

СКАЛА-Р



**СКАЛА-Р УПРАВЛЕНИЕ**  
**РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА**

---

**ВЕРСИЯ 1.97**

## Оглавление

1. Введение
  - 1.1 Список используемых терминов и сокращений
  - 1.2 Требования к системе
    - 1.2.1 Минимальные требования для работы Скала-Р Управление
    - 1.2.2 Поддерживаемые операционные системы
  - 1.3 Документация
2. Начало работы
  - 2.1 Вход в систему Скала-Р Управление
  - 2.2 Обзор интерфейса и навигация
    - 2.2.1 Меню пользователя
    - 2.2.2 Меню «Создать»
    - 2.2.3 Боковое меню
    - 2.2.4 Верхнее меню
    - 2.2.5 Центральная часть
    - 2.2.6 Навигационная цепочка
    - 2.2.7 Блок «Задачи»
    - 2.2.8 Блоки «Статус сервисов» и «Уведомления»
  - 2.3 Настройка представлений. Механизмы поиска и фильтрации
    - 2.3.1 Работа с колонками в таблицах
    - 2.3.2 Фильтрация в колонках
    - 2.3.3 Сортировка в колонке
    - 2.3.4 Количество строк в таблице
    - 2.3.5 Динамическое изменение доступных действий с объектами
    - 2.3.6 Поиск в таблице
    - 2.3.7 Работа с выпадающими списками
  - 2.4 Первоначальная настройка
3. Кластеры
  - 3.1 Управление кластерами

- 3.1.1 Создание кластера
- 3.1.2 Настройка конфигурации кластера
- 3.1.3 Настройка состава СХД кластера
- 3.1.4 Балансировка нагрузки на хостах кластера
- 3.1.5 Выключение кластера
- 3.1.6 Экспорт данных о ресурсах кластера
- 3.1.7 Удаление кластера
- 4. Хосты
  - 4.1 Управление хостами
    - 4.1.1 Добавление хоста в кластер
    - 4.1.2 Настройка параметров хоста
    - 4.1.3 Мониторинг физических ресурсов хоста
    - 4.1.4 Подключение к хосту по SSH
    - 4.1.5 Перевод хоста в режим обслуживания
    - 4.1.6 Перезагрузка хоста
    - 4.1.7 Отключение хоста от отказоустойчивого кластера
    - 4.1.8 Удаление хоста из кластера
  - 4.2 Агент хоста
    - 4.2.1 Управление агентом хоста
  - 4.3 Устройства хоста
    - 4.3.1 Управление устройствами хоста
- 5. Виртуальные сети
  - 5.1 Типы виртуальных сетей
  - 5.2 Управление виртуальными сетями кластера
  - 5.3 Управление виртуальными сетями хоста
    - 5.3.1 Создание виртуальной сети кластера
    - 5.3.2 Редактирование виртуальной сети кластера
    - 5.3.3 Удаление виртуальной сети кластера
    - 5.3.4 Создание виртуальной сети хоста

- 5.3.5 Удаление виртуальной сети хоста
- 5.4 Алиасы виртуальной сети
  - 5.4.1 Управление алиасами
- 6. Виртуальные среды
  - 6.1 Управление виртуальными средами
    - 6.1.1 Создание виртуальной среды
    - 6.1.2 Настройка виртуальной среды
    - 6.1.3 Мониторинг ресурсов виртуальной среды
    - 6.1.4 Клонирование виртуальной среды
    - 6.1.5 Миграция виртуальной среды на другой хост
    - 6.1.6 Перемещение виртуальной среды на другую СХД
    - 6.1.7 Перемещение виртуальной среды на другую сеть
    - 6.1.8 Разрегистрация виртуальной среды с хоста
    - 6.1.9 Установка Guest Tools
    - 6.1.10 Запуск виртуальной среды
    - 6.1.11 Приостановка работы виртуальной среды
    - 6.1.12 Перезагрузка виртуальной среды
    - 6.1.13 Выключение виртуальной среды
    - 6.1.14 Удаление виртуальной среды
    - 6.1.15 Сохранение списка виртуальных сред
  - 6.2 Шаблоны виртуальной среды
    - 6.2.1 Управление шаблонами
  - 6.3 Образы дисков для виртуальной среды
    - 6.3.1 Управление образами дисков
  - 6.4 Резервные копии виртуальной среды
    - 6.4.1 Управление резервными копиями
  - 6.5 Снимки виртуальной среды
    - 6.5.1 Управление снимками виртуальной среды
  - 6.6 Связанные клоны

- 6.6.1 Управление Мастер ВС
- 6.6.2 Управление связанными клонами
- 6.7 Использование внешних систем резервного копирования
  - 6.7.1 Интеграция СРК Veritas и Скала-Р Управление
- 7. Система хранения данных
  - 7.1 Встроенные системы хранения данных
    - 7.1.1 Организация хранения данных о кластерах
    - 7.1.2 Организация хранения данных о хостах
    - 7.1.3 Организация хранения данных о лицензиях
  - 7.2 Внешние системы хранения данных
    - 7.2.1 Особенности при работе с блочными СХД в Скала-Р Управление
    - 7.2.2 Добавление новой внешней системы хранения данных
    - 7.2.3 Изменение имени внешней системы хранения данных
    - 7.2.4 Удаление внешней системы хранения данных
- 8. Логическое представление
  - 8.1 Управление логическими папками
    - 8.1.1 Создание логической папки
    - 8.1.2 Редактирование логической папки
    - 8.1.3 Удаление логической папки
    - 8.1.4 Мониторинг задач, событий и ресурсов в папке
    - 8.1.5 Настройка правил доступа к папке
    - 8.1.6 Создание виртуальной среды
    - 8.1.7 Добавление виртуальной среды в папку
    - 8.1.8 Работа с виртуальной средой
  - 8.2 Управление группами хостов
    - 8.2.1 Создание группы хостов
    - 8.2.2 Добавление хоста в группу хостов
    - 8.2.3 Удаление хоста из группы хостов

- 8.2.4 Редактирование группы хостов
- 8.2.5 Удаление группы хостов
- 8.3 Управление группами виртуальных сред
  - 8.3.1 Создание группы виртуальных сред
  - 8.3.2 Добавление виртуальной среды в группу виртуальных сред
  - 8.3.3 Удаление виртуальной среды из группы виртуальных сред
  - 8.3.4 Редактирование группы виртуальных сред
  - 8.3.5 Удаление группы виртуальных сред
- 8.4 Настройка правил размещения
  - 8.4.1 Создание правила размещения
  - 8.4.2 Редактирование правила размещения
  - 8.4.3 Изменение статуса правила размещения
  - 8.4.4 Удаление правила размещения
- 9. Пулы ресурсов
  - 9.1 Управление пулами ресурсов Р-Виртуализация
    - 9.1.1 Создание внутреннего пула ресурсов
    - 9.1.2 Настройка внутреннего пула ресурсов
    - 9.1.3 Настройка правил доступа пользователей к внутреннему пулу ресурсов
    - 9.1.4 Планирование задач для объектов внутреннего пула ресурсов
    - 9.1.5 Мониторинг внутреннего пула ресурсов
    - 9.1.6 Использование резервных копий объектов внутреннего пула ресурсов
    - 9.1.7 Удаление внутреннего пула ресурсов
  - 9.2 Управление пулами ресурсов на базе интегрированного внешнего ресурса
    - 9.2.1 Создание и настройка внешнего пула ресурсов
    - 9.2.2 Работа с виртуальными средами, созданными на внешнем пуле ресурсов
    - 9.2.3 Мониторинг внешнего пула ресурсов
    - 9.2.4 Настройка правил доступа пользователей к внешнему пулу ресурсов
    - 9.2.5 Удаление внешнего пула ресурсов

### 9.3 Управление внешними ресурсами

9.3.1 Добавление внешнего ресурса

9.3.2 Редактирование внешнего ресурса

9.3.3 Подключение внешнего ресурса

9.3.4 Отключение внешнего ресурса

9.3.5 Удаление внешнего ресурса

### 10. Пользователи

#### 10.1 Управление пользователями

10.1.1 Создание нового пользователя

10.1.2 Настройка пользователя

10.1.3 Добавление и исключение пользователя из группы

10.1.4 Мониторинг действий пользователя

10.1.5 Активация и деактивация пользователя

10.1.6 Разблокировка пользователя

#### 10.2 Роли пользователя

10.2.1 Управление ролями пользователя

#### 10.3 Группы

10.3.1 Управление группами пользователей

#### 10.4 Сессии пользователей

#### 10.5 Уведомления

10.5.1 Управление внутренними уведомлениями

10.5.2 Управление почтовыми уведомлениями о событиях в системе

### 11. Планировщик заданий

#### 11.1 Управление заданиями

11.1.1 Создание задачи

11.1.2 Настройка задачи

11.1.3 Изменение состояния автозапуска задачи

11.1.4 Запуск задачи

11.1.5 Удаление задачи

### 12. Приложение

#### 12.1 Планировщик ресурсов

12.1.1 Действия планировщика при включении виртуальной среды

12.1.2 Действия планировщика при периодической проверке кластера

12.1.3 Действия планировщика при переводе хоста в режим обслуживания

12.1.4 Действия планировщика при запуске хоста или остановке виртуальной среды

12.1.5 Взаимодействие планировщика с диспетчером памяти vstmd

#### 12.2 Механизм отказоустойчивости для виртуальных сред

12.2.1 Настройка конфигурации механизма отказоустойчивости

12.2.2 CLI-интерфейс для управления механизмом отказоустойчивости

#### 12.3 Экспорт и очистка журналов операций и аудита

#### 12.4 Импорт журналов операций и аудита

#### 12.5 Системные роли

12.5.1 Администратор ВРМ

12.5.2 Администратор ИБ

12.5.3 Администратор Инфраструктуры

12.5.4 Администратор Пользователей

12.5.5 Администратор СХД

12.5.6 Администратор Сетей

12.5.7 Администратор доступа

12.5.8 Администратор пула рабочих столов ВРМ

12.5.9 Администратор пула ресурсов и логических папок

12.5.10 Администратор пула терминальных серверов ВРМ

12.5.11 Администратор пулов физических рабочих столов ВРМ

12.5.12 Владелец логической папки

12.5.13 Владелец пула ресурсов

12.5.14 Главный администратор

12.5.15 Мониторинг инфраструктуры

12.5.16 Оператор Инфраструктуры



12.5.17 Отчетность ВРМ

12.5.18 Пользователь логической папки

12.5.19 Пользователь пула ресурсов

## 1. ВВЕДЕНИЕ

**Скала-Р Управление** — это простая и гибкая система управления и мониторинга среды виртуализации, работающая на базе ПК Р-Платформа. Скала-Р Управление позволяет выполнять следующие действия:

- Организовывать работу [пользователей](#), управлять доступом пользователей к системе и ее объектам.
- Ограничивать доступные пользователям ресурсы с помощью [пулов ресурсов](#).
- Управлять жизненным циклом [виртуальных сред](#):
  - создавать новые виртуальные среды;
  - настраивать конфигурацию виртуальной среды и устанавливать дополнительное ПО в гостевую систему виртуальной среды;
  - управлять состоянием работы виртуальной среды: запускать, перезагружать, приостанавливать и выключать;
  - управлять правами доступа к виртуальной среде для пользователей или групп пользователей;
  - создавать резервные копии и снимки виртуальных сред.
- Группировать виртуальные среды в [логическую структуру](#) для упорядочивания работы и последующего делегирования управления.
- Управлять [кластерами](#) ПК Р-Хранилище:
  - регулировать объем доступных ресурсов в кластере путем изменения его конфигурации;
  - отслеживать суммарные значения потребления ресурсов и состояние запущенных в кластере виртуальных сред.
- Управлять [хостами](#) виртуализации:
  - предоставлять физические ресурсы (дисковое пространство, RAM, CPU) для развертывания и работы виртуальных сред и просматривать информацию об использовании ресурсов;
  - изменять сетевую конфигурацию.
- Использовать общее хранилище [шаблонов](#) виртуальных сред и [ISO-образов](#) на всех подключенных к системе кластерах.

Также в рамках единого веб-интерфейса Скала-Р Управление обеспечивает работу модуля Скала-Р Виртуальное рабочее место (ВРМ), который позволяет создавать и управлять виртуальными рабочими столами. Подробнее о модуле Скала-Р ВРМ описано в документах «Скала-Р ВРМ. Руководство администратора» и «Скала-Р ВРМ. Руководство по установке».

## 1.1 Список используемых терминов и сокращений

Таблица 1.1 Список используемых терминов и сокращений

Термин	Описание
<b>Виртуальная среда, ВС</b>	Общее именование виртуальных машин и контейнеров виртуализации в Скала-Р Управление. Виртуальной машиной называется программа, которая эмулирует реальный (физический) компьютер со всеми его компонентами (жесткий диск, DVD-ROM, BIOS, сетевые адаптеры и т.д.). Как правило, ВС содержит установленную операционную систему и компоненты среды виртуализации (гостевые утилиты, драйверы эмулируемых устройств)
<b>Виртуальный рабочий стол, рабочий стол</b>	Полностью подготовленная для работы виртуальная среда в компоненте Скала-Р ВРМ, в которой установлена операционная система и прикладное ПО, необходимое для выполнения задач пользователя
<b>Диск</b>	Жесткий диск хоста или виртуальной среды
<b>Кластер Shaman</b>	Несколько хостов, объединенных в кластер с помощью сервиса shaman. В случае отказа хоста сервис shaman отправляет список работавших на хосте ВС мастеру DRS, который сортирует ВС по критерию наиболее нуждающихся в ресурсах RAM. Используя эти данные о хосте и лицензиях, мастер DRS начинает искать подходящие под требования хосты для наиболее нуждающихся в RAM-ресурсах ВС
<b>Скала-Р Виртуализация</b>	Платформа виртуализации Скала-Р
<b>Скала-Р ВРМ (Виртуальное Рабочее Место), VDI</b>	Система для создания и управления инфраструктурой виртуальных рабочих столов, которые используются для работы на предприятии. Является дополнительным модулем Скала-Р Управление
<b>Скала-Р Управление, VMS</b>	Система, позволяющая управлять различными сервисами Скала-Р Виртуализация и расширяющая их функциональность
<b>СХД</b>	Система хранения данных
<b>Хост, хост</b>	Физический сервер, на котором установлено программное

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

<b>виртуализации</b>	обеспечение Р-Виртуализация
<b>CPU</b>	Вычислительное ядро процессора хоста или виртуальной среды
<b>CS-сервис (Chunk server)</b>	Сервис, обеспечивающий работу ПК Р-Хранилище. Chunk-сервер сохраняет актуальные данные о ВС и обращениях служб к этому chunk-серверу. Все данные разбиты на блоки (chunks) и могут храниться в кластере ПК Р-Хранилище в нескольких копиях
<b>LDAP, AD, Active Directory, FreeIPA, SambaDC</b>	Служба каталогов пользователей для хранения учетных записей и авторизации
<b>MDS-сервис (metadata service, metadata nodes)</b>	Сервис, обеспечивающий работу ПК Р-Хранилище. Хосты с метаданными включают сервисы метаданных, сохраняют метаданные кластеров, а также контролируют распределение пользовательских данных между chunk-серверами. Хосты с метаданными также отвечают за то, чтобы chunk-серверы имели необходимое количество копий и заносили все события кластера в журнал
<b>PostgreSQL</b>	СУБД из списка поддерживаемых для Скала-Р Управление: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Postgres Pro 9.6,</li><li>▪ Postgres Pro Enterprise Certified 10.3,</li><li>▪ Postgres Pro Standard Certified 11.5,</li><li>▪ Postgres Pro Enterprise 11.6,</li><li>▪ PostgreSQL 9.5,</li><li>▪ PostgreSQL 9.6,</li><li>▪ Jatoba.</li></ul>
<b>RAM</b>	Оперативная память хоста или виртуальной среды

## 1.2 Требования к системе

### 1.2.1 Минимальные требования для работы Скала-Р Управление

Скала-Р Управление предназначена для управления уже инсталлированными и настроенными кластерами виртуализации на базе системы виртуализации Р-Платформа версий 7.0.7 и выше.

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

Система должна функционировать под управлением одной из следующих операционных систем в минимальной установке с systemd:

- Альт 8 СП;
- Альт 9;
- Альт 9.1;
- Альт 10 (установка доступна с версии 10.1);
- Astra Linux версии 1.7;
- Ubuntu Server 20.04 LTS (требуется интернет-репозитории, sudo без пароля).

Работа с другими операционными системами также возможна, но только указанные операционные системы тестировались на совместимость со Скала-Р Управление.



### Примечание

В Скала-Р Управление, начиная с версии 1.97, не поддерживаются системы:

- Альт Линукс следующих версий: 7, 7 СПТ, 8, 8.1 и 8.2.
- Astra Linux Special Edition, релиз «Смоленск» версии 1.6.
- Astra Linux Common Edition, релиз «Орел» версии 2.12.

Работа этих систем поддерживается в более ранних версиях Скала-Р Управление (1.96 и ниже).

---

Минимальные системные требования:

- 4 vCPU;
- 8 Гбайт оперативной памяти;
- 50 Гбайт свободного места на жестком диске.

Для работы системы необходимы следующие базы данных:

- **PostgreSQL** — используется в качестве основного хранилища информации об объектах системы.
- **Redis** — используется для организации кэша необходимых данных с быстрым доступом.
- **ClickHouse** — используется как хранилище метрик, собираемых с хостов и виртуальных сред в Скала-Р Управление.

## Примечание

По умолчанию система устанавливается с базой данных PostgreSQL, также возможна конфигурация с внешним сервером базы данных. Подробные инструкции по необходимой конфигурации системы описаны в документе «Скала-Р Управление. Руководство по установке».

---

Необходимым условием для работы с отказоустойчивыми кластерами является наличие либо доступной внешней СХД, либо настроенных и запущенных кластера ПК Р-Хранилище и кластера shaman.

В случае установки Скала-Р Управление на виртуальную машину под управлением Р-Виртуализации для обеспечения отказоустойчивости, виртуальная машина должна располагаться на ПК Р-Хранилище и для нее должен быть включен флаг HA с высоким приоритетом.

Для использования дополнительных возможностей системы необходимо:

- Система **AD, OpenLDAP, FreeIPA** — используется в качестве внешней базы пользователей.
  - **Файловое хранилище** с доступом по протоколу SMB — используется в качестве места для хранения данных о шаблонах виртуальных сред и ISO-образов дисков.
  - **Пакет vstorage-iscsi** — ПО для использования функциональности iSCSI на хостах кластера ПК Р-Хранилище.
- 

## Примечание

Полная информация о требованиях к программному и аппаратному обеспечению системы Скала-Р Управление и ее архитектуре представлена в документе «Скала-Р Управление. Руководство по установке».

---

## 1.2.2 Поддерживаемые операционные системы

Виртуальные машины:

- Windows Server 2016.
- Windows Server 2012 R2.
- Windows Server 2012.
- Windows Server 2008 R2 with Service Pack 1.
- CentOS 7.x (x64).

- CentOS 6.x (x64).
- Debian 9.x (x64).
- Debian 8.x (x64).
- Debian 7.x (x64).
- P-Платформа 7.x (x64).
- openSUSE 42.x (x64).
- CloudLinux 7.x (x64).
- CloudLinux 6.x (x64).
- РЕД ОС 7.3.

### 1.3 Документация

**Скала-Р BPM. Руководство пользователя** — описание приложения Клиент Скала-Р BPM. Инструкции по установке и работе пользователя с приложением.

**Скала-Р BPM. Руководство администратора** — описание системы Скала-Р BPM. Инструкции по работе и управлению виртуальными рабочими столами.

**Скала-Р BPM. Руководство по установке** — инструкции по установке и настройке компонентов Скала-Р BPM. Описание требований к инфраструктуре.

**Скала-Р Управление. Руководство администратора** — описание системы управления виртуализацией Скала-Р Управление. Инструкции по работе с системой.

**Скала-Р Управление. Руководство по установке** — инструкции по установке и настройке компонентов Скала-Р Управление. Описание требований к инфраструктуре.

## 2. НАЧАЛО РАБОТЫ

### 2.1 Вход в систему Скала-Р Управление

Для входа в систему Скала-Р Управление выполните следующие шаги:

1. В адресной строке браузера введите IP-адрес системы, в которой установлено решение Скала-Р Управление. На вкладке появится форма входа в систему (рисунок 2.1).
2. Введите логин и пароль, которые использовались при установке решения. Если вы хотите, чтобы система запомнила данные пользователя для входа, выберите опцию «Запомнить меня».
3. Нажмите кнопку **Войти**.

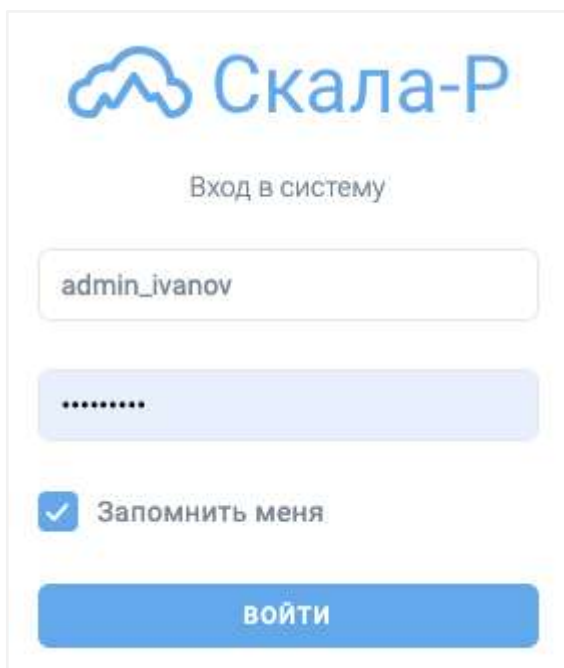


Рисунок 2.1 Вход в систему Скала-Р Управление

Начиная с версии 1.9 доступна SSO-авторизация для бесшовного входа пользователя в систему внутри домена, т.е. без ввода данных учетной записи Скала-Р. Для этого нажмите опцию «Войти под доменным пользователем» (рисунок 2.2).



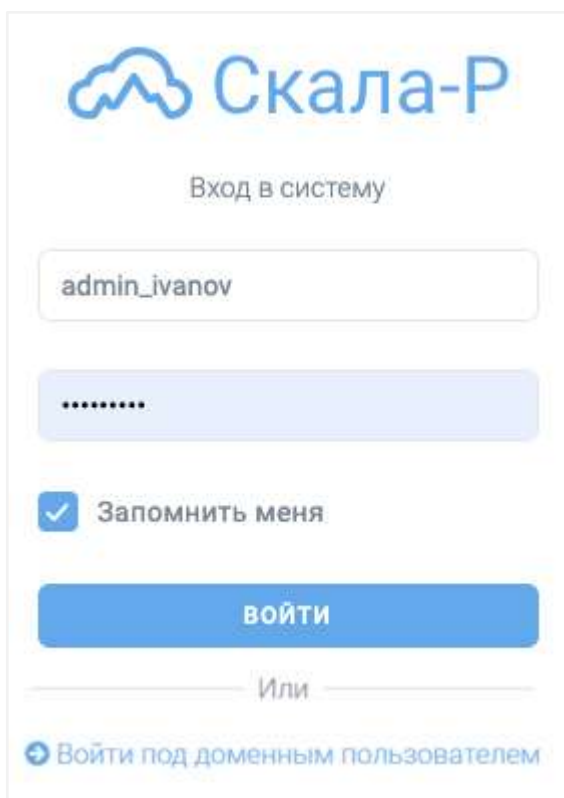


Рисунок 2.2 Вход в систему с возможностью SSO-авторизации



### Примечание

Вход в систему с помощью SSO-авторизации не доступен по умолчанию. Для включения опции SSO-авторизации администратору необходимо подготовить окружение и активировать соответствующие параметры в настройках системы. Подробнее о процедуре настройки описано в документе «Скала-Р Управление. Руководство по установке».

---

## 2.2 Обзор интерфейса и навигация

### 2.2.1 Меню пользователя

В правом верхнем углу отображается имя пользователя, под которым был произведен вход в систему. При нажатии на имя отображается список действий с пользователем (рисунок 2.3):

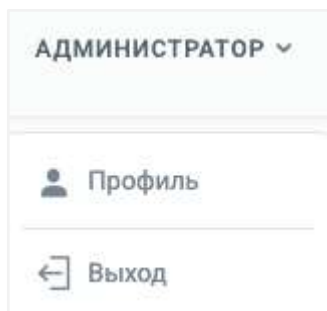


Рисунок 2.3 Меню пользователя

- **Профиль** — открытие формы с данными профиля пользователя. Основные настройки профиля подробно описаны в разделе [Настройка пользователя](#). В форме присутствует дополнительный блок настроек «Настройка всплывающих уведомлений» со следующими опциями:
  - **Показывать информационные уведомления** — опция включает показ всплывающих уведомлений о старте и завершении событий в системе. Подробнее о регистрируемых событиях описано в разделе [Мониторинг действий пользователя](#).
  - **Показывать уведомления об ошибках** — опция включает показ всплывающих уведомлений о возникших в системе ошибках. Подробнее о регистрируемых ошибках описано в разделе [Мониторинг действий пользователя](#).
- **Выход** — выход пользователя из системы Скала-Р Управление.

### 2.2.2 Меню «Создать»

В верхнем левом углу располагается меню «Создать», в котором доступна опция «Виртуальная среда». При выборе опции открывается [мастер создания виртуальной среды](#).

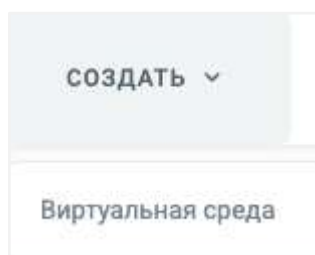


Рисунок 2.4 Меню «Создать»

### 2.2.3 Боковое меню

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

Навигация по разделам системы осуществляется в боковом меню (рисунок 2.5). При нажатии раздела в боковом меню открывается страница для работы с данными этого раздела.

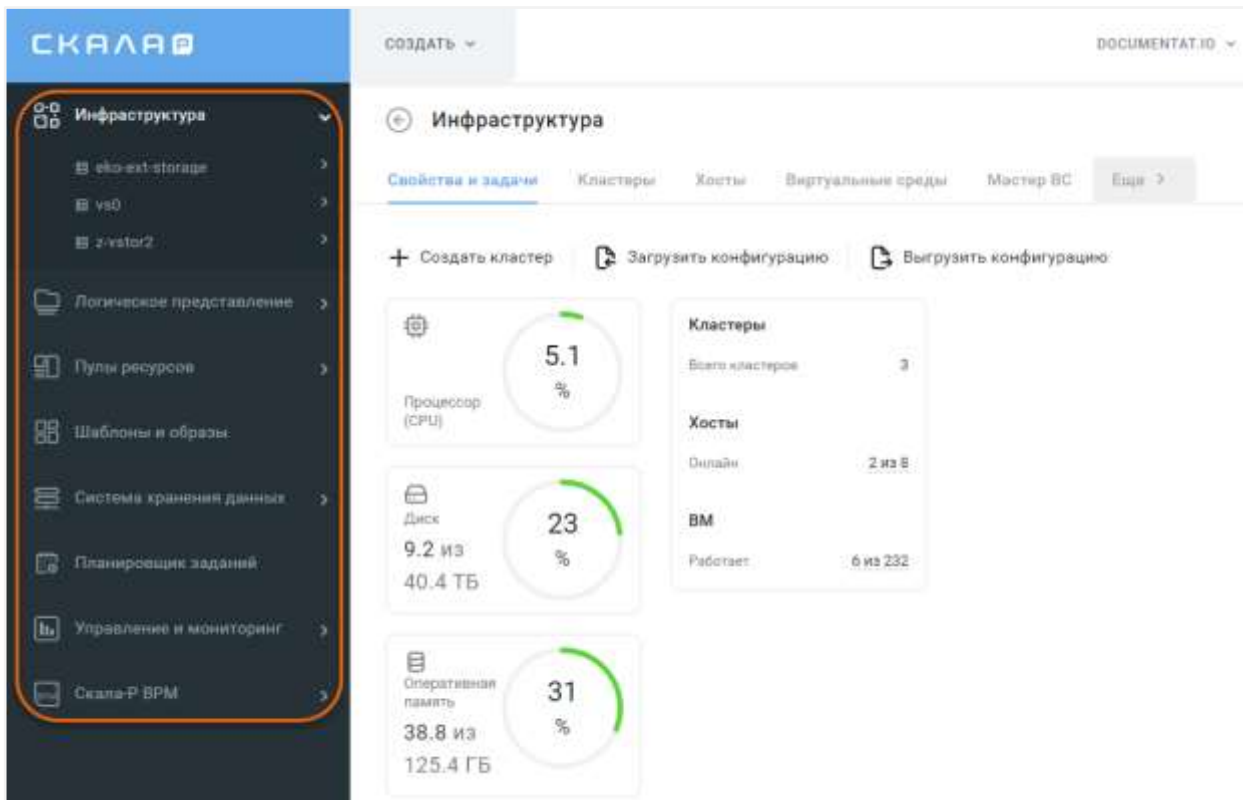


Рисунок 2.5 Боковое меню

### 2.2.4 Верхнее меню

В верхнем меню (рисунок 2.6) располагается навигация по вкладкам в разделе (при их наличии).

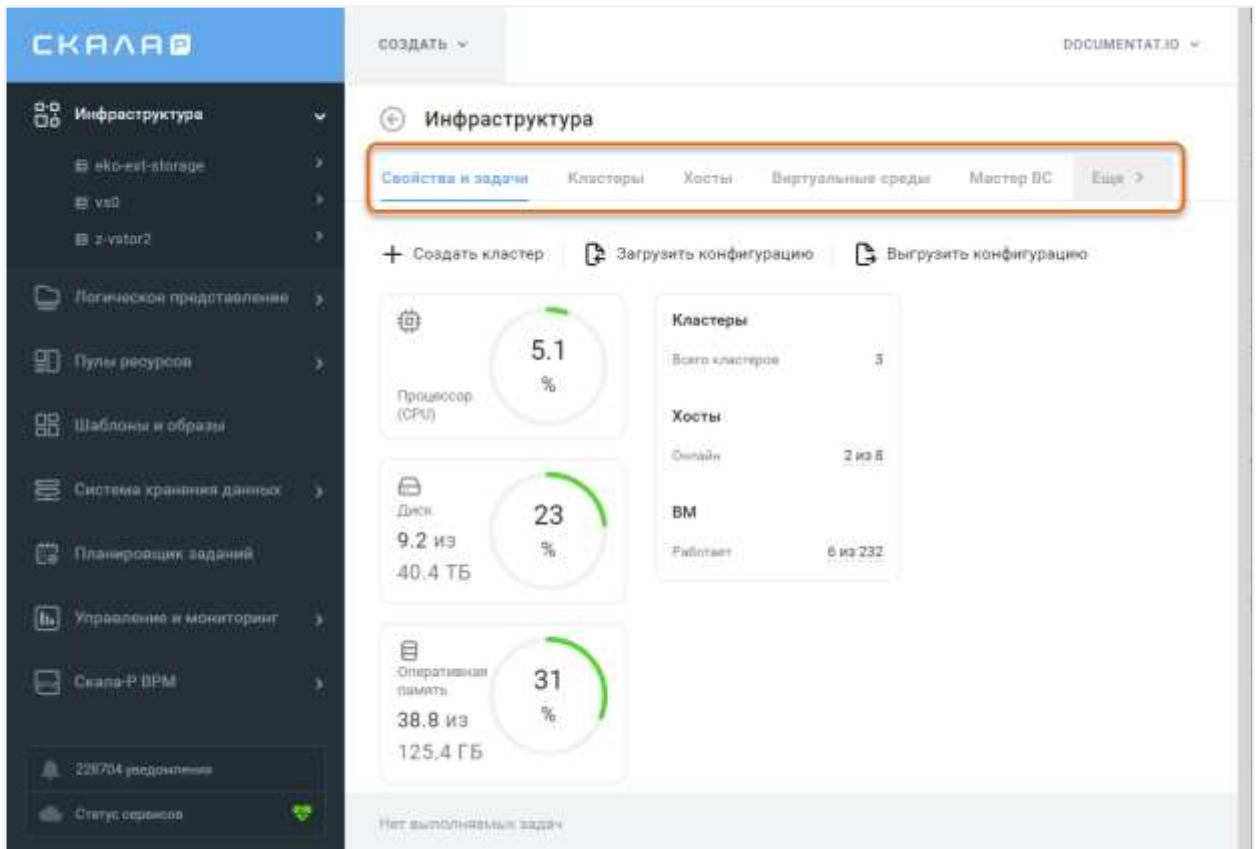


Рисунок 2.6 Верхнее меню

## 2.2.5 Центральная часть

В центральной части страницы отображается содержимое раздела, а также кнопки для выполнения дополнительных действий (рисунок 2.7).

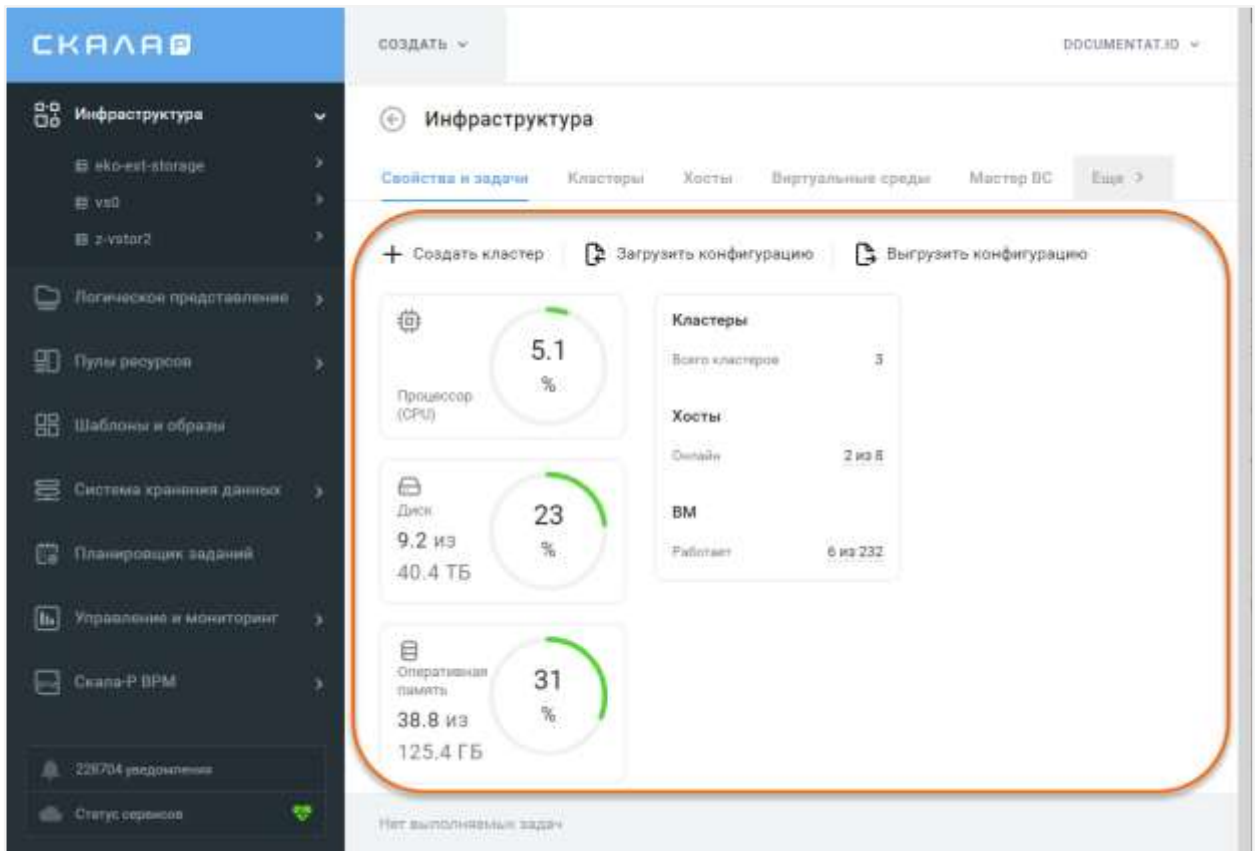


Рисунок 2.7 Центральная часть страницы

В центральной части страницы могут присутствовать элементы, подчеркнутые пунктиром. При наведении курсора мыши на такой элемент открывается всплывающее окно с дополнительной информацией (рисунок 2.8).

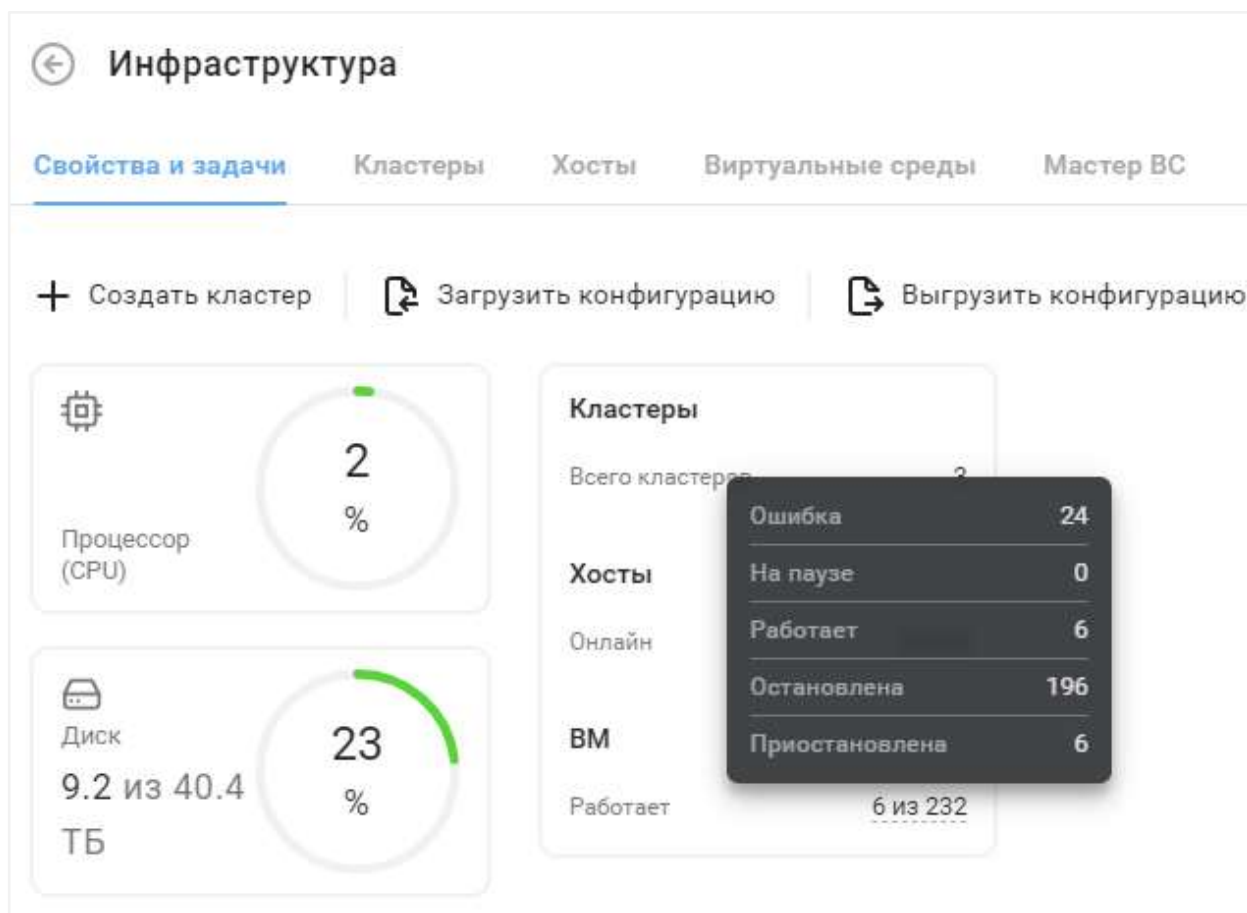



Рисунок 2.8 Всплывающее окно с дополнительной информацией

## 2.2.6 Навигационная цепочка

Навигационная цепочка представляет собой путь по страницам разделов к текущему разделу системы. Она отображается только на страницах вложенных разделов и располагается над верхним меню (рисунок 2.9). Нажатие любого имени в цепочке открывает соответствующий раздел системы. Слева от навигационной цепочки находится кнопка  перехода на предыдущую страницу.

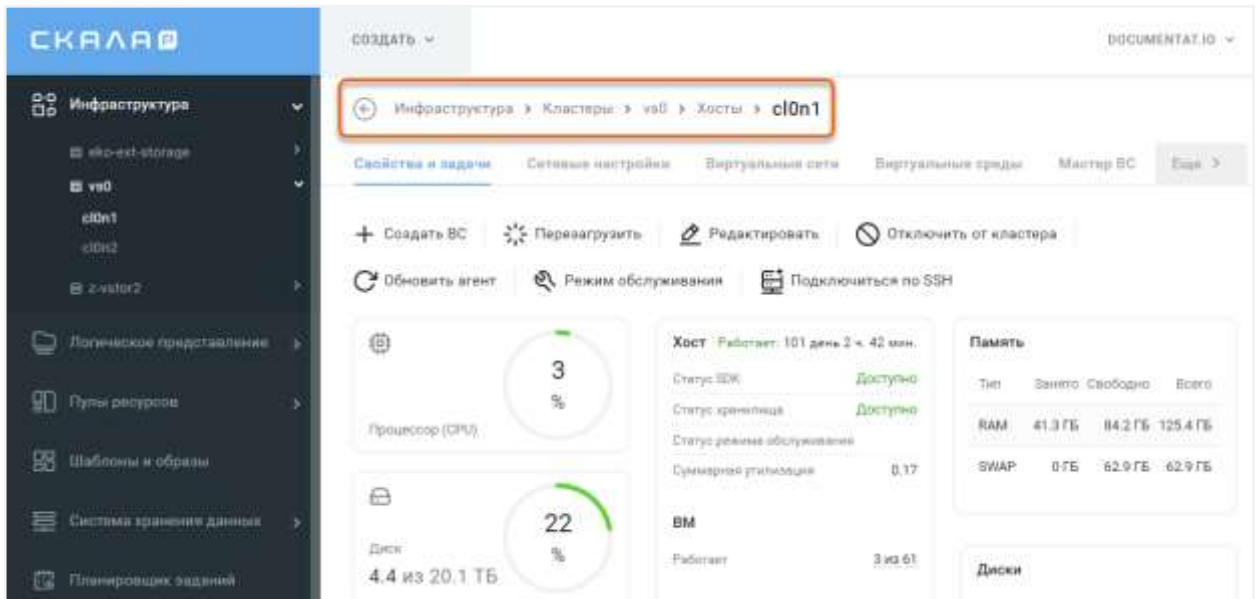


Рисунок 2.9 Навигационная цепочка

## 2.2.7 Блок «Задачи»

В нижней части страницы располагается блок «Задачи» (рисунок 2.10), где в режиме реального времени отображается число выполняемых задач, инициированных текущим пользователем. Чтобы просмотреть список исполняемых задач, нажмите **Задачи**: **<Число задач> выполняется**, **<Число задач> завершено**, **<Число задач> ошибок** (активная ссылка) — откроется список задач.

### Примечание

Если исполняемых задач нет, то отображается неактивный статус «Нет выполняемых задач».

У задач есть параметр «Статус», который показывает текущее состояние задачи:

- В очереди,
- Завершилась с ошибкой,
- Запускается,
- Запущена,
- Создана,
- Таймаут,
- Удачно.

## Скала-Р Управление. Руководство администратора


<a href="#">Alt8.0-DT-Src</a>	<a href="#">rvirt-node01</a>	<a href="#">CI1-HA</a>	Резервное копирование	 Запущена	13.08.21 17:50:03
<a href="#">Alt8.0-VDI-Client</a>	<a href="#">rvirt-node01</a>	<a href="#">CI1-HA</a>	Резервное копирование	 Запущена	13.08.21 17:50:03
<a href="#">test</a>	<a href="#">rvirt-node03</a>	<a href="#">CI1-HA</a>	Резервное копирование	 Завершилась с ошибкой	13.08.21 17:50:03
<a href="#">Alt8.0-OS-Template</a>	<a href="#">rvirt-node01</a>	<a href="#">CI1-HA</a>	Резервное копирование	 Запущена	13.08.21 17:50:03
Запланированное резервное копирование ВС				 Запущена	13.08.21 17:50:03

Рисунок 2.10 Задачи

### 2.2.8 Блоки «Статус сервисов» и «Уведомления»

В нижней части бокового меню расположен счетчик, показывающий количество новых уведомлений (рисунок 2.11). Счетчик уведомлений одновременно является ссылкой для быстрого перехода в раздел *Управление и мониторинг* → *Уведомления*.

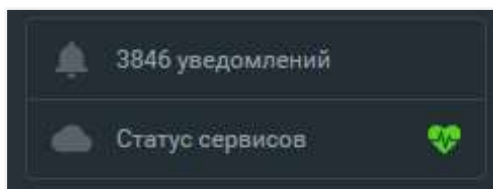




Рисунок 2.11 Счетчик новых уведомлений и статус сервисов Скала-Р

Также в нижней части бокового меню расположен блок «Статус сервисов», при нажатии на который открывается окно со следующей информацией (рисунок 2.12):

- Текущее состояние систем Скала-Р Управление и Скала-Р BPM:
  - Все системы работоспособны, если напротив каждого из них стоит значение «Активно», а кнопка  зеленого цвета.
  - Если какой-то элемент системы перестал работать, то кнопка  станет красной. Неработоспособный элемент в списке будет выделен красным цветом и напротив него появится значение «Сбой».
- Текущая версия Скала-Р:
  - **VMS-Backend** — текущая версия Бэкенда Скала-Р Управление.
  - **VDI-Backend** — текущая версия Бэкенда Скала-Р BPM.



	Скала-Р	ВРМ
Веб-сокеты	Активно	Активно
Доступность Менеджера Агентов/Менеджера ДП (хотя бы один доступен)	Активно	Активно
Валидность конфигурации	Активно	Активно
Доступ БД на чтение	Активно	Активно
Доступ БД на запись	Активно	Активно
Доступ к КЭШ БД (Redis) на чтение	Активно	Активно
Доступ к КЭШ БД (Redis) на запись	Активно	Активно
VMS-Backend:	1.93.4.r89.n1174a8	28-07-2021
VDI-Backend:	1.93.0.r92.n729a8	28-07-2021

ЗАКРЫТЬ


Рисунок 2.12 Раздел «Статус сервисов»

## 2.3 Настройка представлений. Механизмы поиска и фильтрации

С помощью интерфейса Скала-Р Управление пользователи системы могут настраивать удобное для них представление таблиц:

- добавлять или исключать колонки;
- изменять порядок следования колонок;
- изменять ширину колонок;
- изменять количество строк, представляемых на странице;
- фильтровать/сортировать данные в колонках по определенным критериям (например, по статусу).

### 2.3.1 Работа с колонками в таблицах

Для того чтобы добавить/исключить/поменять местами колонки в таблице, нажмите  (рисунок 2.13). В открывшейся форме появится список всех доступных колонок.

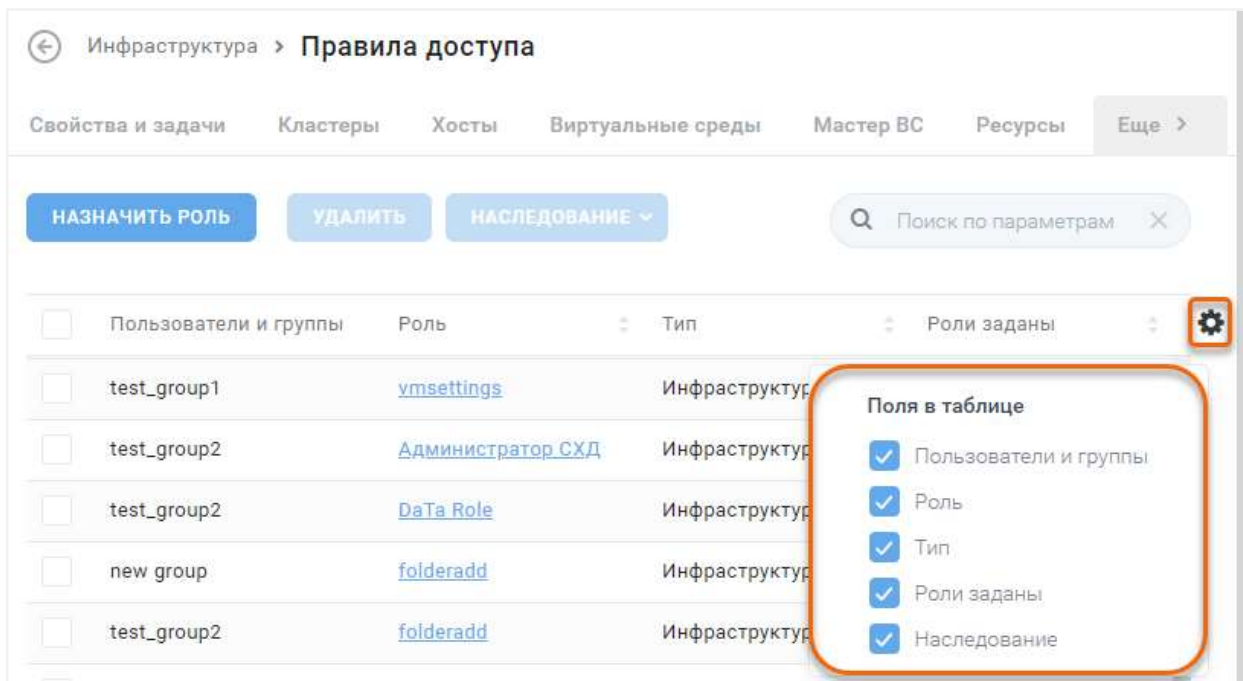


Рисунок 2.13 Форма для работы с колонками в таблицах

Для добавления или исключения колонки из таблицы нажмите на ее название в открывшейся форме:

- — колонка представлена в таблице;
- — колонка скрыта из таблицы.

Для изменения порядка колонок в таблице наведите курсор мыши на выбранную колонку, удерживайте указатель мыши и передвиньте ее вверх или вниз по списку.

Для изменения ширины колонки наведите курсор мыши на ее границу, удерживайте указатель мыши и передвиньте границу колонки в желаемое положение.

### 2.3.2 Фильтрация в колонках

Механизм фильтрации в таблицах позволяет быстро найти необходимую информацию. Фильтрация в соответствующих колонках может осуществляться по следующим значениям:


- **слово** или **часть слова** — откроется поле для ввода текста, по которому будет осуществляться фильтрация.
- **дата** — откроется календарь, где можно выбрать необходимый временной отрезок.


- **статус** — откроется список доступных статусов, по которым можно осуществлять поиск.

### Примечание

Для колонок, у которых есть заранее заданный список возможных значений (например, статус), возможна фильтрация сразу по нескольким значениям.

Для фильтрации в таблице выполните следующие шаги:

1. Нажмите  рядом с названием колонки в таблице.
2. Введите данные для поиска. Повторите действия, если требуется указать несколько значений для фильтрации.

Результаты поиска автоматически отображаются в таблице. Для сброса настроек в поле ввода нажмите  или «Esc» на клавиатуре.

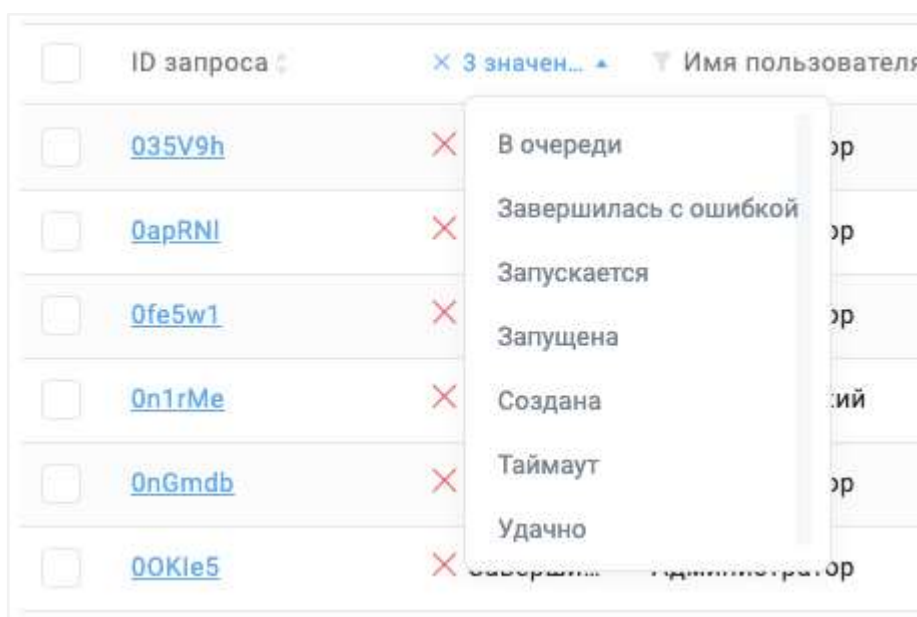




Рисунок 2.14 Сортировка таблицы по нескольким значениям столбца

### 2.3.3 Сортировка в колонке

Данные в некоторых колонках таблицы можно сортировать по возрастанию и убыванию или в алфавитном порядке. Для сортировки нажмите  рядом с заголовком колонки. Повторное нажатие  выполнит сортировку в обратном порядке.

### 2.3.4 Количество строк в таблице

Пользователь может определить количество строк в таблице, которые будут отображаться на странице. Для этого в выпадающем списке слева под таблицей (рисунок 2.15) выберите необходимое число строк. После этого количество строк в таблице автоматически обновится в зависимости от новых настроек. Для навигации между страницами одного раздела используйте дополнительное меню в правом нижнем углу страницы.

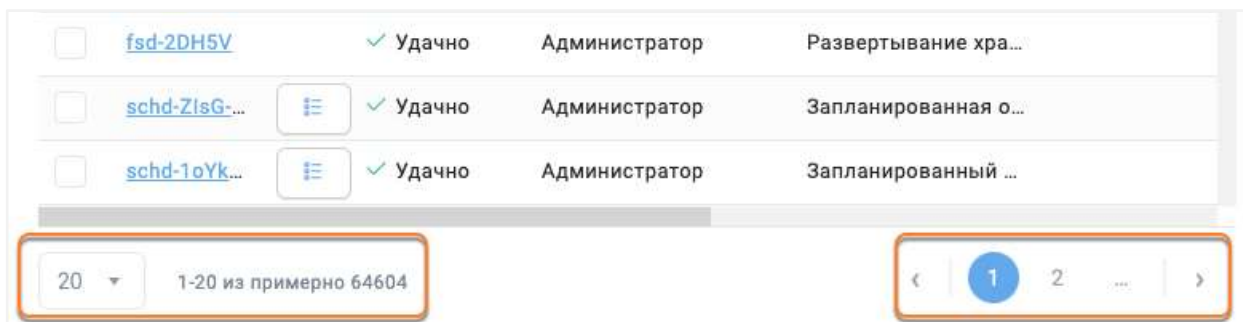


Рисунок 2.15 Список для изменения количества строк в таблице



### Примечание

Сбоку от выбора количества отображаемых элементов показывается информация об общем количестве элементов в системе. Общее количество элементов может быть указано либо точно, либо приблизительно, если расчет точного количества занимает много времени.

### 2.3.5 Динамическое изменение доступных действий с объектами

Функциональность Скала-Р Управление подразумевает динамическое отображение кнопок в панели инструментов в зависимости от типа (статуса, состояния и т.д.) выбранного объекта. Для того чтобы начать работу с каким-либо объектом или объектами, выделите его в списке на странице (рисунок 2.16).

<input type="checkbox"/>	Статус	Логин	Последний вход
<input type="checkbox"/>	Активный	<a href="#">testUser</a>	3 года назад
<input type="checkbox"/>	Активный	<a href="#">testUser2</a>	4 года назад

<input type="checkbox"/>	Статус	Логин	Последний вход
<input checked="" type="checkbox"/>	Активный	<a href="#">testUser</a>	3 года назад
<input type="checkbox"/>	Активный	<a href="#">testUser2</a>	4 года назад

Рисунок 2.16 Динамическое изменение доступных действий с объектами

### Примечание

Некоторые действия зависят от текущего состояния выбранных объектов и могут быть недоступны. Например, нельзя выключить рабочий стол, для которого определен статус «Выключен». В этом случае соответствующая кнопка останется неактивной, но будет доступна кнопка **Включить**.

### Примечание

Пользователь может выбрать несколько объектов и выполнять с ними действия одновременно. Однако не все действия поддерживают множественные операции, так как выбранные объекты должны быть полностью однотипными.

### 2.3.6 Поиск в таблице

Страницы с таблицами имеют дополнительное поле «Поиск по параметрам» (рисунок 2.17), расположенное в правой части страницы над таблицами.

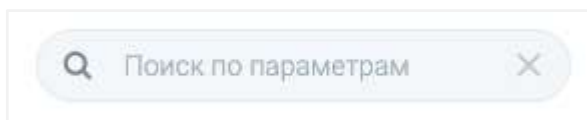


Рисунок 2.17 Поиск по параметрам

Для поиска по параметрам введите ключевое слово и нажмите «Enter» на клавиатуре. Результат поиска отобразится в таблице. Для сброса настроек нажмите X в поле поиска.



### Примечание

После перезагрузки страницы введенный запрос поиска сохраняется и влияет на отображение элементов.

---

### 2.3.7 Работа с выпадающими списками

При нажатии некоторых кнопок в интерфейсе Скала-Р Управление открываются выпадающие списки параметров и опций, которые могут закрывать другие элементы интерфейса. Чтобы закрыть список после того, как был выбран необходимый параметр, нажмите на кнопку еще раз или в любое другое место на странице.

## 2.4 Первоначальная настройка

Для первоначальной настройки рекомендуется:

- Импортировать кластеры ПК Р-Хранилище. Импорт кластера описан в разделе [Импорт кластера ПК Р-Хранилище](#).
- Установить Агент Скала-Р Управление на хостах кластера. Установка агента описана в документе «Скала-Р Управление. Руководство по установке».
- Подключить AD/OpenLDAP/FreeIPA. Подключение описано в разделе [Синхронизация Скала-Р Управление с LDAP-совместимой базой пользователей](#).
- Настроить доступ к хранилищам для использования шаблонов виртуальных сред и ISO-образов. Настройки описаны в разделах [Настройка хранилища для шаблонов виртуальной среды](#) и [Настройка хранилища образов дисков](#).
- Задать необходимую логическую структуру с помощью логических папок. Задание структур описано в разделе [Управление логическими папками](#).
- Создать необходимые пулы ресурсов. Создание пулов ресурсов описано в разделе [Создание пула ресурсов](#).

- Задать правила доступа к объектам системы. Задание правил доступа описано в разделе [Назначение и удаление прав доступа по роли](#).

### 3. КЛАСТЕРЫ

**Кластер** в Скала-Р Управление — это объединение [хостов](#), которое можно рассматривать как отдельный объект в системе, обладающий дополнительными свойствами и возможностями работы:

- Кластер логически *объединяет ресурсы* всех подключенных хостов в единое пространство. Это позволяет выполнять задачи, для которых не хватает ресурсов в рамках работы одного хоста.
- Объединение хостов позволяет реализовать механизм *отказоустойчивости*, что обеспечивает корректную работу пользователей с виртуальными средами в случае сбоев в работе хостов.
- В кластере возможно использование функции перераспределения нагрузки на хостах за счет алгоритмов *автобалансировки*. В Скала-Р Управление автобалансировкой занимается [планировщик ресурсов](#), который периодически анализирует загруженность хостов и перераспределяет используемые ресурсы для запуска и работы виртуальных сред с более загруженных хостов на менее загруженные хосты. Планировщик также запускается при обнаружении следующих событий:
  - **Старт виртуальной среды** — выполняется перерасчет ресурсов хоста и кластера, принимается решение о размещении и старте виртуальной среды.
  - **Остановка виртуальной среды** — выполняется перерасчет ресурсов хоста и кластера.
  - **Миграция виртуальной среды** — выполняется выбор и перерасчет ресурсов целевого хоста.
  - **Изменение параметров работающей виртуальной среды** — выполняется перерасчет ресурсов хоста и кластера, принятие решения об изменении ресурсов.
  - **Старт хоста** — выполняется перерасчет ресурсов кластера.
  - **Перевод хоста в режим обслуживания** — выполняется перерасчет ресурсов кластера и перемещение виртуальных сред на остальные узлы кластера.
  - **Изменение параметров работающего хоста** — выполняется перерасчет ресурсов кластера.
  - **Изменение лицензии хоста** — выполняется перерасчет ресурсов хоста и кластера.

В Скала-Р Управление не поддерживается работа одиночных хостов; любой хост должен быть в составе кластера. Администратор может создать кластеры следующих типов:

- **Отказоустойчивый кластер** (или HA-кластер — high availability, высокодоступный) — кластер с механизмом отказоустойчивости. Отказоустойчивый кластер может быть построен как на базе ПК Р-Хранилище, так и на базе внешней СХД. Подробнее использование кластеров для организации хранения данных описано в разделе [Организация хранения данных о кластерах](#).



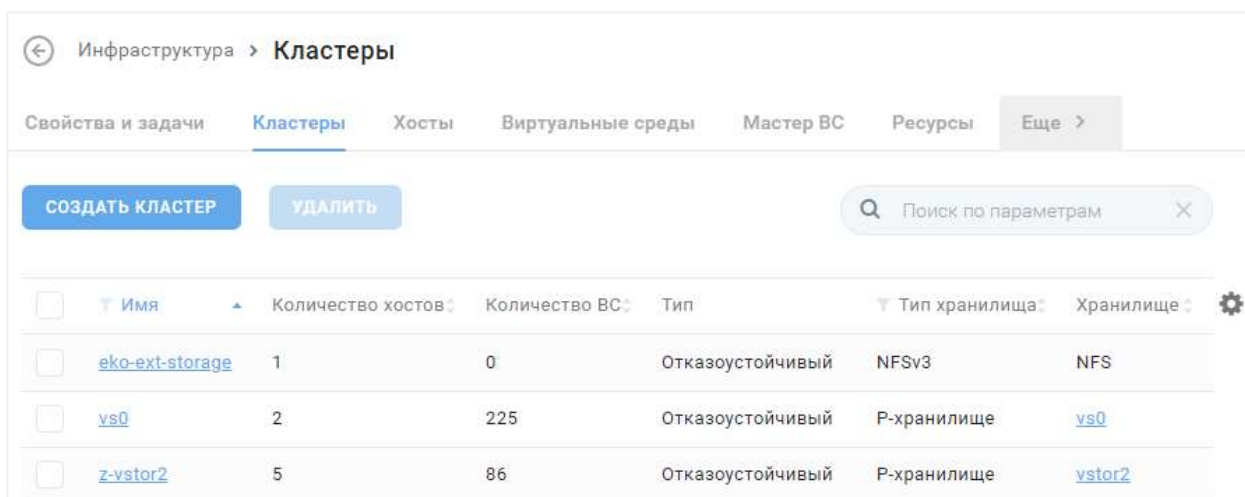
- **Обычный кластер** — логическая группа хостов, подключенных к любому виду хранилища. В таком кластере нет возможности использовать механизм отказоустойчивости.

В созданных кластерах администратор может выполнять следующие действия:

- регулировать объем доступных ресурсов в кластере путем изменения его конфигурации;
- отслеживать суммарные значения потребления ресурсов и состояние запущенных в кластере виртуальных сред.

### 3.1 Управление кластерами

Общее управление кластерами выполняется в разделе *Инфраструктура* на вкладке *Кластеры*.



<input type="checkbox"/>	Имя	Количество хостов	Количество ВС	Тип	Тип хранилища	Хранилище
<input type="checkbox"/>	<a href="#">eko-ext-storage</a>	1	0	Отказоустойчивый	NFSv3	NFS
<input type="checkbox"/>	<a href="#">vs0</a>	2	225	Отказоустойчивый	P-хранилище	<a href="#">vs0</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">z-vstor2</a>	5	86	Отказоустойчивый	P-хранилище	<a href="#">vstor2</a>

Рисунок 3.1 Инфраструктура, вкладка «Кластеры»

В таблице представлена информация о существующих кластерах:

- **ID** — внутренний ID кластера в Скала-Р Управление (колонка скрыта по умолчанию).
- **Имя** — название кластера. При нажатии на название откроется панель управления для выбранного кластера. Подробнее о настройках кластера описано в разделе [Настройка конфигурации кластера](#).
- **Количество хостов** — количество физических серверов, входящих в состав кластера.
- **Количество ВС** — количество [виртуальных сред](#), входящих в состав кластера.
- **Тип** — тип кластера, обычный или отказоустойчивый.
- **Тип хранилища** — тип хранилища, на базе которого функционирует отказоустойчивый кластер. Может иметь следующие значения:

- **Р-Хранилище** — отказоустойчивый кластер функционирует на базе ПК Р-Хранилище.
- **Внешнее хранилище** — отказоустойчивый кластер функционирует на базе внешней СХД.
- **Хранилище** — название хранилища, на базе которого функционирует отказоустойчивый кластер.
- **Создано** — дата добавления кластера.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Создать кластер** — добавление нового кластера в список. Действие подробно описано в разделе [Создание кластера](#).
- **Удалить** — удаление выбранного кластера(ов). Действие подробно описано в разделе [Удаление кластера](#).

### 3.1.1 Создание кластера

---



#### Примечание

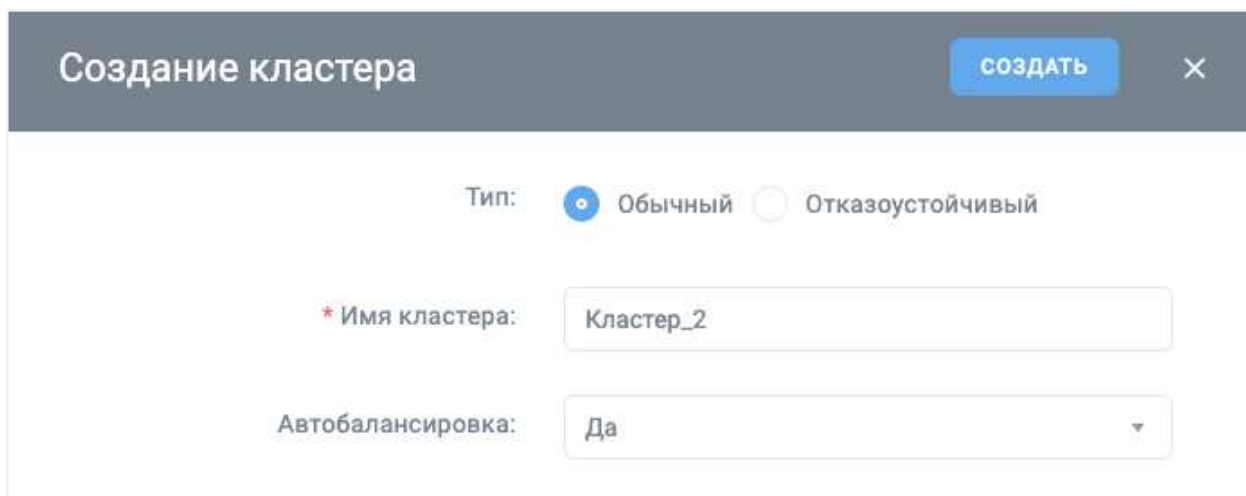
Кластер любого типа изначально создается пустым, без хостов.

---

#### 3.1.1.1 Создание обычного кластера

Для создания нового обычного кластера выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура*.
2. Откройте вкладку *Кластеры*.
3. Нажмите кнопку **Создать кластер**.
4. В форме создания нового кластера (рисунок 3.2) выберите тип кластера: «Обычный».
5. Заполните параметры нового кластера. Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



Создание кластера

создать

Тип:  Обычный  Отказоустойчивый

\* Имя кластера: Кластер\_2

Автобалансировка: Да

Рисунок 3.2 Форма создания обычного кластера

- **Имя кластера** — название кластера.
- **Автобалансировка** — автоматическая балансировка нагрузки на хостах кластера.

6. Нажмите кнопку **Создать**.

### 3.1.1.2 Создание отказоустойчивого кластера на базе ПК Р-Хранилище



#### Совет

При создании отказоустойчивого кластера потребуется указать кластер ПК Р-Хранилище. Если в системе нет кластеров ПК Р-Хранилище, то их нужно создать. Процедура создания такого кластера описана в разделе [Организация хранения данных о кластерах](#).

Для создания нового отказоустойчивого кластера на базе ПК Р-Хранилище выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура*.
2. Откройте вкладку *Кластеры*.
3. Нажмите кнопку **Создать кластер**.
4. В форме создания нового кластера (рисунок 3.3) выберите тип кластера: «Отказоустойчивый» и тип хранилища «Р-платформа».

### **Примечание**

В кластере высокой доступности поддерживается только одно разделяемое хранилище. При этом в рамках одной системы Скала-Р Управление может быть зарегистрировано несколько кластеров с различными типами хранилища.

5. Заполните параметры нового кластера. Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

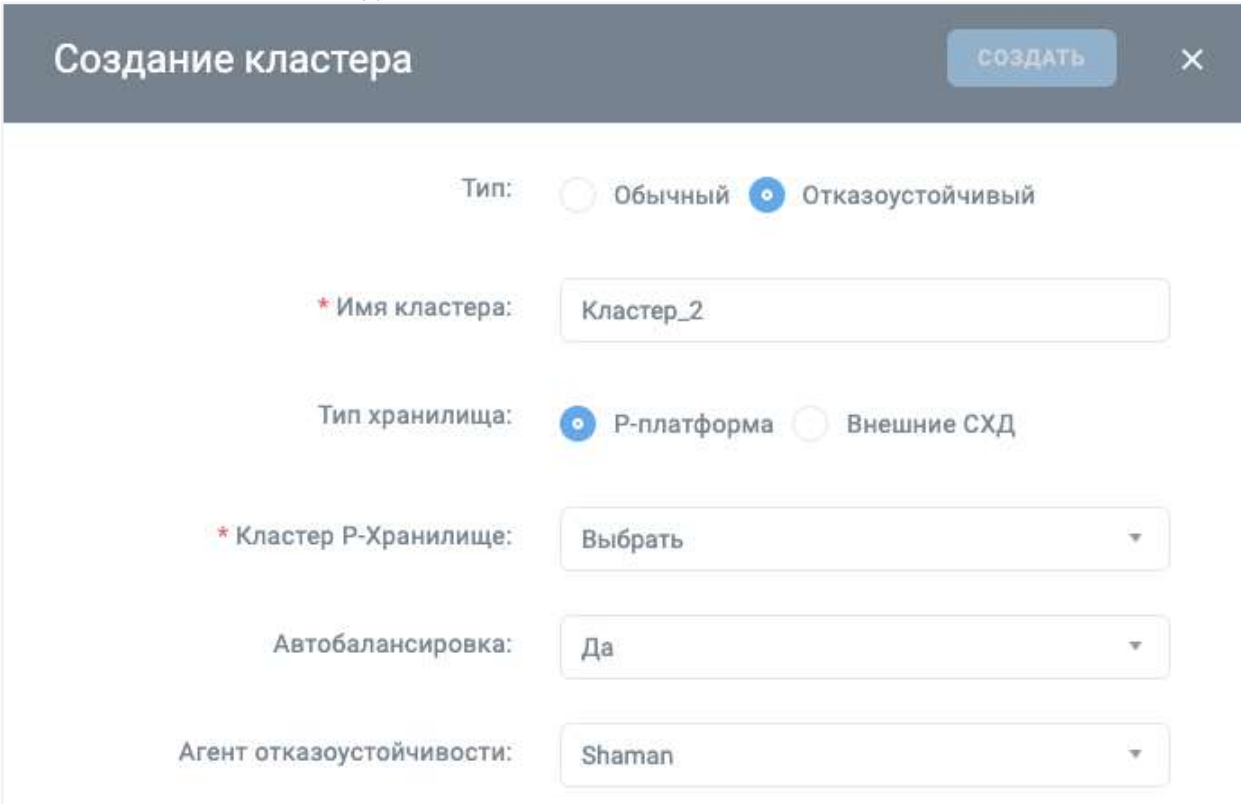


Рисунок 3.3 Форма создания отказоустойчивого кластера на базе ПК Р-Хранилище.

- **Имя кластера** — название кластера.
- **Кластер Р-Хранилище** — кластер ПК Р-Хранилище, на базе которого будет работать новый отказоустойчивый кластер Скала-Р Управление.
- **Автобалансировка** — автоматическая балансировка нагрузки на хостах кластера.
- **Агент отказоустойчивости** — сервис, обеспечивающий отказоустойчивость кластера.

6. Нажмите кнопку **Создать**.

### 3.1.1.3 Создание отказоустойчивого кластера на базе внешних СХД

---

#### Совет

При создании отказоустойчивого кластера потребуется указать одну или несколько внешних СХД. Если в системе нет внешних СХД, то их нужно добавить. Процедура добавления внешней СХД описана в разделе [Добавление новой внешней системы хранения данных](#).

---

Начиная с версии 1.94 поддерживается создание кластера как на базе одной [СХД](#), так и на базе нескольких СХД. Доступна организация кластера с набором СХД файлового типа (NFS), СХД блочного типа, а также любого их сочетания в любом количестве. Для кластера с множественным СХД также поддерживается механизм высокой доступности.

Для кластера с несколькими СХД сценарии работы практически не отличаются от тех, которые есть у кластеров на базе одного хранилища. Изменения касаются сценариев, которые зависят от размещения [виртуальных сред](#) — появляется возможность при создании, перемещении и восстановлении виртуальной среды из резервной копии указать СХД для хранения. Также появляются новые сценарии, связанные с организацией кластера, такие как [добавление](#) или [удаление](#) СХД из состава кластера.

Для кластеров с несколькими СХД есть ряд ограничений:

- Обязательным архитектурным условием для корректной работы кластера является подключение всех хостов кластера ко всем разделяемым хранилищам.
- Функции [Мастер ВС](#) и [связанных клонов](#) работают только в кластере на базе файловых СХД.
- Кэширование шаблонов и образов не работает.
- Резервные копии виртуальных сред, которые были сняты в то время, когда они располагались на файловом хранилище (NFS), можно будет восстановить только на хранилище того же типа, восстановление на блочное СХД не поддерживается. Аналогичное ограничение и для восстановления резервной копии с блочных СХД на файловые.
- Для хостов из кластеров на внешних СХД при статусе хранилищ «Недоступно» или «Частично доступно» есть ряд ограничений:
  - Запрещены операции с дисками виртуальной среды (создание, обновление).
  - Запрещены команды управления виртуальной средой (старт, стоп, миграция и т.д.), находящихся на таком хосте.
  - Запрещена миграция виртуальной среды на такой хост.
  - Хост исключается из доступных для планировщика ресурсов. Таким образом, он не может быть выбран для перебалансировки, не может быть выбран при

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

создании виртуальной среды с хостом по умолчанию, не может быть выбран для миграции при старте виртуальной среды.

Для создания нового отказоустойчивого кластера на базе одной или нескольких внешних СХД выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура*.
2. Откройте вкладку *Кластеры*.
3. Нажмите кнопку **Создать кластер**.
4. В форме создания нового кластера (рисунки 3.4 и 3.5) выберите тип кластера: «Отказоустойчивый» и тип хранилища «Внешние СХД».
5. Заполните параметры нового кластера. Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

Создание кластера

создать X

Тип:  Обычный  Отказоустойчивый

\* Имя кластера:

Тип хранилища:  Р-платформа  Внешние СХД

\* Внешняя СХД:

Автобалансировка:

Агент отказоустойчивости:

Режим восстановления:

Рисунок 3.4 Форма создания отказоустойчивого кластера на базе одной внешней СХД.

### Создание кластера создать ✕

Тип:  Обычный  Отказоустойчивый

\* Имя кластера:

Тип хранилища:  Р-платформа  Внешние СХД

\* Внешняя СХД:

Автобалансировка:

Агент отказоустойчивости:

Режим восстановления:

Рисунок 3.5 Форма создания отказоустойчивого кластера на базе нескольких СХД.

- **Имя кластера** — название кластера.
- **Внешняя СХД** — одна или несколько систем хранения данных, на базе которых будет работать новый отказоустойчивый кластер Скала-Р Управление. В списке для выбора доступны только те СХД, которые не используются в уже имеющихся в системе кластерах.
- **Автобалансировка** — автоматическая балансировка нагрузки на хостах кластера.
- **Агент отказоустойчивости** — сервис, обеспечивающий отказоустойчивость кластера. Значением по умолчанию является **Hamon**.
- **Режим восстановления** — алгоритм, согласно которому будет восстанавливаться кластер после выхода из строя одного или нескольких хостов. Может иметь следующие значения:
  - **Round-robin**,
  - **DRS**.

6. Нажмите кнопку **Создать**.

После создания кластера и [подключения к нему хостов](#) выполните дополнительные действия по настройке управляющих компонентов.

---



### Осторожно

Действия по настройке управляющих компонентов не нужно выполнять в следующих случаях:

- Управляющие компоненты располагаются на отдельных железных серверах.
  - Набор виртуальных сред с управляющими компонентами уже был настроен ранее (настройка для каждого кластера в системе не нужна).
- 

1. В разделе *Инфраструктура* [создайте виртуальные среды](#), идентичные по конфигурации тем, что локально созданы для управляющих компонентов Скала-Р Управление. Настройка виртуальных сред с управляющими компонентами описана в главе «Установка Скала-Р Управление» документа «Скала-Р Управление. Руководство по установке».
2. Выключите локально работающие управляющие виртуальные среды с помощью утилиты командной строки `prctl`.
3. Для каждой локально развернутой виртуальной среды:
  - Просмотрите свойства и найдите путь, по которому расположен виртуальный диск устройства `hdd0` для локально созданной виртуальной среды (например, `/vz/vmprivate/c8ad7f0b-8545-41b0-8f2e-b6462caf79bb/HARD_DISK-0.img`).
  - Просмотрите свойства и найдите путь, по которому расположен виртуальный диск устройства `hdd0` для соответствующей виртуальной среды на разделяемом файловом хранилище (например, `/vms-shares/storage/076bd21a-ca79-4380-bba8-bdcb810d64b0/HARD_DISK-0.img`).
  - Скопируйте виртуальный диск локальной среды в домашний каталог соответствующей виртуальной среды на разделяемом хранилище с помощью утилиты `cp` для файловой СХД, или с помощью утилиты `qemu-img` для блочной СХД:

```
qemu-img convert -f qcow2 /vz/vmprivate/c8ad7f0b-8545-41b0-8f2e-b6462caf79bb/HARD_DISK-0.img /dev/external_storage_1/3c0b976b-bc18-493b-8e17-9b1e9859a802 -O raw -p
```



4. Включите управляющие виртуальные среды, расположенные на разделяемом хранилище. Если новые управляющие виртуальные среды работают корректно, удалите виртуальные среды, развернутые локально.
5. Включите высокую доступность для каждого хоста виртуализации:
  - В разделе *Инфраструктура* на вкладке *Хосты* выберите необходимый хост и нажмите кнопку **Редактировать**.
  - На вкладке *Настройка* в пункте «Включен в НА кластер» выберите «Да».



### Совет

Опционально для виртуальных сред, на которых развернуты управляющие компоненты Скала-Р Управление, можно выставить опцию «Инфраструктурная VM → Да». После этого выбранные виртуальные среды будут отмечены как служебные, которые содержат системную инфраструктуру. Доступ к операциям редактирования параметров и остановки работы таких виртуальных сред (перезагрузка, выключение, удаление) будет только у главного администратора или пользователя, у которого есть роль с разрешенным правом «Инфраструктура → Управление инфраструктурными ВС».

---

### 3.1.2 Настройка конфигурации кластера

Основные настройки кластера осуществляются в панели управления кластером. Перейти в панель управления кластером можно одним из следующих способов:

- в боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → <Название кластера>;
- выполните переход *Инфраструктура* → *вкладка Кластеры* и в открывшемся списке нажмите на название нужного кластера.

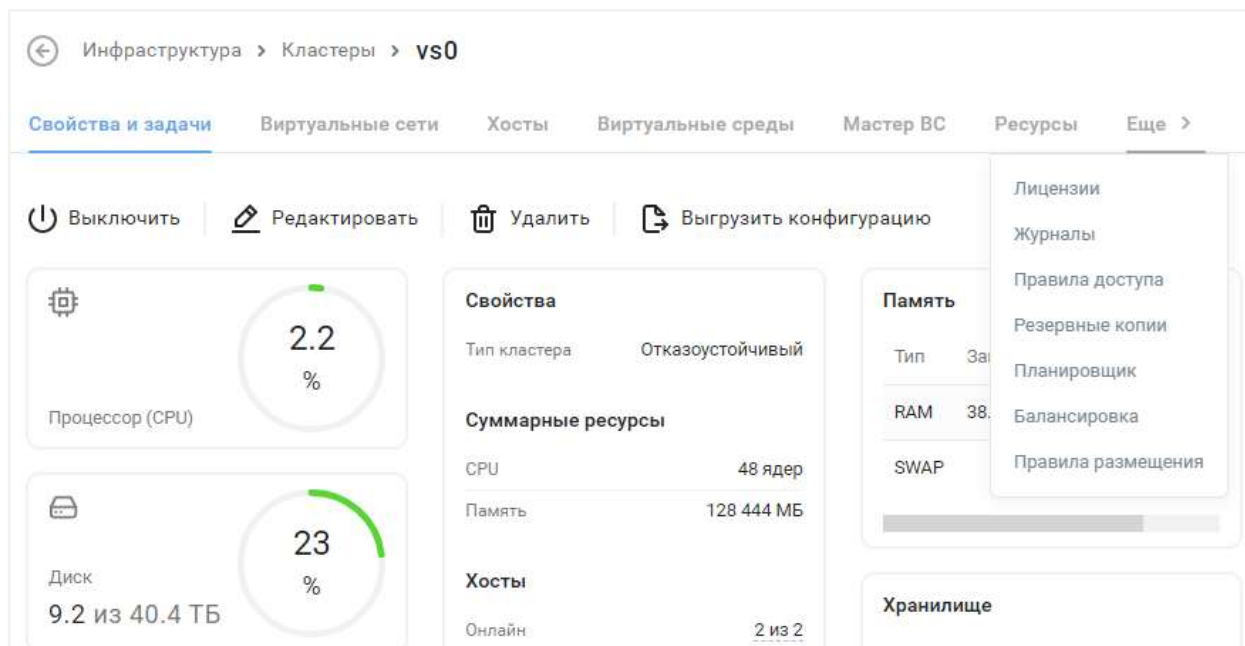


Рисунок 3.6 Панель управления кластером

Информация на панели управления кластером разделена на несколько вкладок:

- **Свойства и задачи** — основная вкладка для работы с кластером, на которой представлен сводный отчет о состоянии кластера и кнопки для его настройки. Подробнее вкладка описана в разделе [Вкладка «Свойства и задачи» панели управления кластером](#).
- **Виртуальные сети** — вкладка содержит в табличном виде данные о виртуальных сетях, созданных в текущем кластере. Подробнее работа с виртуальными сетями описана в разделе [Управление виртуальными сетями кластера](#).
- **Хосты** — вкладка содержит в табличном виде список хостов, которые работают в составе текущего кластера. Подробнее работа с хостами описана в разделе [Управление хостами](#).
- **Виртуальные среды** — вкладка содержит в табличном виде список виртуальных сред, которые работают в составе текущего кластера. Подробнее работа с виртуальными средами описана в разделе [Управление виртуальными средами](#).
- **СХД** — вкладка содержит в табличном виде список СХД, которые используются в текущем кластере. Подробнее вкладка описана в разделе [Настройка состава СХД кластера](#).
- **Мастер ВС** — вкладка содержит в табличном виде список Мастер ВС, которые используются на хостах текущего кластера. Подробнее вкладка описана в разделе [Управление Мастер ВС](#).
- **Ресурсы** — вкладка содержит в табличном виде данные о ресурсах сервера, которые используются виртуальными средами в текущем кластере. Подробнее вкладка описана в разделе [Мониторинг ресурсов виртуальной среды](#).

- **Лицензии** — вкладка содержит в табличном виде данные о лицензиях, которые используются на хостах текущего кластера. Подробнее о лицензиях описано в разделе [Управление лицензиями хоста](#).
- **Журналы** — вкладка содержит список задач и событий, которые выполнялись для данного кластера. Подробное описание вкладки представлено в разделе [Мониторинг действий пользователя](#).
- **Правила доступа** — вкладка содержит в табличном виде данные о пользователях и группах пользователей, имеющих доступ к текущему кластеру. Подробно о выставлении прав доступа описано в разделе [Назначение и удаление прав доступа по роли](#).
- **Резервные копии** — вкладка содержит в табличном виде данные о резервных копиях виртуальных сред, которые работают в составе текущего кластера. Подробнее работа с резервными копиями описана в разделе [Управление резервными копиями](#).
- **Балансировка** — вкладка содержит в табличном виде данные о рекомендуемых путях миграции виртуальных сред для балансировки нагрузки на хостах кластера. Подробнее об управлении рекомендациями по балансировке нагрузки описано в разделе [Балансировка нагрузки на хостах кластера](#).
- **Правила размещения** — вкладка содержит в табличном виде данные о правилах размещения групп виртуальных сред, которые входят в текущий кластер. Подробнее работа с правилами размещения описана в разделе [Настройка правил размещения](#).
- **Планировщик** — вкладка содержит в табличном виде данные о периодически выполняемых задачах, которые созданы для виртуальных сред в текущем кластере. Подробнее работа с задачами описана в разделе [Планировщик заданий](#).

### 3.1.2.1 Вкладка «Свойства и задачи» панели управления кластером

Вкладка *Свойства и задачи* является основным местом для работы с настройками кластера и открывается по умолчанию при переходе в панель управления кластером. На вкладке расположен сводный отчет о работе кластера и панель инструментов с кнопками для управления кластером (рисунок 3.7).

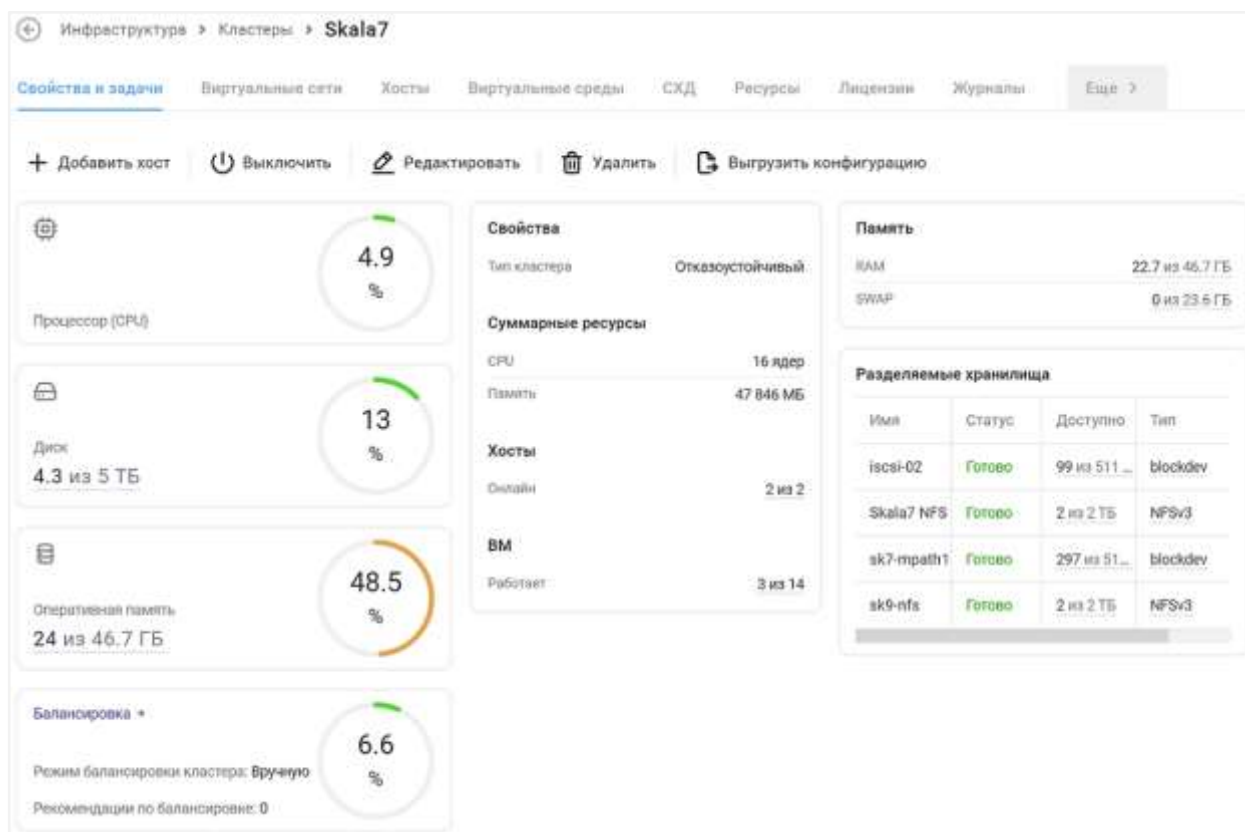


Рисунок 3.7 Вкладка «Свойства и задачи» панели управления кластером

Индикаторы *Процессор (CPU)*, *Диск* и *Оперативная память* отображают текущий объем используемых ресурсов от общего объема кластера. Правее представлена информация о состоянии хостов кластера и виртуальных машин:

- **Свойства:**
  - **Тип кластера** — обычный или отказоустойчивый.
- **Суммарные ресурсы:**
  - **CPU** — общее количество ядер на кластере.
  - **Память** — общее количество памяти в мегабайтах на кластере.
- **Хосты** (информация отображается при наведении курсора на элемент, подчеркнутый пунктиром):
  - **Онлайн** — количество физически включенных хостов кластере.
  - **Оффлайн** — количество физически выключенных хостов в кластере.
- **VM** (информация отображается при наведении курсора на элемент, подчеркнутый пунктиром):

- **Работает** — количество работающих виртуальных сред на кластере.
- **Остановлена** — количество остановленных виртуальных сред на кластере.
- **Приостановлена** — количество приостановленных виртуальных сред на кластере.
- **На паузе** — количество виртуальных сред в режиме «На паузе».
- **Ошибка** — количество виртуальных сред с ошибками.

Блок *Балансировка* отображает в реальном времени данные о сбалансированности нагрузки кластера:

- Индикатор сбалансированности кластера, рассчитываемый на базе текущих данных о загрузке хостов кластера.
- **Режим балансировки кластера** — значение выбранного для кластера режима балансировки.
- **Рекомендации по балансировке** — количество рассчитанных [планировщиком ресурсов](#) оптимальных путей миграции для виртуальных сред хостов кластера. Рекомендации отображаются для режимов балансировки «Частично автоматически» и «Вручную».



### Совет

Заголовок блока является активной ссылкой, при нажатии осуществляется переход на вкладку *Балансировка* панели управления кластером.

---

В правой части вкладки *Свойства и задачи* отображается блок информации о текущей загрузке кластера: таблицы *Память*, *Хранилище* или *Разделяемые хранилища* для кластера на базе внешних СХД.

В таблице *Память* представлены данные о фактической суммарной загрузке памяти всех хостов кластера:

- **Тип** — тип используемой памяти (RAM/SWAP).
- **Занято** — суммарный объем занятой памяти.
- **Свободно** — суммарный объем доступной свободной памяти.
- **Всего** — общий объем физической памяти всех хостов кластера.

В таблице *Хранилище* представлены данные об используемом хранилище:

- **Физ. емкость** — общий объем физического дискового пространства хранилища.
- **Полезная емкость** — логическая емкость дискового пространства хранилища с учетом фактора репликации.
- **Требуется под VM** — максимальный объем полезной емкости хранилища, который может потребоваться для хранения файлов VM.

- **Использовано под VM** — реальный объем полезной емкости хранилища, используемой для хранения файлов VM.
- **Фактор репликации** — количество хранимых копий данных. Фактор репликации имеет формат  $n:m$ . Здесь  $n$  — количество копий в нормальных условиях функционирования хранилища. При создании нового блока данных система автоматически реплицирует его до тех пор, пока количество копий не достигнет  $n$ .  $m$  — количество копий, которое должно поддерживаться даже в условиях отказа большого количества серверов данных. Если фактическое количество копий для какого-либо блока данных падает ниже значения  $m$ , то операции записи в такой блок приостанавливаются до тех пор, пока количество копий не достигнет  $m$ .

---

### Примечание

Таблица *Хранилище* отображается только для кластеров, созданных на базе ПК Р-Хранилище.

---

---

### Примечание

Данные таблицы *Хранилище* позволяют администратору оценить коэффициент переподписки (overcommit) по дисковой емкости, сравнивая сколько дисковой емкости уже виртуально выделено для всех ВС (*Требуется под VM*) и сколько они реально занимают (*Использовано под VM*).

---

В таблице *Разделяемые хранилища* представлены данные об используемых внешних СХД:

- **Имя** — название внешней СХД в Скала-Р Управление.
- **Статус** — статус текущего состояния внешней СХД:
  - **Готово** — внешняя СХД подключена к Скала-Р Управление и готова к использованию хотя бы на одном хосте кластера.
  - **Отмонтировано** — внешняя СХД отключена от всех хостов кластера.
- **Доступно** — количество свободного дискового пространства хранилища. При наведении курсора появляется всплывающее окно с детализацией занятости дискового пространства СХД.
- **Тип** — протокол доступа к внешней СХД. При наведении курсора появляется всплывающее окно, в котором отображаются данные о каталоге монтирования и сетевом пути хранилища.

На панели инструментов расположены следующие кнопки управления кластером:

- **Добавить хост** — добавление нового хоста в кластер. Кнопка отображается только для обычного кластера. Процедура добавления хоста описана в разделе [Добавление хоста в кластер](#).
- **Редактировать** — открытие формы с конфигурацией кластера. Подробнее параметры кластера описаны в разделе [Редактирование конфигурации кластера](#).
- **Выключить** — выключение текущего кластера, подробнее описано в разделе [Выключение кластера](#).
- **Удалить** — удаление текущего кластера, подробнее описано в разделе [Удаление кластера](#).
- **Выгрузить конфигурацию** — выгрузка файла конфигурации кластера. Подробнее об экспорте конфигурации описано в разделе [Экспорт конфигурации кластера](#).

### 3.1.2.2 Редактирование конфигурации кластера

Для настройки конфигурации кластера выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером: в боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → *<Название кластера>*.
2. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
3. Нажмите кнопку **Редактировать**.

Администратору откроется форма для редактирования параметров кластера. Параметры сгруппированы по двум вкладкам: *Настройки* и *СХД*.

На вкладке *Настройки* для редактирования вынесены общие параметры кластера и настройки ресурсов хостов (рисунок 3.8). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

### Редактировать кластер ✕

**Настройки** СХД

Имя \*  
vs0

Хосты  
cl0n2 ✕ cl0n1 ✕ ✕ ∨

#### Настройки ресурсов хостов

Резерв памяти ⓘ	Overcommit памяти
2048 МБ	10
Резерв CPU ⓘ	Overcommit CPU
5 %	10

#### Высокая доступность

Тип хранилища	Хранилище	Агент отказоустойчивости
P-хранилище ∨	vs0	Shaman ∨

#### Балансировка

Режим балансировки кластера \*

Частично автоматически ∨

**ОТМЕНИТЬ** **СОХРАНИТЬ**



Рисунок 3.8 Форма редактирования параметров кластера, вкладка «Настройка»

- Основные настройки кластера:
  - **Имя** — название кластера.
  - **Хосты** (только для отказоустойчивого кластера) — список хостов в кластере.

Чтобы добавить существующий хост к кластеру, кликните по этому полю и включите опцию с именем нужного хоста в выпадающем списке. При необходимости введите имя или его часть в текстовое поле над выпадающим списком, чтобы найти нужный хост.

Чтобы удалить хост из кластера, кликните по иконке крестика рядом с именем хоста в поле или выключите опцию с его именем в выпадающем списке.
- Настройки ресурсов хостов:
  - **Резерв памяти** — объем зарезервированной памяти для каждого хоста в кластере в мегабайтах.
  - **Overcommit памяти** — коэффициент для вычисления предельно допустимого объема используемой памяти хоста. Если объем фактически используемой памяти превысит величину физической незарезервированной памяти хоста в Overcommit раз, то система Скала-Р Управление считает, что у хоста закончились ресурсы памяти.
  - **Резерв CPU** — процент зарезервированных ресурсов ЦП для каждого хоста в кластере.
  - **Overcommit CPU** — коэффициент для вычисления предельно допустимого количества используемых процессоров хоста. Если количество фактически используемых процессоров превысит количество всех незарезервированных процессоров хоста в Overcommit раз, то система Скала-Р Управление считает, что у хоста закончились ресурсы центрального процессора.



### Примечание

В настройках отображаются данные о максимальных значениях Overcommit среди всех хостов кластера. Если максимальные значения Overcommit на хостах отличаются, то в настройках кластера будет показано сообщение о наличии этой разницы.

---

- Настройки высокой доступности:
  - **Тип хранилища** — не редактируемое поле; содержит тип хранилища, на базе которого работает отказоустойчивый кластер.
  - **Хранилище** — не редактируемое поле; содержит имя хранилища, на базе которого работает отказоустойчивый кластер.

- **Агент отказоустойчивости** (только для кластеров на базе ПК Р-Хранилище) — не редактируемое поле; содержит название сервиса, обеспечивающего отказоустойчивость кластера.
- **Режим восстановления** (только для кластеров на базе внешней СХД) — название алгоритма, согласно которому будет происходить восстановление кластера после выхода из строя одного или нескольких хостов.

---

### **Примечание**

Подробнее о кластерах ПК Р-Хранилище см. раздел [Организация хранения данных о кластерах](#).

---

- Настройки балансировки:
  - **Режим балансировки кластера** — выбор режима балансировки нагрузки на хостах кластера:
  - **Выключено** — автобалансировка отключена.
  - **Частично автоматически** — [планировщик ресурсов](#) рассчитывает наиболее оптимальное расположение для вновь создаваемых или запускаемых виртуальных сред, для уже запущенных виртуальных сред оптимальные пути миграции будут рассчитаны как в режиме «Вручную».
  - **Автоматически** — выбор путей и последующая миграция виртуальных сред выполняется в автоматическом режиме с учетом правил связанности. Выбор оптимального расположения выполняется для вновь создаваемых или запускаемых виртуальных сред, также осуществляется миграция уже запущенных виртуальных сред.
  - **Вручную** — [планировщик ресурсов](#) рассчитывает оптимальные пути миграции запущенных виртуальных сред с учетом правил связанности и выводит список предлагаемых путей миграции на вкладке *Балансировка*. Запуск миграции виртуальных сред по предложенным путям выполняется только в ручном режиме.

---

### **Примечание**

Подробнее об управлении рекомендациями по балансировке нагрузки описано в разделе [Балансировка нагрузки на хостах кластера](#).

---

На вкладке *СХД* для редактирования вынесены параметры, используемые при настройке Мастер ВС для связанных клонов (рисунок 3.9). Все поля являются обязательными для заполнения.

## Редактировать кластер ✕

Настройки **СХД**

Хранилище Мастер ВС \*

📄

**Storage1** NFSv3 Готово Свободно 1.8 из 1.9 ТБ

Использовать кэш шаблонов и образов

Путь к кэшу шаблонов и образов \*

📄

Макс. размер кэша \*

ГБ

**Storage2** NFSv3 Готово Свободно 1.8 из 1.9 ТБ

Использовать кэш шаблонов и образов

Рисунок 3.9 Форма редактирования параметров кластера, вкладка «СХД»



### Примечание

Функциональность «Мастер ВС» и «Кэш образов и шаблонов» поддерживается только для файловых СХД (NFSv3). Подробнее о работе со связанными клонами описано в разделе [Связанные клоны](#).

- **Хранилище Мастер ВС** — путь, где будет располагаться Мастер ВС. Значение по умолчанию: `/var/cache/vms-master-store`.
- **Кэш образов и шаблонов** (для кластеров без внешних СХД) — путь, где будут располагаться шаблоны и образы, загруженные из общего хранилища. Значение по умолчанию: `/var/cache/vms-image-cache`.

Для отказоустойчивого кластера без внешних СХД настройки кэша шаблонов и образов отображаются для каждой внешней СХД по отдельности и включают в себя следующие поля:

- **Использовать кэш образов и шаблонов** — если эта опция включена, то шаблоны и образы будут копироваться из общего хранилища в заданную директорию для ускорения работы, в противном случае работа с ними будет вестись напрямую.
- **Путь к кэшу образов и шаблонов** — путь, где будут располагаться шаблоны и образы, загруженные из общего хранилища. Значение по умолчанию: `/vms-shares/storage/vms-image-cache`. Это поле доступно только при включенной опции **Использовать кэш образов и шаблонов**.

При сохранении изменений в этом поле существующие шаблоны и образы будут автоматически перемещены на новое место. Для этого необходимо, чтобы ни одна виртуальная среда не ссылалась на зашифрованные ISO-образы в своей конфигурации устройств. В противном случае при попытке сохранить параметры кластера в диалоге появится сообщение об ошибке, указывающее, какие ISO-образы используются какими виртуальными средами. Вы можете самостоятельно перейти к настройкам каждой из перечисленных виртуальных сред и отключить привод CD-ROM, после чего повторить попытку сохранения настроек.

- **Макс. размер кэша** — размер, при превышении которого часть образов и шаблонов будет автоматически удаляться из кэша. Значение указывается в гигабайтах. Это поле доступно только при включенной опции **Использовать кэш образов и шаблонов**.

### 3.1.2.3 Экспорт конфигурации кластера

Функция экспорта позволяет выгрузить файл конфигурации кластера в формате YAML для последующей загрузки на другой системе. Файл конфигурации описывает следующие компоненты:

- кластер и его тип (обычный / отказоустойчивый);
- алиасы;
- виртуальные сети;
- хосты кластера со всеми настройками, адаптерами и их связями с алиасами.



### Примечание

Сети хоста, ВС и связи между ними будут импортироваться при переустановке [агента](#).

---

Для экспорта конфигурации кластера выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером: в боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → <Название кластера>.
2. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
3. Нажмите кнопку **Выгрузить конфигурацию**.
4. Сохраните файл в выбранной директории.

Для экспорта конфигурации всей инфраструктуры выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Инфраструктура* в боковом меню.
2. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
3. Нажмите кнопку **Выгрузить конфигурацию**.
4. Сохраните файл в выбранной директории.

Сохраненный таким образом файл конфигурации будет содержать описание следующих компонентов инфраструктуры:

- **Кластеры** со всеми данными, указанными ниже, и ВС с привязкой к логическим папкам/пулам, а также связи с ISO из библиотеки;
- **Логические папки:**
  - структура,
  - наполнение;
- **Пулы ресурсов:**
  - настройки,
  - состав;
- **Шаблоны и образы:**
  - настройки библиотек шаблонов/образов,
  - шаблоны;
  - образы.

- Пользователи,
- Группы и списки пользователей,
- Настройки внешней базы пользователей,
- Настроенные роли,
- Назначения ролей на всех объектах.



### Осторожно

В файл экспорта не попадают пароли (на хосты, на общие сетевые папки, LDAP). После импорта необходимо будет заново их указать в соответствующих местах.

---

#### 3.1.2.4 Импорт конфигурации кластера

Функция позволяет восстановить инфраструктуру/кластер посредством загрузки созданного на этапе экспорта файла конфигурации.

Для импорта конфигурации выполните следующие шаги:

1. Выполните переход *Инфраструктура* → вкладка *Свойства и задачи*.
2. Нажмите на кнопку **Загрузить конфигурацию**.
3. В диалоговом окне нажмите кнопку **Выберите файл**, после чего укажите файл с конфигурацией.
4. Нажмите кнопку **Загрузить** для импорта выбранной конфигурации.

#### 3.1.3 Настройка состава СХД кластера

Основным разделом для управления подключенными к кластеру СХД является вкладка *СХД*, которая доступна при переходе из панели управления кластером.

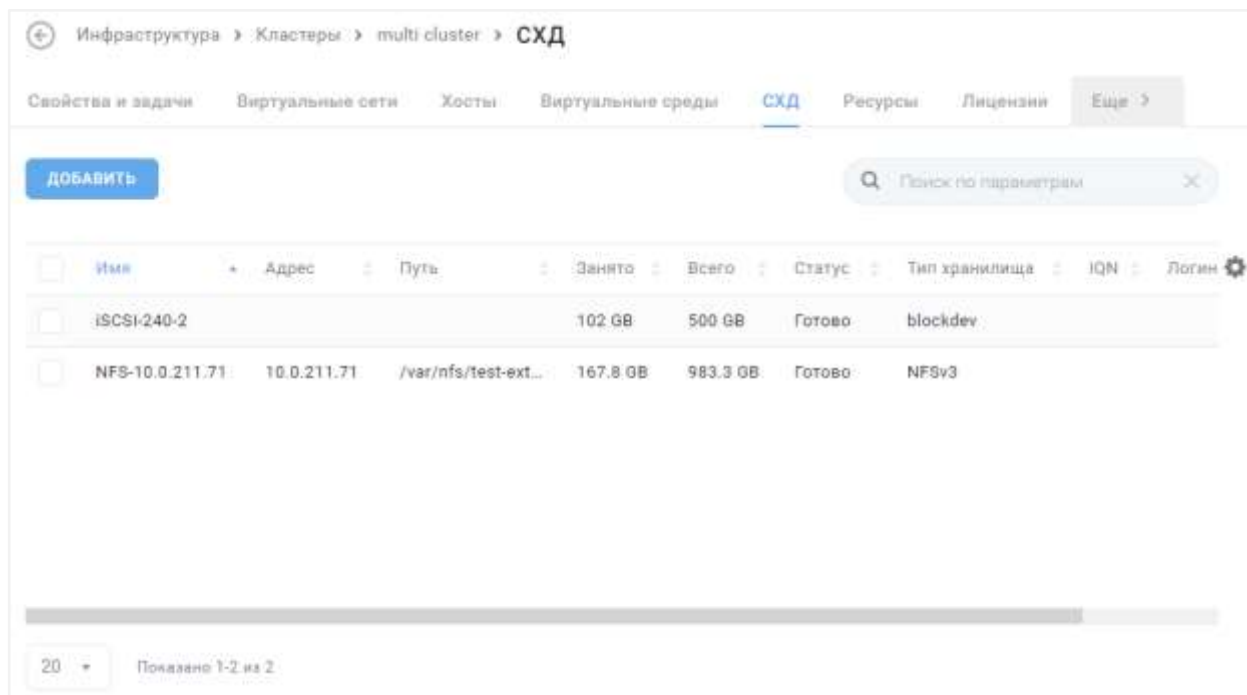


Рисунок 3.10 Вкладка «СХД» панели управления кластером

В таблице представлена информация об СХД кластера:

- **Имя** — название СХД в Скала-Р Управление.
- **Адрес** — IP-адрес СХД кластера.
- **Путь** — экспортируемый каталог (директория) СХД кластера.
- **Занято** — количество занятой памяти СХД в Мбайт.
- **Всего** — общее количество памяти СХД в Мбайт.
- **Статус** — статус текущего состояния СХД:
  - **Готово** — СХД подключена к Скала-Р Управление и готова к использованию.
  - **Отмонтировано** — СХД отключена.
- **Тип хранилища** — протокол доступа к СХД.
- **IQN** — уникальное имя блочного устройства (iSCSI), к которому будет подключение.
- **Логин** — логин пользователя, который используется для подключения блочному устройству с закрытым доступом (iSCSI).

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Добавить** — добавление новой СХД в состав кластера. Кнопка доступна, если ни один элемент в таблице не выбран. Действие подробно описано в разделе [Добавление системы хранения данных в состав кластера](#).

- **Удалить** — удаление выбранной СХД из состава кластера. Кнопка доступна при выборе элемента в таблице. Действие подробно описано в разделе [Удаление системы хранения данных из состава кластера](#).

### 3.1.3.1 Добавление системы хранения данных в состав кластера

---



#### Примечание

Для успешного добавления новой СХД все хосты кластера должны быть в статусе «Онлайн» и не находиться в режиме обслуживания.

---

Для добавления новой СХД в состав кластера выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером: в боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → *<Название кластера>*.
2. Откройте вкладку *СХД*.
3. Нажмите кнопку **Добавить**.
4. В открывшейся форме выберите СХД, которую нужно добавить в состав кластера.

Добавление СХД

\* Внешняя СХД NFS-3

ОТМЕНИТЬ ДОБАВИТЬ

Рисунок 3.11 Форма добавления новой СХД в кластер.

5. Подтвердите добавление СХД, нажав кнопку **Добавить**.

### 3.1.3.2 Удаление системы хранения данных из состава кластера





### Осторожно

Для успешного удаления СХД из состава кластера должны быть выполнены условия:

- Все хосты кластера должны быть в статусе «Онлайн» и не находиться в режиме обслуживания.
- СХД не должна использоваться для хранения Мастер ВС и кэша шаблонов и образов.
- На СХД не должны располагаться виртуальные среды или их диски.

---

Для удаления СХД из состава кластера выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером: в боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → <Название кластера>.
2. Откройте вкладку *СХД*.
3. Выберите из списка СХД, которую нужно удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить**.

Если удаляемая внешняя СХД не используется ни одной виртуальной средой, появится диалоговое окно для подтверждения удаления. Чтобы подтвердить удаление, нажмите кнопку **Удалить**.

Если удаляемая внешняя СХД используется одной или несколькими виртуальными средами, появится диалоговое окно с информацией о количестве таких виртуальных сред и предложением переместить их на другие внешние СХД. Чтобы перейти к следующему шагу, нажмите кнопку **Продолжить**.



### Примечание

Дальнейшие шаги инструкции актуальны только для случая, когда удаляемая внешняя СХД используется одной или несколькими виртуальными средами.

5. В появившемся окне (рисунок 3.12) укажите действие, которое необходимо выполнить с каждой из виртуальных сред, использующих эту внешнюю СХД:
  - **Удалить** — полностью удалить указанную виртуальную среду.  
Обратите внимание, что удаляемая виртуальная среда должна быть остановлена.
  - **Мигрировать** — перенести Мастер ВС и кэш образов и шаблонов указанной виртуальной среды на другую внешнюю СХД. Выбор целевой СХД

осуществляется в выпадающем списке. Для выбора доступны только внешние СХД с достаточным количеством свободного пространства.

Количество пространства, необходимого для хранения данных конкретной виртуальной среды, отображается рядом с ее названием.

Занятое пространство на каждой из внешних СХД до и после планируемой миграции отображается в виде диаграмм в правой части окна. Диаграммы состоят из следующих сегментов:

- Зеленый, желтый или красный сегмент (в зависимости от объема) — пространство, занятое на этой СХД в данный момент.
- Темно-серый сегмент — пространство, которое будет занято в результате миграции виртуальных сред на эту СХД.
- Светло-серый сегмент — пространство, которое останется свободным после миграции.

Рядом с каждой диаграммой, соответствующей внешней СХД, отображается точное количество свободного пространства, которое останется свободным на этой внешней СХД после миграции. Диаграммы и данные о свободном пространстве обновляются автоматически при выборе значений в полях диалогового окна.

### 6. Нажмите кнопку **Начать**.

Если среди запланированных операций есть операции по миграции виртуальных сред, то они будут запущены немедленно.

Если среди запланированных операций есть операции по удалению виртуальных сред, то появится диалоговое окно для подтверждения удаления. Подтвердите удаление виртуальных сред, нажав кнопку **Продолжить**.



### **Примечание**

Обратите внимание, что операции удаления будут запущены только для тех виртуальных сред, которые в данный момент остановлены. Если одна или несколько виртуальных сред запущены и не могут быть удалены, внутри диалогового окна отобразится сообщение об этом.

---

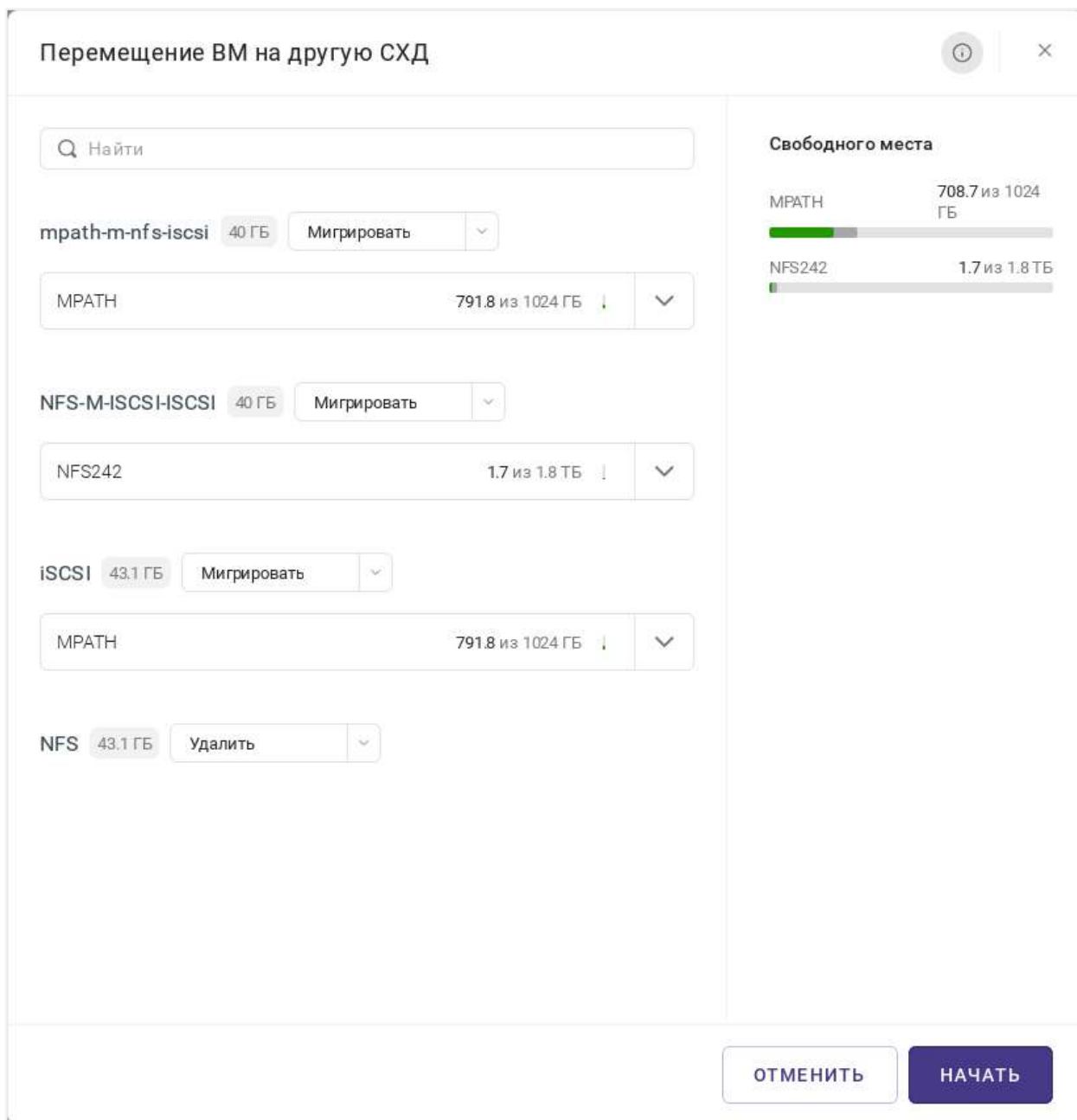


Рисунок 3.12 Диалоговое окно «Перемещение ВМ на другую СХД»

### 3.1.4 Балансировка нагрузки на хостах кластера

Общее управление рекомендациями по балансировке нагрузки выполняется в [панели управления кластером](#) на вкладке *Балансировка* (рисунок 3.13).

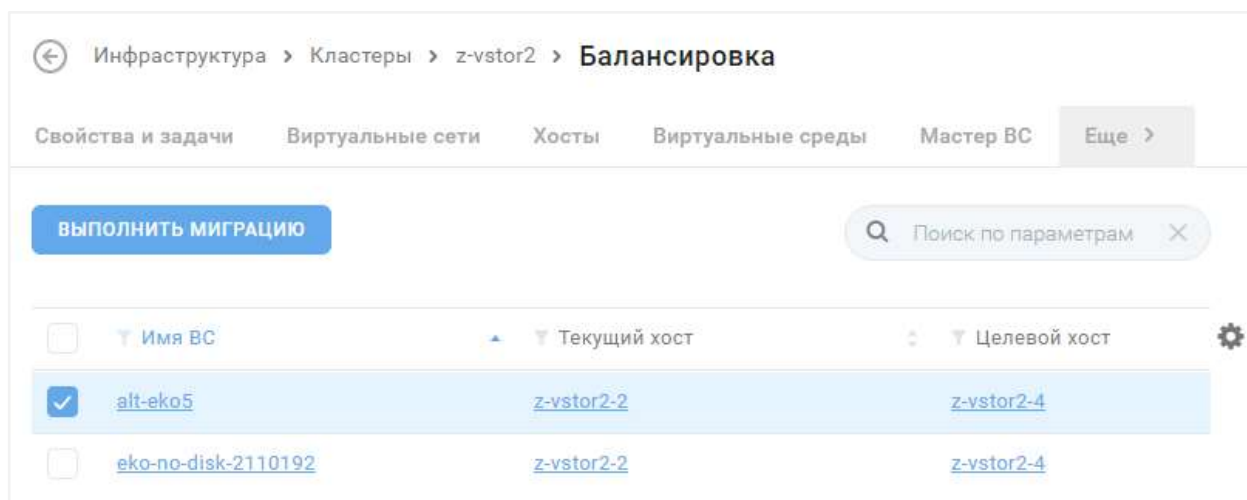


Рисунок 3.13 Панель управления кластером, вкладка «Балансировка»

В таблице представлена информация о рекомендуемых путях миграции виртуальных сред для балансировки нагрузки на хостах кластера:

- **Имя ВС** — название виртуальной среды, которую рекомендуется перенести на менее загруженный хост для балансировки нагрузки.
- **Текущий хост** — хост, на котором на данный момент размещена рекомендуемая к миграции виртуальная среда.
- **Целевой хост** — хост, который является оптимальным для размещения виртуальной среды.

На панели инструментов есть дополнительная кнопка **Выполнить миграцию**, которая предназначена для выполнения рекомендуемых миграций виртуальных сред между хостами. Функция доступна только при режимах балансировки кластера «Частично автоматически» и «Вручную».

### Примечание

Изменить режим балансировки кластера можно его настройках на вкладке *Балансировка*. Подробнее о доступных режимах описано в разделе [Редактирование конфигурации кластера](#).

Для осуществления предложенных в списке миграций выполните следующие шаги:

1. Выберите из списка необходимые пути миграции.
2. Нажмите кнопку **Выполнить миграцию**.
3. В диалоговом окне подтвердите миграцию выбранных виртуальных сред, нажав кнопку **Выполнить миграцию**.



### Осторожно

При миграции виртуальной среды в состоянии «Приостановлена» привод CD-ROM не будет автоматически переподсоединен в силу технических ограничений. Для всех остальных состояний виртуальной среды при миграции запускается задача, которая автоматически переподсоединяет привод CD-ROM.

---

После выполнения задачи выбранные виртуальные среды будут размещены на соответствующих целевых хостах.

### 3.1.5 Выключение кластера

---



#### Примечание

Кнопка **Выключить** недоступна, если в кластере нет ни одного хоста в статусе «Онлайн».

---

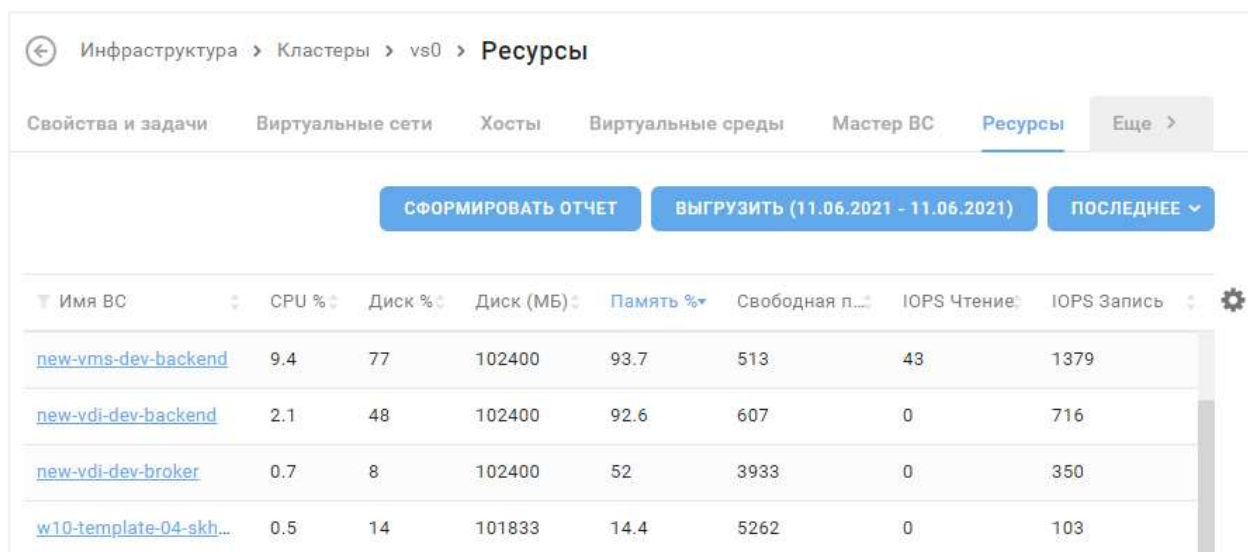
Для выключения кластера выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером: в боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → *<Название кластера>*.
2. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
3. Нажмите кнопку **Выключить**.
4. В диалоговом окне подтвердите выключение кластера, нажав кнопку **Продолжить**.

### 3.1.6 Экспорт данных о ресурсах кластера

Для экспорта данных о ресурсах кластера в формате CSV выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером: в боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → *<Название кластера>*.
2. Откройте вкладку *Ресурсы* (рисунок 3.14).



Имя ВС	CPU %	Диск %	Диск (МБ)	Память %	Свободная п...	IOPS Чтение	IOPS Запись
<a href="#">new-vms-dev-backend</a>	9.4	77	102400	93.7	513	43	1379
<a href="#">new-vdi-dev-backend</a>	2.1	48	102400	92.6	607	0	716
<a href="#">new-vdi-dev-broker</a>	0.7	8	102400	52	3933	0	350
<a href="#">w10-template-04-skh...</a>	0.5	14	101833	14.4	5262	0	103

Рисунок 3.14 Сводная таблица потребления ресурсов кластера виртуальными средами

3. С помощью кнопки справа над таблицей выберите период времени, за который будут сформированы данные отчета:
  - **Час, День, Неделя** — отображение данных за последний час, день или неделю, соответственно.
  - **Последнее** — отображение данных последнего измерения параметров.
4. Нажмите кнопку **Сформировать отчет** для формирования актуального отчета о ресурсах кластера.



### Примечание

Данный отчет формируется асинхронно и содержит в себе все данные, полученные из хранилища метрик ClickHouse, вне зависимости от настроенных фильтров и выбранных колонок.

5. Нажмите кнопку **Выгрузить**, чтобы скачать файл отчета в формате CSV.



### Примечание

Кнопка **Выгрузить** недоступна, если еще ни один отчет не был сформирован. Для формирования актуального отчета о ресурсах кластера нажмите кнопку **Сформировать отчет**.

### 3.1.7 Удаление кластера

---



#### Совет

Отказоустойчивый кластер возможно удалить только в том случае, если в кластере не осталось хостов. Процедура удаления хоста из кластера описана в разделе [Удаление хоста из кластера](#).

---

Удалить кластер можно в нескольких разделах системы:

- *Инфраструктура* → вкладка *Кластеры*:
  - 1) В открывшейся таблице выберите название кластеров, которые вы хотите удалить, и нажмите кнопку **Удалить**.
  - 2) В диалоговом окне подтвердите удаление кластера, нажав кнопку **Удалить**.
- *Инфраструктура* → <Название кластера> → вкладка *Свойства и задачи*:
  - 3) Нажмите кнопку **Удалить**.
  - 4) В открывшейся форме подтвердите удаление кластера, нажав кнопку **Удалить**.



#### Осторожно

Если в кластере были созданы [пулы ресурсов](#), то при удалении кластера они также будут удалены.

---

### 4. ХОСТЫ

**Хост** (хост виртуализации) в Скала-Р Управление — это физический сервер, на котором установлено программное обеспечение Р-Виртуализация. Основной функцией хоста является предоставление физических ресурсов (дисковое пространство, RAM, CPU) для развертывания и работы виртуальных сред.

---



#### Примечание

В Скала-Р Управление не поддерживается работа одиночных хостов; любой хост должен быть в составе кластера. Подробнее о кластерах описано в разделе [Кластеры](#).

---

#### 4.1 Управление хостами

Общее управление хостами выполняется в разделе *Инфраструктура* на вкладке *Хосты*.



<input type="checkbox"/>	Имя хо...	Имя кл...	Класте...	IP-адрес	ОС хоста	Архите...	CPU %	Диск %	Память %
<input type="checkbox"/>	cl0n1	vs0	vs0	172.29.22...	LINUX	x64	4%	22%	38%
<input checked="" type="checkbox"/>	cl0n2	vs0	vs0	172.29.22...	LINUX	x64	1%	24%	23%
<input type="checkbox"/>	host-34-62	ako-ext-st...		10.0.34.62	LINUX	x64			
<input type="checkbox"/>	z-vstor2-1	z-vstor2	vstor2	10.0.34.64	LINUX	x64			
<input type="checkbox"/>	z-vstor2-2	z-vstor2	vstor2	10.0.34.65	LINUX	x64			
<input type="checkbox"/>	z-vstor2-3	z-vstor2	vstor2	10.0.34.66	LINUX	x64			
<input type="checkbox"/>	z-vstor2-4	z-vstor2	vstor2	10.0.34.67	LINUX	x64			
<input type="checkbox"/>	z-vstor2-5	z-vstor2	vstor2	10.0.34.68	LINUX	x64			





Рисунок 4.1 Инфраструктура, вкладка «Хосты»

В таблице представлена информация о существующих хостах:

- **Имя хоста** — наименование хоста в Скала-Р Управление.
- **Имя кластера** — название [кластера](#), в состав которого входит хост.
- **Кластер Р-Хранилище** — кластер ПК Р-Хранилище, на базе которого функционирует отказоустойчивый кластер выбранного хоста. Пустое поле означает, что кластер не использует общее хранилище. Подробнее о кластерах ПК Р-Хранилище описано в разделе [Организация хранения данных о кластерах](#).
- **IP-адрес** — адрес хоста.
- **ОС хоста** — операционная система, под управлением которой работает физический сервер.
- **Архитектура** — архитектура процессора хоста.
- **CPU %** — загрузка ЦП хоста в процентном соотношении в данный момент.
- **Диск %** — объем занятого пространства на жестком диске хоста в процентном соотношении.
- **Память %** — объем занятой оперативной памяти хоста в процентном соотношении.
- **Текущий overcommit CPU** — текущий коэффициент переиспользования процессоров хоста. Если количество фактически используемых процессоров превысит значение Overcommit CPU, заданное в настройках хоста, то система

Скала-Р Управление считает, что у хоста закончились ресурсы центрального процессора.

- **Текущий overcommit памяти** — текущий коэффициент переиспользования памяти хоста. Если объем фактически используемой памяти превысит значение Overcommit памяти, заданное в настройках хоста, то система Скала-Р Управление считает, что у хоста закончились ресурсы памяти.
- **Суммарная утилизация** — величина, характеризующая использование всех физических ресурсов хоста.
- **Статус** — текущее состояние хоста в Скала-Р Управление, которое определяется [агентом хоста](#). Статусы могут иметь следующие значения:
  - **Онлайн** — агент запущен и доступен с хоста Скала-Р Управление.
  - **Оффлайн** — агент недоступен.
  - **Перезагрузка** — из системы Скала-Р Управление отправлена команда на перезагрузку хоста.
  - **Ошибка** — возникла ошибка при взаимодействии агента и хоста Скала-Р Управление.
  - **Создание** — хост добавлен в Скала-Р Управление при импортировании кластера ПК Р-Хранилище, агент пока не установлен.
  - **Ошибка создания** — установка агента на хосте завершилась с ошибкой.
  - **Не назначенный** — хост удален из кластера ПК Р-Хранилище.
  - **Не соответствует версия агента** — на хосте установлена версия агента, несовместимая с текущей версией Скала-Р Управление.
- **Статус SDK** — статус доступности внешнего SDK Р-Виртуализации (API):
  - **Доступно** — SDK Р-Виртуализации доступен.
  - **Недоступно** — SDK Р-Виртуализации недоступен.
  - **Проблемы лицензии** — срок действия лицензии истек, используемая лицензия является недействительной и т.д.
  - **Неизвестно** — данные о работе Р-Виртуализации отсутствуют.
- **Статус Р-Хранилище** — статус доступности ПК Р-Хранилище:
  - **Доступно** — ПК Р-Хранилище доступен и готов для работы.
  - **Недоступно** — ПК Р-Хранилище недоступен.
  - **Сервис неактивен** — ПК Р-Хранилище неактивен.
  - **Проблемы лицензии** — срок действия лицензии истек, используемая лицензия является недействительной и т.д.
  - **Неизвестно** — данные о работе ПК Р-Хранилище отсутствуют.
- **Статус режима обслуживания** — текущее состояние режима обслуживания хоста:
  - **Нет статуса** — режим обслуживания выключен.
  - **Подготовка** — хост переходит в режим обслуживания.
  - **Прервано** — произошел сбой при переходе хоста в режим обслуживания или при выходе хоста из режима обслуживания.

- **Режим обслуживания** — включен режим обслуживания.
- **Агент** — текущий статус Агента Скала-Р Управление для хоста:
  -  — агент в процессе обновления;
  -  — агент обновлен и находится в актуальном состоянии;
  -  — ошибка обновления агента;
  -  — версия агента не соответствует текущей версии Скала-Р Управление.
- **Высокая доступность** — статус отказоустойчивости хоста. Высокая доступность означает, что виртуальные среды сохраняют свою работоспособность, даже если хост, на котором они расположены, остановится по каким-либо причинам. В таких случаях виртуальные среды продолжат работу на других доступных хостах вычислительного отказоустойчивого кластера.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Редактировать** — изменение параметров существующего хоста. Процесс редактирования параметров хоста подробно описан в разделе [Настройка параметров хоста](#).
- **Перезагрузить** — перезагрузка выбранных из общего списка хостов. Действие подробно описано в разделе [Перезагрузка хоста](#).
- **Обновить агент** — обновление агента Скала-Р Управление для выбранных из общего списка хостов. Действие подробно описано в разделе [Обновление агента](#).

### 4.1.1 Добавление хоста в кластер

---



#### Совет

В Скала-Р Управление не поддерживается работа одиночных хостов; любой хост должен быть в составе кластера. Если в системе не заведены кластеры, то их нужно создать. Процедура создания нового кластера описана в разделе [Создание кластера](#).

---

Для добавления хоста в кластер выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером, в который следует добавить новый хост, используя один из следующих способов:
  - 1) В боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → *<Название кластера>*.
  - 2) Выполните переход *Инфраструктура* → *вкладка Кластеры* и в открывшемся списке нажмите на название нужного кластера.

2. Нажмите кнопку **Добавить хост** на панели инструментов.
3. Выберите тип нового хоста:
  - 1) **Отдельный хост** — добавление хоста, не использующего ПК Р-Хранилище.
  - 2) **Хост кластера Р-Хранилище** (только для отказоустойчивого кластера на базе ПК Р-Хранилище) — добавление хоста из списка хостов, входящих в состав кластеров ПК Р-Хранилище.
4. Заполните параметры нового хоста в открывшейся форме. Форма зависит от выбранного ранее типа хоста и описана ниже.
5. Нажмите кнопку **Создать** или **Добавить**, чтобы добавить хост в кластер или закройте форму, чтобы отменить его создание.

Если был выбран тип «Отдельный хост», то для добавления хоста откроется специальная форма (рисунок 4.2), которую нужно заполнить. Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

Добавление хоста

СОЗДАТЬ X

Кластер: Кластер\_1

Адрес хоста: 123.123.123.123

Имя: Хост\_01

Описание: Краткое описание хоста

Администратор: admin

Пароль администратора: .....

Права доступа: useradmin, Администратор Инфраструктуры

Рисунок 4.2 Форма добавления отдельного хоста

- **Кластер** — кластер, в состав которого будет входить новый хост.
- **Адрес хоста** — IP-адрес хоста.
- **Имя** — название хоста.
- **Описание** — краткое описание хоста.

- **Администратор** — учетная запись пользователя операционной системы хоста с правами администратора.
- **Пароль администратора** — пароль для учетной записи администратора.
- **Разделяемое блочное устройство** — название и путь к multipath-устройству вида `/dev/mapper/mpatha`.



### Примечание

Данное поле появляется только при добавлении нового хоста в кластер, созданного на базе внешней блочной СХД. Особенности работы с внешними блочными СХД описаны в разделе [Особенности при работе с блочными СХД в Скала-Р Управление](#).

---

- **Права доступа** — пользователь или группа пользователей Скала-Р Управление, которые будут использовать данный хост и их роль.



### Совет

В блоке «Права доступа» в левом выпадающем списке выбирается пользователь или группа пользователей, в правом выпадающем списке — роль для указанного пользователя или группы. При необходимости можно добавить в раздел «Права доступа» несколько пар вида «пользователь+роль», нажав на иконку плюса напротив последней записи.

---

При добавлении в кластер хоста типа «хост кластера Р-Хранилище» (только для отказоустойчивого кластера на базе ПК Р-Хранилище) откроется форма выбора существующих в системе хостов кластера ПК Р-Хранилище (рисунок 4.3). Выберите хост из выпадающего списка и нажмите кнопку **Добавить**.

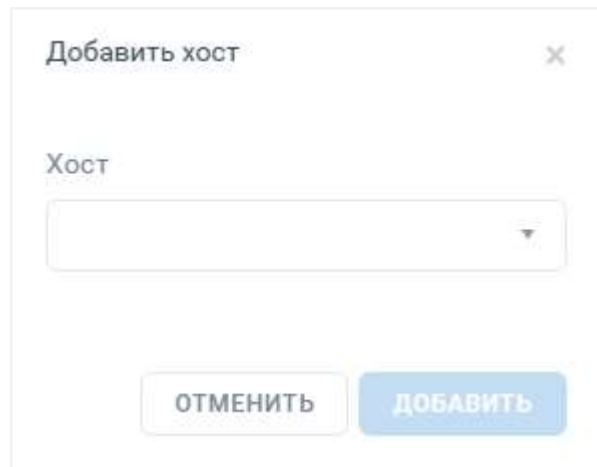


Рисунок 4.3 Форма добавления хоста кластера ПК Р-Хранилище

### 4.1.2 Настройка параметров хоста

Основные настройки хоста осуществляются в панели управления хостом (рисунок 4.4). Перейти в панель управления хостом можно одним из следующих способов:

- В боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → *<Название кластера>* → *<Название хоста>*.
- Выполните переход *Инфраструктура* → вкладка *Хосты* и в открывшемся списке нажмите на название нужного хоста.

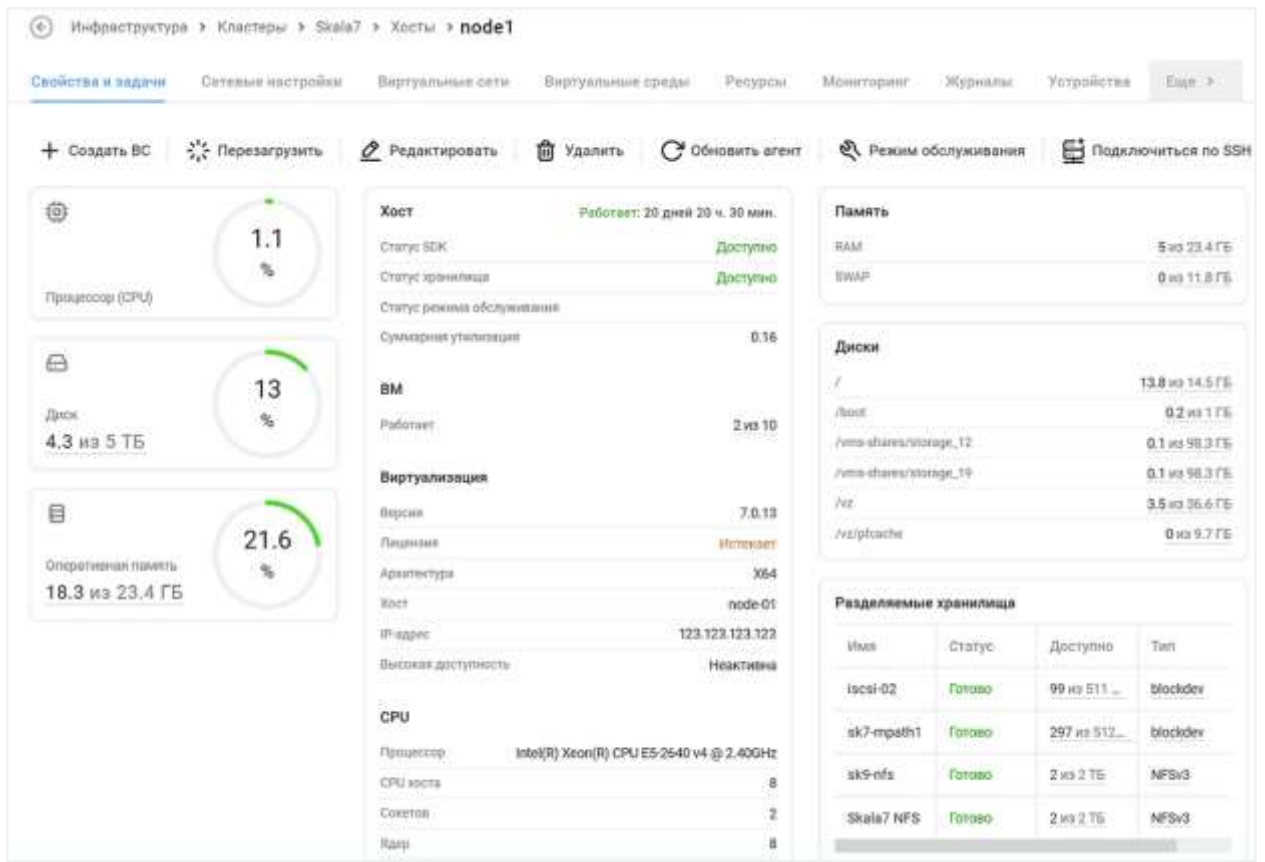


Рисунок 4.4 Панель управления хостом

Информация на панели управления хостом разделена на несколько вкладок:

- **Свойства и задачи** — основная вкладка для работы с хостом, на которой представлен сводный отчет о состоянии хоста и кнопки для его настройки. Подробнее вкладка описана в разделе [Вкладка «Свойства и задачи» панели управления хостом](#).
- **Сетевые настройки** — вкладка содержит в табличном виде данные о настройках сети для хоста. Подробнее вкладка описана в разделе [Сетевые настройки хоста](#).
- **Виртуальные сети** — вкладка содержит в табличном виде данные о виртуальных сетях, созданных в текущем хосте. Подробнее работа с виртуальными сетями описана в разделе [Управление виртуальными сетями хоста](#).
- **Виртуальные среды** — вкладка содержит в табличном виде список виртуальных сред, которые работают в составе текущего хоста. Подробнее работа с виртуальными средами описана в разделе [Управление виртуальными средами](#).
- **Мастер ВС** — вкладка содержит в табличном виде список Мастер ВС, которые используются на текущем хосте. Подробнее вкладка описана в разделе [Управление Мастер ВС](#).

- **Ресурсы** — вкладка содержит табличном виде данные о доступных ресурсах, которые использует хост в составе кластера. Подробнее вкладка описана в разделе [Мониторинг ресурсов виртуальной среды](#).
- **Мониторинг** — вкладка содержит в графическом виде данные о потреблении физических ресурсов на хосте. Подробнее вкладка описана в разделе [Мониторинг физических ресурсов хоста](#).
- **Журналы** — вкладка содержит список задач и событий, которые выполнялись для данного хоста. Подробное описание вкладки представлено в разделе [Мониторинг действий пользователя](#).
- **Устройства** — вкладка содержит данные об устройствах хоста, которые могут быть использованы для передачи в виртуальные среды. Подробнее об устройствах описано в разделе [Устройства хоста](#).
- **Правила доступа** — вкладка содержит в табличном виде данные о пользователях и группах пользователей, имеющих доступ к текущему хосту. Подробно о выставлении прав доступа описано в разделе [Назначение и удаление прав доступа по роли](#).
- **Резервные копии** — вкладка содержит в табличном виде данные о резервных копиях виртуальных сред, которые работают в составе текущего хоста. Подробнее работа с резервными копиями описана в разделе [Управление резервными копиями](#).
- **Планировщик** — вкладка содержит в табличном виде данные о периодически выполняемых задачах, которые созданы для виртуальных сред, запущенных на текущем хосте. Подробнее работа с задачами описана в разделе [Планировщик заданий](#).

### 4.1.2.1 Вкладка «Свойства и задачи» панели управления хостом

Вкладка *Свойства и задачи* является основным местом для работы с настройками хоста и открывается по умолчанию при переходе в панель управления хостом. На вкладке расположены панель инструментов с кнопками для управления хостом и сводный отчет о работе хоста в следующих категориях (рисунок 4.4):

- индикаторы загрузки,
- общий отчет,
- таблица **Память**,
- таблица **Диски**,
- таблица **Разделяемые хранилища** (только для хостов, входящих в кластер на базе внешних СХД).

Индикаторы *Процессор (CPU)*, *Диск*, *Оперативная память* отображают объем занятых или используемых ресурсов хоста в абсолютных единицах и в процентном соотношении.

В форме общего отчета представлена информация:

- **Хост** — текущий статус хоста:
  - **Работает** (отображается текущая длительность работы);
  - **Оффлайн**.



- **Статус SDK** — статус доступности внешнего SDK Р-Виртуализации (API) на хосте.
- **Статус хранилища** — сводный статус доступности всех хранилищ (внешних или ПК Р-Хранилища) на хосте.
- **Статус режима обслуживания** — текущее состояние режима обслуживания хоста.
- **Суммарная утилизация** — величина, характеризующая использование всех физических ресурсов хоста.
- **ВМ** — число виртуальных машин в статусе «Работает» из общего количества всех ВС, запущенных на хосте. При наведении курсора мыши на элемент, подчеркнутый пунктиром, открывается всплывающее окно с информацией о количестве ВС с текущими статусами:
  - **Ошибка,**
  - **На паузе,**
  - **Работает,**
  - **Остановлена,**
  - **Приостановлена.**
- **Виртуализация** — параметры конфигурации хоста:
  - **Тип виртуализации** — версия Р-Виртуализации.
  - **Лицензия** — статус лицензии на хосте.
  - **Архитектура** — архитектура хоста.
  - **Имя хоста** — внутреннее имя хоста.
  - **IP-адрес** — IP адрес управления.
  - **Высокая доступность** — статус отказоустойчивости хоста (high availability).
- **CPU:**
  - Модель процессора.
  - **CPU хоста** — количество ядер CPU хоста.
  - **Сокетов** — количество сокетов под процессоры на материнской плате сервера.
  - **Ядер** — количество ядер в процессоре.
  - **Доступных ядер** — количество свободных ядер из общего количества ядер CPU хоста.
  - **С учетом Overcommit (<значение>)** — количество свободных ядер с учетом коэффициента Overcommit CPU, значение которого приведено в скобках.
  - **Текущий Overcommit CPU** — текущий коэффициент переиспользования процессоров хоста.
  - **Утилизация CPU** — текущее значение использования ресурсов процессора хоста.
- **Память:**
  - **Использование слотов памяти** — количество занятых слотов памяти из общего количества слотов памяти на материнской плате. При наведении курсора мыши на элемент, подчеркнутый пунктиром, открывается всплывающее окно с информацией об объеме вставленных модулей памяти.

- **Свободная память** — текущий объем свободной памяти на хосте (в мегабайтах).
- **С учетом Overcommit (<значение>)** — текущий объем свободной памяти на хосте с учетом коэффициента Overcommit памяти, значение которого приведено в скобках.
- **Текущий Overcommit памяти** — текущий коэффициент переиспользования памяти хоста.
- **Утилизация памяти** — текущее значение использования ресурсов памяти хоста.

В таблице *Память* представлены данные о ресурсах памяти:

- **Тип памяти** — тип используемой памяти (RAM/SWAP).
- **Занято** — занятый объем памяти в абсолютных единицах.
- **Свободно** — доступный свободный объем памяти.
- **Всего** — общий объем памяти, доступный на хосте.

В таблице *Диски* представлены данные о дисках:

- **Точки монтирования** — точка монтирования.
- **Занято** — занятый объем дискового пространства в абсолютных единицах.
- **Свободно** — доступный свободный объем дискового пространства.
- **Всего** — общий объем дискового пространства, доступный в конкретной точке монтирования.

В таблице *Разделяемые хранилища* представлены данные об используемых внешних СХД:

- **Имя** — название внешней СХД в Скала-Р Управление.
- **Статус** — статус текущего состояния внешней СХД:
  - **Готово** — внешняя СХД подключена к Скала-Р Управление и готова к использованию.
  - **Отмонтировано** — внешняя СХД отключена.
- **Доступно** — количество свободного дискового пространства хранилища. При наведении курсора появляется всплывающее окно с детализацией занятости дискового пространства СХД.
- **Тип** — протокол доступа к внешней СХД. При наведении курсора появляется всплывающее окно, в котором отображаются данные о каталоге монтирования и сетевом пути хранилища.

На панели инструментов расположены следующие кнопки управления хостом:

- **Создать ВС** — добавление новой виртуальной среды на текущий хост. После нажатия кнопки откроется мастер создания новой виртуальной среды, шаги которого подробно описаны в разделе [Создание виртуальной среды](#).

- **Перезагрузить** — отправка хосту команды на перезагрузку. Подробнее действие рассматривается в разделе [Перезагрузка хоста](#).
- **Удалить** — удаление хоста из кластера, кнопка доступна только для обычного кластера. Подробнее действие рассматривается в разделе [Удаление хоста из кластера](#).
- **Отключить от кластера** — отключение хоста от отказоустойчивого кластера. Подробнее действие рассматривается в разделе [Отключение хоста от отказоустойчивого кластера](#).
- **Редактировать** — открытие формы с конфигурацией хоста. Подробнее параметры хоста описаны в разделе [Редактирование конфигурации хоста](#).
- **Обновить агент** — отправка хосту команды на установку последней версии агента хоста. Подробнее действие рассматривается в разделе [Обновление агента](#).
- **Режим обслуживания** — включение/выключение на хосте режима обслуживания. Подробнее действие рассматривается в разделе [Перевод хоста в режим обслуживания](#).
- **Подключиться по SSH** — при нажатии кнопки открывается вкладка в браузере, в которой можно начать удаленную SSH-сессию для выбранного хоста. Подробнее действие рассматривается в разделе [Подключение к хосту по SSH](#).

### 4.1.2.2 Редактирование конфигурации хоста

Для настройки конфигурации хоста выполните следующие шаги:

1. Перейдите в [панель управления хостом](#).
2. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
3. Нажмите кнопку **Редактировать**.

Администратор может настраивать параметры хоста вне зависимости от его типа. Параметры разделены на три вкладки: *Настройка* (рисунок 4.5), *Ресурсы* (рисунок 4.6) и *Дополнительные настройки* (рисунок 4.8).

На вкладке *Настройка* для редактирования вынесены общие параметры хоста. Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

Редктировать хост

СОХРАНИТЬ

Настройка Ресурсы Дополнительные настройки

\* Имя host1

Описание Описание хоста

\* Адрес хоста 10.0.10.10

\* Администратор admin1

\* Пароль администратора .....

Включен в HA кластер Да

Рисунок 4.5 Форма редактирования параметров хоста, вкладка «Настройка»

- **Имя** — название хоста.
- **Описание** — краткое описание хоста.
- **Адрес хоста** — IP-адрес хоста.
- **Администратор** — учетная запись пользователя операционной системы хоста с правами администратора.
- **Пароль администратора** — пароль для учетной записи администратора.
- **Включен в HA кластер** — использование хоста в отказоустойчивом кластере, может иметь следующие значения:
  - **Да** — хост может быть включен в отказоустойчивый кластер.
  - **Нет** — хост не может быть включен в отказоустойчивый кластер.

На вкладке *Ресурсы* для редактирования вынесены основные параметры хоста, используемые [планировщиком ресурсов](#) (рисунок 4.6). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

The screenshot shows a web interface for editing host settings. The title bar reads 'Редактировать хост' (Edit Host) with a 'СОХРАНИТЬ' (Save) button and a close icon. Below the title bar are three tabs: 'Настройка' (Settings), 'Ресурсы' (Resources), and 'Дополнительные настройки' (Advanced Settings). The 'Resources' tab is active. Under the heading 'НАСТРОЙКИ ПАМЯТИ' (Memory Settings), there are several configuration items:

- \* Резерв памяти** (Memory Reserve): A text input with '3' and a unit dropdown set to 'ГБ' (GB), accompanied by a slider.
- \* Overcommit памяти** (Memory Overcommit): A text input with '10' and a slider.
- Профиль управления памятью** (Memory Management Profile): A dropdown menu set to 'Текущий' (Current).
- Политика overcommit в vsmmd** (Overcommit Policy in vsmmd): A checked checkbox and a dropdown menu set to 'density'.
- Политика выделения памяти CS (M6)** (Memory Allocation Policy CS (M6)): A checked checkbox and a text input with '-1'.
- Политика overcommit в ОС** (Overcommit Policy in OS): A checked checkbox and a text input with '1'.
- Политика swap в ОС** (Swap Policy in OS):
  - Swappiness**: A checked checkbox and a text input with '10'.
  - VFS cache pressure**: A checked checkbox and a text input with '100'.
  - Min free KB**: A checked checkbox and a text input with '90112'.
- НАСТРОЙКИ CPU** (CPU Settings):
  - \* Резерв CPU** (CPU Reserve): A text input with '1' and a percentage slider.

Рисунок 4.6 Форма редактирования параметров хоста, вкладка «Ресурсы»

- **Настройки памяти:**



### Осторожно

Перед изменением параметров ресурсов хоста из раздела *Настройки памяти*, кроме параметров **Резерв памяти**, **Overcommit памяти** и **Аварийный overcommit памяти**, необходимо выключить все виртуальные среды, расположенные на выбранном хосте, или мигрировать их на другие хосты кластера (также не допускаются приостановленные или поставленные на паузу ВС). Подробнее эти действия рассматриваются в разделах [Выключение виртуальной среды](#) и [Миграция виртуальной среды на другой хост](#).

---

- **Резерв памяти** — объем зарезервированной памяти для выбранного хоста в мегабайтах или гигабайтах. Резерв настраивается для работы [планировщика](#).
  - **Overcommit памяти** — коэффициент для вычисления предельно допустимого объема используемой памяти хоста. Если объем фактически используемой памяти превысит величину физической незарезервированной памяти хоста в Overcommit раз, то система Скала-Р Управление считает, что у хоста закончились ресурсы памяти.
  - **Аварийный overcommit памяти** — коэффициент, используемый в [механизме отказоустойчивости](#) для вычисления предельно допустимого объема используемой памяти хоста. Если объем фактически используемой памяти превысит величину физической незарезервированной памяти хоста в Overcommit раз, то механизм отказоустойчивости считает, что у хоста закончились ресурсы памяти.
- 



### Примечание

Значение коэффициента **Аварийный overcommit памяти** должно быть больше или равно значению коэффициента **Overcommit памяти**.

---

- **Профиль управления памятью** — опция позволяет автоматически заполнить значения параметров управления памятью и настройками swarp, которые будут оптимальны для хоста в зависимости от его назначения. Администратору для выбора доступны следующие профили:
  - Текущий
  - Сервер
  - ВРМ
  - По умолчанию

- **Политика overcommit в vcmmd** — политика работы менеджера памяти *vcmmd*:
  - **density** — политика управления ресурсами, предназначенная для хостов с использованием опции «Overcommit памяти».
  - **performance** — политика управления ресурсами, предназначенная для хостов с большим количеством небольших виртуальных сред. Не предназначена для использования с опцией «Overcommit памяти».
- **Политика выделения памяти CS (МБ)** — доступный объем памяти для сервисов vstorage.
- **Политика overcommit в ОС** — политика, определяющая условия разрешения и отказа запросов больших объемов памяти:
  - **0** — ядро использует эвристический алгоритм для расчета перерасхода памяти, принимая во внимание объем доступной памяти и число неверных запросов. Но поскольку выделение памяти осуществляется на основе эвристического, а не точного алгоритма, это может привести к превышению допустимой нагрузки на память. Является значением по умолчанию.
  - **1** — ядро не обрабатывает перерасход памяти. При этом вероятность превышения нагрузки на память возрастает, но в то же время увеличивается производительность задач, активно использующих память.
  - **2** — отказ обработки запросов, запрашивающих память, размер которой превышает суммарный размер памяти пространства подкачки и ОЗУ в соответствии со значением *overcommit\_ratio*.



### Примечание

При выборе политики №2 используется то значение *overcommit\_ratio*, которое было настроено на хосте изначально. Значением по умолчанию является 50.

---

- **Политика swap в ОС:**
  - **Swappiness** — процент свободной памяти, при превышении которого начнется активное использование раздела swap. Значением по умолчанию является 60.
  - **VFS cache pressure** — уровень выделяемой памяти под кэш, значением по умолчанию является 100. Увеличение этого параметра заставляет ядро активнее выгружать неиспользуемые страницы памяти из кэша, и как следствие снижается вероятность использования раздела swap. При уменьшении параметра ядро дольше удерживает страницы памяти в кэше и в разделе swap.
  - **Min free KB** — минимальный размер свободной памяти (Кбайт), который нельзя занимать под кэш. При достижении этого порога начнут выделяться резервные страницы.

### ▪ Настройки CPU:

- **Резерв CPU** — процент зарезервированных ресурсов ЦП хоста. Резерв настраивается для работы [планировщика](#).
- **Overcommit CPU** — коэффициент для вычисления предельно допустимого количества используемых процессоров хоста. Если количество фактически используемых процессоров превысит количество всех незарезервированных процессоров хоста в Overcommit раз, то система Скала-Р Управление считает, что у хоста закончились ресурсы центрального процессора.
- **Аварийный overcommit CPU** — коэффициент, используемый в [механизме отказоустойчивости](#) для вычисления предельно допустимого количества используемых процессоров хоста. Если количество фактически используемых процессоров превысит количество всех незарезервированных процессоров хоста в Overcommit раз, то механизм отказоустойчивости считает, что у хоста закончились ресурсы центрального процессора.



### Примечание

Значение коэффициента **Аварийный overcommit CPU** должно быть больше или равно значению коэффициента **Overcommit CPU**.

### ▪ Сетевые настройки:

- **Управление полосой** — включение/выключение ограничения трафика.

### ▪ Классы трафика — механизм приоритизации пакетов, которые передает хост.

Класс трафика — это набор IP-адресов, для которых Скала-Р Управление рассчитывает и формирует трафик. Чтобы изменить класс трафика, нажмите кнопку **Изменить**. Откроется форма (рисунок 4.7), в которой можно задать класс трафика и набор IP-адресов. Чтобы добавить дополнительный класс трафика для хоста нажмите кнопку **+**, чтобы удалить — кнопку **-**. После редактирования классов доступа нажмите кнопку **Сохранить**.

Рисунок 4.7 Форма настройки классов трафика



На вкладке *Дополнительные настройки* для редактирования вынесены параметры, используемые при настройке связанных клонов (рисунок 4.8). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



### Осторожно

Для редактирования параметров необходимо перевести хост в режим обслуживания. Подробнее действие рассматривается в разделе [Перевод хоста в режим обслуживания](#).

Рисунок 4.8 Форма редактирования параметров хоста, вкладка «Дополнительные настройки»

- **Хранилище Мастер ВС** — путь, где будет располагаться Мастер ВС. В зависимости от типа кластера, к которому относится хост, параметр может иметь следующие значения по умолчанию:
  - `/var/cache/vms-master-stor` — для обычного кластера без внешних СХД;
  - `/vstorage/<cluster-name>/vms-master-stor` — для кластера на базе ПК Р-Хранилище;
  - `/vms-shares/storage/vms-master-stor` — для отказоустойчивого кластера на базе внешней СХД.
- **Кэш образов и шаблонов** — путь, где будут располагаться шаблоны и образы, загруженные из общего хранилища. В зависимости от типа кластера, к которому относится хост, параметр может иметь следующие значения по умолчанию:
  - `/var/cache/vms-image-cache` — для обычного кластера без внешних СХД;
  - `/vstorage/<cluster-name>/vms-image-cache` — для кластера на базе ПК Р-Хранилище;
  - `/vms-shares/storage/vms-image-cache` — для отказоустойчивого кластера на базе внешней СХД.



## Примечание

Функциональность «Мастер ВС» и «Кэш образов и шаблонов» поддерживается только для файловых СХД (NFSv3).

### 4.1.2.3 Сетевые настройки хоста

Информация о настройках сети для хоста представлена на вкладке *Сетевые настройки панели управления* хостом (рисунок 4.9). Данные о настройках физических и виртуальных сетей сгруппированы на двух вкладках: *Physical* и *VLAN*.

<input type="checkbox"/>	Интерфейс	Тип	Алиас	IP-адрес	MAC-адрес	Сетевой мост	Виртуальная ...	⚙
<input type="checkbox"/>	br0	Сетевой мост	Не задан	10.0.34.62/23	00:1c:42:5b:2f...		public	
<input type="checkbox"/>	eth0	Физический	Не задан	Не задан	00:1c:42:5b:2f...	br0	public	

Рисунок 4.9 Вкладка «Сетевые настройки» с открытой вкладкой «Physical»

На вкладке *Physical* в табличном виде показаны все имеющиеся у хоста физические сетевые интерфейсы. Таблица имеет следующие колонки:

- **Интерфейс** — имя сетевого интерфейса.
- **Тип** — тип сетевого интерфейса.
- **Алиас** — псевдоним, назначенный физическому интерфейсу.
- **IP-адрес** — IP-адрес, назначенный на физический интерфейс.
- **MAC-адрес** — MAC-адрес физического интерфейса.
- **Сетевой мост** — интерфейс сетевого моста, подключенный к физическому интерфейсу.
- **Виртуальная сеть** — тип виртуальной сети, которая использует выбранный интерфейс.

При выборе одного или нескольких названий физических интерфейсов в списке на вкладке *Physical* активируются кнопки дополнительных действий:

- **Редактировать** — откроется форма редактирования, которая позволяет назначить алиас и изменить роль сети:

- Для назначения алиаса в выпадающем списке выберите алиас. Подробнее об алиасах описано в разделе [Алиасы виртуальной сети](#).
- Для изменения роли сети поставьте галочку напротив выбранных ролей:
  - **Управление** — назначается автоматически;
  - **СХД** — система хранения данных, назначается автоматически;
  - **Миграция** — можно установить на сеть вручную. При этом, все миграции в пределах кластера будут происходить через этот интерфейс, если это возможно.
- Нажмите кнопку **Редактировать**, чтобы сохранить изменения.
- **Удалить** — откроется диалоговое окно, в котором нужно подтвердить/отменить удаление выбранного физического интерфейса.

На вкладке *VLAN* информация представлена в табличном виде — показаны все сетевые VLAN-интерфейсы. Таблица имеет следующие колонки:

- **Интерфейс** — имя VLAN-интерфейса.
- **Тип** — тип VLAN-интерфейса.
- **VLAN ID** — идентификатор VLAN.
- **Физический интерфейс** — название физического интерфейса.
- **Виртуальная сеть** — имя виртуальной сети, которая использует выбранный интерфейс.
- **IP-адрес** — IP-адрес на VLAN-интерфейсе (при наличии).
- **Сетевой мост** — сетевой мост, к которому подключен VLAN-интерфейс.

При выборе одного или нескольких VLAN-интерфейсов в списке на вкладке **VLAN**, активируются кнопки дополнительных действий:

- **Редактировать** — откроется форма, где можно изменить роль сети, аналогично изменению роли сети интерфейса Physical.
- **Удалить VLAN** — откроется диалоговое окно, где нужно подтвердить/отменить удаление выбранного VLAN-интерфейса.

#### 4.1.2.4 Управление лицензиями хоста

Ряд свойств хоста определяется назначенной ему лицензией. Основным местом работы с лицензиями хоста является вкладка *Лицензии* [панели управления кластером](#), в который входит текущий хост (рисунок 4.10).

<input type="checkbox"/>	Имя хоста	Статус	Дата начала	Дата истечения	HWID	Макс. число ЦПУ	Макс. число виртуальных машин
<input type="checkbox"/>	cl0n1	Истекает	28.05.21	31.12.21	0000...	2 (2)	combined (3)
<input checked="" type="checkbox"/>	cl0n2	Истекает	28.05.21	31.12.21	0000...	2 (2)	combined (3)

Рисунок 4.10 Вкладка «Лицензии» на панели управления кластером

В таблице представлены следующие колонки:

- **Имя хоста** — название хоста, которое является активной ссылкой. При нажатии осуществляется переход в [панель управления хостом](#).
- **Статус** – текущий статус лицензии, может иметь следующие значения:
  - **Активна** — лицензия, установленная на хосте, является действующей и активной.
  - **Действительна** — лицензия является действующей и может использоваться на хосте.
  - **Истекает** — срок лицензии истек, для лицензии действует грейс-период.
  - **Истекла** — срок лицензии истек, лицензия не может использоваться на хосте.
  - **Льготный период** — лицензия установлена на хосте, но в данный момент работает в режиме льготного периода, так как истек срок действия, или количество работающих виртуальных сред и контейнеров превышает заданный лицензией лимит.
  - **Недействительна** — лицензия повреждена или является недействительной (например, не соответствует архитектуре хоста).
- **Дата начала** — дата начала срока действия лицензии.
- **Дата истечения** — дата истечения срока действия лицензии.
- **HWID** — идентификатор хоста.
- **Макс. число ЦПУ** — максимальное количество процессорных ядер, допустимое по условиям лицензии. В скобках указано количество работающих ядер.
- **Макс. число виртуальных машин** — максимальное количество виртуальных машин, допустимое по условиям лицензии.
- **Макс. число виртуальных сред** — максимальное количество виртуальных сред, допустимое по условиям лицензии. В скобках указано количество работающих виртуальных сред.
- **Макс. число контейнеров** — максимальное количество контейнеров, допустимое по условиям лицензии. В скобках указано количество работающих контейнеров.
- **Ключ** — ключ лицензии, примененной для текущего хоста.

Таблица также позволяет настроить дополнительные колонки, которые скрыты по умолчанию:

- **Архитектура** — архитектура системы, с которой совместима лицензия.
- **Грейс период** — период времени в секундах, в течение которого ПК Р-Хранилище продолжает работать после того, как закончится срок действия лицензии, или если количество запущенных виртуальных машин и контейнеров превысит ограничение, установленное лицензией.
- **Дата выдачи** — дата и время выдачи лицензии.
- **Сервер активации** — сервер активации, который использовался для регистрации лицензии.
- **Дата обновления** — дата и время обновления лицензии.
- **ID заказчика** — идентификатор владельца лицензии.
- **Имя заказчика** — ФИО владельца лицензии.
- **Платформа** — тип операционной системы, совместимый с лицензией.
- **Код продукта** — код продукта, для которого была сгенерирована лицензия.
- **Серийный номер** — номер лицензии, зарегистрированный на сервере активаций.
- **Подписка** — тип подписки.
- **Версия** — версия ПК Р-Хранилище, для которой была сгенерирована лицензия.

При выборе хоста в списке становятся доступными следующие кнопки для дополнительных действий:

- **Применить ключ** — позволяет применить лицензионный ключ на выбранных хостах. При нажатии кнопки открывается форма, в которой нужно ввести новый лицензионный ключ и нажать кнопку **Применить**.
- **Применить файл** — позволяет применить файл лицензии на выбранных хостах. При нажатии кнопки открывается форма, в которой нужно выбрать файл лицензии и нажать кнопку **Применить**.

### 4.1.3 Мониторинг физических ресурсов хоста

Для каждого хоста в Скала-Р Управление регистрируются и сохраняются его параметры потребления ресурсов. Администратор может ознакомиться с этими данными на вкладке *Мониторинг* в [панели управления](#) хостом (рисунок 4.11).

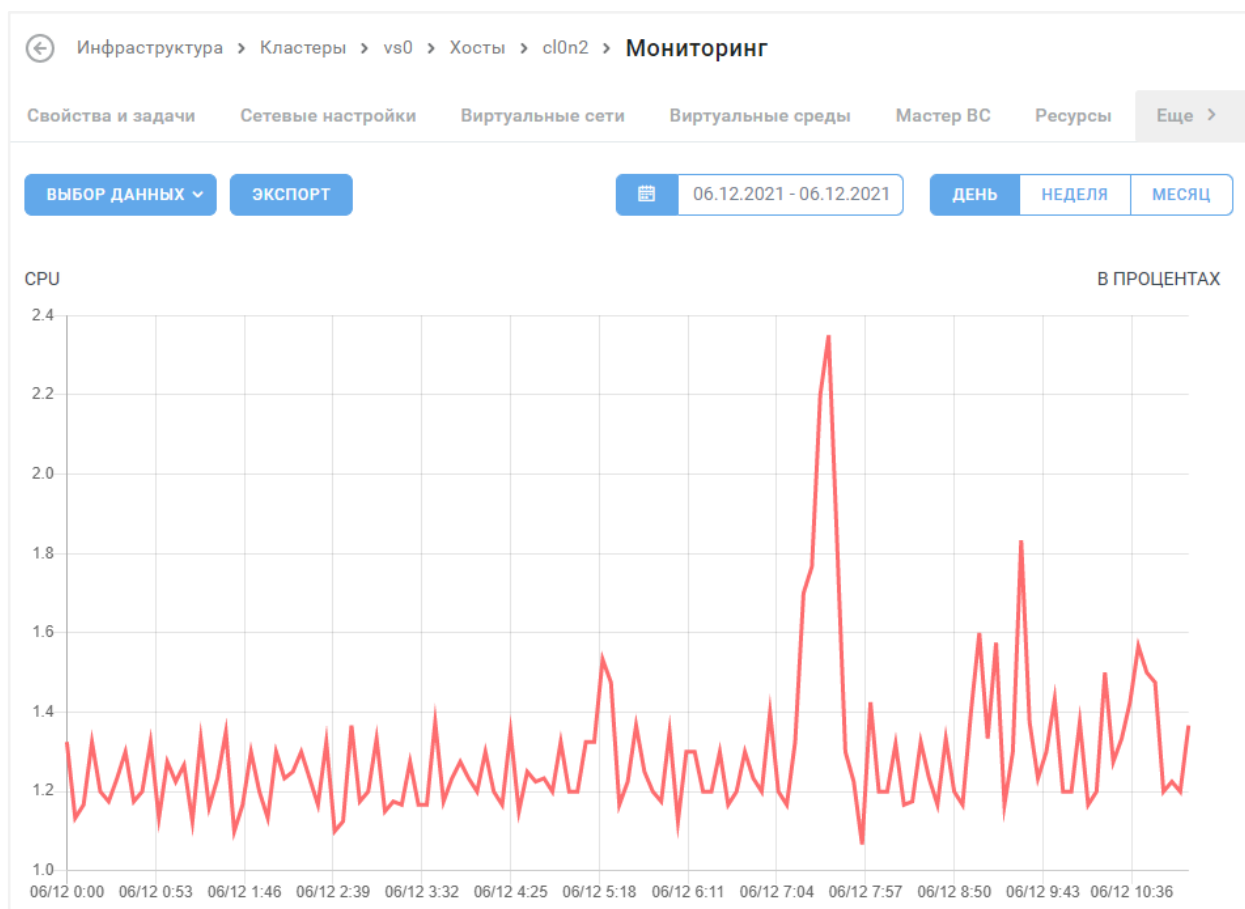


Рисунок 4.11 Вкладка «Мониторинг»

Администратор может выбрать, какие графики будут показаны на странице. Для этого в выпадающем списке **Выбор данных** выберите нужные опции:

- **CPU** — отображение графика потребления ресурсов CPU в процентном соотношении (от 0 до 100%).
- **Память** — отображение графика потребления памяти в процентном и фактическом (в мегабайтах) представлении.
- **Дисковый ввод-вывод** — отображение графика фактического потребления ресурсов (Мбайт/с).
- **Дисковый ввод-вывод, IOPS** — отображение графика потребления ресурсов диска в единицах IOPS (input/output operations per second) — количество операций ввода-вывода в секунду.
- **Сетевой ввод-вывод** — отображение графика потребления трафика в фактических величинах (мегабайт в секунду).

Администратор может выбрать период времени, который будет отображен на графике при помощи кнопок:

- **День, Неделя, Месяц** — отображение данных за последний день, неделю или месяц соответственно.
- **Календарь** — отображение данных за произвольно заданный период времени.

Все графики для выбранных опций автоматически отобразятся на странице.

Кнопка **Экспорт** позволяет экспортировать график в формат CSV и сохранить его локально на компьютере пользователя.

### 4.1.4 Подключение к хосту по SSH

Для подключения к хосту по SSH из интерфейса Скала-Р Управление выполните следующие шаги:

1. Перейдите в [панель управления хостом](#).
2. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
3. Нажмите кнопку **Подключиться по SSH**.

Если хост выключен, то отобразится информационное сообщение о необходимости включить хост перед подключением к нему по SSH или связаться с системным администратором.

4. Если хост включен, в открывшейся новой вкладке браузера укажите логин и пароль для подключения к нему.

### 4.1.5 Перевод хоста в режим обслуживания

**Режим обслуживания** — это специальный режим для работы с хостом, который позволяет администратору безопасно выполнять с ним служебные операции: выключение, перезагрузку и изменение настроек хоста. При включении режима обслуживания происходит следующее:

- блокируется работа с виртуальными средами: запрещены создание новых виртуальных сред на хосте и перенос виртуальных сред с других хостов на текущий хост;
- производится «эвакуация» виртуальных сред, расположенных на хосте — они перераспределяются между остальными хостами кластера, в котором находится текущий хост;
- останавливаются сервисы, работающие на хосте.

Для перевода хоста в режим обслуживания выполните следующие шаги:

1. Перейдите в [панель управления хостом](#).
2. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
3. Нажмите кнопку **Режим обслуживания** и выберите пункт «Включить».

Возврат хоста из режима обслуживания выполняется аналогичным образом: после нажатия на кнопку **Режим обслуживания** выберите пункт «Выключить».

---



### Примечание

Для выключенного хоста перевод его в режим обслуживания недоступен.

---

#### 4.1.6 Перезагрузка хоста

Для перезагрузки хоста выполните следующие шаги:

1. Перейдите в [панель управления хостом](#), который требуется перезагрузить.
  2. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
  3. Нажмите кнопку **Перезагрузить**.
  4. В диалоговом окне подтвердите перезагрузку хоста, нажав кнопку **Перезагрузить**.
- 



### Примечание

Для выключенного хоста операция перезагрузки недоступна.

---

#### 4.1.7 Отключение хоста от отказоустойчивого кластера

Для отключения хоста от отказоустойчивого кластера выполните следующие шаги:

1. Перейдите в [панель управления хостом](#), который требуется отключить.
2. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
3. Нажмите кнопку **Отключить от кластера**.
4. В диалоговом окне подтвердите отключения от кластера, нажав кнопку **Отключить**.

В процессе отключения хоста Скала-Р Управление отключит его от кластера Shaman, остановит демон Shaman и выключит его автостарт.

---



### Осторожно

[Виртуальные среды](#), работающие в составе хоста, при отключении хоста от отказоустойчивого кластера не распределяются между оставшимися хостами отказоустойчивого кластера, а остаются на отключаемом хосте.

---



### 4.1.8 Удаление хоста из кластера

---



#### Примечание

Если требуется удаление хоста ПК Р-Хранилище, то оно должно производиться через скрипты конфигурации кластера ПК Р-Хранилище. В случае если хост больше не используется в кластере, он исключается из списка хостов этого кластера.

---

Для удаления хоста из кластера выполните следующие шаги:

1. Перейдите в [панель управления хостом](#), который требуется удалить.
  2. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
  3. Нажмите кнопку **Удалить**.
  4. В диалоговом окне укажите опции при удалении:
    - **Удалить агент** — удалить агент с хоста.
    - **Отозвать сертификат** — прекратить действие сертификата на хосте.
    - **Мигрировать ВМ** — мигрировать все виртуальные машины удаляемого хоста на другие хосты кластера (опция доступна только для хостов из кластеров на базе внешней СХД).
  5. Подтвердите удаление хоста, нажав кнопку **Удалить**.
- 



#### Осторожно

При отключении хоста от кластера вся информация на нем физически сохраняется (в том числе виртуальные среды), но становится недоступной для работы в Скала-Р Управление.

---

## 4.2 Агент хоста

**Агент хоста** в Скала-Р Управление — это специальное ПО, которое устанавливается на физический сервер. Агент предназначен для организации следующих процессов на хосте:

- отправка уведомлений об изменении окружения операционной системы и Р-Виртуализации в целом;

- операции с виртуальными средами, например, запуск и остановка виртуальных сред;
- сбор данных о состоянии хоста и его виртуальных сред.

### 4.2.1 Управление агентом хоста

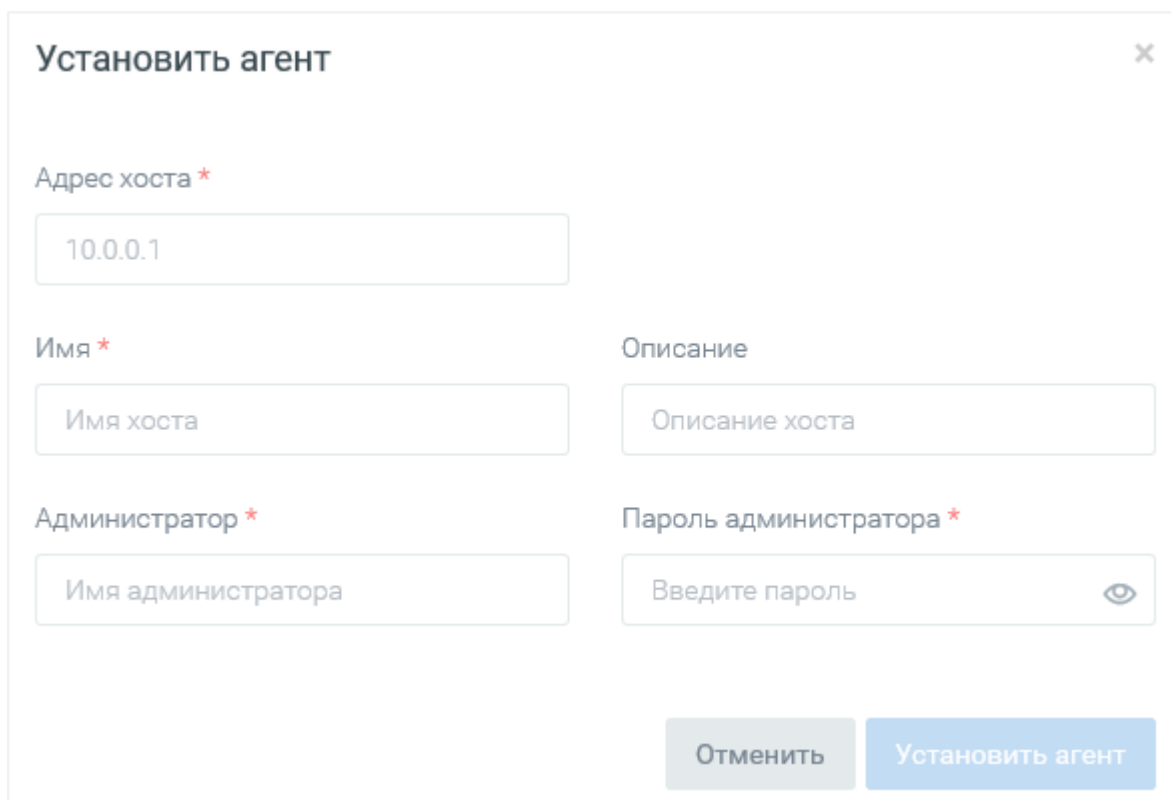
Общее управление агентами хоста зависит от типа кластера, в котором расположен выбранный хост:

- Для работы с агентами хоста **обычного кластера** перейдите в [панель управления выбранным хостом](#) одним из следующих способов:
  - В боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → *<Название кластера>* → *<Название хоста>*.
  - Выполните переход *Инфраструктура* → *вкладка Хосты* и в открывшемся списке нажмите на название нужного хоста.
- Для работы с агентами хоста **отказоустойчивого кластера** в боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → *вкладка Хосты*.

#### 4.2.1.1 Установка агента

Для установки агента хоста выполните следующие шаги:

1. Откройте список хостов (см. раздел [Управление агентом хоста](#)).
2. Выделите в списке хост, для которого нужно установить агент.
3. Нажмите кнопку **Установить агент**.
4. Заполните форму «Установить агент» (рисунок 4.12). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



The screenshot shows a dialog box titled "Установить агент" (Install Agent) with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and controls:

- Адрес хоста \***: A text input field containing "10.0.0.1".
- Имя \***: A text input field containing "Имя хоста".
- Описание**: A text input field containing "Описание хоста".
- Администратор \***: A text input field containing "Имя администратора".
- Пароль администратора \***: A password input field containing "Введите пароль" and an eye icon for toggling visibility.

At the bottom right, there are two buttons: "Отменить" (Cancel) and "Установить агент" (Install Agent).

Рисунок 4.12 Форма «Установить агент»

- **Адрес хоста** — IP-адрес хоста.
- **Имя** — название хоста.
- **Описание** — краткое описание хоста.
- **Администратор** — учетная запись пользователя операционной системы хоста с правами администратора.
- **Пароль администратора** — пароль для учетной записи администратора.

5. Нажмите кнопку **Установить агент**.
6. Дождитесь завершения процедуры установки агента.



### Совет

В случае возникновения ошибки установки агента форма не будет автоматически закрыта, и в нижней части будет выведено сообщение с описанием возникшей проблемы. Измените в форме неверно указанные параметры и повторите процедуру установки, нажав кнопку **Установить агент**.

После того, как задача будет выполнена, на выбранном хосте будет установлен агент.

### 4.2.1.2 Обновление агента

---



#### Осторожно

При обновлении агента хосты не должны использоваться, никто ничего не должен делать с ними или с кластером, в котором они располагаются.

---

Для обновления агента хоста выполните следующие шаги:

1. Откройте список хостов (см. раздел [Управление агентом хоста](#)).
2. Выделите в списке хост, для которого нужно обновить агент.
3. Нажмите кнопку **Обновить агент**.
4. В диалоговом окне подтвердите обновление агента хоста, нажав кнопку **Обновить**.

После того, как задача будет выполнена, на выбранном хосте будет установлена последняя версия агента.

### 4.2.1.3 Удаление агента

Для удаления агента хоста выполните следующие шаги:

1. Откройте список хостов (см. раздел [Управление агентом хоста](#)).
2. Выделите в списке хост, для которого нужно удалить агент.
3. Нажмите кнопку **Удалить агент**.
4. В диалоговом окне подтвердите удаление агента хоста, нажав кнопку **Удалить**.

После того, как задача будет выполнена, на выбранном хосте будет удален агент.

## 4.3 Устройства хоста

### 4.3.1 Управление устройствами хоста

В хосте можно управлять его физическими устройствами, которые могут быть использованы для передачи в виртуальные среды. Общее управление устройствами выполняется в панели управления хостом на вкладке *Устройства* (рисунок 4.13).

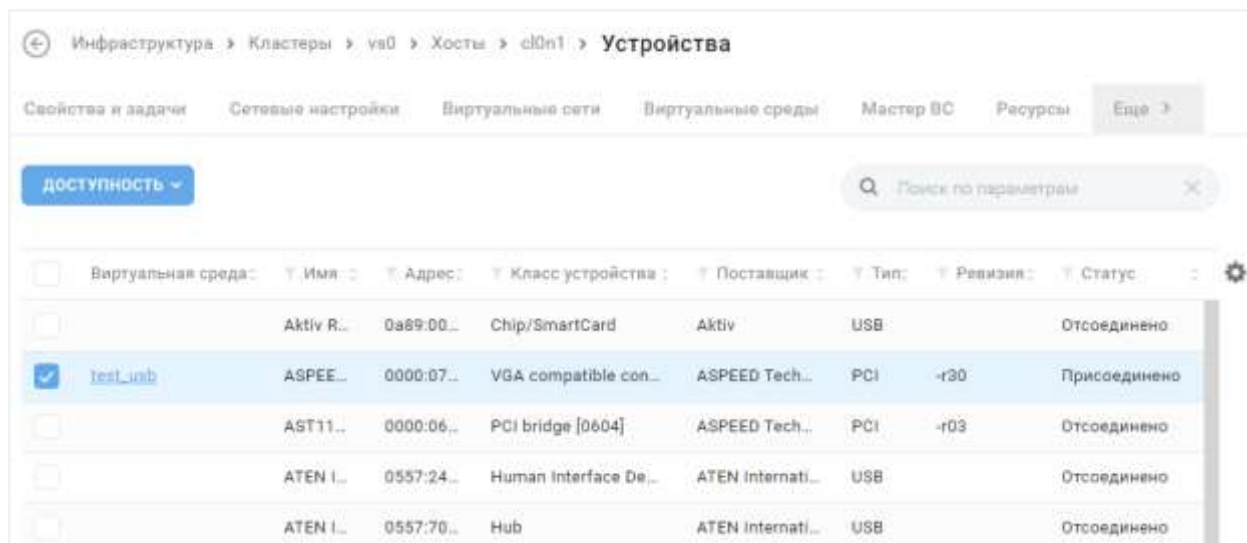


Рисунок 4.13 Вкладка «Устройства»

Информация представлена в следующих колонках:

- **Виртуальная среда** — имя виртуальной среды, в которую передано физическое устройство с хоста.
- **Имя** — название физического устройства.
- **Адрес** — адрес устройства в операционной системе хоста.
- **Класс устройства** — класс устройства в операционной системе хоста.
- **Поставщик** — производитель устройства (из данных операционной системы).
- **Тип** — тип физического устройства: PCI или USB.
- **Ревизия** — версия драйвера или устройства.
- **Статус** — статус подключения устройства к виртуальной среде.
- **Доступность** — статус доступности физического устройства для подключения к виртуальным средам.

На странице также расположена кнопка **Доступность**. С ее помощью администратор может управлять видимостью устройств хоста, которые можно будет подключать к виртуальным средам.

Чтобы разрешить подключать устройство к виртуальным средам, выполните следующие шаги:

1. Выберите необходимое устройство в таблице.
2. Нажмите на кнопку **Доступность**.
3. Выберите необходимое действие:
  - **Доступен для использования** — установка этого статуса позволяет отображать устройство в списке доступных для трансляции в виртуальные среды.

- **Не доступен для использования** — при этом статусе устройство не отображается в списке устройств, доступных для передачи в виртуальные среды.

## 5. ВИРТУАЛЬНЫЕ СЕТИ

### 5.1 Типы виртуальных сетей

В зависимости от контекста термин «виртуальная сеть» в Скала-Р Управление и в текущем документе может относиться к одному из следующих объектов:

- Виртуальная сеть кластера.
- Виртуальная сеть хоста.
- VLAN.

**Виртуальная сеть кластера** объединяет хосты в кластере. Для создания виртуальной сети кластера используется алиас — метка, общая для виртуальной сети кластера и физических интерфейсов хостов. При создании виртуальной сети кластера указывается ее алиас, после чего все хосты в кластере, имеющие физические интерфейсы, помеченные тем же алиасом, объединяются в одну сеть.

**Виртуальная сеть хоста** объединяет виртуальные среды внутри хоста. Виртуальная сеть хоста может быть:

- Сетью на сетевых мостах (bridged network). Виртуальные среды в такой сети будут иметь прямой доступ к одной из внешних сетей (физических или VLAN), в которой находится хост.
- Сетью хоста (host-only network). Виртуальные среды в такой сети не будут иметь доступ «наружу» ко внешним сетям (физическим или VLAN), в которых находится хост.
- Виртуальной сетью кластера. Виртуальные среды в такой сети будут иметь доступ до виртуальной сети кластера, в котором находится хост.

**VLAN** — «классическая» виртуальная локальная сеть, объединяющая физические сетевые интерфейсы хостов. VLAN создаются и настраиваются вне инфраструктуры Скала-Р Управление. Виртуальная сеть кластера может быть создана в рамках существующего VLAN.

В рамках работы с виртуальными сетями администратору доступны следующие операции:

- создание алиасов для объединения хостов в виртуальную сеть кластера;
- создание виртуальных сетей кластера и добавление в них хостов;
- управление виртуальными сетями хостов.

### 5.2 Управление виртуальными сетями кластера

Для работы с виртуальными сетями кластера перейдите в [панель управления кластером](#) и откройте вкладку *Виртуальные сети* (рисунок 5.1).

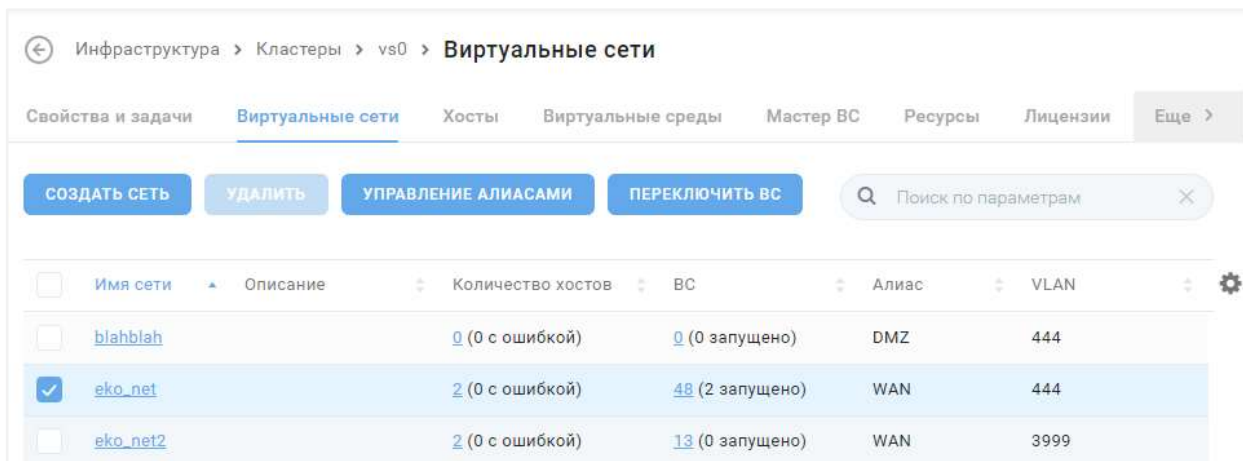


Рисунок 5.1 Вкладка «Виртуальные сети» в панели управления кластером

В таблице представлена информация о существующих сетях:

- **Имя сети** — название виртуальной сети. При нажатии на название откроется страница с параметрами выбранной сети.
- **Описание** — краткое описание виртуальной сети кластера. Описание можно изменить на странице с параметрами сети.
- **Количество хостов** — количество хостов в составе виртуальной сети кластера. При нажатии на количество откроется окно со списком хостов и их статусами.
- **ВС** — виртуальные среды в составе сети. При нажатии на количество откроется окно со списком виртуальных сред и их статусами.
- **Алиас** — алиас виртуальной сети кластера. Подробнее об алиасах описано в разделе [Алиасы виртуальной сети](#).

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Создать сеть** — создание новой виртуальной сети кластера. Действие подробно описано в разделе [Создание виртуальной сети кластера](#).
- **Удалить** — удаление виртуальной сети кластера. Действие подробно описано в разделе [Удаление виртуальной сети кластера](#).
- **Управление алиасами** — вызов формы для управления алиасами. Работа с формой описана в разделе [Управление алиасами](#).
- **Переключить ВС** — перемещение виртуальных сред на другую сеть. Действие подробно описано в разделе [Перемещение виртуальной среды на другую сеть](#).

### 5.3 Управление виртуальными сетями хоста



Для работы с виртуальными сетями хоста перейдите в [панель управления хостом](#) и откройте вкладку *Виртуальные сети* (рисунок 5.2).

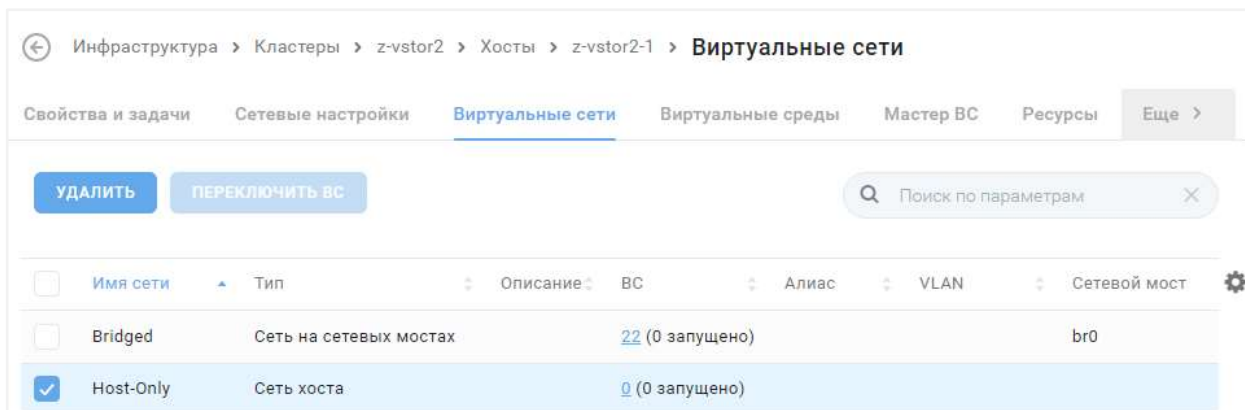


Рисунок 5.2 Вкладка «Виртуальные сети» в панели управления хостом

В таблице представлена информация о существующих сетях:

- **Имя сети** — название виртуальной сети хоста.
- **Тип** — тип виртуальной сети:
  - Сеть хоста (host-only network);
  - Сеть на сетевых мостах (bridged network);
  - Кластерная сеть.
- **Описание** — краткое описание виртуальной сети.
- **ВС** — виртуальные среды в составе сети. При нажатии на количество откроется окно со списком виртуальных сред и их статусами.
- **Алиас** — псевдоним физического интерфейса или виртуальной сети кластера. Подробнее об алиасах описано в разделе [Алиасы виртуальной сети](#).
- **VLAN** — идентификатор логической локальной сети.
- **Сетевой мост** — интерфейс сетевого моста, используемый виртуальной сетью.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Удалить** — удаление виртуальной сети. Действие подробно описано в разделе [Удаление виртуальной сети хоста](#).
- **Переключить ВС** — перемещение виртуальных сред на другую сеть. Действие подробно описано в разделе [Перемещение виртуальной среды на другую сеть](#).

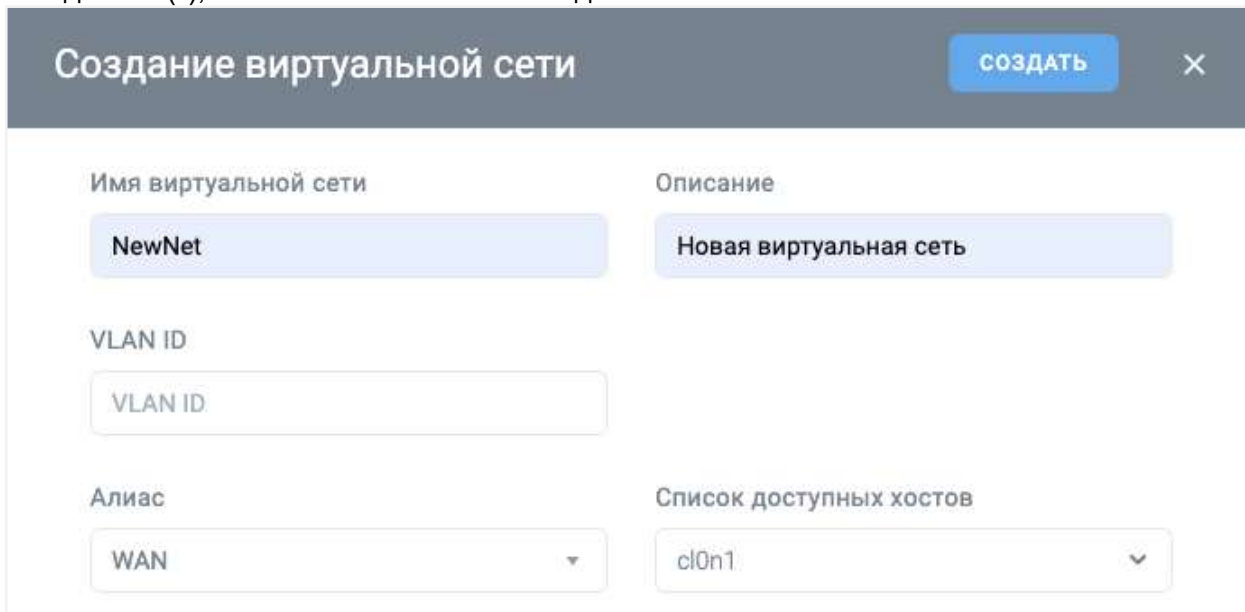
### 5.3.1 Создание виртуальной сети кластера

### Совет

При создании виртуальной сети потребуется указать алиас и выбрать хосты, у которых физический интерфейс помечен этим алиасом. Подробнее о работе с алиасами описано в разделах [Создание алиаса](#) и [Присвоение алиаса физическому интерфейсу хоста](#).

Для создания виртуальной сети кластера выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления кластером](#), в котором нужно создать виртуальную сеть кластера.
2. Откройте вкладку *Виртуальные сети*.
3. Нажмите кнопку **Создать сеть** на панели инструментов.
4. Заполните форму «Создание виртуальной сети» (рисунок 5.3). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



Создание виртуальной сети

создать X

Имя виртуальной сети	Описание
<input type="text" value="NewNet"/>	<input type="text" value="Новая виртуальная сеть"/>
VLAN ID	
<input type="text" value="VLAN ID"/>	
Алиас	Список доступных хостов
<input type="text" value="WAN"/>	<input type="text" value="cl0n1"/>

Рисунок 5.3 Форма создания виртуальной сети кластера

- **Имя виртуальной сети** — название новой виртуальной сети кластера. Длина названия ограничена 12 символами.
- **Описание** — краткое описание новой сети.
- **VLAN ID** — идентификатор VLAN, если требуется создать сеть в заданном VLAN.
- **Алиас** — алиас виртуальной сети кластера. В сеть будут объединены все хосты кластера, у которых есть физический интерфейс с таким же алиасом.



### Осторожно

После создания виртуальной сети кластера ее алиас нельзя будет изменить.

---

- **Список доступных хостов** — список доступных для подключения в сеть хостов, у которых физический интерфейс помечен указанным алиасом.

5. Нажмите кнопку **Создать** для создания новой виртуальной сети.

### 5.3.2 Редактирование виртуальной сети кластера

Администратор может изменить в виртуальной сети кластера ее описание и список хостов. Для изменения этих параметров выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления кластером](#), в котором нужно изменить параметры виртуальной сети.
2. Откройте вкладку *Виртуальные сети*.
3. Выберите из списка нужную виртуальную сеть.
4. В открывшейся форме обновите параметры сети (рисунок 5.3).
5. Нажмите кнопку **Создать** для сохранения внесенных изменений.

### 5.3.3 Удаление виртуальной сети кластера

---



### Осторожно

Нельзя удалить виртуальную сеть кластера, если в хостах сети есть виртуальные среды в состояниях «Работает». Для удаления такой сети нужно [остановить работу](#) всех запущенных виртуальных сред.

---

Для удаления виртуальной сети кластера выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления кластером](#), в котором нужно удалить виртуальную сеть.
2. Откройте вкладку *Виртуальные сети*.
3. Выберите из списка сеть, которую нужно удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить** на панели инструментов.
5. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

### 5.3.4 Создание виртуальной сети хоста

Через интерфейс Скала-Р Управление нельзя создать и редактировать виртуальную сеть хоста. Организовать виртуальную сеть на хосте можно решениями для виртуализации, после чего импортировать хост в Скала-Р Управление. Подробнее о добавлении хостов описано в разделе [Добавление хоста в кластер](#).

### 5.3.5 Удаление виртуальной сети хоста

---



#### Осторожно

Удаление виртуальной сети возможно в том случае, если в сети нет запущенных виртуальных сред.

---

Для удаления виртуальной сети хоста выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления хостом](#), в котором нужно удалить виртуальную сеть.
2. Откройте вкладку *Виртуальные сети*.
3. Выберите из списка сеть, которую нужно удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить** на панели инструментов.
5. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

## 5.4 Алиасы виртуальной сети

**Алиас** в Скала-Р Управление — это псевдоним, который привязывается к сетевым интерфейсам хостов и служит для их объединения в виртуальные сети кластеров.

### 5.4.1 Управление алиасами

Общее управление алиасами выполняется в специальной форме (рисунок 5.4):

1. В боковом меню перейдите в раздел *Инфраструктура* → *<Название кластера>*.
2. Откройте вкладку *Виртуальные сети*.
3. Нажмите кнопку **Управление алиасами**.

Управление алиасами		
DMZ	demilitarized zone	-
LAN	internal network	-
WAN	external network	+

Рисунок 5.4 Форма «Управление алиасами»

В открывшейся форме будет список доступных алиасов в рамках выбранного кластера. Новый кластер по умолчанию содержит три стандартных алиаса:

- **DMZ** — демилитаризованная зона сети;
- **LAN** — локальная сеть;
- **WAN** — глобальная сеть.

### 5.4.1.1 Создание алиаса

Для добавления нового алиаса выполните следующие шаги:

1. Откройте форму «Управление алиасами» (рисунок 5.4).
2. В нижней части списка заполните оба поля: слева введите имя нового алиаса, справа — его описание.
3. Нажмите кнопку **+** справа от заполненных полей для добавления нового элемента списка.
4. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения изменений в списке алиасов.

### 5.4.1.2 Присвоение алиаса физическому интерфейсу хоста



#### Совет

Если алиасы еще не заведены в кластере, к которому принадлежит выбранный хост, то их нужно создать. Подробнее о создании алиасов описано в разделе [Создание алиаса](#).

Для присвоения алиаса физическому интерфейсу хоста выполните следующие шаги:

1. Откройте [сетевые настройки](#) хоста, для физического интерфейса которого нужно присвоить алиас.
2. Откройте вкладку *Physical*.
3. В списке выберите интерфейс с типом «Физический».
4. Нажмите кнопку **Редактировать**.
5. В открывшейся форме в поле «Алиас» укажите из выпадающего списка нужный алиас.

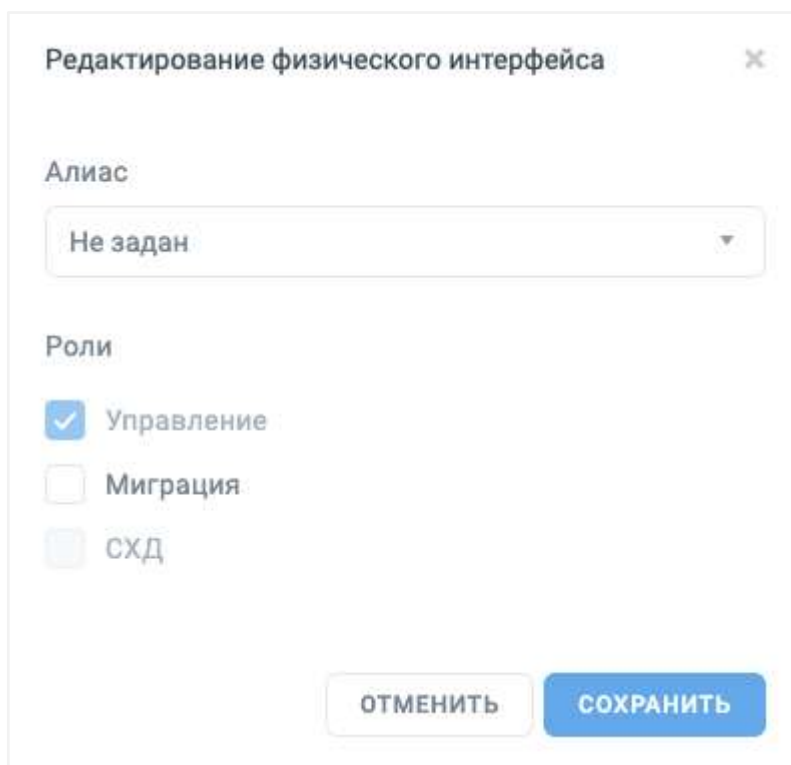


Рисунок 5.5 Форма «Редактирование физического интерфейса»

6. Нажмите кнопку **Сохранить** для обновления настроек физического интерфейса хоста.

После этого физический интерфейс получит доступ к виртуальной сети кластера, которая помечена тем же алиасом.

### 5.4.1.3 Удаление алиаса



#### Осторожно

Нельзя удалить алиас, используемый виртуальной сетью кластера или назначенный в физическом интерфейсе хоста.

---

Для удаления существующего алиаса выполните следующие шаги:

1. Откройте форму «Управление алиасами» (рисунок 5.4).
2. В общем списке найдите алиас, который необходимо удалить.
3. Нажмите кнопку – справа от найденного алиаса.
4. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения обновлений в списке алиасов.

## 6. ВИРТУАЛЬНЫЕ СРЕДЫ

**Виртуальные среды** — это общее именование виртуальных машин и контейнеров виртуализации в Скала-Р Управление. Виртуальные среды размещаются на [хостах](#) и используют их физические ресурсы для своей работы. Администратор может создать новую виртуальную среду средствами Скала-Р Управление с помощью специального [мастера](#), в котором формируется вся конфигурация виртуальной машины. С созданной виртуальной средой можно выполнять следующие действия:

- Настраивать конфигурацию виртуальной среды и устанавливать дополнительное ПО в гостевую систему виртуальной среды.
- Управлять состоянием работы виртуальной среды: запускать, перезагружать, приостанавливать и выключать.
- Управлять правами доступа к виртуальной среде для пользователей или групп пользователей. Доступ к виртуальной среде может быть выполнен как через интерфейс Скала-Р Управление, так и через специальный клиент при условии наличия модуля Скала-Р BPM.
- Создавать резервные копии и снимки виртуальных сред.

### 6.1 Управление виртуальными средами

Общее управление виртуальными средами выполняется на вкладке *Виртуальные среды* (рисунок 6.1), на которую можно перейти одним из следующих способов:

- через раздел *Инфраструктура* — на этой вкладке показана общая информация по всем имеющимся в Скала-Р Управление виртуальным средам;
- через раздел *Логическое представление* — на этой вкладке показана общая информация по всем имеющимся в указанной логической папке виртуальным средам;
- через [панель управления кластером](#) — на этой вкладке показана общая информация по всем виртуальным средам, которые расположены в данном кластере;
- через [панель управления хостом](#) — на этой вкладке показана общая информация по всем виртуальным средам, которые расположены в данном хосте;
- через раздел *Пулы ресурсов* — на этой вкладке показана общая информация по всем имеющимся в Скала-Р Управление виртуальным средам;
- через панель [управления пулом ресурсов](#) — на этой вкладке показана общая информация по всем виртуальным средам, которые расположены в данном пуле ресурсов.



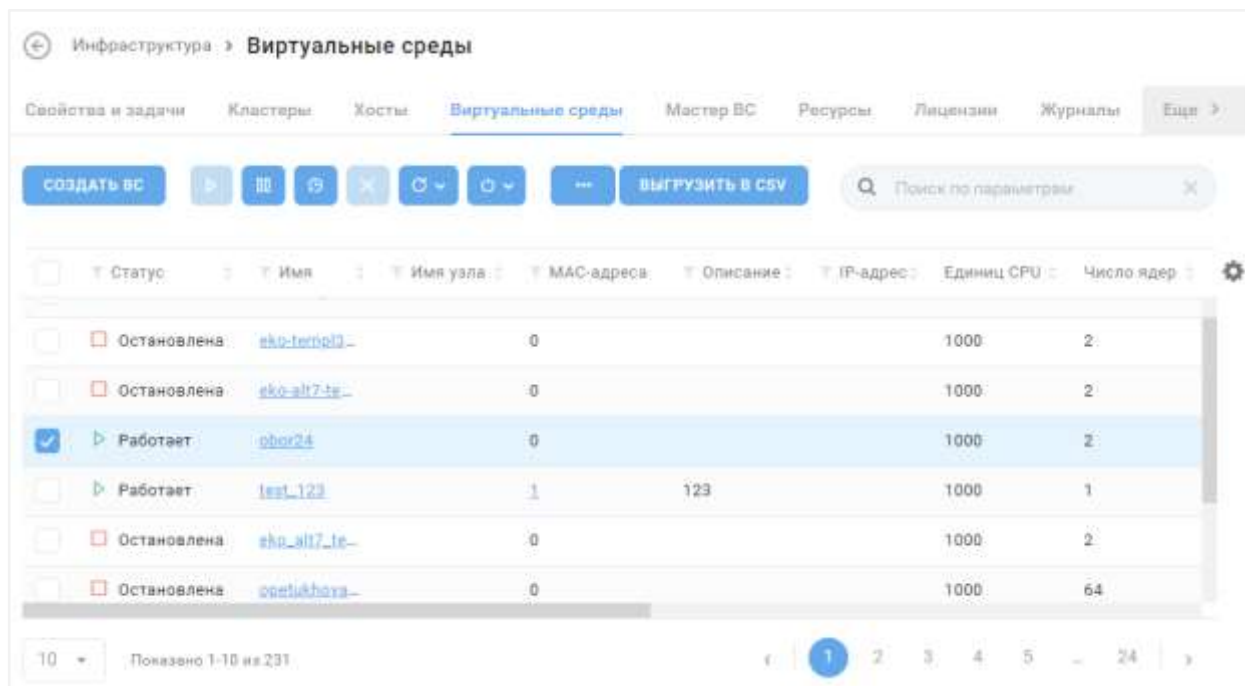


Рисунок 6.1 Вкладка «Виртуальные среды» в разделе «Инфраструктура»

В таблице представлена информация о виртуальных средах:

- **UUID** — универсальный уникальный идентификатор виртуальной среды, данная колонка скрыта по умолчанию.
- **Статус** — текущий статус работы виртуальной среды.
- **Имя** — название виртуальной среды.
- **Имя узла** — уникальное сетевое имя гостевой ОС.
- **MAC-адреса** — аппаратные адреса сетевых адаптеров виртуальной среды. Наведите курсор мыши, чтобы увидеть список аппаратных адресов.
- **Описание** — краткое описание виртуальной среды.
- **IP-адрес** — IP-адрес виртуальной среды.
- **Единиц CPU** — значение, которое показывает, сколько процессорного времени может получить одна виртуальная среда на хосте по сравнению с другими виртуальными средами в случае, если все мощности процессора хоста были бы полностью задействованы. Например, если у **BC№1** коэффициент равен 1000, а у **BC№2** коэффициент равен 2000, то **BC№2** получит в два раза больше процессорного времени по отношению к **BC№1**.
- **Число ядер** — количество ядер процессора, заданных для виртуальной среды.
- **Расположение** — путь к файлу конфигурации виртуальной среды на хосте.
- **Объем RAM** — общий объем памяти, заданный для виртуальной среды.

### **Примечание**

Общий объем памяти рассчитывается с учетом опции **Онлайн изменение**. Если опция включена, то к значению параметра **Объем RAM** в настройках оборудования виртуальной среды добавляется 4 Гбайт. Подробнее см. в разделе [Создание виртуальной среды: шаг 3](#).


---

- **Объем видеопамати** — общий объем видеопамати, заданный для виртуальной среды.
- **Создано** — дата создания виртуальной среды в Скала-Р Управление.
- **Гостевая ОС** — операционная система, под управлением которой работает виртуальная среда.
- **Тип** — тип виртуальной среды: Виртуальная машина или Связанный клон. Подробнее о типах виртуальных сред описано в разделе [Связанные клоны](#).
- **Высокая доступность** — статус отказоустойчивости. Высокая доступность означает, что виртуальные среды сохраняют свою работоспособность, даже если хост, на котором они расположены, остановится по каким-либо причинам. В таких случаях виртуальные среды продолжают работу на других доступных хостах вычислительного отказоустойчивого кластера.
- **Инфраструктурная ВС** — статус показывает, содержит ли данная виртуальная среда системную инфраструктуру. Управление такой виртуальной средой доступно главному администратору или пользователям со специальным разрешением.
- **Используется в ВРМ** — статус использования виртуальной среды в Скала-Р ВРМ.
- **Снимки** — количество снимков виртуальной среды.
- **Хост** — название хоста, на котором работает выбранная виртуальная среда. При нажатии на название откроется [панель управления хостом](#).

На панели инструментов располагаются кнопки для управления работой виртуальной среды (названия кнопок отображаются при наведении на них мышкой):

- **Создать ВС** — добавление новой виртуальной среды на текущий кластер, хост или логическую папку. После нажатия кнопки откроется мастер создания новой виртуальной среды, шаги которого подробно описаны в разделе [Создание виртуальной среды](#).
- **Включить** — запуск в работу виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Запуск виртуальной среды](#).
- **На паузу** — перевод виртуальной среды в режим «На паузе». Действие подробно описано в разделе [Приостановка работы виртуальной среды](#).
- **Приостановить** — перевод виртуальной среды в режим ожидания. Действие подробно описано в разделе [Приостановка работы виртуальной среды](#).
- **Удалить** — удаление виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Удаление виртуальной среды](#).
- **Перезагрузить** — перезагрузка виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Перезагрузка виртуальной среды](#).

- **Выключить** — выключение виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Выключение виртуальной среды](#).

Дополнительные функции работы с виртуальной средой доступны при нажатии кнопки :

- **Изменить общие настройки** — открытие формы с конфигурацией виртуальной среды для изменения общих настроек. Действие подробно описано в разделе [Редактирование конфигурации виртуальной среды](#).
- **Изменить настройки оборудования** — открытие формы с конфигурацией виртуальной среды для изменения настроек оборудования. Действие подробно описано в разделе [Редактирование конфигурации виртуальной среды](#).
- **Клонировать** — создание копии выбранной виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Клонирование виртуальной среды](#).
- **Клонировать в шаблон** — создание шаблона виртуальной среды на основе выбранной виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Создание шаблона виртуальной среды](#).
- **Клонировать в мастер ВС** — создание Мастер ВС на основе выбранной виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Создание Мастер ВС](#).
- **Мигрировать на другой хост** — перенос выбранной виртуальной среды на другой хост. Действие подробно описано в разделе [Миграция виртуальной среды на другой хост](#).
- **Установить Guest Tools** — подключение образа диска с гостевыми утилитами к выбранной виртуальной среде. Действие подробно описано в разделе [Установка Guest Tools](#).
- **Разрегистрировать с хоста** — удаление записи о выбранной виртуальной среде из списка, но с сохранением файлов виртуальной среды на хосте. Действие подробно описано в разделе [Разрегистрация виртуальной среды с хоста](#).
- **Переместить в логическую папку** — размещение виртуальной среды в логической папке. Действие подробно описано в разделе [Добавление виртуальной среды в папку](#).
- **Создать резервную копию** — создание резервной копии для выбранной виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Создание резервной копии виртуальной среды](#).
- **Создать снимок** — создание снимка для выбранной виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Создание снимка виртуальной среды](#).
- **Запланировать задание** — создание периодически выполняемой задачи для выбранной виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Планировщик заданий](#).

Также на панели инструментов находится кнопка **Выгрузить в CSV**, которая предназначена для скачивания списка виртуальных сред в файл формата CSV. Действие подробно описано в разделе [Сохранение списка виртуальных сред](#).



### Примечание

Для пулов внешних ресурсов возможности управления работой виртуальной среды ограничены. Доступны только следующие кнопки:

- Включить;
- Удалить;
- Перезагрузить;
- Выключить.

---

### 6.1.1 Создание виртуальной среды



#### Совет

В Скала-Р Управление виртуальные среды размещаются на хостах, которые, в свою очередь, должны быть в составе кластеров. Если в системе не заведены кластеры и хосты, то их нужно создать, чтобы можно было создать виртуальную среду. Процедуры создания новых кластеров и хостов описаны в разделах [Создание кластера](#) и [Добавление хоста в кластер](#) соответственно.

Виртуальная среда в Скала-Р Управление создается с помощью специального мастера создания, который может быть вызван одним из следующих способов:

- в левом верхнем углу меню «Создать» → пункт «Виртуальная среда»;
- раздел *Инфраструктура* → вкладка *Виртуальные среды* → кнопка **Создать ВС**;
- раздел *Логическое представление* → <Название логической папки> → вкладка *Свойства* → кнопка **Создать ВС**;
- раздел *Шаблоны и образы* → вкладка *Шаблоны* → кнопка **Создать ВС**;
- панель управления кластером → вкладка *Виртуальные среды* → кнопка **Создать ВС**;
- панель управления хостом → вкладка *Виртуальные среды* → кнопка **Создать ВС**.

Весь процесс создания виртуальной среды разбит на четыре этапа, которые выделены в отдельные шаги в мастере создания: «Подготовка», «Настройка», «Оборудование» и «Создание». Первым шагом всегда является «Подготовка», на котором требуется указать имя новой виртуальной среды. После указания имени становятся доступными остальные шаги в мастере создания виртуальной среды.

Для перемещения между вкладками в мастере создания виртуальной среды предусмотрено несколько механизмов. В верхней части страницы можно произвольно

выбрать название вкладки и перейти на требуемый шаг. В нижней части страницы предусмотрены кнопки **Назад** и **Вперед**, чтобы последовательно перемещаться между вкладками на один шаг вперед или назад.

---



### Совет

Минимальным требованием для создания новой виртуальной среды является указание ее имени. После этого автоматически становится активной кнопка **Создать** в нижней части страницы.

---

#### 6.1.1.1 Шаг 1: Подготовка

Данный шаг предназначен для указания основных параметров новой виртуальной среды. Вкладка содержит следующие поля (рисунок 6.2):

The screenshot shows the '1. ПОДГОТОВКА' (Preparation) step of a wizard. It features a horizontal navigation bar with four steps: '1. ПОДГОТОВКА' (highlighted in blue), '2. НАСТРОЙКА' (Configuration), '3. ОБОРУДОВАНИЕ' (Equipment), and '4. СОЗДАНИЕ' (Creation). The main form area contains several fields: 'Имя ВС' (VM Name) with the value 'NewVM@index@', 'Описание' (Description) as an empty text area, 'Кластер' (Cluster) set to 'vs0', 'Хост' (Host) set to 'Автоматически (clon2)', 'Высокая доступность' (High Availability) set to 'Да', 'Мониторинг ВС' (VM Monitoring) set to 'Нет', and 'Инфраструктурная ВС' (Infrastructure VM) set to 'Нет'. At the bottom, there are input fields for 'Количество копий' (Number of copies) set to '1' and 'Имя узла' (Node name) with the placeholder 'Имя узла'. A note below these fields reads: 'Укажите, сколько экземпляров ВС вы хотите создать'. On the right side, there is a section titled 'ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАННЫЕ ИЗ ШАБЛОНА' (Use data from template) with a search bar containing 'Поиск' and a list of templates including 'win10-clear\_clone', which is highlighted in blue. At the bottom of the form are three buttons: 'НАЗАД' (Back), 'ВПЕРЕД' (Next), and 'СОЗДАТЬ' (Create).

Рисунок 6.2 Мастер создания виртуальной среды, шаг «Подготовка»

- **Имя ВС** — название новой виртуальной среды в рамках Скала-Р Управление. Максимальная длина имени виртуальной среды ограничена 40 знаками.



### Осторожно

Если создается сразу несколько копий виртуальной среды (см. поле «Количество копий»), то в имени обязательно нужно указать шаблон номера копии `@index@`. В процессе создания этот шаблон автоматически изменится на номер копии. Номер создается без начальных нулей.

Например, если «Имя ВС» задано как «TestVM@index@», то новые виртуальные среды будут создаваться с именами вида «TestVM1», «TestVM2» и т.д.

---



### Примечание

Указание имени виртуальной среды не влияет на `hostname` гостевой ОС — оно остается таким же, каким было задано в изначальной виртуальной среде, взятой в качестве шаблона.

---

- **Описание** — примечание администратора по создаваемой виртуальной среде.
  - **Кластер** — в выпадающем списке выберите кластер для хоста, на котором будет располагаться новая виртуальная среда.
  - **Хост** — в выпадающем списке выберите хост, на котором будет создана новая виртуальная среда.
  - **Кластерная СХД** — в выпадающем списке выберите СХД, на которой будут размещены конфигурационные файлы новой виртуальной среды.
- 



### Осторожно

Если виртуальная среда имеет высокий приоритет по сохранению целостности данных, то ее стоит размещать на блочной СХД. Сохранение данных виртуальной среды на файловых СХД в случае каких-либо сетевых ошибок не гарантируется.

---

- **Высокая доступность** — в выпадающем списке выберите одно из значений:
    - **Да** — виртуальная среда будет работать на другом физическом сервере в случае отказа хоста, на котором создается эта виртуальная среда.
-

- **Нет** — виртуальная среда не будет работать на другом сервере в случае отказа текущего хоста.
- **Мониторинг ВС** — в выпадающем списке выберите одно из значений:
  - **Да** — будет отслеживаться состояние гостевой ОС виртуальной среды. Значение доступно для выбора при включенном параметре **Высокая доступность**.
  - **Нет** — состояние гостевой ОС виртуальной среды отслеживаться не будет.



### Примечание

Для виртуальной среды с включенной опцией «Мониторинг ВС» периодически запускается следующая задача:

- Через гостевые утилиты выполняется команда получения текущей даты.
- Делается три попытки с интервалом 2 секунды и таймаутом ожидания ответа 10 секунд.
- Если операционная система виртуальной среды ни разу не ответила на команду, то ОС считается «зависшей» и выполняется команда ее перезагрузки.

По умолчанию период запуска данной задачи равен 10 мин.

Изменить период можно, переопределив в конфигурационном файле параметр ***agent\_manager.periodic.check\_vms\_with\_enabled\_monitoring.period***. После изменения параметра необходимо перезапустить сервисы Менеджера агентов (Agent Manager) с помощью команды:

```
systemctl restart vms-agent-manager.target
```

Подробная информация по редактированию конфигурационных файлов приведена в документе Скала-Р Управление. Руководство по установке.

---

- **Инфраструктурная ВС** — в выпадающем списке выберите одно из значений:
  - **Да** — данная виртуальная среда будет отмечена как служебная, которая содержит системную инфраструктуру. Доступ к операциям редактирования параметров и остановки работы такой виртуальной среды (перезагрузка, выключение, удаление) будет только у главного администратора или пользователя, у которого есть роль с разрешенным правом «Инфраструктура → Управление инфраструктурными ВС».



- **Нет** — виртуальная среда не будет отмечена как служебная, доступность операций по ее управлению для пользователей будет определяться по их текущим правам.
- **Количество копий** — количество создаваемых экземпляров виртуальной среды. Если указывается более одного экземпляра, то к имени виртуальной среды автоматически проставляется текст `@index@`. Этот текст будет заменен на номер виртуальной среды в процессе создания.
- **Имя узла** — уникальное сетевое имя гостевой ОС. Это поле доступно только при выполнении следующих условий:
  - значение поля «Количество копий» равно 1;
  - были применены данные из шаблона (см. ниже).

Чтобы заданное имя узла было успешно присвоено создаваемой виртуальной среде, в шаблоне должны быть установлены гостевые утилиты.

Также на вкладке есть секция *Использовать данные из шаблона*, в которой можно выбрать из предложенного списка шаблон для заполнения параметров мастера создания. После выбора откроется окно с описанием сохраненных характеристик для создания виртуальной среды. Для применения данных шаблона нажмите кнопку **Применить**.

---



### Примечание

Начиная с версии 1.90, в Скала-Р Управление с целью контроля целостности шаблонов виртуальных сред при создании шаблона автоматически рассчитываются контрольные суммы (хэш-суммы) всех файлов шаблона. Впоследствии в ходе создания новой ВС из шаблона система копирует файлы шаблона из хранилища шаблонов и по окончании копирования сравнивает хэш-суммы копий и оригиналов. Если значения не совпадают, то пользователю выдается соответствующая ошибка, а создание ВС прекращается. Способы ручного запуска расчета хэш-сумм описаны в разделе [Расчет хэш-сумм для шаблона виртуальной среды](#).

---



### Осторожно

Перейти на следующий шаг в мастере создания ВС можно только после того, как будут заполнены обязательные поля, отмеченные звездочкой (\*).

---

### 6.1.1.2 Шаг 2: Настройка

Данный шаг предназначен для указания общих параметров новой виртуальной среды в рамках Скала-Р Управление, а также настройки прав доступа и подключения к удаленному рабочему столу. Вкладка состоит из двух частей: блок редактирования настроек и навигационный блок (рисунок 6.3). Блок редактирования состоит из пяти секций, которые описаны ниже.

1. ПОДГОТОВКА      **2. НАСТРОЙКА**      3. ОБОРУДОВАНИЕ      4. СОЗДАНИЕ

**ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ**

Расположение:

После создания:  Включить

Гостевая ОС:

Приоритет HA:

Автобалансировка:

Режим автозапуска при включении хоста:

[Общие настройки](#)  
[Удаленный дисплей](#)  
[Настройки оптимизации](#)  
[Настройки сети](#)  
[Права доступа](#)

Рисунок 6.3 Мастер создания виртуальной среды, шаг «Настройка»

Секция *Общие настройки* содержит параметры расположения и запуска виртуальной среды:

- **Расположение** — путь к файлу конфигурации виртуальной среды на хосте.
- **Уровень хранения** — уровень хранения, в котором будет располагаться диск виртуальной машины. Подробнее об уровнях хранения описано в разделе [Управление уровнями хранения](#).
- **После создания** — выберите опцию «Включить», если виртуальная среда должна начать работу сразу же после создания.
- **Гостевая ОС** — операционная система, под управлением которой будет работать виртуальная среда.
- **Приоритет HA** — порядок миграции виртуальной среды в случае отказа сервера. Чем выше значение приоритетности, тем больше вероятность перемещения

виртуальной среды на другой рабочий сервер в том случае, если закончится место на диске.

- **Автобалансировка** — режим автоматического переноса виртуальной среды на наименее нагруженные хосты во время операции автобалансировки кластера, может иметь одно из следующих значений:
  - **Да** — виртуальная среда будет переноситься на наименее загруженные хосты.
  - **Нет** — виртуальная среда не будет переноситься на наименее загруженные хосты.
- **Режим автозапуска при включении хоста** — режим автозапуска виртуальной среды после запуска хоста, может иметь одно из следующих значений:
  - **Включен** — виртуальная среда будет включена после запуска хоста.
  - **Отключен** — виртуальная среда не будет запускаться при включении хоста.
  - **Авто** — виртуальная среда примет состояние, в котором она была до выключения или перезагрузки хоста.
- **Задержка автозапуска** — задержка в секундах между запуском виртуальной среды после включения хоста.
- **Действие при остановке хоста** — выбор действия с виртуальной средой при остановке хоста: «Остановить», «Приостановить» или «Выключить». Подробнее о приостановке работы виртуальной среды описано в разделах [Приостановка работы виртуальной среды](#) и [Выключение виртуальной среды](#).

Секция *Настройки домена* предназначена для указания параметров присоединения к домену Active Directory:

- **Присоединить к домену** — выберите эту опцию, чтобы присоединить виртуальную среду к домену Active Directory.
- **Домен** — адрес ресурсного домена Active Directory.
- **Служебная учетная запись** — логин и пароль учетной записи администратора домена Active Directory в формате «домен\логин».

Эта секция доступна для настройки только при выполнении следующих условий:

- для виртуальной среды задано имя узла (см. раздел «Шаг 1: Подготовка»);
- для параметра «После создания» выбрана опция «Включить».

Чтобы созданная виртуальная среда успешно присоединилась к домену, необходимо выполнить следующие условия:

- применен шаблон на основе ОС Windows;
- в шаблоне установлены гостевые утилиты.

Секция *Удаленный дисплей* предназначена для указания параметров работы удаленного доступа по VNC:

- **Отключен** — удаленный доступ к виртуальной среде отключен.
- **Включен с настройками по умолчанию** — система автоматически конфигурирует настройки VNC; является рекомендуемым параметром.
- **Включен с пользовательскими настройками** — администратор может вручную ввести данные. Опция используется в случаях, когда нужно подключиться через сторонний VNC-клиент. Параметры пользовательских настроек вводятся в полях «IP-адрес», «Порт» и «Пароль» в секции VNC.

Секция *Настройки оптимизации* предназначена для указания приоритетов и лимитов операций ввода-вывода:

- **Приоритет дисковых операций** — приоритет для операций ввода-вывода. Допустимые значения выставляются от 0 до 7. Чем выше значение, тем больше времени предоставляется виртуальной среде для чтения и записи с диска. Значением по умолчанию является 4.
- **Лимит ввода-вывода** — пропускная способность канала для операций ввода-вывода. Значение по умолчанию — 0 (лимит отсутствует). Значение указывается в бит/с.
- **Лимит IOPS ввода-вывода** — максимальное число операций ввода-вывода в секунду, которое может выполнять виртуальная среда. По умолчанию все новые виртуальные среды не имеют лимита ввода-вывода IOPS и могут выполнять столько операций IOPS, на сколько хватает их ресурсов.

Секция *Настройки сети* содержит параметры для управления трафиком:


- **Гарантированная полоса** — установка гарантированной скорости исходящего трафика (Кбит/с) для виртуальной машины. Для добавления ограничения полосы для класса сети нажмите справа кнопку + и в полях укажите класс сети и ее пропускную способность. Для удаления полосы из списка нажмите кнопку –.
- **Гарантированная полоса является лимитом** — опция включает ограничение полосы пропускания максимальным значением.

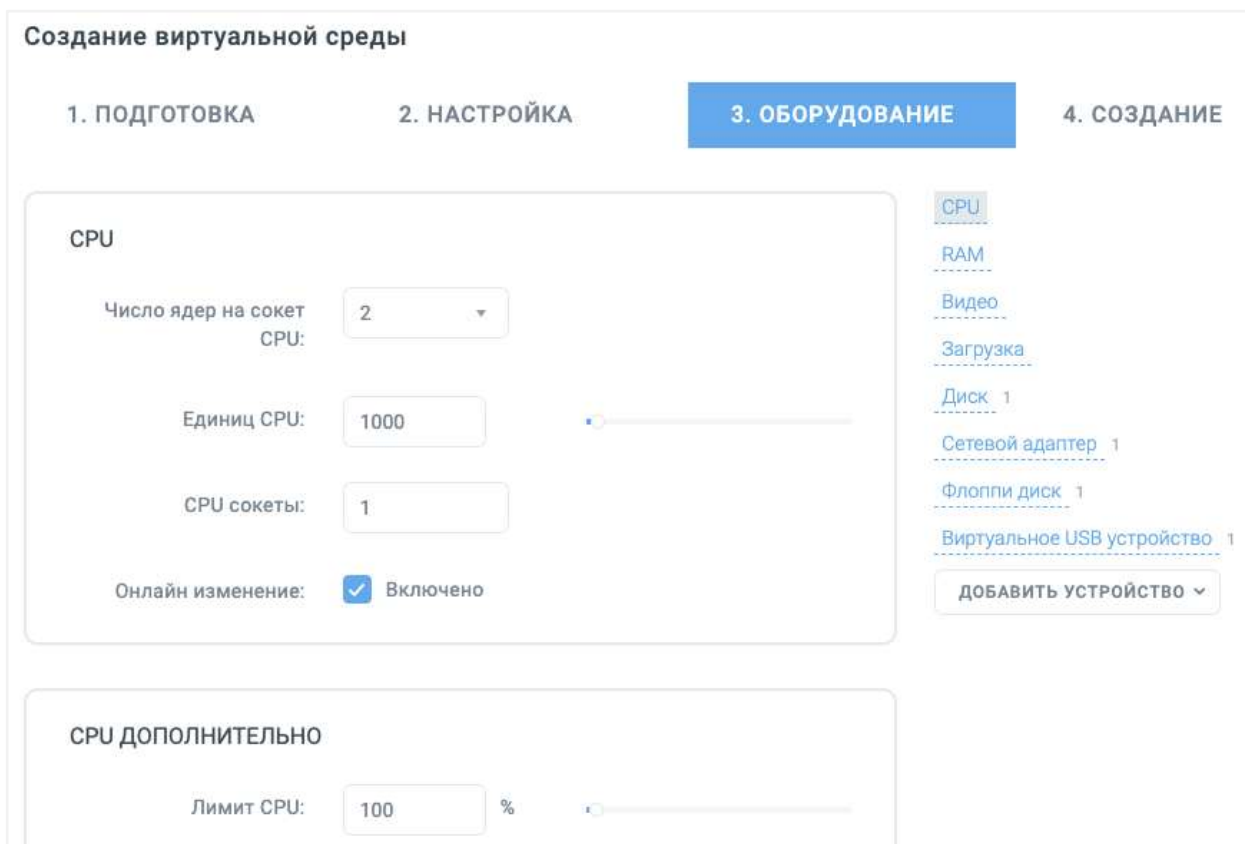
Секция *Права доступа* предназначена для настройки правил доступа к виртуальной среде. В левом выпадающем списке выбирается пользователь или группа пользователей, в правом выпадающем списке — роль для указанного пользователя или группы. При необходимости можно добавить в раздел «Права доступа» несколько пар вида «пользователь+роль», нажав кнопку + напротив последней записи. Подробнее о правах доступа описано в разделе [Роли пользователя](#).

### 6.1.1.3 Шаг 3: Оборудование

Данный шаг предназначен для указания конфигурации виртуального оборудования новой виртуальной среды. Вкладка состоит из двух частей: блок редактирования настроек и навигационный блок (рисунок 6.4).

### Примечание

Некоторое оборудование (например, привод CD/DVD) можно добавить в нескольких экземплярах. Для добавления оборудования в навигационном блоке нажмите на выпадающий список «Добавить устройство» и выберите нужное устройство. На вкладке откроется дополнительная секция, в которой заполните соответствующие поля. Чтобы удалить единицу оборудования, нажмите **Удалить**  в правом верхнем углу секции.



Создание виртуальной среды

1. ПОДГОТОВКА      2. НАСТРОЙКА      **3. ОБОРУДОВАНИЕ**      4. СОЗДАНИЕ

**CPU**

Число ядер на сокет CPU: 2

Единиц CPU: 1000

CPU сокеты: 1

Онлайн изменение:  Включено

**CPU ДОПОЛНИТЕЛЬНО**

Лимит CPU: 100 %

CPU  
RAM  
Видео  
Загрузка  
Диск 1  
Сетевой адаптер 1  
Флоппи диск 1  
Виртуальное USB устройство 1

ДОБАВИТЬ УСТРОЙСТВО ▾

Рисунок 6.4 Мастер создания виртуальной среды, шаг «Оборудование»

Секция *CPU* предназначена для указания основных параметров процессора:

- **Число ядер на сокет CPU** — количество ядер процессора, которые будут работать в составе виртуальной среды.
- **Единиц CPU** — значение, которое показывает, сколько процессорного времени может получить одна виртуальная среда на хосте по сравнению с другими виртуальными средами в случае, если все мощности процессора хоста были бы

полностью задействованы. Например, если у [BC№1](#) коэффициент равен 1000, а у [BC№2](#) коэффициент равен 2000, то [BC№2](#) получит в два раза больше процессорного времени по отношению к [BC№1](#).

- **CPU сокет** — количество CPU-сокетов виртуальной среды.
- **Онлайн изменение** — опция включает возможность изменения параметров процессора на запущенной виртуальной среде.



### Осторожно

На запущенной виртуальной среде данная опция позволяет только увеличивать значения параметров в секции *CPU*. Для уменьшения количества vCPU требуется предварительно остановить работу виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Выключение виртуальной среды](#).

---

Секция *CPU Дополнительно* предназначена для указания дополнительных параметров процессора:

- **Лимит CPU** — максимальный объем CPU-мощностей хоста, который может получить виртуальная среда. Значение указывается в процентах, где 100% означает 1 ядро хоста.
- **Системные флаги** — параметры, которые передаются ядру виртуальной среды. Укажите один или несколько системных флагов, которые будут определять дополнительные характеристики виртуальной среды и изменять ее системное поведение.



### Примечание

Это поле предназначено для работы технической поддержки. За подробными инструкциями о флагах и правилах их выставления обратитесь в техническую поддержку.

---

- **CPU маска** — маска сходства для группы процессоров. Маска определяет набор процессоров на сервере, ресурсы которых будут использоваться для рабочих процессов в виртуальной среде. Маска может быть указана и как набор порядковых номеров процессоров (1, 2, 3), и как диапазон (2-4, 5-7).
- **Маска хоста** — маска, определяющая NUMA-ноду, которая будет ассоциирована с виртуальной средой. После указания маски процессы, происходящие в виртуальной среде, будут выполняться только на тех процессорах, которые принадлежат этой NUMA-ноде. Вы можете задать список NUMA-нод, введя как их порядковые номера,

так и диапазон (например, 0, 1, 2, 3, 4-6). Чтобы сделать доступными для виртуальной среды все NUMA-ноды оставьте поле «CPU маска» пустым.

- **Подходящие хосты** — список хостов, которые наиболее подходят по заданным условиям. Имена хостов являются активными ссылками, при нажатии откроется [панель управления](#) выбранным хостом.

Секция *RAM* предназначена для указания параметров оперативной памяти:

- **Объем RAM** — объем оперативной памяти в мегабайтах или гигабайтах.
- **Гарантия памяти** — резервирование памяти для виртуальной среды.
  - **Авто** — резервируется 80% объема памяти.
  - **Опция «Авто» отключена** — отображаются дополнительное поле и слайдер, с помощью которых можно указать требуемый объем резервирования памяти в процентах.
- **Онлайн изменение** — опция включает возможность изменения параметров оперативной памяти на запущенной виртуальной среде.



### Примечание

Включить опцию можно только для [выключенной виртуальной среды](#).

Выключение опции возможно для виртуальной среды в любом статусе и не требует ее перезапуска.

При включении опции виртуальной среде выделяется дополнительно 4 Гбайт памяти из резервов хоста. Система автоматически распознает дополнительную память и по мере необходимости занимает ее процессами виртуальной среды.

При уменьшении объема памяти, выделенной виртуальной среде (путем уменьшения значения параметра **Объем RAM** или выключения опции **Онлайн изменение**), часть высвобождаемой памяти может оставаться занятой, так как система не может завершить процессы, которые в ней запущены. Фактическое высвобождение этой части памяти происходит только после выключения и последующего включения виртуальной среды.

---

Секция *Видео* предназначена для указания объема видеопамати в мегабайтах для виртуальной среды.

Секция *Загрузка* предназначена для указания параметров запуска виртуальной среды:

- **EFI** — опция включает использование EFI (Extensible Firmware Interface) для загрузки виртуальной среды.

- **Приоритет загрузки** — блок содержит список подключаемого оборудования. Поставьте галочки в строке того оборудования, которое планируется подключать. Порядок загрузки можно изменить, перетаскив строки в нужные позиции.

Секция *Диск* предназначена для указания параметров жесткого диска:

- **Включен** — опция включает автоматическое подключение жесткого диска.
- **Соединено** — опция для управления подключением/отключением диска во время загрузки виртуальной среды.
- **Образ:**
  - **Чистый образ** — создание пустого образа жесткого диска заданного размера. При выборе опции активируются дополнительные поля:
    - **Путь к файлу** — выбирается способ указания пути к файлу образа. При выборе «Автоматически» образ диска автоматически создается в папке виртуальной среды. При выборе «Вручную» в дополнительном поле указывается путь, где будет создан файл образа диска.
    - **Размер диска** — необходимый объем диска в мегабайтах или гигабайтах.
    - **Тип образа** — тип образа диска: динамический или фиксированный.
  - **Указанный файл** — при выборе этой опции появляется дополнительное поле «Файл образа», где нужно указать путь к образу жесткого диска.
- **Тип интерфейса** — тип интерфейса диска: IDE, SCSI, VIRTIO.
- **Расположение** — порт выбранного типа интерфейса, через который будет подключаться диск.
- **Система хранения данных** — СХД из состава кластера, в которой будет храниться созданный файл образа диска.
- **Уровень хранения** — уровень хранения, на котором будет размещен диск. Подробнее об уровнях хранения описано в разделе [Управление уровнями хранения](#).

Секция *CD/DVD* предназначена для указания параметров CD/DVD-приводов:

- **Включен** — опция включает автоматическое подключение привода.
- **Соединено** — опция для управления подключением/отключением привода во время загрузки виртуальной среды.
- **Образ:**
  - **Без диска** — опция для создания привода без CD/DVD диска.
  - **Указанный файл** — опция для создания привода с CD/DVD диском внутри. При выборе этой опции появляется дополнительное поле «Файл образа», где нужно указать путь к образу CD/DVD диска.
  - **Из библиотеки CD/DVD образов** — опция для создания привода с CD/DVD диском внутри. При выборе этой опции появляется дополнительное поле «Файл образа», в котором можно выбрать образ из библиотеки образов Скала-Р Управление. Подробнее о сохраненных образах описано в разделе [Образы дисков для виртуальной среды](#).



- **Тип интерфейса** — тип интерфейса привода: IDE, SCSI, VIRTIO.
- **Расположение** — порт выбранного типа интерфейса, через который будет подключаться привод.

Секция *Сетевой адаптер* предназначена для указания параметров сетевого адаптера:

- **Включен** — опция включает автоматическое подключение сетевого адаптера.
- **Соединено** — опция для управления подключением/отключением сетевого адаптера во время загрузки виртуальной среды.
- **Выбор сети** — виртуальная сеть, к которой будет подключаться сетевой адаптер.
- **Тип адаптера** — тип сетевого адаптера.
- **MAC-адрес** — MAC-адрес сетевого адаптера.
- **IP-адрес / маска** — IP-адрес и маска сети, к которой будет подключаться сетевой адаптер. Для добавления дополнительного IP-адреса и маски нажмите кнопку **+**, для удаления — кнопку **-**.
- **Шлюз по умолчанию** — IP-адрес шлюза, через который будет подключаться сетевой адаптер.
- **Домен** — домен поиска в DNS. Для добавления дополнительного домена нажмите кнопку **+**, для удаления — кнопку **-**.
- **DNS-сервер** — адрес DNS-сервера. Для добавления дополнительного DNS-сервера нажмите кнопку **+**, для удаления — кнопку **-**.
- **Фильтр** — набор опций, включающих запрет сетевого трафика на интерфейсе по определенному признаку:
  - **По IP-адресу** — запрет на получение пакетов, у которых IP-адрес получателя отличается от указанного в параметре **IP-адрес**,
  - **По MAC-адресу** — запрет на получение пакетов, у которых MAC-адрес получателя отличается от указанного в параметре **MAC-адрес**,
  - **По получателю** — запрет на [promiscuous mode](#) (получение пакетов, не предназначенных для данной виртуальной машины).
- **Автоматическое применение настроек** — опция включает режим, в котором сетевые настройки виртуальной среды передаются через Guest Tools в гостевую ОС, заменяя все внутренние сетевые настройки в ОС.

Секция *Флоппи диск* предназначена для указания параметров флоппи-дисководов:

- **Включен** — опция включает автоматическое подключение флоппи-дисковода.
- **Соединено** — опция для подключения/отключения флоппи-дисковода во время загрузки виртуальной среды.
- **Файл образа** — путь к образу флоппи-диска.



### Примечание

При создании виртуальной среды с гостевой ОС Windows для корректной установки необходимо добавить путь к виртуальным драйверам флоппи-диска. По умолчанию набор драйверов доступен по пути `/usr/share/vz-guest-tools/`, из которого нужно выбрать драйвер в зависимости от устанавливаемой версии ОС. Ниже представлен пример возможного набора драйверов (актуален для версии Росплатформы R-Virtualization release 7.0.13):

- floppy\_win.vfd
- floppy\_win10.vfd
- floppy\_win2003.vfd
- floppy\_win2008.vfd
- floppy\_win2012.vfd
- floppy\_win2016.vfd
- floppy\_win2019.vfd
- floppy\_win7.vfd
- floppy\_win8.vfd
- floppy\_win8\_1.vfd

---

Секция *Виртуальное USB-устройство* предназначена для добавления виртуального контроллера USB.



### Осторожно

В состав виртуальной среды можно добавить только один виртуальный контроллер USB.

---

Секция *Физическое USB-устройство* предназначена для добавления выбранного физического USB-устройства.

Секция *PCI устройство* предназначена для добавления выбранного периферийного устройства.

#### 6.1.1.4 Шаг 4: Создание

Завершающий шаг создания виртуальной среды. На этом шаге отображается сводный отчет со всеми заданными ранее параметрами создаваемой виртуальной среды. Если требуется изменение представленных настроек, то вернитесь на предыдущие шаги мастера и внесите необходимые исправления. Если информация корректна, то

завершите создание виртуальной среды нажатием кнопки **Создать** в нижней части вкладки.



### Совет

Если в процессе создания виртуальной среды при копировании файлов шаблона была потеряна связь с внешним хранилищем шаблонов, то задача по созданию ВС может завершиться с ошибкой. В таком случае выполните повторно создание ВС с теми же параметрами. Система автоматически определит, что файлы шаблона не были закачаны полностью и продолжит загрузку с того места, где произошел сбой соединения.



### Примечание

По умолчанию не до конца скопированный файл шаблона будет храниться в системе в течение 48 часов. Данная настройка задается параметром **image.cache.incomplete\_live\_time**, который можно изменить в разделе *Управление и мониторинг* → *Настройки системы* в секции «Кэш образов и шаблонов».

### 6.1.2 Настройка виртуальной среды

Основные настройки виртуальной среды осуществляются в панели управления виртуальной средой (рисунок 6.5). Перейти в панель управления виртуальной средой можно нажатием на имя виртуальной среды в любом из списков виртуальных сред, расположенных на вкладке *Виртуальные среды*.

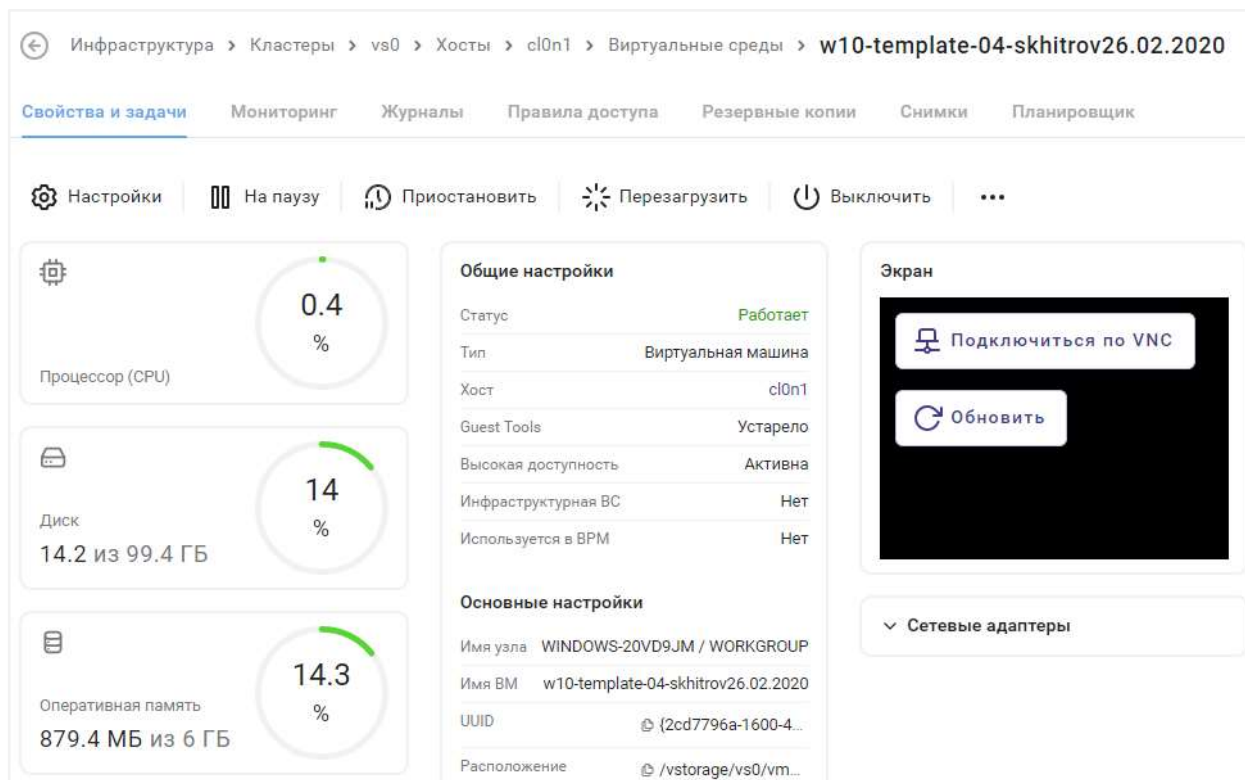


Рисунок 6.5 Панель управления виртуальной средой, вкладка «Свойства и задачи»

Информация на панели управления виртуальной средой разделена на несколько вкладок:

- **Свойства и задачи** — основная вкладка для работы с виртуальной средой, на которой представлен сводный отчет о состоянии виртуальной среды и кнопки для ее настройки. Подробнее вкладка описана в разделе [Вкладка «Свойства и задачи» панели управления виртуальной средой](#).
- **Мониторинг** — вкладка содержит в графическом виде данные о потреблении физических ресурсов хоста виртуальной средой. Подробнее вкладка описана в разделе [Мониторинг ресурсов виртуальной среды](#).
- **Журналы** — вкладка содержит список задач и событий, которые выполнялись для данной виртуальной среды. Подробнее описание вкладки представлено в разделе [Мониторинг действий пользователя](#).
- **Правила доступа** — вкладка содержит в табличном виде данные о пользователях и группах пользователей, имеющих доступ к виртуальной среде. Подробно о выставлении прав доступа описано в разделе [Назначение и удаление прав доступа по роли](#).
- **Резервные копии** — вкладка содержит в табличном виде данные о резервных копиях для виртуальной среды. Подробнее работа с резервными копиями описана в разделе [Резервные копии виртуальной среды](#).

- **Снимки** — вкладка содержит в табличном виде данные о снимках виртуальной среды. Подробнее работа со снимками описана в разделе [Снимки виртуальной среды](#).
- **Планировщик** — вкладка содержит в табличном виде данные о периодически выполняемых задачах, созданных для виртуальной среды. Подробнее работа с задачами описана в разделе [Планировщик заданий](#).

### 6.1.2.1 Вкладка «Свойства и задачи» панели управления виртуальной средой

Вкладка *Свойства и задачи* является основным местом для работы с настройками виртуальной среды и открывается по умолчанию при переходе в панель управления виртуальной средой. На вкладке расположены: панель инструментов с кнопками для управления виртуальной средой, общий отчет о работе виртуальной среды и ее экран в текущий момент времени (рисунок 6.5).

В форме общего отчета представлена информация:

- Индикаторы *Процессор (CPU)*, *Диск*, *Оперативная память* отображают объем занятых или используемых ресурсов, выделенных для этой виртуальной среды, в абсолютных единицах и в процентах от общего объема.



#### Примечание

Общий объем оперативной памяти рассчитывается с учетом опции **Онлайн изменение**. Если опция включена, то к значению параметра **Объем RAM** в настройках оборудования виртуальной среды добавляется 4 Гбайт. Подробнее см. в разделе [Создание виртуальной среды: шаг 3](#).


---

- Блок *Общие настройки* отображает основные параметры виртуальной среды:
  - **Статус** — текущий статус работы виртуальной среды.
  - **Тип** — тип виртуальной среды: Виртуальная машина или Связанный клон.
  - **Хост** — название хоста, в составе которого работает виртуальная среда.
  - **Guest Tools** — текущий статус подключения гостевых утилит.
  - **Высокая доступность** — статус отказоустойчивости (high availability). Высокая доступность означает, что виртуальная среда сохраняет свою работоспособность, даже если хост, на котором она расположена, остановится по каким-либо причинам.
  - **Инфраструктурная ВС** — статус показывает, содержит ли данная виртуальная среда системную инфраструктуру.
  - **Используется в ВРМ** — статус использования виртуальной среды в Скала-Р ВРМ.

- Блок *Основные настройки* отображает настройки виртуальной среды в рамках Скала-Р Управление:
  - **Имя узла** — уникальное сетевое имя гостевой ОС.
  - **Имя VM** — название виртуальной среды.
  - **UUID** — универсальный уникальный идентификатор виртуальной среды в рамках Скала-Р Управление.
  - **Расположение** — путь к файлу конфигурации виртуальной среды на хосте.




### Совет

Для быстрого копирования идентификатора или расположения нажмите кнопку  — выбранные данные будут скопированы в буфер обмена.

---

- **Шаблон** — название шаблона, на основе которого была создана виртуальная среда.
  - **IP-адрес** — IP-адрес виртуальной среды.
  - **Гостевая ОС** — операционная система, под управлением которой работает виртуальная среда.
- Блок *Настройки оборудования* отображает конфигурацию оборудования виртуальной среды.
  - Блок *Сетевые адаптеры* отображает список сетевых адаптеров виртуальной среды и их свойства, такие как:
    - имя сетевого адаптера;
    - соответствующий адаптеру MAC-адрес;
    - назначенный сетевому адаптеру IP-адрес.

На панели инструментов расположены кнопки управления состоянием виртуальной среды. Этот блок кнопок описан в разделе [Управление виртуальными средами](#), за исключением дополнительных кнопок:


- **Настройки** — открытие формы с параметрами конфигурации виртуальной среды. Подробнее работа с формой описана в разделе [Редактирование конфигурации виртуальной среды](#).
-  → *Принудительное обновление статуса* — обновление текущего статуса работы виртуальной среды.

Еще две дополнительных кнопки для работы с виртуальной средой расположены в области демонстрации экрана:

- **Подключиться по VNC** — подключение к консоли виртуальной среды в отдельной вкладке браузера.
- **Обновить** — обновление скриншота рабочего стола в виртуальной среде.

### 6.1.2.2 Редактирование конфигурации виртуальной среды

Параметры конфигурации виртуальной среды могут быть настроены с помощью формы, которую можно открыть одним из следующих способов:

- Откройте панель управления виртуальной средой, затем перейдите на вкладку *Свойства и задачи* и нажмите кнопку **Настройки**.
- [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды*. В общем списке выберите виртуальную среду, затем нажмите кнопку дополнительных функций  и выберите либо «Изменить общие настройки», либо «Изменить настройки оборудования».

Форма состоит из двух вкладок:

1. **Настройка** — вкладка содержит основные параметры виртуальной среды в рамках Скала-Р Управление. Описание полей вкладки приведено в разделе [Шаг 2: Настройка](#) при описании создания новой виртуальной среды.
2. **Оборудование** — вкладка содержит данные о конфигурации оборудования виртуальной среды. Описание полей вкладки приведено в разделе [Шаг 3: Оборудование](#) при описании создания новой виртуальной среды.



### Осторожно

В секции *CPU* для изменения значений параметров в меньшую сторону требуется предварительно остановить работу виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Выключение виртуальной среды](#).

---

После того, как был отредактирован хотя бы один параметр, в форме активируется кнопка **Применить**. Нажмите эту кнопку для подтверждения внесения изменений в конфигурацию виртуальной среды.

### 6.1.3 Мониторинг ресурсов виртуальной среды

В Скала-Р Управление регистрируются и сохраняются параметры потребления ресурсов виртуальными средами. Администратор может ознакомиться с этими данными в двух форматах:


- **В табличном виде** — сводная таблица о потреблении ресурсов отображается на вкладке *Ресурсы*, которая расположена в разделе *Инфраструктура*, на панели управления [кластером](#) или [хостом](#).

- **В графическом виде** — визуальное отображение состояния потребления ресурсов представлено на вкладке *Мониторинг* в [панели управления виртуальной средой](#).

Столбцы таблицы вкладки *Ресурсы* и графики вкладки *Мониторинг* подробно описаны в разделе [Мониторинг физических ресурсов хоста](#).

### 6.1.4 Клонирование виртуальной среды

Для создания копии виртуальной среды выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* и выберите из списка виртуальную среду, копию которой требуется сделать, либо [откройте панель управления виртуальной средой](#).
2. [Выключите](#) выбранную виртуальную среду.
3. Нажмите кнопку дополнительных функций  и выберите *Клонировать* (если открыта вкладка *Виртуальные среды*) либо *Клонировать* → *В новую ВС* (если открыта панель управления виртуальной средой).
4. Заполните форму «Клонировать ВС» (рисунок 6.6). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



## Клонировать ВС ✕

**Имя \***

**Кластер**

 ▼

**Пул ресурсов**

 ▼

**Хост \***

 ▼

**Виртуальная сеть**

 ▼

**Уровни хранения**

**HDD 0**

 ▼

Рисунок 6.6 Форма «Клонировать ВС»

- **Имя** — название для новой копии виртуальной среды.
- **Кластер** — кластер, в котором будет размещена копия виртуальной среды.
- **Пул ресурсов** — пул ресурсов, в котором будет размещена копия виртуальной среды.
- **Хост** — хост, на котором будет размещена копия виртуальной среды.
- **Виртуальная сеть** — виртуальная сеть, к которой будет подключена копия виртуальной среды.
- **Уровни хранения** — уровень хранения копии виртуальной среды.

5. Нажмите кнопку **Клонировать**.

После выполнения задачи в общем списке виртуальных сред появится копия выбранной виртуальной среды, которая будет располагаться на указанном хосте.

### 6.1.5 Миграция виртуальной среды на другой хост

Для перемещения виртуальной среды или нескольких сред одновременно на другой хост выполните следующие шаги:


1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* и выберите из списка виртуальные среды, которые требуется переместить, либо [откройте панель управления виртуальной средой](#).



#### Осторожно

При миграции виртуальной среды в состоянии «Приостановлена» привод CD-ROM не будет автоматически переподсоединен в силу технических ограничений. Для всех остальных состояний виртуальной среды при миграции запускается задача, которая автоматически переподсоединяет привод CD-ROM.

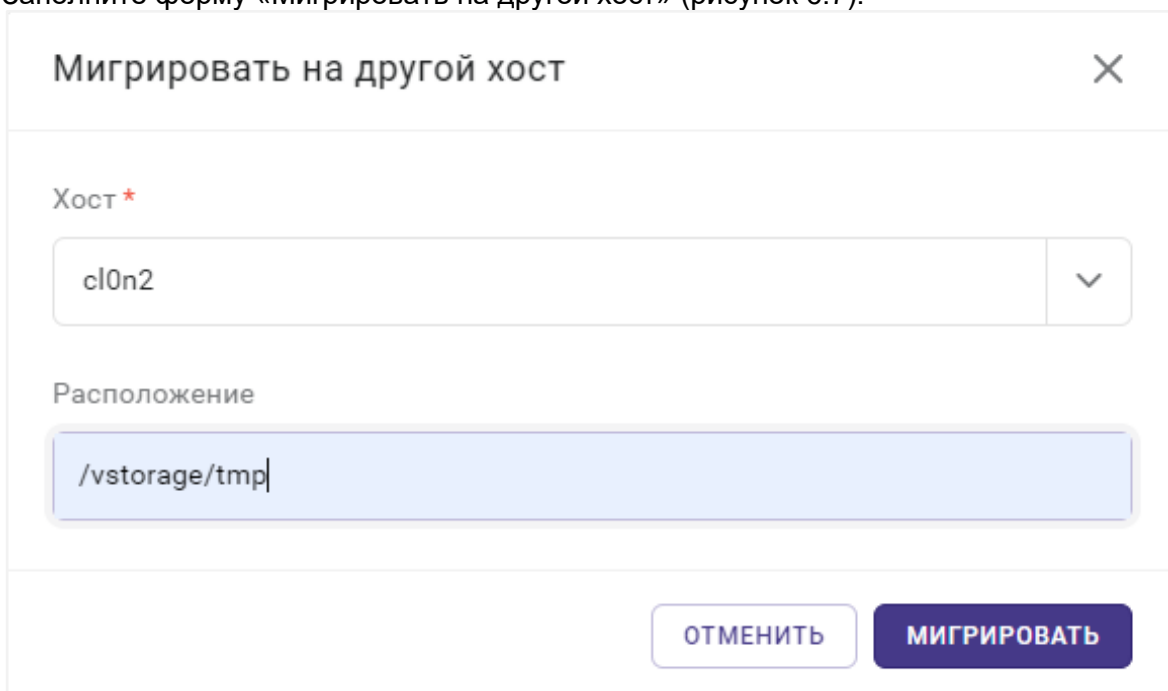
---

2. Нажмите кнопку дополнительных функций  и выберите *Мигрировать на другой хост* (если открыта вкладка *Виртуальные среды*) либо *Переместить* → *На другой хост* (если открыта панель управления виртуальной средой).

### Осторожно

Виртуальные среды, содержащие в себе компоненты инфраструктуры Скала-Р, необходимо мигрировать на другой хост по отдельности, по одной за раз.

3. Заполните форму «Мигрировать на другой хост» (рисунок 6.7).



Мигрировать на другой хост

Хост \*

cl0n2

Расположение

/vstorage/tmp

ОТМЕНИТЬ МИГРИРОВАТЬ

Рисунок 6.7 Форма «Мигрировать на другой хост»

- **Хост** — имя хоста, на который нужно переместить файлы виртуальных сред.
- **Расположение** — путь, по которому будут перемещены виртуальные среды.

4. Нажмите кнопку **Мигрировать**.

После выполнения задачи выбранные виртуальные среды будут размещены на указанном в форме хосте.

### 6.1.6 Перемещение виртуальной среды на другую СХД




### Осторожно

При миграции виртуальной среды в состоянии «Приостановлена» привод CD-ROM не будет автоматически переподсоединен в силу технических ограничений. Для всех остальных состояний виртуальной среды при миграции запускается задача, которая автоматически переподсоединяет привод CD-ROM.

---

Для перемещения всех данных виртуальной среды на другую СХД выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления виртуальной средой](#).
  2. Нажмите кнопку дополнительных функций  и выберите пункт «Переместить → На другую СХД».
  3. В открывшейся форме выберите СХД, на которой следует разместить виртуальную среду.
- 



### Осторожно

Если виртуальная среда имеет высокий приоритет по сохранению целостности данных, то ее стоит размещать на блочной СХД. Сохранение данных виртуальной среды на файловых СХД в случае каких-либо сетевых ошибок не гарантируется.

---

4. Подтвердите перенос виртуальной среды, нажав кнопку **Мигрировать**.

### 6.1.7 Перемещение виртуальной среды на другую сеть

Для перемещения виртуальной среды на другую сеть выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления хостом](#) или [панель управления кластером](#), на котором размещена виртуальная среда.
2. Откройте вкладку *Виртуальные сети*.
3. Выберите имя сети, в которой на данный момент размещена виртуальная среда.
4. Нажмите кнопку **Переключить ВС**.
5. В открывшемся диалоговом окне (рисунок 6.8) укажите сеть, в которую нужно переместить виртуальную среду.

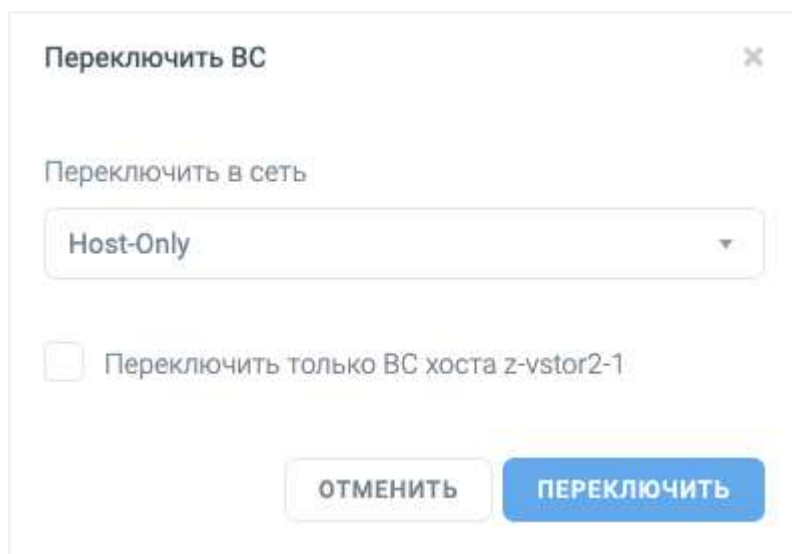


Рисунок 6.8 Диалоговое окно переключения виртуальной среды на другую сеть

6. Выберите опцию «Переключить только ВС хоста», если необходимо переключить сеть не для всех ВС в виртуальной сети кластера, а только для ВС, находящихся на данном хосте.
7. Нажмите кнопку **Переключить** для подтверждения переноса виртуальной среды.


### 6.1.8 Разрегистрация виртуальной среды с хоста



#### Осторожно

При разрегистрации виртуальной среды с хоста происходит удаление ее записи из общего списка, но файл виртуальной среды остается на хосте. Для полного удаления виртуальной среды воспользуйтесь функцией удаления, которая подробно описана в разделе [Удаление виртуальной среды](#).

Для разрегистрации виртуальной среды с хоста выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* и выберите из списка виртуальную среду, которую необходимо разрегистрировать с хоста, либо [откройте панель управления виртуальной средой](#).
2. [Приостановите](#) или [выключите](#) выбранную виртуальную среду.
3. Нажмите кнопку дополнительных функций  и выберите пункт «Разрегистрировать с хоста».

После выполнения задачи выбранная виртуальная среда исчезнет из общего списка.



### Примечание

Восстановление разрегистрованной виртуальной среды невозможно через интерфейс Скала-Р Управление. Для этого требуется напрямую с хоста выполнить [команду](#) `prctl register`.

---

### 6.1.9 Установка Guest Tools

---



#### Осторожно

Для корректной установки гостевых утилит на запущенной виртуальной среде ее первый CD-привод должен быть пуст.

---

Для установки гостевых утилит (Guest Tools) на выбранную виртуальную среду выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* и выберите из списка виртуальную среду, для которой необходимо установить Guest Tools, либо [откройте панель управления виртуальной средой](#).
2. Нажмите кнопку дополнительных функций  и выберите пункт «Установить Guest Tools».

После выполнения задачи во всплывающем окне будет сообщен статус установки.

### 6.1.10 Запуск виртуальной среды

Для запуска [выключенных](#) или [приостановленных](#) виртуальных сред выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* и выберите из списка виртуальную среду, которую необходимо запустить, либо [откройте панель управления виртуальной средой](#).
2. Нажмите кнопку **Включить**.

После выполнения задачи запущенная виртуальная среда будет отображаться в общем списке со статусом «Работает».

### 6.1.11 Приостановка работы виртуальной среды

Работа виртуальных сред может быть приостановлена администратором. В Скала-Р Управление есть два типа остановки работы виртуальной среды:

- **На паузу** — приостановка работы виртуальной среды средствами Скала-Р Управление. Виртуальная среда приостанавливает свое исполнение, но содержимое ее оперативной памяти продолжает находиться в оперативной памяти хоста.
- **Приостановить** — приостановка работы виртуальной среды переводом ее в режим ожидания средствами Скала-Р Управление. В этом случае виртуальная среда прекращает исполнять инструкции и содержимое ее оперативной памяти сохраняется на диске хоста. Это позволяет освободить ресурсы памяти хоста для их использования другими виртуальными средами.

Для приостановки работы виртуальной среды выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* и выберите из списка виртуальную среду со статусом «Работает», работу которой необходимо приостановить, либо [откройте панель управления виртуальной средой](#).
2. Нажмите кнопку нужного типа остановки работы: **На паузу** или **Приостановить**.
3. В диалоговом окне подтвердите приостановку работы виртуальной среды.

После выполнения задачи приостановленная виртуальная среда будет отображаться в общем списке со статусом «Приостановлена», переведенная на паузу — «На паузе».

### 6.1.12 Перезагрузка виртуальной среды

В Скала-Р Управление виртуальные среды могут быть перезагружены одним из следующих способов:

- **Перезагрузить** — перезагрузка виртуальной среды через подачу в ее ОС команды на перезагрузку. Если [установлены Guest Tools](#), то перезагрузка идет через них, если отсутствуют — через ACPI. Перезагрузка в штатном режиме должна использоваться как основной вариант перезагрузки виртуальных сред.
- **Принудительно перезагрузить** — принудительная перезагрузка виртуальной среды. Принудительную перезагрузку следует использовать только тогда, когда ОС виртуальной среды не отвечает на действия пользователя.



#### Примечание

Перезагрузить можно только работающую виртуальную среду со статусом «Работает».

---

Для перезагрузки виртуальной среды выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* и выберите из списка виртуальную среду, которую необходимо перезагрузить, либо [откройте панель управления виртуальной средой](#).
2. Нажмите кнопку **Перезагрузить** и выберите нужный тип перезагрузки.
3. В диалоговом окне подтвердите перезагрузку виртуальной среды, нажав кнопку **Перезагрузить**.

После выполнения задачи перезагруженная виртуальная среда будет отображаться в общем списке со статусом «Работает».

### 6.1.13 Выключение виртуальной среды

В Скала-Р Управление виртуальные среды могут быть выключены одним из следующих способов:

- **Выключение** — выключение виртуальной среды через подачу в ее ОС команды на корректное завершение работы. Если [установлены Guest Tools](#), то выключение идет через них, если отсутствуют — через ACPI. Выключение в штатном режиме должно использоваться как основной вариант выключения виртуальных сред.
- **Принудительное выключение** — принудительное выключение виртуальной среды. Принудительное выключение следует использовать только тогда, когда ОС виртуальной среды не отвечает на действия пользователя.



#### Примечание

Выключить можно только виртуальные среды со статусами «Работает» и «На паузе».

---

Для выключения виртуальной среды выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* и выберите из списка виртуальную среду, которую необходимо выключить, либо [откройте панель управления виртуальной средой](#).
2. Нажмите кнопку **Выключить** и выберите нужный тип выключения.
3. В диалоговом окне подтвердите выключение виртуальной среды, нажав кнопку **Выключить**.

После выполнения задачи выключенная виртуальная среда будет отображаться в общем списке со статусом «Остановлена».

### 6.1.14 Удаление виртуальной среды

Для удаления виртуальной среды выполните следующие шаги:



1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* и выберите из списка виртуальную среду, которую необходимо удалить, либо [откройте панель управления виртуальной средой](#).
2. [Приостановите](#) или [выключите](#) выбранную виртуальную среду.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.
4. В диалоговом окне подтвердите удаление виртуальной среды, нажав кнопку **Удалить**.

После выполнения задачи удаления выбранная виртуальная среда исчезнет из общего списка виртуальных сред и ее файлы будут удалены с хоста.

### 6.1.15 Сохранение списка виртуальных сред

Для сохранения списка виртуальных сред в файл формата CSV выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды*.
2. Задайте формат представления информации в таблице виртуальных сред:
  - Выберите колонки для отображения и их порядок, подробнее описано в разделе [Работа с колонками в таблицах](#).
  - При необходимости задайте значения для фильтров в колонках, подробнее описано в разделе [Фильтрация в колонках](#).
  - При необходимости настройте сортировку в колонках, подробнее описано в разделе [Сортировка в колонке](#).

Настроенные таким образом данные будут готовы для выгрузки в формате CSV.



#### Примечание

По умолчанию количество строк, которое можно выгрузить в файл CSV, равно 10000. Вы можете изменить это значение, отредактировав параметр `api.row_limit_to_csv` в разделе *Управление и мониторинг* → *Настройки системы*.

---

3. Нажмите кнопку **Выгрузить в CSV**, чтобы скачать журнал в формате CSV.

## 6.2 Шаблоны виртуальной среды

**Шаблон виртуальной среды** в Скала-Р Управление — это сохраненное описание конфигурации виртуальной среды, которое потом может быть использовано администратором в [мастере создания](#) для быстрого создания виртуальных сред с заданными в шаблоне параметрами.



## Осторожно

Шаблоны формата Скала-Р Платформа невозможно использовать без предварительной конвертации в формат Скала-Р Управление. Конвертация происходит в два этапа. Сначала в Скала-Р Управление создайте виртуальную среду из шаблона Скала-Р Платформа. Затем на основе полученной виртуальной среды [создайте новый шаблон](#). Этот шаблон будет сохранен в формате Скала-Р Управление, и его можно будет использовать в будущем для создания новых виртуальных сред.

В Скала-Р Управление администратор может выполнять следующие действия с шаблонами:

- создавать шаблоны и создавать на их основе новые виртуальные среды;
- управлять хранилищем шаблонов;
- настраивать параметры шаблонов и права доступа к ним остальных пользователей Скала-Р Управление.

## 6.2.1 Управление шаблонами

Общее управление шаблонами виртуальных сред выполняется в разделе *Шаблоны и образы* на вкладке *Шаблоны*.

Статус	Имя	Описание	Единиц CPU	Число нод	Объем RAM	Объем дисков	Системная ОС	Виртуализация	Создано
Готово	vmw-ubuntu1...		1000	2	4096 MB	64 MB	Linux CentOS	Виртуальная Машина	21.10.2021 20...
Готово	vmw-ubuntu2	long long lo...	1000	2	4096 MB	64 MB	Linux CentOS	Виртуальная Машина	05.10.2021 22...
Готово	vmw-ubuntu3		1000	2	4096 MB	64 MB	Linux CentOS	Виртуальная Машина	05.10.2021 21...
Готово	vmw-ubuntu4		1000	2	4096 MB	64 MB	Linux CentOS	Виртуальная Машина	15.09.2021 19...
Готово	vmw-ubuntu5		1000	2	4096 MB	64 MB	Linux CentOS	Виртуальная Машина	15.09.2021 19...

Рисунок 6.9 Шаблоны и образы, вкладка «Шаблоны»

В верхней части вкладки приведены параметры хранилища шаблонов:

- **Статус** — текущий статус.
- **Свободно места** — объем незанятого дискового пространства из общего объема хранилища.

В таблице представлена информация о подготовленных шаблонах виртуальных сред:

- **Статус** — статус текущего состояния шаблона, который может иметь следующие значения:
  - **Создание,**
  - **Ошибка,**
  - **Ошибка создания,**
  - **Готово.**
- **Имя** — название шаблона.
- **Описание** — краткое описание шаблона.
- **Единиц CPU** — значение, которое показывает, сколько процессорного времени может получить одна виртуальная среда на хосте по сравнению с другими виртуальными средами в случае, если все мощности процессора хоста были бы полностью задействованы. Например, если у [BC№1](#) коэффициент равен 1000, а у [BC№2](#) коэффициент равен 2000, то [BC№2](#) получит в два раза больше процессорного времени по отношению к [BC№1](#).
- **Число ядер** — количество ядер процессора, заданных для виртуальной среды в шаблоне.
- **Объем RAM** — общий объем памяти, заданный для виртуальной среды в шаблоне.



### Примечание

Общий объем памяти рассчитывается с учетом опции **Онлайн изменение**. Если опция включена, то к значению параметра **Объем RAM** в настройках оборудования виртуальной среды добавляется 4 Гбайт. Подробнее см. в разделе [Создание виртуальной среды: шаг 3](#).

---

- **Объем видеопамати** — общий объем видеопамати, заданный для виртуальной среды в шаблоне.
- **Гостевая ОС** — операционная система, под управлением которой работает виртуальная среда в шаблоне.
- **Виртуализация** — тип виртуализации шаблона.
- **Создано** — дата создания шаблона виртуальной среды.
- **Используется в BPM** — статус использования шаблона в Скала-Р BPM:
  - **Да** — на текущий момент в Скала-Р BPM есть рабочие столы, которые созданы на основе этого шаблона.
  - **Нет** — на текущий момент шаблон не используется в Скала-Р BPM.

- **Хэш-сумма** — текущий статус расчета хэш-сумм (контрольных сумм) файлов шаблона (возможные значения: **Рассчитано**, **Не рассчитано**).

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Настройки хранилища** — открытие формы с параметрами настройки хранилища шаблонов виртуальных сред. Подробнее форма описана в разделе [Настройка хранилища для шаблонов виртуальной среды](#).
- **Создать ВС** — создание новой виртуальной среды на основе выбранного шаблона. После нажатия кнопки откроется мастер создания новой виртуальной среды, шаги которого подробно описаны в разделе [Создание виртуальной среды](#).
- **Клонировать в мастер ВС** — создание Мастер ВС на основе выбранного шаблона. Действие подробно описано в разделе [Создание Мастер ВС](#).
- **Рассчитать Хэш-суммы** — расчет хэш-сумм для выбранных шаблонов. Действие подробно описано в разделе [Расчет хэш-сумм для шаблона виртуальной среды](#).
- **Удалить** — удаление шаблона виртуальной среды из общего списка шаблонов. Действие подробно описано в разделе [Удаление шаблона виртуальной среды](#).

### 6.2.1.1 Настройка хранилища для шаблонов виртуальной среды

Шаблоны виртуальных сред располагаются в специальном хранилище. Параметры этого хранилища могут быть настроены с помощью формы, открываемой по нажатию кнопки **Настройки хранилища** (рисунок 6.9) в панели инструментов вкладки *Шаблоны*. Параметры хранилища представлены на двух вкладках: *Настройка* (рисунок 6.10) и *Хосты* (рисунок 6.11).

На вкладке *Настройка* можно посмотреть и отредактировать следующие поля:

Настройки хранилища

Настройка Хосты

Статус: Готово

СИНХРОНИЗИРОВАТЬ

Протокол: CIFS

\* Сервер: 10.0.30.4

\* Имя сетевой папки: V1

\* Логин: admin

Домен пользователя:

Пароль: .....

Версия протокола cifs: 1.0

Режим безопасности: ntlmssp

СОХРАНИТЬ ОТКЛЮЧИТЬ

Рисунок 6.10 Форма настройки параметров хранилища шаблонов, вкладка «Настройка»

- **Статус** — не редактируемое поле, отражает текущее состояние доступности хранилища шаблонов.
- **Сервер** — IP-адрес сервера хранилища шаблонов.
- **Имя сетевой папки** — название сетевой папки, в которой располагается хранилище шаблонов. Есть возможность указать конкретную папку внутри сетевой папки (например, *V1\Templates*, где *Templates* — каталог внутри сетевой папки).


### Примечание

В процессе подключения сетевой папки на всех хостах, работающих под управлением Скала-Р Управление, происходит монтирование указанной в настройках сетевой папки в локальный путь `/vms-shares/hdd`. Система осуществляет периодические проверки доступности сетевой папки на всех хостах, в случае ошибок создается сообщение в журнале событий.

---

- **Протокол** — название сетевого протокола для удаленного доступа к сетевым ресурсам. В зависимости от выбранного протокола в форме появляются дополнительные поля для заполнения:
  - **CIFS:**
    - **Логин** — логин пользователя, который система будет использовать для подключения к сетевой папке.
    - **Домен пользователя** — домен пользователя, в случае если это требуется для аутентификации. Поле может оставаться пустым.
    - **Пароль** — пароль пользователя, который система использует для подключения к сетевой папке.

### Совет

Чтобы увидеть символы вводимого пароля, нажмите иконку  в поле ввода пароля.

---

- **Версия протокола cifs** — версия протокола SMB (Server Message Block, сетевой протокол прикладного уровня для удаленного доступа к сетевым ресурсам). В выпадающем списке выберите нужную версию протокола или оставьте значение «Не задано».
- **Режим безопасности** — режим определяет способ шифрования паролей, которыми обмениваются сервер и клиент (даже если пароли не нужны). В выпадающем списке доступны режимы:
  - ▽ **Не задано** — режим безопасности выключен;
  - ▽ **none** — попытка подключения в качестве нулевого пользователя, то есть без логина/имени;
  - ▽ **ntlm** — использование хэширования пароля на основе протокола NTLM (NT LAN Manager, протокол сетевой аутентификации).
- **NFSv3:**

- **Только чтение** — сетевой ресурс будет доступен только в режиме чтения.
- **NFSv4:**
  - **Только чтение** — сетевой ресурс будет доступен только в режиме чтения.
  - **Kerberos** — при выборе опции включается аутентификация посредством сетевого протокола Kerberos, а в форме появятся дополнительные поля для заполнения:
    - ▽ **Логин** — логин пользователя, который система будет использовать для подключения к сетевой папке.
    - ▽ **Домен пользователя** — домен пользователя, в случае если это требуется для аутентификации. Поле может оставаться пустым.
    - ▽ **Пароль** — пароль пользователя, который система использует для подключения к сетевой папке.
  - **RC4 DES** — при выборе опции в шифровании используется arcfour-hmac des-cbc-crc des-cbc-md5.

На вкладке также располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Синхронизировать** — запуск процесса синхронизации хранилища и метаданных о нем в Скала-Р Управление.



### Совет

Используйте кнопку **Синхронизировать** для обновления списка шаблонов на вкладке *Шаблоны* при их ручном переносе в хранилище.

---

- **Сохранить** — сохранение параметров хранилища после внесения изменений.



### Примечание

Для сохранения внесенных изменений не требуется повторное указание пароля. Исключением является сохранение нового пароля пользователя.

---

- **Отключить** — отключение хранилища шаблонов от Скала-Р Управление. После отключения все текущие шаблоны перестанут быть доступны для использования в Скала-Р Управление.

На вкладке *Хосты* администратор может посмотреть список хостов, использующих хранилище шаблонов, а также их текущие статусы.

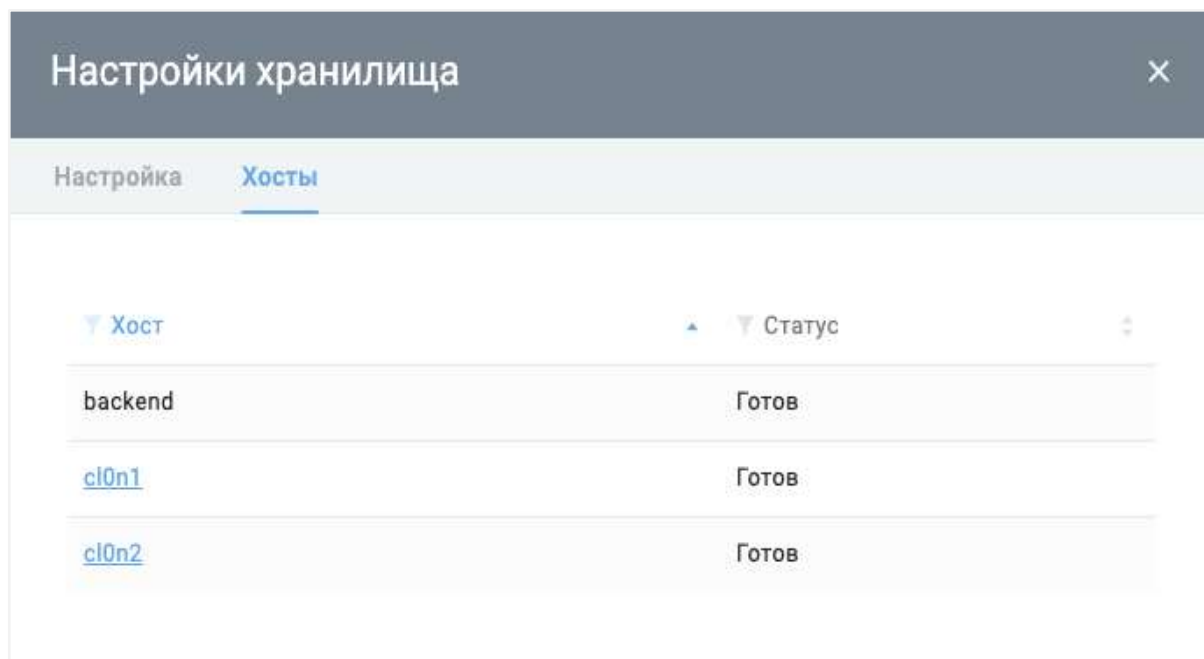


Рисунок 6.11 Форма настройки параметров хранилища шаблонов, вкладка «Хосты»

- **Хост** — имя хоста, использующего хранилище шаблонов. При нажатии на имя хоста откроется [панель управления хостом](#).
- **Статус** — статус состояния доступности хранилища на хосте, может иметь следующие значения:
  - **Ошибка** — хранилище шаблонов не настроено.
  - **Готов** — хранилище шаблонов настроено и готово для работы.

### 6.2.1.2 Создание шаблона виртуальной среды




#### Совет

Шаблон виртуальной среды создается на базе имеющейся в Скала-Р Управление виртуальной среды. Если в системе нет виртуальных сред, то их нужно создать. Подробно о создании виртуальной среды описано в разделе [Создание виртуальной среды](#).

Для создания нового шаблона виртуальной среды выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления](#) виртуальной среды, на основе которой будет создан шаблон.
2. [Выключите](#) виртуальную среду.



3. На панели инструментов нажмите кнопку дополнительных функций  и выберите *Клонировать* → *В шаблон*.
4. Заполните параметры нового шаблона виртуальной среды (рисунок 6.12). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

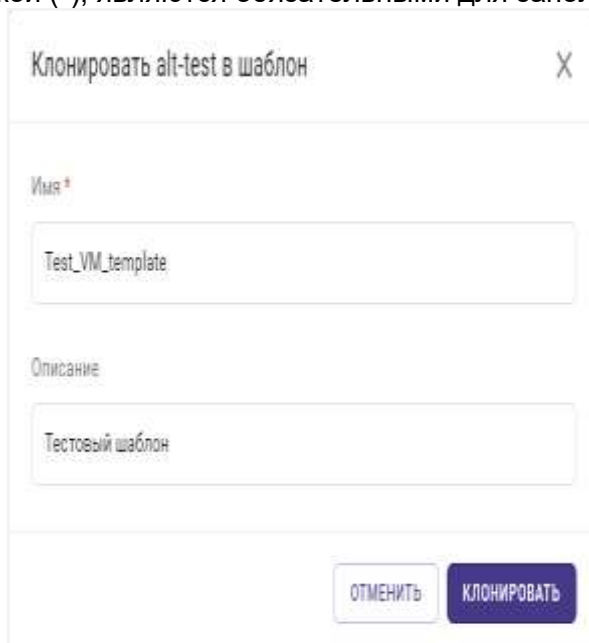


Рисунок 6.12 Форма клонирования виртуальной среды в шаблон

- **Имя** — название для нового шаблона виртуальной среды.
- **Описание** — краткое описание шаблона.

5. Нажмите кнопку **Клонировать**.

После выполнения этих действий в Скала-Р Управление будет запущена задача по созданию шаблона. Готовый шаблон появится в общем списке шаблонов на вкладке *Шаблоны* в разделе *Шаблоны и образы*.

### 6.2.1.3 Настройка параметров шаблона виртуальной среды

Основные настройки шаблона осуществляются в панели управления шаблоном, которая открывается по нажатию на имя шаблона в общем списке шаблонов. Параметры шаблона представлены на следующих вкладках:

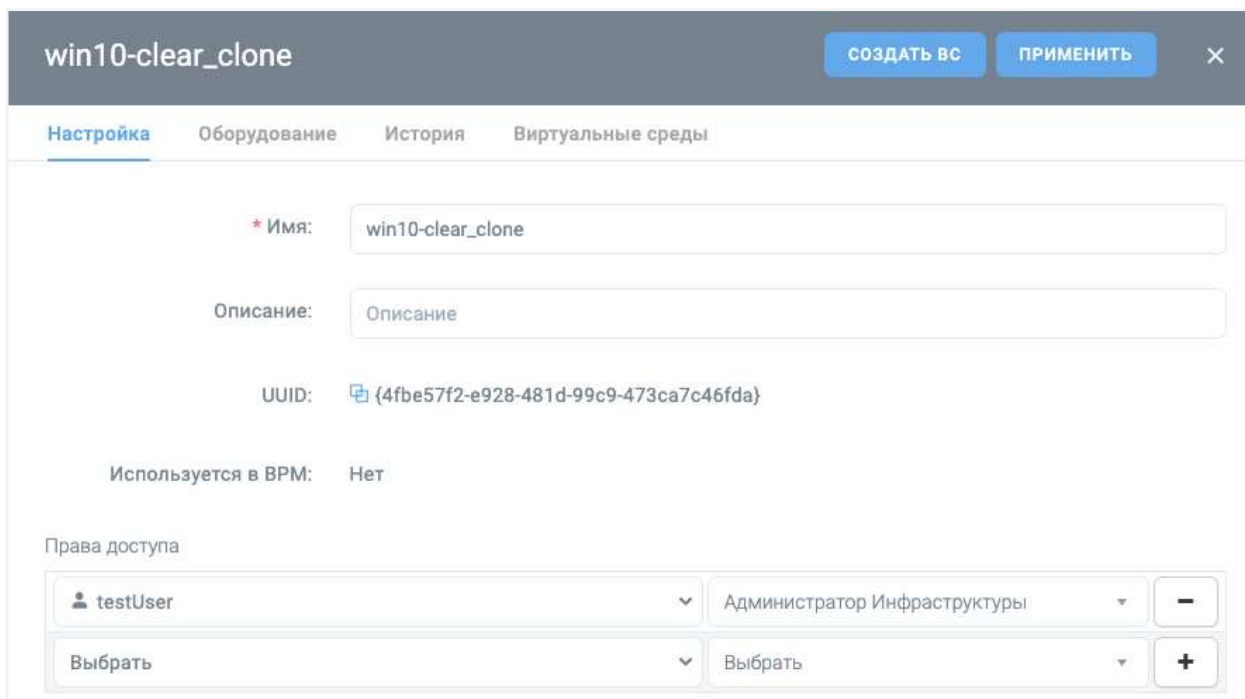
- **Настройка** — вкладка содержит общие параметры самого шаблона (рисунок 6.13).
- **Оборудование** — вкладка содержит данные о конфигурации виртуальной среды, которая описывается текущим шаблоном, а также кнопку расчета хэш-сумм для всех файлов шаблона (подробности приведены в разделе [Расчет хэш-сумм для шаблона виртуальной среды](#)).

### **Примечание**

Начиная с версии 1.40 Скала-Р Управление, в данной вкладке дополнительно отображается состояние свойства «Высокая доступность».

- **История** — вкладка содержит историю создания шаблона: указываются все виртуальные среды и промежуточные шаблоны, которые использовались при создании данного шаблона. При нажатии на элемент списка откроется панель управления этим объектом (шаблон или виртуальная среда).
- **Виртуальные среды** — вкладка содержит список виртуальных сред, которые были созданы на основе данного шаблона.

На вкладке *Настройка* можно посмотреть и отредактировать следующие поля:



The screenshot shows the configuration interface for a virtual environment template named 'win10-clear\_clone'. The interface includes a header with the template name and two buttons: 'СОЗДАТЬ ВС' (Create VM) and 'ПРИМЕНИТЬ' (Apply). Below the header are four tabs: 'Настройка' (Settings), 'Оборудование' (Hardware), 'История' (History), and 'Виртуальные среды' (Virtual Environments). The 'Настройка' tab is active and contains the following fields:

- Имя:** win10-clear\_clone
- Описание:** Описание
- UUID:** {4fbe57f2-e928-481d-99c9-473ca7c46fda}
- Используется в BPM:** Нет


Below these fields is a section for 'Права доступа' (Permissions) with a table:

Пользователь	Роль	Действие
testUser	Администратор Инфраструктуры	-
Выбрать	Выбрать	+

Рисунок 6.13 Параметры шаблона виртуальной среды, вкладка «Настройки»

- **Имя** — название шаблона в Скала-Р Управление.
- **Описание** — краткое описание шаблона.
- **UUID** — уникальный идентификатор шаблона в Скала-Р Управление.

### Совет

Для быстрого копирования идентификатора нажмите кнопку  — идентификатор скопируется в буфер обмена.

---

- **Используется в BPM** — статус использования шаблона в Скала-Р BPM:
  - **Да** — на текущий момент в Скала-Р BPM есть рабочие столы, которые созданы на основе этого шаблона.
  - **Нет** — на текущий момент шаблон не используется в Скала-Р BPM.
- **Права доступа** — в блоке настраиваются правила доступа к шаблону. В левом выпадающем списке выбирается пользователь или группа пользователей, в правом выпадающем списке — роль для указанного пользователя или группы. При необходимости можно добавить в блок «Права доступа» несколько пар вида «пользователь+роль», нажав кнопку + напротив последней записи.

На вкладке также располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Создать ВС** — создание новой виртуальной среды на основе текущего шаблона. После нажатия кнопки откроется мастер создания новой виртуальной среды, шаги которого подробно описаны в разделе [Создание виртуальной среды](#).
- **Применить** — кнопка для подтверждения внесенных изменений в параметры шаблона.

#### 6.2.1.4 Расчет хэш-сумм для шаблона виртуальной среды

Хэш-суммы используются для контроля целостности шаблона при создании на его основе виртуальных сред. Начиная с версии 1.90, в Скала-Р Управление поддерживается автоматический расчет хэш-сумм для вновь создаваемых шаблонов ВС.

Чтобы вручную инициировать расчет хэш-сумм для существующих шаблонов, используйте один из следующих способов:

##### Способ 1

1. Перейдите в раздел *Шаблоны и образы*.
2. Откройте вкладку *Шаблоны*.
3. В списке шаблонов отметьте те, для которых следует рассчитать хэш-суммы.
4. Нажмите кнопку **Рассчитать Хэш-суммы**.

##### Способ 2

1. Перейдите в раздел *Шаблоны и образы*.
2. Откройте вкладку *Шаблоны*.

3. Нажмите имя шаблона, для которого следует рассчитать хэш-суммы.
4. В открывшейся панели управления шаблоном перейдите на вкладку *Оборудование*.
5. Нажмите кнопку *Рассчитать Хэш-суммы*.

Хэш-суммы будут рассчитаны для всех файлов выбранных шаблонов. По окончании расчета для каждого из выбранных шаблонов в столбце **Хэш-сумма** будет выставлен статус **Рассчитано**. Значения хэш-сумм можно будет увидеть в панели управления шаблоном на вкладке *Оборудование* в секциях с описаниями дисков.

### 6.2.1.5 Удаление шаблона виртуальной среды

Для удаления шаблона из списка шаблонов выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Шаблоны и образы*.
2. Откройте вкладку *Шаблоны*.
3. Из общего списка шаблонов выберите шаблон, который следует удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить**.
5. В диалоговом окне подтвердите удаление шаблона, нажав кнопку **Удалить**. Если требуется сохранить файлы шаблона на хранилище, то выберите в диалоговом окне опцию «Не удалять файлы шаблона».

После удаления выбранный шаблон исчезнет из общего списка шаблонов.

## 6.3 Образы дисков для виртуальной среды

Скала-Р Управление позволяет использовать для подключения к виртуальным средам образы дисков (ISO-файлы), расположенные во внешней библиотеке, доступной по протоколу SMB. В случае отсутствия подготовленного хранилища необходимо создать SMB-хранилище и разместить в нем необходимые образы дисков.

Для быстрой работы с образами, размещенными в хранилище образов дисков, Скала-Р Управление добавляет используемые образы в кэш в локальной файловой системе (пути могут быть изменены в конфигурации агента):

- `/vstorage/<Имя кластера Скала-Р Хранилище>/vms-image-cache/` — если хост является частью кластера Скала-Р Хранилище;
- `/var/cache/vms_local_cache` — если хост не является частью кластера Скала-Р Хранилище.

В соответствии с настройками агентов, кэш может автоматически очищаться. В случае если размер образов в кэше достигает указанного в конфигурации размера, система удаляет наиболее старые неиспользуемые образы в соответствии с настройками.

### Примечание

Подробное описание конфигурации доступно в документе Скала-Р Управление. Руководство по установке.

В случае если ISO-образ из библиотеки подключается к виртуальной среде, Скала-Р Управление сначала добавляет образ в кэш (если образ еще отсутствует в библиотеке), далее монтирует файл из кэша в CD-ROM BC.

Поиск образов происходит рекурсивно, т.е. в систему добавляются образы из всех подпапок на сетевой папке. Образы ISO, впервые синхронизированные в Скала-Р Управление, добавляются недоступными для использования. Для изменения доступности необходимо воспользоваться функцией изменения доступности в списке образов дисков.

В Скала-Р Управление администратор может выполнять следующие действия с образами дисков:

- управлять хранилищем образов дисков и загружать в него новые образы;
- настраивать права доступа к образам дисков остальных пользователей Скала-Р Управление.

### 6.3.1 Управление образами дисков

Общее управление образами дисков выполняется в разделе *Шаблоны и образы* на вкладке *Образы*.

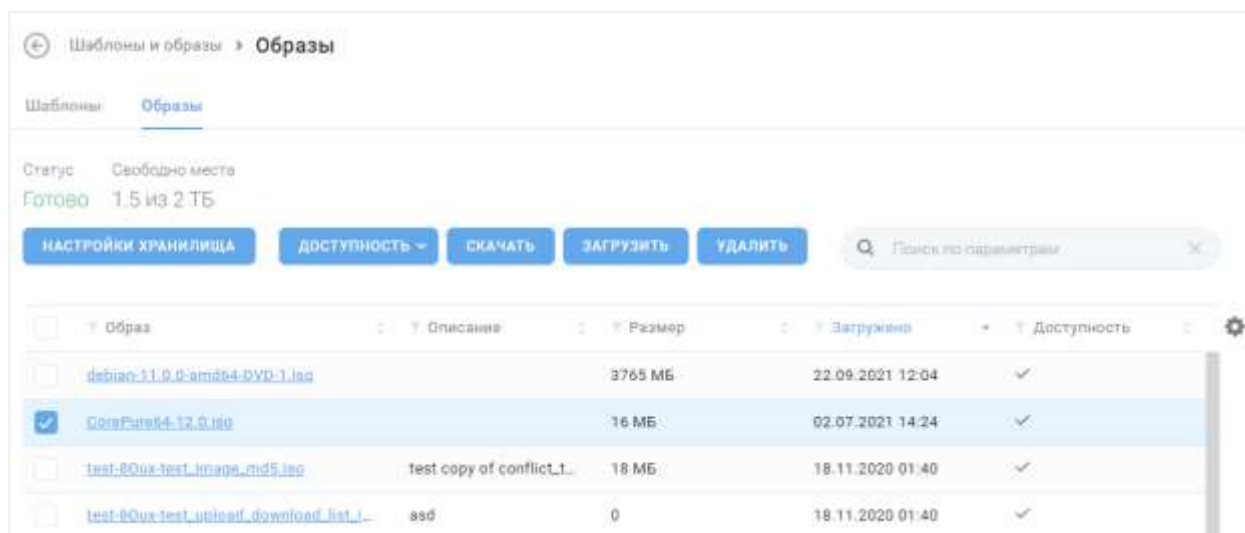


Рисунок 6.14 Шаблоны и образы, вкладка «Образы»

В верхней части вкладки приведены параметры хранилища образов:

- **Статус** — текущий статус.
- **Свободно места** — объем незанятого дискового пространства из общего объема хранилища.

В таблице представлена информация об образах дисков:

- **Образ** — имя образа диска.
- **Описание** — краткое описание образа диска.
- **Размер** — размер образа диска в мегабайтах.
- **Загружено** — дата добавления образа в хранилище образов.
- **Доступность** — статус доступности образа диска для монтирования в виртуальной среде. Если диск доступен для монтирования в виртуальной среде, то в колонке будет указана метка ✓.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Настройка хранилища** — открытие формы с параметрами настройки хранилища образов дисков. Подробнее форма описана в разделе [Настройка хранилища образов дисков](#).
- **Доступность** — управление доступностью образа диска для монтирования в виртуальной среде. Действие подробно описано в разделе Управление доступностью образов дисков.
- **Скачать** — скачивание выбранного образа диска на локальный компьютер текущего пользователя. Действие подробно описано в разделе [Скачивание образа диска](#).
- **Загрузить** — загрузка образа диска с локального компьютера в хранилище образов дисков. Действие подробно описано в разделе [Загрузка образа диска](#).
- **Удалить** — удаление выбранного образа диска из хранилища образов дисков. Действие подробно описано в разделе [Удаление образа диска](#).

### 6.3.1.1 Настройка хранилища образов дисков

Образы дисков располагаются в специальном хранилище. Параметры этого хранилища могут быть настроены с помощью формы, открываемой по нажатию кнопки **Настройки хранилища** (рисунок 6.14) в панели инструментов вкладки *Образы*. Параметры хранилища представлены на двух вкладках: *Настройка* (рисунок 6.15) и *Хосты* (рисунок 6.16).

На вкладке *Настройка* можно посмотреть и отредактировать следующие поля:

### Настройки хранилища ✕

Настройка Хосты

Статус: Готово

**СИНХРОНИЗИРОВАТЬ**

Протокол: CIFS

\* Сервер: 10.0.30.4

\* Имя сетевой папки: V1

\* Логин: admin

Домен пользователя:

Пароль: .....

Версия протокола cifs: 1.0

Режим безопасности: ntlmssp

**СОХРАНИТЬ** **ОТКЛЮЧИТЬ**

Рисунок 6.15 Форма настройки параметров хранилища, вкладка «Настройка»

- **Статус** — не редактируемое поле; отражает текущее состояние доступности хранилища образов дисков.
- **Сервер** — IP-адрес сервера хранилища образов дисков.

- **Имя сетевой папки** — название сетевой папки, в которой располагается хранилище образов дисков. Есть возможность указать конкретную папку внутри сетевой папки (например, `V1\Templates`, где `Templates` — каталог внутри сетевой папки).

---

### **Примечание**


В процессе подключения сетевой папки на всех хостах, работающих под управлением Скала-Р Управление, происходит монтирование указанной в настройках сетевой папки в локальный путь `/vms-shares/iso`. Система осуществляет периодические проверки доступности сетевой папки на всех хостах, в случае ошибок создается сообщение в журнале событий.

---

- **Протокол** — название сетевого протокола для удаленного доступа к сетевым ресурсам. В зависимости от выбранного протокола в форме появляются дополнительные поля для заполнения:
  - **CIFS:**
    - **Логин** — логин пользователя, который система будет использовать для подключения к сетевой папке.
    - **Домен пользователя** — домен пользователя, в случае если это требуется для аутентификации. Поле может оставаться пустым.
    - **Пароль** — пароль пользователя, который система использует для подключения к сетевой папке.

---

### **Совет**

Чтобы увидеть символы вводимого пароля, нажмите иконку  в поле ввода пароля.

---

- **Версия протокола cifs** — версия протокола SMB (Server Message Block, сетевой протокол прикладного уровня для удаленного доступа к сетевым ресурсам). В выпадающем списке выберите нужную версию протокола или оставьте значение «Не задано».
- **Режим безопасности** — режим определяет способ шифрования паролей, которыми обмениваются сервер и клиент (даже если пароли не нужны). В выпадающем списке доступны режимы:
  - ▽ **Не задано** — режим безопасности выключен;
  - ▽ **none** — попытка подключения в качестве нулевого пользователя, то есть без логина/имени;



- ▽ **ntlmssp** — использование хэширования пароля на основе протокола NTLMSSP (NT LAN Manager Security Support Provider, протокол сетевой аутентификации).
- **NFSv3:**
  - **Только чтение** — сетевой ресурс будет доступен только в режиме чтения.
- **NFSv4:**
  - **Только чтение** — сетевой ресурс будет доступен только в режиме чтения.
  - **Kerberos** — при выборе опции включается аутентификация посредством сетевого протокола Kerberos, а в форме появятся дополнительные поля для заполнения:
    - ▽ **Логин** — логин пользователя, который система будет использовать для подключения к сетевой папке.
    - ▽ **Домен пользователя** — домен пользователя, в случае если это требуется для аутентификации. Поле может оставаться пустым.
    - ▽ **Пароль** — пароль пользователя, который система использует для подключения к сетевой папке.
  - **RC4 DES** — при выборе опции в шифровании используется arcfour-hmac des-cbc-crc des-cbc-md5.

На вкладке также располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Синхронизировать** — запуск процесса синхронизации хранилища и метаданных о нем в Скала-Р Управление.



### Совет

Используйте кнопку **Синхронизировать** для обновления списка образов дисков на вкладке *Образы*.

---

- **Сохранить** — сохранение параметров хранилища после внесения изменений.




### Примечание

Для сохранения внесенных изменений не требуется повторное указание пароля. Исключением является сохранение нового пароля пользователя.

---

- **Отключить** — отключение хранилища образов дисков от Скала-Р Управление. После отключения все текущие образы дисков перестанут быть доступны для использования в Скала-Р Управление.

На вкладке *Хосты* администратор может посмотреть список хостов, использующих хранилище образов дисков, а также их текущие статусы.



Хост	Статус
backend	Готов
<a href="#">cl0n1</a>	Готов
<a href="#">cl0n2</a>	Готов

Рисунок 6.16 Форма настройки параметров хранилища, вкладка «Хосты»

- **Хост** — имя хоста, использующего хранилище образов дисков. При нажатии на имя хоста откроется [панель управления хостом](#).
- **Статус** — статус состояния доступности хранилища на хосте, может иметь следующие значения:
  - **Ошибка** — хранилище образов дисков не настроено.
  - **Готов** — хранилище образов дисков настроено и готово для работы.

### 6.3.1.2 Загрузка образа диска

Для загрузки в хранилище образов дисков нового образа выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Шаблоны и образы*.
2. Откройте вкладку *Образы*.
3. Нажмите кнопку **Загрузить**.
4. В открывшемся диалоговом окне *Загрузить образ* нажмите кнопку **Выбрать...** (рисунок 6.17).

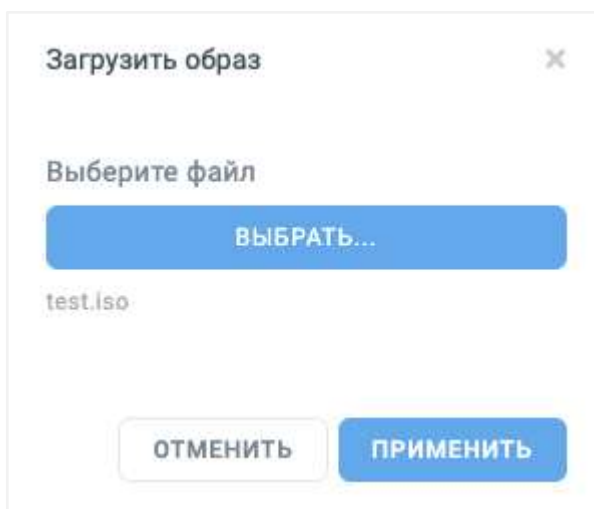


Рисунок 6.17 Диалоговое окно «Загрузить образ»

5. В окне открытия файла выберите iso-файл образа диска для загрузки и нажмите кнопку **Открыть**.

Имя выбранного образа появится под кнопкой **Выбрать....**

---

### **Примечание**

Имя iso-файла должно отличаться от имен ранее загруженных образов. В противном случае система выдаст сообщение о том, что выбранный файл образа уже загружен.

---

6. В диалоговом окне *Загрузить образ* нажмите кнопку **Применить**.

После окончания загрузки файл нового образа будет добавлен в общий список образов.

---

### **Примечание**

Загруженный образ по умолчанию является доступным для монтирования в виртуальных средах. Подробнее о доступности образа диска описано в разделе Управление доступностью образов дисков.

---

### 6.3.1.3 Управление доступностью образов дисков

Свойство «Доступность» у образа диска позволяет настроить видимость образа в выпадающем списке при монтировании в CD-ROM виртуальной среды (рисунок 6.18).

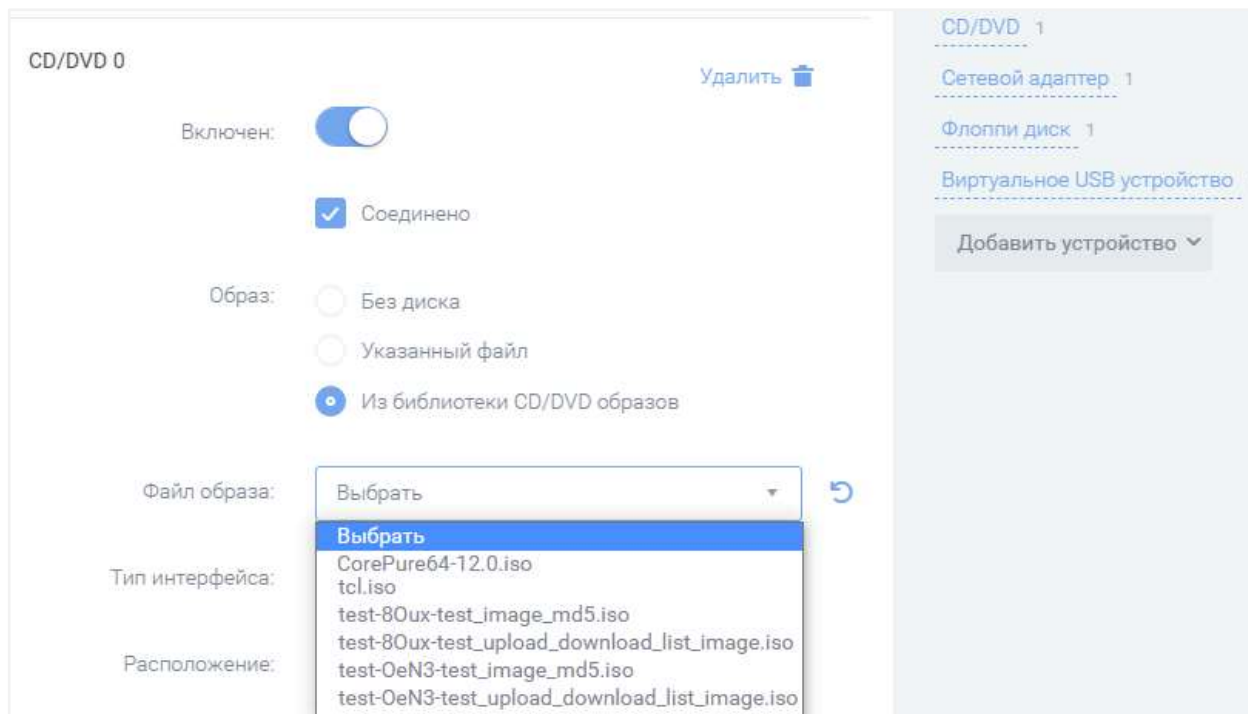


Рисунок 6.18 Пример использования библиотеки образов дисков при создании виртуальной среды

Для настройки доступности образа диска выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Шаблоны и образы*.
2. Откройте вкладку *Образы*.
3. Из общего списка образов дисков выберите образ, для которого следует настроить доступность для использования в виртуальной среде.
4. Нажмите кнопку **Доступность**.
5. Выберите тип доступности:
  - 1) **Доступен для использования** — выбранный образ диска станет доступен для монтирования в виртуальной среде.
  - 2) **Не доступен для использования** — выбранный образ диска станет недоступен для монтирования в виртуальной среде.

Выбранный тип доступности будет показан наличием или отсутствием метки ✓ в столбце «Доступность» в общем списке образов дисков.

### 6.3.1.4 Настройка параметров образа диска

Основные настройки образа диска осуществляются в панели управления образом диска, которая открывается по нажатию на имя образа в общем списке образов (рисунок 6.19).

The screenshot shows a configuration window for a disk image named 'test-80ux-test\_image\_md5.iso'. At the top right, there is a blue 'ПРИМЕНИТЬ' button and a close 'X' icon. Below the title bar, there is a section for 'Описание' (Description) with a text input field. Underneath is the 'Права доступа' (Access Rights) section, which contains a table with two rows. The first row shows 'useradmin' selected in a dropdown, with the role 'Администратор Инфраструктур' and a minus sign button. The second row shows 'Выбрать' (Select) in a dropdown, with the role 'Администратор BPM' and a plus sign button.

Рисунок 6.19 Параметры образа диска

- **Описание** — краткое описание образа диска.
- **Права доступа** — в блоке настраиваются правила доступа к образу диска. В левом выпадающем списке выбирается пользователь или группа пользователей, в правом выпадающем списке — роль для указанного пользователя или группы. При необходимости можно добавить в блок «Права доступа» несколько пар вида «пользователь+роль», нажав кнопку + напротив последней записи.

### 6.3.1.5 Скачивание образа диска

Для скачивания образа диска из хранилища на локальный компьютер выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Шаблоны и образы*.
2. Откройте вкладку *Образы*.
3. Из общего списка образов дисков выберите образ, который следует скачать.
4. Нажмите кнопку **Скачать**.
5. Выберите директорию для сохранения файла и нажмите **Сохранить**.

Выбранный образ будет загружен на локальный компьютер в указанную директорию.

### 6.3.1.6 Удаление образа диска

Для быстрой работы с образами, размещенными в хранилище образов дисков, Скала-Р Управление добавляет используемые образы в кэш в локальной файловой системе по следующим путям:

- `/vstorage/<Имя кластера Скала-Р Хранилище>/vms-image-cache/` — если хост является частью кластера Скала-Р Хранилище;
- `/var/cache/vms_local_cache` — если хост не является частью кластера Скала-Р Хранилище.

В соответствии с настройками агентов кэш может автоматически очищаться. В случае если размер образов в кэше достигает указанного в конфигурации размера, Скала-Р Управление автоматически удаляет наиболее старые неиспользуемые образы в соответствии с настройками.

Для ручного удаления образа диска выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Шаблоны и образы*.
2. Откройте вкладку *Образы*.
3. Из общего списка образов дисков выберите образы, которые необходимо удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить**.
5. В диалоговом окне подтвердите удаление выбранных образов дисков, нажав кнопку **Удалить**.

### 6.4 Резервные копии виртуальной среды

**Резервная копия** в Скала-Р Управление — это резервная копия файлов виртуальной среды без сохранения данных ее оперативной памяти и регистров процессора. Администратор может использовать резервные копии для долгосрочного архивирования данных выбранных виртуальных сред и последующего восстановления виртуальных сред из созданных резервных копий.



#### Совет

Для сохранения полного состояния виртуальной среды на момент создания резервной копии следует пользоваться снимками. Подробнее о снимках описано в разделе [Снимки виртуальной среды](#).



#### Примечание

Процедуры резервного копирования могут быть организованы с помощью внешних средств резервного копирования. Подробнее о возможностях использования внешних СРК описано в разделе [Использование внешних систем резервного копирования](#).

---

### 6.4.1 Управление резервными копиями

Общее управление резервными копиями виртуальных сред выполняется на вкладке *Резервные копии* (рисунок 6.20), на которую можно перейти одним из следующих способов:

- через раздел *Инфраструктура* — на этой вкладке показана общая информация по всем имеющимся в Скала-Р Управление резервным копиям виртуальных сред;
- через [панель управления кластером](#) — на этой вкладке показана общая информация по всем резервными копиям виртуальных сред, которые расположены в данном кластере;
- через [панель управления хостом](#) — на этой вкладке показана общая информация по всем резервными копиям виртуальных сред, которые расположены на данном хосте.

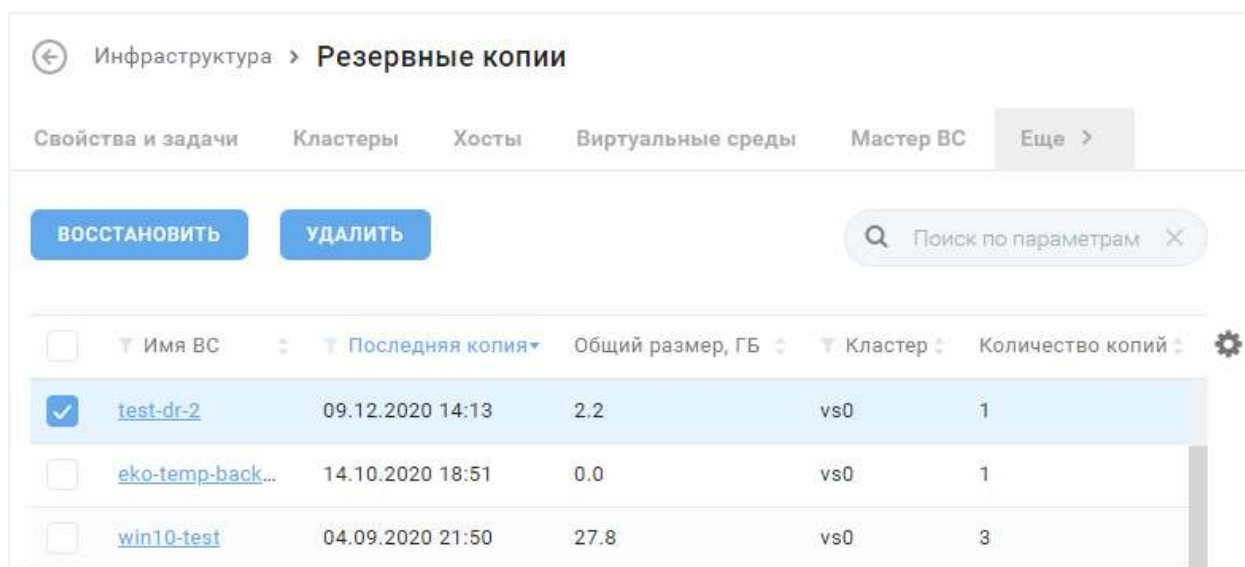


Рисунок 6.20 Вкладка «Резервные копии» в разделе «Инфраструктура»

В таблице представлена информация о резервных копиях:

- **Имя ВС** — название виртуальной среды, для которой сделана резервная копия.
- **Последняя копия** — дата и время создания последней резервной копии указанной виртуальной среды.
- **Общий размер** — общий размер в гигабайтах всех резервных копий указанной виртуальной среды.
- **Кластер** — кластер, в котором расположена виртуальная среда.
- **Количество** — общее количество всех резервных копий указанной виртуальной среды.

- **Идентификатор ВС** — уникальный идентификатор виртуальной среды в рамках Скала-Р Управление.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Восстановить** — восстановление виртуальной среды из резервной копии. Действие подробно описано в разделе [Восстановление виртуальной среды из резервной копии](#).
- **Удалить** — удаление всех резервных копий для выбранной виртуальной среды.

Для управления всеми резервными копиями выбранной виртуальной среды нужно перейти на вкладку *Резервные копии* в панели управления виртуальной средой (рисунок 6.21).

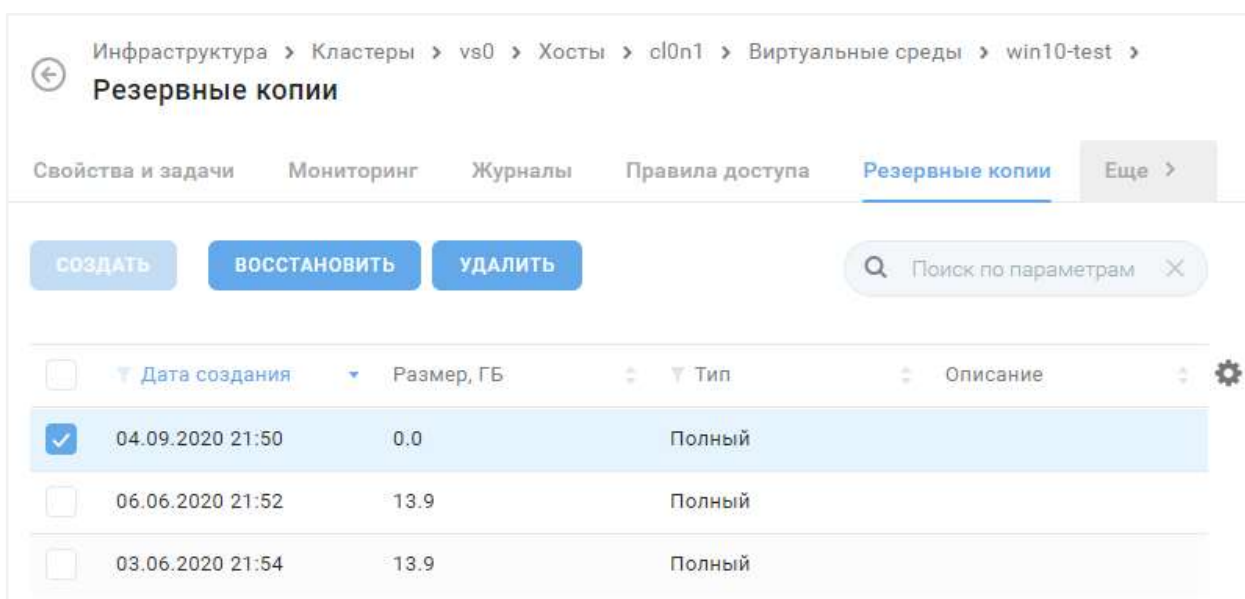


Рисунок 6.21 Вкладка «Резервные копии» в панели управления виртуальной средой

- **Дата создания** — дата создания резервной копии.
- **Размер** — размер файлов резервной копии в гигабайтах.
- **Тип** — тип резервного копирования:
  - **Полный** — резервная копия содержит все данные виртуальной среды.
  - **Инкрементальный** — резервная копия содержит только новые или изменившиеся файлы с момента последней операции резервного копирования виртуальной среды.
- **Описание** — краткое описание резервной копии.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:



- **Создать** — создание новой резервной копии виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Создание резервной копии виртуальной среды](#).
- **Восстановить** — восстановление виртуальной среды из выбранной резервной копии. Действие подробно описано в разделе [Восстановление виртуальной среды из резервной копии](#).
- **Удалить** — удаление выбранной резервной копии виртуальной среды. Действие подробно описано в разделе [Удаление резервной копии виртуальной среды](#).

### 6.4.1.1 Создание резервной копии виртуальной среды

Для создания резервной копии виртуальной среды выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления виртуальной средой](#), для которой нужно сделать резервную копию.
2. Откройте вкладку *Резервные копии*.
3. Нажмите кнопку **Создать**.
4. Заполните форму «Создание резервной копии виртуальной сети» (рисунок 6.22). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

Создание резервной копии виртуальной среды создать ×

Выбранные виртуальные среды

Описание

Настройки резервного копирования

\* Тип резервной копии

Рисунок 6.22 Форма создания резервной копии виртуальной среды

- **Выбранные виртуальные среды** — не редактируемое поле; содержит название виртуальной среды, для которой будет создана резервная копия.
- **Описание** — краткое описание резервной копии.
- **Тип резервной копии** — тип резервного копирования:
  - **Полный** — резервная копия будет содержать все данные виртуальной среды.

- **Инкрементальный** — резервная копия будет содержать только новые или изменившиеся файлы с момента последней операции резервного копирования указанной виртуальной среды.

### **Осторожно**

Для блочных устройств возможность создания инкрементной резервной копии сбрасывается после остановки или приостановки виртуальной среды (статусы «Остановлена», «Приостановлена»). В таком случае инкрементная резервная копия будет создана после новой полной резервной копии.


5. Нажмите кнопку **Создать**.

После завершения на вкладке *Резервные копии* появится новая резервная копия.

#### 6.4.1.2 Восстановление виртуальной среды из резервной копии

Для восстановления виртуальной среды из резервной копии выполните следующие шаги:

1. [Откройте вкладку](#) *Резервные копии*, в которой есть требуемая резервная копия.
2. Выберите из списка резервную копию, из которой требуется восстановить виртуальную среду.
3. Нажмите кнопку **Восстановить**.
4. Заполните параметры восстановления виртуальной среды (рисунок 6.23).



Параметры восстановления

Восстановить виртуальную среду TestVS2

Статус: Остановлена

Восстановить на хост: node2

Внешняя СХД: NFS-1

Восстановить в новую виртуальную среду с именем: NewVM

ОТМЕНИТЬ ВОССТАНОВИТЬ

Рисунок 6.23 Форма параметров восстановления виртуальной среды

- **Восстановить на хост** — хост, на котором будет размещена виртуальная среда после восстановления. Выбор хоста доступен после выбора опции «Восстановить в новую виртуальную среду с именем».
- **Внешняя СХД** — СХД, на которой будет размещена виртуальная среда после восстановления.

---

### **Примечание**

Резервные копии виртуальных сред, которые были сняты в то время, когда они располагались на файловом хранилище (NFS), можно будет восстановить только на хранилище того же типа, восстановление на блочное СХД не поддерживается. Аналогичное ограничение и для восстановления резервной копии с блочных СХД на файловые.

---

---

### **Осторожно**

Если виртуальная среда имеет высокий приоритет по сохранению целостности данных, то ее стоит размещать на блочной СХД. Сохранение данных виртуальной среды на файловых СХД в случае каких-либо сетевых ошибок не гарантируется.

---

- **Восстановить в новую виртуальную среду с именем** — имя для новой виртуальной среды, которая будет создана на основе текущей резервной копии.

5. Нажмите кнопку **Восстановить**.

#### 6.4.1.3 Удаление резервной копии виртуальной среды

Для удаления резервной копии виртуальной среды выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления виртуальной средой](#), для которой была создана резервная копия.
2. Откройте вкладку *Резервные копии*.
3. Выберите из списка резервную копию, которую необходимо удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить**.
5. В диалоговом окне подтвердите удаление резервной копии, нажав кнопку **Удалить**.

## 6.5 Снимки виртуальной среды

**Снимок виртуальной среды** в Скала-Р Управление — это резервная копия файлов виртуальной среды с сохранением данных ее оперативной памяти и регистров процессора. С помощью снимков администратор может быстро вернуть полное состояние виртуальной среды в момент создания снимка.

### Совет

Для долгосрочного архивирования данных виртуальной среды рекомендуется пользоваться резервными копиями, так как они занимают меньше места за счет отсутствия данных оперативной памяти в момент создания копии. Подробнее о резервных копиях описано в разделе [Резервные копии виртуальной среды](#).

### 6.5.1 Управление снимками виртуальной среды

Общее управление снимками выполняется в [панели управления виртуальной средой](#) на вкладке *Снимки*.

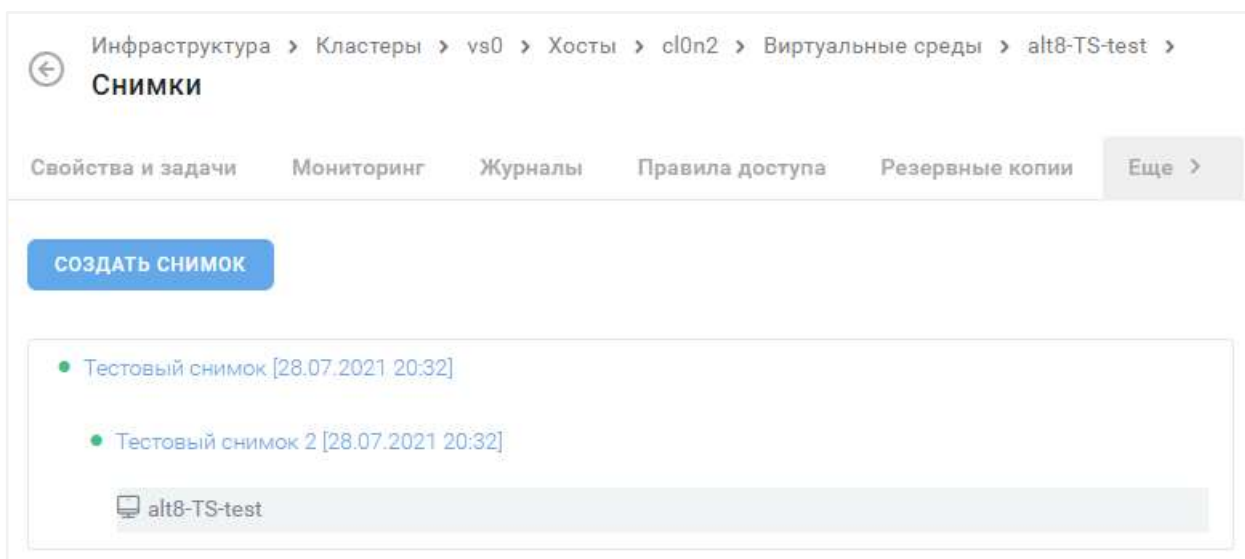





Рисунок 6.24 Панель управления виртуальной средой, вкладка «Снимки»

На вкладке представлено дерево снимков, созданных для текущей виртуальной среды. Для каждого снимка в дереве рядом отображается его статус:

-  — снимок создается;
-  — снимок готов;
-  — ошибка при создании снимка;

-  — снимок удаляется.

На панели инструментов есть кнопка **Создать снимок**, которая предназначена для создания нового снимка. Действие подробно описано в разделе [Создание снимка виртуальной среды](#).

Основные настройки снимка выполняются в панели управления снимком (рисунок 6.25), которая открывается по нажатию на имя снимка в списке на вкладке *Снимки*.

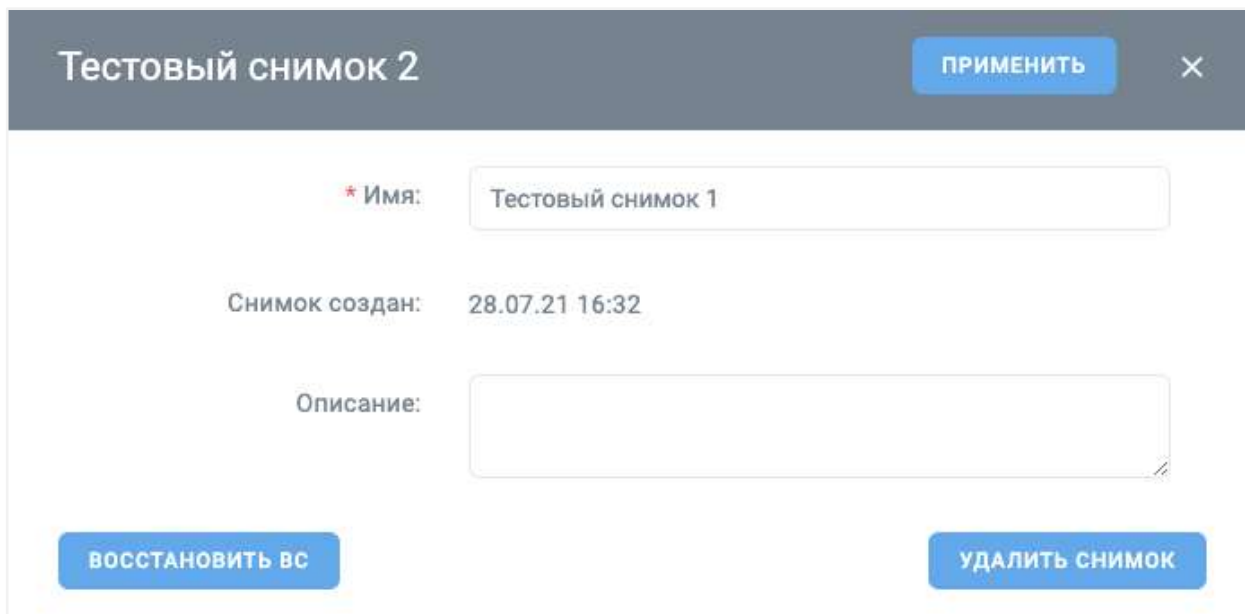


Рисунок 6.25 Панель управления снимком

Форма содержит общую информацию о снимке:

- **Имя** — название снимка.
- **Снимок создан** — не редактируемое поле; отображает дату и время создания снимка.
- **Описание** — краткое описание снимка.

В форме также располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Применить** — кнопка для подтверждения внесенных изменений в параметры снимка.
- **Восстановить ВС** — восстановление виртуальной среды из текущего снимка. Действие подробно описано в разделе [Восстановление виртуальной среды из снимка](#).
- **Удалить снимок** — удаление текущего снимка. Действие подробно описано в разделе [Удаление снимка виртуальной среды](#).

### 6.5.1.1 Создание снимка виртуальной среды

---



#### Осторожно

Создать снимок ВС с высокой доступностью можно только при отключении функции «Высокая доступность» (шаг 3 текущей инструкции).

---

Для создания снимка виртуальной среды выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления виртуальной средой](#), для которой нужно сделать снимок.
2. Откройте вкладку *Снимки*.
3. Нажмите кнопку **Создать снимок**.

При создании снимка ВС с высокой доступностью откроется диалоговое окно с предупреждением «Для правильной работы снимков перед созданием снимка ВС «Высокая доступность» будет отключена». Для продолжения работы и отключения функции «Высокая доступность» нажмите **Продолжить**.

4. Заполните форму «Создать снимок» (рисунок 6.26). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

The screenshot shows a dialog box titled "Создать снимок" (Create snapshot). In the top right corner, there is a blue button labeled "СОЗДАТЬ" and a close icon (X). The main area of the dialog contains two input fields. The first field is labeled "Имя" (Name) with a red asterisk indicating it is required, and it contains the text "Тестовый снимок". The second field is labeled "Описание" (Description) and contains the text "Описание снимка".

Рисунок 6.26 Форма создания снимка

- **Имя** — название снимка.
- **Описание** — краткое описание снимка.

5. Нажмите кнопку **Создать**.

После завершения на вкладке *Снимки* появится новый снимок.

### 6.5.1.2 Восстановление виртуальной среды из снимка

Для восстановления виртуальной среды из ее снимка выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления виртуальной средой](#), которую нужно восстановить из снимка.
2. Откройте вкладку *Снимки*.
3. Выберите из списка снимок, на основе которого будет выполнено восстановление виртуальной среды, и нажмите на него.
4. В открывшейся форме нажмите кнопку **Восстановить ВС**.
5. В диалоговом окне подтвердите восстановление виртуальной среды, нажав кнопку **Восстановить**.

### 6.5.1.3 Удаление снимка виртуальной среды

Для удаления снимка виртуальной среды выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления виртуальной средой](#), в которой нужно удалить снимок.
2. Откройте вкладку *Снимки*.
3. Выберите из списка снимок, который требуется удалить, и нажмите на него.
4. В открывшейся форме нажмите кнопку **Удалить снимок**.
5. В диалоговом окне подтвердите удаление снимка, нажав кнопку **Удалить**. Если также требуется удалить все снимки, созданные после удаляемого снимка, то выберите в диалоговом окне опцию «Удалить все поддерево».

После удаления снимок исчезнет из общего списка снимков виртуальной среды.

## 6.6 Связанные клоны

Начиная с версии 1.50 Скала-Р Управление поддерживает создание виртуальных сред по технологии «Связанных клонов» (Linked Clones). **Связанные клоны** в Скала-Р Управление — это особый тип виртуальных сред, которые представляют собой легковесные копии некоторой эталонной виртуальной среды, называемой **Мастер ВС**. Копия является файлом диска, который ссылается на базовый образ Мастер ВС, и обновляется только при записывании новых или измененных данных. Созданные таким образом виртуальные среды обладают следующими преимуществами:

- Занимают меньше места по отношению к полным клонам виртуальных сред, что позволяет экономить дисковое пространство на кластере.
- Развертывание связанного клона выполняется быстрее по отношению к полным клонам виртуальных сред, что позволяет экономить время при развертывании большого количества виртуальных рабочих столов.

Также такие виртуальные среды обладают следующими ограничениями в Скала-Р Управление:

- Мастер ВС и ее связанные клоны не могут быть в режиме высокой доступности (high availability, HA) и не включаются в автоматическую балансировку.

- Мастер ВС должна быть всегда неизменной на протяжении всей жизни связанных клонов.
- Мастер ВС размещается в специальном хранилище на хосте. Настройка хранилища рассмотрена в разделе [Настройка хранилища Мастер ВС](#).
- Для Мастер ВС недоступны никакие операции кроме удаления и создания связанного клона, а также возврата в виртуальную машину.
- Для связанных клонов недоступны следующие операции:
  - Миграция,
  - Резервное копирование,
  - Клонировать,
  - Клонировать в шаблон,
  - Разрегистрировать с хоста.

Технологию связанных клонов администратор может использовать как для создания единичных легковесных клонов виртуальных сред в Скала-Р Управление, так и для массового развертывания виртуальных рабочих мест в Скала-Р BPM.



### Примечание

Подробнее о создании пулов рабочих столов описано в документе «Скала-Р BPM. Руководство администратора».

---

#### 6.6.1 Управление Мастер ВС

Общее управление Мастер ВС выполняется на вкладке *Мастер ВС* (рисунок 6.27), на которую можно перейти одним из следующих способов:

- через раздел *Инфраструктура* — на этой вкладке показана общая информация по всем имеющимся в Скала-Р Управление Мастер ВС;
- через [панель управления кластером](#) — на этой вкладке показана общая информация по всем Мастер ВС, которые расположены в данном кластере;
- через [панель управления хостом](#) — на этой вкладке показана общая информация по всем Мастер ВС, которые расположены в данном хосте.



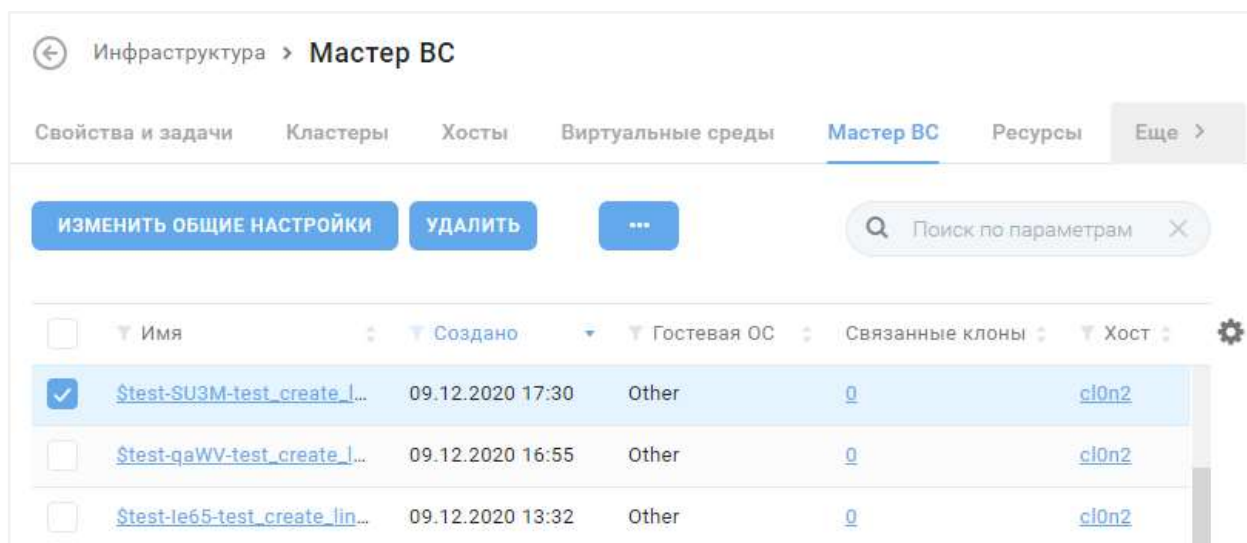


Рисунок 6.27 Вкладка «Мастер ВС» в разделе «Инфраструктура»

В таблице представлена информация о Мастер ВС:

- **Имя** — название Мастер ВС. При нажатии на имя откроется [панель управления Мастер ВС](#).
- **Описание** — краткое описание Мастер ВС.
- **Создано** — дата и время создания Мастер ВС.
- **Гостевая ОС** — операционная система, под управлением которой работает Мастер ВС.
- **Связанные клоны** — количество связанных клонов, созданных на основе текущей Мастер ВС. При нажатии на количество откроется вкладка [Связанные клоны](#).
- **Хост** — название хоста, на котором работает Мастер ВС. При нажатии на название откроется [панель управления хостом](#).

На панели инструментов располагаются кнопки для управления Мастер ВС:

- **Изменить общие настройки** — открытие [панели управления Мастер ВС](#).
- **Удалить** — удаление Мастер ВС. Действие подробно описано в разделе [Удаление Мастер ВС](#).


Дополнительные функции работы с Мастер ВС доступны при нажатии кнопки :

- **Клонировать** — создание копии выбранной Мастер ВС. Действие подробно описано в разделе [Клонирование Мастер ВС на другой хост](#).
- **Клонировать в ВС** — создание новой виртуальной среды на основе выбранной Мастер ВС. Действие подробно описано в разделе [Клонирование Мастер ВС в виртуальную среду](#).

### 6.6.1.1 Создание Мастер ВС

Мастер ВС может быть создана либо на основе уже существующей виртуальной среды, либо на основе шаблона виртуальной среды. Для создания Мастер ВС выполните следующие шаги:

### Способ 1

1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* и выберите из списка виртуальную среду, которая будет основой для Мастер ВС, либо [откройте панель управления виртуальной средой](#).
2. [Выключите](#) выбранную виртуальную среду.
3. Нажмите кнопку дополнительных функций  и выберите *Клонировать в мастер ВС* (если открыта вкладка *Виртуальные среды*) либо *Клонировать → В мастер ВС* (если открыта панель управления виртуальной средой).
4. Заполните форму «Клонировать в мастер ВС» (рисунок 6.28). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

### Клонировать в мастер ВС ✕

**Имя \***

**Описание**

**Кластер \***

▾

**Хост \***

▾

Рисунок 6.28 Форма «Клонировать в мастер ВС»

- **Имя** — название для Мастер ВС.
- **Описание** — краткое описание Мастер ВС.
- **Кластер** — кластер, в котором будет размещена Мастер ВС.
- **Хост** — хост, на котором будет размещена копия виртуальной среды.

5. Нажмите кнопку **Клонировать**.

### Способ 2

1. Перейдите в раздел *Шаблоны и образы*.
2. Откройте вкладку *Шаблоны*.

3. Из общего списка шаблонов выберите шаблон, который будет основой для Мастер ВС.
4. Нажмите кнопку **Клонировать в мастер ВС**.
5. Заполните форму «Клонировать в мастер ВС» (рисунок 6.28).
6. Нажмите кнопку **Клонировать**.

После выполнения задачи появится новая Мастер ВС, которая будет располагаться на указанном при создании хосте.

### 6.6.1.2 Настройка Мастер ВС

Основные настройки Мастер ВС осуществляются в панели управления Мастер ВС (рисунок 6.29). Перейти в панель управления можно нажатием на имя Мастер ВС в любом из списков, расположенных на вкладке *Мастер ВС*.

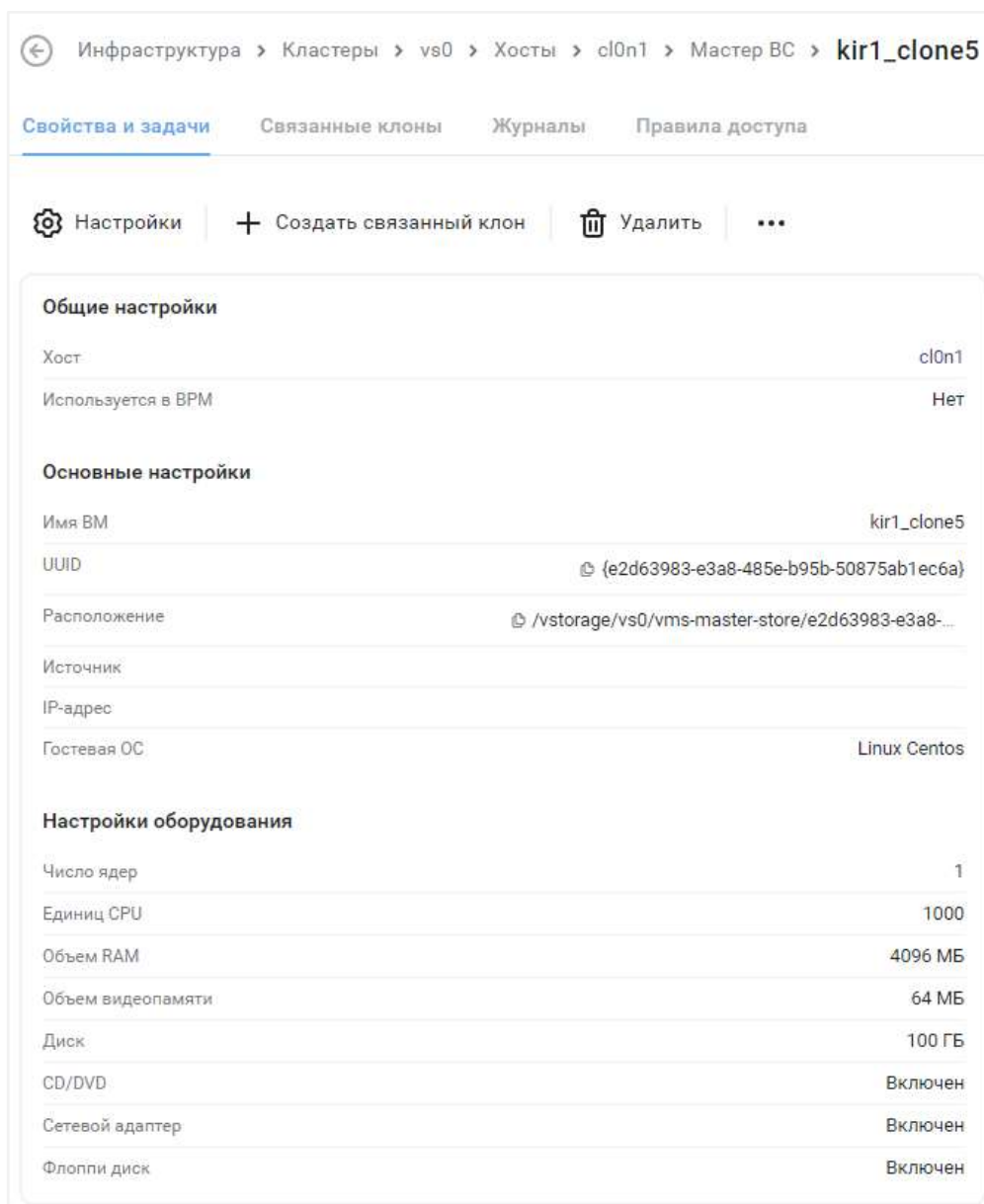


Рисунок 6.29 Панель управления Мастер ВС, вкладка «Свойства и задачи»

Информация на панели управления Мастер ВС разделена на несколько вкладок:

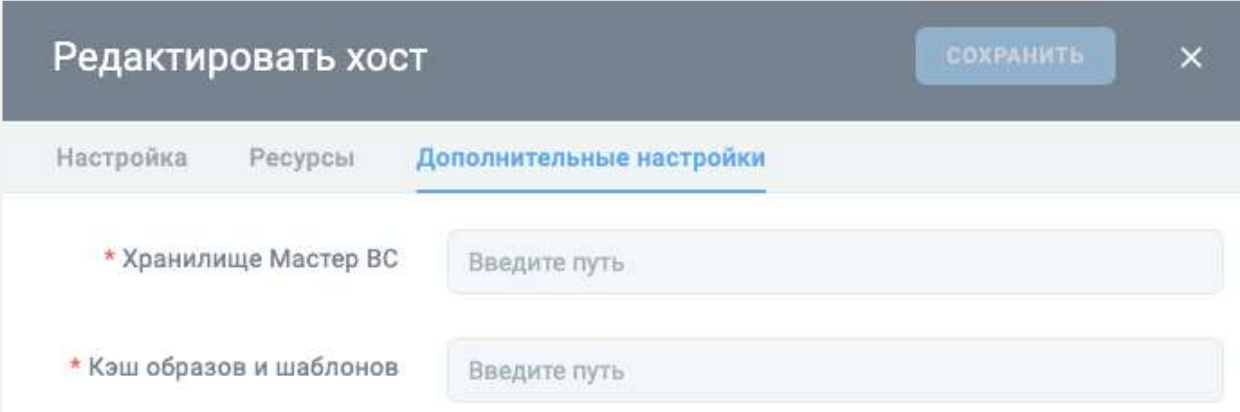
- **Свойства и задачи** — основная вкладка для работы с Мастер ВС, на которой представлен сводный отчет о состоянии Мастер ВС и кнопки для ее настройки. Функциональность вкладки идентична вкладке *Свойства и задачи* на [панели управления виртуальной средой](#).

- **Связанные клоны** — вкладка содержит в табличном виде данные о связанных клонах, созданных на базе текущей Мастер ВС. Подробнее вкладка описана в разделе [Управление связанными клонами](#).
- **Журналы** — вкладка содержит список задач и событий, которые выполнялись для данной Мастер ВС. Подробное описание вкладки представлено в разделе [Мониторинг действий пользователя](#).
- **Правила доступа** — вкладка содержит в табличном виде данные о пользователях и группах пользователей, имеющих доступ к Мастер ВС. Подробно о выставлении прав доступа описано в разделе [Назначение и удаление прав доступа по роли](#).

### 6.6.1.3 Настройка хранилища Мастер ВС

Файлы данных Мастер ВС хранятся в специальных директориях на хосте, которые указываются в настройках хоста. Для редактирования этих настроек выполните следующие шаги:

1. Переведите хост, на котором находится нужная Мастер ВС, в режим обслуживания. Подробнее действие рассматривается в разделе [Перевод хоста в режим обслуживания](#).
2. Перейдите в [панель управления хостом](#).
3. Откройте вкладку *Свойства и задачи*.
4. Нажмите кнопку **Редактировать**.
5. В открывшейся форме откройте вкладку *Дополнительные настройки*.
6. Заполните поля настроек (рисунок 6.30). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



The screenshot shows a web interface titled "Редактировать хост" (Edit Host). At the top right, there is a "СОХРАНИТЬ" (Save) button and a close icon. Below the title bar, there are three tabs: "Настройка" (Settings), "Ресурсы" (Resources), and "Дополнительные настройки" (Additional Settings), with the last one being active. The main content area contains two rows of settings, each with a red asterisk indicating it is required. The first row is labeled "\* Хранилище Мастер ВС" (Master BC Storage) and has an input field with the placeholder text "Введите путь" (Enter path). The second row is labeled "\* Кэш образов и шаблонов" (Image and Template Cache) and also has an input field with the placeholder text "Введите путь" (Enter path).

Рисунок 6.30 Форма редактирования параметров хоста, вкладка «Дополнительные настройки»

- **Хранилище Мастер ВС** — путь, где будет располагаться Мастер ВС. В зависимости от типа кластера, к которому относится хост, параметр может иметь следующие значения по умолчанию:
  - `/var/cache/vms-master-stor` — для обычного кластера без внешних СХД;

- `/vstorage/<cluster-name>/vms-master-stor` — для кластера на базе ПК Р-Хранилище;
  - `/vms-shares/storage/vms-master-stor` — для отказоустойчивого кластера на базе внешней СХД.
- **Кэш образов и шаблонов** — путь, где будут располагаться шаблоны и образы, загруженные из общего хранилища. В зависимости от типа кластера, к которому относится хост, параметр может иметь следующие значения по умолчанию:
    - `/var/cache/vms-image-cache` — для обычного кластера без внешних СХД;
    - `/vstorage/<cluster-name>/vms-image-cache` — для кластера на базе ПК Р-Хранилище;
    - `/vms-shares/storage/vms-image-cache` — для отказоустойчивого кластера на базе внешней СХД.



### Примечание


Функциональность «Мастер ВС» и «Кэш образов и шаблонов» поддерживается только для файловых СХД (NFSv3).

---

7. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения внесенных изменений.

#### 6.6.1.4 Клонирование Мастер ВС на другой хост

Если администратору требуется создание связанных клонов на хосте, где нет соответствующей Мастер ВС, то необходимо на этом хосте сделать копию требуемой Мастер ВС. Для создания копии Мастер ВС выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Мастер ВС* и выберите из списка Мастер ВС, которую необходимо клонировать, либо откройте [панель управления Мастер ВС](#).
2. [Выключите](#) выбранную Мастер ВС.
3. Нажмите кнопку дополнительных функций  и выберите *Клонировать*.
4. Заполните форму «Клонировать ВС» (рисунок 6.31). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

## Клонировать ВС ✕

**Имя \***

**Кластер**

**Пул ресурсов**

**Хост \***

**Виртуальная сеть**

**Уровни хранения**

**HDD 0**



Рисунок 6.31 Форма «Клонировать ВС»


- **Имя** — название для новой копии Мастер ВС.
- **Кластер** — кластер, в котором будет размещена копия Мастер ВС.
- **Пул ресурсов** — пул ресурсов, в котором будет размещена копия Мастер ВС.
- **Хост** — хост, на котором будет размещена копия Мастер ВС.
- **Виртуальная сеть** — виртуальная сеть, к которой будет подключена копия Мастер ВС.
- **Уровни хранения** — уровень хранения копии Мастер ВС.

5. Нажмите кнопку **Клонировать**.

После выполнения задачи будет создана копия выбранной Мастер ВС на указанном хосте.

### 6.6.1.5 Клонирование Мастер ВС в виртуальную среду

Данная функция предназначена для развертывания обычной виртуальной среды на основе выбранной Мастер ВС. Для создания новой виртуальной среды на основе Мастер ВС выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Мастер ВС* и выберите из списка Мастер ВС, на основе которой будет создана новая виртуальная среда, либо откройте [панель управления Мастер ВС](#).
2. [Выключите](#) выбранную Мастер ВС.
3. Нажмите кнопку дополнительных функций  и выберите *Клонировать в ВС*.
4. Заполните форму «Клонировать ВС» (рисунок 6.31). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными и заполняются аналогично описанию из раздела [Клонирование Мастер ВС на другой хост](#).
5. Нажмите кнопку **Клонировать**.

После выполнения задачи в общем списке виртуальных сред появится новая виртуальная среда, созданная на основе выбранной Мастер ВС.

### 6.6.1.6 Удаление Мастер ВС



#### Осторожно

Удаление Мастер ВС приведет к автоматическому удалению всех связанных клонов, созданных на ее основе.

---

Для удаления Мастер ВС выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Мастер ВС* и выберите из списка Мастер ВС, которую необходимо удалить, либо откройте [панель управления Мастер ВС](#).
2. [Приостановите](#) или [выключите](#) выбранную Мастер ВС.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.
4. В диалоговом окне подтвердите удаление Мастер ВС, нажав кнопку **Удалить**.

После выполнения задачи файлы выбранной Мастер ВС будут удалены с хоста.

### 6.6.2 Управление связанными клонами

Общее управление связанными клонами выполняется в [панели управления Мастер ВС](#) на вкладке *Связанные клоны* (рисунок 6.32).

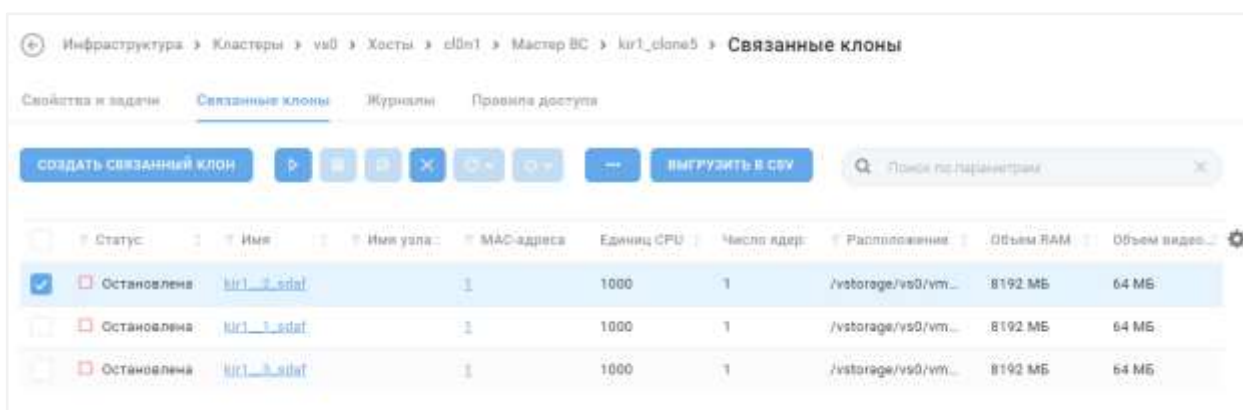


Рисунок 6.32 Панель управления Мастер ВС, вкладка «Связанные клоны»

В таблице представлена информация о связанных клонах, созданных на базе текущей Мастер ВС. Так как связанные клоны являются виртуальными средами, то формат таблицы и функции на панели инструментов совпадают с интерфейсом вкладки *Виртуальные среды*. Описание этой вкладки представлено в разделе [Управление виртуальными средами](#).

На панели инструментов есть дополнительная кнопка **Создать связанный клон**, которая предназначена для создания новых связанных клонов. Действие подробно описано в разделе [Создание связанного клона](#).

#### 6.6.2.1 Создание связанного клона

Для создания связанного клона выполните следующие шаги:

1. Откройте [панель управления Мастер ВС](#), на основе которой будет создан связанный клон.
2. Нажмите кнопку **Создать связанный клон**.
3. Заполните форму «Создание связанного клона» (рисунок 6.33). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

Создание связанного клона

СОЗДАТЬ

\* Имя: Test\_VM\_Clone@index@

\* Количество: 3

Уровни хранения: HDD 0 (Tier-0)

Рисунок 6.33 Форма «Создание связанного клона»

- **Имя** — название связанного клона.



### Осторожно

Если создается более одного связанного клона (см. поле «Количество»), то в имени обязательно нужно указать шаблон номера копии `@index@`. В процессе создания этот шаблон автоматически изменится на номер копии. Номер создается без начальных нулей.

Например, если поле «Имя» задано как «CloneVM@index@», то новые связанные клоны будут создаваться с именами вида «CloneVM1», «CloneVM2» и т.д.

- **Количество** — количество создаваемых связанных клонов.
- **Уровни хранения** — уровень хранения связанного клона.

4. Нажмите кнопку **Создать**.

После выполнения задачи в общем списке виртуальных сред появится указанное количество связанных клонов.

### 6.6.2.2 Удаление связанного клона

Для удаления связанного клона выполните следующие шаги:

1. [Откройте](#) вкладку *Виртуальные среды* либо вкладку *Связанные клоны* в [панели управления Мастер ВС](#).



### Совет

Для быстрого поиска связанных клонов на вкладке *Виртуальные среды* установите фильтр по полю «Тип» со значением «Связанный клон».

---

2. Выберите из списка связанный клон, который необходимо удалить.
3. [Приостановите](#) или [выключите](#) выбранный связанный клон.
4. Нажмите кнопку **Удалить**.
5. В диалоговом окне подтвердите удаление связанного клона, нажав кнопку **Удалить**.

После выполнения задачи удаления выбранный связанный клон исчезнет из общего списка виртуальных сред и его файлы будут удалены с хоста.

## 6.7 Использование внешних систем резервного копирования

Начиная с версии 1.8 Скала-Р поддерживает интеграции с внешними системами резервного копирования (СРК). Ниже представлены рекомендации по настройке интеграции Скала-Р Управление и внешних СРК.

### 6.7.1 Интеграция СРК Veritas и Скала-Р Управление

#### 6.7.1.1 Общая настройка политики резервного копирования

В качестве внешней СРК для обеспечения функций резервного копирования используется ПО Veritas NetBackup 8.3. Для настройки интеграции внешней СРК и Скала-Р администратору следует выполнить следующие действия:

1. Установить ПО [Veritas NetBackup 8.3](#) и развернуть сервисные виртуальные машины СРК в соответствии с [рекомендациями из руководства администратора Veritas NetBackup for OpenStack](#):
  - Мастер-хост для координации работы клиентов (NBMaster).
  - Хост для хранения резервных копий (NBMedia).
  - Хост, который получает команды от мастер-хоста и выполняет последовательные действия по резервному копированию (Backup). Хост обязательно должен быть развернут в Скала-Р.
2. Установить на Бэкенды Скала-Р Управление компонент сервиса интеграции Скала-Р Управление с ПО Veritas, указав в конфигурационном файле **vms-config** следующие параметры:

```
veritas_backup: true
logs:
  veritas_adapter:
    save_last_days: 30
```

### Примечание

Новый параметр **logs** создавать не нужно, следует поправить уже существующий.

3. Задать настройки для политики резервного копирования в консоли управления Veritas NetBackup, перейдя в раздел *NetBackup Management* → *Policies* → <Название политики> → *Backup Selections* (рисунок 6.34).

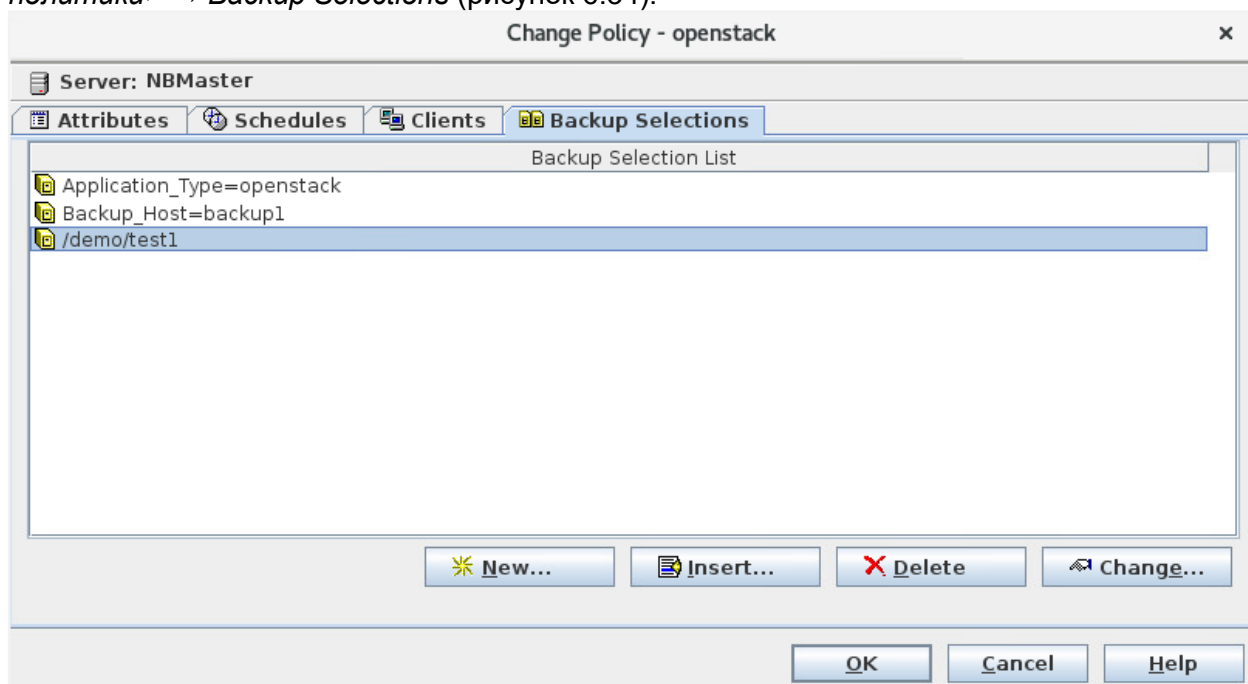


Рисунок 6.34 Настройки политики резервного копирования

- 1) **Application\_Type** — должно быть указано значение «openstack».
- 2) **Backup\_Host** — хост с клиентским ПО Veritas NetBackup, запущенный в кластере Скала-Р.
- 3) **/demo/test1** — виртуальная среда, являющаяся целью для резервного копирования:

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

- **demo** — имя кластера Скала-Р Управление;
- **test1** — имя виртуальной среды.

4. Добавить на мастер-хост файл с учетными данными для подключения к сервису интеграции Скала-Р Управление и Veritas согласно [рекомендациям из руководства администратора Veritas NetBackup for OpenStack](#). Ниже представлен пример файла, где:

- **skala6-211-192** — имя, выбранное для Virtual IP Скала-Р Управление;
- **skala6-211-192:55000** — порт, на котором слушает сервис интеграции;
- **vstor17** — имя кластера Скала-Р Управление.

```
{
  "skala6-211-192_management_interface":"public",
  "skala6-211-192_volume_api_version":"3",
  "skala6-211-192_ep_keystone":"https://skala6-211-192:55000/v3",
  "skala6-211-192_os_access_protocol":"https://",
  "skala6-211-192_domain_id":"default",
  "skala6-211-192_auth_sub_url":"auth/tokens",

  "skala6-211-192_vstor17":{
    "keystone_user":"admin",
    "keystone_password":"MyKeystonePassword",
    "keystone_user_domain_name":"default",
    "project_domain_name":"default",
    "project_name":"vstor17",
    "backuptime_az":"nova"
  }
}
```

5. В файле конфигурации `/usr/openv/var/global/openstack.conf` на мастере Veritas NetBackup нужно задать следующие настройки для OpenStack:

```
openstack_connection_retries=600
openstack_read_timeout=3
snapshot_during_discovery=false
```



### Совет

Подробнее конфигурация OpenStack описана в [официальной документации](#) в разделе «Configuring the OpenStack plug-in using the OpenStack configuration file».

---

6. На хосте клиента Veritas NetBackup внутри Скала-Р Управление нужно [обновить гостевые утилиты](#) до последней версии.

После выполнения процедуры интеграции Скала-Р и СРК администратор получает возможность резервного копирования и восстановления виртуальных сред средствами Veritas NetBackup.

---



### Осторожно

Одновременно к хосту клиента Veritas NetBackup может быть подключено не более 16 дисков.

---

#### 6.7.1.2 Резервное копирование виртуальной среды

---



### Примечание

В случае ошибки при создании резервной копии у хоста клиента Veritas NetBackup может остаться присоединенный временный диск. Администратор Скала-Р Управление должен будет вручную удалить этот диск.

Администратор может ознакомиться с описанием возникших ошибок в разделе системы *Управление и мониторинг* → *Журналы*.

---

Для создания резервной копии виртуальной среды средствами СРК Veritas NetBackup выполните следующие шаги:

1. Откройте консоль управления Veritas NetBackup.
2. Выберите [настроенную ранее](#) политику резервного копирования.
3. Запустите процедуру ручного резервного копирования, выбрав пункт **Manual backup**.

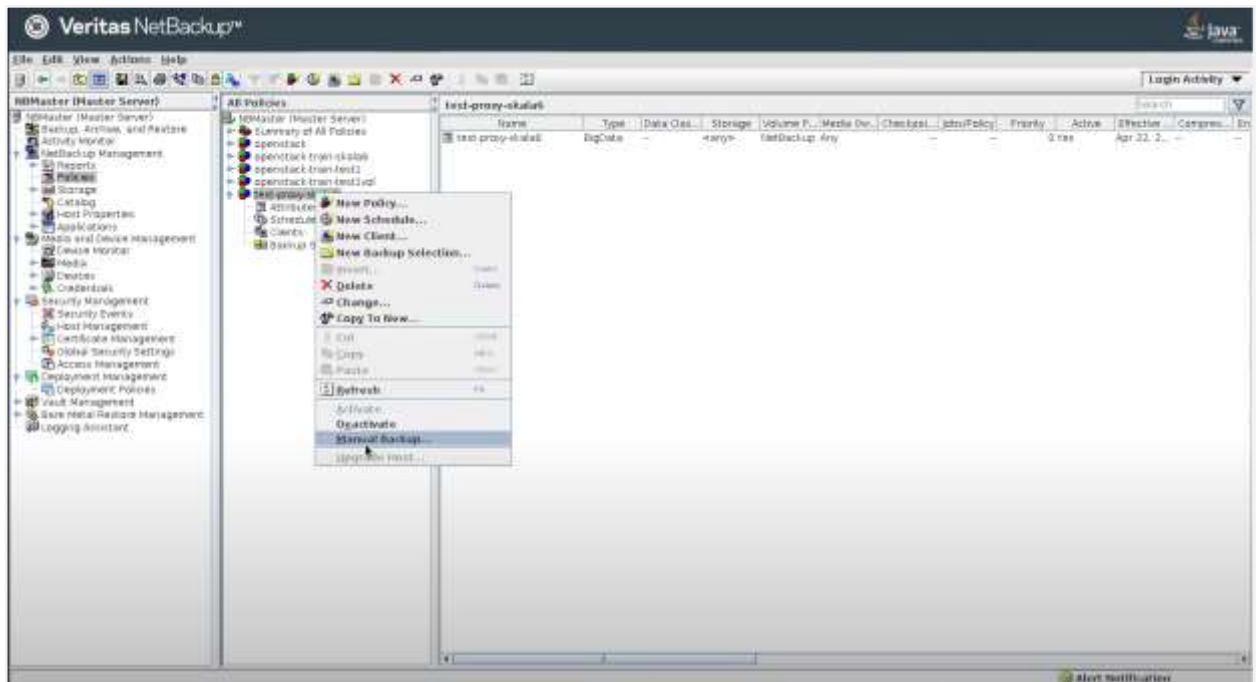


Рисунок 6.35 Меню запуска ручного резервного копирования

4. Подтвердите запуск процедуры резервного копирования, указав при этом необходимые параметры.



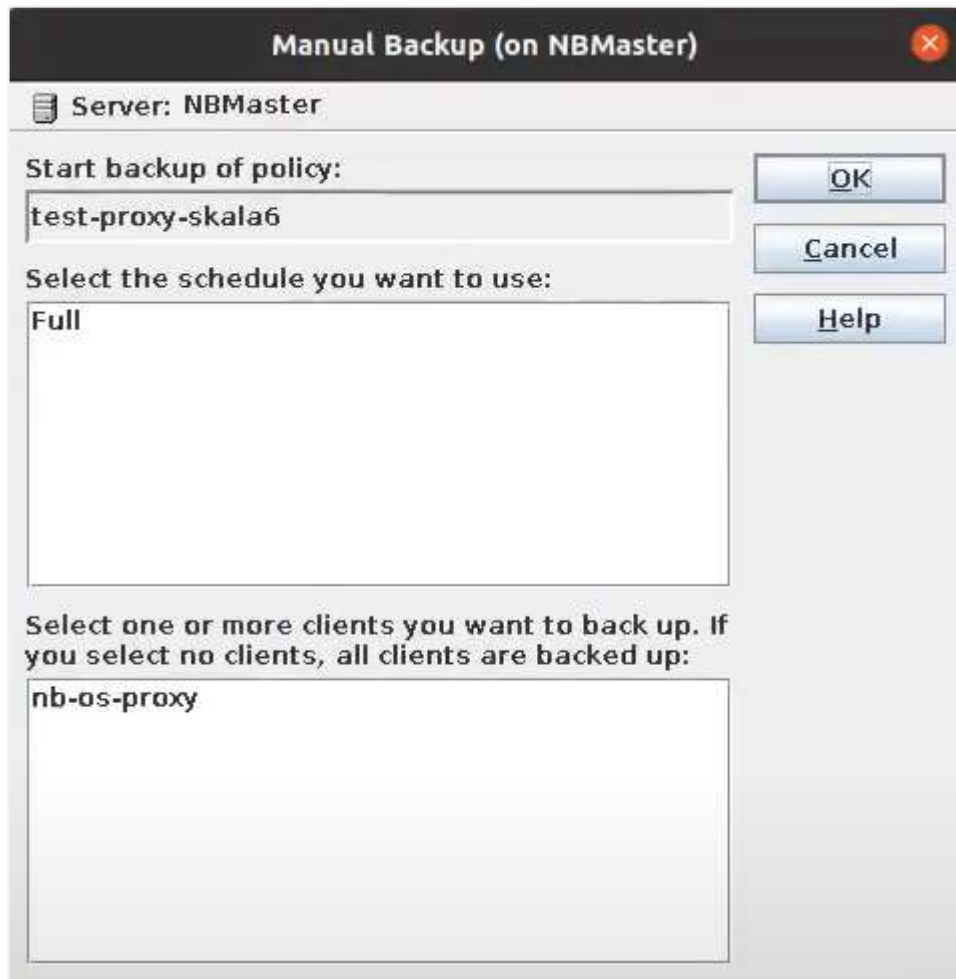


Рисунок 6.36 Параметры резервного копирования

5. Дождитесь завершения процедуры резервного копирования.

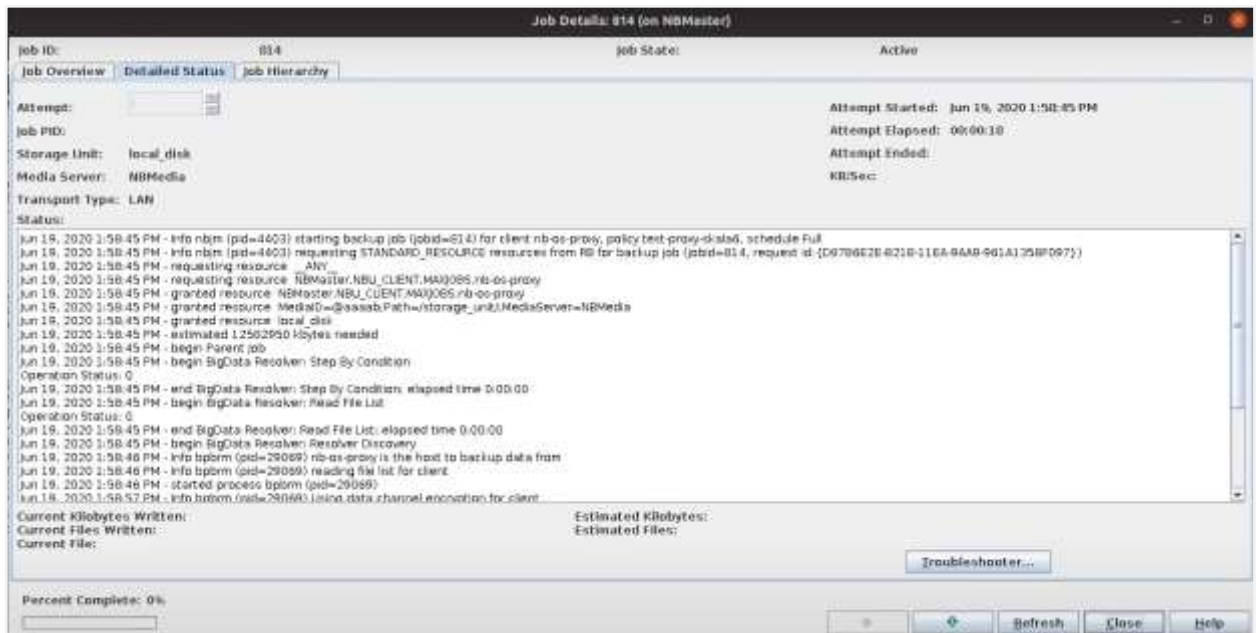


Рисунок 6.37 Окно прогресса процедуры резервного копирования

После завершения процедуры в хранилище появится резервная копия виртуальной среды.

### 6.7.1.3 Восстановление виртуальной среды из резервной копии



#### Примечание

В случае ошибки при восстановлении виртуальной среды из резервной копии у хоста клиента Veritas NetBackup может остаться присоединенный временный диск. Администратор Скала-Р Управление должен будет вручную удалить этот диск.

Администратор может ознакомиться с описанием возникших ошибок в разделе системы *Управление и мониторинг* → *Журналы*.

Для восстановления виртуальной среды из резервной копии средствами СПК Veritas NetBackup выполните следующие шаги:

1. Откройте консоль управления Veritas NetBackup.
2. Перейдите в раздел *Backup, Archive, and Restore* → *Restore Files*.
3. Выберите файлы для восстановления и нажмите кнопку **Restore....**

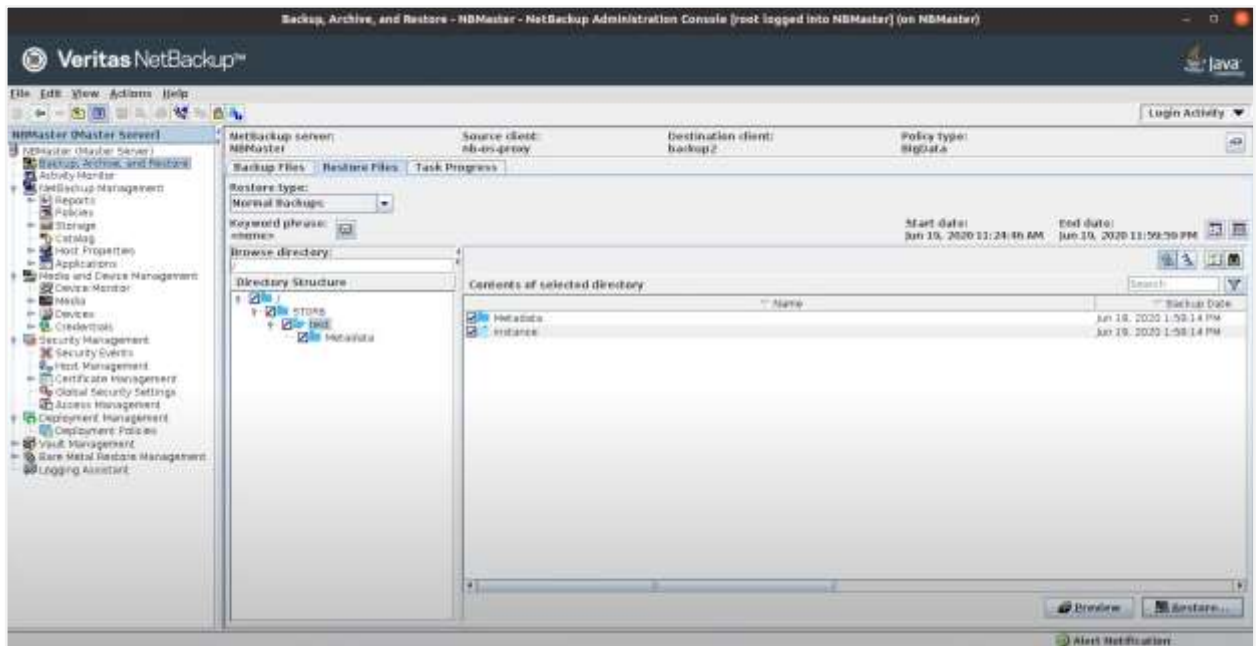


Рисунок 6.38 Окно выбора файлов для восстановления

4. Укажите необходимые параметры для восстановления резервной копии и нажмите кнопку **Start Restore**.



## Примечание

При восстановлении виртуальной среды нужно указать тот же набор дисков, какой был у нее на момент создания резервной копии.

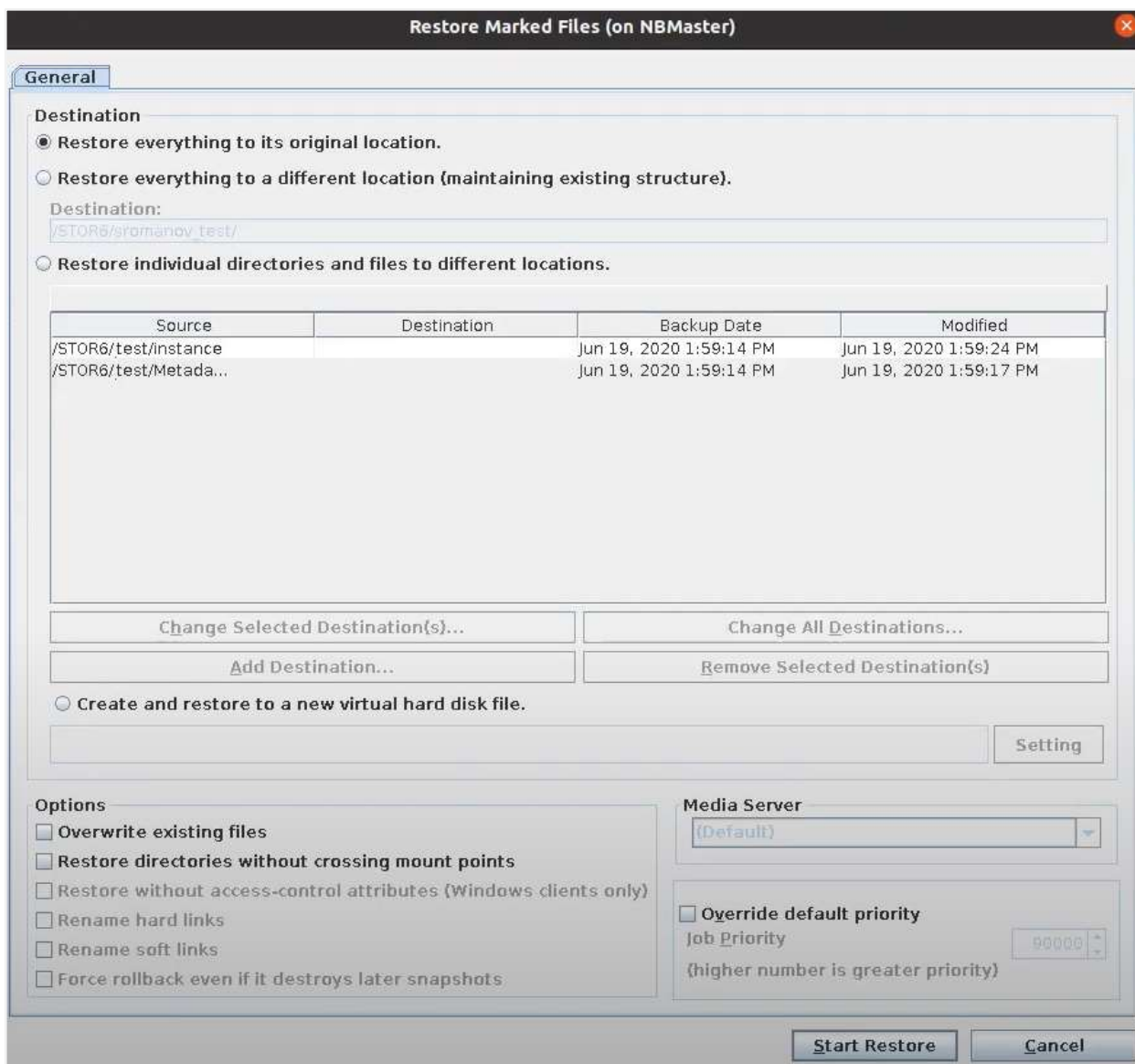


Рисунок 6.39 Параметры для процедуры восстановления резервной копии

5. Подтвердите запуск процедуры восстановления резервной копии нажатием на кнопку **Yes** в появившемся диалоговом окне.
6. Дождитесь завершения процедуры восстановления резервной копии.

После завершения процедуры в Скала-Р Управление появится новая виртуальная среда на основе ее резервной копии.

## 7. СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

**Система хранения данных (СХД)** в Скала-Р Управление — это раздел для управления свойствами хранилища данных. Раздел *Система хранения данных* логически разделен на два подраздела:

- **Встроенные** — встроенные системы хранения данных. Подробное описание в разделе [Встроенные системы хранения данных](#).
- **Внешние** — внешние системы хранения данных. Подробное описание в разделе [Внешние системы хранения данных](#).

### 7.1 Встроенные системы хранения данных

Встроенной системой хранения данных является программный комплекс (ПК) Р-Хранилище. ПК Р-Хранилище объединяет дисковое пространство серверов в распределенное, отказоустойчивое и масштабируемое программно-определяемое хранилище данных. Архитектура ПК Р-Хранилище рассчитана на потерю любого физического сервера или группы серверов целиком, а не только отдельного диска. В Скала-Р Управление кластеры ПК Р-Хранилище используются в качестве основы для отказоустойчивых кластеров.

Раздел **Встроенные системы хранения данных** включает в себя следующие вкладки:

- **Кластеры** — вкладка для работы с кластерами ПК Р-Хранилище, добавленными в Скала-Р Управление. Подробное описание в разделе [Организация хранения данных о кластерах](#).
- **Хосты** — вкладка для работы с хостами ПК Р-Хранилище. Подробное описание в разделе [Организация хранения данных о хостах](#).
- **Лицензии** — вкладка для управления лицензиями, примененными для кластеров ПК Р-Хранилище. Подробное описание в разделе [Организация хранения данных о лицензиях](#).

#### 7.1.1 Организация хранения данных о кластерах

Общее управление кластерами ПК Р-Хранилище выполняется в разделе *Встроенные системы хранения данных* на вкладке *Кластеры*.

<input type="checkbox"/>	Имя	Имя кластера	Количество хостов	Общий объем	Занятый объем	Статус
<input type="checkbox"/>	vs0	vs0	2	6417.2 ГБ	1920.6 ГБ	Деградация
<input checked="" type="checkbox"/>	vstor2	vstor2	5	245.7 ГБ	224.7 ГБ	Норма

Рисунок 7.1 Встроенные системы хранения данных, вкладка «Кластеры»

В таблице представлена информация о существующих кластерах:

- **Имя** — название кластера ПК Р-Хранилище в Скала-Р Управление. При нажатии на название откроется панель управления для выбранного кластера.
- **Имя кластера** — название кластера ПК Р-Хранилище.
- **Количество хостов** — количество физических хостов, входящих в состав кластера.
- **Общий объем** — общий объем кластера в гигабайтах.
- **Занятый объем** — занятый объем кластера в гигабайтах.
- **Статус** — статус текущего состояния кластера:
  - **Норма** — все chunk-серверы в кластере являются активными.
  - **Неизвестно** — недостаточно информации о состоянии кластера.
  - **Деградация** — некоторые chunk-серверы в кластере находятся в неактивном состоянии.
  - **Сбой** — в кластере находится слишком много неактивных chunk-серверов, автоматическая репликация выключена.
  - **SMART Warning** — один и более физических дисков, подключенных к кластеру ПК Р-Хранилище, находятся в предотказном состоянии.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Импорт кластера** — добавление нового кластера в Скала-Р Управление. Действие подробно описано в разделе [Импорт кластера ПК Р-Хранилище](#).
- **Изменить имя** — изменение имени выбранного кластера. Действие подробно описано в разделе [Изменение имени кластера ПК Р-Хранилище](#).
- **Удалить** — удаление выбранного кластера(-ов). Действие подробно описано в разделе [Удаление кластера ПК Р-Хранилище](#).

Основные настройки кластера осуществляются в панели управления кластером, которая открывается по нажатию на имя кластера в списке. Информация на панели управления кластером разделена на несколько вкладок:

- **Мониторинг** — вкладка содержит следующие подразделы для контроля работы ПК Р-Хранилище:
  - **Общее** — подраздел с подробной информацией о кластере.
  - **MDS** — подраздел с информацией в табличном виде о работе MDS-сервисов.
  - **CS** — подраздел с информацией в табличном виде о chunk-серверах и для работы с ними.
  - **Client** — подраздел с информацией в табличном виде о клиентах, используемых для подключения к кластеру.



### Примечание

Работа с chunk-серверами описана в разделе [Управление chunk-серверами](#). Остальные вкладки подробно описаны в официальном руководстве по эксплуатации ПК Р-Хранилище.

---

- **Хосты** — вкладка содержит в табличном виде список хостов, которые работают в составе текущего кластера. Подробнее работа с хостами описана в разделе [Организация хранения данных о хостах](#).
- **iSCSI** — вкладка содержит в табличном виде информацию о целях (targets) iSCSI. Подробная работа с целями iSCSI описана в разделе [Управление iSCSI-целями](#).
- **Уровни хранения** — вкладка содержит информацию о разделении хранилищ. Подробнее об уровнях хранения описано в разделе [Управление уровнями хранения](#).

#### 7.1.1.1 Импорт кластера ПК Р-Хранилище

Новый кластер ПК Р-Хранилище добавляется в Скала-Р Управление с помощью функции импорта. Для импорта кластера выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Система хранения данных* → *Встроенные*.
2. Откройте вкладку *Кластеры*.
3. Нажмите кнопку **Импорт кластера**.
4. Заполните форму «Импорт кластера» (рисунок 7.2).

### Импорт кластера ×

Адрес хоста

Имя

Описание

Администратор

Пароль администратора

👁

Рисунок 7.2 Форма «Импорт кластера»

- **Адрес хоста** — IP-адрес любого хоста, на котором запущен кластер ПК Р-Хранилище.
- **Имя** — название хоста в кластере.
- **Описание** — краткое описание хоста.
- **Администратор** — учетная запись пользователя операционной системы хоста с правами администратора.
- **Пароль администратора** — пароль для администратора хоста.



### Совет

Чтобы увидеть символы вводимого пароля, нажмите на иконку 👁 в поле ввода пароля.

5. Нажмите кнопку **Импортировать кластер**.
6. Дождитесь завершения процедуры импорта.





### Совет

В случае возникновения ошибки импорта кластера форма не будет автоматически закрыта, и в нижней части будет выведено сообщение с описанием возникшей проблемы. Измените в форме неверно указанные параметры и повторите процедуру импорта, нажав кнопку **Импортировать кластер**.

---

В процессе импорта кластера ПК Р-Хранилище система собирает информацию обо всех хостах, составляющих кластер ПК Р-Хранилище, и создает объекты для всех хостов, на которых запущены MDS- и CS-сервисы данного кластера. Пустые хосты создаются с IP-адресами сетевых интерфейсов ПК Р-Хранилище в качестве имени. Чтобы завершить импорт кластера ПК Р-Хранилище, необходимо для каждого хоста установить агент хоста. Подробнее о процедуре установке агента описано в разделе [Установка агента](#).

#### 7.1.1.2 Изменение имени кластера ПК Р-Хранилище

Для изменения имени кластера ПК Р-Хранилище выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Система хранения данных* → *Встроенные*.
2. Откройте вкладку *Кластеры*.
3. Выберите кластер, у которого необходимо изменить имя, и нажмите кнопку **Изменить имя**.
4. В открывшейся форме (рисунок 7.3) введите новое имя кластера ПК Р-Хранилище и нажмите кнопку **Изменить имя**.

Кластер vstor2

Имя

Тестовый кластер ПК Р-Хранилище

ОТМЕНИТЬ ИЗМЕНИТЬ ИМЯ

Рисунок 7.3 Форма «Изменить имя кластера»

#### 7.1.1.3 Удаление кластера ПК Р-Хранилище



### Осторожно

Удаление кластера ПК Р-Хранилище доступно только в том случае, если в Скала-Р Управление отсутствуют отказоустойчивые кластеры, созданные на основе данного кластера ПК Р-Хранилище, и в кластере отсутствуют хосты со статусом «Онлайн».

---

Для удаления кластера ПК Р-Хранилище выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Система хранения данных* → *Встроенные*.
2. Откройте вкладку *Кластеры*.
3. Выберите кластер для удаления и нажмите кнопку **Удалить**.
4. В диалоговом окне подтвердите удаление кластера, нажав кнопку **Удалить**.

#### 7.1.1.4 Управление уровнями хранения

**Уровни хранения** в Скала-Р Управление — это механизм логического разделения дискового пространства кластера ПК Р-Хранилище. Многоуровневое хранение данных используется для повышения эффективности использования ресурсов кластера: оптимизация достигается за счет размещения разных категорий данных на подходящих типах ресурсов. Например, с помощью уровней хранения администратор может разместить часто используемые данные на высокоскоростных накопителях, а резервные копии разместить на дисках с меньшей производительностью.

---



### Примечание

Диски с более высокой скоростью следует назначать более высоким уровням хранения. Например:

- **Уровень 0** — диски для резервных копий и других «холодных» данных.
  - **Уровень 1** — диски для виртуальных сред: много «холодных» данных, но требуется быстрая запись.
  - **Уровень 2** — диски для «горячих» данных, журналов, кэша и т.п.
- 

Общее управление уровнями хранения выполняется в панели управления кластером ПК Р-Хранилище на вкладке *Уровни хранения* (рисунок 7.4).

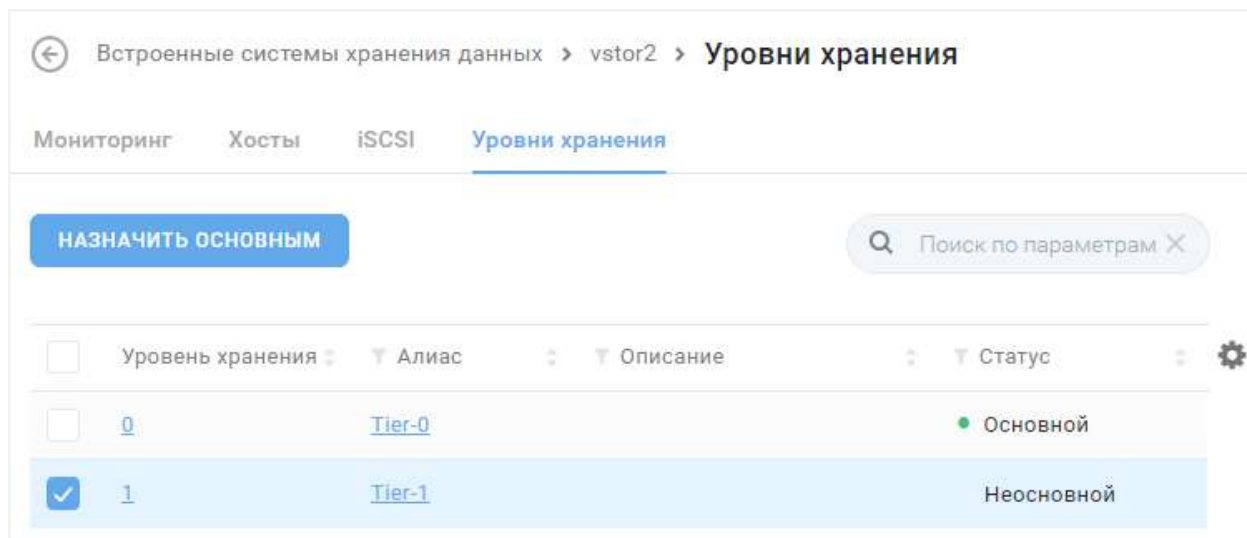


Рисунок 7.4 Вкладка «Уровни хранения» в панели управления кластером ПК Р-Хранилище

В таблице представлена информация об уровнях хранения:

- **Уровень хранения** — порядковый номер уровня хранения.
- **Алиас** — псевдоним для уровня хранения в рамках Скала-Р Управление. При нажатии на алиас откроется форма с параметрами выбранного уровня хранения.
- **Описание** — краткое описание уровня хранения.
- **Статус** — статус отображает приоритет уровня хранения по отношению к остальным уровням в рамках Скала-Р Управление:
  - **Основной** — уровень хранения, который используется по умолчанию для размещения дисков виртуальных сред.
  - **Неосновной** — дополнительный уровень хранения.

На панели инструментов есть кнопка **Назначить основным**, которая предназначена для смены приоритета для уровня хранения. Действие подробно описано в разделе [Смена основного уровня хранения](#).

#### 7.1.1.4.1 Настройка уровня хранения

Для изменения параметров уровня хранения в рамках Скала-Р Управление выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером ПК Р-Хранилище, к которому относится требуемый уровень хранения.
2. Откройте вкладку *Уровни хранения*.
3. Выберите из списка требуемый уровень хранения и нажмите на его алиас.
4. В открывшейся форме обновите параметры уровня хранения (рисунок 7.5).

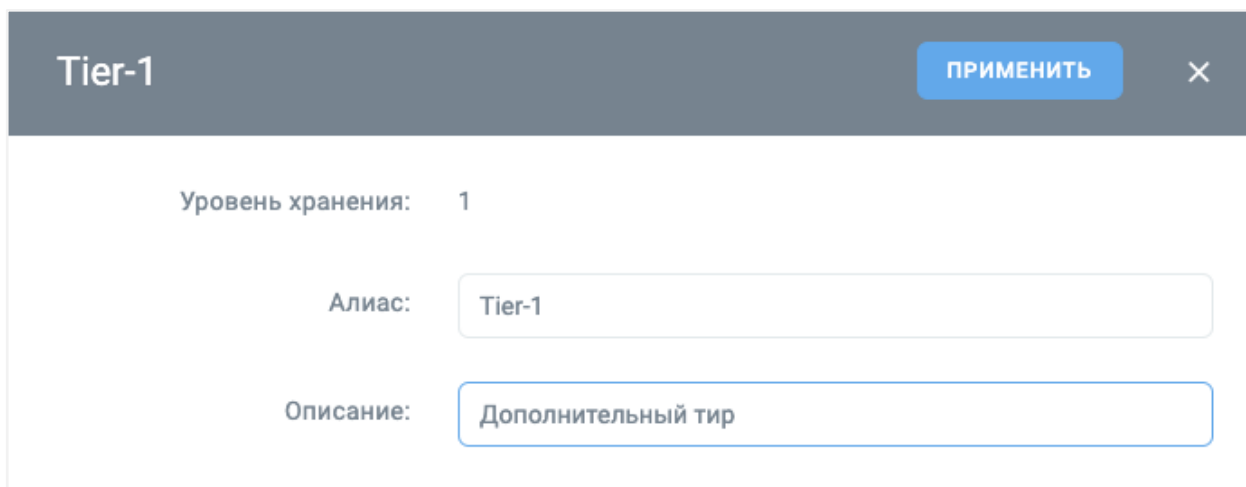


Рисунок 7.5 Форма для редактирования параметров уровня хранения

- **Алиас** — псевдоним для уровня хранения в рамках Скала-Р Управление.
- **Описание** — краткое описание уровня хранения.

5. После редактирования нажмите кнопку **Применить** для сохранения внесенных изменений.

#### 7.1.1.4.2 Смена основного уровня хранения

В Скала-Р Управление можно задать уровень хранения, который будет использоваться по умолчанию для размещения дисков виртуальных сред. Такой уровень хранения называется «Основным».




### Осторожно

Для каждого кластера ПК Р-Хранилище указывается свой основной уровень хранения.

Для смены основного уровня хранения выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления кластером ПК Р-Хранилище, в котором следует сменить основной уровень хранения.
2. Откройте вкладку *Уровни хранения*.
3. Выберите из списка уровень хранения со статусом «Неосновной».
4. Нажмите кнопку **Назначить основным**.

После выполнения задачи выбранный уровень хранения будет отображаться в общем списке со статусом « Основной».

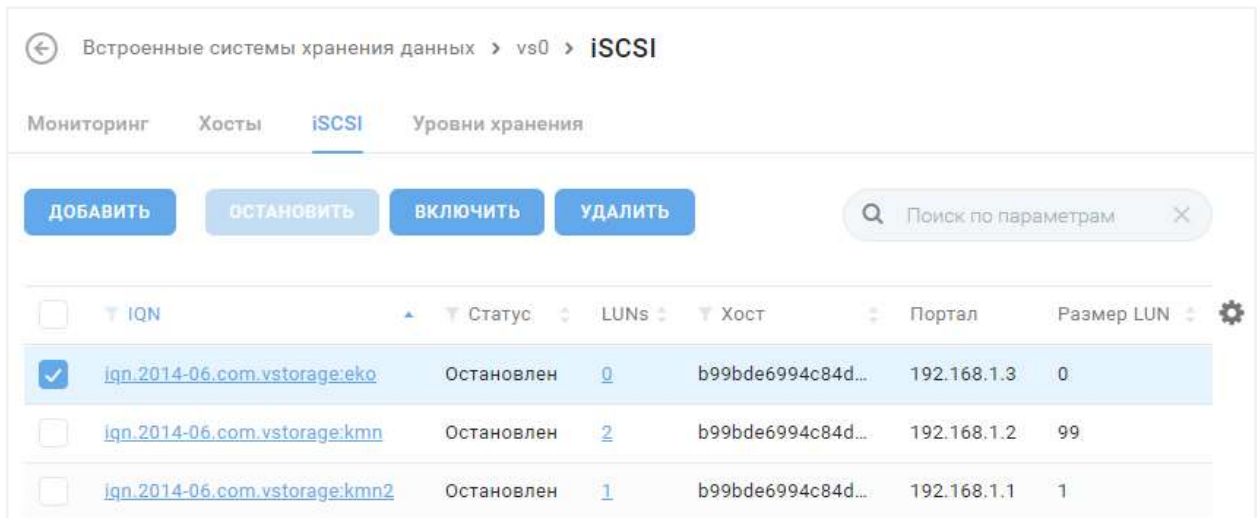
### 7.1.1.4.3 Размещение диска виртуальной среды на выбранный уровень хранения

По умолчанию все диски виртуальных сред размещаются на основном уровне хранения. Если требуется разместить диски на другом уровне хранения, то это можно сделать одним из следующих способов:

- При создании виртуальной среды в параметрах для каждого диска укажите требуемый уровень хранения. Настройка дисков при создании виртуальной среды рассмотрена в разделе [Шаг 3: Оборудование](#).
- В созданной виртуальной среде внесите изменения в конфигурацию дисков. Переход в настройки виртуальной среды описан в разделе [Редактирование конфигурации виртуальной среды](#).

### 7.1.1.5 Управление iSCSI-целями

Общее управление целями (targets) iSCSI выполняется в панели управления кластером ПК Р-Хранилище на вкладке *iSCSI*.



<input type="checkbox"/>	IQN	Статус	LUNs	Хост	Портал	Размер LUN	⚙
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">iqn.2014-06.com.vstorage:eko</a>	Остановлен	0	b99bde6994c84d...	192.168.1.3	0	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">iqn.2014-06.com.vstorage:kmn</a>	Остановлен	2	b99bde6994c84d...	192.168.1.2	99	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">iqn.2014-06.com.vstorage:kmn2</a>	Остановлен	1	b99bde6994c84d...	192.168.1.1	1	

Рисунок 7.6 Вкладка «iSCSI» в панели управления кластером

В таблице представлена информация о целях iSCSI:

- **IQN** (iSCSI Qualified Name) — полное имя участника взаимодействия. На практике существует IQN у инициатора и у цели (target). При нажатии на имя открывается панель управления iSCSI-целью.
- **Статус** — статус состояния iSCSI-цели, может иметь следующие значения:
  - Запущено,
  - Остановлено,
  - Удалено,
  - Не зарегистрировано,
  - Создается.

- **LUNs** (Logical Unit Number) — номер объекта внутри цели. Колонка содержит отражает общее число LUNs конкретной iSCSI-цели. При нажатии на это число открывается форма, описанная в разделе [Редактирование параметров LUN](#), где можно посмотреть и отредактировать информацию.
- **Хост** — идентификатор хоста, где располагается iSCSI-цель.
- **Портал** — IP-адрес, по которому будет доступна заданная iSCSI-цель.
- **Размер LUN** — общий размер LUNs.
- **Занято** — использованный объем логического диска всех LUNs заданной iSCSI-цели.
- **Создано** — дата добавления iSCSI-цели.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Добавить** — добавление новой iSCSI-цели. Действие подробно описано в разделе [Добавление iSCSI-цели](#).
- **Остановить** — остановка одной или нескольких iSCSI-целей. Действие подробно описано в разделе [Остановка iSCSI-цели](#).
- **Включить** — запуск одной или нескольких остановленных iSCSI-целей. Действие подробно описано в разделе [Включение iSCSI-цели](#).
- **Удалить** — удаление выбранной iSCSI-цели. Действие подробно описано в разделе [Удаление iSCSI-цели](#).

Основные настройки iSCSI-цели осуществляются в панели управления iSCSI-цели, которая открывается по нажатию на IQN в списке.

iqn.2014-06.com.vstorage:kmn УДАЛИТЬ СОХРАНИТЬ ×

\* IP-адрес:   
Можно указать несколько адресов

\* Хост:

**LUNs**

ДОБАВИТЬ УДАЛИТЬ СОЗДАТЬ СНИМОК

<input type="checkbox"/>	LUN id	Статус	Размер LUN	Занято	Создано	⚙
<input type="checkbox"/>	<a href="#">1</a>	Создается	100	1	30.06.2021 1...	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">2</a>	Создается	-1	1	30.06.2021 1...	

Рисунок 7.7 Панель управления iSCSI-цели

Форма содержит общую информацию об iSCSI-цели:

- **IP-Адрес** — IP-адрес iSCSI-цели.
- **Физический хост** — название хоста, где располагается iSCSI-цель.

Форма включает секцию «LUNs», которая отображает информацию о номерах объекта внутри цели:

- **LUN id** – внутренний идентификатор LUN. При нажатии на идентификатор откроется панель управления для выбранного LUN. Подробнее о настройках LUN описано в разделе [Редактирование параметров LUN](#).
- **Статус** – состояние LUN.
- **Размер LUN** – общий размер LUN.
- **Занято** – использованный объем логического диска LUN.
- **Создано** – дата создания LUN.

Также в этой секции располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Добавить** — добавление LUN в состав iSCSI-цели. Действие подробно описано в разделе [Добавление LUN](#).
- **Удалить** — удаление LUN из состава iSCSI-цели. Действие подробно описано в разделе [Удаление LUN](#).
- **Создать снимок** — создание снимка LUN. Действие подробно описано в разделе [Управление снимками LUN](#).

### 7.1.1.5.1 Добавление iSCSI-цели

Для добавления iSCSI-цели выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером, в котором нужно добавить iSCSI-цель.
2. Откройте вкладку *iSCSI*.
3. Нажмите кнопку **Добавить**.
4. Заполните параметры новой iSCSI-цели (рисунок 7.8). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

Создание iSCSI-цели

создать

Имя

test

IP-адрес

172.29.225.167

Можно указать несколько адресов

Хост

cl0n1

Рисунок 7.8 Форма «Создание iSCSI-цели»

- **Имя** — название iSCSI-цели.
- **IP-адрес** — IP-адрес (портал) из сети, доступной на хосте, уникальный в рамках данной сети. iSCSI-цель будет доступна по этому адресу. Можно указать несколько адресов.
- **Хост** — название хоста, в котором будет создана данная iSCSI-цель.

5. Нажмите кнопку **Создать**.



### 7.1.1.5.2 Остановка iSCSI-цели

Для остановки iSCSI-цели выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления кластером, в котором находится iSCSI-цель.
2. Откройте вкладку *iSCSI*.
3. Выберите из списка iSCSI-цель для остановки.
4. Нажмите кнопку **Остановить**.

После остановки iSCSI-цели в колонке «Статус» отобразится «Остановлено».

### 7.1.1.5.3 Включение iSCSI-цели

Для включения iSCSI-цели выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления кластером, в котором находится iSCSI-цель.
2. Откройте вкладку *iSCSI*.
3. Выберите из списка iSCSI-цель для включения.
4. Нажмите кнопку **Включить**.

После включения iSCSI-цели в колонке «Статус» отобразится «Запущено».

### 7.1.1.5.4 Удаление iSCSI-цели

Для удаления iSCSI-цели выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления кластером, в котором находится iSCSI-цель.
2. Откройте вкладку *iSCSI*.
3. Выберите из списка iSCSI-цель, которую необходимо удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить**.

Данные выбранной iSCSI-цели будут удалены и она станет недоступной для клиентов.

### 7.1.1.5.5 Добавление LUN

Для добавления LUN в состав iSCSI-цели выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления iSCSI-целью, в состав которой требуется добавить LUN.
2. Нажмите кнопку **Добавить** в секции «LUNs».
3. Заполните параметры нового LUN (рисунок 7.9). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



Рисунок 7.9 Форма «Создание LUN»

- **iSCSI-цель** — не редактируемое поле, содержит имя iSCSI-цели, в состав которой будет входить LUN.
- **Размер LUN** — общий размер LUN в мегабайтах.
- **LUN id** — идентификатор LUN, который будет отображаться в списке.

4. Нажмите кнопку **Создать**.

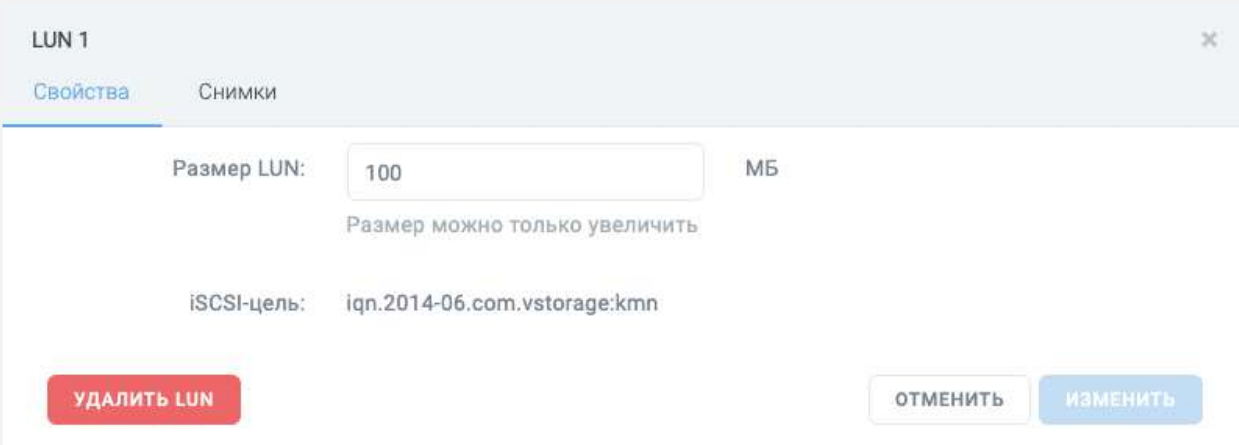
#### 7.1.1.5.6 Редактирование параметров LUN

Для настройки LUN выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления iSCSI-целью, в составе которой находится LUN.
2. В секции «LUNs» нажмите на «LUN id» требуемого LUN.

Откроется форма, в которой администратор может изменить параметры LUN. Параметры представлены на двух вкладках: *Свойства* (рисунок 7.10) и *Снимки* (рисунок 7.11).

На вкладке *Свойства* можно посмотреть и отредактировать следующие поля:



LUN 1

Свойства Снимки

Размер LUN: 100 МБ

Размер можно только увеличить

iSCSI-цель: iqn.2014-06.com.vstorage:kmn

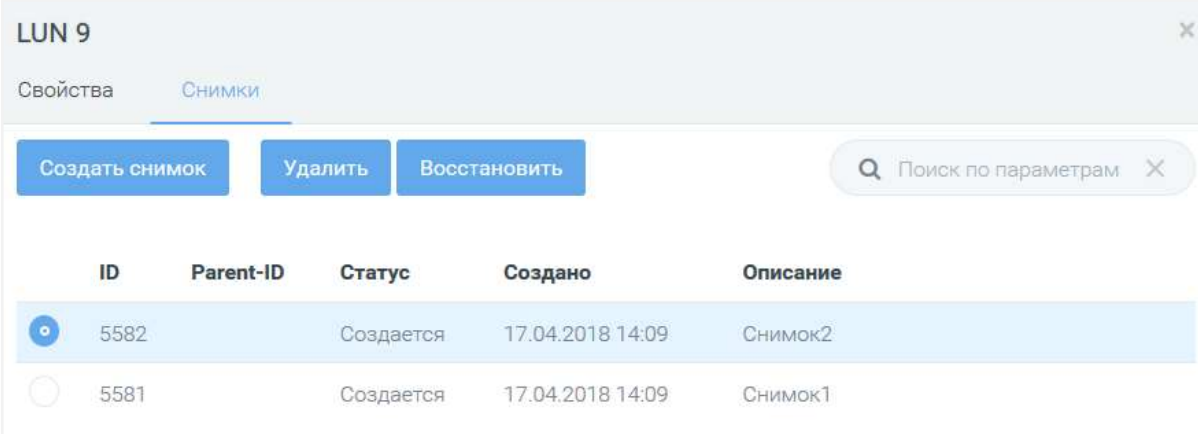
УДАЛИТЬ LUN ОТМЕНИТЬ ИЗМЕНИТЬ

Рисунок 7.10 Форма параметров LUN, вкладка «Свойства»

- **Размер LUN** — поле для управления логическим размером LUN в мегабайтах. Если значение в поле было изменено, то для сохранения изменений нажмите кнопку **Изменить**.
- **iSCSI-цель** — название iSCSI-цели, в состав которой входит LUN. Поле недоступно для изменения.

Также на вкладке доступна кнопка **Удалить LUN**, которая позволяет удалить LUN из состава iSCSI-цели.

На вкладке *Снимки* представлена информация о снимках отдельного LUN.



LUN 9

Свойства Снимки

Создать снимок Удалить Восстановить

Поиск по параметрам

ID	Parent-ID	Статус	Создано	Описание
5582		Создается	17.04.2018 14:09	Снимок2
5581		Создается	17.04.2018 14:09	Снимок1

Рисунок 7.11 Форма параметров LUN, вкладка «Снимки»

В таблице представлена информация о снимках LUN:

- **ID** — идентификатор снимка.
- **Parent-ID** — идентификатор родительского снимка.
- **Статус** — текущее состояние снимка.

- **Создано** — дата создания снимка.
- **Описание** — краткое описание снимка.

### 7.1.1.5.7 Управление снимками LUN

Управление снимками LUN выполняется на вкладке *Снимки* в форме параметров LUN (рисунок 7.11). Для работы со снимками на вкладке есть кнопки действий:

- **Создать снимок** — создание снимка LUN. При нажатии на кнопку откроется форма, в которой потребуется указать описание для нового снимка (рисунок 7.12).

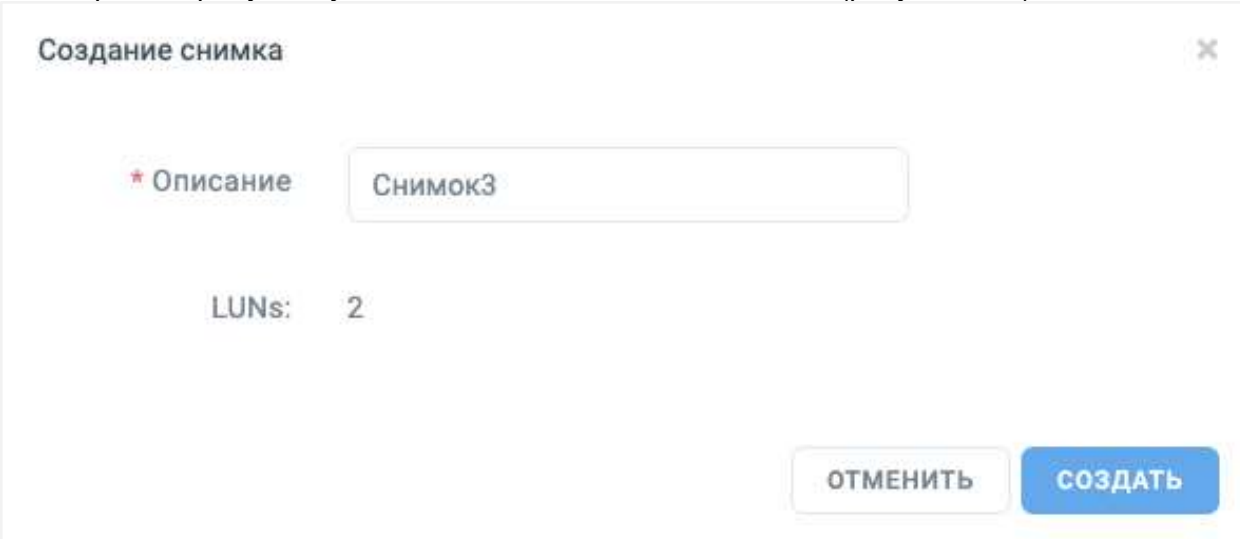


Рисунок 7.12 Форма «Создание снимка»

- **Удалить** — удаление выбранного снимка LUN. При нажатии на кнопку появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить удаление снимка.
- **Восстановить** — восстановление LUN из выбранного снимка.

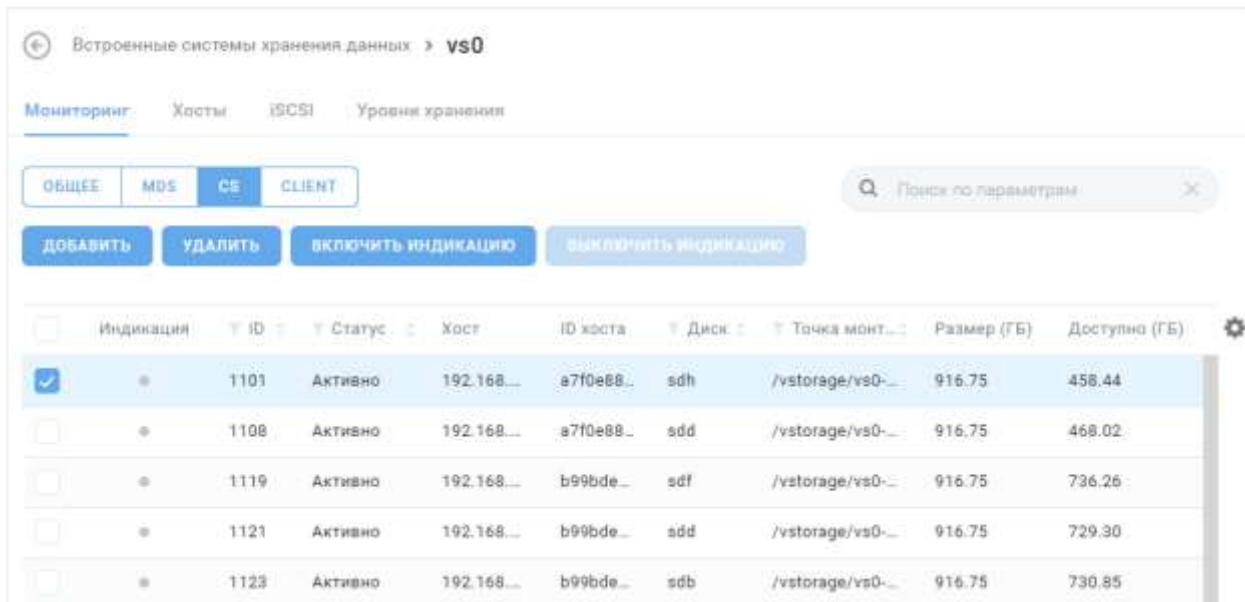
### 7.1.1.5.8 Удаление LUN

Для удаления LUN из состава iSCSI-цели выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления iSCSI-целью, из состава которой требуется удалить LUN.
2. Выберите в секции «LUNs» из списка LUN, который следует удалить.
3. Нажмите кнопку **Удалить** в секции «LUNs».
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

### 7.1.1.6 Управление chunk-серверами

Управление chunk-серверами выполняется на вкладке *Мониторинг* в подразделе *CS* (рисунок 7.13).



<input type="checkbox"/>	Индикация	ID	Статус	Хост	ID хоста	Диск	Точка мон...	Размер (ГБ)	Доступно (ГБ)
<input checked="" type="checkbox"/>	●	1101	Активно	192.168...	a7f0e88...	sdh	/vstorage/vs0...	916.75	458.44
<input type="checkbox"/>	●	1108	Активно	192.168...	a7f0e88...	sdd	/vstorage/vs0...	916.75	468.02
<input type="checkbox"/>	●	1119	Активно	192.168...	b99bde...	sdf	/vstorage/vs0...	916.75	736.26
<input type="checkbox"/>	●	1121	Активно	192.168...	b99bde...	sdd	/vstorage/vs0...	916.75	729.30
<input type="checkbox"/>	●	1123	Активно	192.168...	b99bde...	sdb	/vstorage/vs0...	916.75	730.85

Рисунок 7.13 Подраздел «CS» на вкладке «Мониторинг»

В таблице представлена информация о chunk-серверах кластера:

- **Индикация** — статус включения подсветки жесткого диска (активна или нет).
- **ID** — идентификатор chunk-сервера (CSID).
- **Статус** — статус текущего состояния chunk-сервера.
- **Хост** — IP-адрес хоста.
- **ID хоста** — идентификатор хоста в кластере ПК Р-Хранилище.
- **Диск** — используемое блочное устройство (диск).
- **Точка монтирования** — точка монтирования блочного устройства (диска).
- **Размер (ГБ)** — общий объем дискового пространства chunk-сервера.
- **Доступно (ГБ)** — объем свободного дискового пространства chunk-сервера.
- **Реплики** — число реплик, хранимых на chunk-сервере.
- **IOWAIT** — процентное отношение времени, затраченное на ожидание обработки операций ввода-вывода.
- **Чтение ops** — среднее число операций чтения в секунду, выполненных в течение последних 20 секунд.
- **Запись ops** — среднее число операций записи в секунду, выполненных в течение последних 20 секунд.
- **Уникальные чанки** — количество чанков с уникальными данными.
- **Уровень хранения** — алиас используемого уровня хранения.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Добавить** — создание нового chunk-сервера. Действие подробно описано в разделе [Добавление chunk-сервера](#).
- **Удалить** — удаление выбранного chunk-сервера. Действие подробно описано в разделе [Удаление chunk-сервера](#).
- **Включить индикацию** — включение подсветки выбранного chunk-сервера. Действие подробно описано в разделе [Управление подсветкой chunk-сервера](#).
- **Выключить индикацию** — выключение подсветки выбранного chunk-сервера. Действие подробно описано в разделе [Управление подсветкой chunk-сервера](#).

### 7.1.1.6.1 *Добавление chunk-сервера*

Для добавления chunk-сервера выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером Р-Хранилище, куда требуется добавить chunk-сервер.
2. На вкладке *Мониторинг* перейдите в подраздел *CS*.
3. Нажмите кнопку **Добавить**.
4. Заполните параметры нового chunk-сервера в открывшейся форме (рисунок 7.14). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

### Создание chunk-сервера ✕

\* Хост:

\* Диск:

\* Точка монтирования:

Уровень хранения:

Путь к журналам:

Размер журналов (МБ):

Размер метадаты журнала (МБ):

Рисунок 7.14 Форма «Добавление chunk-сервера»

- **Хост** — имя хоста, в который добавляется chunk-сервер.
- **Диск** — неразмеченный жесткий диск, который будет использоваться добавляемым chunk-сервером в качестве хранилища данных.
- **Точка монтирования** — точка монтирования chunk-сервера.
- **Уровень хранения** — алиас уровня хранения для создаваемого chunk-сервера.
- **Путь к журналам** — путь к месту хранения файлов журналов chunk-сервера.

- **Размер журналов** — доступный размер для файлов журналов chunk-сервера в мегабайтах.
- **Размер метадаты журнала** — доступный размер для метадаты журнала chunk-сервера в мегабайтах.

5. Нажмите кнопку **Создать**.

### 7.1.1.6.2 Управление подсветкой chunk-сервера

Каждый chunk-сервер соответствует одному физическому жесткому диску. Для упрощения замены жестких дисков Скала-Р Управление предоставляет администратору возможность включения индикации chunk-сервера. При этом ассоциированный с ним жесткий диск будет подсвечен в серверной стойке.

Для включения подсветки chunk-сервера выполните следующие шаги:

1. На вкладке *Мониторинг* перейдите в подраздел *CS*.
2. Выберите из списка chunk-сервер, который требуется подсветить.
3. Нажмите кнопку **Включить индикацию**.

Для выключения подсветки chunk-сервера выполните следующие шаги:

1. На вкладке *Мониторинг* перейдите в подраздел *CS*.
2. Выберите из списка chunk-сервер, который требуется подсветить.
3. Нажмите кнопку **Выключить индикацию**.

### 7.1.1.6.3 Удаление chunk-сервера



#### Примечание

Удаление chunk-сервера доступно для всех статусов, кроме «Создание» и «Удаление».

---

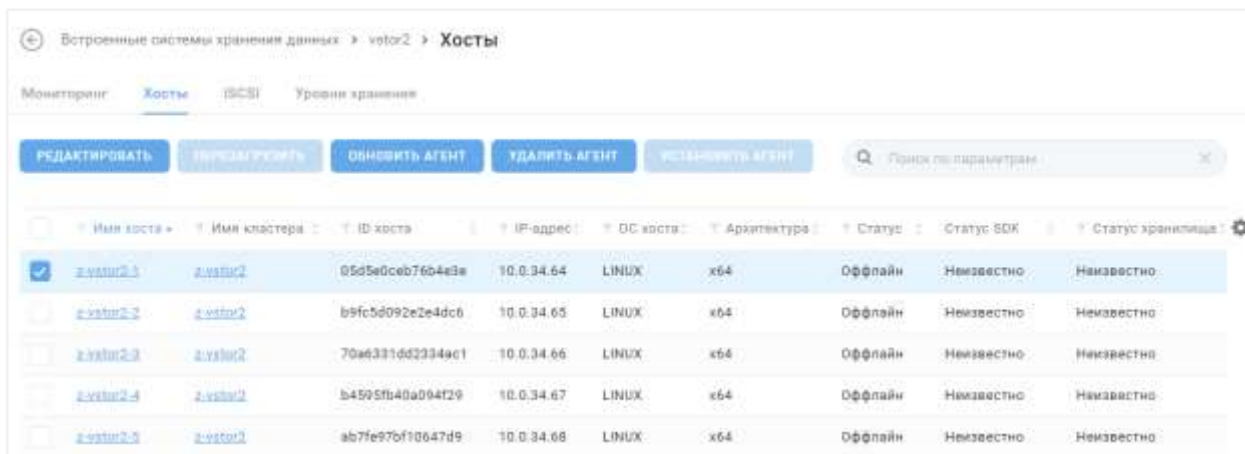
Для удаления chunk-сервера выполните следующие шаги:

1. Откройте панель управления кластером Р-Хранилище, в котором требуется удалить chunk-сервер.
2. На вкладке *Мониторинг* перейдите в подраздел *CS*.
3. Выберите из списка chunk-сервер, который требуется удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить**.
5. В диалоговом окне подтвердите удаление chunk-сервера, нажав кнопку **Удалить**.

## 7.1.2 Организация хранения данных о хостах



Общее управление хостами кластеров ПК Р-Хранилище выполняется в разделе *Система хранения данных* → *Встроенные* на вкладке *Хосты*.



Имя хоста	Имя кластера	ID хоста	IP-адрес	ОС хоста	Архитектура	Статус	Статус SDX	Статус хранилища
z-visor2-1	z-visor2	05d5e0ceb76b4e3e	10.0.34.64	LINUX	x64	Оффлайн	Неизвестно	Неизвестно
z-visor2-2	z-visor2	b9fc5d092e2e4dc6	10.0.34.65	LINUX	x64	Оффлайн	Неизвестно	Неизвестно
z-visor2-3	z-visor2	70ae331dd2334ec1	10.0.34.66	LINUX	x64	Оффлайн	Неизвестно	Неизвестно
z-visor2-4	z-visor2	b4595fb40a094f29	10.0.34.67	LINUX	x64	Оффлайн	Неизвестно	Неизвестно
z-visor2-5	z-visor2	ab7fe97bf10647d9	10.0.34.68	LINUX	x64	Оффлайн	Неизвестно	Неизвестно

Рисунок 7.15 Встроенные системы хранения данных, вкладка «Хосты»

В таблице представлена информация о существующих хостах. Формат таблицы аналогичен формату таблицы вкладки *Хосты* из раздела *Инфраструктура*, которая подробно описана в разделе [Управление хостами](#).

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Редактировать** — изменение параметров существующего хоста. Действие подробно описано в разделе [Редактирование конфигурации хоста](#).
- **Перезагрузить** — перезагрузка выбранных из общего списка хостов. Действие подробно описано в разделе [Перезагрузка хоста](#).
- **Обновить агент** — обновление агента Скала-Р Управление для выбранных из общего списка хостов. Действие подробно описано в разделе [Обновление агента](#).
- **Удалить** — удаление неактуального хоста. Функция предназначена для удаления из списка хоста, который был создан или импортирован с ошибкой и не может функционировать в Скала-Р Управление.
- **Удалить агент** — удаление агента Скала-Р Управление для выбранных из общего списка хостов. Действие подробно описано в разделе [Удаление агента](#).
- **Установить агент** — установка агента Скала-Р Управление для выбранных из общего списка хостов. Действие подробно описано в разделе [Установка агента](#).

### 7.1.3 Организация хранения данных о лицензиях

Ряд свойств кластера ПК Р-Хранилище определяется назначенной ему лицензией. Основным местом работы с лицензиями кластера ПК Р-Хранилище является вкладка *Лицензии* в разделе *Система хранения данных* → *Встроенные* (рисунок 7.16).



Рисунок 7.16 Вкладка «Лицензии» в разделе «Встроенные системы хранения данных»

В таблице представлены следующие колонки:

- **Имя** — название кластера ПК Р-Хранилище, для которого применяется лицензия.
- **Статус** – текущий статус лицензии, может иметь следующие значения:
  - **Активна** — лицензия, установленная на кластере, является действующей и активной.
  - **Действительна** — лицензия является действующей и может использоваться на кластере.
  - **Истекла** — срок лицензии истек, лицензия не может использоваться на кластере.
  - **Льготный период** — лицензия установлена на кластере, но в данный момент работает в режиме льготного периода, так как истек срок действия.
  - **Недействительна** — лицензия повреждена или является недействительной.
- **Полезная емкость** — общий объем дискового пространства в гигабайтах, который могут занимать chunk-данные в кластере.
- **Дата истечения** — дата и время истечения срока действия лицензии.
- **Грейс период** — период времени в секундах, в течение которого ПК Р-Хранилище продолжает работать после того, как закончится срок действия лицензии.
- **Ключ** — лицензионный ключ, который использовался для регистрации лицензии на сервере аутентификации ключей.
- **Грейс объем** — объем дискового пространства, который могут занимать chunk-данные в процентном соотношении к значению всего объема диска.

### **Примечание**

Например, если объем диска составляет 1 ТБайт, а значение грейс объема установлено 5%, то chunk-данные могут занимать 50 ГБайт в дополнение к 1 ТБайт.

---

При выборе кластера в списке становятся доступными следующие кнопки для дополнительных действий:

- **Применить ключ** — позволяет применить лицензионный ключ на выбранных кластерах ПК Р-Хранилище. При нажатии кнопки открывается форма, в которой нужно ввести новый лицензионный ключ и нажать кнопку **Применить**.
- **Применить файл** — позволяет применить файл лицензии на выбранных кластерах ПК Р-Хранилище. При нажатии кнопки открывается форма, в которой нужно выбрать файл лицензии и нажать кнопку **Применить**.

## 7.2 Внешние системы хранения данных

Гибкость, горизонтальное масштабирование, производительность и отказоустойчивость Скала-Р позволяют построить инфраструктуру любого масштаба. Тем не менее, остаются сценарии, которые предполагают использование оборудования нетипичного для гиперконвергентных систем: виртуализация вертикально масштабируемых нагрузок, а также использование существующего аппаратного обеспечения. Для расширения сценариев применения в Скала-Р поддерживается возможность работы с внешними системами хранения данных:

- начиная с версии 1.8 и выше поддерживается работа внешних файловых СХД;
- начиная с версии 1.91 и выше поддерживается работа блочных СХД;
- начиная с версии 1.92 и выше поддерживается работа блочных СХД в качестве совместного хранилища для кластера с виртуальными средами, на которых установлена ОС Linux.

Чтобы использовать внешние СХД в Скала-Р, администратору необходимо [зарегистрировать СХД](#). Затем нужно [создать новый отказоустойчивый кластер](#) на базе зарегистрированной СХД для хранения дисков виртуальных сред. После этого администратору будут доступны все функции управления хостами и виртуальными средами:

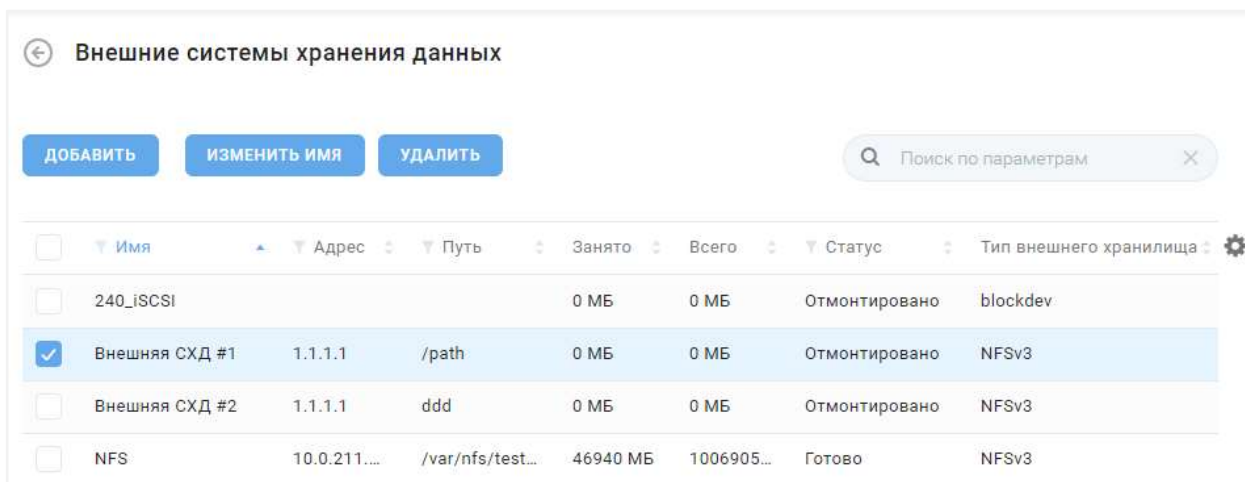
- создание виртуальной среды с одним или несколькими дисками;
- удаление виртуальной среды;
- добавление, удаление и изменение диска в существующей виртуальной среде;
- живая миграция виртуальных сред;

- мониторинг состояния ОС в виртуальной среде (дополнительная опция, которая включается в настройках);
- обеспечение отказоустойчивости хостов вычислительного кластера.

### Примечание

Принципы работы внешних блочных СХД и особенности создания кластеров на их основе описаны в разделе [Особенности при работе с блочными СХД в Скала-Р Управление](#).

Общее управление внешними системами хранения данных выполняется в разделе *Система хранения данных* → *Внешние* (рисунок 7.17).



<input type="checkbox"/>	Имя	Адрес	Путь	Занято	Всего	Статус	Тип внешнего хранилища
<input type="checkbox"/>	240_iSCSI			0 МБ	0 МБ	Отмонтировано	blockdev
<input checked="" type="checkbox"/>	Внешняя СХД #1	1.1.1.1	/path	0 МБ	0 МБ	Отмонтировано	NFSv3
<input type="checkbox"/>	Внешняя СХД #2	1.1.1.1	ddd	0 МБ	0 МБ	Отмонтировано	NFSv3
<input type="checkbox"/>	NFS	10.0.211...	/var/nfs/test...	46940 МБ	1006905...	Готово	NFSv3

Рисунок 7.17 Внешние системы хранения данных

В таблице представлена информация о существующих внешних СХД:

- **Имя** — название внешней СХД в Скала-Р Управление.
- **Адрес** — IP-адрес внешней СХД.
- **Путь** — экспортируемый каталог (директория) внешней СХД.
- **Занято** — количество занятой памяти внешней СХД в Мбайт.
- **Всего** — общее количество памяти во внешней СХД в Мбайт.
- **Статус** — статус текущего состояния внешней СХД:
  - **Готово** — внешняя СХД подключена к Скала-Р Управление и готова к использованию.
  - **Отмонтировано** — внешняя СХД отключена.
- **Тип внешнего хранилища** — протокол доступа к внешней СХД.
- **IQN** — уникальное имя блочного устройства (iSCSI), к которому будет подключение.

- **Логин** — логин пользователя, который используется для подключения блочному устройству с закрытым доступом (iSCSI).

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Добавить** — добавление новой внешней СХД. Действие подробно описано в разделе [Добавление новой внешней системы хранения данных](#).
- **Изменить имя** — изменение имени выбранной внешней СХД. Действие подробно описано в разделе [Изменение имени внешней системы хранения данных](#).
- **Удалить** — удаление выбранной внешней СХД. Действие подробно описано в разделе [Удаление внешней системы хранения данных](#).

### 7.2.1 Особенности при работе с блочными СХД в Скала-Р Управление

#### 7.2.1.1 Обзор принципов организации доступа к ресурсам

Для обеспечения высокой доступности виртуальных сред требуется организовать работу с блочным устройством так, чтобы оно было доступно одновременно нескольким хостам виртуализации, т.е. всем членам кластера. Решение задачи по обеспечению корректного разделения доступа на чтение/запись к используемым ресурсам реализуется разными подходами к кластеризации. В целом можно выделить два основных подхода для работы с блочными устройствами:

- используемый в продуктах VMware;
- используемый в продуктах на базе KVM и в Скала-Р Управление.

В первом случае общая схема работы выглядит так:

1. LUN со всеми путями, по которому он доступен, презентуется нескольким хостам виртуализации (если несколько путей, то настроен multipath).
2. LUN размечается как обычный жесткий диск.
3. На LUN создается раздел, который потом форматируется в специальную кластерную файловую систему. Эта система обеспечивает одновременный доступ к ресурсам.
4. Виртуальные диски ВС хранятся в виде файлов на кластерной файловой системе.

Таким образом разделение доступа обеспечивается файловой системой. В итоге блочный доступ в продуктах VMware превращается в файловый доступ: если зайти на LUN (куда он примонтирован), то увидим там набор папок и файлов.

В Скала-Р Управление не используется специальная кластерная система, как и в продуктах на базе KVM. При создании кластера виртуализации с блочным СХД Скала-Р Управление автоматически подготавливает его, выполняя следующие действия:

1. LUN со всеми путями, по которому он доступен, презентуется нескольким хостам виртуализации (если несколько путей, то настроен multipath).
2. LUN размечается в LVM с помощью менеджера томов, создается структура разделов.

3. Создаются несколько разделов на блочном устройстве (сетевой диск). Часть разделов используется в качестве служебных томов, на которых Скала-Р Управление хранит служебную информацию о блокировках и конфигурациях размещаемых ВС.
4. Когда создается новая ВС, то она создается не в виде файла. Ее диск — это фактически новый раздел на этом сетевом диске. Если у ВС несколько дисков, то будет создано несколько разделов.

Таким образом в Скала-Р Управление блокировка доступов к ресурсам на блочных устройствах происходит не на уровне файлов, а на уровне разделов.

### 7.2.1.2 Этапы создания кластера на блочной СХД

Для создания кластера в Скала-Р Управление на базе блочной СХД администратору нужно выполнить следующие шаги:

1. Внесите в Скала-Р Управление данные о новой СХД. Действие подробно описано в разделе [Добавление новой внешней системы хранения данных](#).
2. Зайдите на каждый хост (не через Скала-Р Управление) и вручную настройте сетевые диски.
3. Соберите multipath-устройство, которое объединит все пути к сетевому диску в один. После завершения конфигурации в системе появится устройство вида `/dev/mapper/mpatha`. Это название и путь к устройству нужно запомнить.
4. Создайте в Скала-Р Управление новый кластер на базе указанной СХД. Действие подробно описано в разделе [Создание отказоустойчивого кластера на базе внешних СХД](#).
5. В созданный кластер добавьте хосты, дополнительно указав в форме в поле «Разделяемое блочное устройство» название и путь к multipath-устройству, которое было получено на шаге 3. Действие подробно описано в разделе [Добавление хоста в кластер](#).

После успешной подготовки хостов у администратора будет возможность создать ВС и разместить ее диск на этом блочном устройстве.

### 7.2.1.3 Использование блочной СХД в качестве совместного хранилища для виртуальных сред

Классические кластерные решения, собранные на уровне ОС, требуют наличия общего ресурса между всеми членами кластера (общий диск). Начиная с версии 1.92 в Скала-Р Управление для Linux-кластера на базе СХД файлового типа поддерживается подключение блочной СХД в качестве совместного хранилища.

Для организации доступа к общему блочному устройству среди всех виртуальных сред кластера администратору нужно выполнить следующие шаги:

1. Зайдите на каждый хост виртуализации (не через Скала-Р Управление) и вручную настройте подключение блочного устройства, презентуемого внешней СХД (с помощью протоколов iSCSI, FC, FCoE).
2. Соберите multipath-устройство, которое объединит все пути к сетевому диску в один. После завершения конфигурации в системе появится устройство вида **/dev/mapper/mpatha**.
3. Создайте алиас для multipath-устройства, на каждом хосте кластера укажите один и тот же алиас.

---

### **Примечание**

Для настройки дополнительного блочного устройства повторите шаги 1-3. При этом на хостах указывайте одинаковый алиас для одного и того же блочного устройства.

---

4. Авторизуйтесь в интерфейсе Скала-Р Управление пользователем, имеющим права на создание и редактирование виртуальных сред.
5. Создайте виртуальную среду из шаблона с ОС Linux и диском на разделяемом файловом хранилище. Укажите все необходимые настройки, подробнее описано в разделе [Создание виртуальной среды](#).
6. Перейдите в [настройки оборудования виртуальной среды](#) и добавьте диск со следующими параметрами для подключения совместного хранилища:
  - **Включен** — включите опцию.
  - **Соединено** — включите опцию.
  - **Образ:** — «Общий диск».
  - **Путь к устройству** — укажите путь к multipath-устройству в виде алиаса, заданного на хостах кластера (шаг 3).
  - **Тип интерфейса** — «SCSI».
  - **Расположение** — укажите порт выбранного типа интерфейса, через который будет подключаться диск.

---

### **Примечание**

Параметр «Уровень хранения» не настраивается для общих блочных устройств.

---

7. Сохраните заданные настройки оборудования.
8. Для создания остальных виртуальных сред кластера [клонировать в шаблон](#) созданную ранее виртуальную среду (шаги 5-7). Затем на базе шаблона создайте в

кластере нужное количество виртуальных сред — настройки общего диска в новых виртуальных средах будут сохранены.

---

### Примечание

Начиная с версии 1.93, шаблоны виртуальных сред на блочных СХД хранятся в формате Qcow2 взамен ранее используемого формата RAW.

---

После выполнения описанных действий виртуальные среды смогут использовать блочное устройство как совместное хранилище данных.

Для виртуальных сред кластера с совместным хранилищем существуют следующие ограничения:

- Снимки виртуальных сред хранятся на служебном томе блочного устройства хранения данных. В связи с этим необходимо следить за общим размером снимков виртуальных сред, чтобы они не заняли весь служебный том.
- Не поддерживается клонирование в Мастер ВС и создание связанных клонов.
- При клонировании виртуальной среды общие диски не копируются.
- Нельзя редактировать параметры общего диска.
- Поддерживается миграция виртуальных сред с общим диском только на те хосты, где доступно общее блочное устройство.
- При резервном копировании виртуальной среды сохраняется только информация о подключенном совместном хранилище, данные на совместном хранилище не включаются в резервную копию.

---

### Примечание

Если резервная копия виртуальной среды кластера восстанавливается поверх исходной, то информация о подключенном внешнем блочном устройстве сохраняется.

Если из резервной копии создается новая виртуальная среда кластера, то информация о подключенном внешнем блочном устройстве удаляется во избежание выдачи случайного доступа к блочному устройству.

---

### 7.2.2 Добавление новой внешней системы хранения данных

Для добавления новой внешней системы хранения данных выполните следующие действия:



1. Перейдите в раздел *Системы хранения данных* → *Внешние*.
2. Нажмите кнопку **Добавить**.
3. Заполните поля в открывшейся форме. Вид формы зависит от типа внешней СХД, задаваемой в поле «Тип внешнего хранилища»:
  - **NFSv3** — подключение внешней файловой СХД по протоколу NFSv3. Поля формы описаны в разделе [Добавление файловой СХД](#).
  - **iSCSI** — подключение блочной СХД по протоколу iSCSI. Поля формы описаны в разделе [Добавление блочной СХД с подключением по iSCSI](#).
  - **Multipath устройство** — подключение блочной СХД по протоколу Fibre Channel в режиме multipath для обеспечения непрерывного доступа к данным. Поля формы описаны в разделе [Добавление блочной СХД как multipath-устройства](#).
4. Нажмите кнопку **Сохранить** для добавления новой внешней СХД.

### 7.2.2.1 Добавление файловой СХД

Ниже приведено описание полей формы для добавления новой файловой СХД.

Добавить внешний ресурс СОЗДАТЬ ×

\* Имя внешнего хранилища

\* Тип внешнего хранилища:

\* IP адрес

\* Путь

Рисунок 7.18 Форма добавления файловой СХД

- **Имя внешнего хранилища** — название внешней СХД в Скала-Р Управление.



### Примечание

Имя новой внешней системы хранения данных должно быть уникально в рамках Скала-Р Управление.

- **Тип внешнего хранилища** — протокол доступа к внешней файловой СХД (NFSv3).
- **IP-адрес** — IP-адрес внешней СХД.
- **Путь** — экспортируемый каталог (директория) внешней СХД.



### Примечание

IP-адрес и путь новой внешней системы хранения данных должны быть уникальны в рамках Скала-Р Управление.

---

#### 7.2.2.2 Добавление блочной СХД с подключением по iSCSI

---



### Примечание

СХД этого типа в Скала-Р Управление автоматически настраиваются на хостах виртуализации при добавлении их в кластер. В отличие от локального диска блочные СХД обеспечивают отказоустойчивость данных на уровне самого хранилища, однако не подразумевают отказоустойчивого подключения хостов к хранилищу.

---

Ниже приведено описание полей формы для добавления новой блочной СХД по протоколу iSCSI.

### Добавить внешний ресурс

СОЗДАТЬ ×

* Имя внешнего хранилища	<input type="text" value="СХД-iSCSI"/>
* Тип внешнего хранилища:	<input type="text" value="iSCSI"/>
* IP адрес	<input type="text" value="123.123.123.123"/>
* IQN	<input type="text" value="iqn.2018-12.com.example:storage:disk"/>
* Размер служебного тома (ГБ)	<input type="text" value="100"/>
* Максимальное количество дисков VC	<input type="text" value="2000"/>
Логин	<input type="text" value="admin"/>
Пароль	<input type="password" value="....."/>

Рисунок 7.19 Форма добавления блочной СХД с подключением по iSCSI

- **Имя внешнего хранилища** — название внешней СХД в Скала-Р Управление.



### Примечание

Имя новой внешней системы хранения данных должно быть уникально в рамках Скала-Р Управление.

- **Тип внешнего хранилища** — протокол доступа к внешней блочной СХД (iSCSI).
- **IP-адрес** — IP-адрес сервера, iSCSI Target.
- **IQN** — уникальное имя блочного устройства, к которому будет подключение.

- **Размер служебного тома** — размер служебного тома, на котором будет храниться служебная информация об СХД и конфигурациях размещаемых ВС. Служебный том заданного размера будет создаваться для каждого хоста, добавляемого в кластер. На этом томе хранятся конфигурационные файлы VM, а так же их мгновенные снимки. Последние могут значительно утилизировать емкость этих томов.



### Совет

Администратор сможет вручную изменить размер тома через командную строку, если в будущем на томе не будет хватать места для хранения накопившейся информации.

---

- **Максимальное количество дисков ВС** — максимальное количество дисков, которое может быть добавлено для виртуальной среды.
- **Логин** — логин пользователя, который будет использоваться для подключения блочному устройству с закрытым доступом.
- **Пароль** — пароль указанного ранее пользователя.

### 7.2.2.3 Добавление блочной СХД как multipath-устройства

---



### Примечание

Подключение блочной СХД данного типа по выбранному протоколу и настройка multipath производится администратором на каждом хосте.

---

Ниже приведено описание полей формы для добавления новой блочной СХД по протоколу Fibre Channel как multipath-устройство.

### Добавить внешний ресурс

СОЗДАТЬ ×

* Имя внешнего хранилища	<input type="text" value="СХД-multipath"/>
* Тип внешнего хранилища:	<input type="text" value="Multipath устройство"/>
* Размер служебного тома (ГБ)	<input type="text" value="100"/>
* Максимальное количество дисков ВС	<input type="text" value="2000"/>

Рисунок 7.20 Форма добавления блочной СХД как multipath-устройства

- **Имя внешнего хранилища** — название внешней СХД в Скала-Р Управление.



### Примечание

Имя новой внешней системы хранения данных должно быть уникально в рамках Скала-Р Управление.

- **Тип внешнего хранилища** — протокол доступа к внешней блочной СХД (Multipath устройство).
- **Размер служебного тома** — размер служебного тома, на котором будет храниться служебная информация об СХД и конфигурациях размещаемых ВС. Служебный том заданного размера будет создаваться для каждого хоста, добавляемого в кластер. На этом томе хранятся конфигурационные файлы ВМ, а так же их мгновенные снимки. Последние могут значительно утилизировать емкость этих томов.



### Совет

Администратор сможет вручную изменить размер тома через командную строку, если в будущем на томе не будет хватать места для хранения накопившейся информации.

- **Максимальное количество дисков ВС** — максимальное количество дисков, которое может быть добавлено для виртуальной среды.

### 7.2.3 Изменение имени внешней системы хранения данных

Для изменения имени внешней системы хранения данных в Скала-Р Управление выполните следующие действия:

1. Перейдите в раздел *Системы хранения данных* → *Внешние*.
2. Выберите внешнюю СХД и нажмите кнопку **Изменить имя**.
3. В открывшейся форме (рисунок 7.21) заполните поле «Имя внешнего хранилища», указав новое имя внешней СХД в Скала-Р Управление.

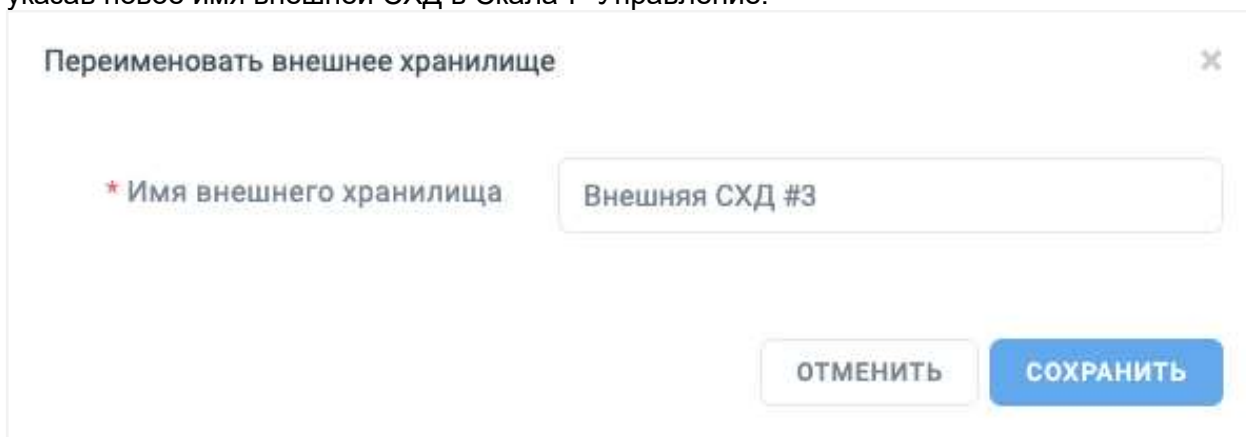


Рисунок 7.21 Форма изменения имени внешней системы хранения данных

4. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения нового имени внешней СХД.

### 7.2.4 Удаление внешней системы хранения данных

Для удаления внешней системы хранения данных из Скала-Р Управление выполните следующие действия:

1. Перейдите в раздел *Системы хранения данных* → *Внешние*.
2. Выберите одну или несколько внешних СХД и нажмите кнопку **Удалить**.
3. В открывшемся диалоговом окне подтвердите удаление СХД, нажав кнопку **Удалить**.

## 8. ЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

Раздел *Логическое представление* разделен на три подраздела:

- **Логические папки.** Подробное описание приведено в разделе [Управление логическими папками](#).
- **Группы хостов.** Подробное описание приведено в разделе [Управление группами хостов](#).
- **Группы виртуальных сред.** Подробное описание в разделе приведено в разделе [Управление группами виртуальных сред](#).

### 8.1 Управление логическими папками

Инструмент системы *Логические папки* позволяет Администратору группировать виртуальные среды при помощи логических папок независимо от того, к какому физическому серверу или кластеру они относятся. В результате виртуальные среды могут быть организованы в управляемую многоуровневую иерархию и Администратор может назначить [права доступа](#) пользователям или группам пользователей не только на уровне кластера, физического сервера или виртуальной среды, но и на уровне произвольной группы виртуальных сред, при условии, что они объединены в папку.

Рабочая область раздела состоит из дополнительного бокового меню и панели управления папкой (рисунок 8.1). В дополнительном боковом меню отображается древовидная структура логических папок.

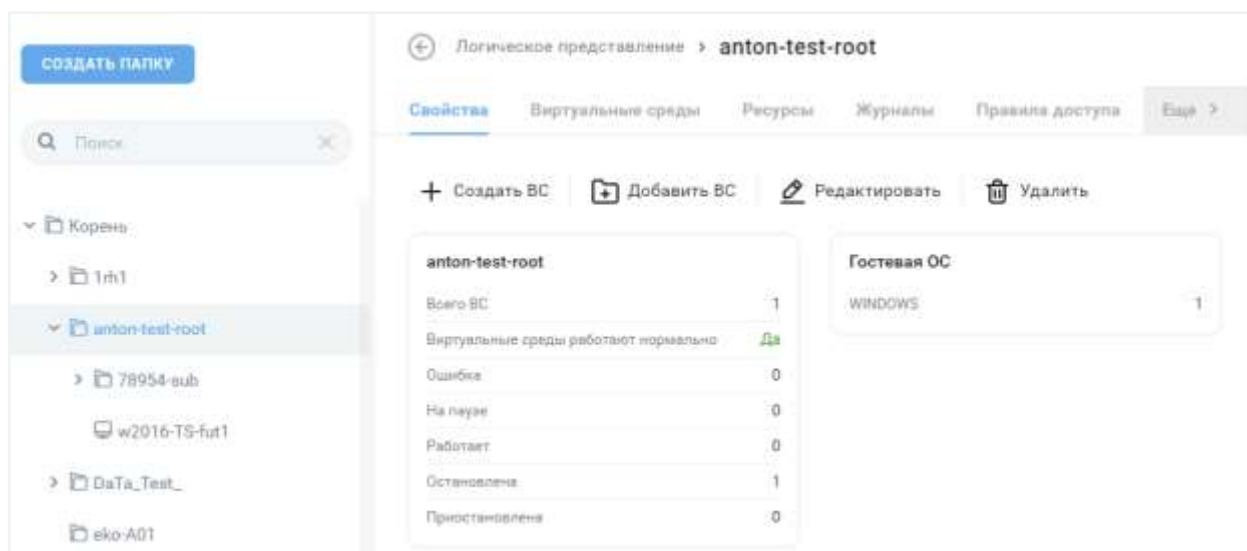


Рисунок 8.1 Общий вид раздела «Логическое представление → Логические папки»

В рамках работы с логическими папками Администратор может:

- создавать новые папки, редактировать их и удалять;
- изменять иерархию структуры папок;
- группировать виртуальные среды по произвольному признаку, помещая их в папки;
- назначать права доступа к папке и всем виртуальным средам в ее составе пользователям или группе пользователей;
- осуществлять мониторинг действий пользователей или событий системы на уровне виртуальных сред в составе папки.

### 8.1.1 Создание логической папки

Для создания логической папки выполните следующие действия:

1. Перейдите в раздел *Логическое представление* → *Логические папки*.
2. В дополнительном боковом меню нажмите кнопку **Создать папку**.
3. Заполните форму «Создать папку» (рисунок 8.2). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

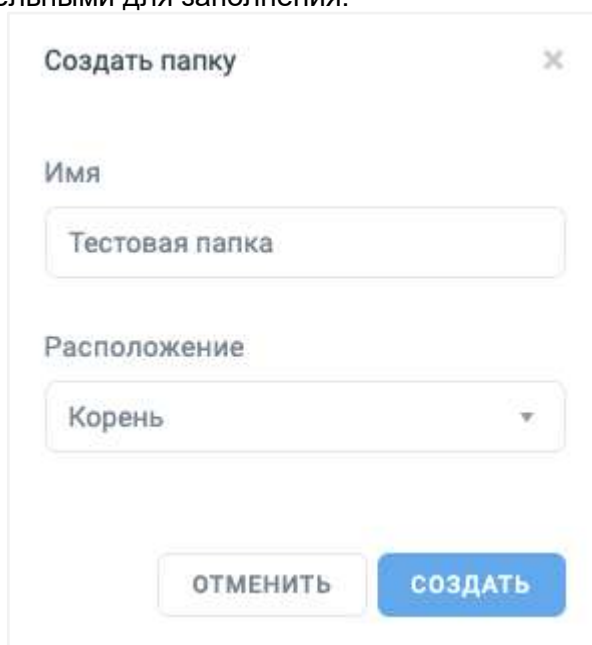


Рисунок 8.2 Форма «Создать папку»

- **Имя** — название новой папки.
- **Расположение** — расположение папки в логической структуре.

4. Нажмите кнопку **Создать**.

Название папки отобразится в структурном списке папок дополнительного меню.

### 8.1.2 Редактирование логической папки



Администратор может изменить имя папки. Для этого выполните следующие действия:

1. Перейдите в раздел *Логическое представление* → *Логические папки*.
2. Выберите название папки в структурном списке дополнительного бокового меню на вкладке *Свойства*.



### Совет

Чтобы переместить папку в дереве папок, используйте метод drag-and-drop: выберите папку и перетащите ее в необходимое место. Представление дерева папок автоматически обновится. Для работы с деревом папок

пользуйтесь кнопками вида и перед названием папки, чтобы развернуть или свернуть список вложенных папок.

---

3. Нажмите кнопку **Редактировать** в панели управления выбранной папки.
4. Введите новое имя папки в форме «Изменить имя <Название папки>».
5. Нажмите кнопку **Отправить** в форме.

Новое название папки отобразится в структурном списке папок дополнительного бокового меню.

### 8.1.3 Удаление логической папки

Для удаления папки выполните следующие действия:

1. Перейдите в раздел *Логическое представление* → *Логические папки*.
2. Выберите название папки в структурном списке дополнительного бокового меню на вкладке *Свойства*.
3. Нажмите кнопку **Удалить** в панели управления выбранной папки.
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

Название папки исчезнет из структурного списка дополнительного бокового меню.

---



### Примечание

Виртуальные среды в составе удаленной папки остаются существовать в системе, но перестают отображаться в интерфейсе «Логические папки», т.к. после удаления они не относятся ни к одной из существующих папок.

---

### 8.1.4 Мониторинг задач, событий и ресурсов в папке

Мониторинг задач, событий и ресурсов для папки осуществляется во вкладках:


- **Ресурсы** — список ресурсов виртуальной среды или сред для данной папки. Подробное описание колонок представлено в разделе [Мониторинг ресурсов виртуальной среды](#).
- **Журналы** — список задач и событий, которые выполнялись для данной папки. Подробное описание колонок представлено в разделе [Мониторинг действий пользователя](#).

### 8.1.5 Настройка правил доступа к папке

Администратор может назначить права или ограничения в области администрирования папок и виртуальных сетей в них для пользователя или группы пользователей с помощью ролевого доступа.

Подробнее о принципе ролевого доступа в системе можно прочитать в разделах: [Создание роли](#) и [Настройка роли](#).

Для настройки правил доступа к папке выполните следующие действия:

1. Перейдите в раздел *Логическое представление* → *Логические папки*.
2. Выберите название папки в структурном списке дополнительного бокового меню и перейдите на вкладку *Правила доступа*.
3. Нажмите **Назначить роль**. Откроется форма «Назначить роли доступа».
4. Нажатием на поле «Пользователи и группы» откройте форму поиска.
5. Выберите нужный источник поиска: «LDAP» или «Локальная база».
6. Наберите частично или полностью имя пользователя или название группы пользователей и нажмите кнопку **Найти**. Все найденные записи появятся в списке под строкой источников («LDAP» или «Локальная база»).
7. Выберите нужные записи нажатием на строке записи. Выбранные записи будут отмечены знаком  в конце строки. Нажмите кнопку **ОК**.
8. Выберите из списка «Доступные роли» нужную роль или несколько ролей нажатием на названии роли из вариантов:
  - Выберите из списка [системных ролей](#) те, что имеют отношение к правам доступа к папке: «Администратор пула ресурсов и логических папок», «Владелец логической папки», «Пользователь логической папки».
  - [Создайте роль](#) самостоятельно из списка разрешений и ограничений для объекта «Логическая папка»: просмотр метрик, просмотр журналов, создание папки, добавить виртуальную среду в папку, удалить из папки, просмотр, изменение, удаление.

Выбранные таким образом роли переместятся в список «Выбранные роли».

- Оставьте активной метку в поле «Наследовать назначение» или снимите метку, чтобы отменить наследование.
- Нажмите кнопку **Назначить** для назначения выбранной роли или нескольких ролей для пользователя.

Внесенные изменения будут отображены на вкладке *Правила доступа* (рисунок 8.3); в колонке «Роли заданы» отображается название логической папки, для которой была назначена роль пользователю или группе пользователей.

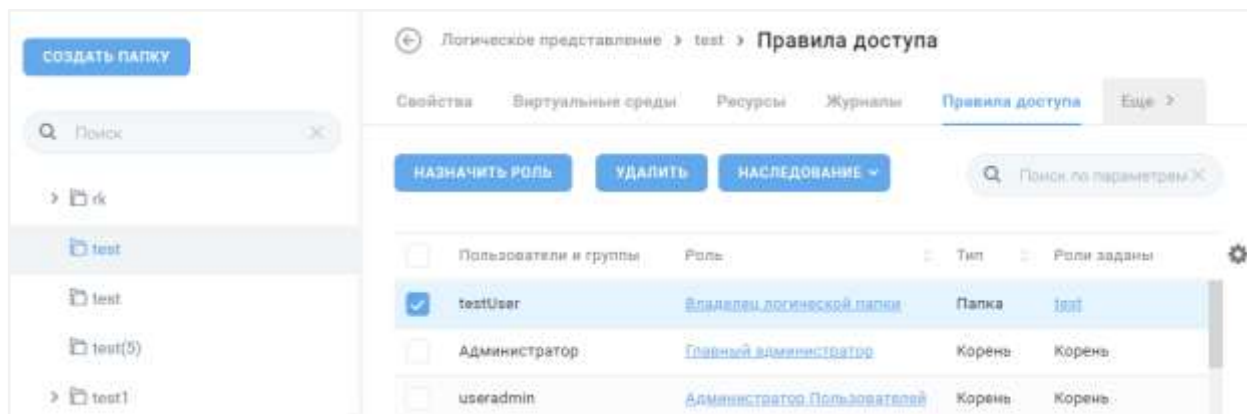


Рисунок 8.3 Раздел «Логические папки», вкладка «Правила доступа»

### 8.1.6 Создание виртуальной среды

Для управления виртуальными средами в рамках логической структуры существует возможность создать виртуальную среду в логической папке:

- Перейдите в раздел *Логическое представление* → *Логические папки*.
- Выберите название папки в структурном списке дополнительного бокового меню.
- Нажмите кнопку **Создать ВС** в панели управления папкой на вкладке *Свойства*. После нажатия кнопки откроется мастер создания новой виртуальной среды, шаги которого подробно описаны в разделе [Создание виртуальной среды](#).

Созданная в папке виртуальная среда отобразится в панели управления папкой в строке «Всего ВС» — количество виртуальных сред должно увеличиться на одну виртуальную среду.

### 8.1.7 Добавление виртуальной среды в папку

Для управления виртуальными средами в рамках логической структуры существует возможность добавить существующую виртуальную среду к логической папке:

- Перейдите в раздел *Логическое представление* → *Логические папки*.
- Выберите название папки в структурном списке дополнительного бокового меню.

3. Нажмите кнопку **Добавить ВС** в панели управления выбранной папки на вкладке *Свойства*.
4. В форме «Добавить ВС в папку» (рисунок 8.4) выберите нужную виртуальную среду из выпадающего списка ВС, уже существующих в системе.

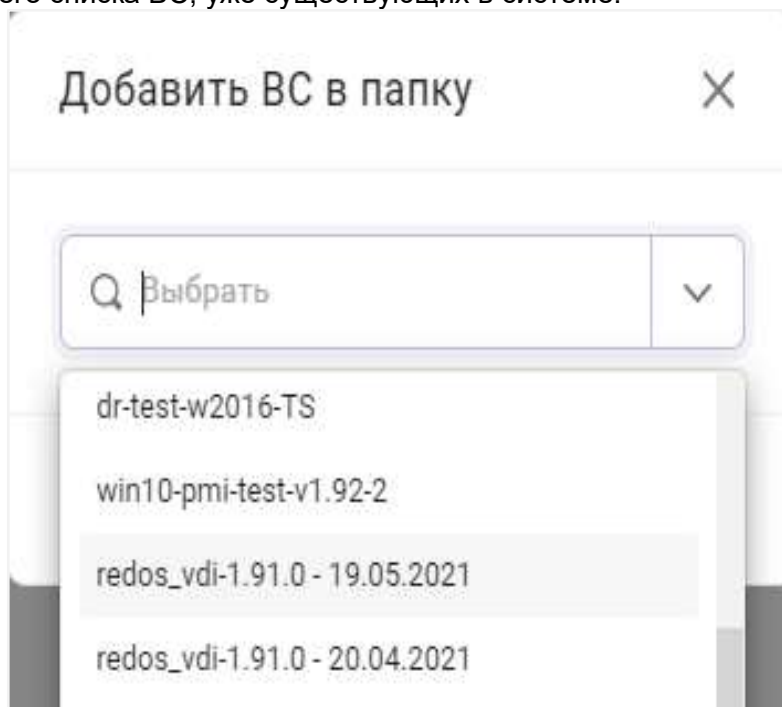


Рисунок 8.4 Форма «Добавить ВС в папку»



### Совет

При необходимости воспользуйтесь функцией поиска — начните вводить название виртуальной среды в поле «Выбрать», и в выпадающем списке отобразятся ВС с подходящими названиями.

---

5. Нажмите кнопку **Добавить** в форме «Добавить ВС в папку».

Созданная в папке виртуальная среда отобразится в панели управления папкой в строке «Всего ВС» — количество виртуальных сред должно увеличиться на одну.

### 8.1.8 Работа с виртуальной средой

В рамках логической папки существует возможность управления виртуальными средами, входящими в эту папку. Для получения списка виртуальных сред выполните следующие действия:

1. Перейдите в раздел *Логическое представление* → *Логические папки*.
2. Выберите название папки в структурном списке бокового меню.
3. Откройте вкладку *Виртуальные среды*.

Возможные операции с виртуальными средами описаны в разделе [Управление виртуальными средами](#).

### 8.2 Управление группами хостов

Инструмент системы *Группы хостов* позволяет объединять хосты из одного кластера в логические группы для задания [правил размещения](#) групп виртуальных сред на группах хостов.

В рамках работы с группами хостов Администратор может:

- создавать новые группы, редактировать их и удалять;
- объединять хосты по произвольному признаку, помещая их в группы;
- задавать общие правила размещения виртуальных сред на группах хостов.

Общее управление группами хостов выполняется в разделе *Логическое представление* → *Группы хостов*. Рабочая область раздела состоит из дополнительного бокового меню и панели управления группой. В дополнительном боковом меню отображается список всех групп хостов.

Панель управления группами хостов содержит вкладки:

- **Хосты** — основная вкладка для работы с выбранной группой и хостами, входящими в ее состав.
- **Правила размещения** — вкладка содержит в табличном виде данные о правилах размещения ВС на выбранной группе хостов. Подробнее работа с правилами размещения описана в разделе [Настройка правил размещения](#).

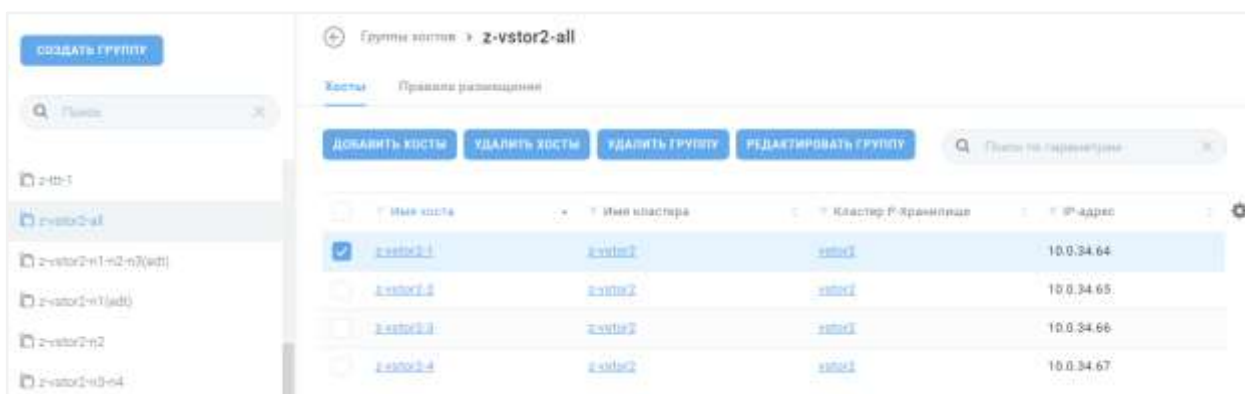


Рисунок 8.5 Общий вид раздела «Группы хостов»

В таблице представлена информация о хостах, включенных в состав выбранной группы:

- **Имя хоста** — наименование хоста в Скала-Р Управление.
- **Имя кластера** — название [кластера](#), в состав которого входит хост.
- **Кластер Р-Хранилище** — кластер ПК Р-Хранилище, на базе которого функционирует отказоустойчивый кластер выбранного хоста. Пустое поле означает, что кластер не использует общее хранилище. Подробнее о кластерах ПК Р-Хранилище описано в разделе [Организация хранения данных о кластерах](#).
- **IP-адрес** — адрес хоста.

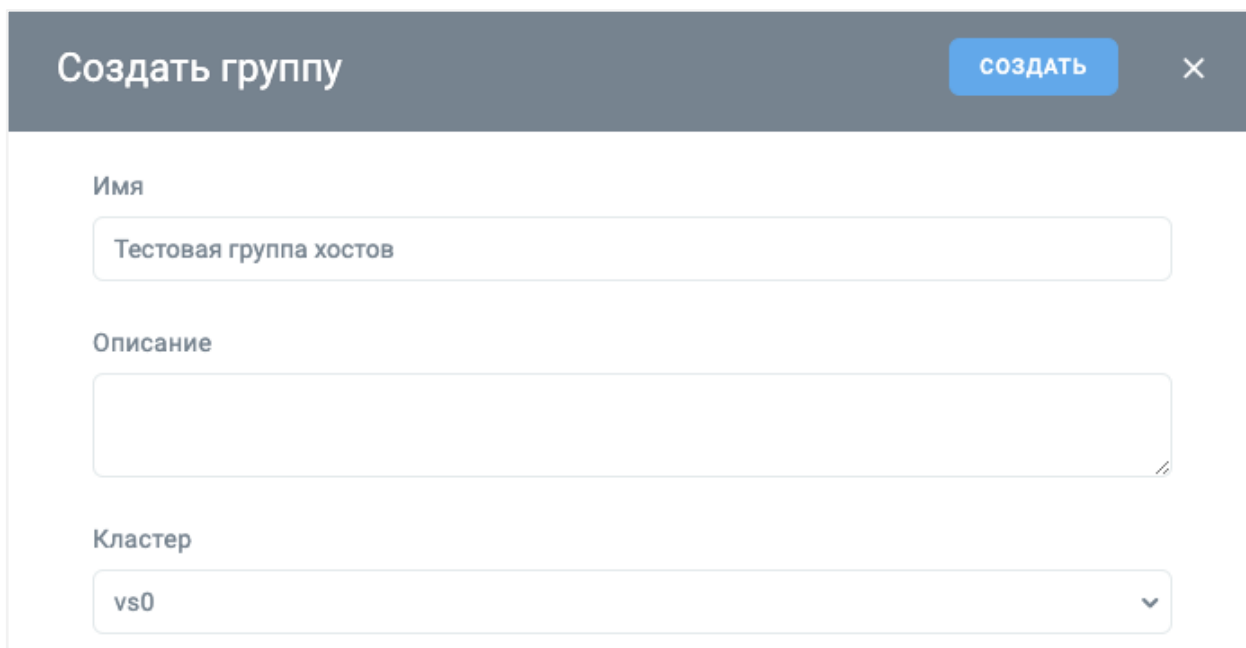
На панели инструментов располагаются кнопки действий:

- **Добавить хосты** — добавление хостов в выбранную группу. Действие подробно описано в разделе [Добавление хоста в группу хостов](#).
- **Удалить хосты** — удаление хоста из выбранной группы. Действие подробно описано в разделе [Удаление хоста из группы хостов](#).
- **Удалить группу** — удаление выбранной группы хостов. Действие подробно описано в разделе [Удаление группы хостов](#).
- **Редактировать группу** — редактирование параметров группы хостов. Действие подробно описано в разделе [Редактирование группы хостов](#).

### 8.2.1 Создание группы хостов

Для создания группы хостов выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Логическое представление* → *Группы хостов*.
2. В дополнительном боковом меню нажмите кнопку **Создать группу**.
3. Заполните форму «Создать группу» (рисунок 8.6). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



Создать группу

создать

Имя

Тестовая группа хостов

Описание

Кластер

vs0

Рисунок 8.6 Форма создания группы хостов

- **Имя** — название группы хостов.
- **Описание** — краткое описание группы хостов.
- **Кластер** — кластер, хосты которого будут объединяться в логические группы.

4. Нажмите кнопку **Создать**.

### 8.2.2 Добавление хоста в группу хостов

Для добавления хоста (хостов) в группу хостов выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Логическое представление* → *Группы хостов*.
2. В дополнительном боковом меню выберите группу хостов, в которую необходимо добавить хост (хосты).
3. На панели инструментов нажмите кнопку **Добавить хосты**. Откроется форма со списком хостов из кластера, который был выбран при создании группы хостов (рисунок 8.7).

Добавить объекты ✕

🔍 Поиск по параметрам ✕

<input checked="" type="checkbox"/>	Имя хоста	Имя кластера	Кластер Р-Хран...	IP-адрес
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">z-vstor2-5</a>	<a href="#">z-vstor2</a>	<a href="#">vstor2</a>	10.0.34.68

10 ▾ 1-1 из 1

ОТМЕНИТЬ ДОБАВИТЬ

Рисунок 8.7 Форма добавления хоста в группу хостов

4. Выберите хосты для добавления в группу хостов.
5. Нажмите кнопку **Добавить**.

### 8.2.3 Удаление хоста из группы хостов

Для удаления хоста (хостов) из группы хостов выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Логическое представление* → *Группы хостов*.
2. В дополнительном боковом меню выберите группу хостов, из которой необходимо удалить хост (хосты).



3. В открывшейся таблице выберите хост (хосты) и нажмите на панели инструментов кнопку **Удалить хосты**.
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

### 8.2.4 Редактирование группы хостов

Администратор может изменять имя или описание группы хостов. Для этого выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Логическое представление* → *Группы хостов*.
2. В дополнительном боковом меню выберите группу хостов для редактирования.
3. На панели инструментов нажмите кнопку **Редактировать группу**.
4. В открывшейся форме обновите параметры группы хостов (рисунок 8.8).

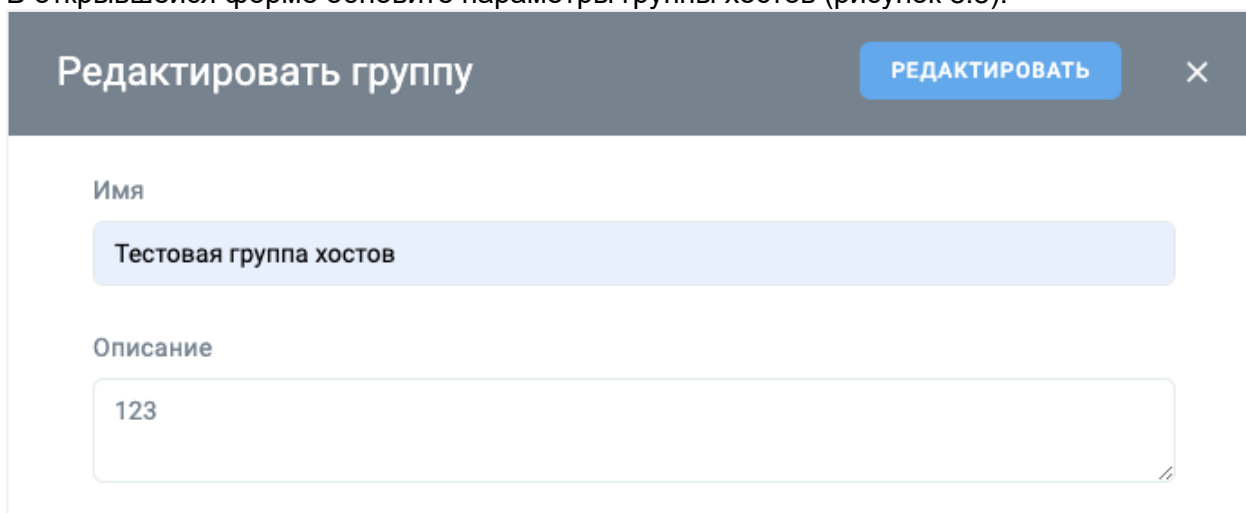


Рисунок 8.8 Форма редактирования группы хостов

5. Нажмите кнопку **Редактировать** для сохранения внесенных изменений.

### 8.2.5 Удаление группы хостов

Для удаления группы хостов выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Логическое представление* → *Группы хостов*.
2. В дополнительном боковом меню выберите группу хостов для удаления.
3. На панели инструментов нажмите кнопку **Удалить группу**.
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

## 8.3 Управление группами виртуальных сред

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

Инструмент системы *Группы виртуальных сред* позволяет объединять виртуальные среды из одного кластера в логические группы для задания [правил размещения](#).

В рамках работы с группами виртуальных сред Администратор может:

- создавать новые группы, редактировать их и удалять;
- объединять виртуальные среды по произвольному признаку, помещая их в группы;
- задавать общие правила размещения виртуальных сред на группах хостов.

Общее управление группами виртуальных сред выполняется в разделе *Логическое представление* → *Группы виртуальных сред*. Рабочая область раздела состоит из дополнительного бокового меню и панели управления группой. В дополнительном боковом меню отображается список всех групп виртуальных сред.

Панель управления группами виртуальных сред содержит вкладки:

- **Виртуальные среды** — основная вкладка для работы с выбранной группой и виртуальными средами, входящими в ее состав.
- **Правила размещения** — вкладка содержит в табличном виде данные о правилах размещения ВС из выбранной группы виртуальных сред на группах хостов. Подробнее работа с правилами размещения описана в разделе [Настройка правил размещения](#).

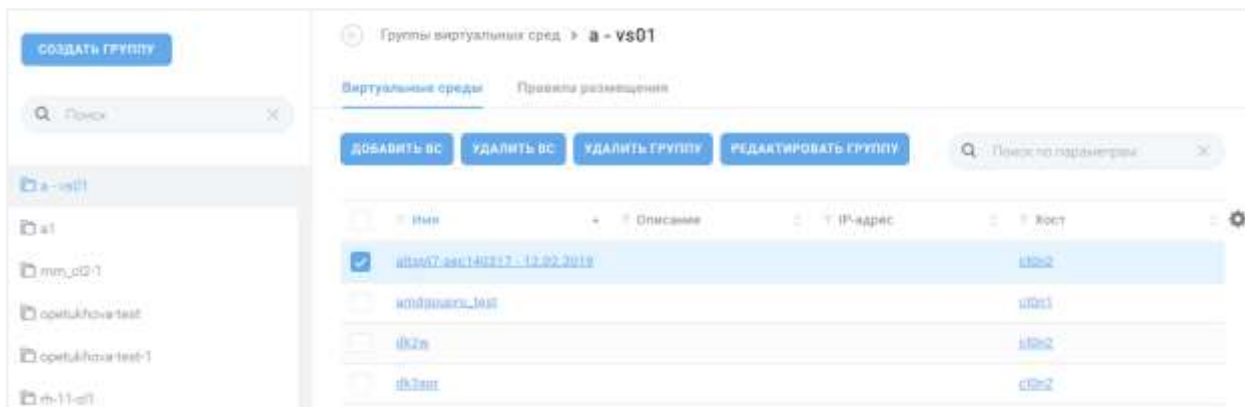


Рисунок 8.9 Общий вид раздела «Группы виртуальных сред»

В таблице представлена информация о виртуальных средах, включенных в состав выбранной группы:

- **Имя** — название виртуальной среды.
- **Описание** — краткое описание виртуальной среды.
- **IP-адрес** — IP-адрес виртуальной среды.
- **Хост** — название хоста, на котором работает виртуальная среда. При нажатии на название откроется [панель управления хостом](#).

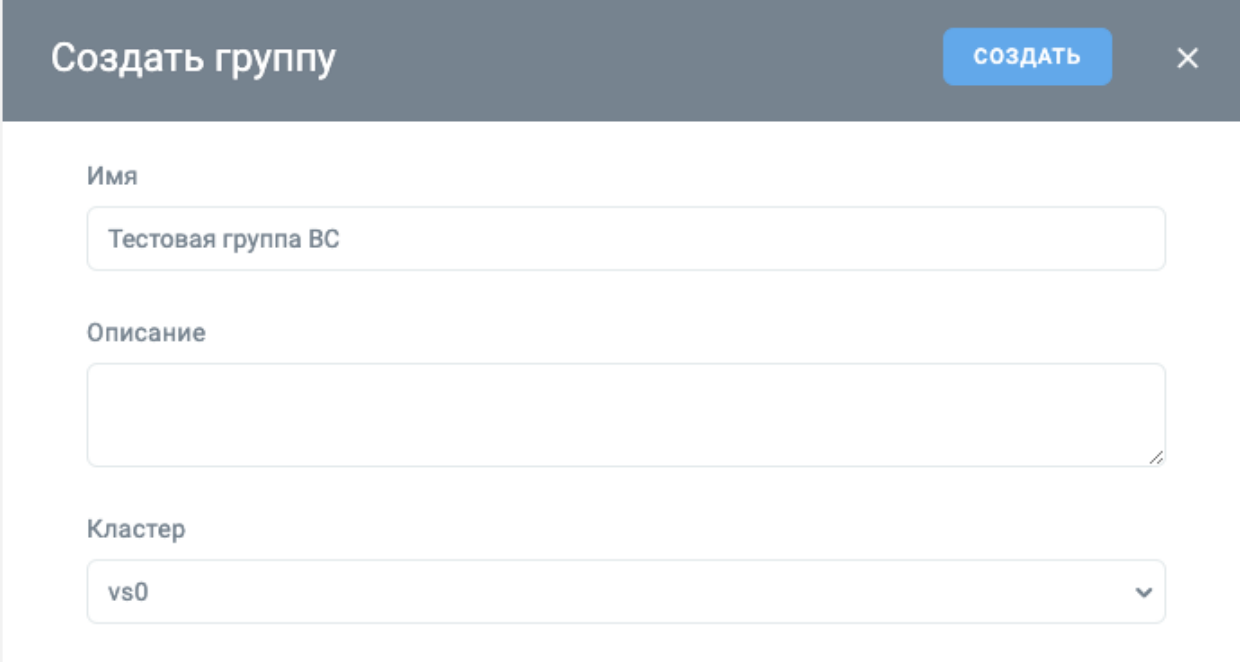
На панели инструментов располагаются кнопки действий:

- **Добавить ВС** — добавление виртуальной среды в выбранную группу. Действие подробно описано в разделе [Добавление виртуальной среды в группу виртуальных сред](#).
- **Удалить ВС** — удаление виртуальной среды из выбранной группы. Действие подробно описано в разделе [Удаление виртуальной среды из группы виртуальных сред](#).
- **Удалить группу** — удаление выбранной группы виртуальных сред. Действие подробно описано в разделе [Удаление группы виртуальных сред](#).
- **Редактировать группу** — редактирование параметров группы виртуальных сред. Действие подробно описано в разделе [Редактирование группы виртуальных сред](#).

### 8.3.1 Создание группы виртуальных сред

Для создания группы виртуальных сред выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Логическое представление* → *Группы виртуальных сред*.
2. В дополнительном боковом меню нажмите кнопку **Создать группу**.
3. Заполните форму «Создать группу» (рисунок 8.10). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



The screenshot shows a modal window titled "Создать группу" (Create group). At the top right of the modal is a blue button labeled "создать" (create) and a close icon (X). The form contains three input fields:

- Имя** (Name): A text input field containing "Тестовая группа ВС".
- Описание** (Description): A larger text area that is currently empty.
- Кластер** (Cluster): A dropdown menu with "vs0" selected and a downward arrow.

Рисунок 8.10 Форма создания группы виртуальных сред

- **Имя** — название группы виртуальных сред.
- **Описание** — краткое описание группы виртуальных сред.
- **Кластер** — кластер, виртуальные среды которого будут объединяться в логические группы.

4. Нажмите кнопку **Создать**.

### 8.3.2 Добавление виртуальной среды в группу виртуальных сред

Для добавления виртуальной среды (виртуальных сред) в группу виртуальных сред выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Логическое представление* → *Группы виртуальных сред*.
2. В дополнительном боковом меню выберите группу виртуальных сред, в которую необходимо добавить виртуальную среду (виртуальные среды).
3. На панели инструментов нажмите кнопку **Добавить ВС**. Откроется форма со списком виртуальных сред кластера, который был выбран при создании группы виртуальных сред (рисунок 8.11).

### Добавить объекты

Поиск по параметрам

<input type="checkbox"/>	Имя	Описание	IP-адрес	Хост	Используй...
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">tttest</a>			<a href="#">cl0n1</a>	Нет
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">test1</a>			<a href="#">cl0n1</a>	Нет
<input type="checkbox"/>	<a href="#">test-snark</a>			<a href="#">cl0n1</a>	Нет
<input type="checkbox"/>	<a href="#">test-dr-10</a>			<a href="#">cl0n1</a>	Нет
<input type="checkbox"/>	<a href="#">test_usb</a>			<a href="#">cl0n1</a>	Нет
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">test</a>			<a href="#">cl0n2</a>	Нет

Рисунок 8.11 Форма добавления виртуальной среды в группу виртуальных сред

4. Выберите виртуальную среду (виртуальные среды) для добавления в группу.
5. Нажмите кнопку **Добавить**.

### 8.3.3 Удаление виртуальной среды из группы виртуальных сред

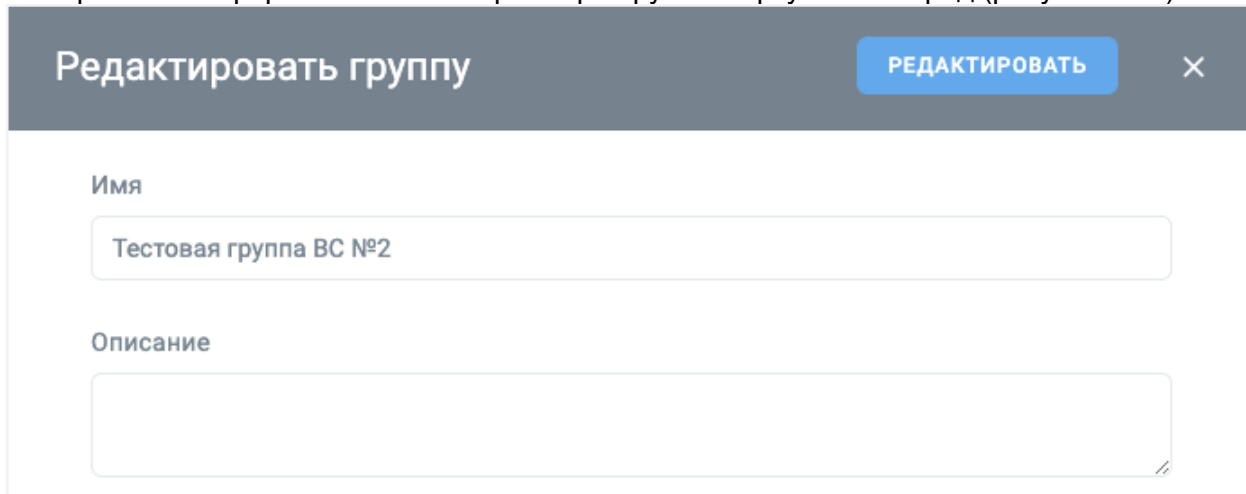
Для удаления виртуальной среды (виртуальных сред) из группы виртуальных сред выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Логическое представление* → *Группы виртуальных сред*.
2. В дополнительном боковом меню выберите группу виртуальных сред, из которой необходимо удалить виртуальную среду (виртуальные среды).
3. В открывшейся таблице выберите виртуальную среду (виртуальные среды) и нажмите на панели инструментов кнопку **Удалить ВС**.
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

### 8.3.4 Редактирование группы виртуальных сред

Администратор может изменять имя или описание группы виртуальных сред. Для этого выполните следующие шаги:

1. В боковом меню перейдите в раздел *Логическое представление* → *Группы виртуальных сред*.
2. В дополнительном боковом меню выберите группу виртуальных сред для редактирования.
3. На панели инструментов нажмите кнопку **Редактировать группу**.
4. В открывшейся форме обновите параметры группы виртуальных сред (рисунок 8.12).



Редактировать группу

РЕДАКТИРОВАТЬ

Имя

Тестовая группа ВС №2

Описание

Рисунок 8.12 Форма редактирования группы виртуальных сред

5. Нажмите кнопку **Редактировать** для сохранения внесенных изменений.

### 8.3.5 Удаление группы виртуальных сред

Для удаления группы виртуальных сред выполните следующие шаги:

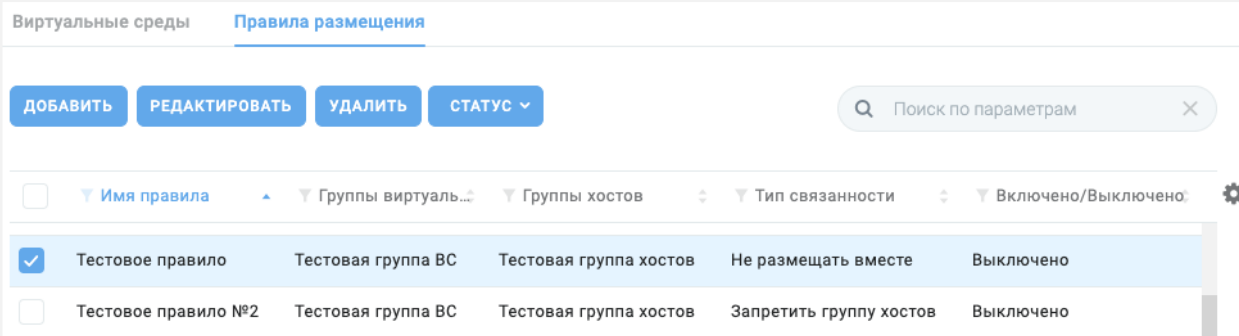
1. В боковом меню перейдите в раздел *Логическое представление* → *Группы виртуальных сред*.
2. В дополнительном боковом меню выберите группу виртуальных средств для удаления.
3. На панели инструментов нажмите кнопку **Удалить группу**.
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

### 8.4 Настройка правил размещения

На вкладке *Правила размещения* представлены в табличном виде данные о правилах размещения виртуальных сред на группах хостов.

Список отображаемых в таблице правил размещения может отличаться в зависимости от места открытия вкладки в системе:

- *Инфраструктура* → *<Название кластера>* → вкладка «*Правила размещения*»: отображаются все правила размещения группы виртуальных сред на группах хостов из выбранного кластера.
- *Логическое представление* → *Группы хостов* → *<Название группы хостов>* → вкладка «*Правила размещения*»: отображаются правила размещения групп виртуальных сред на выбранной группе хостов.
- *Логическое представление* → *Группы виртуальных сред* → *<Название группы виртуальных сред>* → вкладка «*Правила размещения*»: отображаются правила размещения выбранной группы виртуальных сред на группах хостов.



<input type="checkbox"/>	Имя правила	Группы виртуаль...	Группы хостов	Тип связанности	Включено/Выключено
<input checked="" type="checkbox"/>	Тестовое правило	Тестовая группа ВС	Тестовая группа хостов	Не размещать вместе	Выключено
<input type="checkbox"/>	Тестовое правило №2	Тестовая группа ВС	Тестовая группа хостов	Запретить группу хостов	Выключено

Рисунок 8.13 Общий вид вкладки «Правила размещения»

В таблице представлена информация о виртуальных средах, добавленных в выбранную группу из дополнительного бокового меню:

- **Имя правила** — название правила размещения.
- **Группа виртуальных сред** — группа виртуальных сред, которая указана в правиле размещения.

- **Группа хостов** — группа хостов, которая указана в правиле размещения.
- **Тип связанности** — тип правила размещения:
  - **Запретить группу хостов** — не размещать ВС из выбранной группы виртуальных сред на хостах из выбранной группы хостов.
  - **Назначить группу хостов** — размещать ВС из выбранной группы виртуальных сред на хосте из выбранной группы хостов.
  - **Избегать группу хостов** — при наличии технической возможности не размещать ВС из выбранной группы виртуальных сред на хостах из выбранной группы хостов.
  - **Задать предпочтительную группу хостов** — при наличии технической возможности размещать ВС из выбранной группы виртуальных сред на выбранной группе хостов.
  - **Разместить вместе** — ВС из выбранной группы виртуальных сред должны размещаться на одном хосте.
  - **Не размещать вместе** — ВС из выбранной группы виртуальных сред должны размещаться на разных хостах.
- **Включено/Выключено** — статус правила размещения:
  - **Включено** — правило активно.
  - **Выключено** — правило не активно.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Добавить** — создание нового правила размещения. Действие подробно описано в разделе [Создание правила размещения](#).
- **Редактировать** — редактирование выбранного правила размещения. Действие подробно описано в разделе [Редактирование правила размещения](#).
- **Удалить** — удаление выбранного правила размещения. Действие подробно описано в разделе [Удаление правила размещения](#).
- **Статус** — изменение статуса выбранного правила размещения. Действие подробно описано в разделе [Изменение статуса правила размещения](#).

### 8.4.1 Создание правила размещения

Для создания правила размещения группы виртуальных сред выполните следующие шаги:

1. Откройте вкладку *Правила размещения* одним из способов, описанных в разделе [Настройка правил размещения](#).
2. На панели инструментов нажмите кнопку **Добавить**.
3. Заполните форму «Создать правило размещения» (рисунок 8.14). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



The screenshot shows a web form titled "Создать правило размещения" (Create placement rule). The form has a dark header bar with the title and a blue "создать" (create) button. Below the header, there are five input fields arranged in three rows. The first row contains "Имя правила" (Rule name) with the value "Тестовое правило размещения" and "Тип связанности" (Dependency type) with the value "Избегать группу хостов". The second row contains "Выбор группы виртуальных сред" (Select virtual environment group) with the value "Тестовая группа ВС" and "Выбор группы хостов" (Select host group) with the value "Тестовая группа хостов". The third row contains "Включено/Выключено" (Enabled/Disabled) with the value "Включено". All fields are dropdown menus.

Рисунок 8.14 Форма для создания правила размещения

- **Имя правила** — название правила размещения.
- **Тип связанности** — тип правила размещения:
  - **Запретить группу хостов** — не размещать ВС из выбранной группы виртуальных сред на хостах из выбранной группы хостов.
  - **Назначить группу хостов** — размещать ВС из выбранной группы виртуальных сред на хосте из выбранной группы хостов.
  - **Избегать группу хостов** — при наличии технической возможности не размещать ВС из выбранной группы виртуальных сред на хостах из выбранной группы хостов.
  - **Задать предпочтительную группу хостов** — при наличии технической возможности размещать ВС из выбранной группы виртуальных сред на выбранной группе хостов.
  - **Разместить вместе** — ВС из выбранной группы виртуальных сред должны размещаться на одном хосте. При выборе данного типа правила размещения поле «Выбор группы хостов» недоступно.
  - **Не размещать вместе** — ВС из выбранной группы виртуальных сред должны размещаться на разных хостах. При выборе данного типа правила размещения поле «Выбор группы хостов» недоступно.



### Примечание

Если вкладка *Правила размещения* открыта в разделе *Логическое представление* → *Группы хостов*, то значения **Разместить вместе** и **Не размещать вместе** будут недоступны для выбора.

---

- **Выбор группы виртуальных сред** — группа виртуальных сред, которая будет указана в правиле размещения.
- **Выбор группы хостов** — группа хостов, которая будет указана в правиле размещения.
- **Включено/Выключено** — статус правила размещения после создания:
  - **Включено** — правило активно.
  - **Выключено** — правило не активно.

4. Нажмите кнопку **Создать** для создания правила размещения с указанными параметрами.

### 8.4.2 Редактирование правила размещения

Для редактирования параметров правила размещения выполните следующие шаги:

1. Откройте вкладку *Правила размещения* одним из способов, описанных в разделе [Настройка правил размещения](#).
2. Выберите правило размещения и на панели инструментов нажмите кнопку **Редактировать**.
3. Внесите изменения в открывшейся форме редактирования правила размещения (рисунок 8.15).

Рисунок 8.15 Форма для редактирования правила размещения

4. Нажмите кнопку **Применить** для сохранения внесенных изменений.

### 8.4.3 Изменение статуса правила размещения

Для изменения статуса правила размещения выполните следующие шаги:

1. Откройте вкладку *Правила размещения* одним из способов, описанных в разделе [Настройка правил размещения](#).
2. Выберите правило размещения и на панели инструментов нажмите кнопку **Статус**.
3. В выпадающем списке выберите опцию:
  - **Включить** — правило станет активным.
  - **Выключить** — правило станет неактивным.

В списке правил размещения статус правила изменится на **Включено/Выключено**.

### 8.4.4 Удаление правила размещения

Для удаления правила размещения группы виртуальных сред выполните следующие шаги:

1. Откройте вкладку *Правила размещения* одним из способов, описанных в разделе [Настройка правил размещения](#).
2. Выберите правило для удаления и на панели инструментов нажмите кнопку **Удалить**.

3. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

### 9. ПУЛЫ РЕСУРСОВ

**Пул ресурсов** в Скала-Р Управление — это логическое объединение физических ресурсов комплекса Скала-Р с возможностью настройки доступа пользователей к этим ресурсам. Пул ресурсов позволяет зарезервировать заранее указанное количество процессоров, оперативной памяти и дискового пространства в рамках ресурсов всего кластера, то есть включая ресурсы всех его хостов. Выделив блок ресурсов в пул, администратор может выполнять с ними следующие действия:

- настраивать [виртуальные среды](#) в рамках пула ресурсов: создавать и добавлять виртуальные среды в пул, а также управлять их работой;
- настраивать права на управление и использование ресурсов для групп пользователей;
- отслеживать суммарные значения потребления ресурсов.

Пулы ресурсов могут создаваться на основе:

- ресурсов Р-Виртуализация (т.е. внутренних ресурсов комплекса Скала-Р);
- внешних ресурсов, организованных на сторонних платформах виртуализации и интегрированных с комплексом Скала-Р.

Начиная с версии 1.70, в Скала-Р поддерживается интеграция со следующими платформами виртуализации:

- инфраструктура VMware, начиная с версии 6.7;
- инфраструктура OpenStack Train.

Управление интеграцией внешних ресурсов описано в разделе [Управление внешними ресурсами](#).

## Примечание

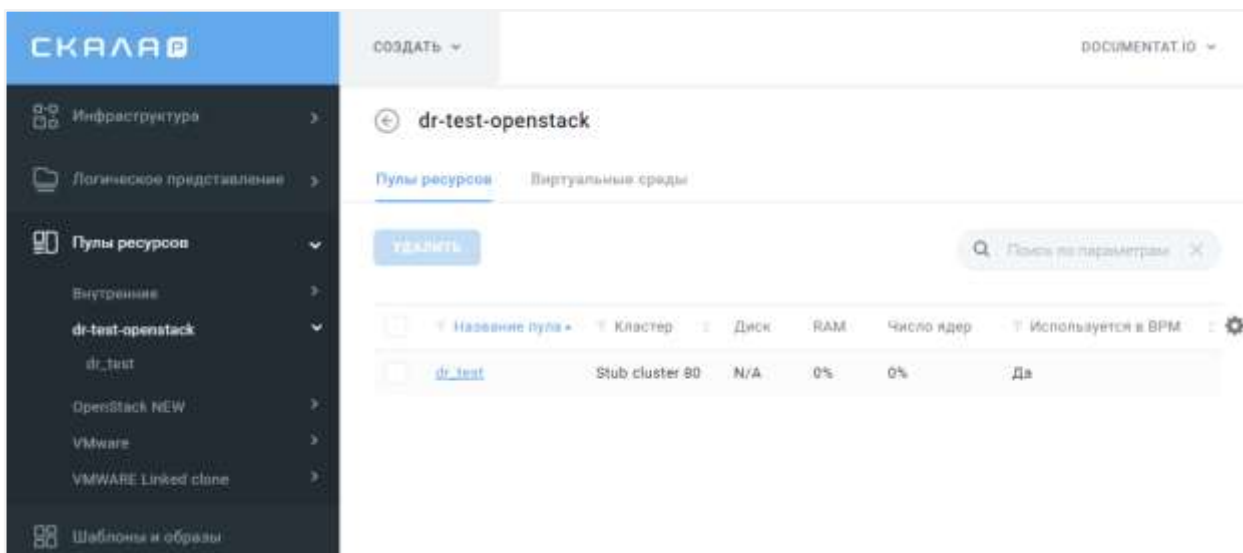
Пулы ресурсов используются также для создания пулов рабочих столов. Пулы рабочих столов создаются и управляются в рамках системы Скала-Р BPM. Управление настройками пулов рабочих столов описано в документе «Скала-Р BPM. Руководство администратора».

Подключенные внешние ресурсы в дальнейшем используются в качестве ресурсных пулов в Скала-Р BPM, что позволяет организовать инфраструктуру виртуальных рабочих столов как на собственной платформе Скала-Р, так и на платформах виртуализации VMware vSphere и OpenStack. При этом возможности по управлению рабочими столами, сессиями пользователей и другими аспектами VDI-инфраструктуры будут одинаковы на всех платформах виртуализации. Процесс организации виртуальных рабочих столов на внешних ресурсах описан в документе «Скала-Р BPM. Руководство администратора».

Переход к работе с пулами ресурсов выполняется с помощью пункта бокового меню *Пулы ресурсов*. При выборе данного пункта в боковом меню раскрывается список имен внешних ресурсов, интегрированных в систему Скала-Р. Список дополнен элементом *Внутренние*, который соответствует ресурсам Р-Виртуализация (рисунок 9.1).

При нажатии на имя ресурса:

- в боковом меню раскрывается список пулов, базирующихся на данном ресурсе;
- в окне справа отображается сводная таблица пулов на выбранном ресурсе.



The screenshot shows the 'Скала-Р' management interface. The left sidebar contains a menu with 'Пулы ресурсов' expanded, showing a list of resources including 'Внутренние', 'dr-test-openstack', 'OpenStack NEW', 'VMware', and 'VMWARE Linked clone'. The main content area displays the 'dr-test-openstack' resource details. Below the resource name, there are tabs for 'Пулы ресурсов' and 'Виртуальные среды'. A 'УВЕЛИЧИТЬ' button is visible. A search bar contains the text 'Поиск по параметрам'. Below this is a table of resource pools:


<input type="checkbox"/>	Название пула	Кластер	Диск	RAM	Число ядер	Используется в BPM	
<input type="checkbox"/>	dr_test	Stub cluster 80	N/A	0%	0%	Да	

Рисунок 9.1 Пулы ресурсов в боковом меню сгруппированы по именам ресурсов, на которых они базируются

Работа с внутренними пулами ресурсов описана в разделе [Управление пулами ресурсов Р-Виртуализация](#), а с внешними – в разделе [Управление пулами ресурсов на базе интегрированного внешнего ресурса](#).

### 9.1 Управление пулами ресурсов Р-Виртуализация

Работа с пулами ресурсов на базе Р-Виртуализация осуществляется в разделе бокового меню *Пулы ресурсов* → *Внутренние* (рисунок 9.2).

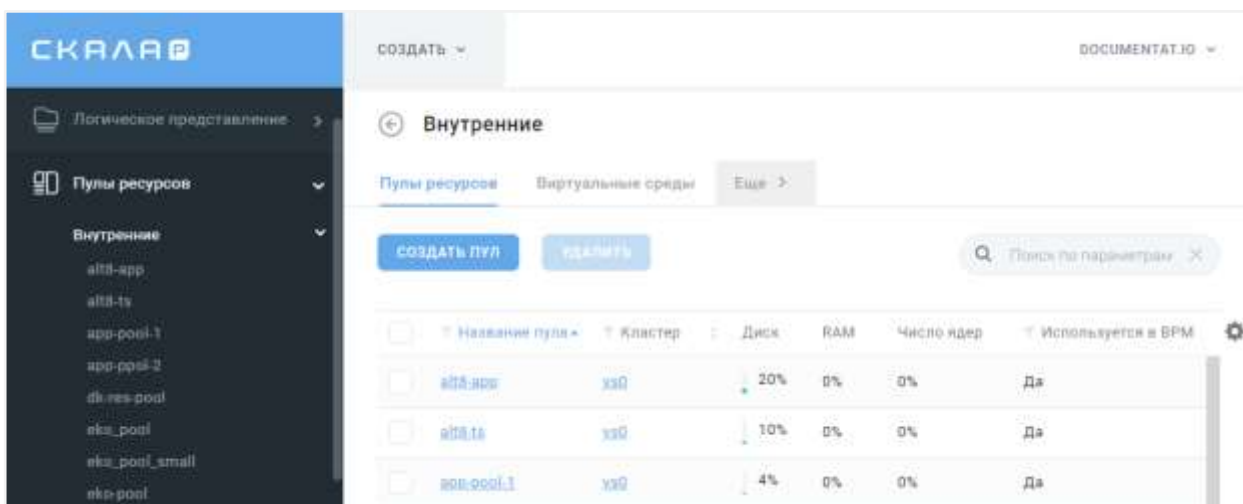


Рисунок 9.2 Общий вид раздела «Пулы ресурсов → Внутренние»

Раздел содержит вкладки:

- **Пулы ресурсов** — основная вкладка для работы с пулами ресурсов Р-Виртуализация. В ней отображается список имеющихся пулов ресурсов и расположена панель инструментов для работы с ними. Для каждого элемента списка отображается следующая информация:
  - **Название пула** — название пула ресурсов. При нажатии на название откроется панель управления для выбранного пула. Подробнее о настройках пула описано в разделе [Настройка внутреннего пула ресурсов](#).
  - **Кластер** — название кластера, в состав которого входит пул ресурсов. При нажатии на название откроется страница с параметрами этого кластера. Параметры кластера описаны в разделе [Настройка конфигурации кластера](#).
  - **Диск** — текущий занятый объем дискового пространства пула ресурсов в процентах.
  - **RAM** — текущий занятый объем памяти пула ресурсов в процентах.
  - **Число ядер** — текущий объем занятых ресурсов ядер в процентах.

- **Используется в BPM** — статус использования пула ресурсов в Скала-Р BPM.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Создать пул** — создание нового пула ресурсов. Действие подробно описано в разделе [Создание внутреннего пула ресурсов](#).
- **Удалить** — удаление выбранного пула ресурсов. Действие подробно описано в разделе [Удаление внутреннего пула ресурсов](#).
- **Виртуальные среды** — дополнительная вкладка, в которой отображается список виртуальных сред, созданных на базе всех пулов ресурсов Р-Виртуализация. Подробнее работа с виртуальными средами описана в разделе [Управление виртуальными средами](#).
- **Ресурсы** — дополнительная вкладка, в которой отображаются данные о потреблении ресурсов виртуальными средами, работающими на всех имеющихся пулах ресурсов Р-Виртуализация. Колонки таблицы и кнопки для действий подробно описаны в разделе [Мониторинг внутреннего пула ресурсов](#).

### 9.1.1 Создание внутреннего пула ресурсов

Создание внутреннего пула ресурсов осуществляется в разделе *Пулы ресурсов* → *Внутренние* на вкладке *Пулы ресурсов* (рисунок 9.2).



#### Совет

При создании пула ресурсов потребуется указать кластер, в котором будет выделен пул ресурсов. Если в системе не заведены кластеры, то их нужно создать. Процедура создания нового кластера описана в разделе [Создание кластера](#).

Для создания пула ресурсов выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Создать пул** в панели инструментов рабочей области.
2. Заполните форму «Создать пул ресурсов». Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



Создать пул ресурсов

\* Название пула New Pool

\* Кластер Cluster\_1

\* Диск 14637 ГБ

\* RAM 937,25 ГБ

\* CPU 2

Рисунок 9.3 Форма создания нового пула ресурсов

- **Название пула** — название нового пула ресурсов.
- **Кластер** — кластер, в состав которого будет входить новый пул ресурсов.

### **Осторожно**

Кластер для пула ресурсов задается только при создании и не может быть изменен после создания пула.

- **Диск** — размер дискового пространства для использования в пуле ресурсов.
- **RAM** — объем памяти для использования в пуле ресурсов.
- **CPU** — число ядер процессора для использования в пуле ресурсов.

3. Нажмите кнопку **Создать** для создания пула с указанными параметрами.

Название пула и его характеристики появятся в виде новой строки в рабочей области вкладки *Пулы ресурсов*.

### 9.1.2 Настройка внутреннего пула ресурсов

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

Основные настройки внутреннего пула ресурсов выполняются в панели управления пулом ресурсов (рисунок 9.4).

Чтобы открыть панель управления пулом ресурсов Р-Виртуализация, перейдите в раздел *Пулы ресурсов* → *Внутренние* → <Название пула ресурсов>.

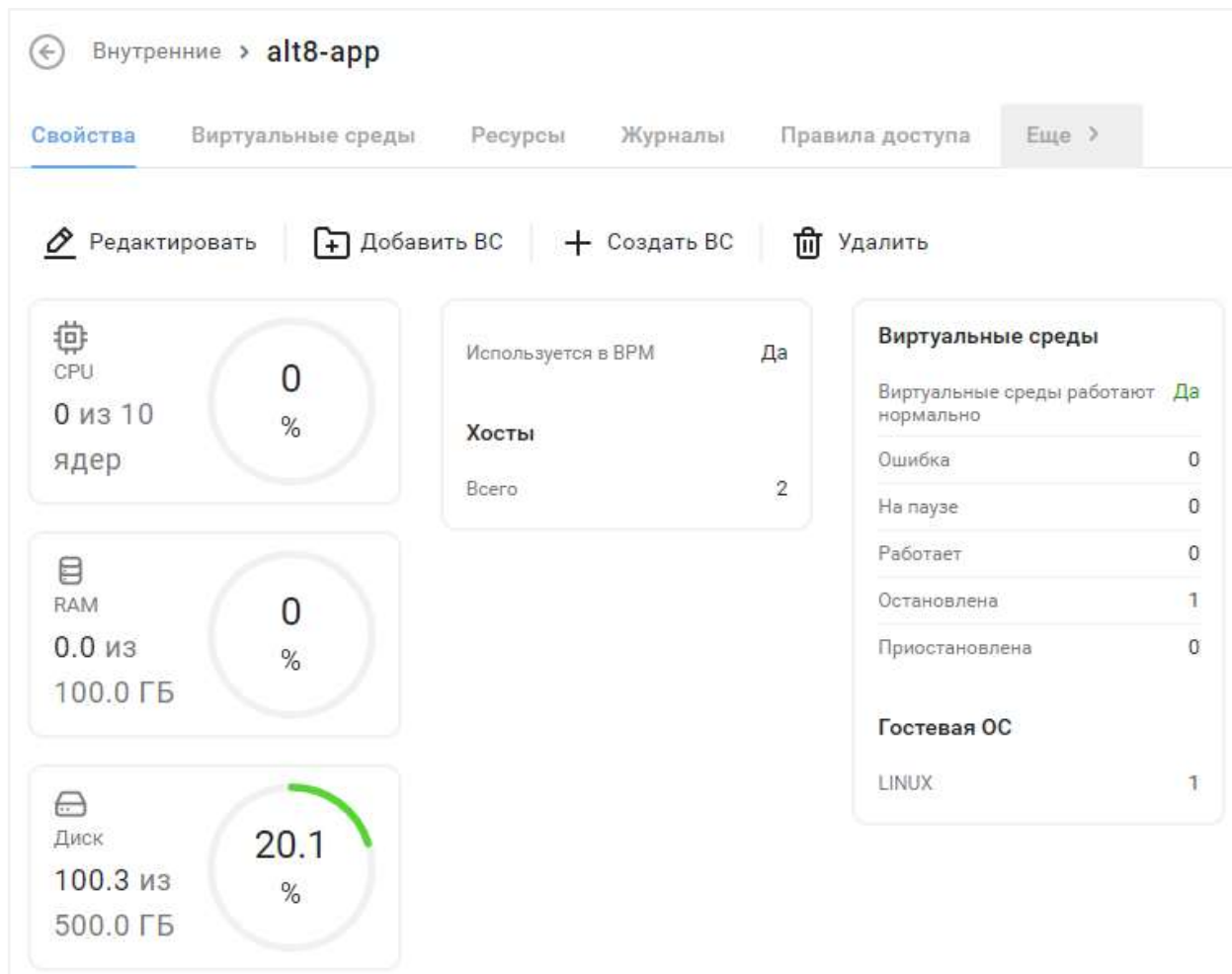


Рисунок 9.4 Панель управления пулом ресурсов Р-Виртуализация

Чтобы изменить общие параметры пула ресурсов выполните действия:

1. Нажмите кнопку **Редактировать** на панели инструментов.
2. В форме «Редактировать пул» внесите изменения во все необходимые поля. Для изменения доступны все поля, которые были указаны при [создании пула](#), за исключением поля «Кластер».

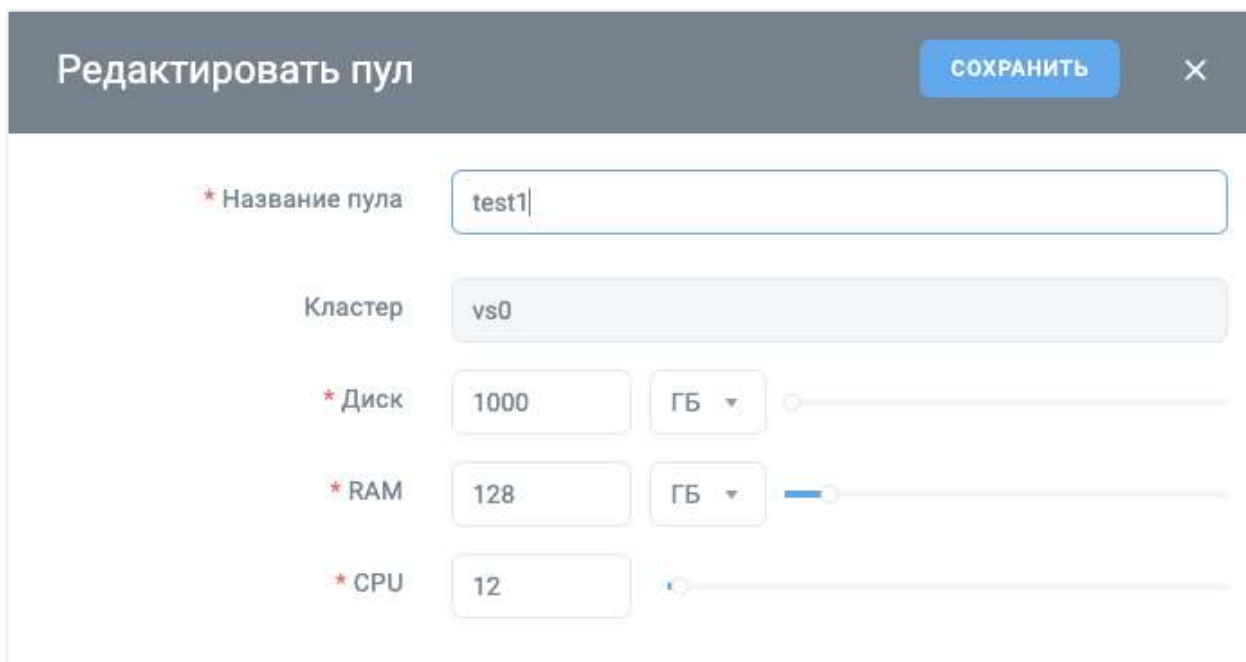



Рисунок 9.5 Форма редактирования параметров пула ресурсов

3. Нажмите кнопку **Сохранить** в правой верхней части формы для сохранения изменений. Для выхода из формы нажмите кнопку .

Дополнительно в панели управления пулом ресурсов есть кнопки для работы с его виртуальными средами:

- **Добавить ВС** — добавление существующей в Скала-Р Управление виртуальной среды в текущий пул ресурсов. После нажатия кнопки откроется форма (рисунок 9.6). Выберите нужную виртуальную среду из списка и нажмите одну из кнопок: **Добавить** или **Отменить**, чтобы сохранить изменения или отказаться от них.

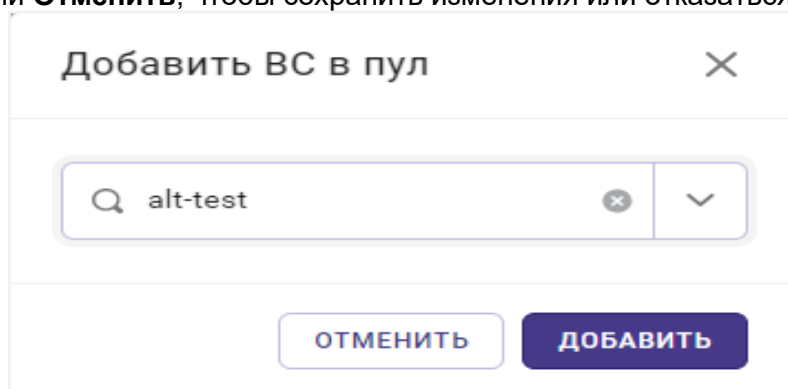


Рисунок 9.6 Форма добавления виртуальной среды в пул ресурсов

- **Создать ВС** — добавление новой виртуальной среды в текущий пул ресурсов. После нажатия кнопки откроется мастер создания новой виртуальной среды, шаги которого подробно описаны в разделе [Создание виртуальной среды](#).

Детальная работа с виртуальными средами пула ресурсов производится на вкладке *Виртуальные среды*. Подробнее управление виртуальными средами описано в разделе [Управление виртуальными средами](#).

### 9.1.3 Настройка правил доступа пользователей к внутреннему пулу ресурсов

Одной из ключевых функций пула ресурсов является возможность управления доступом пользователей к выделенным ресурсам. Использование ресурсов пула и изменение его параметров настраивается администратором через назначение соответствующих ролей для пользователей, которые подробно описаны в разделе [Назначение и удаление прав доступа по роли](#).

Настройка правил доступа к пулу ресурсов осуществляется в панели управления пулом ресурсов на вкладке *Правила доступа* (рисунок 9.7). На этой вкладке представлены данные о пользователях и группах пользователей, имеющих доступ к текущему пулу ресурсов.

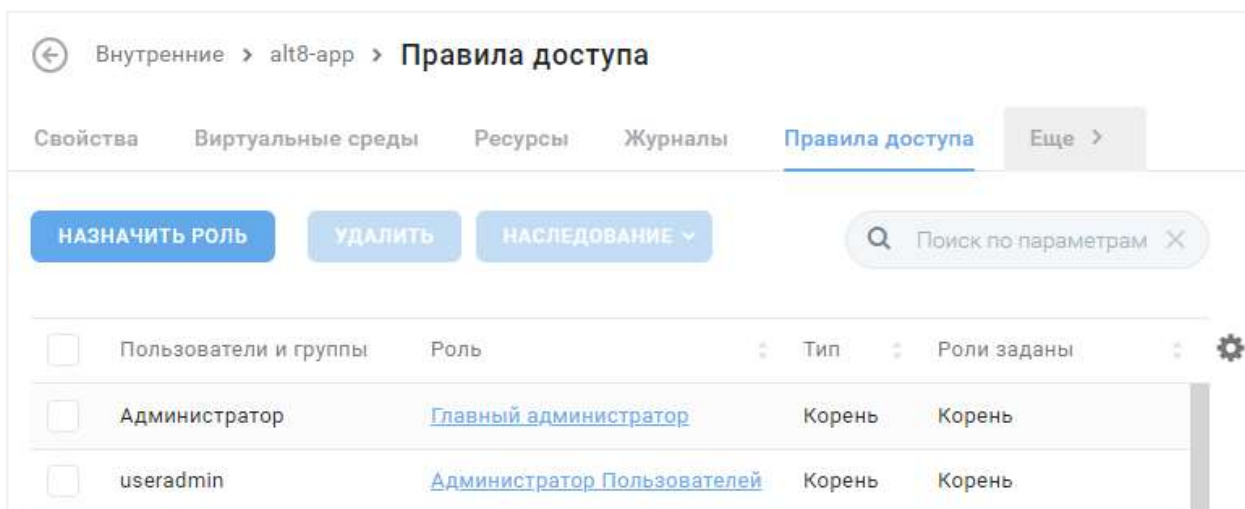


Рисунок 9.7 Настройка правил доступа для пула ресурсов

### 9.1.4 Планирование задач для объектов внутреннего пула ресурсов

Чтобы запланировать новую задачу для объектов внутреннего пула ресурсов перейдите на вкладку *Планировщик* панели управления пулом ресурсов и нажмите кнопку **Создать**. Дальнейшие действия описаны в разделе [Создание задачи](#).

Для изменения параметров ранее созданной задачи выберите ее в списке задач и нажмите кнопку **Редактировать**. Будет выполнен переход в панель управления выбранной задачей и открыта форма «Параметры задания». Работа с панелью управления задачей подробно описана в разделе [Планировщик заданий](#).

### 9.1.5 Мониторинг внутреннего пула ресурсов

Для каждого внутреннего пула ресурсов система регистрирует его текущие параметры, а также данные о событиях и задачах, которые отображаются в сводных отчетах. Отчеты представлены на следующих вкладках панели управления пулом ресурсов:

- **Свойства** — общий отчет о работе пула ресурсов. Индикаторы *CPU*, *RAM* и *Диск* отображают текущий объем используемых ресурсов относительно общего объема пула. На странице также представлена информация о количестве хостов, работе виртуальных сред и гостевой ОС (рисунок 9.4).
- **Журналы** — отчет о событиях, произошедших с объектами текущего пула ресурсов, и отчет о задачах пользователей, которые выполнялись с объектами текущего пула. Оба отчета представляют собой сводные таблицы, подробно описанные в разделе [Мониторинг действий пользователя](#).
- **Ресурсы** — отчет по использованию ресурсов виртуальными средами текущего пула ресурсов. Отчет представлен в виде сводной таблицы (рисунок 9.8), которая содержит следующие данные:
  - **Имя ВС** — имя виртуальной среды, созданной на текущем пуле ресурсов.
  - **CPU %** — потребление виртуальной средой ресурсов CPU в процентах к объему CPU-ресурсов, выделенных для виртуальной среды.
  - **Диск %** — использование дискового пространства в процентах к объему, выделенному для виртуальной среды.
  - **Диск (МБ)** — объем дискового пространства, выделенного для виртуальной среды (в мегабайтах).
  - **Память %** — использование памяти в процентах к объему памяти, выделенной для виртуальной среды.
  - **Свободная память (МБ)** — объем свободной памяти, доступной для виртуальной среды (в мегабайтах).
  - **IOPS Чтение** — количество операций чтения с диска в секунду.
  - **IOPS Запись** — количество операций записи на диск в секунду.
  - **Сетевой ввод-вывод (входящий/исходящий)** — потребление входящего/исходящего сетевого трафика (в Мбайт/с).

На вкладке *Ресурсы* с помощью кнопки справа над таблицей администратор может выбрать период времени, за который будут отображены данные отчета:

- **Час, День, Неделя** — отображение данных за последний час, день или неделю, соответственно.
- **Последнее** — отображение данных последнего измерения параметров.

Внутренние > unit-vdi-nosess > Ресурсы

Свойства    Виртуальные среды    **Ресурсы**    Журналы    Правила доступа    Резервные копии    Еще >

ПОСЛЕДНЕЕ ▾

Имя ВС	CPU %	Диск %	Диск (МБ)	Память %	Свободная память (МБ)	ИОПС Чтение	ИОПС Запись
<a href="#">Alt-8-1</a>	-	7	102400	-	0		
<a href="#">alt8</a>	-	35	20480	-	0		

Поля в таблице

- Имя ВС
- CPU %
- Диск %
- Диск (МБ)
- Память %
- Свободная память (МБ)
- ИОПС Чтение
- ИОПС Запись
- Сетевой ввод-вывод(входящий)
- Сетевой ввод-вывод(исходящий)

20 ▾    Показано 1-2 из 2

Рисунок 9.8 Сводная таблица потребления ресурсов виртуальными средами, созданными на пуле ресурсов Р-Виртуализация

## 9.1.6 Использование резервных копий объектов внутреннего пула ресурсов

Для просмотра списка всех резервных копий виртуальных сред, размещенных на внутреннем пуле ресурсов, перейдите на вкладку *Резервные копии* панели управления этим пулом. Представленная на вкладке информация и возможные действия с резервными копиями подробно описаны в разделе [Управление резервными копиями](#).

## 9.1.7 Удаление внутреннего пула ресурсов



### Осторожно

Пул ресурсов, назначенный на пул рабочих столов Скала-Р ВРМ, не может быть удален, пока не будет удален ассоциированный с ним пул рабочих столов. При попытке удаления такого пула ресурсов система будет выдавать сообщение об ошибке вида: «Удаление заблокировано, так как объект используется в работе ВРМ.». Подробности работы с пулами рабочих столов описаны в Руководстве администратора Скала-Р ВРМ в разделе «Удаление пула рабочих столов».

---

Удалить внутренний пул ресурсов можно одним из следующих способов:

#### Способ 1:

1. Перейдите в раздел *Пулы ресурсов* → *Внутренние* и откройте вкладку *Пулы ресурсов*.
2. В таблице выберите пулы ресурсов, которые необходимо удалить.
3. Нажмите кнопку **Удалить** на панели инструментов в рабочей области.
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне. Запись об удаленном пуле ресурсов исчезнет из общей таблицы рабочей области.

#### Способ 2:

1. Перейдите в панель управления пулом ресурсов и откройте вкладку *Свойства*.
2. Нажмите кнопку **Удалить** на панели инструментов.
3. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне. После удаления в окне внизу появится сообщение: «Задача Пул ресурсов успешно удален».



### Примечание

Виртуальные среды в составе удаленного пула остаются существовать в системе, но перестают быть связанными с этим пулом.

---

## 9.2 Управление пулами ресурсов на базе интегрированного внешнего ресурса

Работа с пулами ресурсов, которые организованы на базе внешнего ресурса, интегрированного в комплекс Скала-Р, осуществляется в разделе бокового меню *Пулы ресурсов* → *<Имя внешнего ресурса>* (рисунок 9.9).

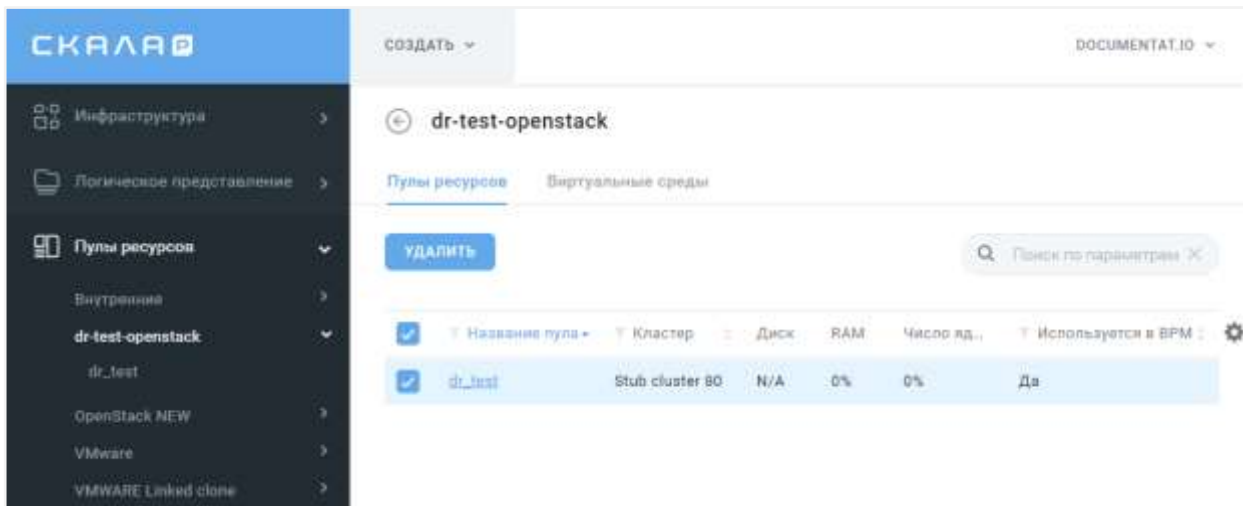


Рисунок 9.9 Общий вид раздела «Пулы ресурсов → <Имя внешнего ресурса>»

Раздел содержит вкладки:

- **Пулы ресурсов** — основная вкладка, содержащая список имеющихся пулов ресурсов на базе выбранного внешнего ресурса. Для каждого элемента списка отображается следующая информация:
  - **Название пула** — название пула ресурсов. При нажатии на название откроется панель управления для выбранного пула (рисунок 9.10).
  - **Кластер** — название кластера, в состав которого входит пул ресурсов.
  - **Диск** — текущий занятый объем дискового пространства пула ресурсов в процентах.
  - **RAM** — текущий занятый объем памяти пула ресурсов в процентах.
  - **Число ядер** — текущий занятый объем ресурсов ядер центрального процессора в процентах.
  - **Используется в BPM** — статус использования пула ресурсов в Скала-Р BPM.
- **Виртуальные среды** — дополнительная вкладка, в которой отображается список виртуальных сред, созданных на всех пулах ресурсов на базе выбранного внешнего ресурса. Подробнее работа с виртуальными средами описана в разделе [Управление виртуальными средами](#).



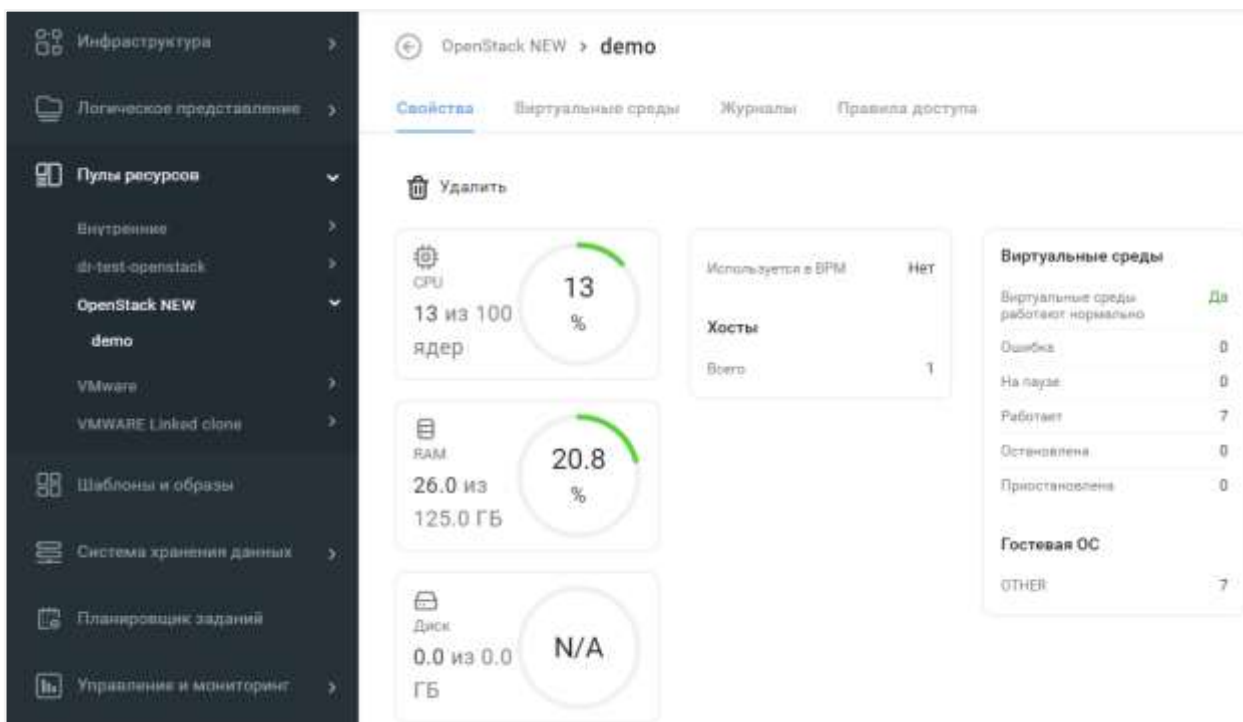


Рисунок 9.10 Панель управления внешним пулом ресурсов

Возможности, которые предоставляет администратору панель управления внешним пулом ресурсов, более ограничены, чем в случае пула ресурсов Р-Виртуализация. Администратору доступны только следующие действия:

- [мониторинг пула ресурсов](#),
- [работа с виртуальными средами](#),
- [настройка правил доступа пользователей](#),
- [удаление пула ресурсов](#).

### 9.2.1 Создание и настройка внешнего пула ресурсов

Создание пулов внешних ресурсов в Скала-Р Управление не предусмотрено. Они создаются и настраиваются на стороне внешней инфраструктуры виртуализации. При подключении внешнего ресурса (см. раздел [Управление внешними ресурсами](#)) вся необходимая информация о пулах ресурсов, базирующихся на нем, загружается в Скала-Р Управление автоматически.

### 9.2.2 Работа с виртуальными средами, созданными на внешнем пуле ресурсов

Для просмотра списка виртуальных сред, созданных на базе внешнего пула ресурсов, перейдите в панель управления этим пулом (раздел *Пулы ресурсов* → <Имя внешнего ресурса> → <Имя внешнего пула ресурсов>) на вкладку *Виртуальные среды*.

Информация, приведенная по каждой виртуальной среде в списке, и кнопки панели инструментов для выполнения действий с виртуальными средами подробно описаны в разделе [Управление виртуальными средами](#).

---



### Примечание

В отличие от пулов ресурсов Р-Виртуализация на вкладке *Свойства* панели управления внешним пулом ресурсов отсутствуют кнопки **Добавить ВС** и **Создать ВС**. Соответственно, в Скала-Р Управление нельзя создавать/добавлять виртуальные среды непосредственно в панели управления внешнего пула ресурсов. Такие виртуальные среды генерируются и настраиваются автоматически, когда в пуле рабочих столов, организованном на базе внешнего пула ресурсов, создаются новые рабочие столы. Организация пулов рабочих столов, в том числе на внешних ресурсах, описана в документе «Скала-Р ВРМ. Руководство администратора».

---

### 9.2.3 Мониторинг внешнего пула ресурсов

Для каждого внешнего пула ресурсов система регистрирует его текущие параметры, а также данные о событиях и задачах, которые отображаются в сводных отчетах. Отчеты представлены на двух вкладках панели управления пулом ресурсов:

- **Свойства** — общий отчет о работе пула ресурсов. Индикаторы *CPU*, *RAM* и *Диск* отображают текущий объем используемых ресурсов относительно общего объема пула. На вкладке также представлена информация о количестве хостов, работе виртуальных сред и гостевой ОС (рисунок 9.12).
- **Журналы** — отчет о событиях, произошедших с объектами текущего пула ресурсов, и отчет о задачах пользователей, которые выполнялись с объектами текущего пула. Оба отчета представляют собой сводные таблицы, подробно описанные в разделе [Мониторинг действий пользователя](#).

### 9.2.4 Настройка правил доступа пользователей к внешнему пулу ресурсов

Одной из ключевых функций пула ресурсов является возможность управления доступом пользователей к выделенным ресурсам. Использование ресурсов пула и изменение его параметров настраивается администратором через назначение соответствующих ролей для пользователей, которые подробно описаны в разделе [Назначение и удаление прав доступа по роли](#).

Настройка правил доступа к внешнему пулу ресурсов осуществляется в панели управления пулом ресурсов на вкладке *Правила доступа* (рисунок 9.11). На этой вкладке представлены данные о пользователях и группах пользователей, имеющих доступ к текущему пулу ресурсов.

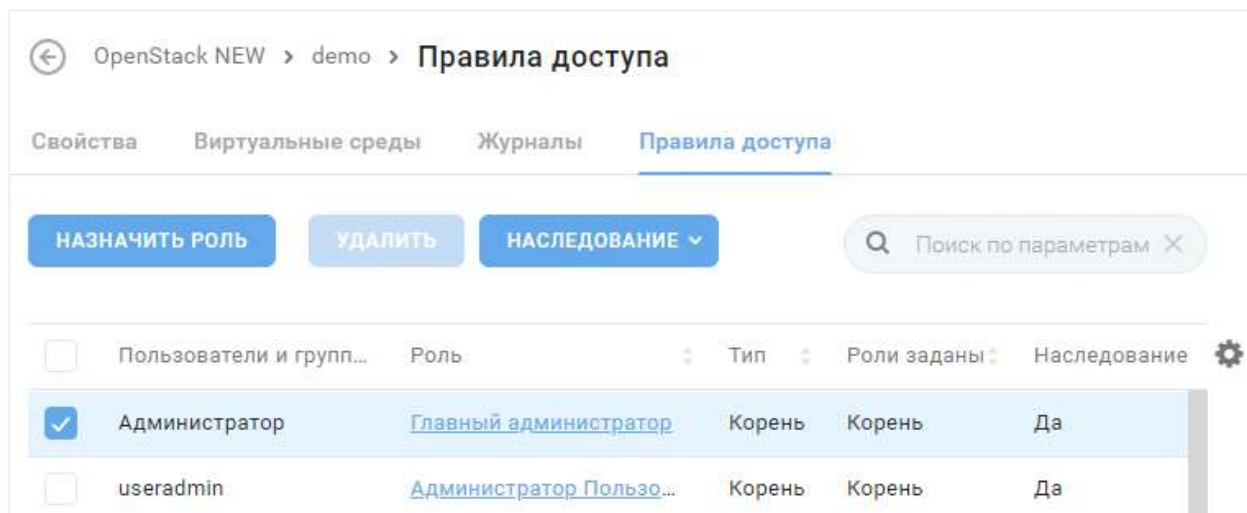


Рисунок 9.11 Настройка правил доступа для внешнего пула ресурсов

### 9.2.5 Удаление внешнего пула ресурсов



#### Осторожно

Внешний пул ресурсов, назначенный на пул рабочих столов Скала-Р ВРМ, не может быть удален, пока не будет удален ассоциированный с ним пул рабочих столов. При попытке удаления такого пула ресурсов система будет выдавать сообщение об ошибке вида: «Удаление заблокировано, так как объект используется в работе ВРМ». Подробности работы с пулами рабочих столов описаны в Руководстве администратора Скала-Р ВРМ в разделе «Удаление пула рабочих столов».

Удалить внешний пул ресурсов можно одним из следующих способов:

#### Способ 1:

1. Перейдите в раздел *Пулы ресурсов* → *<Имя внешнего ресурса>* и откройте вкладку *Пулы ресурсов*.
2. В таблице выберите пулы ресурсов, которые необходимо удалить.
3. Нажмите кнопку **Удалить** на панели инструментов в рабочей области.

4. Подтвердите удаление нажатием кнопки **Удалить** в появившемся диалоговом окне. Запись об удаленном пуле ресурсов исчезнет из общей таблицы рабочей области.

### Способ 2:

1. Перейдите в панель управления пулом ресурсов (раздел *Пулы ресурсов* → *<Имя внешнего ресурса>* → *<Имя внешнего пула ресурсов>*) и откройте вкладку *Свойства*.
2. Нажмите кнопку **Удалить** на панели инструментов.
3. Подтвердите удаление нажатием кнопки **Удалить** в появившемся диалоговом окне. После удаления в окне внизу появится сообщение: «Задача Пул ресурсов успешно удален».



### Примечание

Внешний пул ресурсов будет удален только на уровне Скала-Р. Удаления пула на стороне внешнего ресурса не произойдет.

---



### Осторожно

При удалении внешнего пула ресурсов созданные на нем виртуальные среды и подключенные к этим средам устройства (диски, сетевые адаптеры, USB-устройства) будут помечены в системе как удаленные.

---

## 9.3 Управление внешними ресурсами

Администратору Скала-Р Управление доступны следующие функции по управлению интеграцией внешних ресурсов:

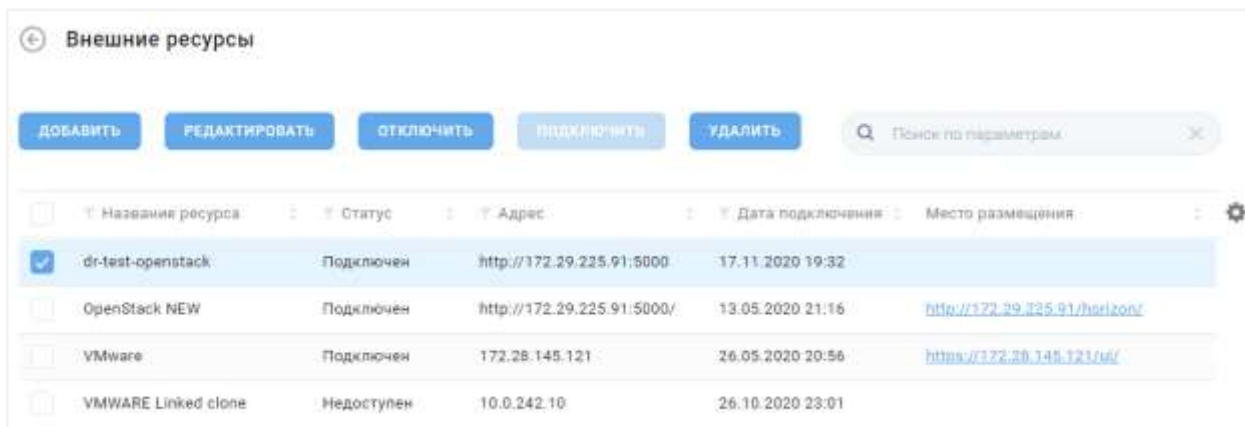
- добавление внешнего ресурса к системе Скала-Р;
- редактирование параметров добавленного внешнего ресурса;
- подключение (отключение) добавленного внешнего ресурса к управлению средствами Скала-Р Управление;
- удаление внешнего ресурса из системы Скала-Р.

Для интеграции внешнего ресурса администратору требуется указать тип платформы виртуализации, адрес внешнего ресурса и данные системной учетной записи на стороне

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

внешнего ресурса, от имени которой будет выполняться подключение и управление ресурсами. После добавления внешнего ресурса в систему и его подключения к Скала-Р Управление администратор может использовать полученные ресурсы так, как если бы они были организованы на базе платформы Скала-Р Виртуализация.

Управление интеграцией внешних ресурсов выполняется в разделе бокового меню *Управление и мониторинг* → *Внешние ресурсы*.



<input type="checkbox"/>	Название ресурса	Статус	Адрес	Дата подключения	Место размещения
<input checked="" type="checkbox"/>	dr-test-openstack	Подключен	http://172.29.225.91:5000	17.11.2020 19:32	
<input type="checkbox"/>	OpenStack NEW	Подключен	http://172.29.225.91:5000/	13.05.2020 21:16	<a href="http://172.29.225.91/horizon/">http://172.29.225.91/horizon/</a>
<input type="checkbox"/>	VMware	Подключен	172.28.145.121	26.05.2020 20:56	<a href="https://172.28.145.121/ui/">https://172.28.145.121/ui/</a>
<input type="checkbox"/>	VMWARE Linked clone	Недоступен	10.0.242.10	26.10.2020 23:01	

Рисунок 9.12 Общий вид раздела «Внешние ресурсы»

В таблице представлена информация о всех добавленных к Скала-Р Управление внешних ресурсах:

- **Название ресурса** — название внешнего ресурса в рамках Скала-Р Управление.
- **Статус** — текущий статус состояния внешнего ресурса в рамках Скала-Р Управление, может принимать следующие значения:
  - **Подключение** — в текущий момент выполняется задача подключения внешнего ресурса для управления им через Скала-Р Управление.
  - **Подключен** — внешний ресурс доступен для управления через Скала-Р Управление.
  - **Удаляется** — в текущий момент выполняется задача удаления внешнего ресурса из общего списка внешних ресурсов Скала-Р Управление.
  - **Отключен** — внешний ресурс отключен для управления через Скала-Р Управление.
  - **Недоступен** — нет связи с внешним ресурсом.
- **Адрес** — адрес внешнего ресурса.
- **Дата подключения** — дата и время подключения внешнего ресурса к Скала-Р Управление.
- **Место размещения** — активная ссылка для перехода из интерфейса Скала-Р Управление в интерфейс управления внешней инфраструктурой виртуализации.

На панели инструментов располагаются кнопки основных действий:

- **Добавить** — добавление нового внешнего ресурса в общий список внешних ресурсов Скала-Р Управление. Действие подробно описано в разделе [Добавление внешнего ресурса](#).
- **Редактировать** — редактирование свойств добавленного внешнего ресурса. Действие подробно описано в разделе [Редактирование внешнего ресурса](#).
- **Отключить** — отключение управления внешним ресурсом через Скала-Р Управление. Действие подробно описано в разделе [Отключение внешнего ресурса](#).
- **Подключить** — подключение внешнего ресурса для управления им через Скала-Р Управление. Действие подробно описано в разделе [Подключение внешнего ресурса](#).
- **Удалить** — удаление внешнего ресурса из общего списка внешних ресурсов Скала-Р Управление. Действие подробно описано в разделе [Удаление внешнего ресурса](#).

### 9.3.1 Добавление внешнего ресурса

---



#### Примечание

Добавление нового внешнего ресурса выполняется администратором системы.

---

Для добавления нового внешнего ресурса к Скала-Р Управление выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Внешние ресурсы*.
2. Нажмите кнопку **Добавить**.
3. Заполните форму «Добавить внешний ресурс» (рисунок 9.13). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

The screenshot shows a web form titled "Добавить внешний ресурс" (Add external resource) with a "создать" (create) button and a close icon. The form contains the following fields and options:

- \* Тип внешнего ресурса:** Radio buttons for OpenStack (selected), vCore, and VMWare.
- \* Имя внешнего ресурса:** Text input with value "OpenStack\_vm".
- \* Адрес:** Text input with value "123.123.123.123".
- \* Имя пользователя:** Text input with value "test".
- \* Пароль пользователя:** Password input field with a visibility toggle.
- \* Имя проекта:** Text input with value "MyProject".
- \* Имя домена пользователя:** Text input with value "default".
- \* Имя домена проекта:** Text input with value "default".
- Регион:** Text input with value "reg1".
- Версия API:** Text input with value "2.72" and a help icon.
- \* Интерфейс идентификации:** Dropdown menu with value "public".
- Место размещения:** Text input with value "https://vcenter.demo.ru".
- Проверка SSL сертификата:** Checked checkbox.
- CA сертификат:** Button labeled "ВЫБРАТЬ..." (Select...) with a file extension ".ca.crt" below it.

Рисунок 9.13 Форма добавления внешнего ресурса на OpenStack

- **Тип внешнего ресурса** — тип добавляемого внешнего ресурса: VMWare, OpenStack, vCore.
- **Имя внешнего ресурса** — название внешнего ресурса в рамках Скала-Р Управление.
- **Адрес** — адрес внешнего ресурса.

### **Примечание**

Для внешнего ресурса OpenStack в качестве адреса нужно указывать конечную точку (endpoint) для сервиса Keystone без «v3» на конце.

---

- **Имя пользователя** — логин системной учетной записи на стороне внешнего ресурса, от имени которой будет выполняться подключение и управление ресурсами.





### Осторожно

Для корректной работы с внешним ресурсом на VMware системная учетная запись должна иметь права на

- авторизацию;
- чтение и получение списка объектов виртуальных сетей, виртуальных машин, а также пулов ресурсов и пулов виртуальных машин;
- добавление и создание виртуальных машин и пулов виртуальных машин (необязательно, если ресурсные пулы уже созданы и только используются в Скала-Р);
- управление виртуальными машинами: включение, выключение, перезагрузка, удаление.

Также следует выполнить ряд действий:

1. На уровне **DataCenter** определите для пользователя все необходимые привилегии **Administrator**. При назначении роли обязательно выключите опцию **Propagate to children**, чтобы не применять наследование полномочий на низлежащие объекты.
2. На уровне **Cluster** определите для пользователя все необходимые привилегии **No Access**. При назначении роли обязательно включите опцию **Propagate to children**, чтобы применить наследование полномочий на низлежащие объекты.
3. При необходимости создайте новый пул и определите лимиты. На нем назначьте для группы полные права, для роли **Administrator** включите опцию **Propagate to children**.

Для корректной работы с внешним ресурсом на OpenStack системная учетная запись должна иметь права на

- авторизацию на стороне OpenStack через API;
- доступ к домену пользователя, домену проекта и самому проекту;
- чтение и получение списка объектов в проекте: проекты, домены, виртуальные сети, виртуальные машины, пулы ресурсов и пулов виртуальных машин;
- добавление и создание в проекте виртуальных машин и пулов виртуальных машин;
- управление виртуальными машинами в проекте: включение, выключение, перезагрузка, удаление.

- 
- **Пароль пользователя** — пароль системной учетной записи на стороне внешнего ресурса.
  - **Имя проекта** — название проекта на стороне внешнего ресурса OpenStack.

- **Имя домена пользователя** — имя домена системной учетной записи на стороне внешнего ресурса OpenStack.
- **Имя домена проекта** — имя домена проекта на стороне внешнего ресурса OpenStack.
- **Регион** — название подразделения развертывания OpenStack.
- **Версия API** — номер используемой версии API [OpenStack Nova Client](#).
- **Интерфейс идентификации** — тип интерфейса идентификации OpenStack: public, admin или internal.
- **Место размещения** — ссылка для перехода из интерфейса Скала-Р Управление в интерфейс управления внешней инфраструктурой виртуализации (необязательный параметр).
- **Проверка SSL сертификата** — опция позволяет включить проверку SSL сертификата:
  - Если опция выключена, то сертификат не проверяется, подключение происходит по HTTPS, игнорируя проверку сертификата.
  - Если опция включена, то проводится проверка SSL сертификата либо сертификатом из системного хранилища, либо загруженным ниже CA сертификатом.
- **CA сертификат** — кнопка для выбора и загрузки crt-файла CA сертификата.

1. Нажмите кнопку **Создать**.

После выполнения действий новый внешний ресурс появится в общем списке внешних ресурсов Скала-Р Управление.

### 9.3.2 Редактирование внешнего ресурса

Для редактирования параметров интеграции к Скала-Р Управление внешнего ресурса выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Внешние ресурсы*.
2. Выберите из списка внешний ресурс, параметры которого нужно изменить.
3. Нажмите кнопку **Редактировать** на панели инструментов.
4. Обновите значение полей в открывшейся форме «Настройка внешнего ресурса».
5. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения внесенных изменений.

### 9.3.3 Подключение внешнего ресурса

Для подключения управления внешним ресурсом через Скала-Р Управление выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Внешние ресурсы*.
2. Выберите из списка внешний ресурс, который нужно подключить.
3. Нажмите кнопку **Подключить** на панели инструментов.

4. Подтвердите подключение нажатием на кнопку **Продолжить** в появившемся диалоговом окне.

После выполнения действий в случае успеха выбранный внешний ресурс перейдет в статус «Подключен».

### 9.3.4 Отключение внешнего ресурса

Для отключения управления внешним ресурсом через Скала-Р Управление выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Внешние ресурсы*.
2. Выберите из списка внешний ресурс, который нужно отключить.
3. Нажмите кнопку **Отключить** на панели инструментов.
4. Подтвердите отключение нажатием на кнопку **Продолжить** в появившемся диалоговом окне.

После выполнения действий в случае успеха выбранный внешний ресурс перейдет в статус «Отключен».

### 9.3.5 Удаление внешнего ресурса

Удаление внешнего ресурса из общего списка внешних ресурсов Скала-Р Управление возможно только в случае, если в Скала-Р ВРМ нет связанных с этим ресурсом объектов. В противном случае удаление будет недоступно.

Для удаления внешнего ресурса выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Внешние ресурсы*.
2. Выберите из списка внешний ресурс, который нужно удалить.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Продолжить** в появившемся диалоговом окне.

После выполнения задачи внешний ресурс будет удален из общего списка.

### 10. ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

**Пользователь** Скала-Р Управление — это зарегистрированная в Скала-Р Управление учетная запись пользователя, с помощью которой сотрудник может получить доступ к интерфейсу системы и работать в ней в рамках указанных администратором полномочий. Данные о пользователях хранятся в локальной базе пользователей Скала-Р Управление. В дополнение к локальной базе к Скала-Р Управление может быть подключена с помощью LDAP внешняя база пользователей. В таком случае пользователям из обеих баз будет доступен вход в систему.



#### Осторожно

Если в системе активен модуль Скала-Р BPM, то для него нужно заводить отдельный набор локальных пользователей, либо подключать внешнюю базу. Подробнее о пользователях Скала-Р BPM описано в документе «Скала-Р BPM. Руководство администратора».

Администратору в системе доступны следующие действия применительно к пользователям:

- заведение новых сотрудников в локальную базу пользователей Скала-Р Управление и подключение внешней базы пользователей;
- объединение пользователей в группы;
- выдача и блокировка доступа в систему;
- настройка профиля пользователя и его прав доступа;
- отслеживание выполняемых пользователем действий в системе.

#### 10.1 Управление пользователями

Общее управление пользователями выполняется на вкладке *Пользователи* в разделе *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями*.

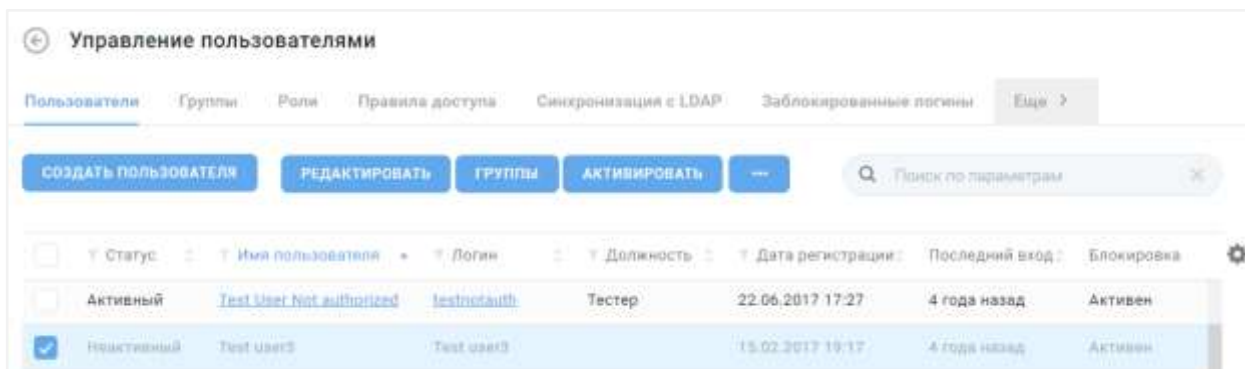


Рисунок 10.1 Вкладка «Пользователи»

В таблице представлена информация о всех пользователях Скала-Р Управление:

- **Статус** — статус пользователя в Скала-Р Управление: «Активный» или «Неактивный». Подробнее о статусах пользователя описано в разделе [Активация и деактивация пользователя](#).
- **Имя пользователя** — имя пользователя, которое отображается в Скала-Р Управление.
- **Email** — электронный адрес пользователя; поле скрыто по умолчанию.
- **Логин** — логин пользователя для входа в Скала-Р Управление.
- **Должность** — должность пользователя.
- **Дата регистрации** — дата создания учетной записи пользователя в Скала-Р Управление.
- **Последний вход** — время последнего входа в Скала-Р Управление.
- **Блокировка** — текущий статус блокировки пользователя. Подробнее о блокировке пользователя описано в разделе [Разблокировка пользователя](#).

На панели инструментов располагаются кнопки основных действий:

- **Создать пользователя** — создание нового пользователя для работы в Скала-Р Управление. Действие подробно описано в разделе [Создание нового пользователя](#).
- **Редактировать** — открытие панели управления пользователем для изменения его настроек. Действие подробно описано в разделе [Настройка пользователя](#).
- **Группы** — открытие формы для добавления или исключения пользователя из групп пользователей. Действие подробно описано в разделе [Добавление и исключение пользователя из группы](#).
- **Активировать** — перевод пользователя в статус «Активный». Действие подробно описано в разделе [Активация и деактивация пользователя](#).
- **Деактивировать** — перевод пользователя в статус «Неактивный». Действие подробно описано в разделе [Активация и деактивация пользователя](#).

Дополнительные функции работы с пользователями доступны при нажатии :

- **Разблокировать** — разблокировка пользователя, который был заблокирован в Скала-Р Управление после ряда неудачных попыток войти в систему. Действие подробно описано в разделе [Разблокировка пользователя](#).
- **Сменить пароль при входе** — выбранному пользователю при следующем входе в Скала-Р Управление будет предъявлено требование об обновлении пароля. Действие подробно описано в разделе [Управление паролями пользователя](#).

### 10.1.1 Создание нового пользователя

---



#### Совет

Администратор может автоматизировать процесс добавления пользователей в Скала-Р Управление с помощью подключения внешней базы данных пользователей. Подробнее подключение базы описано в разделе [Синхронизация Скала-Р Управление с LDAP-совместимой базой пользователей](#).

---

Для создания нового пользователя в локальной базе пользователей Скала-Р Управление выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Пользователи*.
2. Нажмите кнопку **Создать пользователя**.
3. Заполните форму «Создание пользователя» (рисунок 10.2). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

Создание пользователя

СОЗДАТЬ

Имя

Петр

Логин \*

petrov

Email

petrov@test.com

Должность

Программист

Пароль \*

PasSw0rd

СГЕНЕРИРОВАТЬ ПАРОЛЬ

Требовать смену пароля при входе

Рисунок 10.2 Форма «Создание пользователя»

- **Имя** — имя человека, который владеет данной учетной записью.
- **Логин** — логин пользователя для входа в Скала-Р Управление.
- **Email** — адрес электронной почты пользователя.
- **Должность** — должность человека, который владеет данной учетной записью.
- **Пароль** — пароль для входа в Скала-Р Управление. Пароль может быть указан вручную или сгенерирован автоматически нажатием кнопки **Сгенерировать пароль**. При введении пароля вручную необходимо учитывать правила создания пароля, которые показываются при наведении мышки на значок ? справа от поля.
- **Требовать смену пароля при входе** — опция включает принудительную смену пароля пользователю при следующем его входе в Скала-Р Управление.

4. Нажмите кнопку **Создать**.

После выполнения действий данные о новом пользователе появятся в общем списке пользователей.



### Осторожно

Новые пользователи не обладают правом входа в Скала-Р Управление! Чтобы разрешить доступ в систему, администратор должен назначить пользователю роль с соответствующими правами доступа, либо добавить пользователя в группу с соответствующим набором прав доступа. Подробнее действия описаны в разделах [Назначение и удаление прав доступа по роли](#) и [Добавление и исключение пользователя из группы](#).

---

### 10.1.2 Настройка пользователя

Основные настройки пользователя осуществляются в панели управления пользователем, которая открывается по нажатию на имя или логин в общем списке пользователей (рисунок 10.3).



Управление пользователями > testUser

**Профиль пользователя**

Имя	Дата регистрации
Test	13.02.2017
Должность	Последний вход
Программист	02.03.2018 15:29
Email	Язык интерфейса
user@test.com	Русский

**Группы пользователя**

test\_group1 -

Добавить в группу +

**Пароль**

Пароль

Пароль  ? **СГЕНЕРИРОВАТЬ ПАРОЛЬ**

Требовать смену пароля при входе

**ОТМЕНИТЬ** **СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ**

Рисунок 10.3 Панель управления пользователем

Все настройки разделены по секциям:

- **Профиль пользователя** — секция содержит основные параметры учетной записи. Поля из этой секции описаны в разделе [Создание нового пользователя](#).
- **Пароль** — секция для управления паролем пользователя. Подробнее описана в разделе [Управление паролями пользователя](#).
- **Группы пользователя** — секция содержит информацию о группах, в которых состоит пользователь, и предоставляет управление состоянием в группах.

Подробнее управление группами описано в разделе [Добавление и исключение пользователя из группы](#).

После изменения параметров пользователя внизу страницы появится кнопка **Сохранить изменения**, которую нужно нажать для сохранения новых параметров.

### 10.1.2.1 Управление паролем пользователя

У администратора нет возможности получить в явном виде пароль пользователя в тех случаях, когда он забыл или потерял пароль. В таких ситуациях администратору нужно создать новый пароль для такого пользователя:

1. Откройте [панель управления пользователем](#), для которого нужно изменить пароль.
2. Заполните поле «Пароль». Пароль может быть указан вручную или сгенерирован автоматически нажатием на кнопку **Сгенерировать пароль**. При введении пароля вручную необходимо учитывать требования к длине и сложности пароля, которые показываются при наведении мышкой на значок ? справа от поля.



#### Примечание

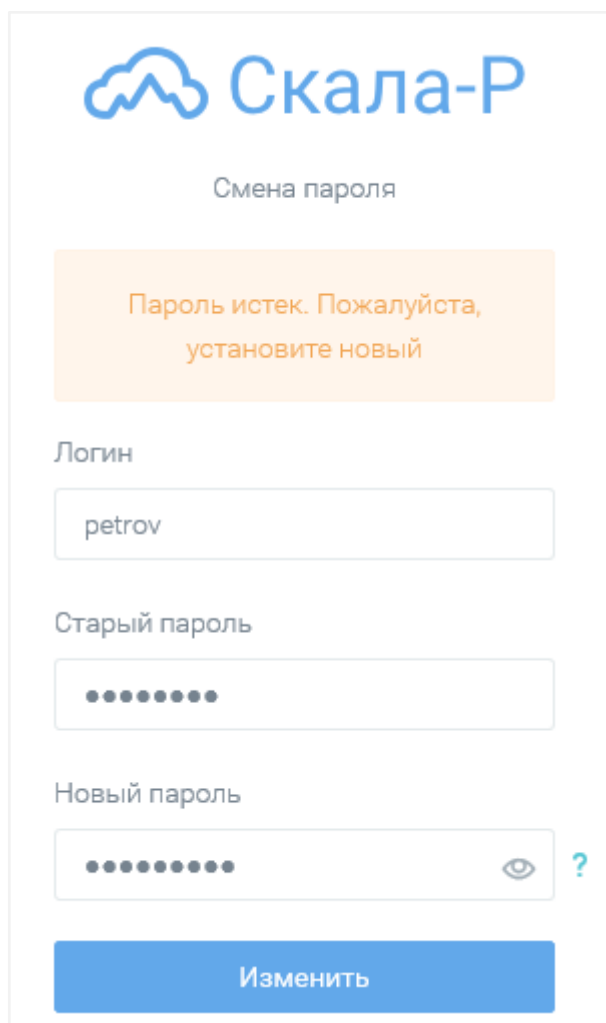
Требования к длине и сложности пароля не редактируются в интерфейсе Скала-Р Управление — они задаются в конфигурационном файле бэкенда Скала-Р Управление. Подробнее о конфигурации бэкенда описано в документе «Скала-Р Управление. Руководство по установке».

---

3. Нажмите внизу кнопку **Сохранить изменения**.

После выполнения действий пользователь сможет снова войти в Скала-Р Управление с новым паролем.

Также в рамках организации безопасности доступа к Скала-Р Управление администратору доступна функция принудительной смены пароля пользователем. Функция включается опцией «Требовать смену пароля при входе» в [панели управления пользователем](#). После включения этой функции пользователю при следующем его входе в Скала-Р Управление потребуется сменить пароль (рисунок 10.4).





Смена пароля

Пароль истек. Пожалуйста, установите новый

Логин

Старый пароль

Новый пароль

Изменить

Рисунок 10.4 Вид окна авторизации пользователя с требованием изменения пароля

### 10.1.2.2 Синхронизация Скала-Р Управление с LDAP-совместимой базой пользователей

Администратор может автоматизировать процесс добавления пользователей в Скала-Р Управление с помощью подключения внешней базы данных. Такая база должна удовлетворять следующим условиям:

- к базе должен быть доступ с хоста, на котором размещена система Скала-Р Управление;
- база использует протокол LDAP для доступа к каталогам (поддерживаются Active Directory, SambaDC, OpenLDAP, FreeIPA).

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

Регистрация и последующая настройка такой базы в Скала-Р Управление выполняется на вкладке *Синхронизация с LDAP* в разделе *Управление и Мониторинг* → *Управление пользователями* (рисунок 10.5).

The screenshot shows the 'Синхронизация с LDAP' configuration page. At the top, there is a breadcrumb navigation: 'Управление пользователями > Синхронизация с LDAP'. Below this is a horizontal menu with tabs: 'Пользователи', 'Группы', 'Роли', 'Правила доступа', 'Синхронизация с LDAP' (which is active and underlined), and 'Еще >'. The main content area is titled 'НАСТРОЙКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ'. It contains several configuration fields: 'Тип' with radio buttons for 'Active Directory' (selected) and 'OpenLDAP'; '\* Хост' with input fields for '10.0.38.169' and '389', and a '+' button; '\* Base DN' with a text input field containing 'dc=sk12-rsa,dc=local' and a label 'Основной LDAP Distinguished Name'; '\* User DN' with a text input field containing 'CN=Administrator,CN=Users,DC=sk12-rsa,DC=local' and a label 'DN с параметрами пользователя LDAP'; 'Пароль' with a masked password input field and a label 'Пароль от учетной записи LDAP, через которую будет происходить синхронизация'; and 'Поле для выборки' with a text input field containing 'sAMAccountName' and a label 'Поле, по которому будет происходить выборка из базы LDAP'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'СОХРАНИТЬ'.

Рисунок 10.5 Вкладка «Синхронизация с LDAP»

Для регистрации базы пользователей в Скала-Р Управление заполните поля на вкладке *Синхронизация с LDAP*. Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения:

- **Тип** — тип внешней базы пользователей: Active Directory или OpenLDAP.



### Примечание

Службы внешних каталогов Active Directory и SambaDC настраиваются при выборе типа «Active Directory», а OpenLDAP и FreeIPA при выборе типа «OpenLDAP».

---

- **Хост** — IP-адрес и номер порта для доступа к серверу базы по протоколу LDAP. Для добавления дополнительного сервера нажмите справа кнопку +, для удаления — кнопку –.
- **Base DN** (Base Distinguished Name) — объект каталога, начиная с которого производится поиск в базе.
- **User DN** (User Distinguished Name) — уникальное имя учетной записи в базе, через которую будет происходить синхронизация со Скала-Р Управление.
- **Пароль** — пароль от учетной записи, указанной в поле «User DN».
- **Поле для выборки** — поле, по которому будет производиться поиск в базе.

Ниже представлен пример заполнения полей:

```
Хост: 123.123.123.123 порт: 389
Base DN: dc=example,dc=loc
User DN: cn=ldaproot,dc=example,dc=loc
Поле для выборки: uid
```

После внесения изменений в форму их следует сохранить нажатием на кнопку **Сохранить**.

---



### Примечание

Если соединение с удаленной базой пользователей невозможно, то появится соответствующее сообщение об ошибке.

---

### 10.1.3 Добавление и исключение пользователя из группы

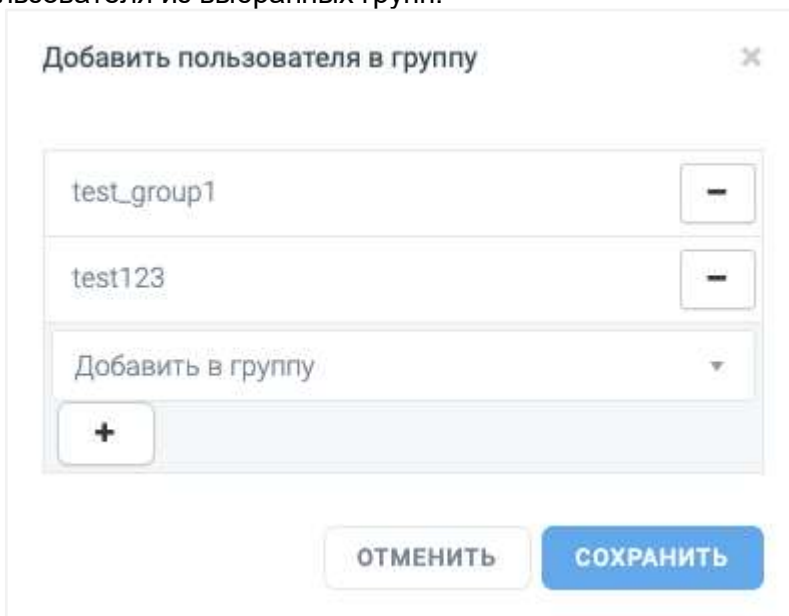
### Совет

Пользователь может быть добавлен только в заранее созданную группу. Работа с группами описана в разделе [Управление группами пользователей](#).

---

Для добавления или исключения пользователя из группы выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Пользователи*.
2. Выберите пользователя из общего списка, для которого нужно настроить группы.
3. Нажмите кнопку **Группы**.
4. В открывшейся форме (рисунок 10.6) с помощью кнопок **+** и **-** добавьте или исключите пользователя из выбранных групп.



Добавить пользователя в группу

test_group1	-
test123	-
Добавить в группу	▼
<b>+</b>	

ОТМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ

Рисунок 10.6 Форма работы с группами пользователя

5. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения изменений.

### Совет

Также управлять группами администратор может в [панели управления](#) выбранным пользователем и в форме на вкладке *Группы* в разделе *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями*, открывающейся при нажатии кнопки **Управление пользователями**.

---

### 10.1.4 Мониторинг действий пользователя

В Скала-Р Управление все запускаемые пользователем задачи и соответствующие изменения в самой системе фиксируются в специальных журналах:

- Журнал задач: *Управление и мониторинг* → *Журналы* → *Задачи*.
- Журнал событий: *Управление и мониторинг* → *Журналы* → *События*.
- Журнал событий аудита: *Управление и мониторинг* → *События аудита*.

В журнале задач отображаются запущенные в системе задачи и их текущее состояние (рисунок 10.7):

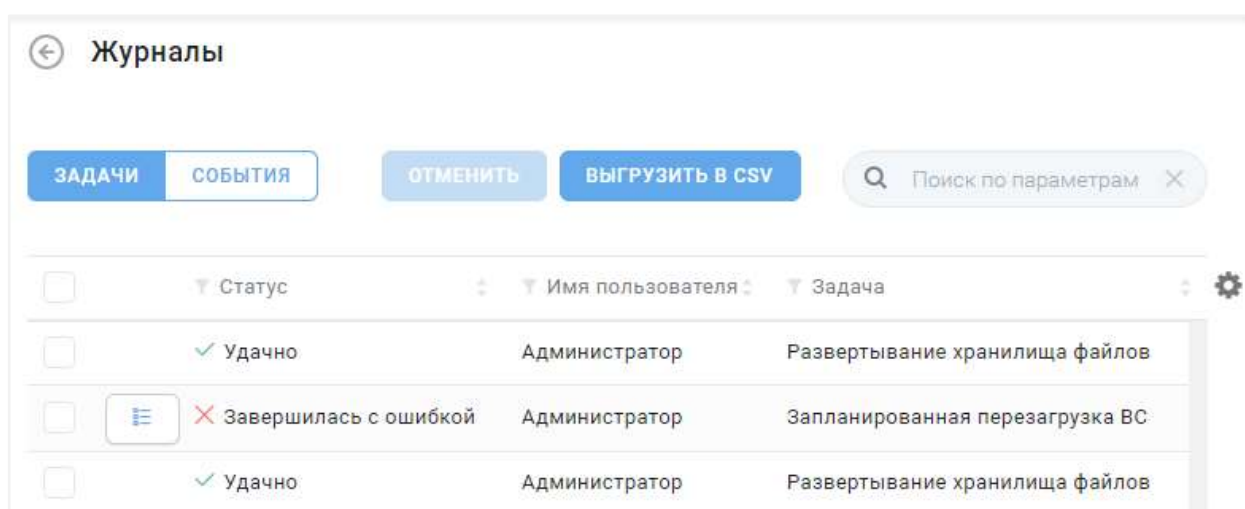




Рисунок 10.7 Общий вид журнала задач

- **ID пользователя** — внутренний идентификатор пользователя в рамках Скала-Р Управление. Колонка скрыта по умолчанию.
- **ID запроса** — внутренний идентификатор запроса в рамках Скала-Р Управление. Колонка скрыта по умолчанию.
- **Статус** — текущий статус выполнения задачи.
- **Имя пользователя** — имя пользователя, который запустил задачу.
- **Задача** — краткое описание задачи.
- **ВС** — имя виртуальной среды, которая была задействована при выполнении задачи. При нажатии на имя откроется [панель управления виртуальной средой](#).
- **Хост** — имя хоста, на котором располагается указанная виртуальная среда. При нажатии на имя откроется [панель управления хостом](#).
- **Кластер** — имя кластера, в состав которого входит указанный хост. При нажатии на имя откроется [панель управления кластером](#).
- **Ошибка** — описание ошибки. Полный текст ошибки отображается после нажатия кнопки .

- **Создано** — дата и время начала выполнения задачи.
- **Завершено** — дата и время окончания выполнения задачи.

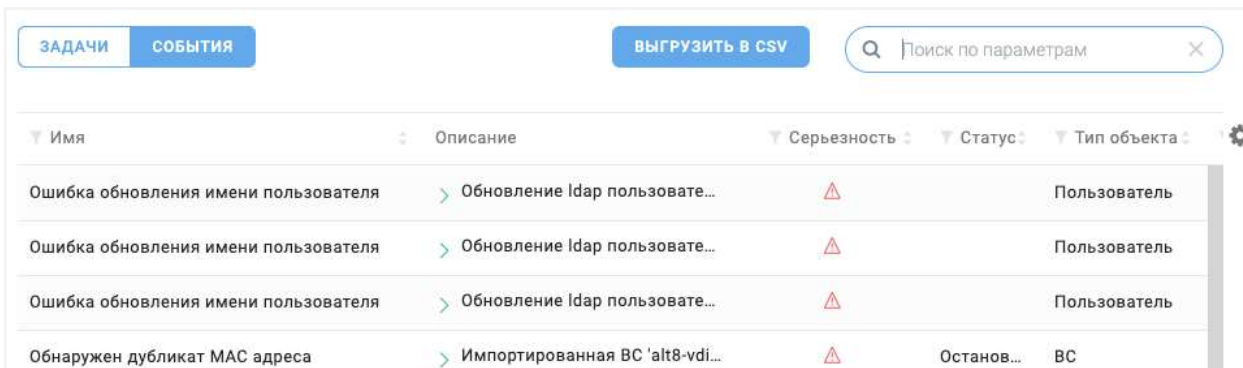
### Примечание

Если задача включает одну или более подзадач, то в строке этой задачи отображается кнопка  для просмотра списка подзадач.

На панели инструментов располагаются дополнительные кнопки действий:

- **Отменить** — отмена незавершенных задач. Действие подробно описано в разделе [Отмена незавершенных задач](#).
- **Выгрузить в CSV** — скачивание журнала задач в формате CSV. Действие подробно описано в разделе [Скачивание журнала](#).

В журнале событий отображаются изменения в системе (рисунок 10.8):










Имя	Описание	Серьезность	Статус	Тип объекта
Ошибка обновления имени пользователя	Обновление ldap пользовате...			Пользователь
Ошибка обновления имени пользователя	Обновление ldap пользовате...			Пользователь
Ошибка обновления имени пользователя	Обновление ldap пользовате...			Пользователь
Обнаружен дубликат MAC адреса	Импортированная BC 'alt8-vdi...		Останов...	BC

Рисунок 10.8 Общий вид журнала событий

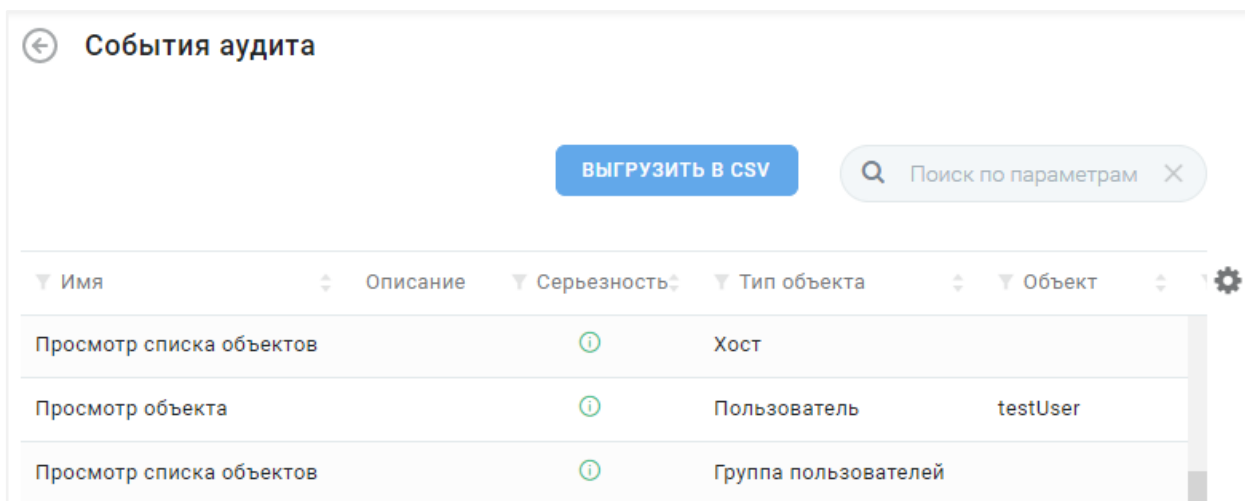
- **ID запроса** — внутренний идентификатор запроса в рамках Скала-Р Управление. Колонка скрыта по умолчанию.
- **Имя** — название события.
- **Описание** — подробное описание события.
- **Серьезность** — степень важности события. Может иметь следующие значения:
  -  **Информация** — не требует внимания от администратора системы.
  -  **Предупреждение** — требует внимания от администратора системы.
  -  **Ошибка** — требует определенных действий по исправлению от администратора системы.
- **Статус** — текущий статус события.



- **Полученный статус** — если событие произошло в связи с изменением статуса какого-либо объекта, то указывается новый статус объекта.
- **Тип объекта** — тип объекта, в котором произошло событие.
- **Объект** — название объекта в Скала-Р Управление. Может быть активной ссылкой — в таком случае при нажатии на название откроется панель управления объектом.
- **Кластер** — название кластера, в котором расположен объект события.
- **Имя пользователя** — имя пользователя, который совершил вызвавшее событие действие.
- **Создано** — дата и время возникновения события.

На панели инструментов есть кнопка **Выгрузить в CSV**, которая предназначена для скачивания журнала событий в формате CSV. Действие подробно описано в разделе [Скачивание журнала](#).

В журнале событий аудита отображаются действия пользователей на уровне управления системой. Колонки дублируются из журнала событий (рисунок 10.9):



Имя	Описание	Серьезность	Тип объекта	Объект
Просмотр списка объектов		🟢	Хост	
Просмотр объекта		🟢	Пользователь	testUser
Просмотр списка объектов		🟢	Группа пользователей	

Рисунок 10.9 Общий вид журнала событий аудита

На панели инструментов есть кнопка **Выгрузить в CSV**, которая предназначена для скачивания журнала событий аудита в формате CSV. Действие подробно описано в разделе [Скачивание журнала](#).

### 10.1.4.1 Отмена незавершенных задач



#### Совет

Отмена уже запустившихся задач не приведет к остановке их выполнения. Используйте отмену только для еще не запустившихся задач или задач, которые зависли из-за каких-либо сбоев.

Для отмены незавершенных задач выполните следующие шаги:

1. Откройте Журнал задач: *Управление и мониторинг* → *Журналы* → *Задачи*.
2. Выберите из списка задачи, которые требуется отменить, и нажмите кнопку **Отменить**.
3. В диалоговом окне оставьте примечание о причине отмены выбранных задач. Для подтверждения отмены нажмите кнопку **Отправить команду**.

### 10.1.4.2 Скачивание журнала

Для скачивания журнала в файл формата CSV выполните следующие шаги:

1. Выберите тип журнала:
  - Журнал задач: *Управление и мониторинг* → *Журналы* → *Задачи* или *Журналы* → *Задачи* нужного уровня иерархии системы Скала-Р Управление.
  - Журнал событий: *Управление и мониторинг* → *Журналы* → *События* или *Журналы* → *События* нужного уровня иерархии системы Скала-Р Управление.
  - Журнал событий аудита: *Управление и мониторинг* → *События аудита*.
2. Задайте формат представления информации в таблице журнала:
  - Выберите колонки для отображения и их порядок, подробнее описано в разделе [Работа с колонками в таблицах](#).
  - При необходимости задайте значения для фильтров в колонках, подробнее описано в разделе [Фильтрация в колонках](#).
  - При необходимости настройте сортировку в колонках, подробнее описано в разделе [Сортировка в колонке](#).

Настроенные таким образом данные будут готовы для выгрузки в формате CSV.



### Примечание

По умолчанию количество строк, которое можно выгрузить в файл CSV, равно 10000. Вы можете изменить это значение, отредактировав параметр ***api.row\_limit\_to\_csv*** в разделе *Управление и мониторинг* → *Настройки системы*.

3. Нажмите кнопку **Выгрузить в CSV**, чтобы скачать журнал в формате CSV.

### 10.1.5 Активация и деактивация пользователя

Разрешение на вход в Скала-Р Управление контролируется статусом пользователя:

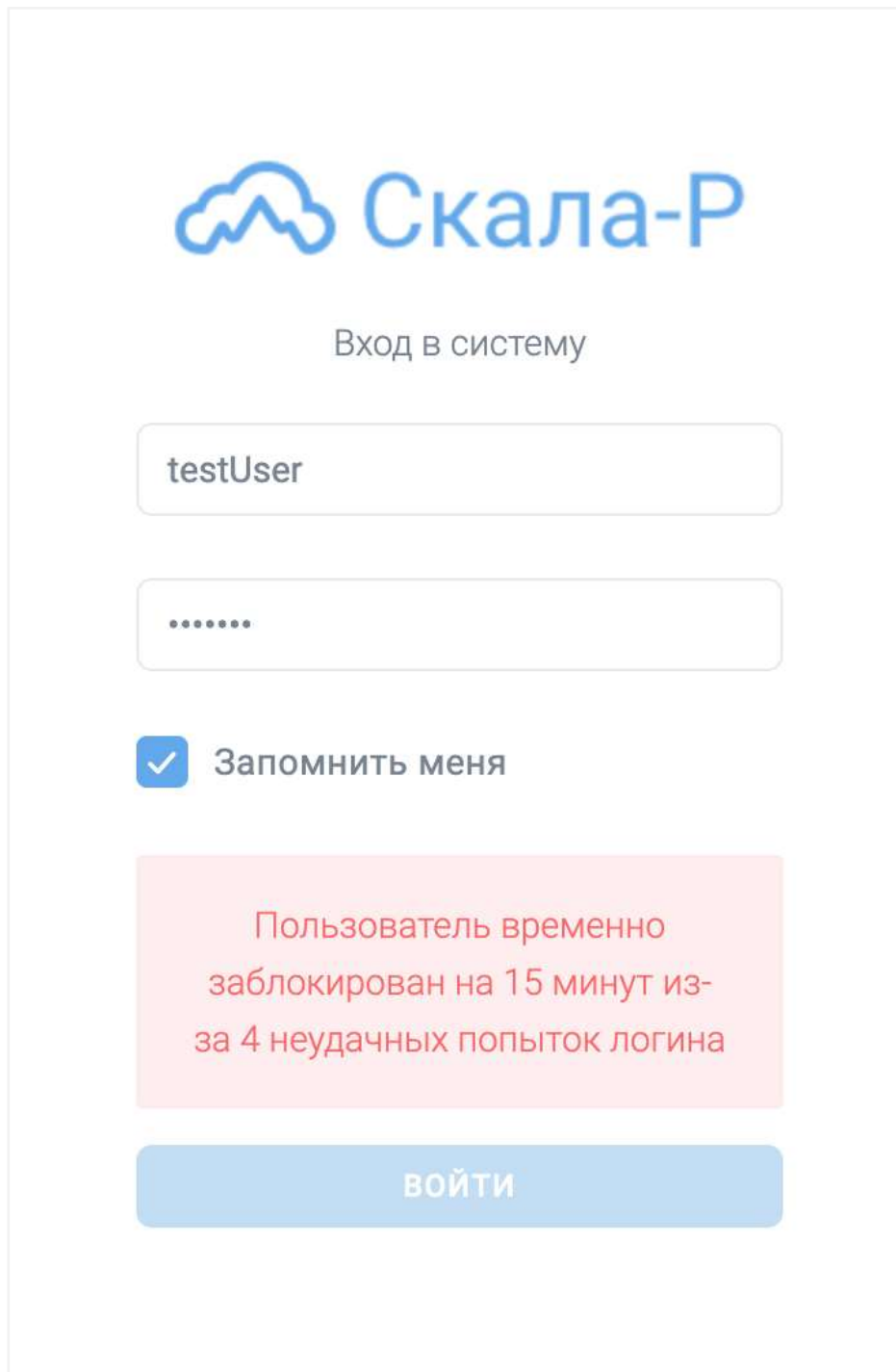
- **Активный** — учетная запись пользователя заведена в Скала-Р Управление и может быть использована для входа и работы в системе согласно настроенным правилам доступа.
- **Неактивный** — учетная запись пользователя заведена в Скала-Р Управление, но не может быть использована для входа и работы в системе. В общем списке такие записи отображаются серым цветом.

Для изменения статуса пользователя выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Пользователи*.
2. Выберите пользователя из общего списка, для которого нужно активировать или деактивировать учетную запись.
3. Нажмите кнопку **Активировать** для перевода учетной записи в статус «Активный», либо кнопку **Деактивировать** для перевода учетной записи в статус «Неактивный».

### 10.1.6 Разблокировка пользователя

В Скала-Р Управление предусмотрена защита от взлома учетных данных путем перебора паролей. Если пользователь вводит четыре раза подряд некорректные логин/пароль, то указанная учетная запись блокируется в системе (рисунок 10.10).



The screenshot shows the login interface for Скала-Р. At the top is the Скала-Р logo, consisting of a blue cloud icon and the text "Скала-Р". Below the logo is the text "Вход в систему". There are two input fields: the first contains the text "testUser", and the second contains six dots representing a password. Below the password field is a checked checkbox with the text "Запомнить меня". A red message box in the center contains the text: "Пользователь временно заблокирован на 15 минут из-за 4 неудачных попыток логина". At the bottom is a blue button with the text "ВОЙТИ".

Рисунок 10.10 Окно авторизации при блокировке пользователя

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

В общем списке пользователей заблокированный пользователь отображается со статусом «Заблокирован» в колонке «Блокировка». Также список всех заблокированных логинов отображается в разделе *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* на вкладке *Заблокированные логины* (рисунок 10.11).

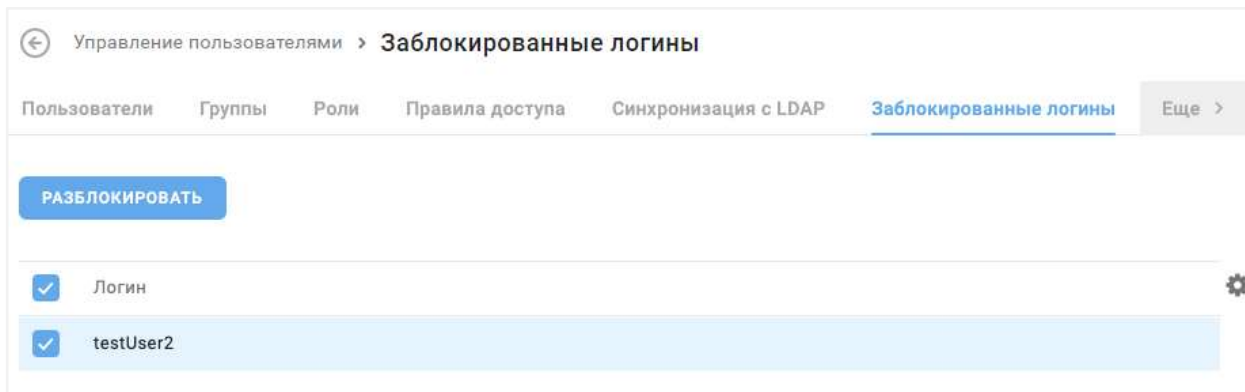



Рисунок 10.11 Вкладка «Заблокированные логины»

Для разблокировки пользователя (заблокированного логина) выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Заблокированные логины*.
2. Выберите из списка логин, который требуется разблокировать.
3. Нажмите кнопку **Разблокировать**.

После выполнения действий статус блокировки сменится на «Активен», и пользователь снова сможет заходить в Скала-Р Управление с корректно указанными логином и паролем.

### Совет

Разблокировать пользователя можно еще в разделе *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* на вкладке *Пользователи*. Выберите пользователя из общего списка со статусом «Заблокирован» и из меню дополнительных функций  выберите пункт «Разблокировать».

Также блокируется в системе IP-адрес, если с него было отправлено более 15 неудачных запросов на авторизацию в системе (рисунок 10.12).

The screenshot shows the login page for Скала-Р. At the top is the Скала-Р logo, which consists of a blue cloud icon and the text "Скала-Р". Below the logo is the text "Вход в систему". There are two input fields: the first contains the text "testUser", and the second contains a series of dots representing a masked password. Below the password field is a checkbox that is checked, with the text "Запомнить меня". A large red rectangular box contains the following text: "IP-адрес временно заблокирован на 15 минут из-за 15 неудачных попыток логина". At the bottom of the form is a blue button with the text "ВОЙТИ".

Рисунок 10.12 Окно авторизации при блокировке IP-адреса

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

Для разблокировки заблокированного IP-адреса выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Заблокированные IP адреса*.
2. Выберите из списка IP-адрес, который требуется разблокировать.
3. Нажмите кнопку **Разблокировать**.

После выполнения действий с указанного IP-адреса можно снова заходить в Скала-Р Управление с корректно указанными логином и паролем.

### 10.2 Роли пользователя

В Скала-Р Управление применяется ролевая модель доступа. **Роль** представляет собой именованный набор полномочий, который может быть назначен пользователю или [группе](#) пользователей для определения доступных им действий в системе. В Скала-Р Управление существует два типа ролей:

- **Системная роль** — предустановленный по умолчанию набор доступных в системе действий с заданным названием. Эта роль не может быть изменена или удалена администратором. Системные роли подробно описаны в разделе [Системные роли](#).
- **Пользовательская роль** — набор полномочий, сформированный администратором из системного списка всех доступных действий с объектами. Роль может быть изменена или удалена администратором при необходимости.

#### 10.2.1 Управление ролями пользователя

Общее управление ролями выполняется на вкладке *Роли* в разделе *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями*.

<input type="checkbox"/>	Название роли	Описание роли	Тип роли
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Владелец пула ресурсов</a>		Системная
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Главный Админ Без Инфраструктурных VM</a>		Пользовательская
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Главный администратор</a>		Системная

Рисунок 10.13 Вкладка «Роли»

В таблице представлена информация о всех ролях в Скала-Р Управление:

- **Название роли** — название роли. При нажатии на название откроется панель управления ролью. Подробнее о свойствах роли описано в разделе [Настройка роли](#).
- **Описание роли** — краткое описание для пользовательской роли.
- **Тип роли** — тип роли: пользовательская или системная.

На панели инструментов располагаются кнопки действий:

- **Создать роль** — создание новой пользовательской роли. Действие подробно описано в разделе [Создание роли](#).
- **Удалить роль** — удаление выбранной пользовательской роли. Действие подробно описано в разделе [Удаление роли](#).
- **Клонировать** — создание новой роли на основе роли, выбранной в таблице. Действие подробно описано в разделе [Создание новой роли на основе существующей](#).

### 10.2.1.1 Создание роли

Для создания новой пользовательской роли выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Роли*.
2. Нажмите кнопку **Создать роль**.

Откроется форма, в которой администратору нужно указать параметры роли. Параметры представлены в двух секциях: верхняя и нижняя (рисунок 10.14).



Рисунок 10.14 Форма создания новой пользовательской роли

В верхней секции расположены следующие поля:


- **Название роли** — название новой роли; поле обязательно для заполнения.
- **Описание роли** — краткое описание роли.

Нижняя секция *Список разрешений* предназначена для настройки доступных пользователю действий, которые будут доступны в рамках этой роли. Настройка производится следующим образом:



1. В левом списке «Доступные разрешения» выберите действие, которое должно контролироваться данной ролью.
2. Нажмите на выбранное действие — оно переместится в правый список «Выбранные разрешения».



### Совет

Для быстрого перемещения всех действий из списка «Доступные разрешения» в список «Выбранные разрешения» нажмите кнопку **Выбрать все**. Для удаления лишних действий из списка «Выбранные разрешения» нажмите кнопку , для удаления всех действий сразу — **Снять выделение**.

---

3. В правом списке «Выбранные разрешения» настройте доступность выбранного действия для пользователя нажатием на кнопку значка:
  - 1) Разрешенное действие отмечается значком .
  - 2) Запрещенное действие отмечается значком .
4. Нажмите кнопку **Создать** для создания новой роли с указанным списком доступных действий.

Новая роль появится в общем списке ролей на вкладке *Роли*.

#### 10.2.1.2 Создание новой роли на основе существующей

Для создания новой пользовательской роли на основе существующей роли любого типа выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Роли*.
2. Выберите из списка роль, которая будет являться основой для новой пользовательской роли.
3. Нажмите кнопку **Клонировать**. Откроется форма «Создание роли», которая описана в разделе [Создание роли](#), но с уже заполненным списком «Выбранные разрешения», аналогичным выбранной роли.
4. Внесите необходимые изменения в список «Выбранные разрешения».
5. Нажмите кнопку **Создать роль**.

Новая роль появится в общем списке ролей на вкладке *Роли*.

#### 10.2.1.3 Настройка роли



### Осторожно

Можно редактировать параметры только у пользовательских ролей.

---

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

Для изменения параметров пользовательской роли выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Роли*.
2. Выберите из списка пользовательскую роль, которую требуется изменить.
3. Нажмите на название этой роли.

В открывшейся форме обновите параметры роли (рисунок 10.14). Подробнее параметры описаны в разделе [Создание роли](#). После редактирования нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения внесенных изменений.

### 10.2.1.4 Назначение и удаление прав доступа по роли

Управление правами доступа для пользователей и групп пользователей выполняется на вкладке *Правила доступа*, которая может быть открыта у каждого объекта системы в его панели управления. Просмотр и управление всеми правами доступа на уровне всей системы (root) выполняется на вкладке *Права доступа* в разделе *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* (рисунок 10.15).

<input type="checkbox"/>	Пользователи и группы	Роль	Тип	Роли заданы	Наследование
<input checked="" type="checkbox"/>	testpas4	<a href="#">Администратор ВРМ</a>	Инфр...	Инфраструктура	Да
<input type="checkbox"/>	Admins	<a href="#">Администратор Пользователей</a>	Хост	<a href="#">testperm4</a>	Да
<input type="checkbox"/>	test_group1	<a href="#">Главный администратор</a>	Хост	<a href="#">nodename</a>	Да

Рисунок 10.15 Общее управление правами доступа

В таблице представлена информация о пользователях/группах и назначенных для них ролях (прав доступа):

- **Пользователи и группы** — название группы или имя пользователя, для которого назначена роль.
- **Роль** — название назначенной роли. При нажатии на название роли откроется [форма редактирования](#) параметров роли.
- **Тип** — тип логического объекта Скала-Р Управление (см. рисунок 10.17), для которого задана роль. Также отражает уровень назначения роли. Подробнее о

логических объектах и уровнях назначения описано в разделе [Наследование назначения роли](#).

- **Роли заданы** — имя логического объекта Скала-Р Управление, для которого задана роль. При нажатии на имя откроется панель управления этим объектом.
- **Наследование** — статус отображает состояние опции «Наследовать назначение» у права доступа. Подробнее об опции описано в разделе [Наследование назначения роли](#).

На панели инструментов располагаются кнопки для управления правами доступа:

- **Назначить роль** — создание нового права доступа для выбранного пользователя или группы пользователей. Процесс подробно описывается ниже.
- **Удалить** — удаление прав доступа для выбранного пользователя или группы пользователей.
- **Наследование** — управление опцией «Наследовать назначение» для права доступа. При нажатии на кнопку доступны действия:
  - **Наследовать назначение** — включение опции «Наследовать назначение». Подробнее об опции описано в разделе [Наследование назначения роли](#).
  - **Не наследовать назначение** — отключение опции «Наследовать назначение».

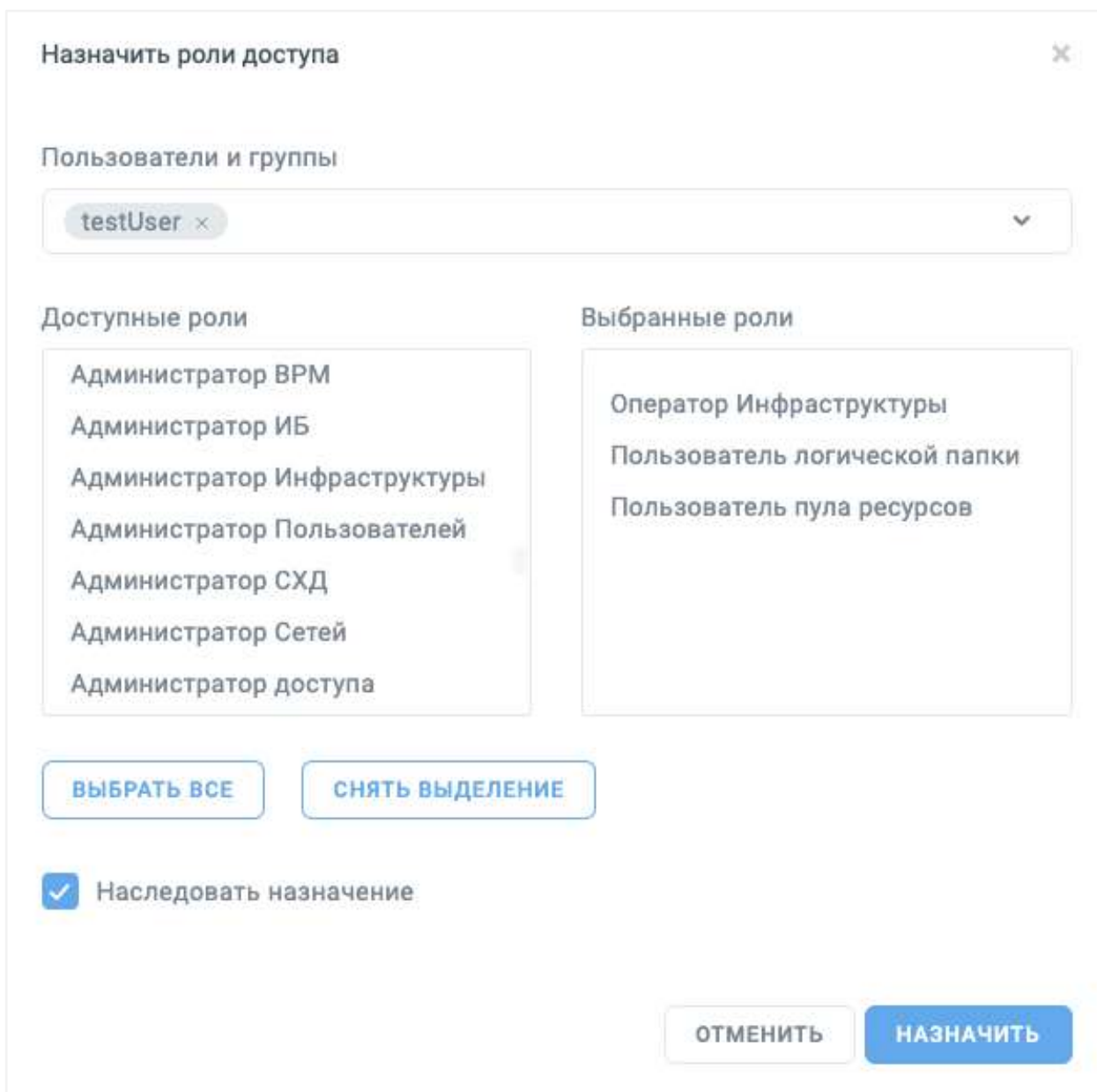
Создание нового права доступа выполняется в форме, которая открывается при нажатии на кнопку **Назначить роль** (рисунок 10.16).



### Осторожно

Право доступа будет действовать на уровне того объекта, в панели управления которого оно было создано. Если право доступа создается в разделе *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями*, то правило будет действовать на уровне всей системы Скала-Р Управление.

---



Назначить роли доступа

Пользователи и группы

testUser ×

Доступные роли

- Администратор BPM
- Администратор ИБ
- Администратор Инфраструктуры
- Администратор Пользователей
- Администратор СХД
- Администратор Сетей
- Администратор доступа

Выбранные роли

- Оператор Инфраструктуры
- Пользователь логической папки
- Пользователь пула ресурсов

ВЫБРАТЬ ВСЕ СНЯТЬ ВЫДЕЛЕНИЕ

Наследовать назначение

ОТМЕНИТЬ НАЗНАЧИТЬ

Рисунок 10.16 Форма «Назначить роли доступа»

Форма заполняется следующим образом:

1. В поле «Пользователи и группы» укажите пользователей или группы, для которых будут назначены роли. Если указано несколько значений, то для каждого пользователя/группы будет создано отдельное право доступа.
2. В левом списке «Доступные роли» выберите роль, которую нужно присвоить указанным пользователям/группам.

3. Нажмите на выбранную роль — она переместится в правый список «Выбранные роли».



### Совет

Для быстрого перемещения всех ролей из списка «Доступные роли» в список «Выбранные роли» нажмите кнопку **Выбрать все**. Для удаления лишних ролей из списка «Выбранные роли» повторно нажмите на название роли, для удаления всех ролей сразу нажмите кнопку **Снять выделение**.

---

4. При необходимости включите опцию «Назначить наследование». Подробнее об опции описано в разделе [Наследование назначения роли](#).
5. Нажмите кнопку **Назначить** для создания права доступа.

После создания право доступа появится в общем списке на вкладке *Правила доступа* и начнет действовать для указанных в нем пользователей.

### 10.2.1.5 Наследование назначения роли

В Скала-Р Управление все доступные для управления логические объекты расположены в строгой иерархии (рисунок 10.17). Эту иерархию следует учитывать при настройке прав доступа к объектам: каждое право доступа назначается в панели управления объектом и влияет только на объекты в рамках этого уровня иерархии.

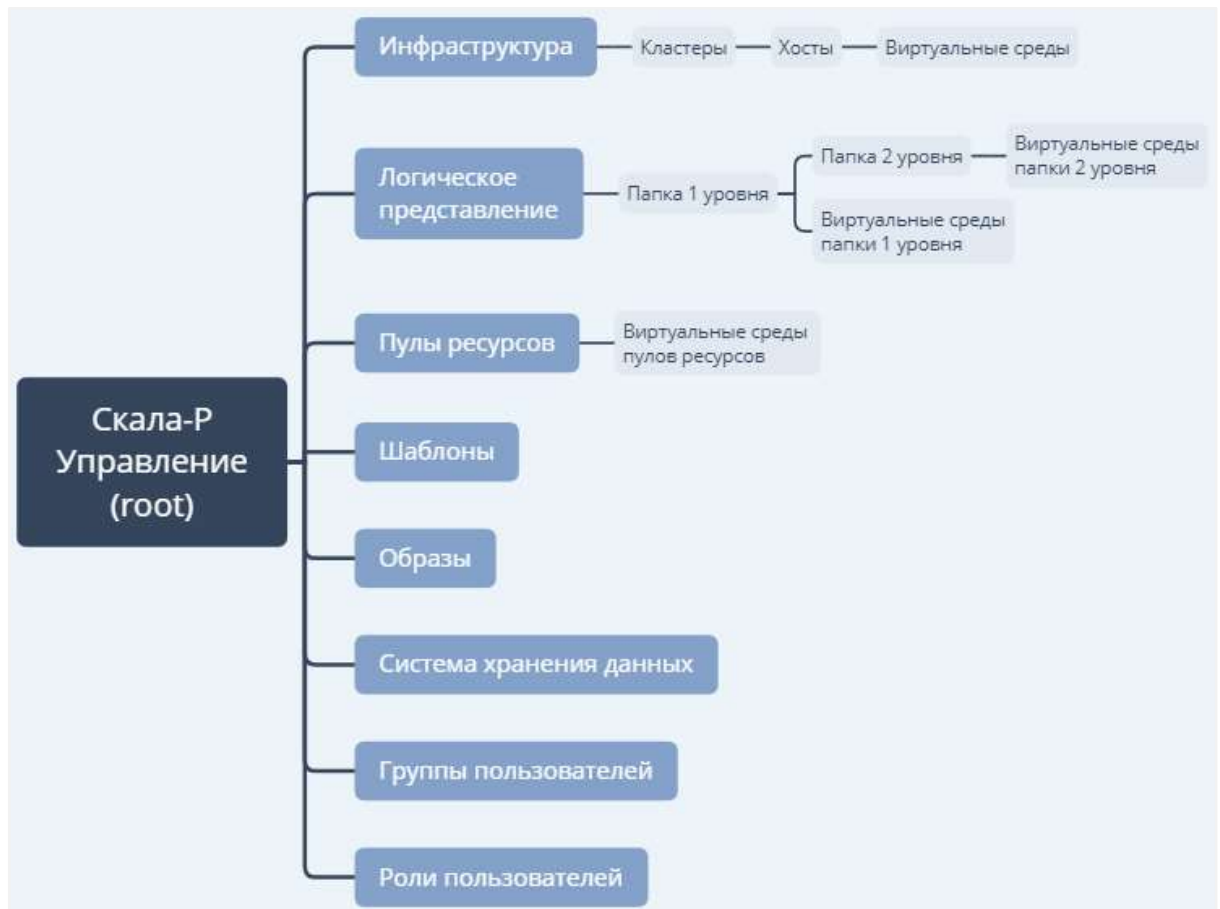


Рисунок 10.17 Схема иерархии объектов в Скала-Р Управление

Для быстрой настройки прав доступа в Скала-Р Управление присутствует механизм наследования, который называется «Наследование назначения». Действие наследования реализуется согласно следующим принципам:

- При наследовании назначения права доступа «пробрасываются» вниз от текущего уровня до конца иерархии объектов. Например, если наследование назначения включено с уровня «Кластеры», то права продублируются на уровни «Хосты» и «Виртуальные среды».
- Если не включены права наследования, то права меняются только на том уровне иерархии на котором они заданы.
- Независимо от уровня любое запрещение приоритетнее разрешения. Иерархия приоритетов следующая: явное запрещение > неявное запрещение (право явно не определено) > явное разрешение.

Рассмотрим пример работы наследования назначения:

1. Создайте новую роль №1, в которой разрешены все действия с кластерами и хостами.
2. Создайте новую роль №2, которая будет иметь только разрешение на просмотр виртуальных сред.
3. Выберите пользователя, у которого нет никаких прав в системе.
4. Задайте этому пользователю на уровне root (*Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* → вкладка *Правила доступа*) роли №1 и №2 с опцией «Наследовать назначение».

После выполнения действий пользователь сможет видеть виртуальные среды на уровнях «Инфраструктура», «Кластеры», «Хосты», «Виртуальные среды» (см. схему выше), так как разрешение «Просмотр виртуальной среды» наследуется вниз по всей иерархии. Если у правила доступа №2 убрать опцию «Наследовать назначение», то пользователь не увидит виртуальные среды на уровнях «Кластеры», «Хосты» и «Виртуальные среды», так как разрешение будет действовать только в рамках уровня root.

### 10.2.1.6 Удаление роли

---



#### Осторожно

Системные роли в Скала-Р Управление удалять нельзя.

---

Для удаления пользовательской роли выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Роли*.
2. Выберите из списка пользовательскую роль, которую требуется удалить.
3. Нажмите кнопку **Удалить роль**.
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

## 10.3 Группы

**Группы** в Скала-Р Управление предназначены для объединения учетных записей пользователей по произвольному признаку. Использование групп упрощает настройку прав доступа, позволяя администратору задавать права одновременно для нескольких пользователей.

### 10.3.1 Управление группами пользователей

Общее управление группами пользователей выполняется на вкладке *Группы* в разделе *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями*.



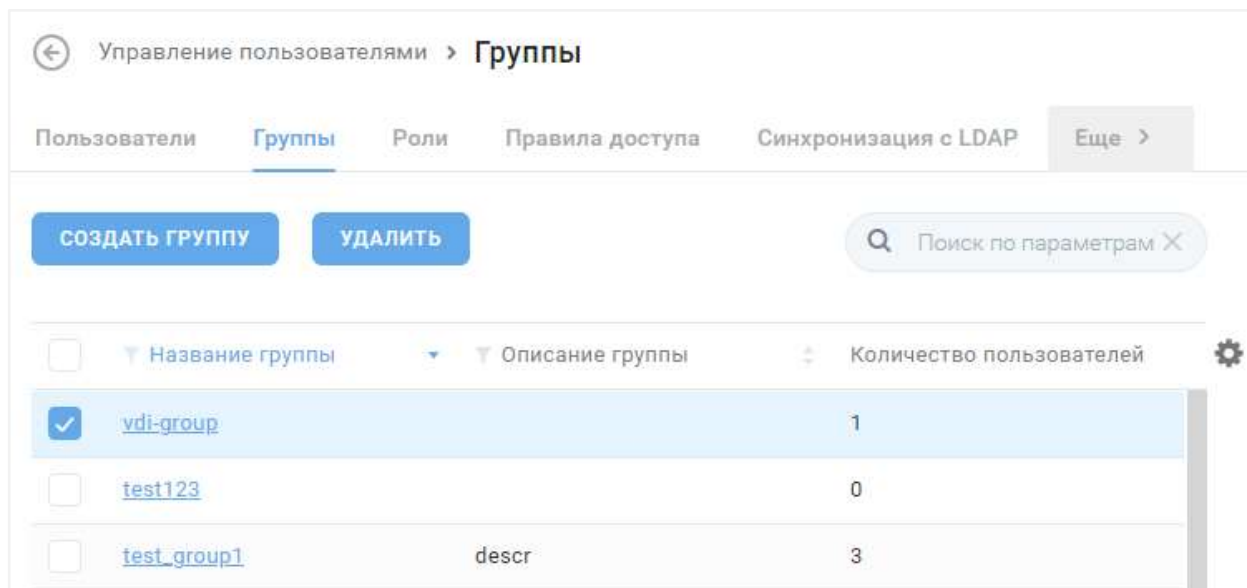


Рисунок 10.18 Вкладка «Группы»

В таблице представлена информация о всех группах пользователей в Скала-Р Управление:

- **Название группы** — имя группы пользователей. При нажатии на название откроется форма с параметрами выбранной группы. Работа с формой описана в разделе [Изменение параметров и состава группы](#).
- **Описание группы** — краткое описание группы.
- **Количество пользователей** — количество пользователей, входящих в состав текущей группы.

На панели инструментов располагаются кнопки основных действий:

- **Создать группу** — создание новой группы пользователей. Действие подробно описано в разделе [Создание группы](#).
- **Удалить** — удаление выбранной группы пользователей. Действие подробно описано в разделе [Удаление группы](#).

### 10.3.1.1 Создание группы

Для создания новой группы пользователей выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Группы*.
2. Нажмите кнопку **Создать группу**.
3. Заполните форму «Создание группы» (рисунок 10.19). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.



Создание группы

СОЗДАТЬ

Название группы

Программисты

Описание группы

Программисты компании

Рисунок 10.19 Форма «Создание группы»

- **Название группы** — название новой группы пользователей.
- **Описание группы** — краткое описание для группы.

4. Нажмите кнопку **Создать**.

После сохранения данных группа появится в общем списке групп.

### 10.3.1.2 Изменение параметров и состава группы

Для изменения параметров и состава группы пользователей выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Группы*.
2. Нажмите на название группы, параметры которой нужно изменить.

Откроется форма, в которой администратор может изменить параметры и состав выбранной группы (рисунок 10.20).

### test\_group1

[ПРИМЕНИТЬ](#) ✕

Название группы:

Описание группы:

---

#### Пользователи группы

[ДОБАВИТЬ](#)

✕

Имя пользователя	Статус	Логин	Последний вход	
<a href="#">asd_user</a>	Активный	asd_user	3 года назад	
<a href="#">testtestest</a>	Активный	testestest	в прошлом году	
<a href="#">useradmin</a>	Активный	useradmin	4 года назад	

Рисунок 10.20 Форма для управления параметрами группы

Форма состоит из трех секций: верхняя, средняя и нижняя. В верхней секции администратор может изменить параметры группы:

- **Название группы** — название для группы пользователей.
- **Описание группы** — краткое описание для группы пользователей.

В средней секции администратор может добавить новых пользователей в группу:


1. В поле «Выбрать» выберите пользователя, которого требуется добавить. Пользователь может быть выбран из следующих баз:
  - 1) Локальная база пользователей Скала-Р Управление. Подробнее база описана в разделе [Управление пользователями](#).

- 2) Внешняя база пользователей, которая подключена к Скала-Р Управление. Подробнее о подключении внешней базы описано в разделе [Синхронизация Скала-Р Управление с LDAP-совместимой базой пользователей](#).

2. Нажмите кнопку **Добавить**.

В нижней секции представлен список пользователей, включенных в состав данной группы. Для каждого пользователя отображается следующая информация:

- **Имя пользователя** — ФИО пользователя.
- **Статус** — статус пользователя в Скала-Р Управление.
- **Логин** — логин пользователя для входа в Скала-Р Управление.
- **Последний вход** — время последнего входа в Скала-Р Управление.

Справа от каждой записи пользователя есть кнопка , которая служит для удаления пользователя из группы. При удалении пользователя из группы дополнительного подтверждения действия не происходит — список пользователей автоматически обновится после удаления выбранного пользователя.

### 10.3.1.3 Удаление группы

---



#### Осторожно

После удаления группы у всех ее участников удалятся настроенные на эту группу права доступа! Если после удаления группы у пользователя не останется прав, завязанных на роли или другие группы, то он не сможет войти в Скала-Р Управление под своей учетной записью.

---

Для удаления группы выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Управление пользователями* и откройте вкладку *Группы*.
2. Выберите из списка группу, которую требуется удалить.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

## 10.4 Сессии пользователей

**Сессия пользователя** — это набор переменных, который создается при входе пользователя в Скала-Р Управление и удаляется при выходе пользователя. Список сессий показывает всех пользователей, которые залогинены в Скала-Р Управление

(рисунок 10.21). Контроль пользовательских сессий обеспечивает защиту данных и невозможность выполнения вредоносных действий с ними.

Общее управление сессиями пользователей выполняется в разделе *Управление и мониторинг* → *Сессии пользователей*.

<input type="checkbox"/>	Имя пользователя	Логин	Время начала сессии	IP-адрес	Аутентификаци...	Срок действия сессии	
<input type="checkbox"/>	VDI	vdi	10.12.21 07:30:01	172.29.225...	Локальная база	11.12.21 15:56:18	
<input checked="" type="checkbox"/>	documentat.io	documentat	06.12.21 10:52:16	10.0.244.10	Локальная база	11.12.21 16:11:04	
<input type="checkbox"/>	VDI	vdi	09.12.21 09:24:43	172.29.225...	Локальная база	11.12.21 07:25:59	

Рисунок 10.21 Общий вид раздела «Сессии пользователей»

В таблице представлена информация о текущих сессиях пользователей:

- **Имя пользователя** — имя пользователя, которое отображается в Скала-Р Управление.
- **Логин** — логин пользователя для входа в Скала-Р Управление.
- **Время начала сессии** — дата и время начала сессии пользователя.
- **IP-адрес** — IP-адрес компьютера, с которого осуществляется вход в Скала-Р Управление.
- **Аутентификационная БД** — тип базы данных пользователей (локальная или внешняя), в которой зарегистрирован пользователь сессии.
- **Срок действия сессии** — дата и время завершения сеанса при бездействии пользователя.

На странице расположена кнопка **Завершить сессию**. С ее помощью администратор может завершить сессию любого пользователя. Для завершения сессии выполните следующие шаги:

1. В списке сессий выберите те сессии, которые требуется завершить.
2. Нажмите кнопку **Завершить сессию**.
3. Подтвердите закрытие выбранных сессий нажатием на кнопку **Завершить сессии** в появившемся диалоговом окне.

## 10.5 Уведомления

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

В Скала-Р Управление администратору для мониторинга за состоянием системы и происходящими процессами предоставляется механизм уведомлений и инструменты для работы с ними. Уведомления позволяют администратору либо сразу обратить внимание на событие по всплывающему сообщению (если он находится в консоли управления), либо вернуться к обработке уведомлений позже, найдя всю необходимую информацию в разделе [Уведомления](#). Дополнительно раздел содержит инструменты для поиска и фильтрации уведомлений.

Также в Скала-Р Управление есть функция отправки пользователям почтовых уведомлений о происходящих в системе событиях. Почтовые уведомления отправляются на основе созданных администратором правил отправки, в которых указываются получатели уведомления и тип регистрируемого события. В случае возникновения в Скала-Р Управление событий, указанных в правилах отправки, на email-адреса выбранных пользователей отправятся сообщения, содержащие описание события и имя объекта события. Подробнее о работе с почтовыми уведомлениями описано в разделе [Управление почтовыми уведомлениями о событиях в системе](#).





### 10.5.1 Управление внутренними уведомлениями

Общее управление уведомлениями внутри системы выполняется в разделе *Управление и мониторинг* → *Уведомления*.

Приоритет	Тип	Тип объекта	Объект	Создано	Завершено	Статус	Описание
<input type="checkbox"/>	Восстановление Р-хранилища	Хост	cl0n1	23.07.20 17:51	07.09.20 18:28	●	Р-хранилище восстано
<input type="checkbox"/>	Связь с хостом восстановлена	Хост	cl0n1	23.07.20 17:51	07.09.20 18:28	●	Хост cl0n1 снова в
<input type="checkbox"/>	Связь с хостом восстановлена	Хост	cl0n2	23.07.20 17:51	07.09.20 18:28	●	Хост cl0n2 снова в
<input type="checkbox"/>	Хост не отвечает	Хост	cl0n1	23.07.20 17:50	07.09.20 18:28	●	Хост cl0n1 не отве
<input type="checkbox"/>	Хост не отвечает	Хост	z-vstor2-4	23.07.20 17:50	07.09.20 18:28	●	Хост z-vstor2-4 не от
<input type="checkbox"/>	Хост не отвечает	Хост	z-vstor2-1	23.07.20 17:50	07.09.20 18:28	●	Хост z-vstor2-1 не от
<input type="checkbox"/>	Хост не отвечает	Хост	z-vstor2-3	23.07.20 17:50	07.09.20 18:28	●	Хост z-vstor2-3 не от
<input type="checkbox"/>	Хост не отвечает	Хост	z-vstor2-2	23.07.20 17:50	07.09.20 18:28	●	Хост z-vstor2-2 не от
<input type="checkbox"/>	Хост не отвечает	Хост	z-vstor2-5	23.07.20 17:50	07.09.20 18:28	●	Хост z-vstor2-5 не от
<input type="checkbox"/>	Хост не отвечает	Хост	cl0n2	23.07.20 17:50	07.09.20 18:28	●	Хост cl0n2 не отве

Рисунок 10.22 Общий вид раздела «Уведомления»

В таблице представлена информация о всех уведомлениях по зарегистрированным в системе событиям и ошибкам:

- **Приоритет** — степень важности уведомления. Может иметь следующие значения:
  -  **Низкий** — не требует внимания от администратора системы.
  -  **Средний** — требует внимания от администратора системы.
  -  **Высокий** — требует определенных действий по исправлению от администратора системы.
- **Тип** — тип события или ошибки в системе. Тип является ссылкой, нажатие которой открывает окно обработки уведомления (раздел [Обработка уведомления](#)).
- **Тип объекта** — тип объекта, который вызвал возникновение события или ошибки.
- **Объект** — имя объекта, который вызвал возникновение события или ошибки.
- **Создано** — дата и время создания уведомления.
- **Завершено** — дата и время, когда последний раз было зафиксировано описанное в уведомлении событие.
- **Статус** — статус обработки уведомления администратором системы. Может иметь следующие значения:
  - **Новое** — новое уведомление, которое не было отмечено администратором как прочитанное. Новые уведомления отмечаются в таблице значком .



### Совет

Для быстрого отображения всех новых уведомлений используйте быстрый фильтр *Новые*, который расположен на панели инструментов.

---

- **Прочитано** — уведомление было просмотрено администратором и отмечено как прочитанное.
- **Архивное** — прочитанное уведомление перенесено администратором в архив, т.е. работа по уведомлению завершена.



### Примечание

По умолчанию архивные уведомления не отображаются в общем списке. Отобразить их можно нажатием на быстрый фильтр *Архивные*, который расположен на панели инструментов.

---

- **Описание** — детальное описание события или ошибки в системе.

Администратору доступны функции смены статуса уведомления при выборе одного или нескольких уведомлений в общем списке:

- **Отметить как прочитанное** — позволяет администратору пометить выбранные новые уведомления в общем списке как прочитанные.
- **В архив** — позволяет администратору пометить выбранные прочитанные уведомления в общем списке как архивные.
- **Вернуть из архива** — позволяет администратору вернуть выбранные уведомления из архива и пометить их как прочитанные.

Дополнительно на панели инструментов располагаются инструменты для поиска и фильтрации уведомлений:

- **Поиск** — поиск уведомлений, в описании и типе которых встречается указанная строка поиска.
- **Фильтр** — фильтрация общего списка уведомлений согласно заданным критериям. Действие подробно описано в разделе [Фильтрация уведомлений](#).
- **Новые** — быстрый фильтр для отображения новых уведомлений.
- **Архивные** — быстрый фильтр для отображения архивных уведомлений.
- **Сортировка** — сортировка уведомлений по выбранному параметру списка.

Нажав на ссылку в колонке **Тип** уведомления, администратор может открыть боковое окно, в котором ему доступны следующие действия по обработке выбранного уведомления:

- комментирование уведомления;
- изменение статуса уведомления;
- просмотр истории обработки уведомления.

Данные действия подробно описаны в разделе [Обработка уведомления](#).

### 10.5.1.1 Фильтрация уведомлений

Для фильтрации и поиска уведомлений по заданным критериям выполните следующие шаги:

1. Нажмите **▼ Фильтр** на панели инструментов.
2. В форме фильтра (рисунок 10.23) укажите необходимые критерии для поиска уведомлений:



Уведомления

Уведомления Правила отправки событий Настройки отправки

Уведомления [новое](#) [архивное](#) Очистить фильтр

Поиск Фильтр Сортировка СОЗДАНО

Выберите фильтр

Создано  
2021-12-01 - 2021-12-05

Объект

Тип объекта  
ВЫБРАТЬ...

Тип  
ХОСТ НЕ СБАЛАНСИРОВАН x ХОСТ ПЕРЕПОЛНЕН x

Приоритет  
ВЫСОКИЙ x

Статус  
НОВОЕ x ПРОЧИТАННОЕ x

Архивное  
Новое  
Прочитанное

Применить Отменить

Рисунок 10.23 Форма фильтра уведомлений

- **Создано** — перейдите в поле и в открывшемся календаре нажмите дату начала, а затем конца интересующего вас интервала времени создания уведомлений.
- **Объект** — укажите имя интересующего вас объекта (объектов). Можно указать имя полностью или любую его часть.
- **Приоритет** — выберите из списка один или несколько приоритетов уведомлений: низкий, средний, высокий.
- **Тип** — выберите из списка один или несколько типов событий или ошибок.
- **Тип объекта** — выберите из списка тип объектов, которые вызвали создание уведомлений.
- **Статус** — выберите из списка один или несколько статусов обработки уведомления администратором системы.



### Совет

Чтобы отобразить архивные уведомления, в списке **Статус** выберите **Архивное**.

3. Нажмите кнопку **Применить** для фильтрации списка уведомлений по заданным параметрам.

Чтобы остановить фильтрацию списка уведомлений, нажмите кнопку **Очистить фильтр** справа на панели инструментов.

### 10.5.1.2 Обработка уведомления

Обработка уведомления выполняется в окне, которое открывается нажатием ссылки в колонке **Тип** нужного уведомления. Окно содержит вкладки *Информация* и *Журнал смены статусов* и позволяет выполнить следующие действия:

- изменение статуса уведомления;
- комментирование уведомления;
- просмотр истории обработки уведомления.

Чтобы оставить комментарий к уведомлению, выполните следующие шаги:

1. Откройте вкладку *Информация*.
2. Введите желаемый текст в поле **Комментарий** и нажмите кнопку **Сохранить изменения**.

Введенный комментарий будет сохранен, а окно обработки уведомления останется открытым.

Чтобы изменить статус уведомления, выполните следующие шаги:

1. Откройте вкладку *Информация* (рисунок 10.24).

В зависимости от текущего статуса уведомления на вкладке *Информация* будет доступна одна из кнопок смены статуса:

- **Отметить как прочитанное** — меняет статус нового уведомления на **Прочитанное**.
- **В архив** — меняет статус прочитанного уведомления на **Архивное**.
- **Вернуть из архива** — меняет статус архивного уведомления на **Прочитанное**.

2. Нажмите кнопку смены статуса.

Будет установлен новый статус уведомления. В соответствии с ним изменится кнопка смены статуса.

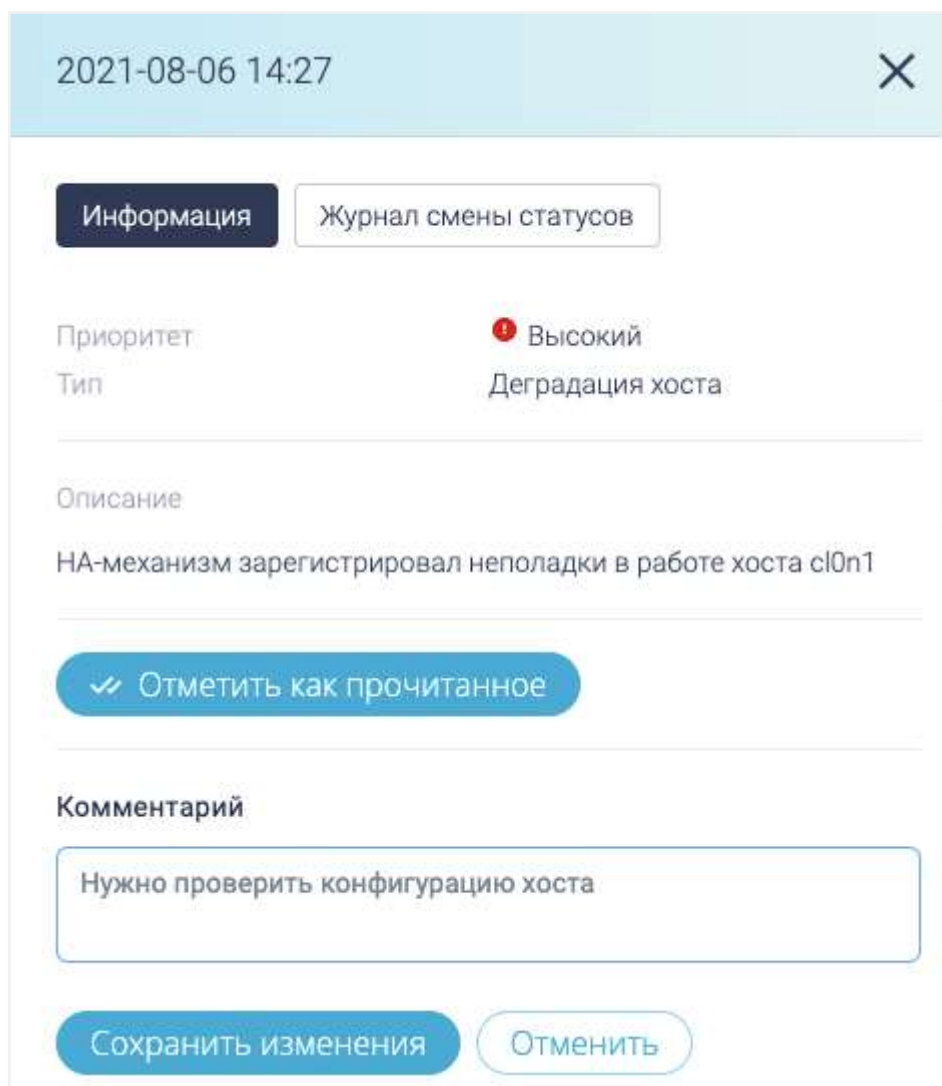


Рисунок 10.24 Вкладка «Информация» окна обработки уведомлений

Чтобы просмотреть историю обработки уведомления, откройте вкладку *Журнал смены статусов* (рисунок 10.25).

На вкладке отображается следующая информация о действиях пользователей с уведомлением:

- дата и время выполнения действия;
- имя пользователя;
- описание действия.

В журнал вносятся как изменения статуса уведомления, так и оставленные комментарии.

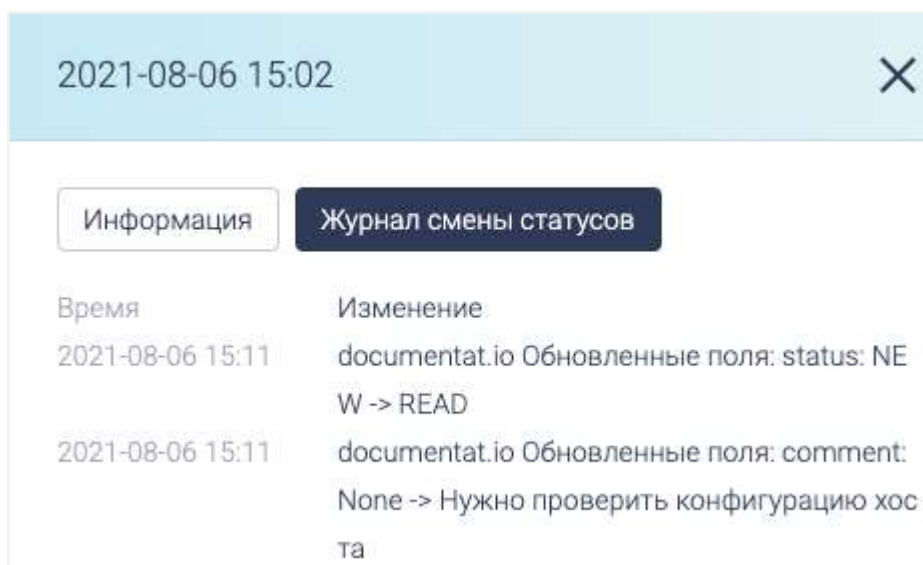


Рисунок 10.25 Вкладка «Журнал смены статусов» окна обработки уведомлений



### Примечание

Информация о последнем действии пользователя с уведомлением (если оно выполнялось) отображается также и на вкладке *Информация*.

По завершении просмотра информации и действий с уведомлением закройте окно обработки уведомления, нажав любое место за его пределами или ✕ в правом верхнем углу.

### 10.5.2 Управление почтовыми уведомлениями о событиях в системе

Общее управление почтовыми уведомлениями о событиях в системе выполняется на вкладке *Правила отправки событий* в разделе *Управление и мониторинг* → *Уведомления*.

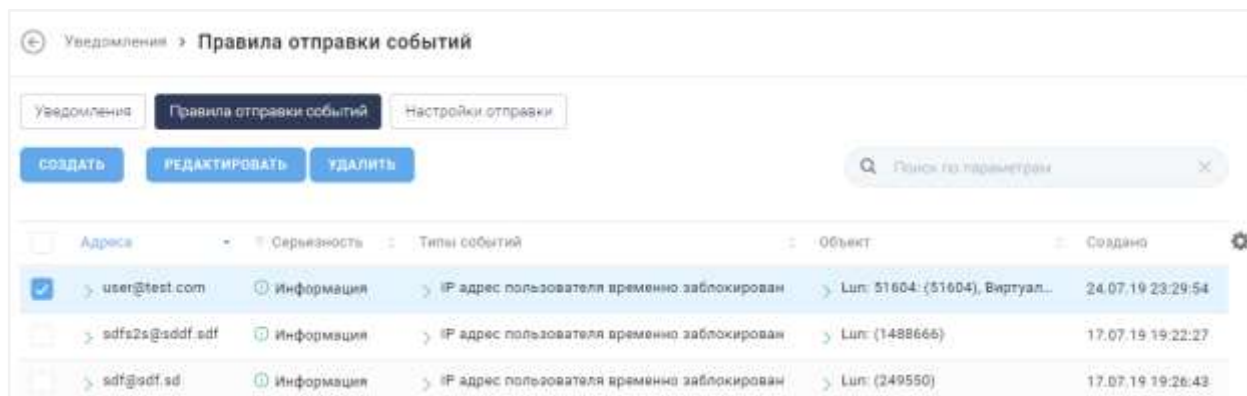


Рисунок 10.26 Вкладка «Правила отправки событий»

В таблице представлена информация о всех настроенных правилах отправки почтовых уведомлений о событиях:

- **Адреса** — список email-адресов пользователей Скала-Р Управление, которые будут получать почтовые уведомления о событиях.
- **Серьезность** — степень важности события, с которого начинается отправка почтового уведомления пользователю. Может иметь следующие значения, которые перечислены в порядке возрастания серьезности:
  - **Информация** — не требует внимания от администратора системы.
  - **Предупреждение** — требует внимания от администратора системы.
  - **Ошибка** — требует определенных действий по исправлению от администратора системы.
- **Типы событий** — список событий, при возникновении которых будет происходить отправка почтового уведомления.
- **Объект** — список объектов, для которых отслеживается возникновение указанных в поле «Типы событий» событий.
- **Создано** — дата и время создания правила отправки почтового уведомления.

На панели инструментов располагаются кнопки основных действий:

- **Создать** — создание нового правила отправки почтового уведомления о событиях. Действие подробно описано в разделе [Создание правила отправки почтового уведомления](#).
- **Редактировать** — редактирование выбранного правила отправки почтового уведомления. Действие подробно описано в разделе [Редактирование правила отправки почтового уведомления](#).
- **Удалить** — удаление выбранного правила отправки почтового уведомления. Действие подробно описано в разделе [Удаление правила отправки почтового уведомления](#).

### 10.5.2.1 Создание правила отправки почтового уведомления

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

Для создания нового правила отправки почтового уведомления о событиях выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Уведомления* и откройте вкладку *Правила отправки событий*.
2. Нажмите кнопку **Создать**.
3. Заполните форму «Создание правила отправки» (рисунок 10.27). Все поля, отмеченные звездочкой (\*), являются обязательными для заполнения.

The screenshot shows a web form titled "Создание правила отправки" (Create notification rule). The form is contained within a modal window with a "создать" (create) button and a close "X" icon. The form fields are as follows:

- Email:** A text input field containing "petrov@test.com" and a "+" button to add more email addresses.
- Серьезность от (Severity):** A dropdown menu currently set to "Информация" (Information).
- Типы событий (Event types):** A dropdown menu currently set to "Изменение пароля" (Password change) and a "+" button to add more event types.
- Объект (Object):** Two dropdown menus. The first is set to "Группа пользователей" (User group) and the second is set to "test\_group1 (10203)". There is a "+" button to the right.

Рисунок 10.27 Форма «Создание правила отправки»

- **Email** — email-адрес пользователя Скала-Р Управление, на который будет отправляться почтовое уведомление о событии. Для добавления дополнительного email-адреса для отправки нажмите кнопку **+**, для удаления — кнопку **-**.
- **Серьезность от** — степень важности события, с которого начинается отправка почтового уведомления пользователю:
  - **Информация** — отправка пользователю почтовых уведомлений о всех типах событий.
  - **Предупреждение** — отправка пользователю почтовых уведомлений о событиях с типами «Предупреждение» и «Ошибка».
  - **Ошибка** — отправка пользователю почтовых уведомлений о событиях только с типом «Ошибка».

- **Типы событий** — тип события с объектом, при возникновении которого будет происходить отправка почтового уведомления пользователю. Для добавления дополнительного типа событий нажмите кнопку **+**, для удаления — кнопку **-**.
- **Объект** — тип объекта, для которого отслеживается возникновение указанных в поле «Типы событий» событий. Для добавления дополнительного объекта нажмите кнопку **+**, для удаления — кнопку **-**.
- **ID Объекта** — поле для выбора конкретного объекта в Скала-Р Управление, для которого будут отслеживаться события.

4. Нажмите кнопку **Создать**.

После выполнения действий новое правило отправки почтового уведомления появится в общем списке на вкладке *Правила отправки событий*.

### 10.5.2.2 Редактирование правила отправки почтового уведомления

Для редактирования правила отправки почтового уведомления о событиях выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Уведомления* и откройте вкладку *Правила отправки событий*.
2. Выберите из списка правило отправки, которое необходимо изменить.
3. Нажмите кнопку **Редактировать**.
4. В открывшейся форме обновите параметры правила отправки почтового уведомления о событиях (рисунок 10.27). Подробнее параметры описаны в разделе [Создание правила отправки почтового уведомления](#).
5. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения внесенных изменений.

### 10.5.2.3 Удаление правила отправки почтового уведомления

Для удаления правила отправки почтового уведомления о событиях выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Уведомления* и откройте вкладку *Правила отправки событий*.
2. Выберите из списка правило отправки, которое требуется удалить.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.
4. Подтвердите удаление нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

### 10.5.2.4 Настройка отправки почтовых уведомлений

Общая настройка отправки почтовых уведомлений выполняется на вкладке *Настройки отправки* в разделе *Управление и мониторинг* → *Уведомления* (рисунок 10.28).

← Уведомления > Настройки отправки

Уведомления Правила отправки событий **Настройки отправки**

\* Адрес почтового сервера smtp.gmail.com 465

Использовать SSL для подключения

Использовать StartTLS для подключения

Имя пользователя user@gmail.com

Пароль пользователя .....

\* Адрес отправителя user@gmail.com

ПРОВЕРКА ОТПРАВКИ СОХРАНИТЬ

Рисунок 10.28 Вкладка «Настройки отправки»

На странице представлены следующие настройки:

- **Адрес почтового сервера** — адрес сервера для отправки исходящей почты (SMTP-сервер) и номер порта.
- **Использовать SSL для подключения** — опция включает использование протокола SSL для защиты соединения.
- **Использовать StartTLS для подключения** — опция включает использование протокола StartTLS для защиты соединения.
- **Имя пользователя** — логин учетной записи пользователя на указанном почтовом сервере (совпадает с email-адресом).
- **Пароль пользователя** — пароль учетной записи пользователя на указанном почтовом сервере.
- **Адрес отправителя** — email-адрес, который будет указан в письме в поле «Отправитель».

Также на вкладке расположены кнопки:

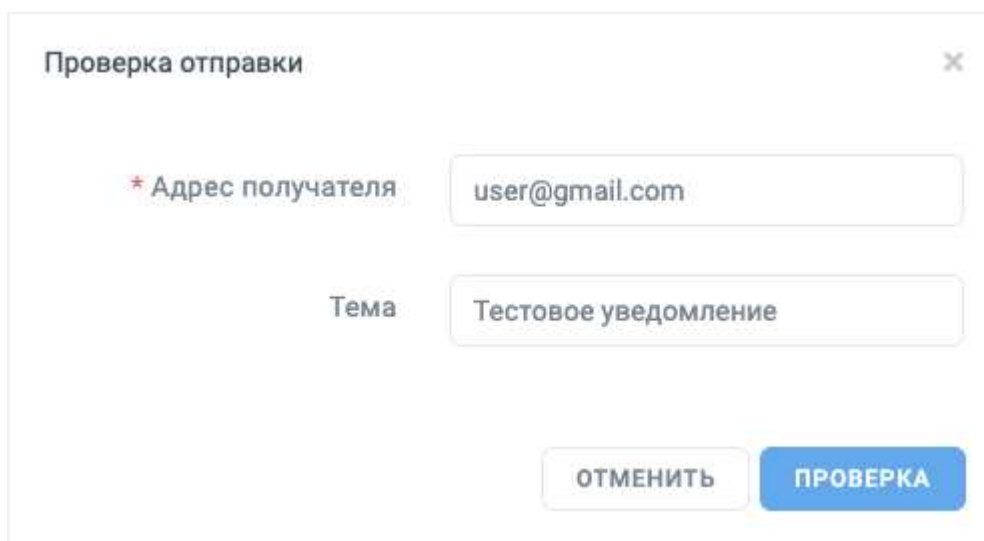


- **Сохранить** — сохранение настроек после внесения изменений.
- **Проверка отправки** — проверка указанных почтовых настроек путем попытки отправки тестового сообщения. Подробнее в разделе [Проверка отправки почтовых уведомлений](#).

### 10.5.2.5 Проверка отправки почтовых уведомлений

Для проверки отправки почтовых уведомлений выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Управление и мониторинг* → *Уведомления* и откройте вкладку *Настройки отправки*.
2. Заполните поля настроек. Поля описаны в разделе [Настройка отправки почтовых уведомлений](#).
3. Нажмите **Проверка отправки**. Откроется диалоговое окно (рисунок 10.29), в котором необходимо заполнить поля:
  - **Адрес получателя** — email-адрес получателя почтовых уведомлений.
  - **Тема** — заголовок, который будет отображаться в письме в поле «Тема».
4. В диалоговом окне нажмите **Проверка**.



Проверка отправки

\* Адрес получателя user@gmail.com

Тема Тестовое уведомление

ОТМЕНИТЬ ПРОВЕРКА

Рисунок 10.29 Проверка отправки почтовых уведомлений

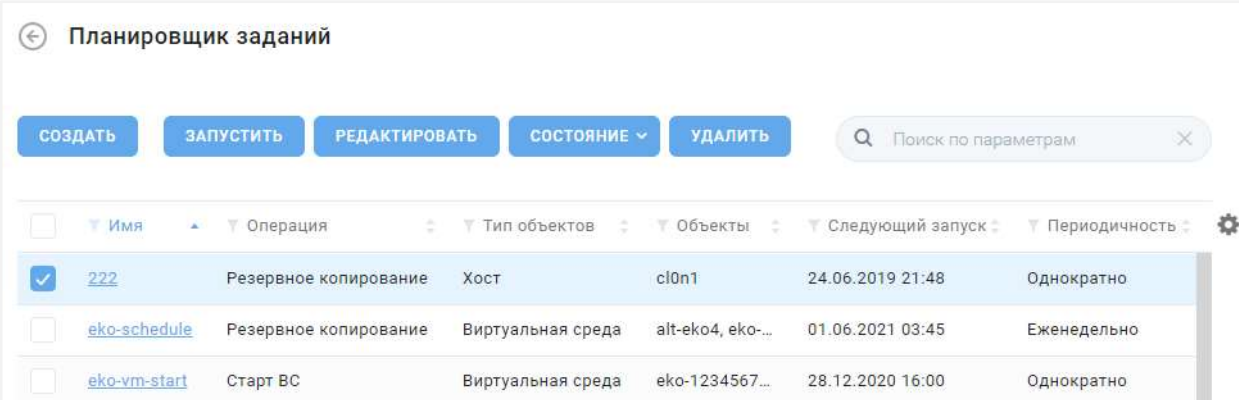
## 11. ПЛАНИРОВЩИК ЗАДАНИЙ

**Планировщик задач** в Скала-Р Управление — это инструмент для управления периодически выполняемыми задачами в системе. С помощью специального мастера администратор может создать набор задач, которые будут автоматически запускаться в системе согласно заданному расписанию и выполнять указанные в них операции с объектами Скала-Р Управление. В текущей версии Скала-Р Управление администратору доступны для автоматизации задачи по управлению виртуальной средой:

- включение виртуальной среды;
- перезагрузка виртуальной среды.
- выключение виртуальной среды.
- создание резервной копии виртуальной среды.

### 11.1 Управление заданиями

Общее управление задачами выполняется в планировщике, который расположен в разделе *Планировщик заданий* (рисунок 11.1).



<input type="checkbox"/>	Имя	Операция	Тип объектов	Объекты	Следующий запуск	Периодичность
<input checked="" type="checkbox"/>	222	Резервное копирование	Хост	cl0n1	24.06.2019 21:48	Однократно
<input type="checkbox"/>	eko-schedule	Резервное копирование	Виртуальная среда	alt-eko4, еко-...	01.06.2021 03:45	Еженедельно
<input type="checkbox"/>	eko-vm-start	Старт ВС	Виртуальная среда	eko-1234567...	28.12.2020 16:00	Однократно

Рисунок 11.1 Общий вид раздела «Планировщик заданий»

В таблице представлена информация о заведенных в планировщик задачах:

- **Имя** — наименование задачи в планировщике задач.
- **Операция** — тип выполняемой в задаче операции.
- **Тип объектов** — тип объекта Скала-Р Управление, с которым выполняется указанная операция.
- **Объекты** — имя объекта в Скала-Р Управление, с которым выполняется указанная операция.
- **Следующий запуск** — дата и время следующего запуска задачи в автоматическом режиме.
- **Периодичность** — период повтора запуска задачи:

- **Однократно** — разовое выполнение задачи без повтора.
  - **Ежедневно** — ежедневный запуск задачи на выполнение.
  - **Еженедельно** — еженедельный запуск задачи на выполнение.
- **Состояние** — статус автоматического запуска задачи на выполнение согласно ее расписанию:
- **Выключена** — автоматический запуск задачи отключен.
  - **Включена** — задача автоматически запускается согласно ее расписанию выполнения.
- **Последний запуск** — дата и время последнего запуска задачи.
- **Статус выполнения** — статус выполнения задачи.
- **Описание** — краткое описание задачи.
- **Автор** — пользователь Скала-Р Управление, который создал задачу.
- **Дата изменения** — дата и время последнего изменения параметров задачи.

На панели инструментов располагаются кнопки для управления задачами в планировщике:

- **Создать** — добавление новой задачи в планировщик. Действие подробно описано в разделе [Создание задачи](#).
- **Запустить** — отправка команды на выполнение выбранной задачи в данный момент. Действие подробно описано в разделе [Запуск задачи](#).
- **Редактировать** — открытие формы на [панели управления задачами](#) для изменения настроек задачи. Параметры задачи подробно описаны в разделе [Создание задачи](#).
- **Состояние** — изменение состояния автоматического выполнения задачи согласно ее расписанию. Действие подробно описано в разделе [Изменение состояния автозапуска задачи](#).
- **Удалить** — удаление выбранной задачи из планировщика. Действие подробно описано в разделе [Удаление задачи](#).

### 11.1.1 Создание задачи

Новая задача в планировщике заданий создается с помощью специального мастера, который открывается по нажатию кнопки **Создать** на панели инструментов. Весь процесс создания задачи разбит на три этапа, которые выделены в отдельные шаги в мастере создания:

- **Операция** — настройка действия, выполняемого в рамках задачи.
- **Объекты** — настройка объектов, с которыми будет выполняться указанное действие.
- **Расписание** — настройка расписания для автоматического запуска задачи.

Для перемещения между вкладками в мастере создания задачи предусмотрено несколько механизмов. В верхней части страницы можно произвольно выбрать название вкладки и перейти на требуемый шаг. В нижней части страницы предусмотрены кнопки **Назад** и

**Вперед**, чтобы последовательно перемещаться между вкладками на один шаг вперед или назад.

### 11.1.1.1 Шаг 1: Операция

Данный шаг предназначен для настройки действия, которое будет выполняться в рамках задачи. Вкладка содержит следующие поля (рисунок 11.2):

The screenshot shows a form for configuring a task operation. It includes the following fields:

- \* Название задачи:** Text input field containing "Новая задача".
- \* Операция:** Dropdown menu with "Старт ВС" selected.
- \* Состояние задачи после создания:** Dropdown menu with "Включена" selected.
- Описание:** Text area containing "Тестовая задача, которая запускает виртуальную среду".

Below these fields is a section titled "Предоставить права доступа к задаче" containing a table:

testUser	test	-
Выбрать	1897	+

Рисунок 11.2 Мастер создания задачи, шаг «Операция»

- **Название задачи** — название задачи, которое будет отображаться в планировщике заданий.
- **Операция** — действие, которое будет выполняться в рамках задачи:
  - **Старт ВС** — включение виртуальной среды.
  - **Остановка ВС** — выключение виртуальной среды.

- **Рестарт ВС** — перезагрузка виртуальной среды.
- **Создание резервной копии** — создание резервной копии для виртуальной среды.
- **Состояние задачи после создания** — статус автоматического запуска задачи, который будет выставлен после ее создания:
  - **Выключена** — автоматический запуск задачи отключен.
  - **Включена** — задача автоматически запускается согласно расписанию ее выполнения.
- **Описание** — краткое описание задачи.
- **Предоставить права доступа к задаче** — в блоке настраиваются правила доступа к задаче. В левом выпадающем списке выбирается пользователь или группа пользователей, в правом выпадающем списке — роль для указанного пользователя или группы. При необходимости можно добавить в блок «Права доступа» несколько пар вида «пользователь+роль», нажав кнопку + напротив последней записи.



### Осторожно

Перейти на следующий шаг в мастере создания задачи можно только после заполнения всех обязательных полей, отмеченных звездочкой (\*).

---

#### 11.1.1.2 Шаг 2: Объекты

Данный шаг предназначен для выбора объектов Скала-Р Управление, с которыми будет выполняться указанное на предыдущем шаге действие. Вкладка содержит следующие поля (рисунок 11.3):

\* Тип объектов:

\* Выбранные объекты:

- test
- test - 20.01.2020
- test - 20.01.2020\_clone

Рисунок 11.3 Мастер создания задачи, шаг «Объекты»

- **Тип объектов** — тип логического объекта в Скала-Р Управление, в рамках которого будут выбраны объекты в поле «Выбранные объекты».
- **Выбранные объекты** — в поле указываются объекты выбранного ранее типа, с которыми будет выполняться выбранное на шаге «Операция» действие. Для добавления объектов в поле нажмите кнопку **Добавить** и в открывшейся форме выберите нужные объекты. Для удаления лишних объектов выберите их из списка поля и нажмите кнопку **Удалить**.



### Осторожно

Перейти на следующий шаг в мастере создания задачи можно только после указания хотя бы одного объекта в поле «Выбранные объекты».

---

### 11.1.1.3 Шаг 3: Расписание

Завершающий шаг создания задачи. На этом шаге выполняется настройка расписания для автоматического запуска задачи (рисунок 11.4). Расписание состоит из трех секций, которые описаны ниже.

#### Первый запуск

\* Время  ЧЧ:ММ

\* Дата

#### График запуска

\* Периодичность:

\* Повторять каждый:  день

#### Дата окончания

\* Время  Без даты окончания

Дата окончания

\* Дата

Рисунок 11.4 Мастер создания задачи, шаг «Расписание»

Секция *Первый запуск* содержит настройки времени первого запуска задачи:

- **Время** — время первого запуска задачи.
- **Дата** — дата первого запуска задачи.

Секция *График запуска* содержит настройки расписания запуска задачи. Настройки расписания зависят от типа расписания, указываемого в поле «Периодичность»:

- **Однократно** — разовое выполнение задачи без повтора.
- **Ежедневно** — ежедневный запуск задачи на выполнение. При выборе этого типа расписания в дополнительном поле указывается интервал в днях между запусками задачи.
- **Еженедельно** — еженедельный запуск задачи на выполнение. При выборе этого типа расписания в дополнительных полях указываются интервал в неделях между запусками задачи и дни, в которые запускается задача.

Секция *Дата окончания* содержит настройки времени последнего запуска задачи:

- **Время** — опция определяет наличие даты последнего запуска задачи:
  - **Без даты окончания** — задача запускается постоянно согласно ее расписанию.
  - **Дата окончания** — задача запускается согласно расписанию до наступления указанной даты.

После заполнения настроек расписания завершите создание задачи нажатием кнопки **Создать** внизу страницы.

### 11.1.2 Настройка задачи

Основные настройки задачи осуществляются в панели управления задачей, которая открывается по нажатию на имя задачи в планировщике заданий (рисунок 11.5).



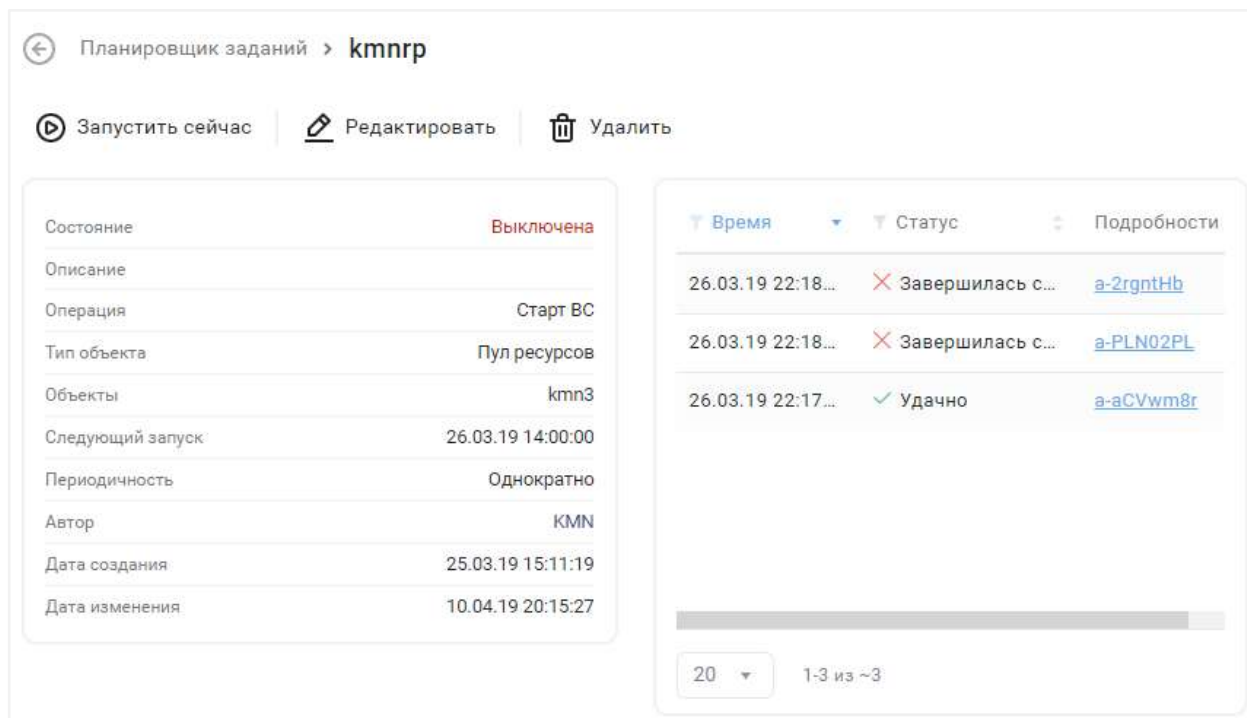


Рисунок 11.5 Панель управления задачами

Панель управления разделена на два блока: в левой части представлена общая информация о задаче, а в правой части расположена история выполнения задачи. История содержит краткую информацию о каждом запуске задачи:

- **Время** — дата и время запуска задачи.
- **Статус** — статус выполнения задачи.
- **Подробности** — внутренний идентификатор запроса в рамках Скала-Р Управление, который инициировал запуск выполненной задачи. При нажатии на идентификатор откроется запись в журнале «Задачи» с подробными характеристиками задачи. Подробнее о фиксировании задач и событий в Скала-Р Управление описано в разделе [Мониторинг действий пользователя](#).

На панели инструментов располагаются кнопки действий с задачей:

- **Запустить сейчас** — отправка команды на выполнение задачи в данный момент. Действие подробно описано в разделе [Запуск задачи](#).
- **Редактировать** — открытие формы для изменения параметров задачи. Форма содержит вкладки «Задача», «Объекты» и «Расписание», которые дублируют этапы в мастере создания задачи. Подробнее параметры задачи описаны в разделе [Создание задачи](#).
- **Удалить** — удаление задачи из планировщика. Действие подробно описано в разделе [Удаление задачи](#).

### 11.1.3 Изменение состояния автозапуска задачи

Автоматическое выполнение задачи согласно ее расписанию регулируется статусом «Состояние»:

- **Выключена** — автоматический запуск задачи отключен.
- **Включена** — задача автоматически запускается согласно ее расписанию выполнения.

Для изменения состояния автозапуска задачи выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Планировщик заданий*.
2. Выберите из списка задачу, для которой нужно задать статус автоматического выполнения.
3. Нажмите кнопку **Состояние** и выберите нужный статус.

### 11.1.4 Запуск задачи

Для запуска выбранной задачи в данный момент выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Планировщик заданий*.
2. Выберите из списка задачу, которую требуется запустить.
3. Нажмите кнопку **Запустить**.

После выполнения действий в систему будет отправлена команда на запуск выбранной задачи. Посмотреть прогресс выполнения задачи можно в блоке «[Задачи](#)» в нижней части страницы.

### 11.1.5 Удаление задачи

Для удаления задачи из планировщика выполните следующие шаги:

1. Перейдите в раздел *Планировщик заданий*.
2. Выберите из списка задачу, которую требуется удалить.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.
4. Подтвердите удаление задачи нажатием на кнопку **Удалить** в появившемся диалоговом окне.

После выполнения действий выбранная задача будет удалена из планировщика заданий.

## 12. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 12.1 Планировщик ресурсов

**Планировщик ресурсов** в Скала-Р Управление — это подсистема для управления загрузкой кластеров и хостов. Алгоритмы планировщика применяются для определения возможности выполнения действий, которые требуют использования физических ресурсов (процессоры, память, дисковое пространство). Используя настройки хостов, алгоритм рассчитывает оптимальное выполнение запрашиваемого пользователем действия. Планировщик ресурсов используется в следующих случаях:

- Создание виртуальной среды, если при создании использовался автоматический выбор хоста.
- Массовое создание виртуальных сред, если при создании использовался автоматический выбор хоста.
- Создание одной или нескольких виртуальных сред из шаблона.
- Запуск виртуальной среды.
- Изменение конфигурации виртуальной среды.
- Миграция виртуальной среды.
- Работа автобалансировки.

Ниже представлены описания алгоритмов и проверок планировщика ресурсов.



#### Примечание

Хосты и кластеры из [внешних ресурсов](#) не учитываются в работе механизмов планировщика.

#### 12.1.1 Действия планировщика при включении виртуальной среды

При запуске виртуальных сред планировщик выполняет следующие действия:

1. Формируется список виртуальных сред, которые требуются запустить в системе.
2. Вычисляются весовые коэффициенты метрик CPU и памяти на уровне кластера. Чем меньше остается ресурса на кластере, тем больше его весовой коэффициент.
3. Для всех включаемых виртуальных сред запускается процедура подбора хоста, наиболее подходящего для размещения текущей виртуальной среды.
4. Проверяется число виртуальных сред в состоянии запуска. Если это число превышает заданный в системе порог одновременно запускаемых виртуальных сред,

то дальнейшие шаги пропускаются. Задача будет повторно запущена спустя некоторое время.

5. Проверяются ресурсные ограничения для всех пулов ресурсов в системе. Если виртуальная среда принадлежит пулу ресурсов и ее запуск приведет к превышению ограничений использования ресурсов пула, то виртуальная среда исключается из списка запускаемых виртуальных сред. В этом случае выдается ошибка, которая фиксируется в журнале системы.
6. Запускается цикл по всем активным хостам кластера, в рамках которого выполняются следующие операции:

6.1. Проверяются [правила размещения](#) для хоста. Если есть правила с типом связанности «Назначить группу хостов», то множество хостов-кандидатов будет определено как пересечение таких групп. Если есть правила с типом связанности «Запретить группу хостов», то хост исключается из кандидатов на размещение виртуальной среды.

6.2. Проверяется наличие групп виртуальных сред на хосте, у которых есть правила размещения с типом связанности «Разместить вместе». Также проверяется на хосте наличие хотя бы одной виртуальной среды, у которой есть правило размещения с типом связанности «Не размещать вместе». Если хост принадлежит такой группе, то он исключается из кандидатов на размещение виртуальной среды.

6.3. Вычисляются параметры потребления CPU и памяти всеми виртуальными средами, находящимися на хосте-кандидате.

6.4. Вычисляются предполагаемые параметры использования CPU и памяти хоста, если на нем запустится новая виртуальная среда.

6.5. Проверяются ресурсные ограничения на уровне хоста. Если запуск виртуальной среды на данном хосте приведет к превышению ограничений использования ресурсов, то хост исключается из кандидатов на размещение виртуальной среды.

6.6. Проверяется соблюдение резервирования. Если запуск виртуальной среды на данном хосте приведет к нарушению [гарантирования памяти виртуальной среды](#), то хост исключается из кандидатов на размещение виртуальной среды.

6.7. Вычисляется взвешенная сумма ресурсов хоста. Полученные данные заносятся в параметры хоста.

7. Если в цикле на шаге 6 список хостов-кандидатов оказался пустым, то выводится сообщение об ошибке, которая фиксируется в журнале системы. Запуск выбранной виртуальной среды не производится.

Если в цикле на шаге 6 в списке хостов-кандидатов оказалось несколько хостов, то выбирается текущий хост виртуальной среды, если он оказался в списке хостов-кандидатов и при этом запуск виртуальной среды не увеличивает СКО кластера выше заданного порога. В ином случае выбирается наименее загруженный хост из списка хостов-кандидатов.

### 12.1.2 Действия планировщика при периодической проверке кластера

Для кластеров в Скала-Р Управление планировщик выполняет периодическую задачу проверки их сбалансированности, период проверки по умолчанию составляет 300 секунд.



#### Примечание

Если в системе есть активные задачи по запуску виртуальных сред, то работа периодической задачи приостанавливается.

В рамках задачи балансировки кластера планировщик выполняет следующие действия:

1. Вычисляются весовые коэффициенты метрик CPU и памяти на уровне кластера. Чем меньше остается ресурса на кластере, тем больше его весовой коэффициент.
2. Запускается цикл по всем активным хостам кластера, в рамках которого выполняются следующие операции:
  - 2.1. Собираются метрики потребления CPU и памяти по всем запущенным на хосте виртуальным средам. Полученные значения заносятся в БД метрик виртуальной среды.
  - 2.2. Вычисляется суммарное потребление ресурсов хоста всеми запущенными виртуальными средами.
  - 2.3. Вычисляется взвешенная сумма ресурсов хоста, потребляемых всеми виртуальными средами.
3. Вычисляются значения среднего потребления ресурсов и среднеквадратичное отклонение кластера (СКО).
4. Рассчитанное значение СКО сравнивается с заданным в системе порогом. Если значение СКО не превышает пороговое значение, то кластер считается сбалансированным — дальнейшие шаги пропускаются и периодическая задача завершается.
5. Создается копия текущего состояния кластера с данными о хостах, расположении виртуальных сред на хостах и значениями метрик. Копия используется для симуляции действий в кластере и выполнения расчетов новых метрик в зависимости от симулируемой ситуации.
6. Запускается цикл по вычислению СКО, в рамках которого выполняются следующие операции:
  - 6.1. Запускается дополнительный цикл по всем запущенным виртуальным средам кластера. Для каждой виртуальной среды выполняется поиск оптимальных хостов-кандидатов путем симуляции возможных перемещений виртуальных сред на другие подходящие для них хосты и расчета соответствующих метрик. Итог всех проверок и симуляций формируется в виде набора структур вида «Виртуальная среда + Хост-кандидат + СКО».

6.2. В итоговом наборе структур выполняется поиск структуры с наименьшим СКО, у которой указанные хост-кандидат и виртуальная среда удовлетворяют проверкам по количеству перемещений. Если структура удовлетворяет проверкам и СКО не превышает пороговое значение, то цикл завершается.

6.3. Симулируется перемещение виртуальной среды согласно найденной структуре и пересчитываются метрики хоста.

7. Запускается перемещение всех отобранных виртуальных сред для балансировки кластера. Если количество одновременных перемещений превышает заданный в системе порог (по умолчанию 30 перемещений), то задачи перемещения ставятся в очередь.

### 12.1.3 Действия планировщика при переводе хоста в режим обслуживания

При переводе хоста в режим обслуживания планировщик выполняет операции аналогично сценарию [включения виртуальной среды](#), но с учетом следующих особенностей:

- переводимый в режим обслуживания хост исключается из списка хостов-кандидатов;
- операции включения виртуальных сред заменяются операциями их перемещения.

### 12.1.4 Действия планировщика при запуске хоста или остановке виртуальной среды

При существенном изменении ресурсов кластера планировщик повторяет действия как при работе [периодической задачи проверки сбалансированности кластера](#), но сама задача балансировки запускается немедленно после наступления события запуска хоста или остановки виртуальной среды.

### 12.1.5 Взаимодействие планировщика с диспетчером памяти vcmtd

#### 12.1.5.1 Работа с метрикой гарантии памяти виртуальной среды

Метрика «гарантия памяти виртуальной среды» — это гарантируемый для виртуальной среды объем памяти в рамках общего объема всей выделенной памяти для виртуальной среды. Метрика формируется на основе данных системы (vcmmdctl list и т.п.), статические параметры из конфигурации виртуальной среды при расчете метрики не используются. Это связано с тем, что диспетчер памяти может использовать или не использовать параметры конфигурации в зависимости от состояния или порядка запуска виртуальной среды.



### Примечание

Изменения метрики, сделанные через PrlSDK, prlctl и vcmmdctl, вступают в действие немедленно.

#### 12.1.5.2 Настройка памяти на хосте

Основные параметры хоста, используемые для работы планировщика ресурсов, расположены на вкладке *Ресурсы* в форме редактирования параметров хоста. Детальное описание всех полей формы приведено в разделе [Редактирование конфигурации хоста](#).



### Осторожно

Перед изменением параметров ресурсов хоста из раздела *Настройки памяти*, кроме параметров **Резерв памяти**, **Overcommit памяти** и **Аварийный overcommit памяти**, необходимо выключить все виртуальные среды, расположенные на выбранном хосте, или мигрировать их на другие хосты кластера (также не допускаются приостановленные или поставленные на паузу VC). Подробнее эти действия рассматриваются в разделах [Выключение виртуальной среды](#) и [Миграция виртуальной среды на другой хост](#).

По умолчанию для хоста выставляется резерв памяти 4 Гбайт и лимит 32 Гбайт, но не более 50% от физической памяти. При выставлении резерва памяти хоста в системе 90% резерва памяти отводится vstorage. Значения резерва и лимита памяти прописываются в файле `/etc/vz/vstorage-limits.conf`.

```
{
  "VStorage": {
    "Path": "vstorage.slice/vstorage-services.slice",
    "Limit": {
      "Max": -1, <-- лимит в байтах (-1 = нелимитировано)
      "Min": 0,
      "Share": 0.7
    },
    "Guarantee": {
      "Max": 0, <-- резерв в байтах
      "Min": 0,
      "Share": 0.25
    },
    "Swap": {
```

```
        "Max": 0,  
        "Min": 0,  
        "Share": 0  
    }  
}  
}
```

### 12.2 Механизм отказоустойчивости для виртуальных сред

Для обеспечения основных функций работы отказоустойчивого кластера в сочетании с [внешней СХД](#) разработан механизм отказоустойчивости, обеспечивающий высокую доступность для виртуальных сред и возможности мониторинга за их состоянием. Архитектура кластера предполагает его работу независимо от Скала-Р Управление:

- Конфигурация механизма отказоустойчивости хранится в файлах на общей СХД. Работа кластера при холодном старте и восстановлении после аварии происходит в соответствии с последней [сохраненной конфигурацией](#).
- Конфигурация отказоустойчивого кластера хранится в конфигурационных файлах на общей СХД, а не в БД Скала-Р Управление.

Работу отказоустойчивого кластера обеспечивают агенты отказоустойчивости — сервисы/процессы в ОС хоста виртуализации. Агенты отказоустойчивости взаимодействуют друг с другом по сети управления. Среди агентов отказоустойчивости выбирается мастер, который собирает информацию от других агентов отказоустойчивости. В любой момент времени на кластере работает только один мастер-агент, который обеспечивает на уровне кластера принятие решений о действиях при отказах и выполняет эти действия на других хостах. Прочие агенты отказоустойчивости являются ведомыми: они передают на мастер-агент оперативную информацию, а также в ряде случаев могут выполнять действия на своем хосте.

Мастер-агент выполняет следующие действия:

- ведет список всех хостов и виртуальных сред кластера;
- мониторит состояние своего хоста и виртуальных сред;
- мониторит через ведомых агентов состояние остальных хостов и их виртуальных сред;
- определяет состояние сбоя хоста и перезапускает его виртуальные среды на других хостах;
- мониторит состояние ведомых агентов.

Ведомый агент выполняет следующие действия:

- мониторит состояние своего хоста и виртуальных сред;
- ведет список включенных виртуальных сред на своем хосте;



- отсылает состояние своего хоста и его виртуальных сред мастер-агенту;
- по командам мастер-агента выполняет действия с виртуальными средами на своем хосте;
- при потере связи с мастер-агентом самостоятельно принимает решение о действиях с виртуальными средами в случае отказа и выполняет эти действия на своем хосте;
- мониторит состояние мастер-агента и при его сбое участвует в выборе нового мастер-агента.

В случае возникновения аварийных ситуаций механизм отказоустойчивости обеспечивает высокую доступность только для тех виртуальных сред, у которых в настройках выставлен параметр [Высокая доступность](#). Выключенные, находящиеся на паузе (suspended) и незащищаемые (non-HA) виртуальные среды игнорируются механизмом отказоустойчивости, и в случае аварийных ситуаций не перезапускаются на других хостах кластера.

### 12.2.1 Настройка конфигурации механизма отказоустойчивости

Для работы мониторинга отказоустойчивости на хосте должен присутствовать файл конфигурации. Путь к файлу конфигурации передается параметром `-c --config`, значением по умолчанию является `/etc/hamon/hamon.yaml`. Ниже представлен пример файла конфигурации и описание основных параметров.

```
storage_path: "/vstorage/vstor6/hamon"
libvirt_url: "parallels:///system" # Адрес qemu сокета
pid_file: "/var/run/hamon.pid"
heartbeat_addr: "0.0.0.0:4001"

logging:
log_dir: /var/log/vms-hamon
timezone: "UTC"
level: INFO
format_string: "[{record.time:%Y-%m-%d
%H:%M:%S.%f}][{record.process:>5}][{record.thread_name:>5}]{record.level_name:>7}: {record.message}"

handlers:
  stderr:
    type: StderrHandler
    level: $(logging.level)

  FailureFile:
    type: MonitoringFileHandler
    filename: $(join(logging.log_dir, "failures.log"))
    delay: true
    bubble: true
    encoding: utf-8
```

```
level: "WARNING"

AppFile:
  type: MonitoringFileHandler
  filename: $(join(logging.log_dir, "hamon.log"))
  delay: true
  bubble: true
  encoding: utf-8
  level: $(logging.level)

global_config:
  loop_delay: 3
  heartbeat_delay: 10
  heartbeat_timeout: 60
  net_timeout: 2
  relocation: round-robin
  heartbeat_fail_action: none
  fence_action: none
```

Описание параметров:

- **storage\_path** — путь общего СХД кластера.
- **libvirt\_url** — URL для подключения к гипервизору.
- **pid\_file** — путь к pid файлу агента отказоустойчивости.
- **heartbeat\_addr** — URL для сетевого взаимодействия агента отказоустойчивости.
- **logging** — стандартные настройки логирования.
  - **log\_dir** — директория для записи и хранения лог-файлов.
  - **timezone** — часовой пояс, время которого будет использоваться в текстовых лог-файлах.
- **global\_config** — параметры кластера по умолчанию.



### Совет

Параметры могут быть изменены командой **set\_config** после запуска агента отказоустойчивости.

---

- **loop\_delay** — задержка в секундах между рабочими циклами агента отказоустойчивости.
- **heartbeat\_delay** — задержка в секундах между циклами heartbeat агента отказоустойчивости.

- **heartbeat\_timeout** — время в секундах, после которого мастер-агент отказоустойчивости принимает решение отключить неработающий хост из кластера. Значение параметра должно быть больше значения **heartbeat\_delay**.
- **net\_timeout** — время в секундах для ожидания отклика от удаленного агента отказоустойчивости при отправке heartbeat по сети.
- **relocation** — стратегия перераспределения виртуальных сред с отключенного хоста. Возможные варианты:
  - **round-robin** — распределить виртуальные среды равномерно по всем рабочим хостам;
  - **drs** — распределить виртуальные среды с учетом коэффициентов [планировщика ресурсов](#) и правил размещения ВС.
- **heartbeat\_fail\_action** — действие локального агента отказоустойчивости при невозможности подключиться к СХД. Возможные варианты:
  - **none** — не выполнять никаких действий;
  - **reboot** — выполнить перезагрузку хоста.
- **fence\_action** — команда, которая будет выполнена отключенным хостом при следующей загрузке. Возможные варианты:
  - **none** — не выполнять никаких действий;
  - **reboot** — выполнить перезагрузку хоста.

### 12.2.2 CLI-интерфейс для управления механизмом отказоустойчивости

Администратор может управлять настройками механизма отказоустойчивости для виртуальных сред через CLI-интерфейс. Ниже представлен список основных команд и опций.

Опции:

- **-c --config=PATH** — задать путь **PATH** до локального файла конфигурации, значение по умолчанию: **/etc/hamon/hamon.yaml**.
- **-d --daemon** — запустить процесс в виде UNIX-демона.
- **-j --json** — вывести JSON.
- **-n --node\_id=NODE\_ID** — указать идентификатор **NODE\_ID** хоста.
- **-v --verbose** — вывести отладочную информацию.

Команды:

```
High-availability monitoring
```

```
Usage: hamon help
```

```
hamon join [--verbose][--config=PATH]
```

```
hamon leave [--verbose][--config=PATH][--node_id=NODE_ID]
```

```
hamon start [--verbose][--config=PATH][--daemon]
```

```
hamon stat [--verbose][--config=PATH][--json]
hamon set_config <param> <value> [--verbose][--config=PATH]
hamon update_vm <vm_uuid> [--verbose][--config=PATH]
```

- **help** — отобразить описание команд и их аргументов. Не требует наличие локального файла конфигурации.
- **join** — зарегистрировать хост в отказоустойчивом кластере.
- **leave** — удалить хост в отказоустойчивом кластере.
- **start** — запустить сервис мониторинга.
- **stat** — отобразить состояние кластера.
- **update\_vm** — принудительно обновить данные о виртуальной среде. В качестве параметра команды указывается идентификатор UUID виртуальной среды.
- **set\_config** — установить (обновить) параметр в глобальном файле конфигурации. В качестве параметров команды указываются имя параметра и новое значение параметра.

### 12.3 Экспорт и очистка журналов операций и аудита

Процедура выгрузки журналов операций и аудита может быть выполнена следующими способами:

- С помощью внешнего скрипта **/opt/vms/bin/export-logs.sh**, входящего в состав решения Скала-Р Управление. Скрипт расположен на Бэкендах Скала-Р Управление.
- Автоматически средствами системы (только для Скала-Р Управление). По умолчанию данная функция выключена.

Скрипт **export-logs.sh** выгружает и очищает все записи старше *n* дней (заданных в параметре **-t**) из БД Скала-Р Управление или БД Скала-Р BPM. Для выгрузки/очистки записей скрипт необходимо запускать отдельно для Скала-Р BPM и отдельно для Скала-Р Управление.

```
export-logs.sh -p <vms|vdi> -t 60 -s localhost[:5432] -u vms -w vms -b vms -d /opt/backup [-h]
```

Описание параметров:

Таблица 12.1 Описание параметров

Имя параметра	Пояснения
---------------	-----------

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

<b>-p</b>	Выбор базы, из которой следует выгружать журналы Скала-Р Управление ( <b>vms</b> ) или Скала-Р BPM ( <b>vdi</b> )
<b>-t</b>	Количество дней, в течение которых следует хранить журналы
<b>-s</b>	Сервер, на котором располагается база данных Скала-Р BPM или Скала-Р Управление
<b>-b</b>	Имя базы данных на сервере
<b>-u</b>	Имя пользователя для авторизации в базе данных
<b>-w</b>	Пароль пользователя для авторизации в базе данных
<b>-d</b>	Папка, в которой будет сохранен файл с выгруженными журналами
<b>-h</b>	Вызывает справку по скрипту (опционально)

Пример запуска для выгрузки и удаления всех записей из Скала-Р BPM старше 180 дней:

```
export-logs.sh -p vdi -s localhost -u vdiremote -w 'MyPassword' -b vdidb -t 180 -d /tmp/
```

После выполнения команды в папке **/tmp** появится файл с именем в формате **<ГодМесяцДень-Час:Минута\_ИмяБД\_Таблица>.sql.gz**.

Для включения функции автоматической очистки журналов в Скала-Р Управление и настройки ее работы нужно с помощью механизма переопределения параметров внести правки в **backend-overrides** и переустановить бэкенды Скала-Р Управление.

Пример секции в backend-overrides:

```
agent_manager:
periodic:
#: Выполнение автоматической ротации логов
export_db_logs:
# Включить/выключить ротацию
enabled: true
# Частота ротации логов
period: ${DAY} \* 15}
# Путь для размещения архивов
export_path: "/tmp"
```

```
# Архивировать логи старше NN дней
export_older: 90
```

Таблица 12.2 Описание параметров

Имя параметра	Пояснения
<i>enabled</i>	Параметр включения функции автоматической очистки журналов операций и аудита (true/false)
<i>period</i>	Частота автоматической очистки журналов в секундах
<i>export_path</i>	Путь для размещения архивов журналов. Файлы архивов будут именоваться в формате <b>&lt;ГодМесяцДень-Час:Минута_ИмяБД_Таблица&gt;.sql.gz</b> .
<i>export_older</i>	Архивируются записи журналов старше export_older дней



### Примечание

Подробнее о внесении правок в файл переопределений **backend-overrides** описано в документе «Скала-Р Управление. Руководство по установке».

## 12.4 Импорт журналов операций и аудита

Для просмотра выгруженных журналов выполните следующие шаги:

1. Разверните копию компонентов решения Скала-Р Управление или Скала-Р BPM (при этом развертывать диспетчеры подключений необязательно) той же версии, с которой были выгружены журналы системы.
2. Загрузите в них последние резервные копии баз данных с той же версии продуктов, с которой были выгружены журналы.
3. Загрузите журналы в копию БД компонентов решения. Для загрузки журналов необходимо подключиться к базе данных под учетной записью с правами суперпользователя:

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

Пример для Скала-Р ВРМ:

```
./deploy.sh -m on (Выполняется на сервере развертывания в случае
установки в HA-режиме или на хосте, где установлен бэкенд Скала-Р ВРМ
в случае non-HA установки)
psql -U root -w -h localhost -d vdidb -c copy event from
'/tmp/20180222-15:19_vdi_event.sql';
./deploy.sh -m off (Выполняется на сервере развертывания в случае
установки в HA-режиме или на хосте, где установлен бэкенд Скала-Р ВРМ
в случае non-HA установки)
```

Пример для Скала-Р Управление:

```
./deploy.sh -m on (Выполняется на сервере развертывания в случае
установки в HA-режиме или на хосте, где установлен бэкенд Скала-Р
Управление в случае non-HA установки)
psql -U root -w -h localhost -d vmsdb -c copy event from
'/tmp/20180222-15:19_vms_event.sql';
psql -U root -w -h localhost -d vmsdb -c copy task from
'/tmp/20180222-15:19_vms_task.sql';
./deploy.sh -m off (Выполняется на сервере развертывания в случае
установки в HA-режиме или на хосте, где установлен бэкенд Скала-Р
Управление в случае non-HA установки)
```

Описание параметров для Postgres Pro:

Таблица 12.3 Описание параметров

Имя параметра	Пояснения
<b>-U</b>	Имя учетной записи с правами суперпользователя в СУБД
<b>-h</b>	Сервер с БД Скала-Р Управление
<b>-d</b>	Имя базы данных
<b>'/tmp/20180222-15:19_vdi_event.sql'</b>	Имя файла с выгруженными данными (после распаковки из gzip)



### Примечание

Для распаковки из gzip используется команда:

```
- gzip -d
```

После выполнения этих операций в web-интерфейсе копии Скала-Р Управление появятся восстановленные журналы.

## 12.5 Системные роли

**Системная роль** — предустановленный по умолчанию набор доступных в системе действий с заданным названием. Эта роль не может быть изменена или удалена администратором.

В Скала-Р представлены следующие системные роли (наборы возможных действий для каждой роли описаны в подразделах текущей статьи):

- [Администратор ВРМ](#),
- [Администратор ИБ](#),
- [Администратор Инфраструктуры](#),
- [Администратор Пользователей](#),
- [Администратор СХД](#),
- [Администратор Сетей](#),
- [Администратор доступа](#),
- [Администратор пула рабочих столов ВРМ](#),
- [Администратор пула ресурсов и логических папок](#),
- :ref:`Администратор пула терминальных серверов ВРМ <администратор-пула-терминальных-серверов-вrm>` ,
- :ref:`Администратор пулов физических рабочих столов ВРМ <администратор-пулов-физических-рабочих-столов-вrm>` ,
- [Владелец логической папки](#),
- [Владелец пула ресурсов](#),
- [Главный администратор](#),
- [Мониторинг Инфраструктуры](#),
- [Оператор Инфраструктуры](#),
- :ref:`Отчетность ВРМ <отчетность-вrm>` ,
- [Пользователь логической папки](#),
- [Пользователь пула ресурсов](#).

### 12.5.1 Администратор ВРМ



## Скала-Р Управление. Руководство администратора

Раздел	Действие
Инфраструктура	Просмотр Создание кластера Просмотр метрик Просмотр журналов Экспорт конфигурации Импорт конфигурации
Кластер	Просмотр сетевых настроек Просмотр
Хост	Создание виртуальных сред Просмотр метрик Просмотр журналов Перезагрузить Управление сетевыми адаптерами Просмотр
Виртуальная среда	Просмотр Удаление Запуск Остановка Перезагрузка Приостановить Возобновить На паузу Консоль Снимок экрана

	<ul style="list-style-type: none"><li>Запуск программ внутри ВС</li><li>Мигрировать на другой хост</li><li>Клонировать</li><li>Переустановка</li><li>Просмотр метрик</li><li>Просмотр журналов</li></ul>
<b>Виртуальная среда → Резервная копия</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Просмотр списка резервных копий</li><li>Создать резервную копию</li><li>Восстановить из резервной копии</li><li>Удалить</li></ul>
<b>Виртуальная среда → Снимок ВС</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Просмотр списка снимков ВС</li><li>Создать снимок ВС</li><li>Восстановить из снимка ВС</li><li>Удалить</li></ul>
<b>Виртуальная среда → Настройка</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Просмотр настроек ВС</li><li>Изменение</li><li>Управление устройствами</li></ul>
<b>Пул ресурсов</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Просмотр пула ресурсов</li><li>Создание пула ресурсов</li><li>Изменение свойств пула ресурсов</li><li>Удалить пул</li><li>Просмотр списка ВС</li><li>Просмотр метрик</li><li>Просмотр журналов</li></ul>

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Создание ВС Добавление ВС Логическое удаление ВС
<b>Шаблон</b>	Создать шаблон Импорт шаблона Экспорт шаблона Просмотр Изменение Удаление
<b>Образ</b>	Создать Просмотр Изменение Удаление
<b>Пользователи и группы</b>	Просмотр
<b>Мониторинг</b>	Просмотр журналов Просмотр настроек Редактирование настроек
<b>ВРМ → Настройка ВРМ → Управление диспетчерами подключений</b>	Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Настройка ВРМ → Настройка AD/LDAP</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Настройка ВРМ → Настройка системы</b>	Просмотр настроек Изменение настроек

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

<b>ВРМ → Пользователь</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Группа</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Устройства доступа</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Журналирование</b>	Просмотр журнала операций Просмотр журнала аудита
<b>ВРМ → Пулы рабочих столов</b>	Управление доступом Назначение прав доступа Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Рабочие столы</b>	Управление доступом Запуск Остановка Перезагрузка Отключение пользователя Завершение сессии Назначение прав доступа Обновление агента Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Отчетность</b>	Создание отчетности Просмотр отчетности

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Изменение отчетности Удаление отчетности
--	---

### 12.5.2 Администратор ИБ

Раздел	Действие
Инфраструктура	Просмотр журналов
Кластер	Просмотр сетевых настроек Просмотр
Хост	Просмотр метрик Просмотр журналов Перезагрузить Просмотр
Виртуальная среда	Просмотр Удаление Запуск Остановка Перезагрузка Приостановить Возобновить На паузу Консоль Снимок экрана Запуск программ внутри ВС Мигрировать на другой хост

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

	Клонировать Переустановка Просмотр метрик Просмотр журналов
<b>Виртуальная среда → Резервная копия</b>	Просмотр списка резервных копий
<b>Виртуальная среда → Снимок ВС</b>	Просмотр списка снимков ВС
<b>Виртуальная среда → Настройка</b>	Просмотр настроек ВС Изменение
<b>Логическое представление → Логическая папка</b>	Просмотр метрик Просмотр журналов Просмотр
<b>Пул ресурсов</b>	Просмотр пула ресурсов Просмотр списка ВС Просмотр метрик Просмотр журналов
<b>Шаблон</b>	Просмотр
<b>Образ</b>	Просмотр
<b>СХД</b>	Управление СХД
<b>Планирование заданий</b>	Просмотр
<b>Пользователи и группы</b>	Просмотр
<b>Роли</b>	Просмотр
<b>Мониторинг</b>	Просмотр журналов Пользовательские сессии

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

	События аудита Просмотр настроек Редактирование настроек
<b>Мониторинг → LDAP</b>	Просмотр конфигурации LDAP Настройка LDAP
<b>Мониторинг → Настройка рассылки писем</b>	Просмотр конфигурации рассылки писем Настройка рассылки писем
<b>Настройка системы</b>	Просмотр настроек
<b>ВРМ → Настройка ВРМ → Управление диспетчерами подключений</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Настройка ВРМ → Настройка AD/LDAP</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Настройка ВРМ → Настройка системы</b>	Просмотр настроек
<b>ВРМ → Пользователь</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Группа</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Устройства доступа</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Журналирование</b>	Просмотр журнала операций Просмотр журнала аудита
<b>ВРМ → Пулы рабочих столов</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Рабочие столы</b>	Запуск Остановка Перезагрузка Просмотр

### 12.5.3 Администратор Инфраструктуры

Раздел	Действие
<b>Инфраструктура</b>	Просмотр Создание кластера Просмотр метрик Просмотр журналов Экспорт конфигурации Импорт конфигурации
<b>Кластер</b>	Просмотр сетевых настроек Добавление хоста Просмотр метрик Просмотр журналов Просмотр Изменение Удаление
<b>Кластер → Правила размещения</b>	Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>Хост</b>	Создание виртуальных сред Просмотр метрик Просмотр журналов Перезагрузить Запустить установку Управление сетевыми адаптерами



## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	SSH консоль Управление режимом обслуживания Просмотр Изменение Удаление
<b>Хост → Настройка</b>	Просмотр настроек Базовые настройки Настройки ВС и КТ
<b>Виртуальная Среда</b>	Просмотр Удаление Запуск Остановка Перезагрузка Приостановить Возобновить На паузу Консоль Снимок экрана Запуск программ внутри ВС Мигрировать на другой хост Клонировать Переустановка Просмотр метрик Просмотр журналов
<b>Виртуальная Среда → Резервная копия</b>	Просмотр списка резервных копий Создать резервную копию

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Восстановить из резервной копии Удалить
<b>Виртуальная Среда → Снимок ВС</b>	Просмотр списка снимков ВС Создать снимок ВС Восстановить из снимка ВС Удалить
<b>Виртуальная Среда → Настройка</b>	Просмотр настроек ВС Изменение Управление устройствами
<b>Шаблон</b>	Создать шаблон Импорт шаблона Экспорт шаблона Просмотр Изменение Удаление
<b>Образ</b>	Создать Просмотр Изменение Удаление
<b>Планирование заданий</b>	Запуск Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>Пользователи и группы</b>	Просмотр

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

Роли	Просмотр
Настройка хранилища шаблонов/ISO	Просмотр Изменение Удаление

### 12.5.4 Администратор Пользователей

Раздел	Действие
Пользователи и группы	Просмотр Изменение Деактивация пользователя Удаление группы
Роли	Просмотр Редактирование
Мониторинг	Пользовательские сессии События аудита Просмотр настроек
Мониторинг → LDAP	Просмотр конфигурации LDAP Настройка LDAP
BPM → Настройка BPM → Настройка AD/LDAP	Просмотр Изменение
BPM → Пользователь	Создание Просмотр Изменение

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Удаление
<b>ВРМ → Группа</b>	Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Журналирование</b>	Просмотр журнала операций Просмотр журнала аудита

### 12.5.5 Администратор СХД

Раздел	Действие
<b>Кластер</b>	Добавление хоста
<b>Хост</b>	Запустить установку SSH консоль Просмотр Изменение
<b>СХД</b>	Управление СХД

### 12.5.6 Администратор Сетей

Раздел	Действие
<b>Кластер</b>	Просмотр сетевых настроек Изменение сетевых настроек Просмотр метрик

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

	Просмотр журналов Просмотр
<b>Кластер → Правила размещения</b>	Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>Хост</b>	Просмотр метрик Просмотр журналов Управление сетевыми адаптерами Просмотр
<b>Виртуальная среда</b>	Просмотр
<b>Мониторинг</b>	Просмотр настроек

### 12.5.7 Администратор доступа

<b>Раздел</b>	<b>Действие</b>
<b>Доступ</b>	Выдавать права на Систему Выдавать права на BPM
<b>Инфраструктура</b>	Просмотр
<b>Кластер</b>	Просмотр
<b>Хост</b>	Просмотр метрик Просмотр журналов Просмотр
<b>Виртуальная среда</b>	Просмотр

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Просмотр метрик Просмотр журналов
<b>Логическое представление → Логическая папка</b>	Просмотр
<b>Пул ресурсов</b>	Просмотр пула ресурсов Просмотр метрик Просмотр журналов
<b>Шаблон</b>	Просмотр
<b>Образ</b>	Просмотр
<b>Планирование заданий</b>	Просмотр
<b>Пользователи и группы</b>	Просмотр
<b>Управление доступом</b>	Просмотр Редактирование
<b>Роли</b>	Просмотр
<b>Мониторинг</b>	Пользовательские сессии События аудита
<b>Мониторинг → LDAP</b>	Просмотр конфигурации LDAP
<b>ВРМ → Пользователь</b>	Управление доступом Просмотр
<b>ВРМ → Группа</b>	Добавление пользователя в группу Просмотр
<b>ВРМ → Устройства доступа</b>	Управление входом Просмотр Изменение

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

	Удаление
<b>ВРМ → Журналирование</b>	Просмотр журнала операций Просмотр журнала аудита
<b>ВРМ → Пулы рабочих столов</b>	Управление доступом Назначение прав доступа Просмотр Изменение
<b>ВРМ → Рабочие столы</b>	Управление доступом Отключение пользователя Завершение сессии Назначение прав доступа Просмотр Изменение

### 12.5.8 Администратор пула рабочих столов ВРМ

Раздел	Действие
<b>Пул ресурсов</b>	Просмотр списка ВС Создание ВС Добавление ВС Логическое удаление ВС
<b>Шаблон</b>	Создать шаблон Просмотр Удаление
<b>Образ</b>	Создать

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

	Просмотр
<b>ВРМ → Пользователь</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Группа</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Журналирование</b>	Просмотр журнала операций Просмотр журнала аудита
<b>ВРМ → Пулы рабочих столов</b>	Управление доступом Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Рабочие столы</b>	Управление доступом Запуск Остановка Перезагрузка Отключение пользователя Завершение сессии Обновление агента Создание Просмотр Изменение Удаление

### 12.5.9 Администратор пула ресурсов и логических папок

**Раздел**

**Действие**



## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

<b>Кластер</b>	Просмотр сетевых настроек Просмотр
<b>Хост</b>	Просмотр метрик Просмотр журналов Просмотр
<b>Виртуальная среда</b>	Просмотр Удаление Запуск Остановка Перезагрузка Приостановить Возобновить На паузу Консоль Снимок экрана Запуск программ внутри ВС Мигрировать на другой хост Клонировать Переустановка Просмотр метрик Просмотр журналов
<b>Виртуальная среда → Резервная копия</b>	Просмотр списка резервных копий Создать резервную копию Восстановить из резервной копии Удалить

<b>Виртуальная среда → Снимок ВС</b>	Просмотр списка снимков ВС Создать снимок ВС Восстановить из снимка ВС Удалить
<b>Виртуальная среда → Настройка</b>	Просмотр настроек ВС Изменение Управление устройствами
<b>Логическое представление → Логическая папка</b>	Просмотр метрик Просмотр журналов Создание папки Добавить ВС в папку Удалить ВС из папки Просмотр Изменение Удаление
<b>Пул ресурсов</b>	Просмотр пула ресурсов Создание пула ресурсов Изменение свойств пула ресурсов Удалить пул Просмотр списка ВС Просмотр метрик Просмотр журналов Создание ВС Добавление ВС Логическое удаление ВС

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

Планирование заданий	Просмотр
Роли	Просмотр

### 12.5.10 Администратор пула терминальных серверов ВРМ

Раздел	Действие
Пул ресурсов	Просмотр списка ВС Создание ВС Добавление ВС Логическое удаление ВС
Шаблон	Создать шаблон Просмотр Удаление
Образ	Создать Просмотр
ВРМ → Пользователь	Просмотр
ВРМ → Группа	Просмотр
ВРМ → Журналирование	Просмотр журнала операций Просмотр журнала аудита
ВРМ → Рабочие столы	Управление доступом Запуск Остановка Перезагрузка Отключение пользователя

	Завершение сессии Обновление агента Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Пулы терминальных серверов</b>	Управление доступом Создание Просмотр Изменение Удаление

### 12.5.11 Администратор пулов физических рабочих столов ВРМ

Раздел	Действие
<b>ВРМ → Пользователь</b>	Просмотр
<b>ВРМ → Журналирование</b>	Просмотр журнала операций Просмотр журнала аудита
<b>ВРМ → Рабочие столы</b>	Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Физические ПК</b>	Просмотр Управление доступом
<b>ВРМ → Пулы физических рабочих столов</b>	Управление доступом

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Создание Просмотр Изменение Удаление
--	---

### 12.5.12 Владелец логической папки

Раздел	Действие
Виртуальная среда	Просмотр Удаление Запуск Остановка Перезагрузка Приостановить Возобновить На паузу Консоль Снимок экрана Запуск программ внутри ВС Мигрировать на другой хост Клонировать Переустановка Просмотр метрик Просмотр журналов
Виртуальная среда → Резервная копия	Просмотр списка резервных копий Создать резервную копию

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Восстановить из резервной копии Удалить
<b>Виртуальная среда → Снимок ВС</b>	Просмотр списка снимков ВС Создать снимок ВС Восстановить из снимка ВС Удалить
<b>Виртуальная среда → Настройка</b>	Просмотр настроек ВС Изменение Управление устройствами
<b>Логическое представление → Логическая папка</b>	Просмотр метрик Просмотр журналов Создание папки Добавить ВС в папку Удалить ВС из папки Просмотр Изменение Удаление
<b>Шаблон</b>	Создать шаблон Импорт шаблона Экспорт шаблона Просмотр Изменение Удаление
<b>Образ</b>	Просмотр

### 12.5.13 Владелец пула ресурсов

Раздел	Действие
<b>Виртуальная среда</b>	Просмотр Удаление Запуск Остановка Перезагрузка Приостановить Возобновить На паузу Консоль Снимок экрана Запуск программ внутри ВС Мигрировать на другой хост Клонировать Переустановка Просмотр метрик Просмотр журналов
<b>Виртуальная среда → Резервная копия</b>	Просмотр списка резервных копий Создать резервную копию Восстановить из резервной копии Удалить
<b>Виртуальная среда → Снимок ВС</b>	Просмотр списка снимков ВС Создать снимок ВС Восстановить из снимка ВС Удалить

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

<b>Виртуальная среда → Настройка</b>	Просмотр настроек ВС Изменение Управление устройствами
<b>Пул ресурсов</b>	Просмотр пула ресурсов Изменение свойств пула ресурсов Удалить пул Просмотр списка ВС Просмотр метрик Просмотр журналов Создание ВС Добавление ВС Логическое удаление ВС
<b>Шаблон</b>	Создать шаблон Импорт шаблона Экспорт шаблона Просмотр Изменение Удаление
<b>Образ</b>	Просмотр

### 12.5.14 Главный администратор

<b>Раздел</b>	<b>Действие</b>
<b>Доступ</b>	Выдавать права на Систему Выдавать права на BPM



## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

<b>Инфраструктура</b>	Просмотр Создание кластера Просмотр метрик Просмотр журналов Экспорт конфигурации Импорт конфигурации Управление инфраструктурными ВС
<b>Кластер</b>	Просмотр сетевых настроек Изменение сетевых настроек Добавление хоста Просмотр метрик Просмотр журналов Просмотр Изменение Удаление
<b>Кластер → Правила размещения</b>	Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>Хост</b>	Создание виртуальных сред Просмотр метрик Просмотр журналов Перезагрузить Запустить установку Управление сетевыми

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>адаптерами</li><li>SSH консоль</li><li>Управление режимом обслуживания</li><li>Просмотр</li><li>Изменение</li><li>Удаление</li></ul>
<b>Хост → Настройка</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Просмотр настроек</li><li>Базовые настройки</li><li>Настройки ВС и КТ</li></ul>
<b>Виртуальная среда</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Просмотр</li><li>Удаление</li><li>Запуск</li><li>Остановка</li><li>Перезагрузка</li><li>Приостановить</li><li>Возобновить</li><li>На паузу</li><li>Консоль</li><li>Снимок экрана</li><li>Запуск программ внутри ВС</li><li>Мигрировать на другой хост</li><li>Клонировать</li><li>Переустановка</li><li>Просмотр метрик</li><li>Просмотр журналов</li></ul>

<b>Виртуальная среда → Резервная копия</b>	Просмотр списка резервных копий Создать резервную копию Восстановить из резервной копии Удалить
<b>Виртуальная среда → Снимок ВС</b>	Просмотр списка снимков ВС Создать снимок ВС Восстановить из снимка ВС Удалить
<b>Виртуальная среда → Настройка</b>	Просмотр настроек ВС Изменение Управление устройствами
<b>Логическое представление → Логическая папка</b>	Просмотр метрик Просмотр журналов Создание папки Добавить ВС в папку Удалить ВС из папки Просмотр Изменение Удаление
<b>Логическое представление → Группы хостов</b>	Добавить хост в группу Удалить хост из группы Создание Просмотр Изменение Удаление

<b>Логическое представление → Группы виртуальных сред</b>	Добавить виртуальную среду в группу Удалить виртуальную среду из группы Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>Пул ресурсов</b>	Просмотр пула ресурсов Создание пула ресурсов Изменение свойств пула ресурсов Удалить пул Просмотр списка ВС Просмотр метрик Просмотр журналов Создание ВС Добавление ВС Логическое удаление ВС
<b>Шаблон</b>	Создать шаблон Импорт шаблона Экспорт шаблона Просмотр Изменение Удаление
<b>Образ</b>	Создать Просмотр

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Изменение Удаление
<b>СХД</b>	Управление СХД
<b>Планирование заданий</b>	Запуск Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>Пользователи и группы</b>	Просмотр Изменение Деактивация пользователя Удаление группы
<b>Управление доступом</b>	Просмотр Редактирование
<b>Роли</b>	Просмотр Редактирование
<b>Мониторинг</b>	Просмотр журналов Пользовательские сессии События аудита Просмотр настроек Редактирование настроек
<b>Мониторинг → LDAP</b>	Просмотр конфигурации LDAP Настройка LDAP
<b>Мониторинг → Настройка рассылки писем</b>	Просмотр конфигурации рассылки писем

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Настройка рассылки писем
<b>Настройка хранилища шаблонов/ISO</b>	Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Настройка ВРМ → Управление диспетчерами подключений</b>	Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Настройка ВРМ → Настройка AD/LDAP</b>	Просмотр Изменение
<b>ВРМ → Настройка ВРМ → Настройка системы</b>	Просмотр настроек Изменение настроек
<b>ВРМ → Пользователь</b>	Управление доступом Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Группа</b>	Добавление пользователя в группу Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Устройства доступа</b>	Управление входом Просмотр

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Изменение Удаление
<b>ВРМ → Журналирование</b>	Просмотр журнала операций Просмотр журнала аудита
<b>ВРМ → Пулы рабочих столов</b>	Управление доступом Назначение прав доступа Создание Просмотр Изменение Удаление
<b>ВРМ → Рабочие столы</b>	Управление доступом Запуск Остановка Перезагрузка Отключение пользователя Завершение сессии Назначение прав доступа Обновление агента Подключение в сессию (просмотр) Подключение в сессию (управление) Создание Просмотр Изменение Удаление

### 12.5.15 Мониторинг инфраструктуры

Раздел	Действие
Инфраструктура	Просмотр Просмотр метрик Просмотр журналов
Кластер	Просмотр сетевых настроек Просмотр метрик Просмотр журналов Просмотр
Хост	Просмотр метрик Просмотр журналов Просмотр
Виртуальная среда	Просмотр Просмотр метрик Просмотр журналов
Виртуальная среда → Резервная копия	Просмотр списка резервных копий
Виртуальная среда → Снимок ВС	Просмотр списка снимков ВС
Логическое представление → Логическая папка	Просмотр метрик Просмотр журналов Просмотр
Пул ресурсов	Просмотр пула ресурсов Просмотр списка ВС Просмотр метрик Просмотр журналов



## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

Планирование заданий	Просмотр
Пользователи и группы	Просмотр
Роли	Просмотр
Мониторинг	Просмотр журналов Просмотр настроек

### 12.5.16 Оператор Инфраструктуры

Раздел	Действие
Инфраструктура	Просмотр
Кластер	Просмотр сетевых настроек Просмотр метрик Просмотр журналов Просмотр
Хост	Просмотр метрик Просмотр журналов Просмотр
Виртуальная среда	Просмотр Удаление Запуск Остановка Перезагрузка Приостановить Возобновить

	<p>На паузу</p> <p>Консоль</p> <p>Снимок экрана</p> <p>Мигрировать на другой хост</p> <p>Клонировать</p> <p>Переустановка</p> <p>Просмотр метрик</p> <p>Просмотр журналов</p>
<b>Виртуальная среда → Резервная копия</b>	<p>Просмотр списка резервных копий</p> <p>Создать резервную копию</p> <p>Восстановить из резервной копии</p> <p>Удалить</p>
<b>Виртуальная среда → Снимок ВС</b>	<p>Просмотр списка снимков ВС</p> <p>Создать снимок ВС</p> <p>Восстановить из снимка ВС</p> <p>Удалить</p>
<b>Виртуальная среда → Настройка</b>	<p>Просмотр настроек ВС</p> <p>Изменение</p> <p>Управление устройствами</p>
<b>Шаблон</b>	Просмотр
<b>Образ</b>	Просмотр
<b>Планирование заданий</b>	Просмотр
<b>Настройка хранилища шаблонов/ISO</b>	Просмотр

### 12.5.17 Отчетность ВРМ

Раздел	Действие
Пул ресурсов	Просмотр пула ресурсов
ВРМ → Пулы рабочих столов	Просмотр
ВРМ → Отчетность	Создание отчетности Просмотр отчетности Изменение отчетности Удаление отчетности

### 12.5.18 Пользователь логической папки

Раздел	Действие
Виртуальная среда	Просмотр Удаление Запуск Остановка Перезагрузка Приостановить Возобновить На паузу Консоль Снимок экрана Запуск программ внутри ВС Мигрировать на другой хост Клонировать

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Переустановка Просмотр метрик Просмотр журналов
<b>Виртуальная среда → Резервная копия</b>	Просмотр списка резервных копий Создать резервную копию Восстановить из резервной копии Удалить
<b>Виртуальная среда → Снимок ВС</b>	Просмотр списка снимков ВС Создать снимок ВС Восстановить из снимка ВС Удалить
<b>Виртуальная среда → Настройка</b>	Просмотр настроек ВС Изменение Управление устройствами
<b>Логическое представление → Логическая папка</b>	Просмотр метрик Просмотр журналов Добавить ВС в папку Просмотр
<b>Шаблон</b>	Создать шаблон Импорт шаблона Экспорт шаблона Просмотр Изменение
<b>Образ</b>	Создать Просмотр

Изменение

### 12.5.19 Пользователь пула ресурсов

Раздел	Действие
Виртуальная среда	Просмотр Удаление Запуск Остановка Перезагрузка Приостановить Возобновить На паузу Консоль Снимок экрана Запуск программ внутри ВС Мигрировать на другой хост Клонировать Переустановка Просмотр метрик Просмотр журналов
Виртуальная среда → Резервная копия	Просмотр списка резервных копий Создать резервную копию Восстановить из резервной копии Удалить
Виртуальная среда → Снимок ВС	Просмотр списка снимков ВС

## Скала-Р Управление. Руководство администратора

---

	Создать снимок ВС Восстановить из снимка ВС Удалить
<b>Виртуальная среда → Настройка</b>	Просмотр настроек ВС Изменение Управление устройствами
<b>Пул ресурсов</b>	Просмотр пула ресурсов Просмотр списка ВС Создание ВС
<b>Шаблон</b>	Создать шаблон Импорт шаблона Экспорт шаблона Просмотр Изменение
<b>Образ</b>	Создать Просмотр Изменение