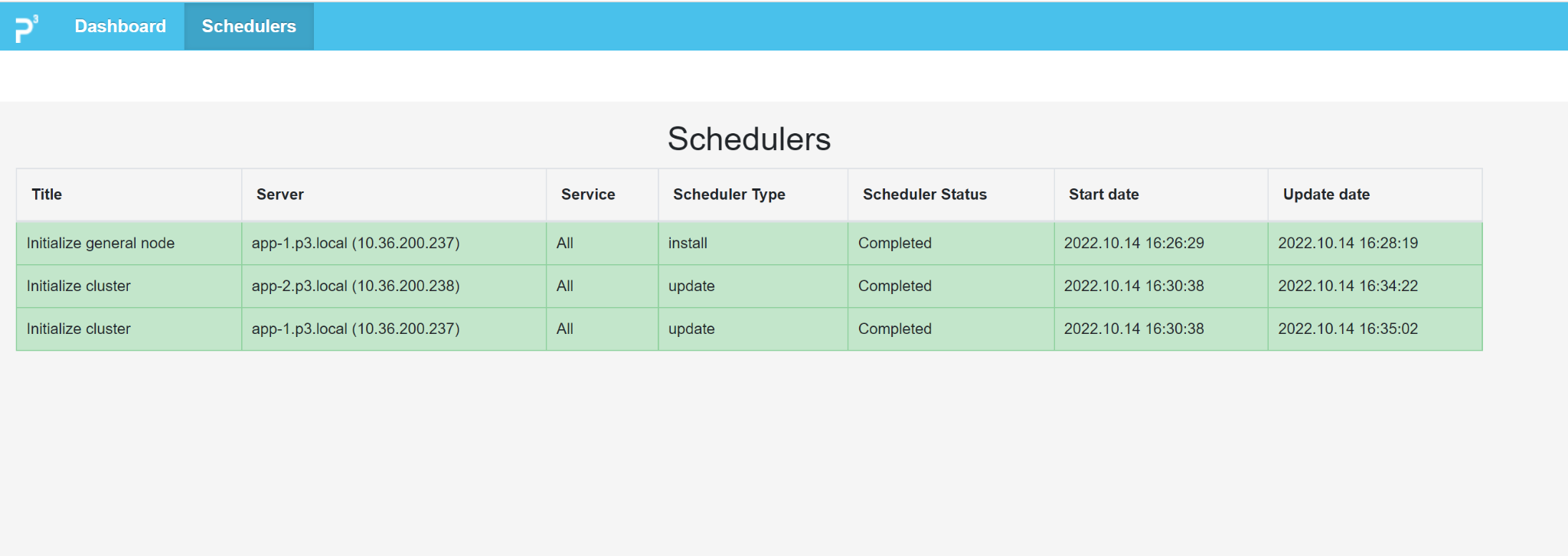


Рисунок 10 – Планировщик заданий

## Выход из Системы

Для выхода из Системы выберете из разворачивающегося списка в правом верхнем углу главной страницы пункт **Logout**. Будет выполнен выход из Системы.

# Рекомендации по освоению

Для успешной работы с Системой необходимо:

* Получить навыки работы с операционной системой Microsoft Windows;
* Ознакомиться с руководством администратора.

Список изменений

| Дата | Версия | Описание изменений | Автор |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |