

# Документация AirCloud

AirCloud Desktop

Exported on 06/02/2024

## Table of Contents

1	Установка дистрибутива решения на сервер .....	10
1.1	Общая информация   Обязательно к прочтению .....	10
1.2	Инструкции по различным типам установки .....	10
1.2.1	Инсталляция с помощью ISO-образов .....	10
1.2.1.1	Применение .....	10
1.2.1.2	Инструкция по установке – физический доступ к серверу или доступ к IPMI/KVM .....	11
1.2.2	Инсталляция с помощью IPXE или ipxe.iso образа через IPMI/KVM ....	11
1.2.2.1	Применение .....	11
1.2.2.2	Инструкция по установке с публичного IPXE сервера .....	11
1.2.2.3	Инструкция по развёртыванию и подключению собственного IPXE сервера .....	14
1.2.3	Инсталляция с помощью PXE образа через IPMI/KVM .....	15
1.2.3.1	Применение .....	15
1.2.3.2	Инструкция по установке .....	15
1.2.4	Инсталляция через интернет с помощью PXE образа через IPMI/KVM .....	17
1.2.4.1	Применение .....	17
1.2.4.2	Инструкция по установке .....	17
1.3	Отладка .....	19
2	Настройка и лицензирование решения после установки .....	20
2.1	Первый этап .....	20
2.1.1	Лицензирование .....	20
2.2	Второй этап .....	20
2.2.1	First Server Mode .....	20
2.2.2	Second Server Mode .....	26
3	Первый вход в приложение .....	28
4	Структура решения AirCloud .....	33

4.1	Центральный сервер .....	33
4.1.1	Архитектура Центрального сервера .....	33
4.1.2	Брокер соединений.....	34
4.1.3	Возможности Центрального сервера.....	34
4.1.4	Авторизация (SSO, LDAP, Two-factor authentication).....	36
4.1.5	Клонирование образов виртуальных машин (Linked, Full) .....	36
4.2	Протокол удаленного управления.....	37
4.2.1	Детальный отчет-сравнение с Amazon Workspaces:.....	37
4.2.2	Видео сравнение протокола AirCloud с Amazon Workspaces:.....	38
4.2.3	Шифрование подключений к BPM.....	38
4.2.4	Возможности протокола удаленного управления.....	38
4.3	Клиентское приложение AirCloud .....	39
4.3.1	Разделы управления внутри приложения.....	39
4.3.2	Возможности клиентского приложения AirCloud.....	39
4.3.2.1	Административные возможности .....	39
4.3.2.2	Пользовательские возможности .....	40
4.3.2.3	Общие элементы управления:.....	40
4.4	Балансировщик нагрузки кластера виртуализации.....	42
4.4.1	Весовые коэффициенты вычислительных ресурсов.....	42
4.4.2	Профили балансировки и их граничные значения, расписание балансировки.....	43
4.4.3	Стратегии балансировки кластера.....	45
4.4.4	Оптимизация числа и времени живых миграций при балансировке нагрузки .....	46
5	Раздел "Кластеры" .....	47
5.1	Статусы сущности.....	48
5.2	Создание .....	48
5.3	Изменение.....	53
5.4	Удаление .....	54
5.5	Основные разделы ресурса .....	54

5.5.1	Общие данные.....	54
5.5.2	Мониторинг .....	55
5.5.3	Сервера .....	56
5.5.4	Хранилище данных.....	57
5.5.5	Виртуальные машины .....	58
5.5.6	Балансировщик нагрузки .....	59
5.5.7	Политика безопасности.....	60
6	Раздел "Сервера" .....	61
6.1	Отличительная философия Host Service .....	61
6.1.1	Статусы сущности.....	61
6.1.2	Создание .....	62
6.1.3	Редактирование.....	65
6.1.4	Удаление .....	65
6.1.5	Основные разделы ресурса .....	65
6.1.5.1	Общие данные.....	65
6.1.5.2	Мониторинг .....	66
6.1.5.3	Виртуальные машины .....	67
6.1.5.4	Локальное хранилище.....	68
6.1.5.5	Статусы сущности.....	68
7	Раздел "Хранилища" .....	69
7.1	Статусы подключения хранилища к хостам .....	69
7.2	Статусы подключения хранилища к кластеру .....	70
7.3	Статусы хранилища.....	71
7.4	Создание .....	71
7.5	Изменение.....	73
7.6	Удаление .....	74
7.7	Общие разделы ресурса.....	74
7.7.1	Summary .....	75
7.7.1.1	Подключение хранилища к кластеру .....	75

7.7.1.2	Процедура восстановления соединения с кластером .....	76
7.7.2	Мониторинг .....	77
7.7.3	Подключенные кластера.....	78
7.7.3.1	Отключение хранилища от кластера.....	79
7.7.4	Base & Installation image.....	80
7.7.5	Политика безопасности.....	81
8	Раздел "Виртуальные машины" .....	82
8.1	Статусы сущности.....	82
8.2	Создание .....	83
8.3	Изменение.....	88
8.4	Удаление .....	88
8.5	Общие разделы ресурса.....	88
8.5.1	Общие данные.....	88
8.5.2	Мониторинг .....	89
8.5.3	Подключенные виртуальные диски .....	90
8.5.4	Сеть.....	91
8.5.5	Политика безопасности.....	92
9	Раздел "Сети" .....	93
9.1	Виртуальный распределенный свитч .....	93
9.1.1	Создание свитча .....	94
9.1.2	Общие данные.....	95
9.1.3	Мониторинг .....	96
9.1.4	Топология .....	97
9.1.5	Порт группы.....	98
9.1.5.1	Создание порт-группы .....	98
9.1.5.2	Изменение порт-группы.....	102
9.1.5.3	Удаление порт-группы .....	102
9.1.6	Distributed Uplinks.....	102
9.1.6.1	Создание uplink .....	102

9.1.6.2	Изменение uplink.....	103
9.1.6.3	Удаление uplink .....	103
9.1.7	Внутренние адаптеры .....	104
9.1.7.1	Создание адаптера.....	104
9.1.7.2	Изменение адаптера .....	107
9.1.7.3	Удаление адаптера.....	107
9.1.8	VM.....	107
9.1.9	QoS .....	107
9.1.9.1	Добавление QoS правила .....	108
9.1.9.2	Изменение QoS правила.....	109
9.1.9.3	Удаление QoS правила.....	109
9.1.10	Политика безопасности.....	110
9.2	DHCP пулы.....	111
9.2.1	Добавление DHCP Pool .....	111
9.2.2	Изменение DHCP Pool .....	113
9.2.3	Удаление DHCP Pool.....	113
10	Раздел "Образы".....	114
10.1	Типы образов (Image).....	114
10.2	Статусы сущности.....	114
10.3	Создание Installation образа .....	115
10.4	Создание base образа .....	117
10.5	Управление правами доступа для образа .....	118
10.6	Удаление образа .....	119
11	Раздел "Резервные копии" .....	120
11.1	Типы сущностей раздела .....	120
11.2	Статусы сущностей раздела .....	120
11.2.1	Статус Backup Checkpoint .....	120
11.2.2	Статус запуска Backup Job и Restore Job.....	121
11.3	Задачи резервного копирования .....	121

11.3.1	Создание Backup jobs.....	122
11.3.2	Управление правами доступа для ВJ .....	124
11.3.3	Удаление Backup Jobs.....	124
11.4	Unnatached Backup Checkpoints.....	125
11.5	Restore jobs .....	125
11.5.1	Запуск восстановления ВМ .....	126
12	Журналы задач и событий системы .....	129
12.1	Журнал задач .....	129
12.2	Журнал событий.....	131
13	Мониторинг ресурсов в приложении .....	134
13.1	Общие настройки .....	134
13.1.1	Разрешения рендеринга точек графиков по выбранному периоду ...	134
13.1.2	Вид агрегации графиков .....	135
13.1.3	Выбор временного промежутка.....	135
13.1.4	Период обновления графиков .....	137
13.2	Настройки конкретного графика .....	137
14	Управление политикой доступа AirCloud.....	139
14.1	Списки доступа к ресурсам .....	139
14.2	Привилегии и роли.....	139
14.3	Администрирование пользователей.....	139
14.4	Парадигма и основные понятия .....	139
14.5	Парадигма и основные понятия .....	139
14.6	Администрирование пользователей.....	141
14.6.1	Создание пользователей .....	141
14.6.2	Назначение ролей пользователю.....	141
14.6.3	Объединение пользователей в группы.....	142
14.6.4	Создание пользователя .....	142
14.6.5	Группы пользователей.....	145
14.6.5.1	Использование групп пользователей в AirCloud.....	145

14.6.5.2	Участие пользователя в нескольких группах.....	145
14.6.5.3	Что будет с персональными разрешениями после добавления пользователя в группу .....	146
14.6.5.4	Управление группами пользователей AirCloud .....	146
14.6.5.5	Создание группы пользователей.....	147
14.6.5.6	Редактирование группы пользователей.....	149
14.6.6	Доступы пользователя .....	150
14.6.6.1	Виды доступа.....	150
14.7	Привилегии и роли.....	152
14.7.1	Режимы настройки привилегий.....	153
14.7.2	Предустановленные роли.....	153
14.7.3	Суммирование персональных и групповых привилегий пользователя .....	154
14.7.4	Удаление ролей.....	155
14.7.5	Создание новой роли .....	155
14.7.6	Базовый режим настройки привилегий .....	158
14.7.7	Продвинутый режим настройки привилегий.....	160
14.7.7.1	Принципы организации привилегий в AirCloud .....	160
14.7.7.2	Зависимости привилегий .....	161
14.7.7.3	Настройка привилегий для роли .....	162
14.7.7.4	Глобальные привилегии .....	162
14.7.7.5	Привилегии раздела "Администрирование" .....	164
14.7.7.6	Привилегии раздела "Ресурсы" .....	173
14.8	Списки доступа к ресурсам .....	178
14.8.1	Выдача локального доступа к ресурсу .....	179
14.8.2	Глобальный доступ к ресурсам системы .....	181



Установка и конфигурация решения.

# 1 Установка дистрибутива решения на сервер

## 1.1 Общая информация | Обязательно к прочтению

Образ дистрибутива решения основан на Debian. Данный материал не ставит целью обучить вас устанавливать классический Debian-based дистрибутив.

Для гибкости при инсталляции решения на серверы, предоставляется два типа инсталляционных образов: для первичного хоста, включающего компонент центрального сервера оркестрации, и для вторичных хостов, не включающего его. В дальнейшем для расширения центрального сервера допускается повторная установка первичного образа на другие хосты.

Образ для первичной ноды можно использовать и для инсталляции вторичных нод, т.к. он содержит все пакеты.



### **Внимание!**

В любом типе установки при разметке дисков требуется закладывать 2,5x от объема оперативной памяти под SWAP.

После установка решения Вам необходимо настроить систему. Для этого используйте инструкцию по настройке: [Настройка и лицензирование решения после установки \(see page 20\)](#).

## 1.2 Инструкции по различным типам установки

### 1.2.1 Инсталляция с помощью ISO-образов

#### 1.2.1.1 Применение

1. Когда есть физический доступ к серверам;
2. Когда есть быстрое сетевое соединение с сервером и возможность по сети примонтировать ISO-образ в KVM интерфейсе (или аналога) сервера.

### 1.2.1.2 Инструкция по установке – физический доступ к серверу или доступ к IPMI/KVM

1. Получаем образы с помощью предоставленной ссылки или оффлайн при физической передаче решения:

```
install_primary.iso  
install_secondary.iso
```

2. Монтируем виртуальный диск средствами IPMI интерфейса (или аналога) или вставляем в сервер USB накопитель подходящего размера (  $\geq 16\text{Gb}$  ) с заранее записанным образом через утилиту `dd` ;
3. Выбираем в BIOS загрузку с Virtual Media / USB;
4. Устанавливаем решение по общей процедуре установки (см. установочное видео): на первичный сервер `install_primary.iso` , на дальнейшие `install_secondary.iso` .

## 1.2.2 Инсталляция с помощью IPXE или ipxe.iso образа через IPMI/KVM

### 1.2.2.1 Применение

Когда есть медленное сетевое соединение с сервером с IPMI/KVM-интерфейсом управления с возможностью подключать ISO-образы + есть другой вспомогательный сервер в сети с настраиваемым сервером, либо публичный вспомогательный сервер в интернете (обычно <https://assets.aircloud.org/menu.ipxe>), к которому есть доступ из сети настраиваемого сервера.

### 1.2.2.2 Инструкция по установке с публичного IPXE сервера

Используйте ссылку <https://assets.aircloud.org/menu.ipxe> для IPXE установки. Для доступа вам должны предоставить логин и пароль. Если консоль сервера не имеет встроенной IPXE установки, используйте IPXE образ: <https://boot.ipxe.org/ipxe.iso>.

#### Подробные шаги установки:

1. Получаем образы (<https://boot.ipxe.org/ipxe.iso>):

```
ipxe.iso
```

2. В IPMI/KVM-интерфейсе монтируем `ipxe.iso` на сервер, куда ставим продукт и загружаемся с этого ISO;

3. В момент загрузки будет возможность получить консоль для ввода команд  
Для этого нужно нажать `Ctrl+B`. Момент легко упустить, поэтому лучшей тактикой будет постоянно нажимать эту комбинацию.
4. Настройка сети:
  - a. Если в сети есть dhcp-сервер, который выдаст ip для данного сервера, то в консоли набрать команду `dhcp`;
  - b. Для статической настройки необходимо выяснить название сетевого интерфейса командой `ifstat`:

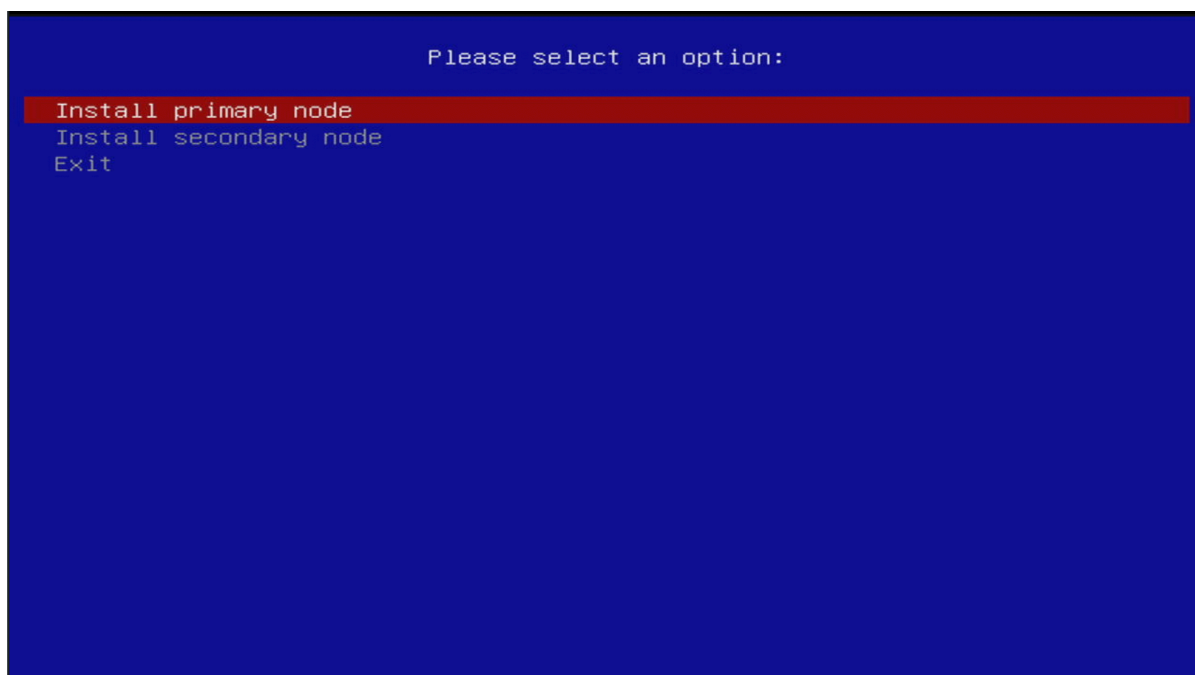
```
ipXE> ifstat
net0: 52:54:00:3b:fa:dd ...
      [Link:up, TX:0 TXE:0 RX:0 RXE:0]
```

здесь имя интерфейса `net0`

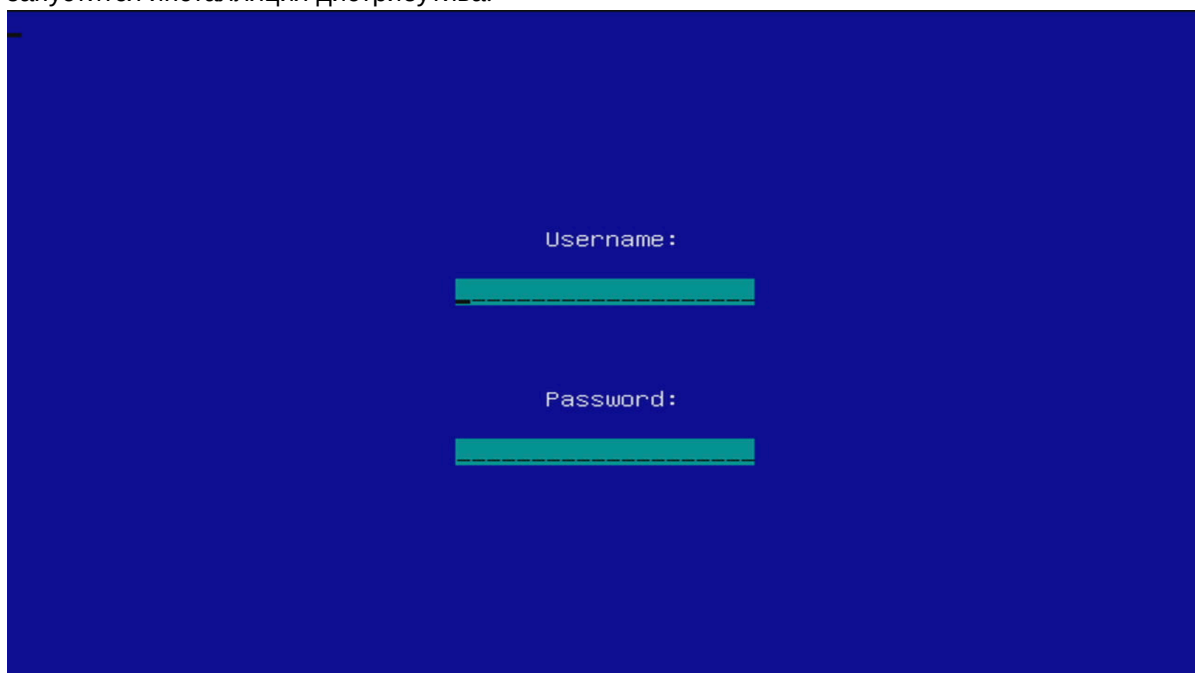
5. Далее набираем команду `config` и попадаем в меню настройки. Перемещаться по меню можно при помощи стрелок и клавиши `Enter`;
6. В этом меню будет "каталог" `net0/` или с вашим именем интерфейса. Заходим в него и задаём значения в полях `gateway`, `ip`, `netmask`, `dns` актуальные для вашей сети;
7. Затем выходим из меню, нажав `Ctrl+X`.
8. Проверить настройку можно введя в консоль команду `route`. Должны будут отобразиться ваши настройки сети
9. Запускаем установку. Вводим команду

```
chain https://assets.aircloud.org/menu.ipxe
```

10. Появится экран с выбором типа дистрибутива - `primary` или `secondary`. Выбираем нужный дистрибутив:



11. Появится экран с запросом логина и пароля . После ввода правильного логина и пароля запустится инсталляция дистрибутива:



12. Устанавливаем решение по общей инструкции установки.

### 1.2.2.3 Инструкция по развёртыванию и подключению собственного IPXE сервера

1. Получаем один из следующих образов:

```
netboot_primary.tar
netboot_secondary.tar
```

2. Загружаем необходимый образ на вспомогательный сервер;
3. Распаковываем образ в какой-либо каталог

```
mkdir /opt/AirCloud-install
cd /opt/AirCloud-install
tar xvf /path/to/netboot_primary.tar
```

4. Изменяем конфигурацию (опционально)  
В файле `config.json` можно настроить ограничение скачивания файлов логином и паролем. За это отвечают опции `http_server_user` и `http_server_pass`
5. Запускаем сервер инсталляции

```
cd /opt/AirCloud-install
./server
```

6. Внутри образов `netboot_primary.tar` и `netboot_secondary.tar` есть файл `ipxe.iso`. Его нужно либо скачать с вспомогательного сервера, либо распаковать tar-архив локально и взять оттуда;
7. В IPMI/KVM-интерфейсе загружаем сервер в режиме загрузки по IPXE. Если недоступно, в IPMI/KVM-интерфейсе монтируем `ipxe.iso` (<https://boot.ipxe.org/ipxe.iso>) на сервер, куда ставим продукт, и загружаемся с этого ISO-образа;
8. В момент загрузки будет возможность получить консоль для ввода команд. Для этого нужно нажать `Ctrl+V`. Момент легко упустить, поэтому лучшей тактикой будет постоянно нажимать эту комбинацию;
9. Настройка сети:
  - а. Если в сети есть DHCP-сервер, который выдаст IP для данного сервера, то в консоли набрать команду `dhcp`;
  - б. Для статической настройки необходимо выяснить название сетевого интерфейса командой `ifstat`:

```
iPXE> ifstat
net0: 52:54:00:3b:fa:dd ...
      [Link:up, TX:0 TXE:0 RX:0 RXE:0]
```

здесь имя интерфейса net0 .

10. Далее набираем команду `config` и попадаем в меню настройки. Перемещаться по меню можно при помощи стрелок и клавиши `Enter` ;
11. В этом меню будет “каталог” `net0/` или с вашим именем интерфейса. Заходим в него и задаём значения в полях `gateway` , `ip` , `netmask` , `dns` актуальные для вашей сети;
12. Затем выходим из меню, нажав `Ctrl+X` ;
13. Проверить настройку можно введя в консоль команду `route` . Должны будут отобразиться ваши настройки сети;
14. Запускаем инсталляцию. Вводим команду:

```
chain http://<ip вспомогательного сервера>/menu.ipxe
```

15. Если в конфигурации `config.json` был задан логин и пароль, появится экран ввода логина и пароля;
16. Инсталлируем решение по общей инструкции установки.

## 1.2.3 Инсталляция с помощью PXE образа через IPMI/KVM

### 1.2.3.1 Применение

Подходит, когда инсталляция предполагается на сервер с поддержкой загрузки по PXE, имеется возможность настроить DHCP и имеется вспомогательный сервер для хранения образа установки.

### 1.2.3.2 Инструкция по установке

1. Получаем образы:

```
netboot_primary.tar
netboot_secondary.tar
```

2. Загружаем необходимый образ на вспомогательный сервер;
3. Распаковываем образ в какой-либо каталог:

```
mkdir /opt/AirCloud-install
cd /opt/AirCloud-install
tar xvf /path/to/netboot_primary.tar
```

4. Включаем tftpd в конфиге `config.json`. Выставляем опцию `"enable_tftpd": true`;

```
# /opt/AirCloud-install/config.json

{
  "http_server_port": "80",
  "http_server_host": "",
  "http_server_user": "",
  "http_server_pass": "",
  "log_file": "",
  "enable_tftpd": true
}
```

5. Также в этом же конфиге можно настроить ограничение доступа по логину и паролю (опционально). За это отвечают опции `http_server_user` и `http_server_pass`;
6. Настраиваем в DHCP-сервере `next-server=<ip вспомогательного сервера>` и `filename=undionly.kpxe`; в качестве примера приведён конфиг для `isc-dhcp-server`

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

allow booting;

subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
  range 192.168.0.3 192.168.0.253;
  option broadcast-address 192.168.0.255;
  option routers 192.168.0.1; # gateway
  option domain-name-servers 192.168.0.1; # dns
  next-server <ip вспомогательного сервера>;
  filename "undionly.kpxe";

  group {
    next-server <ip вспомогательного сервера>;
    host tftpclient {
      filename "undionly.kpxe";
    }
  }
}
```

7. Запускаем сервер инсталляции:



```
cd /opt/AirCloud-install
./server
```

8. В IPMI/KVM-интерфейсе загружаем сервер в режиме загрузки по PXE;
9. В момент загрузки будет возможность получить консоль для ввода команд. Для этого нужно нажать `Ctrl+B`. Момент легко упустить, поэтому лучшей тактикой будет постоянно нажимать эту комбинацию.
10. Настройка сети: в консоли набрать команду `dhcp`.
11. Запускаем установку. Вводим команду:

```
12. chain http://<ip вспомогательного сервера>/menu.ipxe
```

13. Если в конфигурации `config.json` был задан логин и пароль, появится экран ввода логина и пароля;
14. Инсталлируем решение по общей инструкции установки.

## 1.2.4 Инсталляция через интернет с помощью PXE образа через IPMI/KVM

### 1.2.4.1 Применение

Подходит, когда целевой сервер поддерживает загрузку по PXE, но не поддерживает монтирование ISO-образа. При этом есть возможность настраивать DHCP-сервер.

### 1.2.4.2 Инструкция по установке

1. Настраиваем в DHCP-сервере `next-server=<ip aircloud-сервера в интернете>` и `filename=undionly.kpxe`.

В качестве примера приведён конфиг для `isc-dhcp-server`:

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

allow booting;

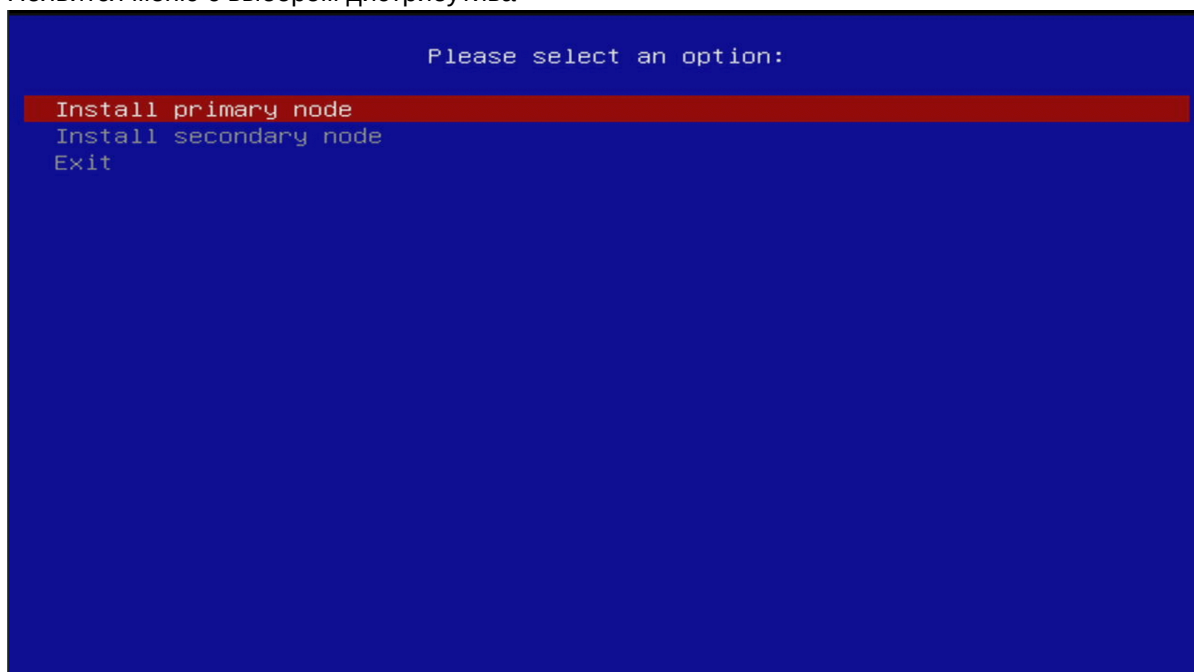
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.0.3 192.168.0.253;
    option broadcast-address 192.168.0.255;
    option routers 192.168.0.1;           # gateway
    option domain-name-servers 192.168.0.1; # dns
}
```

```
next-server <ip aircloud-сервера в интернете>;  
filename "undionly.kpxe";  
  
group {  
  next-server <ip aircloud-сервера в интернете>;  
  host tftpclient {  
    filename "undionly.kpxe";  
  }  
}
```

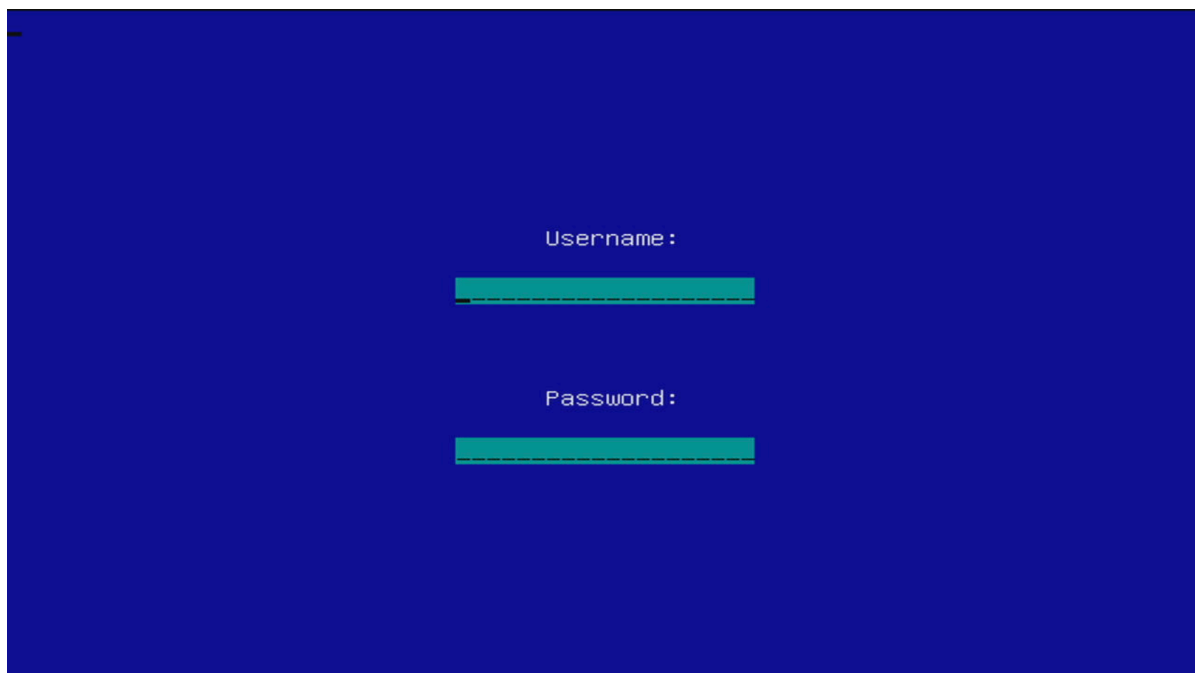
3. В IPMI/KVM-интерфейсе загружаем сервер в режиме загрузки по PXE;
4. В момент загрузки будет возможность получить консоль для ввода команд  
Для этого нужно нажать `Ctrl+B`. Момент легко упустить, поэтому лучшей тактикой будет постоянно нажимать эту комбинацию.
5. Настройка сети: в консоли набрать команду `dhcp`  
Запускаем инсталляцию. Вводим команду

6. `chain https://assets.aircloud.org/menu.ipxe`

7. Появится меню с выбором дистрибутива



8. После выбора дистрибутива загрузчик запросит логин и пароль



9. После ввода правильного логина и пароля запустится установщик
10. Инсталлируем решение по общей инструкции установки

## 1.3 Отладка

В этом разделе будут полезные материалы и ссылки для исправления проблем, которые могут возникнуть.

## 2 Настройка и лицензирование решения после установки

Данный документ будет посвящён процедуре установки непосредственного решения после инсталляции образа ОС.

### 2.1 Первый этап

#### 2.1.1 Лицензирование

В рамках лицензирования решения потребуется сгенерировать зашифрованный файл для текущего сервера с помощью команды `collect-host-info <host-name> . <host-name>` . `<host-name>` был указан при установке ОС.

После этого сгенерированный файл требуется передать в компанию для получения в ответ лицензионного файла `host.lic` .

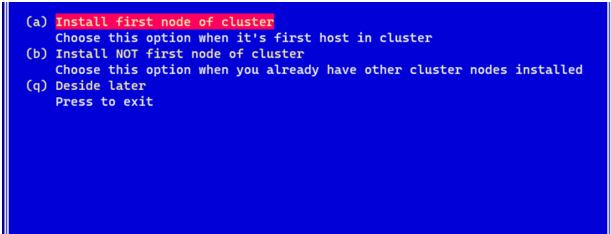
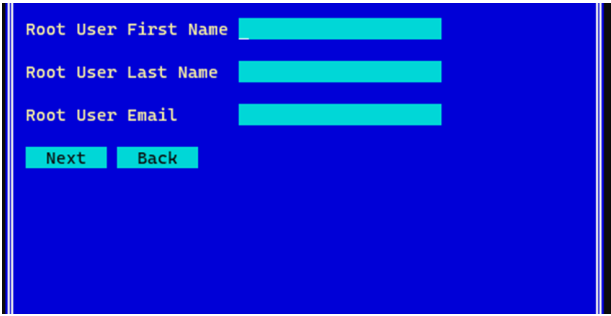
Полученный лицензионный файл нужно разместить по пути `/etc/skyspace/host.lic`

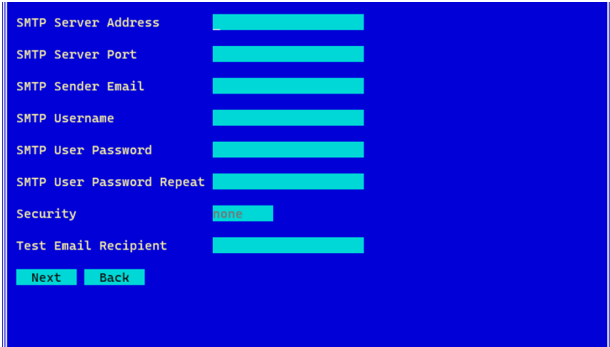
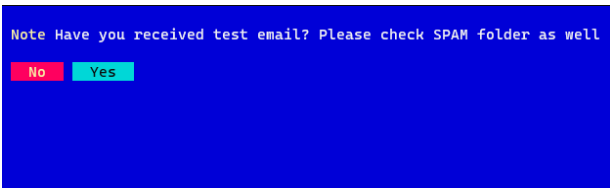
### 2.2 Второй этап

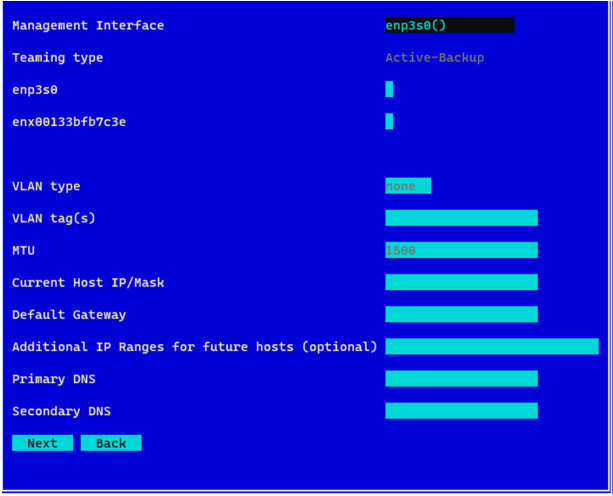
#### 2.2.1 First Server Mode

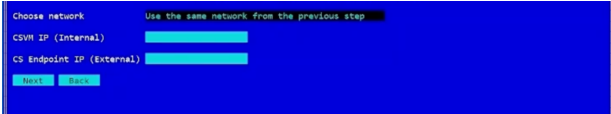
Для старта установщика необходимо из под `root` пользователя запустить скрипт установки `sky-start` .

После его старта откроется UI шаги, которого описаны ниже



Название шага	Описание полей	Скриншот
<p>Выбор режима установки</p>	<p>Для установки первичной ноды требуется выбрать первый пункт Install first node of cluster</p> <p>Для вторичной - второй пункт</p> <p>Последний пункт для выхода</p>	 <pre>(a) Install first node of cluster Choose this option when it's first host in cluster (b) Install NOT first node of cluster Choose this option when you already have other cluster nodes installed (q) Deside later Press to exit</pre> <p>1 Выбор режима установки: первый или второй и далее сервер</p>
<p>AirCloud root user configuration</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Root User firts name</b> - Имя локального суперпользователя для отображения в приложении</li> <li>• <b>Root User last name</b> - Фамилия локального суперпользователя для отображения в приложении</li> <li>• <b>Root User email</b> - email локального суперпользователя</li> </ul>	 <pre>Root User First Name [ ] Root User Last Name [ ] Root User Email [ ] Next Back</pre> <p>2 Создание первичного Root пользователя решения</p>

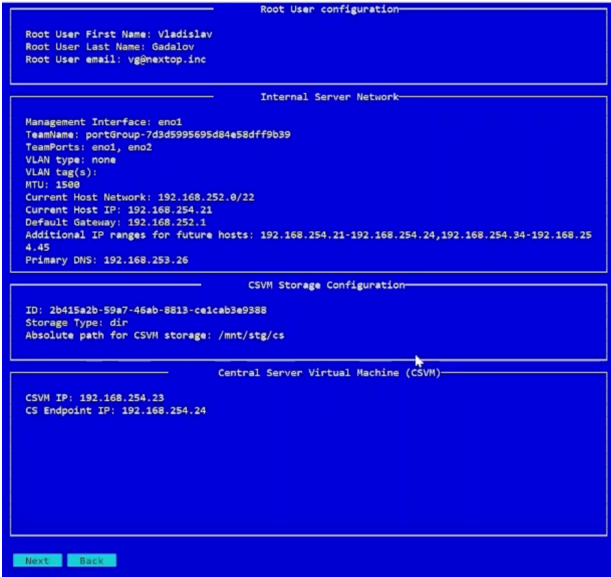
Название шага	Описание полей	Скриншот
SMTP Configuration	<p>Поля для настройки SMTP для отправки писем.</p> <p>Важно, чтобы по завершению настройки было получено тестовое письмо, что и требуется подтвердить, т.к. с помощью почтового клиента доставляется профиль для входа в приложение.</p>	 <p>3 Параметры SMTP</p>  <p>4 Подтверждение получение письма на тестовый E-Mail</p>

Название шага	Описание полей	Скриншот
<p data-bbox="167 365 343 421">Internal Server Network</p>	<p data-bbox="411 365 778 712">Сначала выбирается первичный Management Interface, который будет являться ключевым интерфейсом для первичной коммуникации продукта с окружающей сетью. Помимо основного интерфейса сразу доступна настройка Teaming с указанием резервных интерфейсов.</p> <div data-bbox="411 745 778 1104" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p data-bbox="443 790 707 1059"><b>i</b> Все указанные Management интерфейсы будут автоматически вставлены в виртуальный Switch.</p> </div> <p data-bbox="411 1137 754 1193">Далее доступна настройка VLAN, указание MTU.</p> <p data-bbox="411 1216 730 1462">Далее следует конфигурация IP, в частности IP и маски текущего хоста, а также добавление Range IP-адресов для добавления будущих хостов уже в UI продукта.</p>	 <p data-bbox="810 869 1393 925">5 Настройка сетевого окружения первичного Management Port добавляемого сервера</p>

Название шага	Описание полей	Скриншот
	<div style="border: 2px solid orange; padding: 10px;"> <p><b>⚠ Внимание!</b></p> <p>Настройте IP Ranges для будущих хостов уже на этом шаге. В ранних версиях изменение этих диапазонов в дальнейшем будет невозможным.</p> </div>	
<p>Central Server Virtual Machine (CSVM) Networking</p>	<p>Выбор настроек сетевого окружения для виртуальной машины центрального сервера, которая осуществляет управления компонентами системы. Возможно выбрать пункт использовать такие же настройки – тогда будут применяться настройки предыдущего пункта и понадобится только указать IP адрес для конкретной текущей VM, а также единый адрес VM центрального сервера.</p> <p>Также можно настроить сетевое окружение для VM Центрального Сервера отдельно. В таком случае настройки идентичны предыдущему пункту.</p>	 <p>6 Настройка адреса CSVM или выделенной подсети с выделенным адаптером</p>



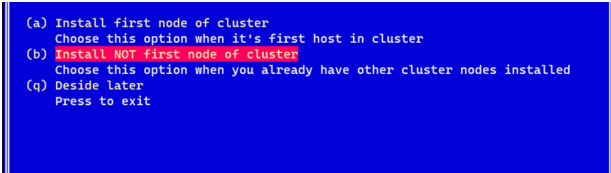
Название шага	Описание полей	Скриншот
	<p>Путь для хранения образа виртуальной машины Центрального Сервера. Вы можете директорию, которой не существует, в таком случае она будет создана рекурсивно.</p>	 <p>7 Установка пути хранения образа CSVМ</p>
<p>License Password Configuration</p>	<p>Указывается пароль лицензии. Он будет использоваться для добавления новых серверов в систему.</p> <div data-bbox="411 846 778 1281" style="border: 2px solid orange; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>⚠ Внимание!</b></p> <p>Обязательно сохраните этот пароль в безопасном месте. Он обязателен для активации всех дальнейших хостов.</p> </div>	 <p>8 Установка пароля лицензирования</p>

Название шага	Описание полей	Скриншот
Summary	Окно, в котором выводятся все введенные данные для проверки. На этом шаге можно вернуться назад для исправления, либо нажать кнопку продолжить и запустить настройку решения.	 <p>The screenshot shows a blue terminal window with the following sections:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Root User configuration:</b> Root User First Name: Vladislav, Root User Last Name: Gadalov, Root User email: vg@nextop.inc</li> <li><b>Internal Server Network:</b> Management InterFace: eno1, TeamName: portGroup-7d3d5995695d84e58dff9b39, TeamPorts: eno1, eno2, VLAN type: none, VLAN tag(s):, MTU: 1500, Current Host Network: 192.168.252.0/22, Current Host IP: 192.168.254.21, Default Gateway: 192.168.252.1, Additional IP ranges for future hosts: 192.168.254.21-192.168.254.24, 192.168.254.34-192.168.254.45, Primary DNS: 192.168.253.26</li> <li><b>CSVM Storage Configuration:</b> ID: 2b415a2b-59a7-46ab-8813-ce1cab3e9388, Storage Type: dir, Absolute path for CSVM storage: /mnt/stg/cs</li> <li><b>Central Server Virtual Machine (CSVM):</b> CSVM IP: 192.168.254.23, CS Endpoint IP: 192.168.254.24</li> </ul> <p>At the bottom, there are 'Next' and 'Disc' buttons.</p>

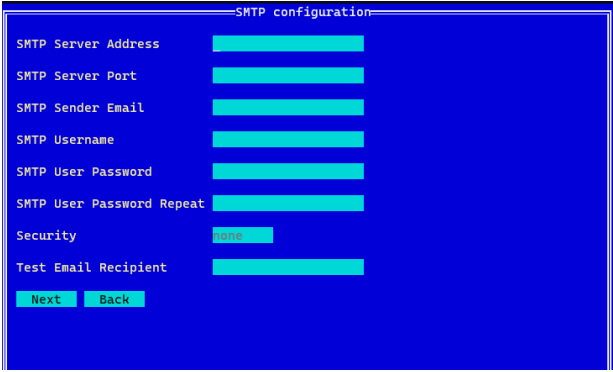
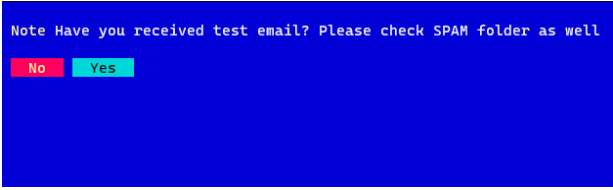
9 Проверка всех введенных параметров

## 2.2.2 Second Server Mode

Для этого режима в самом начале установки нужно выбрать соответствующий режим установки:

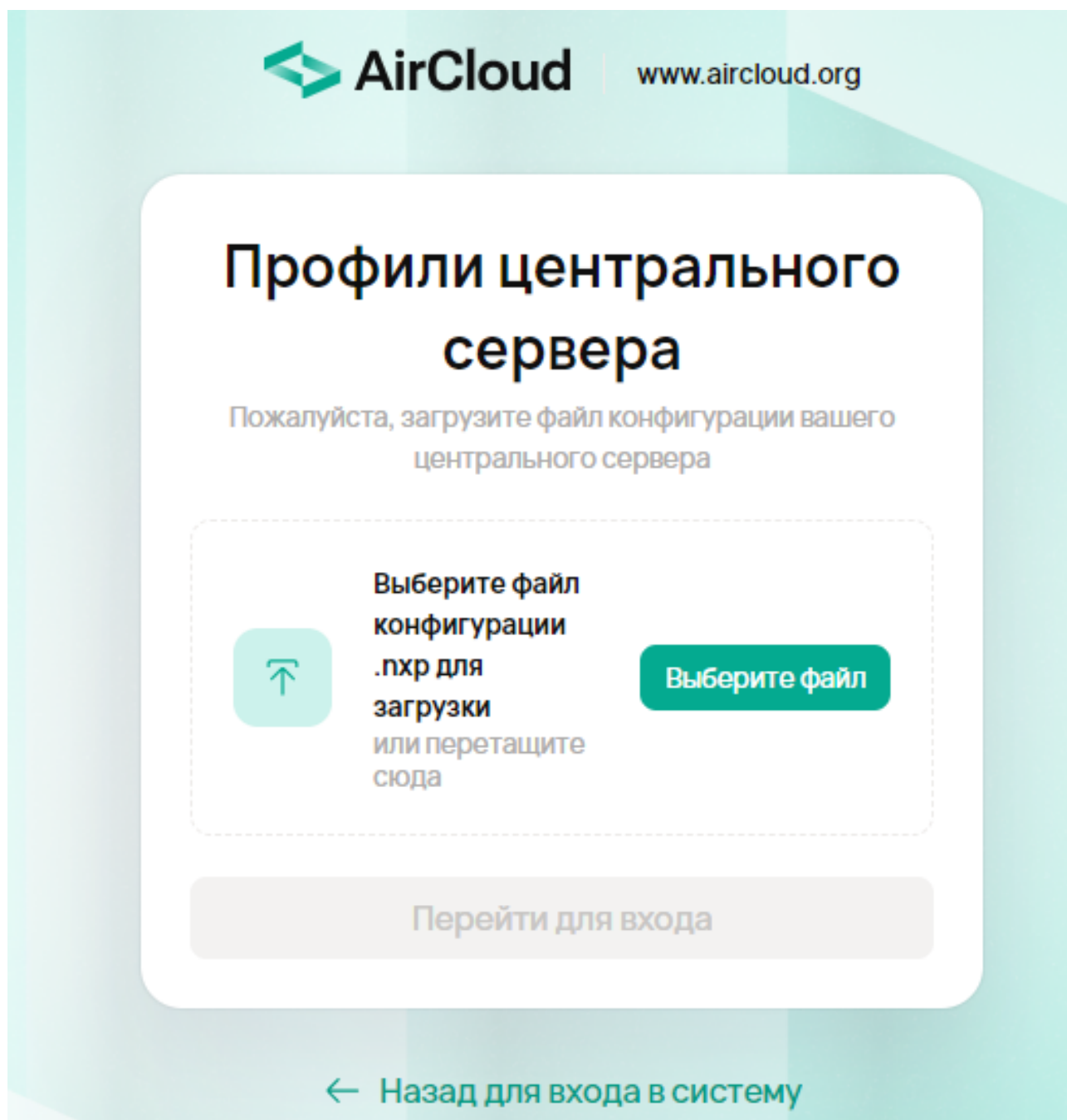
Название шага	Описание полей	Скриншот
Выбор режима установки	<p>Для установки первичной ноды требуется выбрать первый пункт Install first node of cluster</p> <p>Для вторичной - второй пункт</p> <p>Последний пункт для выхода</p>	 <p>The screenshot shows a blue terminal window with the following options:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Install first node of cluster Choose this option when it's first host in cluster</li> <li>(b) Install NOT first node of cluster Choose this option when you already have other cluster nodes installed</li> <li>(q) Deside later Press to exit</li> </ul>

10 Выбор режима установки: первый или второй и далее сервер

Название шага	Описание полей	Скриншот
Central server IP	На данном шаге необходимо указать виртуальный IP адрес центрального сервера.	 <p>11 Ввод IP адреса Центрального Сервера решения</p>
SMTP Configuration	Поля для настройки SMTP клиента для отправки писем. Важно, чтобы по завершению настройки было получено тестовое письмо, что и требуется подтвердить, т.к. с помощью почтового клиента доставляется профиль для входа в приложение.	 <p>12 Параметры SMTP</p>  <p>13 Подтверждение получение письма на тестовый E-Mail</p>

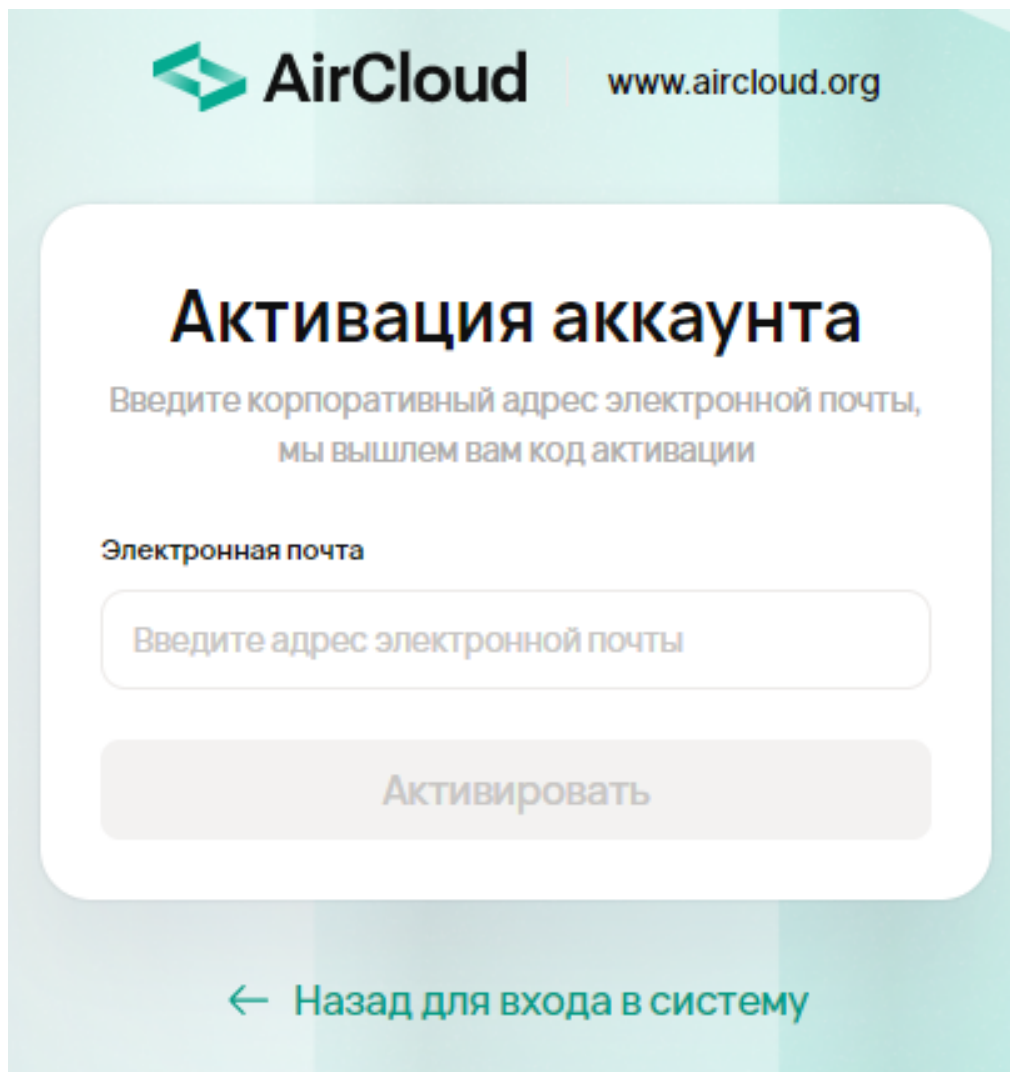
### 3 Первый вход в приложение

Для первого входа необходимо будет загрузить полученный из приветственного письма профиль приложения - profile.nhr, который потребуется загрузить при первом входе



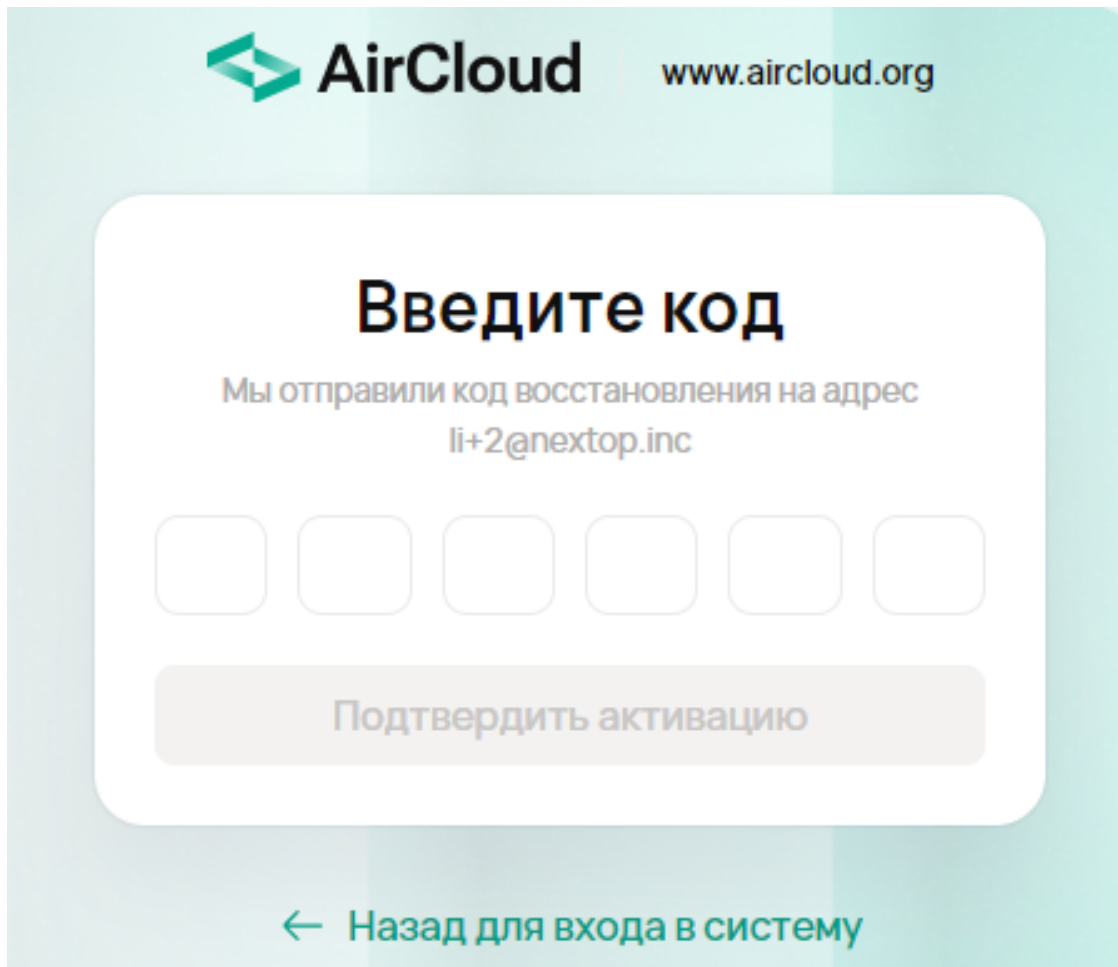
После чего потребуется активировать свой аккаунт по нажатию кнопки “Activate account” под формой входа

В открывшейся форме вводим e-mail аккаунта, который требуется активировать



The screenshot shows a web form for account activation. At the top left is the AirCloud logo, and at the top right is the website address www.aircloud.org. The main heading is "Активация аккаунта" (Account Activation). Below it, the instructions read: "Введите корпоративный адрес электронной почты, мы вышлем вам код активации" (Enter the corporate email address, we will send you the activation code). There is a label "Электронная почта" (Email) above a text input field containing the placeholder "Введите адрес электронной почты" (Enter email address). Below the input field is a large, light gray button labeled "Активировать" (Activate). At the bottom of the form, there is a link with a left-pointing arrow and the text "Назад для входа в систему" (Back to login).

Подтверждаем доступ к e-mail вводя код, который поступит на почтовый ящик



To activate the account, please enter the following code:

**0 7 2 6 5 7**

If you didn't request this, please ignore this email.

Устанавливаем пароль соблюдая указанные в форме ограничения

## Установить пароль

Используйте пароль длиной не менее 10 символов, соответствующий приведенным ниже требованиям.

Пароль

Введите новый пароль



10 СИМВОЛОВ И БОЛЕЕ

ЗАГЛАВНЫЕ БУКВЫ

СТРОЧНЫЕ БУКВЫ

5 И БОЛЕЕ УНИКАЛЬНЫХ СИМВОЛОВ

ЦИФРЫ ОТ 0 ДО 9 ИЛИ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ~!@#\$...

Подтвердите пароль

Подтвердите пароль



Установите пароль и войдите

[← Назад для входа в систему](#)



## 4 Структура решения AirCloud


- [Центральный сервер \(see page 33\)](#)
- [Протокол удаленного управления \(see page 37\)](#)
- [Клиентское приложение AirCloud \(see page 39\)](#)
- [Балансировщик нагрузки кластера виртуализации \(see page 42\)](#)


### 4.1 Центральный сервер

#### 4.1.1 Архитектура Центрального сервера

Центральный сервер (ЦС) AirCloud - это корневой управляющий орган аппаратной и виртуальной частью инфраструктуры AirCloud.

ЦС располагается внутри виртуальных машин (ВМ) инфраструктуры AirCloud, а значит является автономным и самоуправляемым.

 Непосредственным исполнителем задач ЦС на каждом сервере является Внутренний сервер (ВС). ВС также выполняет первичную инициализацию первичной ВМ ЦС, а также сетевого окружения и хранилища, необходимых для работы ВМ.

 Уникальность ЦС AirCloud состоит в том, что он является полностью горизонтально масштабируемым (scale-out), предоставляя возможность отказоустойчивости всех его компонент (включая БД, служебные сервисы управления и т.д.).

Фактически ЦС является частью автономного kubernetes-кластера с единой точкой доступа (единым Gateway), который в свою очередь также является отказоустойчивой единицей, благодаря автоматической системе переназначения IP адреса узла связи, представляющего интересы единого Gateway.


Благодаря scale-out архитектуре ЦС ограничение максимального количества активных пользовательских сессий ограничивается лишь пропускной способностью сети узла связи представляющего единый Gateway.

Ограничения вычислительного характера отсутствуют и зависят только от количества обслуживающих машин ЦС. Система поддерживает hot-plug ВМ ЦС, а значит всегда способна к расширению.

## 4.1.2 Брокер соединений

Брокер соединений пользовательских сессий удаленного рабочего стола работает в двух режимах:

- **Брокер прямого подключения.** Этот тип брокера напрямую связывает пользователя с хостом запускающим VM, с поддержкой горячего переподключения при живой миграции VM. Данный брокер рекомендуется использовать в частных сетях при наличии достаточного числа IP адресов для каждого сервера AirCloud. Неотъемлемым плюсом этого брокера является существенное снижение нагрузки на единый Gateway таким образом, что число активных сессий начинает зависеть только от количества VM ЦС.
- **Брокер проксирующего подключения.** Этот тип брокера позволяет проксировать подключение к удаленным рабочим столам через единый Gateway. Данный тип брокера находится в разработке и проработке конечных требований.

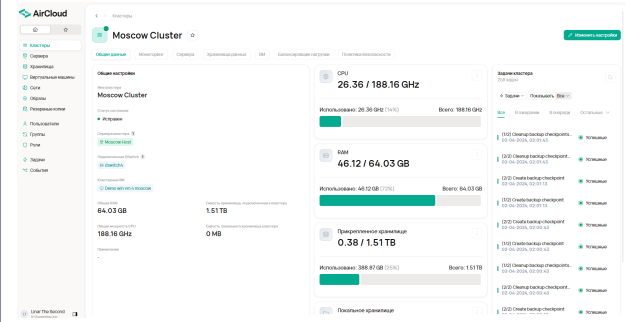
 Брокер и Gateway являются компонентами ЦС AirCloud, который синхронизирует работу центра сертификаций узлов связи, необходимых для работы брокера и Gateway. Авторизация в Gateway синхронизирована с авторизацией брокера подключений к удаленным рабочим столам, благодаря ЦС и не требует прохождения повторной авторизации со стороны пользователя при подключении к VM.

## 4.1.3 Возможности Центрального сервера

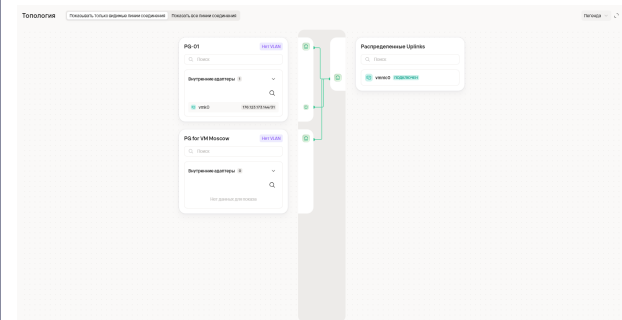
ЦС предоставляет API для работы клиентского приложения и интеграции AirCloud со сторонними приложениями. Авторизация выполняется с помощью единой точки входа (SSO). На момент написания документа синхронизация со сторонними LDAP выполняется в полуавтоматическом режиме, полностью автоматический режим находится на завершающей стадии разработки.

ЦС позволяет управлять следующими сущностями:

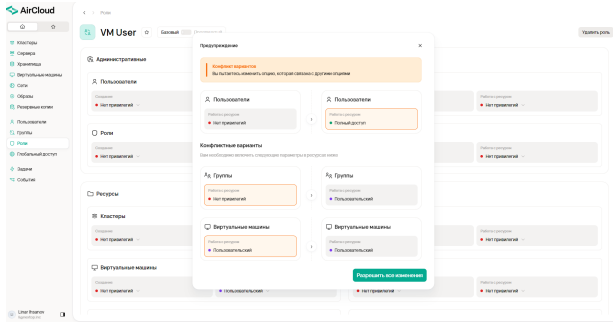
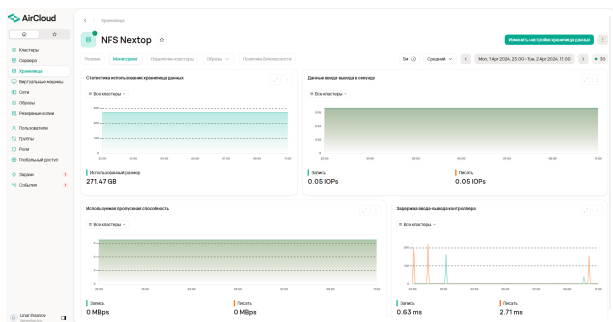
- Кластерами виртуализации
  - Серверами виртуализации
    - Мониторинг RAM, CPU, сетевого окружения, потребление локальных хранилищ
  - Виртуальными машинами
  - Виртуальными дисками (образами)
  - Политиками балансировки виртуальных машин
  - Сетевым окружением служебных сервисов кластера (ВС, протокол удаленного управления и т.д.)
  - Загрузка и управление установочными образами (iso)
  - Создание и управления базовыми образами



- Виртуальным сетевым окружением
  - DHCP Pool
  - DHCP Relay
  - Распределенными виртуальными Switch
    - Порт группами (L2, L3 конфигурации)
    - Management портами (L2, L3 конфигурации)
    - Distributed Uplink
    - Teaming
    - QoS (Индивидуальными и Коллективными)
    - Агрегация Uplink



14 Управление сетевым окружением

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Административным сервисом       <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ролями (с отслеживанием карты зависимостей всех привилегий)</li> <li>• Группами</li> <li>• Пользователями</li> <li>• Глобальным списком доступа</li> <li>• Локальными списками доступа сущностей</li> </ul> </li> </ul>	 <p>15 Работа с ролями</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внешними системами хранения данных       <ul style="list-style-type: none"> <li>• NFSv3, NFSv4</li> <li>• iSCSi</li> <li>• Мониторинг хранилищ (Bandwidth, Latency, IOPS)</li> </ul> </li> </ul>	 <p>16 Мониторинг хранилища</p>

#### 4.1.4 Авторизация (SSO, LDAP, Two-factor authentication)

Для поддержки работы SSO, LDAP и Two-factor authentication (Google, Microsoft Authenticator) используются механизмы Keycloak (в режиме High Availability (HA) в рамках Kubernetes-кластера ЦС).

Дополнительно предлагается второй этап авторизации с использованием e-mail и OTP. Для этого в разделе глобальной авторизации предлагается настроить SMTP сервер отправителя. При желании заказчика возможна интеграция сторонних сервисов отправки OTP, например в СМС сообщении.

#### 4.1.5 Клонирование образов виртуальных машин (Linked, Full)

AirCloud оснащен возможностью клонирования образа виртуальных машин в режимах полного и связанного клонирования.

Полное клонирование используется в функционале создания дочерних образов VM из заранее размеченного базового образа, который в свою очередь также был получен с помощью полного клонирования. Чаще всего пользовательский сценарий создания VM состоит из следующих шагов:

1. Загрузка установочного образа ОС (Windows, Linux, MacOS) в формате .iso
2. Создание VM с помощью загруженного установочного образа

3. Запуск VM, ее настройка, установка необходимого ПО
4. Создание базового образа с использованием механизма создания полной копии
5. Создание дочерних VM с использованием связанной или полной копии из базового образа

**i** Связанная копия содержит в себе лишь измененные части родительского образа, что позволяет оптимизировать использование хранилища.

## 4.2 Протокол удаленного управления

История компании AirCloud началась именно с создания протокола удаленного управления. Благодаря:

- уникальным алгоритмам компрессии потокового изображения и звука
- алгоритмам интерполяции движения,
- алгоритмам эффективного кеширования данных
- системе автоматического подбора стратегии передачи данных на основании текущего соединения пользователя

протокол AirCloud получил научные премии от компаний Intel, CERN, Oracle, Microsoft.

### 4.2.1 Детальный отчет-сравнение с Amazon Workspaces:

**AirCloud**  
 1007 49102000  
 Zakharyeva Street, 8, 1045 306,  
 125080 Moscow, Russia  
 registration@aircloud.ru | +7(7) 20 563 00 18

September 8, 2020

This document is the property of the Company and its content cannot be disclosed to third parties or reproduced without the permission of the Company.

**AirCloud Desktop vs Amazon WorkSpaces Remote Control Comparison Results**

**1.1 Comparison Conditions\***

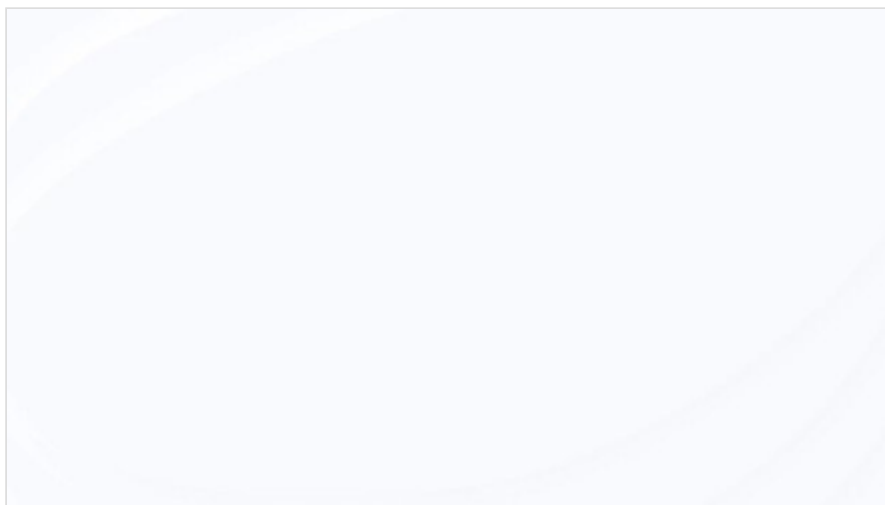
Link to the video: <https://aircloud.org/en/about-us/aircloud-vs-amazon/>  
 During the preparation for the comparison, our main aim wasn't just to make the same conditions for both sides, but to put AirCloud in conditions that are obviously worse than those of Amazon.

**Table 1.0: Conditions of the experiment**

Issue	AirCloud	Amazon
Server Location		Frankfurt, Germany
Network Connection Prox. Relative to Desktop**		FRG, AWS Direct TCP tunnel 10, 50 Mbps   10-20 Mbps
Client Device Info		Dell Latitude E6440 (i7, 8GB) Ubuntu Desktop 18.04 LTS (64-bit, 4GB of RAM)
Server CPU Type	Intel Xeon Silver 4216 3.20GHz (2C, 20T)	Intel Xeon Platinum 8080C 3.30GHz (8C, 44T)
Number of vCPU and Mem of VM	1 vCPU   8.5GB	1 vCPU   7.5GB
Client Operating System	Windows 10 Home (not optimized for remote)	Windows Server 2016 (Optimized for remote by MS)

\* All these conditions were demonstrated in the video.  
 \*\* Link to the network test: <https://www.speedtest.net/result/193812042>

## 4.2.2 Видео сравнение протокола AirCloud с Amazon Workspaces:



## 4.2.3 Шифрование подключений к BPM

Протокол удаленного управления является системной службой кластера AirCloud, а значит обслуживается Центром сертификации.

Это означает, что для службы протокола удаленного управления на каждом отдельно взятом сервере генерируется дочерний сертификат из корневого сертификата центрального сервера, генерируемого в момент первичной установки AirCloud. Публичную часть корневого сертификата каждое новое устройство клиента получает в момент первичной установки.

**i** Центр сертификации AirCloud позволяет шифровать не только подключения к BPM, но и все внутренние и внешние подключения в рамках инфраструктуры AirCloud.

## 4.2.4 Возможности протокола удаленного управления

- Протокол реализован с помощью Web-стека технологий, что делает его кросс-платформенным. Однако для оптимизации скорости работы алгоритмов была осуществлена нативная сборка соответствующих компонентов и связана с Web-компонентами отрисовки.
- Клиент протокола удаленного управления **не является отдельным приложением** и полностью интегрирован в единое приложение AirCloud для управления инфраструктурой и доступом к BPM. На данный момент приложение реализовано под следующие ОС:
  - Windows;
  - MacOS (Apple Silicon, Intel);
  - Семейство Linux ОС, в том числе HP ThinPro;

- По требованию заказчика может быть развернута браузерная версия HTML5, однако мы не рекомендуем данную версию ввиду отсутствия низкоуровневых оптимизаций и наличие кросс-платформенного клиентского приложения;
- Для тонких клиентов AirCloud была реализована отдельная версия приложения с низкоуровневой оптимизацией под используемое в них оборудование. Эта версия приложения позволяет снизить системные требования к графическому ускорителю и CPU клиента, а значит существенно снизить их стоимость.
- Оптимизация передаваемых видео и аудио от гостевой ОС. Для этого были применены алгоритмы автоматического определения характера передаваемого изображения, а также синхронизированные каналы статического изображения и видео-потока.
- Оптимизация данных Web-камеры и микрофона клиента с использованием уже используемых алгоритмов компрессии аудио и видео из пунктов выше.
- Поддержка USB устройств хранения, принтеров и сканеров.
- Поддержки режима HiDPI с возможностью настройки профиля плотности пикселей в клиентском приложении.
- Поддержка конфигурации параметров компрессии передаваемого изображения на стороне клиента.
- Поддержка двух мониторов с разрешением не более 4K.

## 4.3 Клиентское приложение AirCloud

Клиентское приложение является полностью кросс-платформенным решением с доступными версиями под Windows, Linux, MacOS (Apple Silicon) и возможностью реализации версии под любую ОС, совместимую с Web-стеком, т.к. само приложение основано на Web технологиях. Важно понимать, что помимо Web, приложение содержит нативные скомпилированные библиотеки для оптимизации скорости работы алгоритмов компрессии протокола удаленного управления.

### 4.3.1 Разделы управления внутри приложения

### 4.3.2 Возможности клиентского приложения AirCloud

Клиентское приложение является единым центром управления аппаратной и виртуальной инфраструктурой AirCloud и предоставляет возможность подключения к BPM.

#### 4.3.2.1 Административные возможности

Более детально приложение предоставляет следующие административные возможности:

- Авторизация в приложении с помощью SSO, LDAP, Two-factor authentication
- Возможность управления политиками безопасности, а также группами и пользователями
- Подключение внешних систем хранения данных и их синхронизация с кластерами

- Управление кластерами виртуализации, а также отдельно взятыми серверами и мониторинг их состояния
- Управление виртуальным сетевым окружением, топологией виртуальной сети, а также конфигурация менеджмент сетей и сетей для виртуальных машин
- Мониторинг с поддержкой Live всех ключевых компонентов аппаратной и виртуальной инфраструктуры AirCloud
- Создание виртуальных машин с поддержкой шаблонизации, полного и связанного клонирования
- Управление списками доступа к ресурсам с применением размеченных ролей (политик безопасности)
- Просмотр и управление задачами и событиями инфраструктуры AirCloud

#### 4.3.2.2 Пользовательские возможности

Уникальность приложения AirCloud состоит в том, что его интерфейс является адаптивным под привилегии пользователей или администраторов. К пользовательским возможностям можно отнести возможность подключения к ВРМ и создание/изменение конфигурации виртуальных машин в пределах выделенных прав.

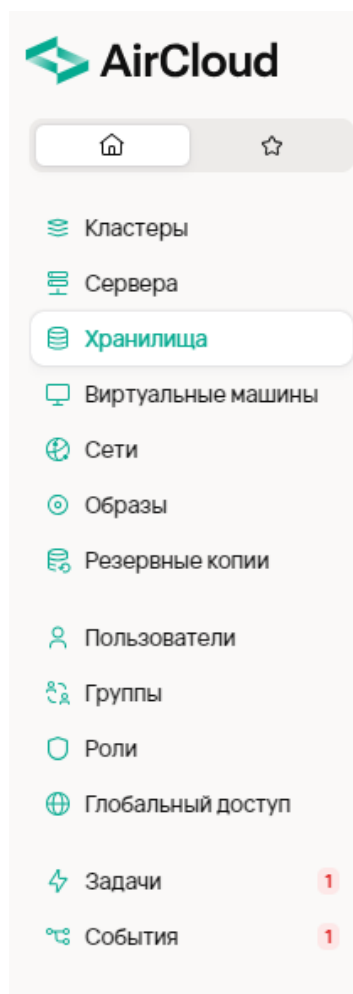
Таким образом клиентское приложение AirCloud - это единственное приложение совмещающее в себе клиентов Gateway и брокеров подключений к ВРМ. Для всех Gateway приложение является единым.

Подробнее ознакомиться с процедурой подключения можно в разделе [Протокол удаленного управления](#) (see page 37)

#### 4.3.2.3 Общие элементы управления:

Панель навигации, которая служит для переключения между разделами в приложении. Позволяет переключаться на избранное, куда можно помещать вкладки для быстрого доступа.





Шапка приложения

Содержит в левой части:

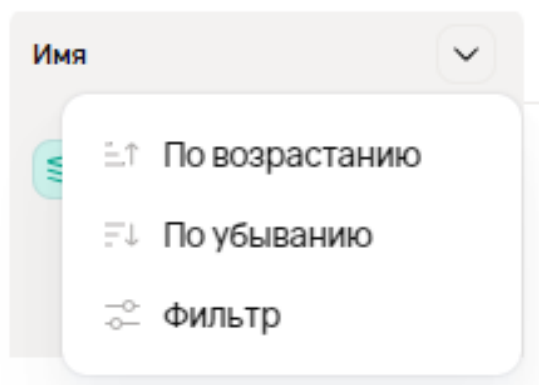
- Заголовок
- Внесение страницы в избранное
- Переход назад/вперед (аналогично браузеру)

В правой части - элементы управления ресурсами (создание) и управление видом таблицы:

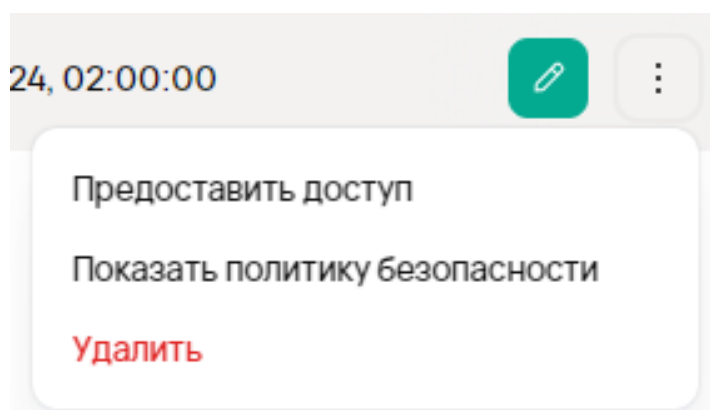
- Фильтрация по полям
- Скрытие/отображение, а также изменение порядка полей



Внутри любого экрана со списком ресурсом возможно сортировка по столбцу, а также быстрая фильтрация (при доступности)



Дополнительное контекстное меню и меню редактирования вызываются при наведении и раскрытия по специальной кнопке



## 4.4 Балансировщик нагрузки кластера виртуализации

Уникальность архитектуры кластера AirCloud состоит в поддержке консистентного состояния всех серверов этого кластера необходимого и достаточного для запуска любой из виртуальных машин (VM) этого кластера. Такое архитектурное решение позволяет увеличить количество потенциальных расстановок VM в рамках кластера и достичь максимальной экономической эффективности в использовании вычислительных ресурсов.



Согласно проведенным экспериментам, кластер, использующий балансировщик нагрузки, вмещал VM больше до 40%, чем кластер без использования балансировщика нагрузки.

### 4.4.1 Весовые коэффициенты вычислительных ресурсов

Для адаптивности стратегии балансировки VM были введены весовые коэффициенты на CPU и RAM (в будущих релизах - до конца 2023 года - будет добавлен весовой коэффициент на хранилища). Сумма весовых коэффициентов всегда равняется единице.

Выставление весовых коэффициентов позволяет приоритезировать соответствующий вычислительный ресурс и адаптировать стратегию балансировки под текущее состояние кластера.

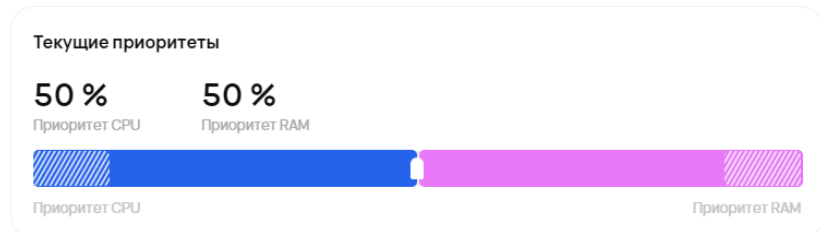
Весовые коэффициенты разрешено менять во время работы кластера, они являются глобальными и не являются частью профилей балансировки. Значения весовых коэффициентов не может быть менее 0,1 и более 0,9.

## Глобальная конфигурация WLB

### Текущие приоритеты

Настройте значение, которая определяет может ли балансировщик переносить рабочие нагрузки на этот сервер или следует назначить виртуальной машине другой сервер

[Узнайте больше о приоритетах](#)



Назад

Дальше

## 4.4.2 Профили балансировки и их граничные значения, расписание балансировки

## Обычный профиль WLB

### Режим оптимизации

Балансировщик нагрузки обеспечивает два разных режима оптимизации: максимальную производительность и максимальную плотность. Эти политики можно применять постоянно как фиксированные настройки или запланировать их изменение через различные промежутки времени

**Максимальная производительность**

Сохранение максимального количества выделенных на VM ресурсов

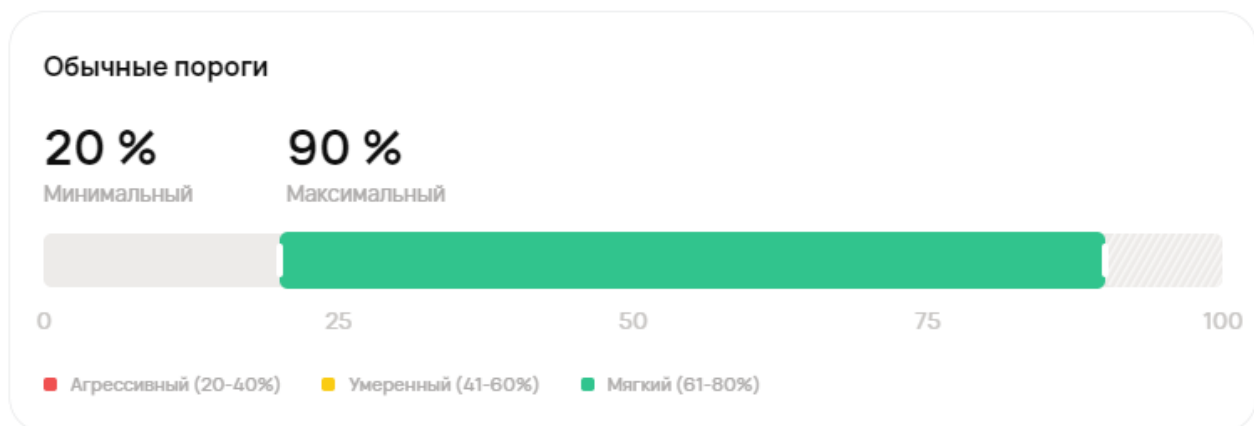
**Максимальная плотность**

Разместите максимально возможное количество виртуальных машин на каждом сервере

### Оптимальные пороги

Когда показатели достигают своих пороговых значений, система не позволяет балансировке рабочей нагрузки размещать дополнительные рабочие нагрузки на этом сервере

[Подробнее о порогах](#)



Пользователь может настраивать стандартные и добавлять свои профили балансировки с пользовательским расписанием вызова и собственными настройками.

К ключевым настройкам профиля балансировки нагрузки относится:

- Режим балансировки
  - Максимум производительности - в таком режиме достигается максимальная производительность VM кластера.
  - Максимум плотности - в данном режиме достигается максимальная плотность расположения VM кластера с целью освобождения части серверов, снижение их энергопотребления, вплоть до перевода сервера в режим гибернации.

- Пороговые значения
  - Минимальный - при попадании текущей нагрузки CPU/RAM ниже минимального порога в режиме:
    - максимальной производительности балансировщик пытается дозаполнить сервер VM, а при отсутствии такой возможности освобождает сервер полностью;
    - максимальной плотности балансировщик пытается любой ценой освободить текущий сервер от VM в пределах максимальных пороговых значений других серверов.
  - Максимальный - при попадании текущей нагрузки CPU/RAM выше максимального порога в обоих режимах балансировщик пытается избавиться от превышения максимального порогового значения, а при отсутствии такой возможности уведомляет администратора о необходимости добавления серверов в кластер.
- Расписание балансировки, которое позволяет максимально гибко настроить расписание вызовов настраиваемого профиля балансировки.

### 4.4.3 Стратегии балансировки кластера

В архитектуру решения заложены 2 стандартные стратегии (профиля) балансировки нагрузки:

- Регулярный
- Критический

Пороговые значения критического профиля нагрузки не могут быть строже, чем пороговые значения регулярного профиля.



В контексте классического сценария балансировки виртуальных рабочих мест рассматривается балансировка с помощью критического профиля в течение рабочего дня и с помощью регулярного вне рабочего дня, например, ночью.

Напоминаю, что администратор может добавлять собственные профили балансировки, но критический и регулярный профили должны присутствовать всегда.



Не рекомендуется сочетать различные режимы балансировки (максимальной производительности и плотности) в критическом и регулярном профилях, т.к. они противоречат друг другу. Такое сочетание может привести к большому числу живых миграций в кластере.

#### **4.4.4 Оптимизация числа и времени живых миграций при балансировке нагрузки**

Помимо балансировки VM кластера к задачам балансировщика нагрузки относится минимизация числа живых миграций VM в кластере. Это достигается за счет того, что балансировщик нагрузки определяет корректное расположение VM во время их включения, а также в первую очередь балансирует VM, находящиеся в режиме сна, а только потом запущенные. Помимо этого балансировщик нагрузки оценивает используемый объем RAM и текущее потребление CPU, мигрируя в первую очередь те VM, у которых эти показатели ниже.

Внутри балансировщика нагрузки интегрирована система прогнозирования времени миграции VM на основании вышеупомянутых параметров, позволяя произвести максимальное количество миграций за ограниченный промежуток времени и минимизировать время каждой из миграций, тем самым доставляя лучший пользовательский опыт во время миграций.

## 5 Раздел "Кластеры"

Кластер – это абстракция внутри продукта, созданная для реализации горизонтального масштабирования и поддержания консистентного состояния серверов этого самого кластера. Ключевая цель – это создание платформы для работы балансировщика нагрузки кластера (далее – Workload Balancer или WLB) и достижения максимальной экономической эффективности, за счёт того, что балансировщик ничем не ограничен и может расположить виртуальную машину на любом сервере кластера.

Неиспользуемые сервера отключаются балансировщиком, что существенно снижает стоимость электроэнергии для One-Premise или стоимость развёртывания на облачных мощностях (Amazon, Azure и прочих) из-за on-demand схеме оплаты. Подробнее: [Балансировщик нагрузки кластера виртуализации \(see page 42\)](#).

Раздел доступен во вкладке **"Кластеры"** меню навигации.

Представляет собой табличное представление с перечислением всех созданных в системе кластеров.

Имя	Статус состояния	id	Примечание	Активные сервера
Cluster-01	Исправен	10000000000000000000000000	-	Server-01

## 5.1 Статусы сущности

Название статуса	Определение
<b>Healthy</b>	Кластер пуст или все его Hosts находятся в статусе <b>Connected</b> .
<b>Partially Unhealthy</b>	Как минимум один Host обязан быть в статусе <b>Connected</b> .
<b>Unhealthy</b>	Во всех иных случаях кластер имеет статус <b>Unhealthy</b> .

## 5.2 Создание

Для добавления нового кластера необходимо выбрать кнопку “Create Cluster”. И далее по шагам

1. General - здесь требуется задать имя для кластера и заметку при необходимости
2. Configuration – возможность включить/выключить систему отказоустойчивости и системы балансировки нагрузки кластера

### Конфигурация

Включить систему отказоустойчивости



Включить балансировщик нагрузки



3. Networking



## Сеть

### Подключенные распределенные DSwitch

Укажите коммутаторы, которые будут использоваться кластером

Выбор свитча

### Порты управления кластером AirCloud

Настройте внутренние адаптеры, которые будут использоваться службами AirCloud

Мы рекомендуем избегать добавления одного и того же внутреннего адаптера к нескольким службам с высокой нагрузкой

#### Удаленный протокол управления

Сервис использует внутренние порты:



Требуется настройка

#### Внутренний сервер AirCloud **ВЫСОКАЯ НАГРУЗКА**

Сервис использует внутренние порты:



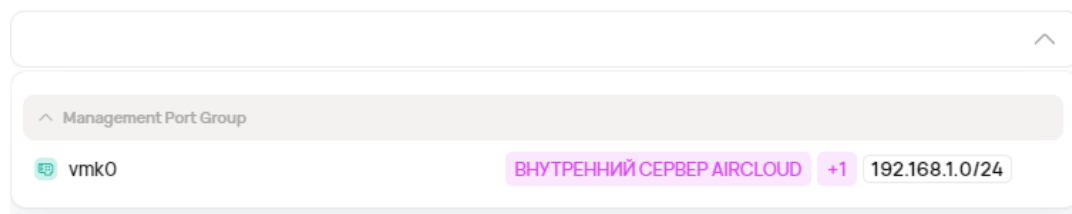
Требуется настройка

- a. Подключенные Dswitch – Список подключаемых свичей к текущему кластеру.
- b. Для каждой из нижеупомянутых системных служб кластера выбирается его внутренний порт – представитель:

## Внутренний сервер AirCloud

Учитывайте, что для добавления серверов можно использовать только те IP-адреса, которые находятся в подсетях добавляемых внутренних адаптеров в кластер

Внутренний адаптер



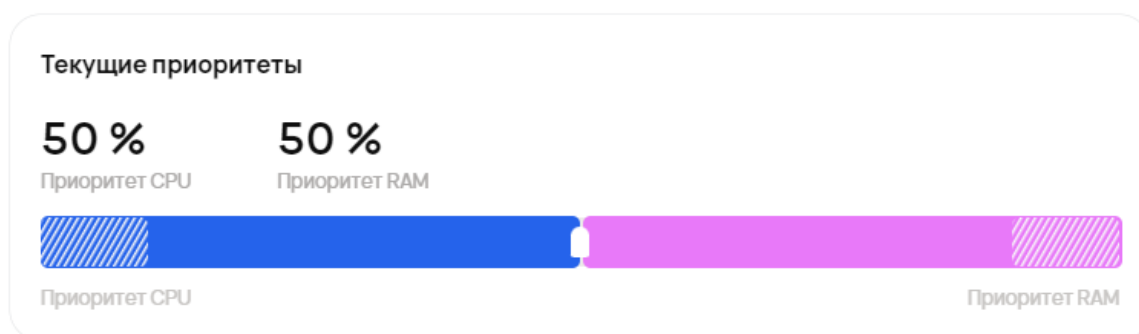
- i. Внутренний сервер AirCloud
  - ii. Протокол удаленного управления
4. Глобальная конфигурация WLB (Шаг не выводится если выключена система в шаге 2) - Веса CPU / RAM для работы системы балансировки нагрузки.

## Глобальная конфигурация WLB

### Текущие приоритеты

Настройте значение, которая определяет может ли балансировщик переносить рабочие нагрузки на этот сервер или следует назначить виртуальной машине другой сервер

[Узнайте больше о приоритетах](#)



5. Обычный профиль WLB (Шаг не выводится если выключена система в шаге 2)

## Обычный профиль WLB

### Режим оптимизации

Балансировщик нагрузки обеспечивает два разных режима оптимизации: максимальную производительность и максимальную плотность. Эти политики можно применять постоянно как фиксированные настройки или запланировать их изменение через различные промежутки времени

#### Максимальная производительность

Сохранение максимального количества выделенных на VM ресурсов



#### Максимальная плотность

Разместите максимально возможное количество виртуальных машин на каждом сервере



### Оптимальные пороги

Когда показатели достигают своих пороговых значений, система не позволяет балансировке рабочей нагрузки размещать дополнительные рабочие нагрузки на этом сервере

#### [Подробнее о порогах](#)

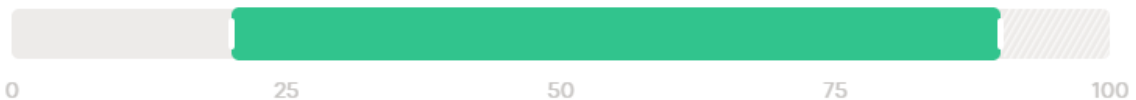
#### Обычные пороги

20 %

Минимальный

90 %

Максимальный



0

25

50

75

100

■ Агрессивный (20-40%)

■ Умеренный (41-60%)

■ Мягкий (61-80%)

- Режим оптимизации - Стратегия балансировки – Максимальная производительность или Максимальная плотность
- Оптимальные пороги - Пороговые значения для желаемой загрузки RAM / CPU хостов кластера.
- Расписание балансировки - Выставление расписания балансировки

#### Расписание балансировки

ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС в 00:00 UTC



## Расписание

Часовой пояс

UTC UTC ▾

Ежедневно в это время

00:00 ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС

Ежемесячно в это время

00:00 Первый ▾ Понедельник ▾

С периодом в

- 1 + Часы ▾

- Критический профиль WLB – аналогично пункту выше, но для критического профиля.

## Критический профиль WLB

### Режим оптимизации

Балансировщик нагрузки обеспечивает два разных режима оптимизации: максимальную производительность и максимальную плотность. Эти политики можно применять постоянно как фиксированные настройки или запланировать их изменение через различные промежутки времени

#### Максимальная производительность

Сохранение максимального количества выделенных на VM ресурсов



#### Максимальная плотность

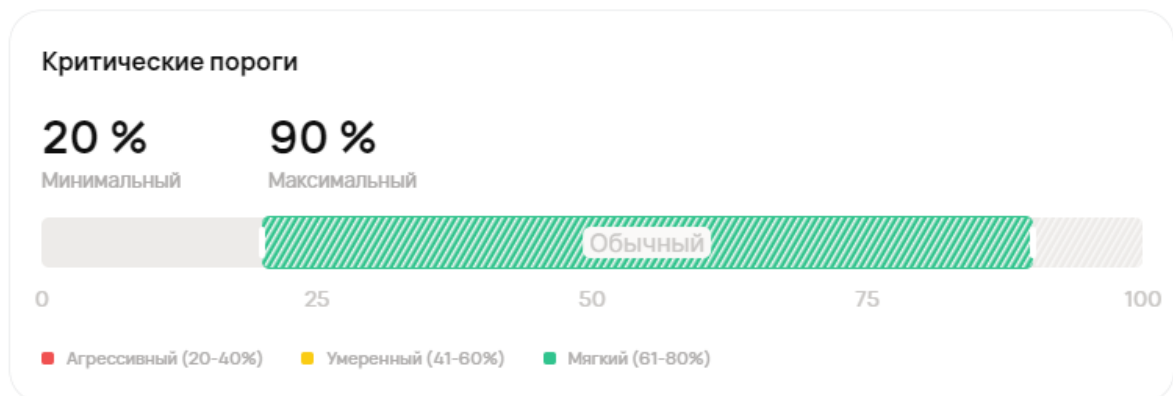
Разместите максимально возможное количество виртуальных машин на каждом сервере



### Оптимальные пороги

Когда показатели достигают своих пороговых значений, система не позволяет балансировке рабочей нагрузки размещать дополнительные рабочие нагрузки на этом сервере

[Подробнее о порогах](#)



- Общие настройки – резюме заполнение всех перечисленных выше пунктов

**i** Подробнее про балансировщик нагрузки кластера и его настройку: [Балансировщик нагрузки кластера виртуализации \(see page 42\)](#).

## 5.3 Изменение

Для изменения кластера необходимо навести на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Пункты редактирования аналогичны созданию кластера.

## 5.4 Удаление

Для удаления кластера необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

## 5.5 Основные разделы ресурса

Следующие пункты доступны для каждого кластера (за исключением пунктов связанным с системой балансировки).

### 5.5.1 Общие данные

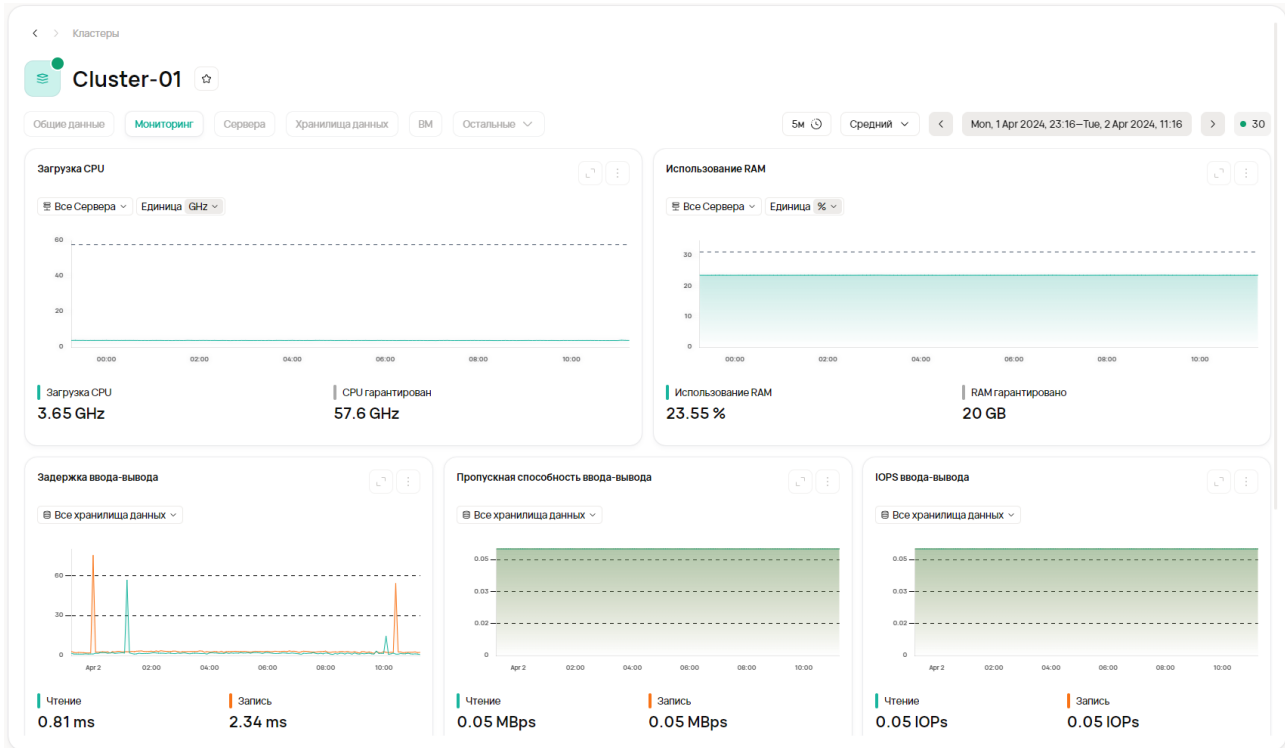
The screenshot displays the configuration page for 'Cluster-01'. It includes a navigation menu with options like 'Общие данные', 'Мониторинг', 'Сервера', 'Хранилища данных', 'VM', 'Балансировщик нагрузки', and 'Политика безопасности'. The main content area is divided into three columns:

- Left Column (Общие настройки):**
  - Имя кластера: Cluster-01
  - Статус состояния: Исправен
  - Сервера кластера: Server-01
  - Подключенные DSwitch: dswitch0
  - Кластерные VM: CSVM-01
  - Общая RAM: 64.07 GB
  - Общая мощность CPU: 96 GHz
  - Примечание: -
- Middle Column (Resource Metrics):**
  - CPU:** 3.68 / 96 GHz. Used: 3.68 GHz (4%). Total: 96 GHz.
  - RAM:** 15.09 / 64.07 GB. Used: 15.09 GB (24%). Total: 64.07 GB.
  - Прикрепленное хранилище:** 363.11 / 296.64 GB. Used: 363.11 GB (122%). Total: 296.64 GB.
  - Локальное хранилище:** (Details partially obscured)
- Right Column (Задачи кластера):**
  - 31 задача
  - Фильтры: Все, В ожидании, В очереди, Остальные
  - Task list (all successful):
    - Remove host "Server-02" (01-04-2024, 16:28:47)
    - Create host "Server-02" (29-03-2024, 16:23:57)
    - Remove host "Server-02" (25-03-2024, 15:07:48)
    - Remove Local Storage "LS Server ..." (25-03-2024, 15:07:35)
    - Remove image "ub-srv-22.04-inst" (25-03-2024, 15:07:28)
    - Remove VM "CS Test 01" (25-03-2024, 15:07:16)
    - Remove VM "CS Test 02" (25-03-2024, 15:07:14)
    - Remove VM "CS Test 03" (25-03-2024, 15:07:12)
    - Remove VM "test VM" (25-03-2024, 15:07:10)

Состоит из трех основных блоков:

- Общие настройки– тут перечислены основные данные о кластере и используемых ресурсах
- Блок с основными метриками по кластеру
- Блок с задачами и событиями, где в качестве “Target” указан выбранный кластер

## 5.5.2 Мониторинг



Блок с графическим представлением метрик по кластеру. Подробнее о инструментах управления мониторингом можно прочесть [Мониторинг ресурсов в приложении \(see page 134\)](#)

### 5.5.3 Сервера

The screenshot shows the 'Cluster-01' management page. At the top, there are navigation tabs: 'Общие данные', 'Мониторинг', 'Сервера', 'Хранилища данных', 'VM', 'Балансировщик нагрузки', and 'Политика безопасности'. A 'Добавить сервер в кластер' button is visible in the top right. Below the tabs is a table with the following columns: 'Имя', 'IP адрес', 'Статус', 'Время работы / время простоя', 'Использование CPU', 'Использование RAM', 'Использование локального хранения...', and 'Порт'. One server, 'Server-01', is listed with IP 192.168.1.11, status 'Подключен', and various resource usage metrics.

Имя	IP адрес	Статус	Время работы / время простоя	Использование CPU	Использование RAM	Использование локального хранения...	Порт
Server-01	192.168.1.11 <a href="#">MANAGEMENT IP</a>	Подключен	15 hours, 27 minutes	3.55 / 96 GHz	15.09 / 64.07 GB	98 / 797.99 GB	vr

Табличное представление с перечислением всех созданных в выбранном кластере серверов

Доступно добавление нового сервера в кластер. Для этого нужно нажать на кнопку “Добавить сервер в кластер”. Подробнее о процедуре добавления сервера: <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/249004068#%D0%A1%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5> (see page 62).



## 5.5.4 Хранилище данных

Имя	Состояние соединения	Состояние подключения серверов	Адаптер подключения	Время работы/простоя	Примечание
Moscow Shared Storage	Подключены	Mos... Подключены	-	12 days, 1 hour, 5 minutes	-
Moscow Shared Storage	Подключены	Mos... Подключены	-	12 days, 1 hour, 5 minutes	-
Moscow Shared Storage	Подключены	Mos... Подключены	-	12 days, 1 hour, 5 minutes	-
Moscow Shared Storage	Подключены	Mos... Подключены	-	12 days, 1 hour, 5 minutes	-

Табличное представление с перечислением всех подключенных к кластеру хранилищ.

Для подключения нового хранилища к кластеру нужно нажать на кнопку “Подключить хранилище данных”. подробнее о процедуре <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/249331772#%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%89%D0%B0-%D0%BA-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%83> (see page 0)

Если требуется восстановить подключения для хранилища, то нужно выбрать его в списке, открыть дополнительное меню и выбрать “Доктор подключения к хранилищу данных”. Статус выполнения можно увидеть в задачах и событиях кластера. Подробнее <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/249331772#%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%B4%D1%83%D1%80%D0%B0-%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D1%81%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D1%81-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BC> (see page 0)

Для отключения хранилища нужно выбрать его в списке, открыть дополнительное меню и выбрать “Отключиться от кластера”. Подробнее <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/249331772#%D0%9E%D1%82%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%89%D0%B0-%D0%BE%D1%82-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0> (see page 0)

## 5.5.5 Виртуальные машины

The screenshot shows the 'Moscow Cluster' management interface. At the top, there are navigation tabs: 'Общие данные', 'Мониторинг', 'Сервера', 'Хранилища данных', 'VM', 'Балансировщик нагрузки', and 'Политика безопасности'. A 'Фильтры' button is also visible. Below the tabs is a table listing virtual machines with the following columns: 'Имя', 'Статус', 'ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ', 'Сервер', 'Гарантированное/максимальное количество...', 'RAM гарантировано/максимально', and 'Системное хранилище'.

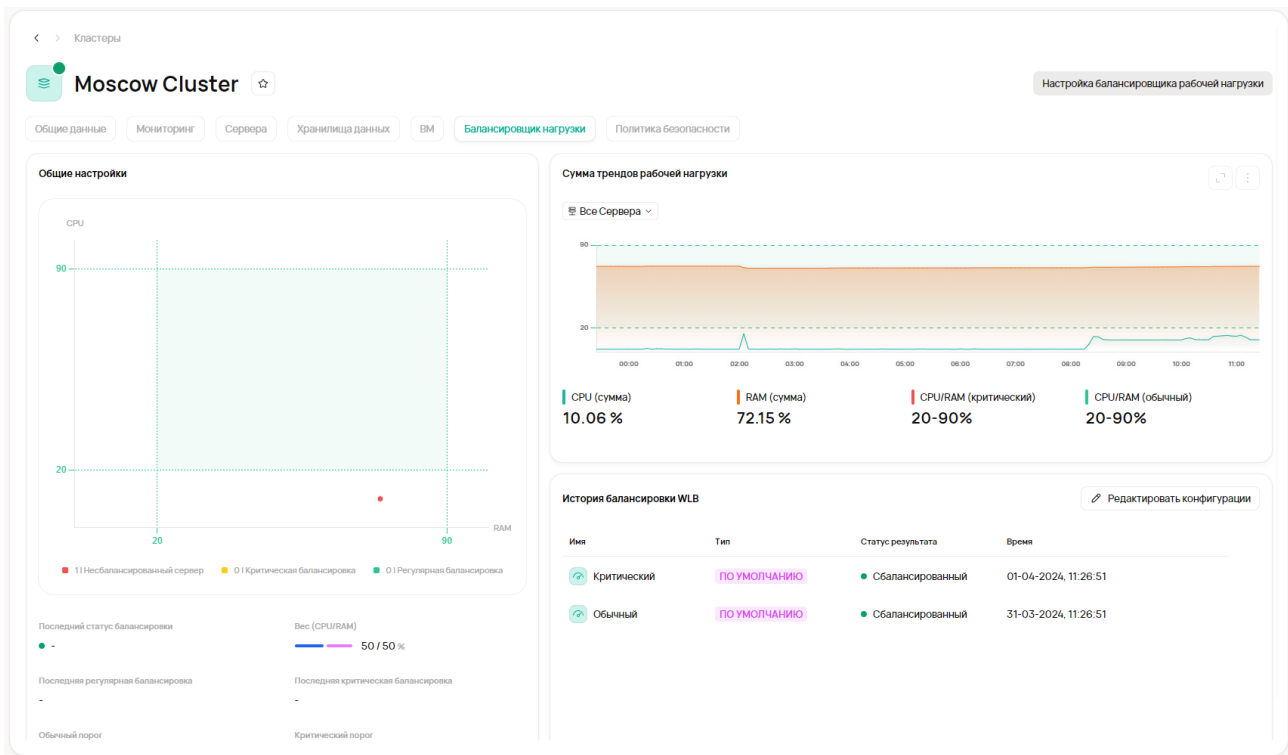
Имя	Статус	ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	Сервер	Гарантированное/максимальное количество ...	RAM гарантировано/максимально	Системное хранилище
Demo Win VM Moscow	Запущена	Windows 10	Moscow Host	2 / 4 vCPU's	8 / 16 GB	60 GB
Demo Win VM 2 Moscow	Выключена	Windows 10	-	1 / 1 vCPU's	512 / 512 MB	60 GB
Demo win vm 3 Moscow	Выключена	Windows 10	-	2 / 4 vCPU's	8 / 16 GB	60 GB
Demo win vm 4 moscow	Запущена	Windows 10	Moscow Host	2 / 4 vCPU's	8 / 16 GB	60 GB
Demo win VM 5 moscow	Запущена	Windows 10	Moscow Host	2 / 4 vCPU's	8 / 16 GB	60 GB
Demo win vm 6 Moscow	Запущена	Windows 10	Moscow Host	2 / 4 vCPU's	8 / 16 GB	60 GB
Demo win VM 7 Moscow	Запущена	Windows 10	Moscow Host	2 / 4 vCPU's	8 / 16 GB	60 GB
Demo Win VM 8 Moscow	Выключена	Windows 10	-	2 / 4 vCPU's	8 / 16 GB	60 GB
Astra	Запущена	Astra Orel	Moscow Host	1 / 4 vCPU's	7.53 / 8 GB	19.53 GB

Табличное представление всех созданных в кластере виртуальных машин.

Для изменения виртуальной машины необходимо навести на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования. Подробнее о создании и редактировании виртуальных машин <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/248971313#%D0%A1%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5> (see page 83)

Для удаления виртуальной машины необходимо навести на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт "Удалить".

## 5.5.6 Балансировщик нагрузки



Состоит из нескольких блоков

- В разделе **Общие настройки** выводится текущий график состояния балансировки кластера в виде Scatter Plot с нанесёнными осями заданных ограничений. **Зелёными** точками отмечаются серверы, которые с точки зрения регулярного профиля балансировщика являются сбалансированными; **Жёлтыми** точками отмечаются серверы, которые с точки зрения критического профиля балансировщика являются сбалансированными; **Красными** – несбалансированные серверы, которые будут сбалансированы ближайшей балансировкой по расписанию. Если вы часто и длительное время наблюдаете такие серверы, увеличьте частоты балансировки кластера.
- Сумма трендов рабочей нагрузки - Данный график показывает, как выглядел кластер с точки зрения нахождения в пределах заданных пороговых значений стандартных профилей балансировки;
- История балансировки WLB – история балансировки кластера.

Для изменения профилей системы нужно нажать “Настройка балансировщика рабочей нагрузки”. Настройка повторяет шаги описанные в создании кластера в шагах 5-6.

## 5.5.7 Политика безопасности

Имя	Наследовано от	Распределенные роли	Статус
V0 Vladislav Gadalov	Наследовано от <a href="#">Глобальный ACL</a>	Super User	● Активный
Roots	Наследовано от <a href="#">Глобальный ACL</a>	FULL ACCESS	● Активный
D1 Dmitry Isaev	Наследовано от <a href="#">Глобальный ACL</a>	FULL ACCESS	● Активный
U Linar Ihsanov	Личное	Owner	● Активный
D2 Demo user 2	Личное	FULL ACCESS	● Активный
D1 Demo user 1	Личное	FULL ACCESS	● Активный
LT Linar The Second	Личное	FULL ACCESS	● Активный
S8 Sergey Borovikov	Личное	FULL ACCESS	● Активный
LT Linar The Second	Наследовано от <a href="#">Глобальный ACL</a>	View all   Softline	● Активный
D1 Demo user 1	Наследовано от <a href="#">Глобальный ACL</a>	View all   Softline	● Активный
S8 Sergey Borovikov	Наследовано от <a href="#">Глобальный ACL</a>	View all   Softline	● Активный
D2 Demo user 2	Наследовано от <a href="#">Глобальный ACL</a>	View all   Softline	● Активный
ZP Zoran Puric	Наследовано от <a href="#">Глобальный ACL</a>	View all   Softline	● Активный
VP Vitaliy Popov	Наследовано от <a href="#">Глобальный ACL</a>	View all   Softline	● Активный
Anton Vokishin	Наследовано от <a href="#">Глобальный ACL</a>	View all   Softline	● Активный

Табличное представление с перечислением ролей и пользователей, которым эти роли выданы.

Для добавления нового пользователя необходимо выбрать кнопку “Предоставить доступ”. И далее выбрать пользователя/группу и набор прав, установленных в ранее добавленной вами роли. Подробнее можно прочесть [Выдача локального доступа к ресурсу \(see page 179\)](#)

Для изменения записи доступа необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Для удаления прав необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

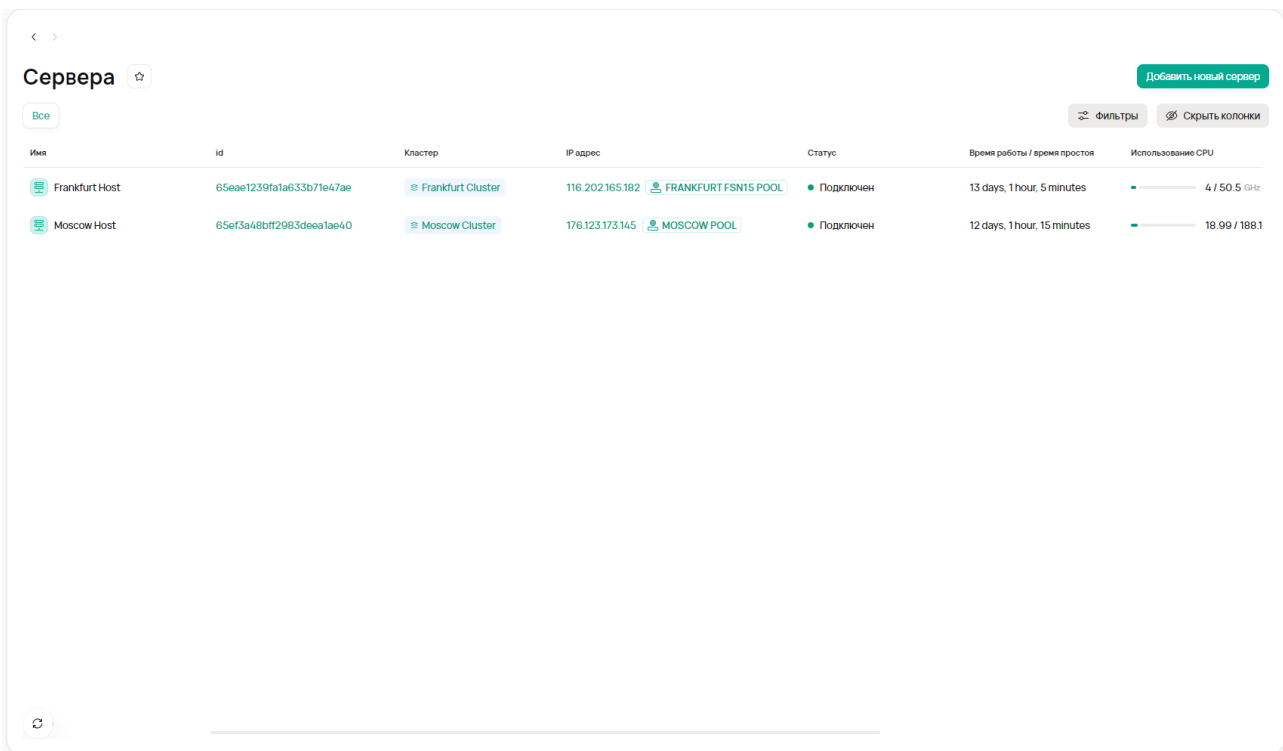
## 6 Раздел "Сервера"

Сервера являются фундаментом всего AirCloud. Название сервиса посвящено одной из его сущностей – сервера. Сервер в логике AirCloud – это некоторый сервер в кластере AirCloud, запускающий компоненты AirCloud и виртуальные машины пользователей.

### 6.1 Отличительная философия Host Service

Каждый Host должен быть всегда готов к запуску у себя **любой** виртуальной машины кластера, при условии доступности CPU, RAM. Для этого Центральный Сервер поддерживает все хосты кластера в актуальном состоянии, согласно связанным с этим кластером сущностям AirCloud. Пример: DHCP пулы, Хранилища данных, Внутренние порты, и т.д.

Представляет из себя табличное представление с перечислением всех созданных в системе серверов.



Имя	Id	Кластер	IP адрес	Статус	Время работы / время простоя	Использование CPU
Frankfurt Host	65eae1239fa1a633b71e47ae	Frankfurt Cluster	116.202.165.182 <a href="#">FRANKFURT FSN15 POOL</a>	Подключен	13 days, 1 hour, 5 minutes	4 / 50.5 GHz
Moscow Host	65ef3a48bff2983deea1ae40	Moscow Cluster	178.123.173.145 <a href="#">MOSCOW POOL</a>	Подключен	12 days, 1 hour, 15 minutes	18.99 / 188.1

#### 6.1.1 Статусы сущности

- **Подключен** – хост доступен для центрального сервера;
- **Деградировавший** – хост не доступен для центрального сервера.

Сервера в статусе **Деградировавший** не используются виртуальными машинами. В случае активации функции HA (High Availability) в кластере, на момент перехода хоста из статуса **Подключен** в **Деградировавший**, все включенные виртуальные машины запускаются на другом сервере кластера.

## 6.1.2 Создание



**Для создания хостов в кластере должно быть выполнено следующее требование:**

В кластере обязаны быть прописаны Внутренние порты для каждого из системных сервисов с наличием как минимум одного Uplink в настройках Teaming. В противном случае это может привести к отсутствию соединения для системных сервисов и некорректной работе системы.

Подробнее о сетях - [Раздел "Сети" \(see page 93\)](#)

Для добавления нового сервера необходимо выбрать кнопку "Добавить новый сервер". И далее по шагам

1. Общие настройки- здесь требуется задать имя для кластера и заметку при необходимости. Также можно указать, что данный сервер будет использован для Центрального Сервера.
2. Configuration

## Конфигурация

### Вычислительный ресурс

Выберите вычислительный ресурс, на котором будет расположен сервер

### Конфигурация сервера

Укажите IP-адрес сервера и порт

IPv4      IPv6 **БУДУЩИЙ ВЫПУСК**

IP адрес

Порт

:

### Связь с внутренним сервером AirCloud

Внутренний адаптер -	Распределенный DSwitch -
Режим DHCP -	Текущий пул DHCP -
Минимальный IP-адрес в текущей подсети -	Максимальный IP-адрес в текущей подсети -

- a. Вычислительный ресурс – выбор кластера в котором будет размещен создаваемый сервер
  - b. Конфигурация сервера – указание IP:Port добавляемого сервера
  - c. Связь с внутренним сервером AirCloud - справочная информация по параметрам сетевого взаимодействия с хост контроллером
3. Сеть – настройка распределенных uplinks для сервера

## Сеть

### Распределенные Uplinks

Настройка распределенных Uplinks, используемых сервером

Физический адаптер **ensp3**, используемый для связи с этим сервером, будет перенесен (с его IP-адресом и MAC) на внутренний порт: vmk0 | Pool-01 (192.168.122.0 / 24)

#### Host interfaces

Физические интерфейсы на сервере, используемые распределенными Uplinks:

vmnic0 ens3



Внутри Host interfaces предлагается для каждого Distributed Uplink каждого свитча, добавленного в кластер, указать его представителя среди интерфейсов хоста.

Сервер-интерфейсы

### Сервер-интерфейсы

**dswitch0**  
2 Uplinks

Распределенные Uplinks

- vmnic0
- vmnic1

**Host-60**  
192.168.122.60

Имя интерфейса	IP адрес	Скорость   Дуплекс	Максимальный MTU	MAC-адрес
ens3	192.168.122.60	СТАТИЧЕСК... 0 GBps   HALF	65535	c6:9a:00:0e:5f:51
ens4	-	0 GBps   HALF	65535	d6:9c:36:04:14:b5

- Локальное хранилище – возможность подключить к серверу локальное хранилище при необходимости

### Локальное хранилище

#### Справочники

Укажите каталоги, в которых будет расположено локальное хранилище

Имя локального хранилища	Путь	Свободное место для использования в локальном хранилище
+ Добавить локальное хранилище		

- Резюме – резюме заполнение всех перечисленных выше пунктов



### 6.1.3 Редактирование

Для изменения сервера необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

### 6.1.4 Удаление

Для удаления сервера необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт "Удалить".

### 6.1.5 Основные разделы ресурса

Следующие пункты доступны для каждого сервера

#### 6.1.5.1 Общие данные

The screenshot displays the 'host-10' server configuration page. It is divided into three main sections:

- Общие настройки (General Settings):** Includes version (v0.0.3), creation time (2023-10-12 09:15:05+00:00), status (Подключен), uptime (76 days, 23 hours, 11 minutes), cluster (Cluster-01), IP address (192.168.122.10), and port (vmlco dswitch0).
- Метрики (Metrics):** Three cards showing resource usage: CPU (0.21 / 6.47 GHz, 208.19 MHz used, 3% total), RAM (478.52 / 982 MB, 478.52 MB used, 49% total), and Local Storage (5.12 / 10.77 GB, 5.12 GB used, 48% total).
- Задачи по серверу (Tasks):** A section for managing tasks, currently showing 0 tasks.

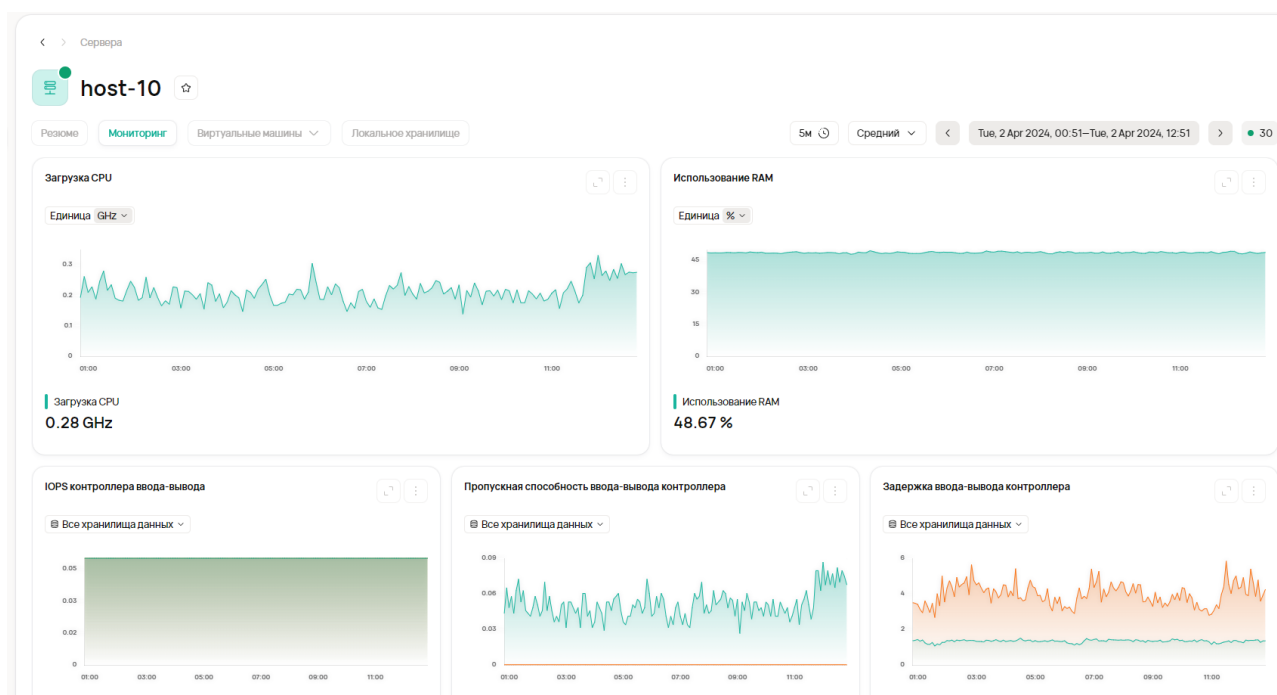
Navigation tabs at the top include 'Общие данные', 'Мониторинг', 'Виртуальные машины', and 'Локальное хранилище'. A 'Изменить настройки' button is in the top right. A notification at the bottom states 'Create host "host-60" добавлен'.

Состоит из трех основных блоков:

1. Общие настройки – тут перечислены основные данные о сервере и используемых ресурсах
2. Блок с основными метриками по серверу

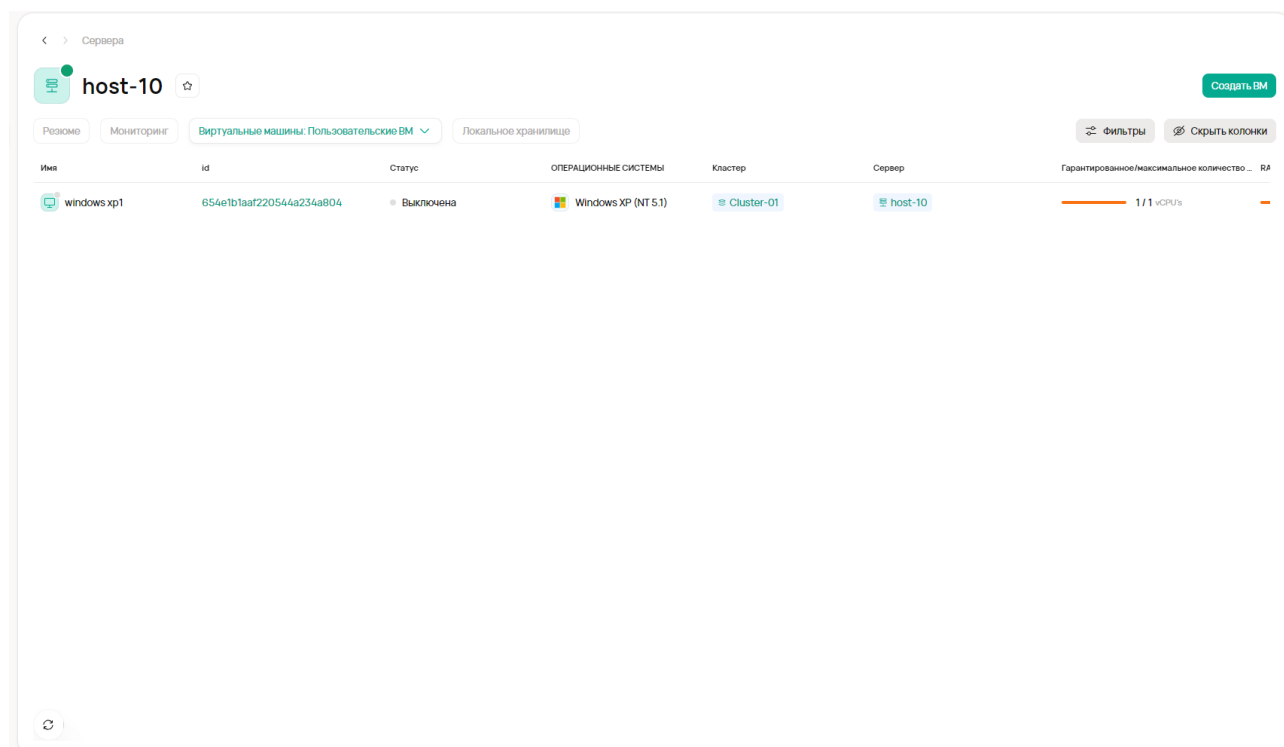
3. Блок с задачами и событиями, где в качестве "Target" указан выбранный сервер

## 6.1.5.2 Мониторинг



Блок с графическим представлением метрик по кластеру Подробнее о инструментах управления мониторингом можно прочесть [Мониторинг ресурсов в приложении \(see page 134\)](#)

### 6.1.5.3 Виртуальные машины



The screenshot displays the 'host-10' server page in the AirCloud interface. At the top, there are tabs for 'Реаюме', 'Мониторинг', 'Виртуальные машины: Пользовательские VM', and 'Локальное хранилище'. A 'Создать VM' button is located in the top right corner. Below the tabs, there are 'Фильтры' and 'Скрыть колонки' options. The main content is a table with the following columns: 'Имя', 'id', 'Статус', 'ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ', 'Кластер', 'Сервер', and 'Гарантированное/максимальное количество ... RA'. A single row is visible with the following data: 'windows xp1', '654e1b1aaf220544a234a804', 'Выключена', 'Windows XP (NT 5.1)', 'Cluster-01', 'host-10', and '1/1 vCPU's'. A refresh icon is located at the bottom left of the table area.

Имя	id	Статус	ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	Кластер	Сервер	Гарантированное/максимальное количество ... RA
windows xp1	654e1b1aaf220544a234a804	Выключена	Windows XP (NT 5.1)	Cluster-01	host-10	1/1 vCPU's

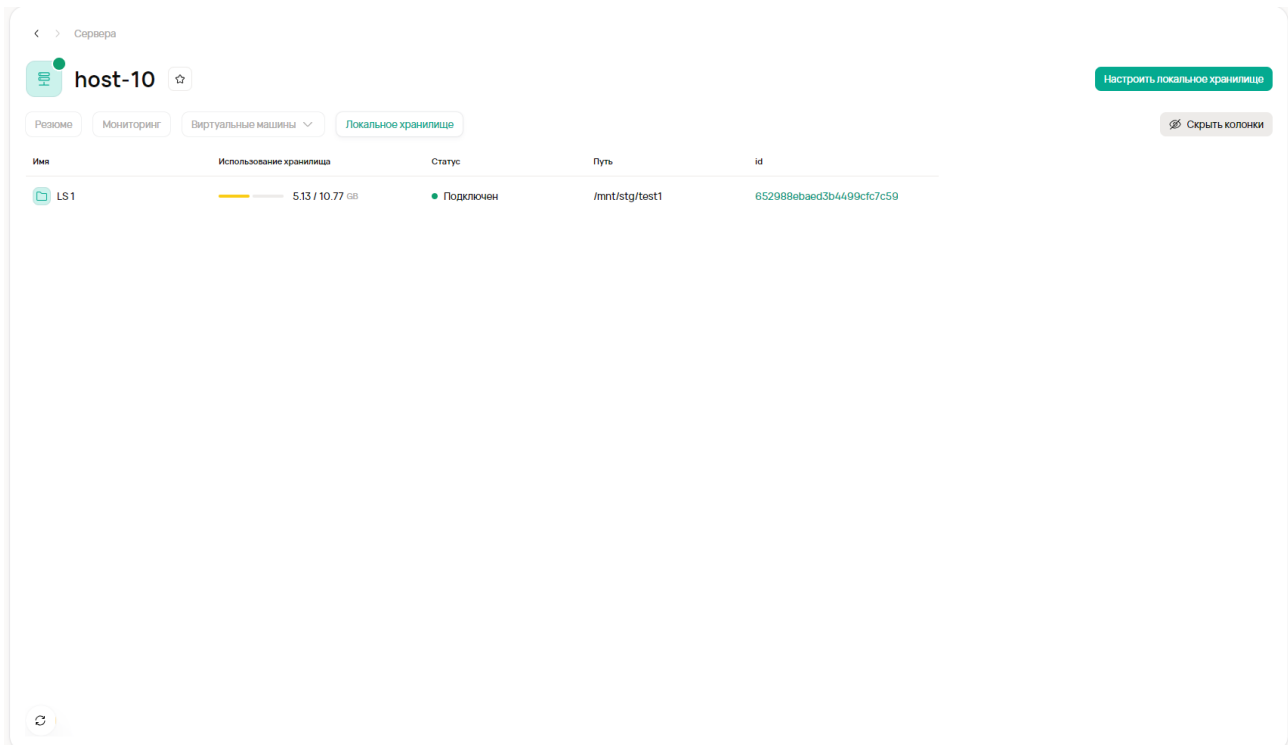
Табличное представление всех размещенных в сервере виртуальных машин. Подробнее о виртуальных машинах [Раздел "Виртуальные машины"](#) (see page 82)

Для добавления новой виртуальной машины необходимо выбрать кнопку "Создать VM".

Для изменения виртуальной машины необходимо навести на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Для удаления виртуальной машины необходимо навести на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт "Удалить".

### 6.1.5.4 Локальное хранилище



Табличное представление всех созданных в сервере локальных хранилищ. Локальное хранилище – именованная локальная папка на выбранном хосте, которая предназначена для сохранения файлов виртуальных машин.

### 6.1.5.5 Статусы сущности

- **Подключено** – хранилище доступно и возвращает данные и метрики
- **Недоступно** – точка монтирования отсутствует или недоступна для записи и/или чтения

Для добавления или изменения хранилища необходимо выбрать кнопку “Настроить локальное хранилище”.

Для удаления хранилища необходимо навести на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.



Удаление Локального хранилища разрешено только в случае, если оно не хранит ни одного виртуального образа, вне зависимости от его привязки в ВМ. В случае, если таковые имеются, при попытке удаления появляется окно с ошибкой

## 7 Раздел "Хранилища"

Доступен во вкладке Хранилища данных. Представляет из себя табличное представление с перечислением всех созданных в системе хранилищ данных.

Хранилища

Добавить хранилище данных

Все

Фильтры 1 поле скрыто

Имя	Статус	Подключен кластеры	Использование хранилища данных	Расположение	Примечание
NFS Nextop	Подключено	Cluster-01	265.11 / 296.64 GB	192.168.120/nextop	-
iSCSI Datastore	Подключено	-	0 / 0 MB	iqn.2004-04.com.qna...	ohhh yeah

### 7.1 Статусы подключения хранилища к хостам

Статус подключения к хосту – это статус соединения между хранилищем и Host. Статус каждого такого соединения определяется следующим образом:

Название статуса	Определение
<b>Подключен</b>	Операции чтения/записи на хранилище доступны с хоста.
<b>Недоступен</b>	В случае: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если хост находится находится в статусе <b>Недоступен</b>.</li> <li>2. Операции чтения/записи на хранилище недоступны с хоста. На статус самого хоста статус подключения к хранилищу не влияет.</li> </ol>
<b>Отключен</b>	Хост отключен от хранилища корректно через Центральный Сервер. <b>Отключено</b> – это только про корректное отключение, которое используется очень редко, например, когда полное отключение кластера от хранилища не удалось, часть хостов удалось корректно отключить (они в <b>Отключено</b> ), а часть нет (они в <b>Недоступен</b> ).

## 7.2 Статусы подключения хранилища к кластеру

Статус подключения к кластеру – это статус соединения между хранилищем и кластером. Статус каждого такого соединения определяется следующим образом:

Название статуса	Определение
<b>Подключен</b>	Все хосты кластера имеют статус подключения к хранилищу, равный <b>Подключен</b> .
<b>Частично подключен</b>	Хосты кластера обязаны иметь как минимум один статус подключения к хранилищу равный <b>Подключен</b> , и как минимум один – <b>Отключен</b> .
<b>Недоступен</b>	Хотя бы один из хостов кластера обязан иметь статус подключения к хранилищу, равный <b>Недоступен</b> , могут содержать <b>Отключен</b> . Все VM, использующие хотя бы один из образов из этого хранилища, переходят в статус <b>Недоступен</b> .
<b>Частично недоступен</b>	Хотя бы один из хостов кластера обязан иметь статус подключения к хранилищу, равный <b>Недоступен</b> , и как минимум один хост со статусом подключения <b>Подключен</b> .
<b>Отключен</b>	Все хосты кластера имеют статус подключения к хранилищу, равный <b>Отключен</b> или кластер пуст.

## 7.3 Статусы хранилища

Статусы хранилища полностью зависят от статусов подключений к своим кластерам. Определяются они следующим образом:

Название статуса	Определение
<b>Исправно</b>	Статусы подключений хранилищ к кластерам могут содержать исключительно <b>Подключен</b> , <b>Отключен</b> , <b>Частично подключен</b> .
<b>Частично исправно</b>	Статусы подключений хранилищ к кластерам обязаны содержать статусы статусы: <b>Частично недоступен</b> , <b>Недоступен</b> и как минимум один со статусом подключения <b>Подключен</b> , <b>Частично подключен</b> .
<b>Неисправно</b>	Статусы всех соединений хранилища с кластерами могут содержать: <b>Отключен</b> , <b>Недоступен</b> . Обязаны содержать: <b>Недоступен</b> .

## 7.4 Создание

Для добавления нового хранилища необходимо выбрать кнопку "Add Data Store". И далее по шагам

1. Общие настройки - здесь требуется задать имя для хранилища и заметку при необходимости.
2. Конфигурация
  - а. NFS

## Конфигурация

### NFS

Эта конфигурация хранилища предполагает, что ваши сервера могут получить доступ к общему тому, расположенному на NAS, и смонтировать его



### Custom Shared

Хранилище данных используется несколькими серверами или кластерами



### Конфигурация NFS-сервера

Укажите адрес, путь и назначение NFS-сервера

NFSv3

NFSv4

IP-адрес NFS-сервера



Запрещено указывать подсеть или широковещательный адрес.

Путь на NFS-сервере

- i. Версия – Выбор версии подключаемого NFS хранилища – 3 или 4
  - ii. IP-адрес NFS – указание IP добавляемого хранилища
  - iii. Путь NFS сервера– путь к хранилищу
- b. Custom Shared



## Конфигурация

**NFS**

Эта конфигурация хранилища предполагает, что ваши сервера могут получить доступ к общему тому, расположенному на NAS, и смонтировать его

**Custom Shared**

Хранилище данных используется несколькими серверами или кластерами

### Конфигурация

Укажите путь к хранилищу

Единая точка монтирования

- i. Единая точка монтирования – путь к хранилищу
3. Резюме – резюме заполнение всех перечисленных выше пунктов

## 7.5 Изменение

Для изменения хранилища необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Для просмотра списка и статуса подключенных к хранилищу кластеров необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку просмотра.

Состояние подключения серверов

Cluster-01

Cluster-01 1 сервер	NFS Nextop NFSv3	Статус	IP-адрес клиента хранилища дан...	IP-адрес сервера	Время работы/простоя
Сервера		● Подключены	192.168.111	192.168.111	19 hours, 3 minutes
Server-01					

В открывшемся окне для каждого кластера можно вызвать инструмент восстановления подключения – для этого нужно раскрыть дополнительное меню в списке серверов и выбрать “Доктор подключения к хранилищу данных”

## Состояние подключения серверов

Cluster-01

**Cluster-01**  
1 сервер

Сервера

- Server-01

**NFS Nextop**  
NFSv3

Статус	IP-адрес клиента хранилища дан...	IP-адрес сервера	Время работы/простоя	
● Подключены	192.168.1.11	192.168.1.11	19 hours, 4 minutes	⋮

Доктор подключения к хранилищу данных

## 7.6 Удаление

Для удаления хранилища необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

## 7.7 Общие разделы ресурса

Следующие пункты доступны для каждого сервера

## 7.7.1 Summary

The screenshot shows the 'Хранилища' (Storage) page for 'NFS Nextop'. It features a navigation bar with tabs: 'Резюме', 'Мониторинг', 'Подключен кластеры', 'Образы', and 'Политика безопасности'. A button 'Изменить настройки хранилища данных' is visible in the top right.

**Общие настройки (General Settings):**

- Тип хранилища данных: NFSv3
- Статус: Исправный
- Емкость хранилища данных: 296.64 GB
- Время работы: 19 hours, 4 minutes
- Подключен кластеры: Cluster-01
- Расположение: 192.168.1.20:/nextop

**Использование хранилища (Storage Usage):**

- Свободно: 31.53 GB
- Использовано: 265.11 GB (89%)
- Общие настройки: 296.64 GB

**Задачи по хранилищу (Storage Tasks):**

- 5 задач
- Фильтры: Задачи, Показывать: Все
- Категории: Все, В ожидании, В очереди, Остальные
- Tasks:
  - Connect Server-02 to NFS Nextop (29-03-2024, 16:24:15) - Успешные
  - Create image "Windows 10" (20-03-2024, 20:05:20) - Успешные
  - Create image "Windows 10" (20-03-2024, 16:37:58) - Неуспешная
  - Create connection to "NFS Nextop" (20-03-2024, 16:36:52) - Успешные
  - Create Datastore "NFS Nextop" (20-03-2024, 16:36:43) - Успешные

Состоит из трех основных блоков:

- Общие настройки – тут перечислены основные данные о хранилище и используемых ресурсах
- Блок с данными по занятому пространству хранилища
- Блок с задачами и событиями, где в качестве "Target" указано выбранное хранилище

Также по раскрытию дополнительного меню можно:

- Подключить хранилище к кластеру
- Запустить процедуру восстановления соединения с кластером

### 7.7.1.1 Подключение хранилища к кластеру

Подключить хранилище данных к кластеру ⌵ ✕

### Хранилище данных для подключения

Укажите хранилище данных, которое будет подключено к кластерам

Хранилище данных

 NFS Nextop ⌵

### Присоединиться к кластеру

Выберите кластер из списка ниже, чтобы присоединить хранилище данных

⌵

### Внутренний адаптер для подключения

Выберите внутренний адаптер из списка ниже

Внутренний адаптер

⌵

Для подключения выбранного хранилища нужно также указать:

- К какому кластеру требуется подключение
- В случае с сетевым хранилищем также указать порт подключения



Для всех типов хранилищ, кроме NFS

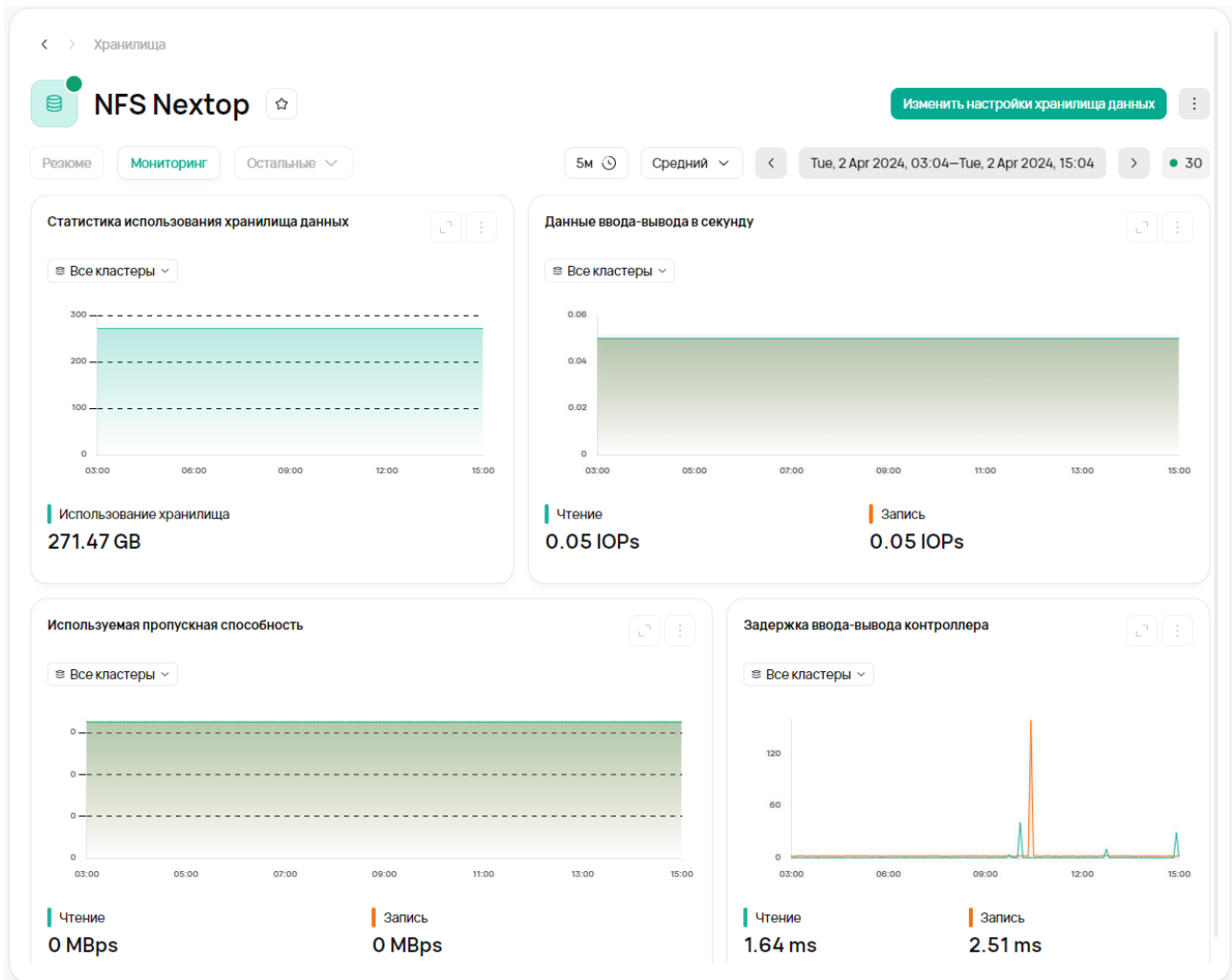
Запрещается подключать хранилище к кластеру, если хранилище уже подключено к какому-либо кластеру и имеет статус подключения к серверам этого кластера.

## 7.7.1.2 Процедура восстановления соединения с кластером

Запускается по нажатию кнопки “Доктор подключения к хранилищу данных” из дополнительного меню или для Данная операция создана для восстановления подключений кластеров к Datastore, которые были по какой-то причине переведены в статусы **Отключено**, **Недоступно**, **Частично недоступно**.

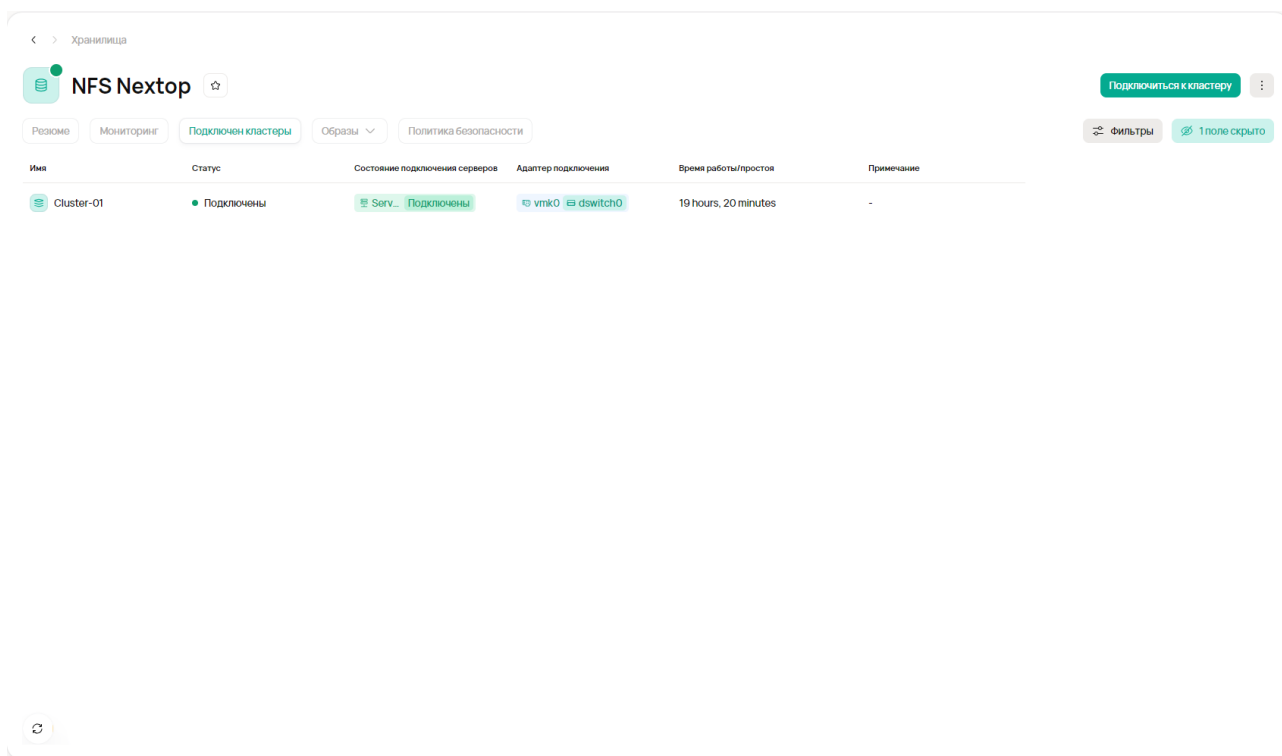
**i** Даже, если ранее кто-то пытался отключить кластер от Datastore, доктор может восстановить корректно отключенные подключения в статусе **Отключено**, а также **Недоступно** и **Частично недоступно**.

## 7.7.2 Мониторинг



Блок с графическим представлением метрик по хранилищу. Подробнее о инструментах управления мониторингом можно прочесть [Мониторинг ресурсов в приложении](#) (see page 134)

## 7.7.3 Подключенные кластера



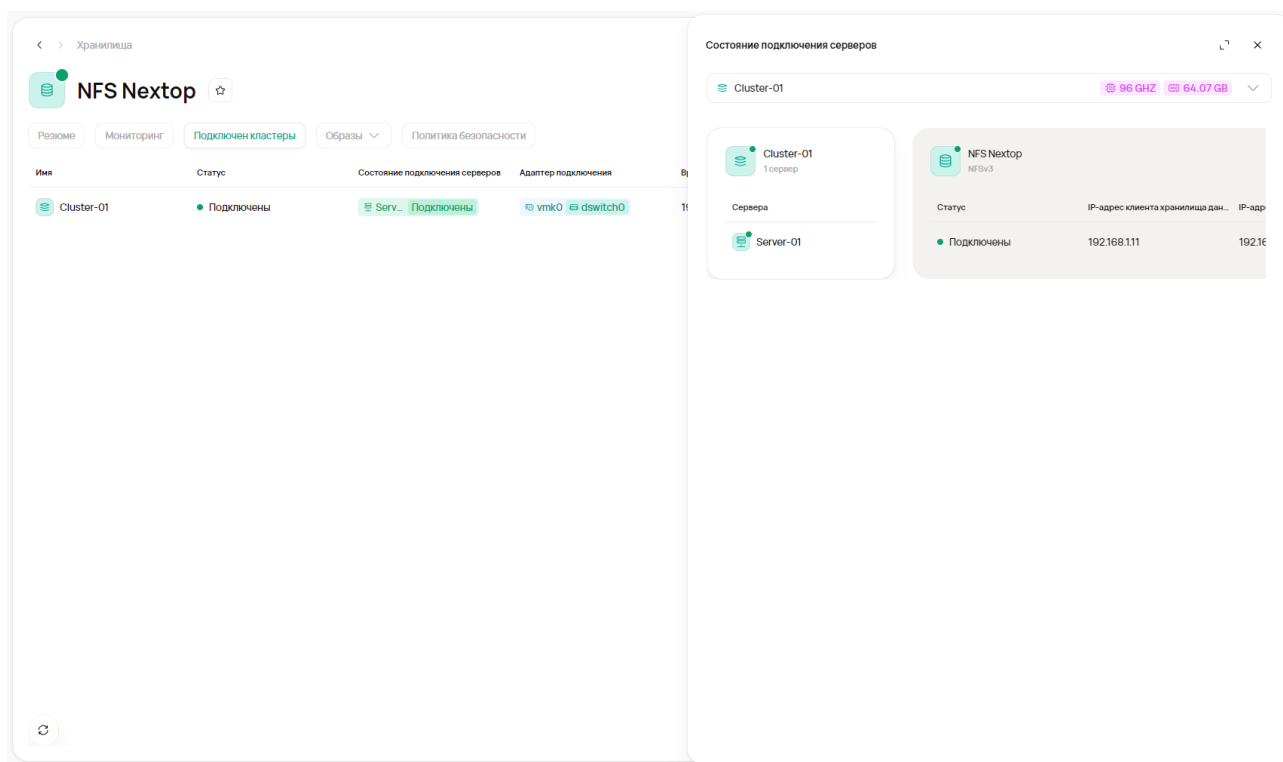
The screenshot shows the 'Хранилища' (Storage) section of the NFS Nextop interface. At the top, there is a navigation bar with 'Хранилища' and a star icon. Below it, there are tabs for 'Резюме', 'Мониторинг', 'Подключен кластеры', 'Образы', and 'Политика безопасности'. A 'Подключиться к кластеру' button is visible in the top right. Below the tabs, there is a table with the following columns: 'Имя', 'Статус', 'Состояние подключения серверов', 'Адаптер подключения', 'Время работы/проста', and 'Примечание'. The table contains one row for 'Cluster-01' with a status of 'Подключены', server status 'Серв... Подключены', adapter 'vmk0 | dswitch0', and a runtime of '19 hours, 20 minutes'. There are also 'Фильтры' and '1 поле скрыто' buttons on the right side of the table.

Имя	Статус	Состояние подключения серверов	Адаптер подключения	Время работы/проста	Примечание
Cluster-01	Подключены	Серв... Подключены	vmk0   dswitch0	19 hours, 20 minutes	-

Табличное представление всех подключенных к хранилищу кластеров.

Для подключения хранилища к новому кластеру необходимо выбрать кнопку “Подключиться к кластеру”.

Если требуется восстановить подключения для кластера, то нужно выбрать его в списке, открыть дополнительное меню и выбрать “Доктор подключения к хранилищу данных”. Статус выполнения можно увидеть в задачах и событиях кластера.



Для отключения от кластера необходимо навести на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт "Отключиться от кластера".

### 7.7.3.1 Отключение хранилища от кластера



Операция отключение хранилища недоступна в случае, если кластер использует какие-либо образы, хранящиеся на хранилище, включая образы виртуальных машин, базовые или установочные образы, подключенные к виртуальным машинам кластера.

## 7.7.4 Base & Installation image

Имя	Тип	Статус	Операционные системы	Размер	Примечание
Windows 10	INSTALLATION	Доступный	Windows 10 (x64)	4.53 GB	-

Табличное представление всех созданных на хранилище образов. Доступна фильтрация по всем, только базовым, только установочным образам.

Для загрузки нового образа необходимо нажать “Создать образ”. Подробнее о создании можно прочесть <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/249266250#%D0%A1%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-Installation-%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B0> (see page 0) и <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/249266250#%D0%A1%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-base-%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B0> (see page 0)

Для удаления образа необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.



## 7.7.5 Политика безопасности

The screenshot shows the 'NFS Nextop' interface with the 'Политика безопасности' (Security Policy) tab selected. The table below represents the data shown in the interface:

Имя	Наследовано от	Распределенные роли	Статус
Linar Ihsanov	Наследовано от Глобальный ACL	Super User	Активный
Full access	Наследовано от Глобальный ACL	Full access	Активный
Linar Ihsanov	Личное	Owner	Активный

Табличное представление с перечислением ролей и пользователей, которым эти роли выданы.

Для добавления нового пользователя необходимо выбрать кнопку “Предоставить доступ”. И далее выбрать пользователя/группу и набор прав, установленных в ранее добавленной вами роли.

Подробнее можно прочесть [Выдача локального доступа к ресурсу \(see page 179\)](#)

Для изменения записи доступа необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Для удаления прав необходимо навес

## 8 Раздел "Виртуальные машины"

Сервис виртуализации целиком и полностью посвящён управлению и мониторингу виртуальных машин (далее VM), их виртуальных дисков, а также управлению сетевым окружением виртуальных машин.

Все элементы управления и ресурсы доступны в пункте "Виртуальные машины" меню навигации

Главный экран представляет собой табличное представление с перечислением всех созданных в системе виртуальных машин.

Имя	id	Сервер	Статус	ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	Кластер	Гарантированное/максимальное количество vCPU	RA
CSVM-01	09b271434c279be80e2c68a8	Server-01	Запущена	Central Server Distro	Cluster-01	10 / 10 vCPU	
Windows VM	65fb63eb7424d45bd74e7177	Server-01	Выключена	Windows 10	Cluster-01	2 / 4 vCPU	

### 8.1 Статусы сущности

Название статуса	Пояснение
<b>Выключена</b>	VM находится в исправном и выключенном состоянии.
<b>Запущена</b>	VM включена и находится в исправном состоянии.

Название статуса	Пояснение
<b>Недоступна</b>	Хост VM находится в статусе <b>Недоступен</b> .
<b>Стартует</b>	VM находится в процессе запуска. Данный статус присваивается в промежутке между получением задачи на запуск и фактически стартом VM.
<b>Останавливается</b>	VM находится в процессе выключения. Данный статус присваивается в промежутке между получением задачи на <b>форсированное</b> выключение и фактическим выключением VM.

## 8.2 Создание

Для добавления новой виртуальной машины необходимо выбрать кнопку "Create Virtual Machine". И далее по шагам

1. Общие настройки - здесь требуется задать имя для VM и заметку при необходимости, а также владельца виртуальной машины.
2. Конфигурация

## Конфигурация

### Кластер

Выберите кластер, на котором будет расположена виртуальная машина

### Сервер

Выберите сервер, на котором будет расположена виртуальная машина

Сервер

### Гостевая ОС

Выберите установочный или базовый образ ОС

Установочный образ

Базовое образ

Версия ОС

✕
▼

Все

x86

x64

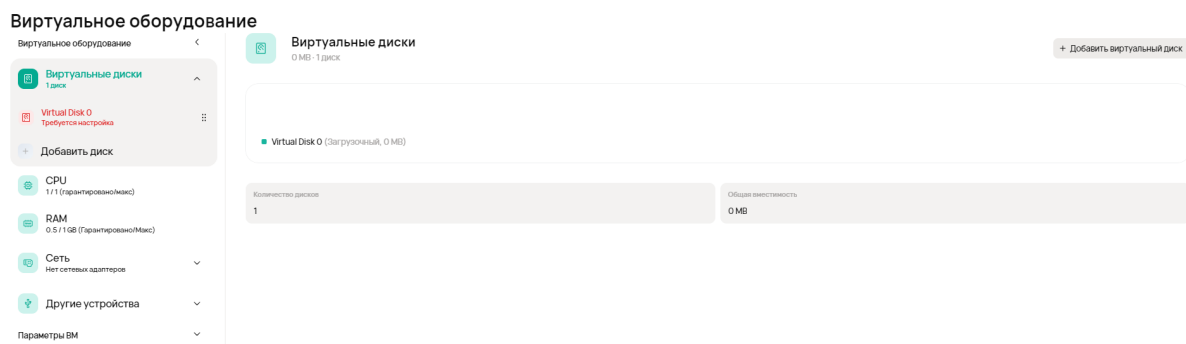


**Windows 10**

Windows 10 (x64)

NFS Nextop

- a. Кластер – необходимо выбрать кластер в котором будет создана VM
  - b. Сервер– Можно выбрать конкретный сервер для закрепления за ним VM, но по умолчанию выбран пункт “Использовать балансировщик нагрузки” для того чтобы система балансировки самостоятельно назначала сервер под выбранные ресурсы виртуальной машины.
  - c. Версия ОС – пункт для выбора образа. Доступна фильтрация по ОС, типу образа и архитектуре
3. Виртуальное оборудование – установка характеристик создаваемой VM:



- a. Виртуальные диски, где задается имя, размер и место хранения образа диска виртуальной машины. Обратите внимание, что выбор локального хранилища в качестве места хранения “привяжет” виртуальную машину к конкретному серверу.

Настроить виртуальный диск ✕

**Virtual Disk 0**  
0 MB

Имя

Virtual Disk 0

Хранилище

Целевое хранилище

Выбрать хранилище ▾

Размер виртуального диска

**0 MB**      -

■ Размер виртуального диска    ■ Свободное место для хранения:

- b. CPU - гарантированные и максимальные vCPU выделяемые виртуальной машине
- c. RAM - гарантированная и максимальная оперативная память выделяемая виртуальной машине
- d. Сеть- создается сетевой адаптер виртуальной машины, где можно зафиксировать статический IP адрес.

Имя

Network Adapter 1

Примечание

**Интерфейс (Будет назначен после сохранения)**  
Все интерфейсы автоматически настраиваются центральным сервером

Интерфейс  
-

**Порт группа**  
Выберите группу портов, которая будет сетевым провайдером для виртуальной машины

Порт группа

ДНСР-пул  
-

IP-версия  
IPv4

Подсеть  
-

Шлюз по умолчанию  
-

- e. Другие устройства - количество выделяемых для виртуальной машины USB портов, где 0 запретит подключение USB к виртуальной машине
- f. Параметры VM - содержит информацию о boot опциях виртуальной машины

## Виртуальное оборудование

Виртуальное оборудование ▾

Параметры VM ◀

**Параметры загрузки**  
Включить Boot menu



### Параметры загрузки

Включить Boot menu

#### Тип прошивки BIOS

Тип

UEFI (рекомендуется) ▾

#### Приоритет порядка загрузки

Виртуальные диски 1

Virtual Disk 0 ⋮

#### Настройки

##### Boot menu

Включить Boot menu при запуске виртуальной машины



#### 4. Резюме – резюме заполнение всех перечисленных выше пунктов

- i** При указании CPU и RAM для виртуальной машины постоянно работает балансировщик, который может ограничивать максимально выставляемые значения в рамках доступных ресурсов выбранного кластера или сервера  
 Подробнее [Балансировщик нагрузки кластера виртуализации \(see page 42\)](#)

## 8.3 Изменение

Для изменения VM необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

## 8.4 Удаление

Для удаления VM необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт "Удалить".

Для удаления виртуальная машина должна быть в статусе Остановлена

## 8.5 Общие разделы ресурса

Следующие пункты доступны для каждой VM

### 8.5.1 Общие данные

The screenshot displays the configuration page for a virtual machine named "CSVM-01". The interface is organized into several sections:

- Header:** Shows the VM name "CSVM-01" and a star icon. On the right, there are buttons for "Питание" (Power) and "Подключиться к VM" (Connect to VM).
- Navigation:** A row of tabs includes "Общие данные" (General), "Мониторинг" (Monitoring), "Подключенные виртуальные диски" (Attached virtual disks), "Сеть" (Network), and "Политика безопасности" (Security policy).
- Main Content Area:**
  - Left Panel:**
    - Status:** "Запущена" (Running) with a green dot.
    - Owner:** "Linar Ihsanov" with a user icon.
    - Guaranteed/Maximum vCPU:** "10 / 10 vCPU" with a progress bar.
    - Cluster:** "Cluster-01" with a cluster icon.
    - Remarks:** A dashed line indicating no remarks.
  - Right Panel:**
    - CPU Usage:** "Использование CPU 0.5 / 8.01 GHz". A bar chart shows "Использовано: 501.78 MHz (6%)" and "Всего: 8.01 GHz".
    - RAM Usage:** "Использование RAM 12.13 / 12 GB". A bar chart shows "Использовано: 12.13 GB (101%)" and "Всего: 12 GB".
    - VM Tasks:** "Задачи VM 0 задач". A dropdown menu shows "Задачи" and "Показывать: Все".
- Bottom Section:**
  - Operating System:** "Central Server Distro" with a warning icon.
  - System Storage:** "Системное хранилище 5.26 GB".
  - Allocated RAM:** "Выделенная RAM 12 / 12 GB" with a progress bar.
  - System Image:** "Образ системы CSVM-01 Boot Disk" with a disk icon.

Состоит из трех основных блоков:

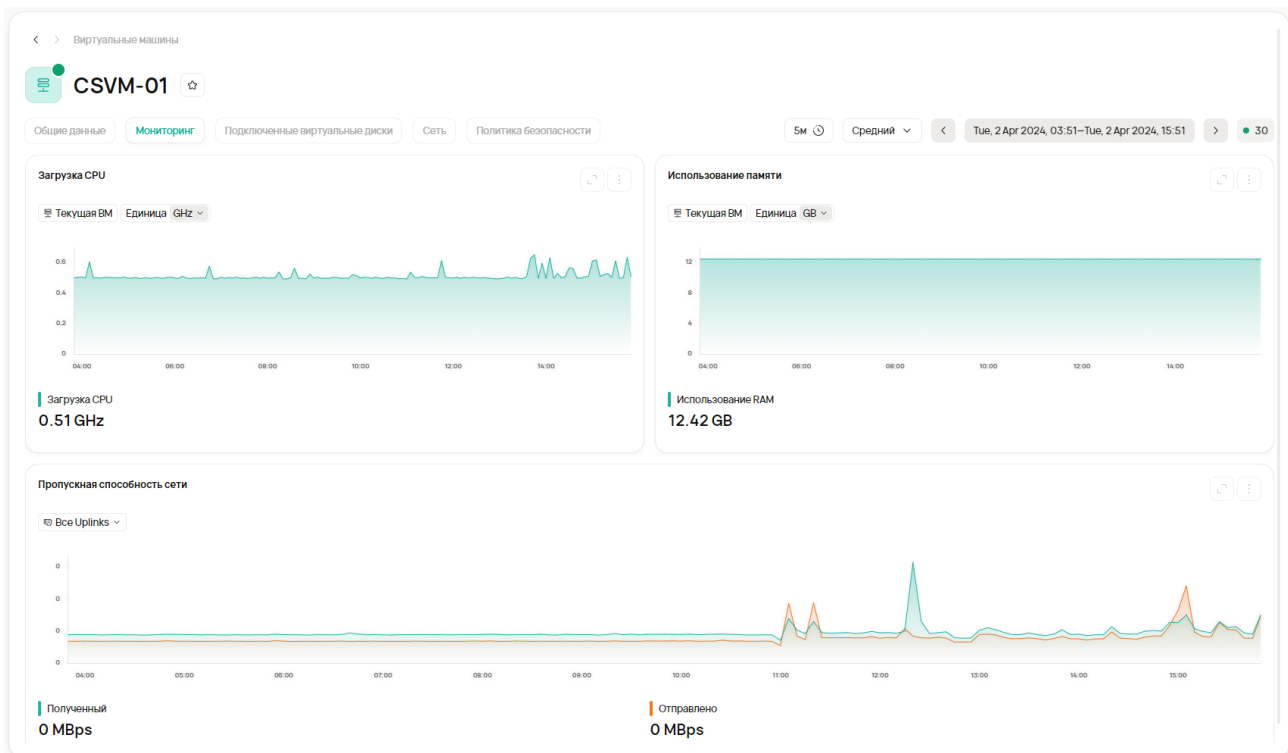


- Основной блок – тут перечислены основные данные о VM и используемых ресурсах. Из этого блока можно запустить отдельный интерфейс для подключения и работе в выбранной VM, если она запущена, либо запустить ее
- Блок с метриками по ресурсам VM
- Блок с задачами и событиями, где в качестве “Target” указано выбранная VM

Также в этом и последующих пунктах доступно управление электропитанием VM:

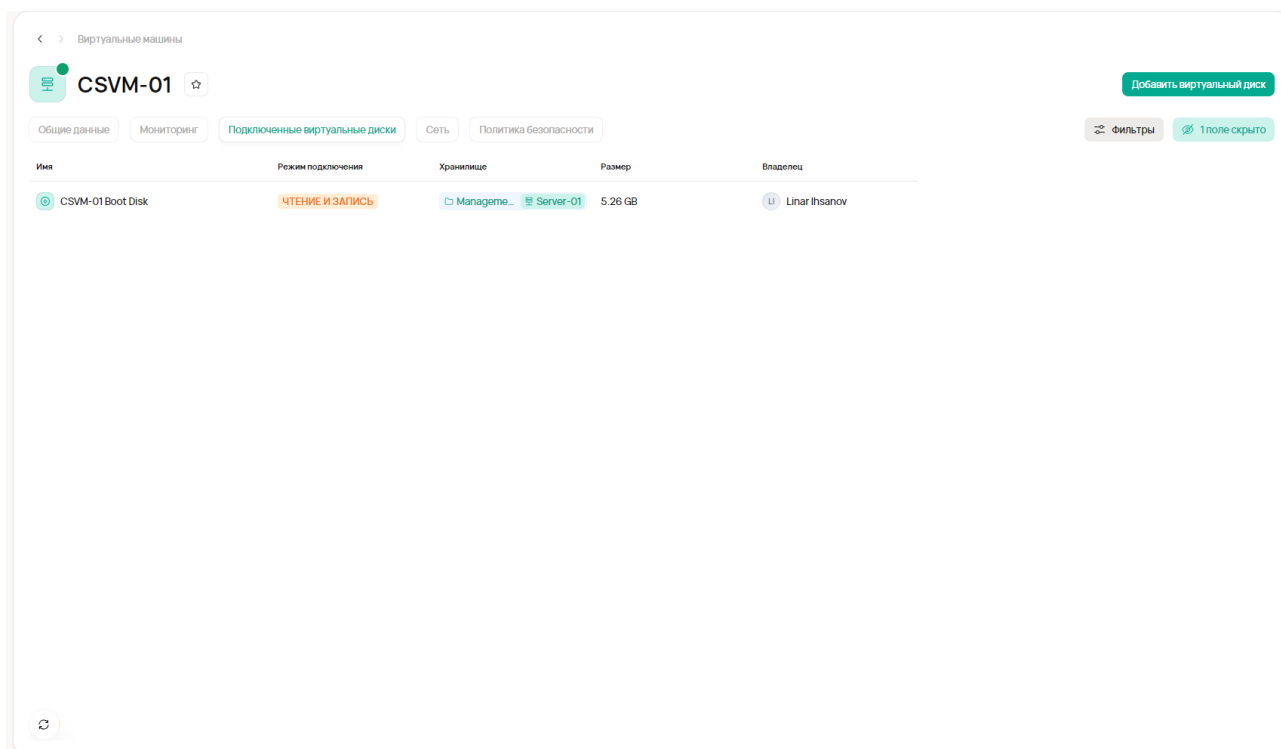
- Для выключенной машины доступна кнопка “Запустить VM”, которая запускает VM
- Для включенной VM доступен выпадающий список “Питание”, внутри которого можно произвести мягкие и жесткие перезагрузки и выключение VM. Также для включенной VM помимо блока general подключение можно запустить кнопкой “Подключиться к VM”

## 8.5.2 Мониторинг



Блок с графическим представлением метрик по VM. Подробнее о инструментах управления мониторингом можно прочесть [Мониторинг ресурсов в приложении \(see page 134\)](#)

### 8.5.3 Подключенные виртуальные диски

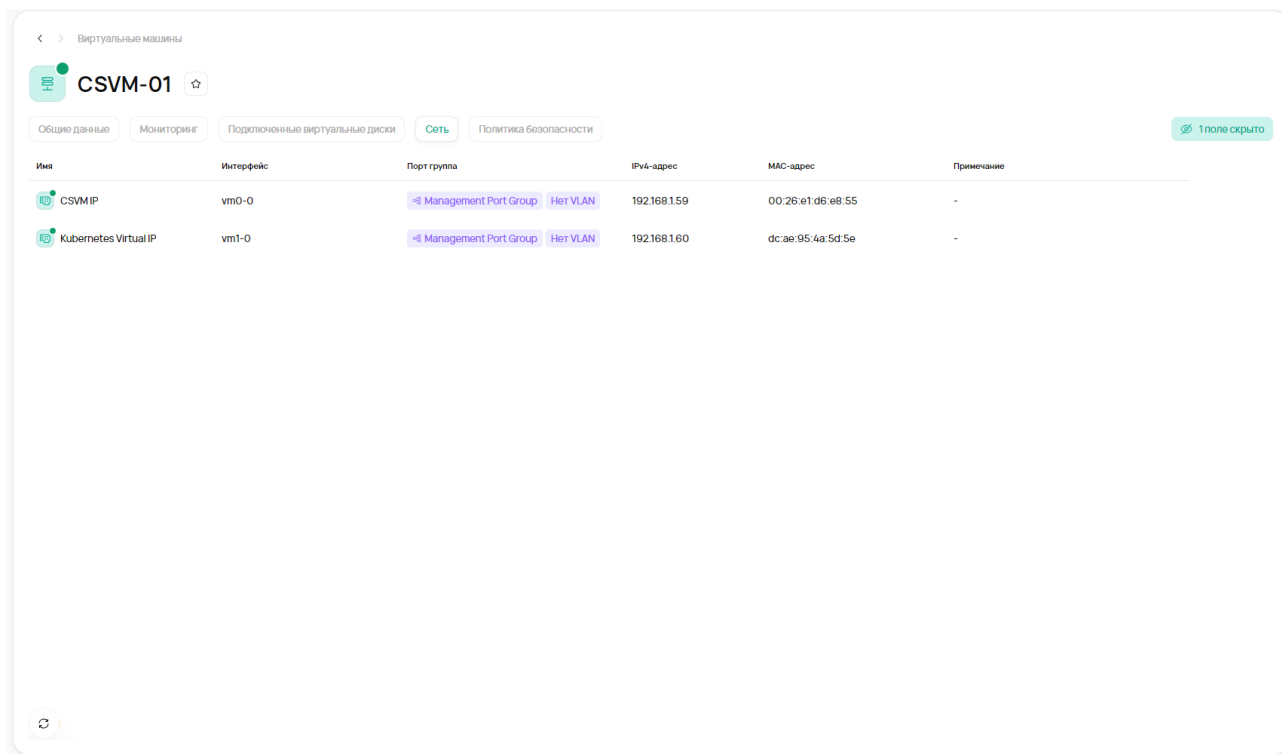


Имя	Режим подключения	Хранилище	Размер	Владелец
CSVM-01 Boot Disk	ЧТЕНИЕ И ЗАПИСЬ	Managemen... Server-01	5.26 GB	Linar Ihsanov

Табличное представление всех подключенных к VM образов. Подробнее [Раздел "Образы"](#) (see page 114)

Для подключения нового виртуального диска к VM необходимо выбрать кнопку "Добавить виртуальный диск". Это не единственный способ подключения - по сути кнопка это ярлык для быстрого перехода к нужному пункту редактирования параметров VM.

## 8.5.4 Сеть



Виртуальные машины

CSVМ-01

Общие данные | Мониторинг | Подключенные виртуальные диски | Сеть | Политика безопасности

1 поле скрыто

Имя	Интерфейс	Порт группа	IPv4-адрес	MAC-адрес	Примечание
CSVMP	vm0-0	Management Port Group   Нет VLAN	192.168.1.59	00:26:e1:d6:e8:55	-
Kubernetes Virtual IP	vm1-0	Management Port Group   Нет VLAN	192.168.1.60	dc:a6:95:4a:5d:5e	-

Табличное представление всех созданных для VM сетевых адаптеров

## 8.5.5 Политика безопасности

Имя	Наследовано от	Распределенные роли	Статус
V0 Vladislav Gadalov	Наследовано от Глобальный ACL	Super User	● АКТИВНЫЙ
Roots	Наследовано от Глобальный ACL	FULL ACCESS	● АКТИВНЫЙ
D1 Dmitry Isaev	Наследовано от Глобальный ACL	FULL ACCESS	● АКТИВНЫЙ
U Linar Ihsanov	Личное	Owner	● АКТИВНЫЙ
D2 Demo user 2	Личное	FULL ACCESS	● АКТИВНЫЙ
D1 Demo user 1	Личное	FULL ACCESS	● АКТИВНЫЙ
LT Linar The Second	Личное	FULL ACCESS	● АКТИВНЫЙ
S8 Sergey Borovikov	Личное	FULL ACCESS	● АКТИВНЫЙ
LT Linar The Second	Наследовано от Глобальный ACL	View all   Softline	● АКТИВНЫЙ
D1 Demo user 1	Наследовано от Глобальный ACL	View all   Softline	● АКТИВНЫЙ
S8 Sergey Borovikov	Наследовано от Глобальный ACL	View all   Softline	● АКТИВНЫЙ
D2 Demo user 2	Наследовано от Глобальный ACL	View all   Softline	● АКТИВНЫЙ
ZP Zoran Puric	Наследовано от Глобальный ACL	View all   Softline	● АКТИВНЫЙ
VP Vitaliy Popov	Наследовано от Глобальный ACL	View all   Softline	● АКТИВНЫЙ
Anton Vakhshin	Наследовано от Глобальный ACL	View all   Softline	● АКТИВНЫЙ

Табличное представление с перечислением ролей и пользователей, которым эти роли выданы.

Для добавления нового пользователя необходимо выбрать кнопку “Предоставить доступ”. И далее выбрать пользователя/группу и набор прав, установленных в ранее добавленной вами роли. Подробнее можно прочесть [Выдача локального доступа к ресурсу \(see page 179\)](#)

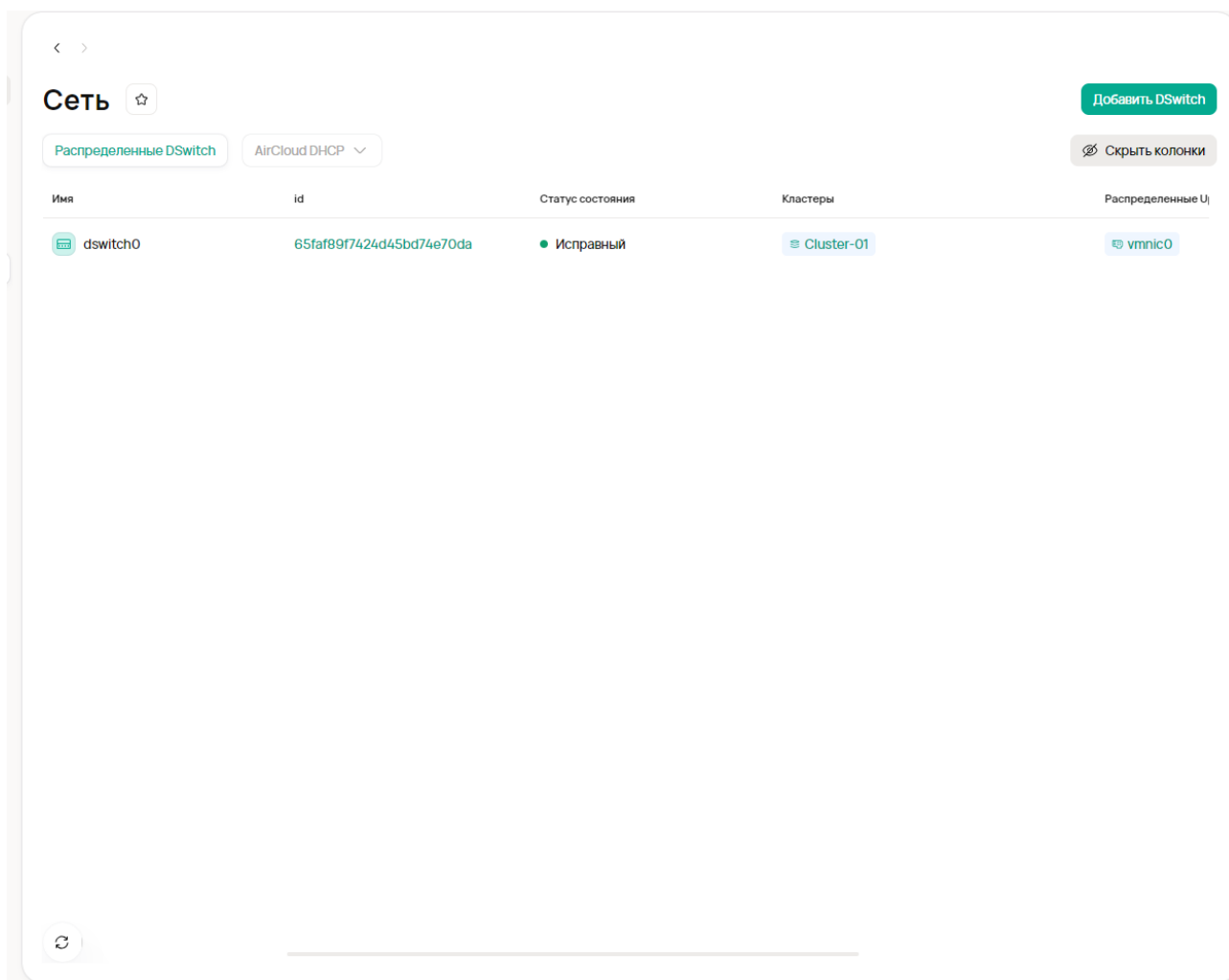
Для изменения записи доступа необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Для удаления прав необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

## 9 Раздел "Сети"

Все элементы управления и ресурсы доступны в пункте "Сети" меню навигации

### 9.1 Виртуальный распределенный свитч



Вкладка, открывающаяся по умолчанию при открытии "Сети".

## 9.1.1 Создание свитча

Для добавления нового виртуального свитча необходимо выбрать кнопку “Добавить DSwitch”.

### Конфигурация

Целевые кластеры

**MTU по умолчанию**

Укажите MTU (байт)

В открывшемся окне можно, при необходимости, сразу выбрать кластер в который добавится свитч, а также задать значение параметра MTU.

Для изменения виртуального свитча необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Для удаления виртуального свитча необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

Следующие пункты доступны для каждого виртуального свитча

## 9.1.2 Общие данные

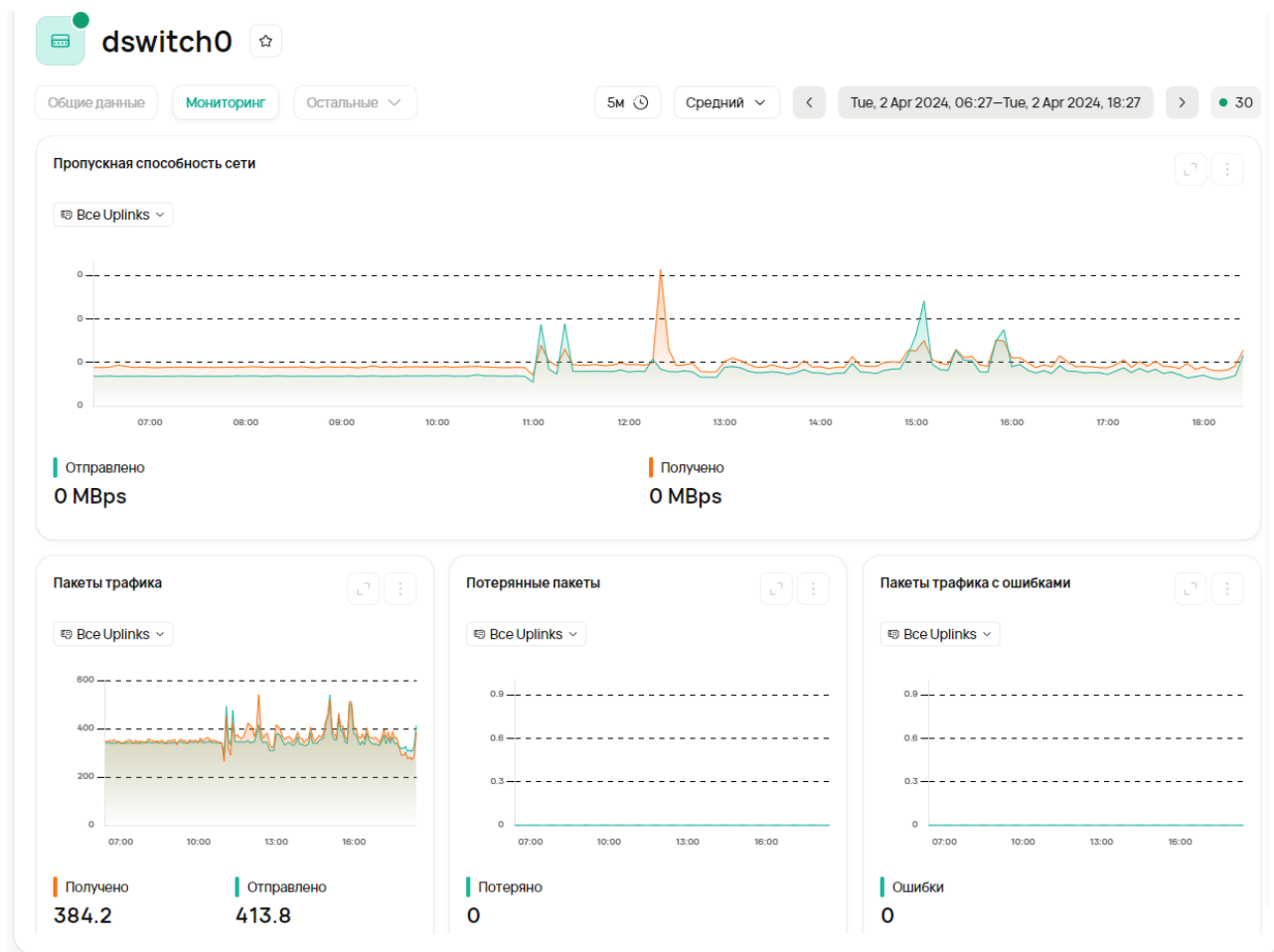
The screenshot displays the configuration and performance overview for a virtual switch named **dswitch0**. The interface is organized into several sections:

- Общие настройки (General Settings):**
  - Статус состояния: Исправный
  - Кластеры: Cluster-01
  - Порт группы: Management Port Group
  - Распределенные Uplinks: vmln0
  - Внутренние адаптеры: vmlk0
  - Максимально доступный MTU для портов: 1500 Байты
  - MTU по умолчанию: 1500 Байты
  - Количество портов: 4
- Средняя пропускная способность сети (Получено/Отправлено):** 1.64 Kbps / 1.28 Kbps
- Пакеты отброшенного трафика:** 0
- Пакеты трафика с ошибками:** 0
- Пакеты трафика (Получено/Отправлено):** 748 / 718
- Задачи распределенного коммутатора:** 0 задач

Состоит из трех основных блоков:

- Общие настройки – тут перечислены основные данные о виртуальном свитче и используемых ресурсах
- Блок с основными метриками по виртуальному свитчу
- Блок с задачами и событиями, где в качестве “Target” указан виртуальный свитч

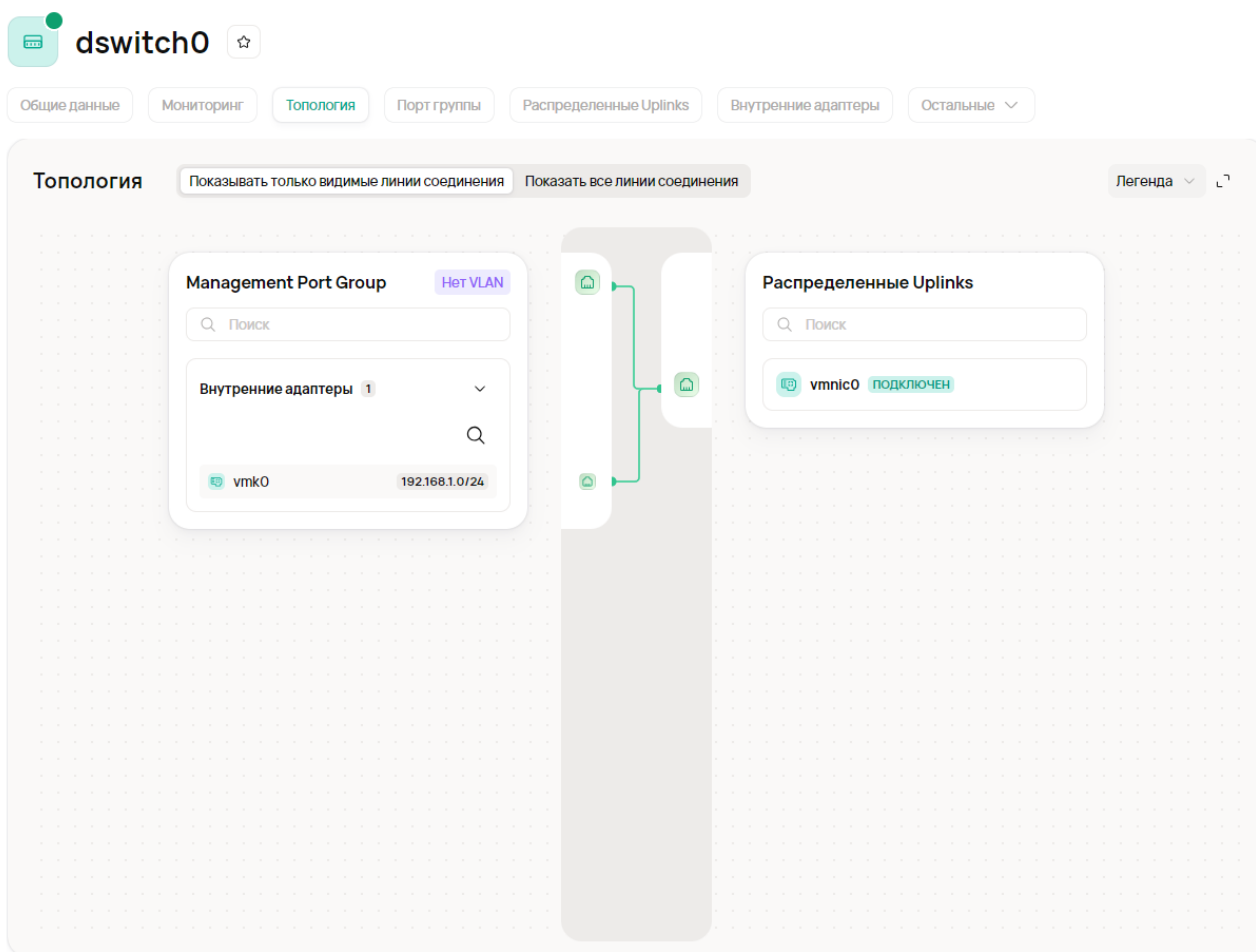
### 9.1.3 Мониторинг



Блок с графическим представлением метрик по виртуальному свитчу. Подробнее о инструментах управления мониторингом можно прочесть [Мониторинг ресурсов в приложении](#) (see page 134)



## 9.1.4 Топология



Графическое представление топологии созданной сети.

## 9.1.5 Порт группы

Добавить группу распределенных портов

Общие данные | Мониторинг | Топология | **Порт группы** | Распределенные Uplinks | Остальные ▾

1 поле скрыто

Имя	Идентификатор VLAN	VM Центрального Сервера	Пользовательские VM	Внутренние адаптеры
Management Port Group	Нет VLAN	CSVN-01	Windows VM	vtnk0

↻

Табличное представление всех созданных на выбранном виртуальном свитче порт группы.

### 9.1.5.1 Создание порт-группы

Для добавления новой порт группы необходимо выбрать кнопку “Добавить группу распределенных портов”.

Далее по шагам:

1. Общие настройки – здесь требуется задать имя для порт группы и заметку при необходимости
2. Конфигурация – настройки для

## Конфигурация

### Vlan



Укажите тип VLAN и идентификатор VLAN или диапазон магистралей VLAN

Тип

VLAN (Порт доступа)

Порт доступа

– 1 +

### MTU

Укажите MTU (байт)

– 1500 +  Получить MTU от коммутатора (1500)

- a. Vlan Access/Порт доступа. В случае последнего также выбор диапазона
  - b. Задание параметра MTU. Также доступно наследование параметров свитча. В таком случае при изменении параметров они будут меняться автоматически.
3. DHCP – Возможность выбора параметров DHCP. Можно выбрать существующий или создать новый. Шаги создания описаны в соответствующем пункте руководства <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/249200735#%D0%94%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-DHCP-Pool> (see page 0)

## DHCP

### Тип DHCP

AirCloud DHCP

Relay

БУДУЩИЙ РЕЛИЗ

Внешний DHCP

БУДУЩИЙ РЕЛИЗ

Для внутренних адаптеров пулы DHCP применяются с использованием статической конфигурации, контролируемой и синхронизируемой центральным сервером.

### DHCP-пул

Установить существующий пул DHCP

+ Создать новый пул DHCP

DHCP-пул

IPv4

IP адрес

-

Шлюз по умолчанию

-

Предпочитаемый DNS-сервер

-

Альтернативный DNS-сервер

-

- QoS - Возможность выбора параметров QoS. Можно выбрать существующий или создать новый. Шаги создания описаны в соответствующем пункте руководства <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/249200735#%D0%94%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-QoS-%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0> (see page 0)

## QoS

### Включить настройку QoS



Выбрать существующее правило или создать новое

Правила QoS применяются индивидуально к каждому члену группы портов

Использовать существующее QoS правило

+ Создать новое QoS правило

Правило QoS

## 5. Teaming – настройка порядка работы сетевых адаптеров

### Teaming

#### Командная конфигурация

Выберите резервные адаптеры. В случае аварийного переключения резервные адаптеры активируются в порядке, указанном ниже

Для активации адаптеров этой группы портов требуется хотя бы один активный Uplink

#### Порядок объединения

Резервные Uplink 0

Неиспользованные Uplink 1

vmnic0



6. Резюме – резюме заполнение всех перечисленных выше пунктов

### 9.1.5.2 Изменение порт-группы

Для изменения порт группы необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

### 9.1.5.3 Удаление порт-группы

Для удаления порт группы необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

## 9.1.6 Distributed Uplinks

Имя	id	Физические адаптеры серверов	Статус	Скорость/Дуплекс	Тип сети	Интерфейс MTU
vtnic0	65fa99f7424d45bd74e70df	Server-01_ens3s0	Подключен	2.5Gbps   Полный	AUTO	9194

Табличное представление всех созданных на выбранном виртуальном свитче распределенных uplink.

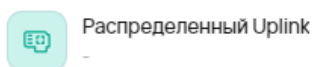
### 9.1.6.1 Создание uplink

Для добавления нового uplink необходимо выбрать кнопку “add Distributed Uplinks”.

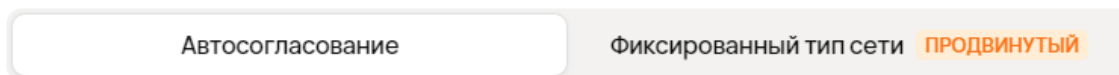
Далее по шагам:

1. Конфигурация

## Конфигурация

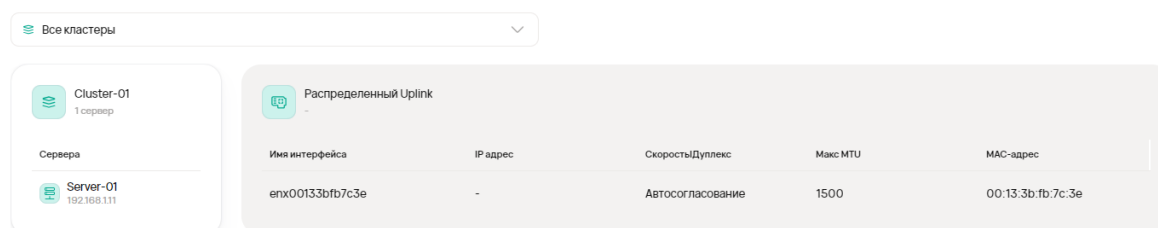


Тип сети



- a. Выбор созданной порт группы, куда необходимо добавить uplink
  - b. Выбор автоматического или фиксированного согласования скорости обмена данными
2. Интерфейсы серверов – Возможность выбора внутри кластеров для сервера применяемые интерфейсы

### Интерфейсы серверов



### 9.1.6.2 Изменение uplink

Для изменения uplink необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

### 9.1.6.3 Удаление uplink

Для удаления uplink необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт "Удалить".

## 9.1.7 Внутренние адаптеры

Имя устройства	Услуги	MAC-адреса	IPv4-адреса	Статус	Порт группа	Интерфейс MTU	QoS	id
vml0	ЯВЛЯЕТСЯ SURPRISE*	74:56:3c:2e:51:bd	192.168.1.11	Подключен	Management ... Нет ...	1500	-	65faf

Табличное представление всех созданных на выбранном виртуальном свитче внутренних сетевых адаптеров.

### 9.1.7.1 Создание адаптера

Для добавления нового адаптера необходимо выбрать кнопку “add internal Adapter”.

Далее по шагам:

1. Свойства адаптера - Выбор созданной порт группы, куда необходимо добавить uplink

## Свойства адаптера

### Внутренние настройки адаптера

Укажите настройки внутреннего адаптера

Целевая группа портов



- IP configuration – Возможность выбора настроек DHCP. Можно «наследовать» настройки из выбранной порт группы или выбрать вручную, а также создать новый <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/249200735#%D0%94%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-DHCP-Pool> (see page 0)

## DHCP

### Тип DHCP

AirCloud DHCP
  Relay
  БУДУЩИЙ РЕЛИЗ
  Внешний DHCP
  БУДУЩИЙ РЕЛИЗ

Для внутренних адаптеров пулы DHCP применяются с использованием статической конфигурации, контролируемой и синхронизируемой центральным сервером.

### DHCP-пул

#### DHCP-пул

#### IPv4

IP адрес -	Шлюз по умолчанию -
Предпочитаемый DNS-сервер -	Альтернативный DNS-сервер -

- QoS - Возможность выбора параметров QoS. Можно выбрать существующий, “наследовать” правило или создать новое. Шаги создания описаны в соответствующем пункте руководства <https://aircloud.atlassian.net/wiki/spaces/public/pages/249200735#%D0%94%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-QoS-%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0> (see page 0)

## QoS

Включить настройку QoS



Выбрать существующее правило или создать новое

Правила QoS применяются индивидуально к каждому члену группы портов

Использовать существующее QoS правило

+ Создать новое QoS правило

Правило QoS

#### 4. Teaming – настройка порядка работы сетевых адаптеров

## Teaming

Командная конфигурация

Выберите резервные адаптеры. В случае аварийного переключения резервные адаптеры активируются в порядке, указанном ниже

Для активации адаптеров этой группы портов требуется хотя бы один активный Uplink

Порядок объединения

Резервные Uplink 0

Неиспользованные Uplink 1

vmnic0

#### 5. Резюме – резюме заполнение всех перечисленных выше пунктов

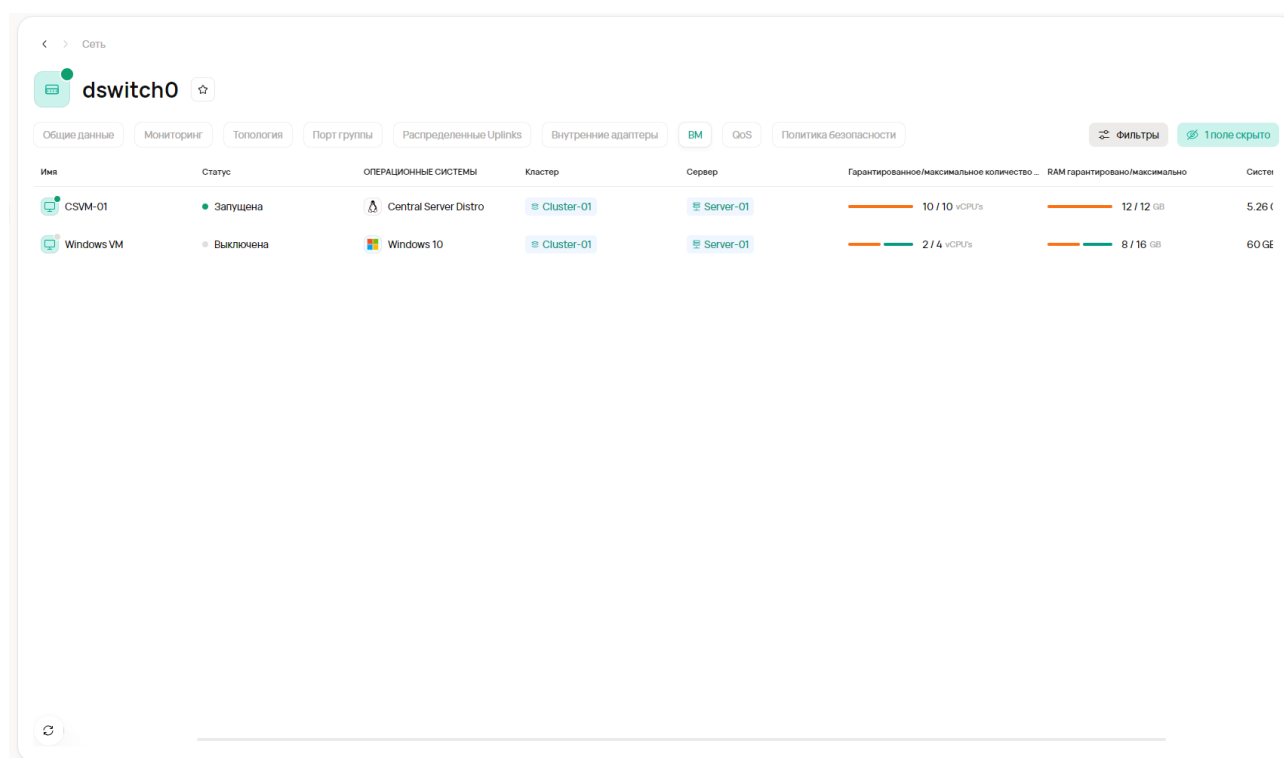
### 9.1.7.2 Изменение адаптера

Для изменения адаптера необходимо навести на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

### 9.1.7.3 Удаление адаптера

Для удаления адаптера необходимо навести на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

## 9.1.8 VM



Имя	Статус	ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	Кластер	Сервер	Гарантированное/максимальное количество ...	RAM гарантировано/максимально	Система
CSVM-01	Запущена	Central Server Distro	Cluster-01	Server-01	10 / 10 vCPUs	12 / 12 GB	5.26 €
Windows VM	Выключена	Windows 10	Cluster-01	Server-01	2 / 4 vCPUs	8 / 16 GB	60 GB

Табличное представление всех созданных на виртуальном свитче виртуальных машин. Подробнее [Раздел "Виртуальные машины" \(see page 82\)](#)

Для изменения виртуальной машины необходимо навести на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Для удаления виртуальной машины необходимо навести на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

### 9.1.9 QoS

Табличное представление всех созданных на выбранном виртуальном свитче QoS правил.

### 9.1.9.1 Добавление QoS правила

Для добавления нового правила необходимо выбрать кнопку “Добавить новое правило QoS”.

Далее по шагам:

1. Общие настройки – здесь требуется задать имя для правила и заметку при необходимости
2. Конфигурация – настройки для правила

## Конфигурация

Копировать настройки из

Тип правила

Индивидуальный

Общие настройки

Тип формирования трафика

Ingress ↓

Выход ↑

Включить оба



Применить изменения к обеим конфигурациям

- a. Копировать настройки из - Возможность скопировать заданные параметры из созданного ранее правила
- b. Тип правила
- c. Тип формирования трафика - ограничение пропускной способности канала для отдельного узла сети ниже технических возможностей канала до узла. Настраивается как отдельно для входящего и выходящего трафика, так и для двух направлений сразу

### Тип формирования трафика

Ingress ↓      Выход ↑      Включить оба

Применить изменения к обеим конфигурациям

### Формирование входящего трафика

Средняя пропускная способность

– 0 + Мбит/с ↓

Пиковая пропускная способность

– 0 + Мбит/с ↓

Размер пакета

– 1 + МБ ↓

Источник дополнительной пропускной способности

Пусто ↓

### Формирование исходящего трафика

## 9.1.9.2 Изменение QoS правила

Для изменения QoS правила необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

## 9.1.9.3 Удаление QoS правила

Для удаления QoS правила необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

## 9.1.10 Политика безопасности

Имя	Наследовано от	Распределенные роли	Статус
Linar Ihsanov	Наследовано от Глобальный ACL	Super User	Активный
Linar Ihsanov	Личное	Owner	Активный
Full access	Наследовано от Глобальный ACL	Full access	Активный

Табличное представление с перечислением ролей и пользователей, которым эти роли выданы.

Для добавления нового пользователя необходимо выбрать кнопку “Предоставить доступ”. И далее выбрать пользователя/группу и набор прав, установленных в ранее добавленной вами роли. Подробнее можно прочесть [Выдача локального доступа к ресурсу \(see page 179\)](#)

Для изменения записи доступа необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Для удаления прав необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

## 9.2 DHCP пулы

Имя	Пулы адресов IPv4	Подсеть IPv4	Шлюз по умолчанию IPv4	DNS-серверы (IPv4)	Автонастройка DNS
Management IP Pool	192.168.1.11 - 192.168.1.12 +3	192.168.1.0 / 24	192.168.1.1	192.168.11.8.8.8.8	<input type="checkbox"/>

Для перехода необходимо перейти в пункт “Сети” и выбрать вкладку “Aircloud DHCP”, в которой в виде таблицы перечислены все созданные в системе DHCP пулы.

### 9.2.1 Добавление DHCP Pool

Для добавления нового виртуального свитча необходимо выбрать кнопку “Добавить пул DHCP”. Далее по шагам:

1. Общие настройки – здесь требуется задать имя для пула и заметку при необходимости
2. Конфигурация – здесь требуется заполнить следующие пункты в соответствии с потребностями системы

## Конфигурация

### IP-адрес подсети/маска подсети

Протокол DHCPv4      Протокол DHCPv6 **БУДУЩИЙ ВЫПУСК**

IP-адрес подсети      Маска подсети

/

Шлюз по умолчанию

Настроить DNS      Не настраивать DNS

Предпочитаемый DNS-сервер

Альтернативный DNS-сервер

- DHCP протокол – выбрать 4 или 6 версию DHCP
- IP-адрес подсети / маска подсети
- Шлюз по умолчанию
- Блок настроек DNS
- Пулы IP адресов – задание диапазонов IP адресов



**Пулы IP-адресов**

Начальный адрес	Конечный адрес
<input type="text" value="Набор"/>	<input type="text" value="Набор"/>
<input type="text"/>	<input type="text" value="+ Добавить диапазон пула"/>

Минимальный IP-адрес в текущей подсети: 192.168.0.1

Максимальный IP-адрес в текущей подсети: 192.168.0.254

## 9.2.2 Изменение DHCP Pool

Для изменения DHCP pool необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

## 9.2.3 Удаление DHCP Pool

Для удаления DHCP пула необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт "Удалить".

## 10 Раздел "Образы"

Image Service является абстракцией внутри продукта и создан для управления образами виртуальных машин.

### 10.1 Типы образов (Image)

Все образы можно разделить на следующие типы:

Название типа	Пояснение
<b>Virtual Disk и Boot disk</b> Пользовательский образ VM	Образ, создающийся вместе с Виртуальной Машиной (VM) и удаляющийся только вместе с ней. Управляется также только из настроек VM
<b>Installation Image</b> Установочный образ	Установочный образ – это файл, загружаемый администратором для создания и дальнейшего подключения к VM установочного тома с операционной системой. В ближайшем релизе единственный поддерживаемый формат установочного образа – <code>.iso</code> .  Важно понимать, что доступ для VM к такому образу предоставляется только <b>в режиме Read-Only</b> .
<b>Base Image</b> Базовый образ	Базовый образ создаётся из Bootable Disk для дальнейшего быстрого распространения ОС, установленных программ, настроек и т.п. некоторой "базовой" VM, загрузочный образ которой и берётся за источник для копирования.  Важно понимать, что доступ для VM к такому образу предоставляется только <b>в режиме Read-Only</b> .

### 10.2 Статусы сущности

Название статуса	Пояснение
<b>Недоступен</b>	Установочный образ недоступен для использования по причине " <b>Недоступно</b> " статуса хранилища-владельца

Название статуса	Пояснение
<b>Доступен</b>	Установочный образ доступен для использования и его хранилище находится в исправном состоянии.
<b>В ожидании</b>	Установочный образ создан, но фактическая загрузка сейчас не происходит.
<b>Файл недоступен</b>	Образ хранился на хранилище, которое было удалено. Он может быть восстановлен только при добавление этого хранилища назад (совпадение UUID).

Все элементы управления и ресурсы доступны в пункте “Images” меню навигации

Главный экран представляет собой табличное представление всех созданных в системе образов

Имя	id	Тип	Статус	Операционные системы	Хранилище	Размер	Примечание
CSVM-01 Boot Disk	65fa199f7424d45bd74e70e2	BOOT_DISK	Доступный	Central Server Distro	Management Local Storage Server-01	5,26 GB	-
Windows 10	65fb33707424d45bd74e7171	INSTALLATION	Доступный	Windows 10 (x64)	NFS Nextop	4,53 GB	-
Virtual Disk 0 (VM-Windows VM)	65fb63eb7424d45bd74e7178	BOOT_DISK	Доступный	Windows 10 (x64)	Management Local Storage Server-01	60 GB	from installation

## 10.3 Создание Installation образа



Установочный образ создаётся и загружается только администратором. При загрузке обязательно выбирается область хранения: Datastore или Local Storage одного из кластеров, к которым администратор имеет доступ. Далее загруженный образ разрешено использовать для прикрепления к виртуальным машинам.

Для загрузки нового образа необходимо нажать “Создать образ”. Далее по шагам


1. Общие настройки - здесь требуется задать имя для образа и заметку при необходимости.
2. Конфигурация установочного образа

## Конфигурация

### Тип образа

 <b>Установочный образ</b> Образ дистрибутива ОС или программного обеспечения, предназначенный для чистой установки	<input checked="" type="radio"/>	 <b>Базовый образ</b> Полный снимок состояния ОС, включая все настройки, конфигурации и программы	<input type="radio"/>
---	----------------------------------	---	-----------------------

### Файл образа

 Выберите ISO-образ дистрибутива для загрузки или перетащите сюда Выберите файл

### Сохранить образ в

Выбрать хранилище ▼

### Указать метаданные образа

Выбрать версию ОС ▼

- а. Файл образа – выбор образа на устройстве администратора для загрузки его в систему
- б. Сохранить образ в – необходимо выбрать тип и само хранилище в котором будет создан образ
- в. Указать метаданные образа – Можно выбрать конкретную ОС из доступного списка для подтягивания минимальных системных требований, а также упрощению фильтрации в дальнейшем. Также при выборе “Другое” можно задать требования самостоятельно.

### Указать метаданные образа

3. Резюме – резюме заполнение всех перечисленных выше пунктов

## 10.4 Создание base образа



Базовый образ является копией загрузочного образа (Bootable Disk) ранее созданной VM.

Для создания нового образа необходимо нажать “Создать образ”. Далее по шагам

1. Общие настройки- здесь требуется задать имя для образа и заметку при необходимости.
2. Конфигурация базового образа

## Конфигурация

### Тип образа

<p style="text-align: center;"><b>Установочный образ</b></p> <p style="text-align: center;">        Образ дистрибутива ОС или программного обеспечения, предназначенный для чистой установки     </p> <p style="text-align: right;"><input type="radio"/></p>	<p style="text-align: center;"><b>Базовый образ</b></p> <p style="text-align: center;">        Полный снимок состояния ОС, включая все настройки, конфигурации и программы     </p> <p style="text-align: right;"><input checked="" type="radio"/></p>
--	---

### Создать образ из

Укажите VM, из которой будет создан базовый образ

VM-источник

Select Virtual Machine ▼

### Сохранить образ в

Выбрать хранилище ▼

- a. Сохранить образ в – необходимо выбрать тип и само хранилище в котором будет создан образ
  - b. Создать образ из – выбор из созданных виртуальных машин с которой необходимо создать образ. Виртуальная машина должна быть выключена для создания образа.
3. Summary – резюме заполнение всех перечисленных выше пунктов

## 10.5 Управление правами доступа для образа

Для добавления нового пользователя необходимо выбрать кнопку “Предоставить доступ”. И далее выбрать пользователя/группу и набор прав, установленных в ранее добавленной вами роли. Подробнее можно прочесть [Выдача локального доступа к ресурсу \(see page 179\)](#)

Для изменения записи доступа необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Для удаления прав необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

## 10.6 Удаление образа

Для удаления образа необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт "Delete".

Удаление Installation Image разрешено в случае, если:

- Образ не привязан ни к одной VM на момент удаления.
- Образ имеет статусы:
  - **Доступен**
  - **В ожидании**
  - **Загружается**, но только в случае, если загрузка производится с того же устройства, иначе удаление запрещено.

## 11 Раздел "Резервные копии"

### 11.1 Типы сущностей раздела

Название	Определение
Backup Job (BJ)	Backup Job (BJ) – это регулярное правило резервного копирования, создаваемое администратором, включающее расписание запуска и состав VM, которые участвуют в резервном копировании. Имеет статус последнего выполнения.
Restore Job (RJ)	Restore Job (RJ) – это единовременное событие восстановления произвольного набора VM. Как и Backup Job, она порождает набор независимых Usertask для каждой VM, участвующей в восстановлении.
Backup Checkpoint	Backup Checkpoint – это результат работы, порождённой BJ, а именно резервная копия <b>одной</b> VM. Имеет время создания и связанные с ней файлы резервных копий.

### 11.2 Статусы сущностей раздела

#### 11.2.1 Статус Backup Checkpoint

Название статуса	Пояснение
<b>Недоступен</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Backup Checkpoint недоступен для использования по причине <b>Неисправен</b> статуса хранилища-владельца (см. статусы Datastore в Datastore Service).</li> <li>Backup Checkpoint перестал существовать по данным хост-контроллера, хотя хранилище-владелец или сам Backup Checkpoint не были удалены корректно через центральный сервер.</li> </ol>
<b>Доступна</b>	Backup Checkpoint доступен для использования и его хранилище находится в статусах <b>Исправен</b> или <b>Частично исправен</b> .



## 11.2.2 Статус запуска Backup Job и Restore Job

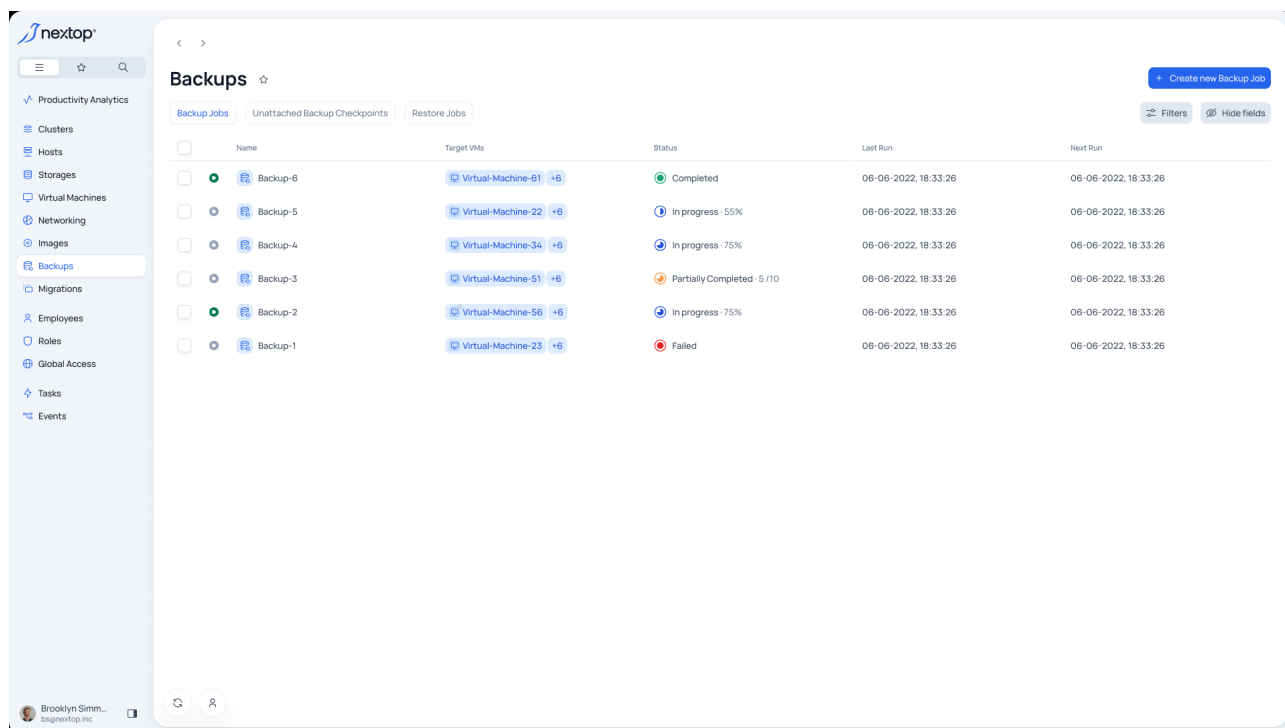
Статус запуска VJ/RJ формируется из результатов запуска порождённого ими независимого набора задач.

Название статуса	Определение
<b>Завершена</b>	Статусы завершения всех порождённых задач равны <b>Успех</b> .
<b>В ходе выполнения</b> (55%)	Хотя бы одна из порождённых задач имеет статус, равный <b>В ожидании</b> , <b>В очереди</b> , <b>Отложена</b> , <b>В процессе</b> . Значение прогресса в % – это доля завершённых задач от общего созданного числа, а именно имеющих статусы из <b>Успех</b> , <b>Отклонена</b> , <b>Ошибка</b> , <b>Отменена</b> .
<b>Частично завершена</b> (5/10)	Статус завершения хотя бы одной порождённой задачи равен <b>Успех</b> , остальные – <b>Отклонена</b> , <b>Ошибка</b> , <b>Отменена</b> . Дополнительно выводится сколько от общего числа задач завершилась успешно.
<b>Провалена</b>	Статус завершения всех порождённых задач – <b>Отклонена</b> , <b>Ошибка</b> , <b>Отменена</b> .

## 11.3 Задачи резервного копирования

Доступен в разделе Резервные копии. Представляет из себя табличное представление с перечислением всех созданных в правил резервного копирования. Помимо общего для всего приложения контекстного меню, для сущностей backup job доступен старт вне расписания по кнопке





### 11.3.1 Создание Backup jobs

Для ее создание требуется перейти во вкладку “Резервные копии” и нажать кнопку “Создать новую задачу резервного копирования”. Далее по шагам:

1. Общие настройки- здесь требуется задать имя для правила и заметку при необходимости. Также указывается status “**Активный/Неактивный**”. При его переключении расписание запуска игнорируется и задачи на создание резервных копий не выполняются.
2. Конфигурация:

## Конфигурация задачи резервного копирования

### Выбранные VM

Выберите VM, для которых вы хотите создать резервные копии

Виртуальные машины

### Хранилище данных для резервных копий

Выберите хранилища, на которых будут располагаться резервные копии

Хранилище данных

### Политика хранения

Укажите параметры политики хранения для точек восстановления

Число

Тип i

### Настройки резервного копирования

Укажите количество инкрементных резервных копий между полными резервными копиями

Количество инкрементных резервных копий

- a. Виртуальные машины - VM, которые будут участвовать в резервном копировании.
  - i. **Ограничения:**
    1. VM не может участвовать в нескольких ВJ.
    2. Доступны VM к выбору с любыми статусами, однако при старте ВJ будут копироваться только VM со статусами **Запущена**, **Стартует**, **Останавливается**, **Остановлена**.
- b. Хранилище данных для резервных копий – хранилище, на который будет выполняться резервное копирование.
- c. Политика хранения (Число) – Сколько копий (или сколько дней) хранить копии.
- d. Политика хранения (Тип) - тип расчёта: по дням или по числу копий.
- e. Количество инкрементальных копий – Количество инкрементальных копий

## f. Расписание резервного копирования

## Расписание

Часовой пояс

UTC UTC ▾

Ежедневно в это время

00:00 ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС

Ежемесячно в это время

00:00 Первый ▾ Понедельник ▾

С периодом в

- 1 + Часы ▾

## 3. Резюме – резюме заполнение всех перечисленных выше пунктов

### 11.3.2 Управление правами доступа для ВJ

Для добавления нового пользователя необходимо выбрать кнопку “Предоставить доступ”. И далее выбрать пользователя/группу и набор прав, установленных в ранее добавленной вами роли. Подробнее можно прочесть [Выдача локального доступа к ресурсу \(see page 179\)](#)

Для изменения записи доступа необходимо навестись на требуемый элемент в таблице и выбрать иконку редактирования.

Для удаления прав необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

### 11.3.3 Удаление Backup Jobs

Для удаления ВJ необходимо навестись на требуемый элемент в таблице, раскрыть дополнительное меню и выбрать пункт “Удалить”.

**i** После удаления все созданные backup checkpoint внутри удаленной ВJ будут перемещены в раздел Точки восстановления без задачи

## 11.4 Unnatached Backup Checkpoints

Доступен в разделе Резервные копии, вкладка Точки восстановления без задачи. Представляет из себя табличное представление с перечислением всех созданных в системе Точек восстановления не прикрепленных к правилам. Для данной сущности доступно только удаление, аналогично любому другому ресурсу.

### Резервные копии ☆

Задачи резервного копирования
Точки восстановления без задачи
Восстановить виртуальные машины

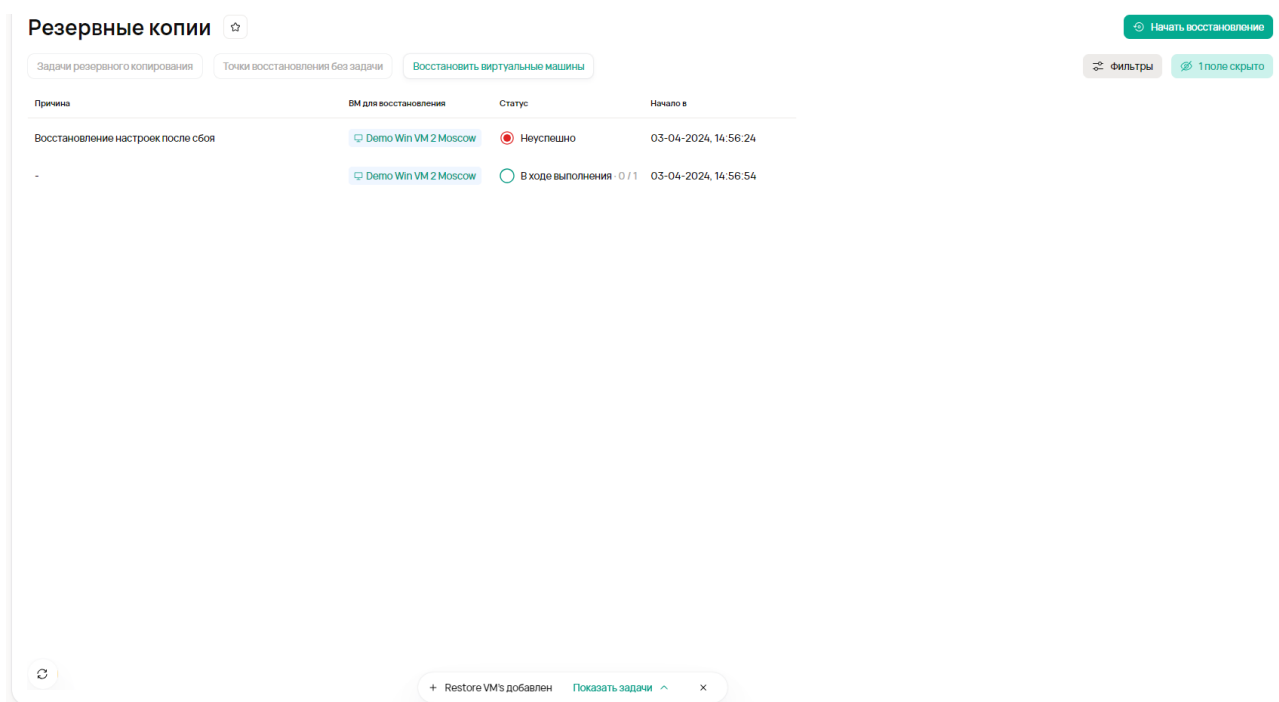
+ Создать новую задачу резервного копирования
⚙️ Фильтры
🔍 1 поле скрыто

Точки восстановления	Виртуальная машина	Задача резервного копирования	Тип резервной копии	Размер резервной копии	Время создания
2024-04-03T08:25:33Z-Demo Win VM 2 Moscow	Demo Win VM 2 Moscow	(2/2) Create ba... Успех	ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЙ	2 MB	03-04-2024, 10:25:33
2024-04-03T08:25:33Z-Demo Win VM Moscow	Demo Win VM Moscow	(1/2) Create ba... Успех	ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЙ	881 MB	03-04-2024, 10:25:33
2024-04-03T00:01:14Z-Demo Win VM 2 Moscow	Demo Win VM 2 Moscow	(2/2) Create ba... Успех	ПОЛНЫЙ	31.82 GB	03-04-2024, 02:01:14
2024-04-03T00:01:14Z-Demo Win VM Moscow	Demo Win VM Moscow	(1/2) Create ba... Успех	ПОЛНЫЙ	31.69 GB	03-04-2024, 02:01:14
2024-04-03T00:00:44Z-Demo Win VM 2 Moscow	Demo Win VM 2 Moscow	(2/2) Create ba... Успех	ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЙ	2 MB	03-04-2024, 02:01:00
2024-04-03T00:00:44Z-Demo Win VM Moscow	Demo Win VM Moscow	(1/2) Create ba... Успех	ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЙ	5 MB	03-04-2024, 02:01:00
2024-04-03T00:00:14Z-Demo Win VM 2 Moscow	Demo Win VM 2 Moscow	(2/2) Create ba... Успех	ПОЛНЫЙ	31.82 GB	03-04-2024, 02:00:14
2024-04-03T00:00:14Z-Demo Win VM Moscow	Demo Win VM Moscow	(1/2) Create ba... Успех	ПОЛНЫЙ	31.69 GB	03-04-2024, 02:00:14

## 11.5 Restore jobs

Доступен в разделе Backup, вкладка Восстановить виртуальные машины. Представляет из себя табличное представление с перечислением всех созданных в системе restore jobs

Раздел "Резервные копии" – 125



### 11.5.1 Запуск восстановления VM

Процедура восстановления представляет из себя создание сущности “Restore job” внутри системы. Для этого требуется перейти во вкладку “Резервные копии”, таб “Восстановить виртуальные машины” и нажать кнопку “Начать восстановление”

1. Общие настройки

## Общие настройки

### ВМ для восстановления

Выберите ВМ для восстановления. Порядок последовательности определяет приоритет восстановления каждой виртуальной машины.

Виртуальные машины

### Порядок восстановления виртуальной машины

Если виртуальная машина будет восстановлена с исходными настройками на исходный экземпляр, необходимо определить поведение ее замены на восстановленную.

**Сначала виртуальная машину будет восстановлена, а затем удалена текущая**

Этот режим самый безопасный, но при восстановлении требует дополнительного дискового пространства, а именно размера резервной копии + размера образов исходной ВМ.



**Сначала текущая ВМ удалится, затем будет восстанавливаться новая**

Этот режим минимально требователен к дополнительному дисковому пространству, однако он более опасен и может привести к полной потере ВМ в случае ошибки при восстановлении.



### Причина

Введите причину выполнения этой операции восстановления. Эта информация будет записана в историю сеансов восстановления для дальнейшего использования.

Причина восстановления

- a. Виртуальные машины - перечень ВМ, которые необходимо восстановить. К выбору доступны только существующие в системе ВМ в статусе Остановлена.
- b. Порядок восстановления виртуальной машины – тип восстановления. Включает в себя 2 пункта
  - i. Сначала виртуальная машина будет восстановлена, а затем удалена текущая – занимает больше дискового пространства, но безопаснее. Сначала пытается восстановить ВМ путем создания новой, а затем удаляет «старую» ВМ

- ii. Сначала текущая VM удалится, затем будет восстанавливаться новая – экономит дисковое пространство, но возможны риски. Сначала удаляет восстанавливаемую VM, а затем производит восстановление
  - c. Причина - Причина для старта процедуры восстановления.
- 2. Restore configuration - фактически повторяет настройки как и при [создании виртуальной машины](#) (see page 82)
  - a. Точка восстановления – дата и время копии из списка резервных копий этой VM
  - b. Сделать копию – Требуется ли сохранить восстанавливаемую VM. По сути создает новую VM из резервной копии при включении
  - c. Владелец - Имя пользователя, который будет назначен владельцем VM
  - d. Выбранный кластер - кластер, на который будет происходить восстановление
  - e. Выбранный сервер - сервер, к которому будет привязана восстанавливаемая VM.
  - f. Виртуальные диски - конфигурация виртуальных дисков VM, содержащихся в резервной копии
  - g. CPU Гарантированный / Максимальный – Гарантированные и максимальные ядра ЦПУ для VM
  - h. RAM Гарантированный / Максимальный – гарантированная и максимальная оперативная память для VM
  - i. Сети - настройки сетевых портов VM



## 12 Журналы задач и событий системы

Компоненты представляют из себя лог всех событий происходящих в системе отсортированный по времени создания. Логирование происходит на уровне двух сущностей – Задача и порожденные выполнением этой задачи События.

Внутри задачи по статусу и техническому выводу можно понять успешность операции и что повлияло на некорректное завершение операции.

Возможные статусы с их описанием:

- Завершенные – задача успешно завершена
- В ожидании – Задача не смогла создаться из-за внутренней ошибки. При повторении требуется обратиться к поставщику решения
- В очереди – задача в очереди. Ситуация может возникать при большой нагрузке, а также при последовательном выполнении задач они будут ожидать в очереди.
- Запущены – задача выполняется
- Отложены – задача была отложена и ожидает триггера для старта. Например, изменение выделенных ресурсов VM будет ожидать ее остановки для применения.
- Отклоненные – задача не прошла верификацию и была отклонена. Типичные для такого статуса ошибки описаны в пункте “Ошибки” ниже
- Ошибка – задача не была выполнена, либо завершилась с ошибкой. Типичные для такого статуса ошибки описаны в пункте “Ошибки” ниже

### 12.1 Журнал задач

Все элементы управления и данные находятся во вкладке «Tasks» меню навигации.

Главный экран включает в себя табличное представление всего перечня задач, созданных в системе.

Имя задачи	id	Цель	Статус	Создана	Старт	В очереди
Start VM	660d5717a3651065a5b73c9e	Demo Win VM 8 Moscow	Завершённые	Anton Yakushin	2024-04-03 15:18:15	27 ms
Create Restore VM's Job	660d5216a3651065a5b73c8e		Завершённые	Linear Ihsanov	2024-04-03 14:56:54	23 ms
Run Restore VM 'Demo Win VM 2 Moscow'	660d5216a3651065a5b73c8c	Demo Win VM 2 Moscow	Отклонённый	Linear Ihsanov	-	-
Create Restore VM's Job	660d51f8a3651065a5b73c80		Завершённые	Linear Ihsanov	2024-04-03 14:56:25	41 ms
Run Restore VM 'Demo Win VM 2 Moscow'	660d51f8a3651065a5b73c7e	Demo Win VM 2 Moscow	Отклонённый	Linear Ihsanov	-	-
Remove backup job 'Moscow Backup'	660d5145a3651065a5b73c79	Moscow Backup	Завершённые	Linear Ihsanov	2024-04-03 14:53:25	26 ms
Start backup job 'Moscow Backup'	660d127da3651065a5b73c6f	Moscow Backup	Завершённые	Linear Ihsanov	2024-04-03 10:25:33	17 ms
(2/2) Create backup checkpoint	660d127da3651065a5b73c6e	Demo Win VM 2 Moscow	Завершённые	Linear Ihsanov	2024-04-03 10:25:33	14 ms
(1/2) Create backup checkpoint	660d127da3651065a5b73c6d	Demo Win VM Moscow	Завершённые	Linear Ihsanov	2024-04-03 10:25:33	33 ms
Scheduled Run Backup Job	660c9c4aa3651065a5b73c60	Moscow Backup	Завершённые	Linear The Second	2024-04-03 02:01:14	20 ms
(2/2) Create backup checkpoint	660c9c4aa3651065a5b73c5f	Demo Win VM 2 Moscow	Завершённые	Linear The Second	2024-04-03 02:01:14	278 ms
(1/2) Create backup checkpoint	660c9c4aa3651065a5b73c5e	Demo Win VM Moscow	Завершённые	Linear The Second	2024-04-03 02:01:14	333 ms
(2/2) Cleanup backup checkpoints of 'Moscow Backup'	660c9c49a3651065a5b73c58	Demo Win VM 2 Moscow	Завершённые	Linear The Second	2024-04-03 02:01:13	19 ms
(1/2) Cleanup backup checkpoints of 'Moscow Backup'	660c9c49a3651065a5b73c57	Demo Win VM Moscow	Завершённые	Linear The Second	2024-04-03 02:01:13	29 ms
Scheduled Run Backup Job	660c9c2ca3651065a5b73c4b	Moscow Backup	Завершённые	Linear The Second	2024-04-03 02:01:00	15 s, 939

Для удобства использования доступна фильтрация задач по статусам выполнения с помощью табов в шапке приложения.

Для детальной информации по задаче требуется выбрать нужную в списке и нажать на нее.

Внутри доступна информация по

Задачи

**Start VM**

Статус: **Завершённые** | Время начала: 2024-04-03 15:18:15 | Создана: Anton Yakushin

**Общая информация**

Цель: Demo Win VM 8 Moscow

В очереди: 27 ms

Время выполне...: 3 s, 725 ms

Завершены: 2024-04-03 15:18:19

**Технический вывод**

```
{
  "executionLog": [
    "UserTaskExecutor -- INFO: start DIRECT execution",
    "start vm v1.CreateDhcpPoolBindingMicroPayload@hash686921049 -- $!s_completed: $!set_checkpoint",
    "start vm v1.StartVmMicroPayload@hash-1374057858 -- __defined_and_started__; (userTask-660d5717a3651065a5b73c9e)[start vm v1.StartVmMicroPayload@hash-1374057858]",
    "start vm v1.StartVmMicroPayload@hash-1374057858 -- $!s_completed: $!set_checkpoint",
    "start vm v1.SetPortVlanMicroPayload@hash-1523980476 -- $!s_completed: $!set_checkpoint",
    "start vm v1.SetPortTeamMicroPayload@hash-1524046796 -- $!s_completed: $!set_checkpoint"
  ]
}
```

**Включенные события**

Событие	Цель	Тип	Дата время	Задача	Пользователь
---------	------	-----	------------	--------	--------------

- Статусу
- Дате и времени создания/завершения
- Создателю
- Цель задачи
- Времени в очереди
- Времени выполнения
- Техническому выводу (при наличии)
- Списку событий внутри выбранной задачи

## 12.2 Журнал событий

Идентичный описанному выше журналу задач компонент. Все элементы управления и данные находятся во вкладке «Events» меню навигации. Главный экран включает в себя табличное представление всех сгенерированных задачами событий.

События ☆

Отметить все как прочитанное 1 поле скрыто

Событие	Цель	Тип	Дата время	Задача	Пользователь
SUCCESS Start VM	Demo Win VM 8 Moscow	Информационный	2024-04-03 15:18:19	Start VM	Anton Yakushin
QUEUED Start VM	Demo Win VM 8 Moscow	Информационный	2024-04-03 15:18:15	Start VM	Anton Yakushin
PENDING Start VM	Demo Win VM 8 Moscow	Информационный	2024-04-03 15:18:15	Start VM	Anton Yakushin
REJECTED Run Restore VM ...	Demo Win VM 2 Moscow	Предупреждение	2024-04-03 14:56:59	Run Restore VM 'Demo W...	Linar Ihsanov
PENDING Run Restore VM D...	Demo Win VM 2 Moscow	Информационный	2024-04-03 14:56:59	Run Restore VM 'Demo W...	Linar Ihsanov
SUCCESS Create Restore V...		Информационный	2024-04-03 14:56:54	Create Restore VM's Job	Linar Ihsanov
QUEUED Create Restore VM...		Информационный	2024-04-03 14:56:54	Create Restore VM's Job	Linar Ihsanov
PENDING Create Restore V...		Информационный	2024-04-03 14:56:54	Create Restore VM's Job	Linar Ihsanov
REJECTED Run Restore VM 'De...	Demo Win VM 2 Moscow	Предупреждение	2024-04-03 14:56:29	Run Restore VM 'Demo W...	Linar Ihsanov
PENDING Run Restore VM 'Dem...	Demo Win VM 2 Moscow	Информационный	2024-04-03 14:56:29	Run Restore VM 'Demo W...	Linar Ihsanov
SUCCESS Create Restore V...		Информационный	2024-04-03 14:56:25	Create Restore VM's Job	Linar Ihsanov
QUEUED Create Restore VM...		Информационный	2024-04-03 14:56:25	Create Restore VM's Job	Linar Ihsanov
PENDING Create Restore V...		Информационный	2024-04-03 14:56:24	Create Restore VM's Job	Linar Ihsanov
SUCCESS Remove backup j...	Moscow Backup	Информационный	2024-04-03 14:53:25	Remove backup job 'Mos...	Linar Ihsanov
ED Remove backup job...	Moscow Backup	Информационный	2024-04-03 14:53:25	Remove backup job 'Mos...	Linar Ihsanov

Доступна фильтрация по типу события.

Для детальной информации требуется выбрать нужное событие в списке и кликнуть на него.

Внутри доступна информация по:

< > События

# SUCCESS Start VM

Тип


- Информационное


Событие


SUCCESS Start VM

---

## Общая информация

Цель  Demo Win VM 8 Moscow

Задача  Start VM

Пользователь  Anton Yakushin

- Типу события
- Дате созданий
- Описание события
- Цель
- Родительская задача
- Создатель

## 13 Мониторинг ресурсов в приложении

Почти для каждого вида ресурсов в приложении доступна отдельная страница мониторинга основных показателей по выбранному ресурсу.

Все данные могут быть экспортированы во любую внешнюю консоль мониторинга ресурсами, в частности, из наиболее популярных:

- Grafana;
- Zabbix.

Для этого используется прямой доступ к API Центрального Сервера решения.

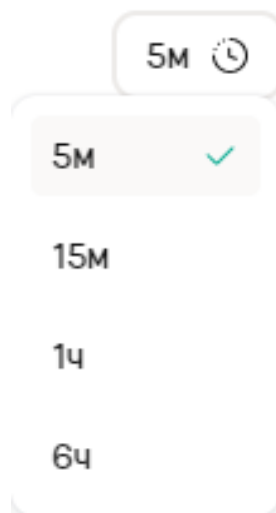
Ниже описаны основные элементы взаимодействия и управления видом внутри приложения

### 13.1 Общие настройки

К ним относятся:

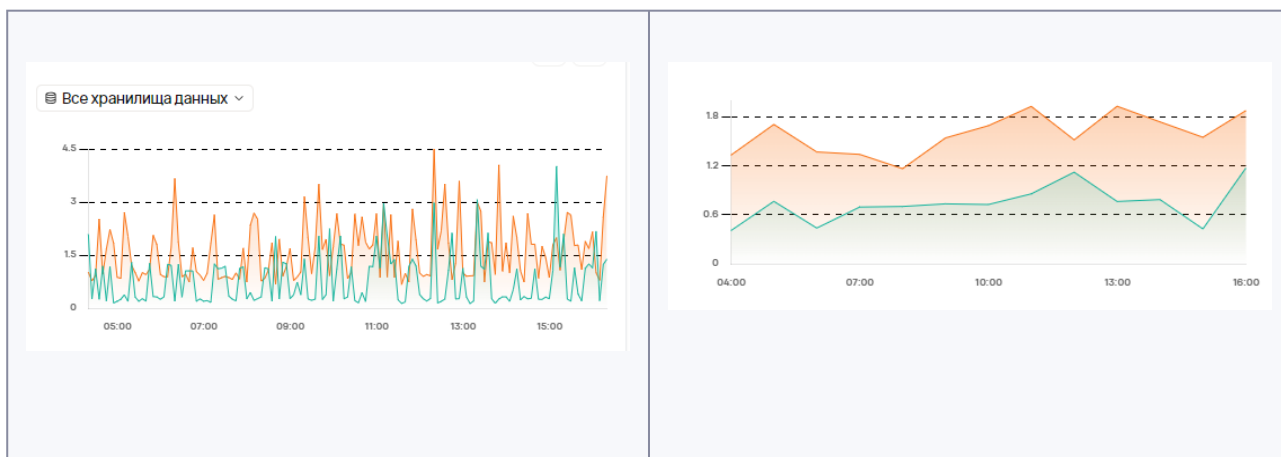
- Разрешения рендеринга точек графиков по выбранному периоду
- Вид агрегации графиков
- Выбор временного промежутка
- Период обновления графиков

#### 13.1.1 Разрешения рендеринга точек графиков по выбранному периоду

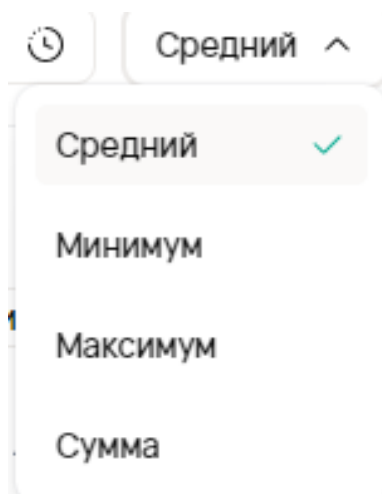


Динамически меняющийся список от **30 секунд до 1 дня** в зависимости от величины выбранного временного промежутка.

Влияет на сглаживание средних значений в графиках при отображении, например:



### 13.1.2 Вид агрегации графиков



Доступны 4 режима:

- Средние значение
- Минимальные значение
- Максимальные значения
- Сумма значений

### 13.1.3 Выбор временного промежутка

Выбор периода просмотра данных. Доступно 2 режима:

**Относительный**

**Относительные** ▼

Минуты    –  +   

Часы    –  +   

Дни    –  +   

Недели    –  +   

**Абсолютный****Точные** ▼

Сегодня	Tue	<	Apr 2024							May 2024							>
Завтра	Wed	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S		
Вчера	Mon	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5		
Прошлый понедельник	Mon	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12		
Прошлая неделя	26 Mar	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19		
Последние 2 недели	19 Mar	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26		
Последние 4 недели	05 Mar	29	30						27	28	29	30	31	1	2		

2024-04-02 | 00:00:00     2024-04-03 | 23:59:59



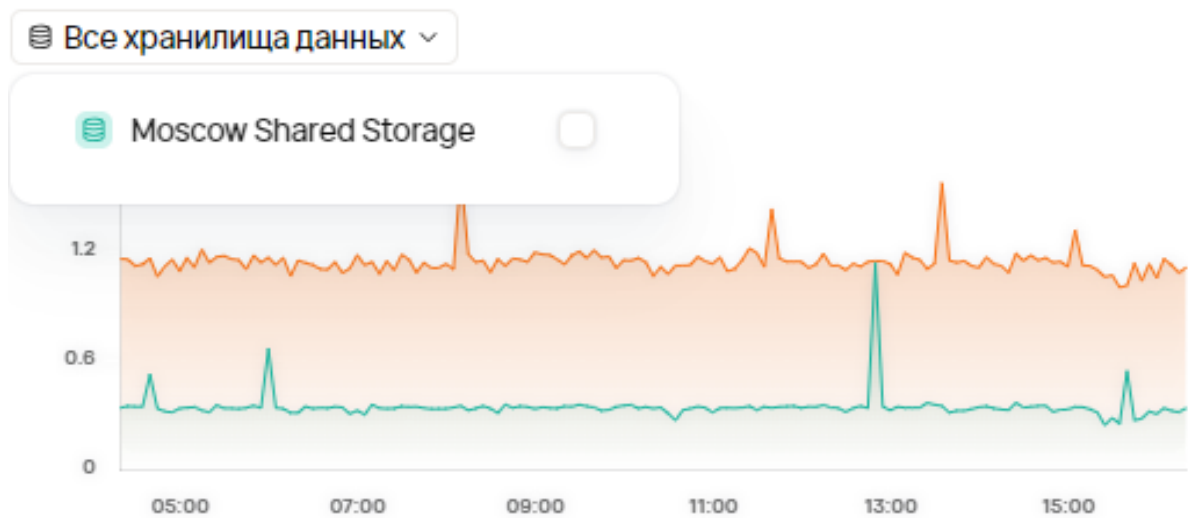
### 13.1.4 Период обновления графиков

С какой частотой при онлайн мониторинге обновляются данные. По умолчанию доступен единственный период - 30 секунд.

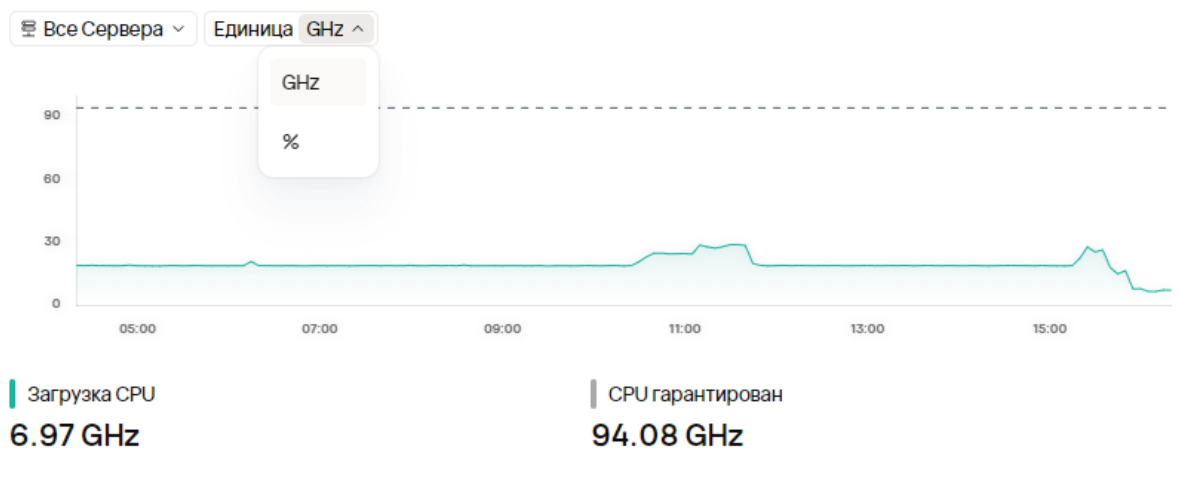
## 13.2 Настройки конкретного графика

В рамках работы с графиком доступны следующие элементы:

- Выбор отдельной сущности для фильтрации данных (например, конкретный сервер в рамках кластера)



- Выбор единицы измерения



Эти настройки применяются только к выбранному графику и не отражаются на остальных в представлении.

## 14 Управление политикой доступа AirCloud

### 14.1 Списки доступа к ресурсам

- [Глобальный доступ к ресурсам системы \(see page 181\)](#)
- [Выдача локального доступа к ресурсу \(see page 179\)](#)

### 14.2 Привилегии и роли

- [Продвинутый режим настройки привилегий \(see page 160\)](#)
  - [Привилегии раздела "Ресурсы" \(see page 173\)](#)
  - [Привилегии раздела "Администрирование" \(see page 164\)](#)
  - [Глобальные привилегии \(see page 162\)](#)
- [Базовый режим настройки привилегий \(see page 158\)](#)
- [Создание новой роли \(see page 155\)](#)

### 14.3 Администрирование пользователей

- [Доступы пользователя \(see page 150\)](#)
- [Группы пользователей \(see page 145\)](#)
  - [Редактирование группы пользователей \(see page 149\)](#)
  - [Создание группы пользователей \(see page 147\)](#)
- [Создание пользователя \(see page 142\)](#)

### 14.4 Парадигма и основные понятия

### 14.5 Парадигма и основные понятия

---

Разрешение для пользователя или группы пользователей на использование ресурсов системы AirCloud настраивается для каждого ресурса в отдельности.

С точки зрения системы, в момент обращения пользователя к одному из ее ресурсов для совершения какого-либо действия с ним, выполняется определенный API-метод. Система проверяет разрешения для этого метода, чтобы узнать, авторизован ли пользователь для выполнения запрашиваемой операции.

Например, когда пользователь пытается добавить в кластер виртуальную машину (VM), вызывается метод `create_VM`. Этот метод требует, чтобы роль пользователя имела привилегию создания VM в кластере. Если в результате проверки данная привилегия не найдена, пользователю будет отказано в создании VM.

Важно определить следующие понятия:

**Ресурс системы** – элемент инвентори системы, вычислительные мощности которого могут быть выделены пользователю для обработки его данных во время сеанса работы в AirCloud.

**Список доступа** – каждый ресурс в системе имеет список доступа, содержащий список пользователей и соответствующие им роли. Список доступа может быть *локальным* (влияет на доступ к конкретному ресурсу системы) и *глобальным* (влияет на доступ ко всем ресурсам системы). Список доступа может распространяться на дочерние объекты. Подробнее о работе списков доступа – см. [Списки доступа к ресурсам \(see page 178\)](#).

**Привилегия** – атомарное действие, которое пользователю разрешено выполнять в системе по отношению к ее ресурсу. Некоторые привилегии в системе обладают зависимостями друг от друга (например, привилегия *“Изменять название кластера”* связана с привилегией *“Просматривать название кластера”* и выдача для роли первой привилегии повлечет за собой и добавление второй. Однако обратная зависимость для данного примера не работает).

**Роль** – набор *привилегий*, которые определяют правила доступа и перечень возможных действий для каждого типа ресурса в системе. Роли позволяют назначать разрешения для доступа к ресурсам системы на основе набора типичных задач, выполняемых пользователями. В AirCloud существуют *системные* роли, такие как администратор, изменение которых запрещено. *Пользовательские* роли можно создавать либо с нуля, либо путем клонирования и изменения уже существующих ролей. Подробнее об операциях с ролями – см. [Роли и привилегии \(see page 152\)](#).

**Пользователь** – аутентифицированный пользователь системы, учетная запись которого создается в БД системы. Подробнее об управлении пользователями – см. [Управление пользователями \(see page 141\)](#).

**Группа пользователей** – множество пользователей, объединенное общим названием. Группа создается для удобства администрирования доступа, когда администратору необходимо выполнить одни и те же действия для ряда пользователей.

**Доступ** – право совершать какие либо действия в системе. Доступ в контексте системы может быть *административный* (например, право пользователя на создание виртуальных машин) и *пользовательский* (ограничения, задаваемые администратором, на объем используемых пользователем ресурсов системы).

Таким образом, администрирование доступа в AirCloud основано на следующих принципах:

1. **Каждый ресурс в системе имеет свой список доступа.** Со списком доступа может работать администратор ресурса – он может редактировать список доступа, добавляя или удаляя оттуда пользователей или их группы.
2. **Для каждого пользователя или их групп в списке доступа ресурса определяется их роль,** которую они будут выполнять по отношению к ресурсу.

3. **Пользователь и роль напрямую не связаны – они связаны только в рамках списка доступа конкретного ресурса**, что позволяет добиться такой тонкой настройки политики доступа в системе, при которой один и тот же пользователь будет обладать разным списком привилегий по отношению к каждому ресурсу системы.

[Списки доступа к ресурсам](#) → (see page 178)

## 14.6 Администрирование пользователей

### 14.6.1 Создание пользователей

Для того чтобы пользователь мог начать пользоваться ресурсами AirCloud администратор должен создать для него локальную учетную запись в БД системы. Созданные учетные записи пользователей впоследствии могут быть отредактированы.

Возможность экспорта учетных записей пользователей из Active Directory будет добавлена в следующих релизах AirCloud.

Пользователи в AirCloud идентифицируются по адресу e-mail. Для создания локальной учетной записи пользователя необходимо указать адрес его имя, фамилию и электронной почты, на который в последствии будет выслано письмо со ссылкой для его аутентификации в системе.

Созданные локальные учетные записи пользователей можно удалить.

*Подробнее о создании пользователей и об операциях с их учетными записями – см. “[Создание пользователя](#) (see page 142)”, а также “[Операции над пользователями](#)”.*

### 14.6.2 Назначение ролей пользователю

После создания учетной записи пользователя ему должна быть назначена роль в системе, чтобы он мог пользоваться ее ресурсами. Возможны следующие варианты решения данной задачи:

1. **Прямое задание роли** – владелец ресурса или администратор AirCloud напрямую назначает пользователю роль на ресурсе.
2. **Групповое задание роли** – администратор добавляет пользователя в группу, которая уже имеет определенный набор ролей на ресурсах системы.

Подробнее об операциях с ролями – см. [“Привилегии и роли \(see page 152\)”](#), а также [“Advanced настройка привилегий \(see page 160\)”](#).

### 14.6.3 Объединение пользователей в группы

Объединение пользователей в группы позволяет администратору назначать разрешения на одни и те же ресурсы системы сразу нескольким пользователям, а не для каждого по отдельности. Один пользователь может одновременно принадлежать нескольким группам.

Группы в AirCloud идентифицируются по имени группы, которое должно быть уникальным в рамках развернутого решения системы.

Подробнее о создании групп и операциях над ними – см. [“Группы пользователей \(see page 145\)”](#).

[Создание пользователя → \(see page 142\)](#)

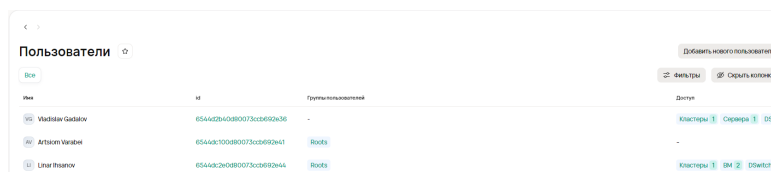
### 14.6.4 Создание пользователя

Для создания новой учетной записи пользователя в системе вы должны обладать привилегией `create_user`.

Прежде, чем пользователь сможет использовать ресурсы системы его локальная учетная запись должна быть создана администратором в БД системы.

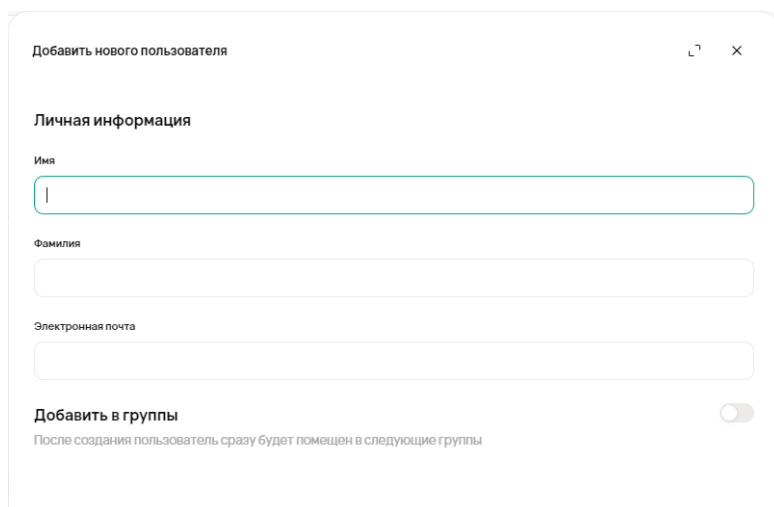
Пользователи в AirCloud идентифицируются по адресу e-mail, поэтому при попытке создания учетной записи с использованием e-mail, уже зарегистрированного в системе, будет отображена ошибка.

Процесс создания пользователя состоит из следующих шагов:



Имя	ID	Группы/пользователи	Детали
Vladislav Gaidarov	65446284098007300692636	-	Кластеры 1 Сервера 1 DB
Artiom Varabei	6544610098007300692641	Rocks	-
Linat Ivanov	65446284098007300692644	Rocks	Кластеры 1 VM 2 DBSwitch

1. Инициация создания нового пользователя. Это может быть сделано с использованием глобального меню создания, которое вызывается по нажатию на кнопку **“Добавить нового пользователя”** расположенной на экране **Пользователи** со списком уже аутентифицированных пользователей AirCloud.



Добавить нового пользователя

Личная информация

Имя

Фамилия

Электронная почта

Добавить в группы

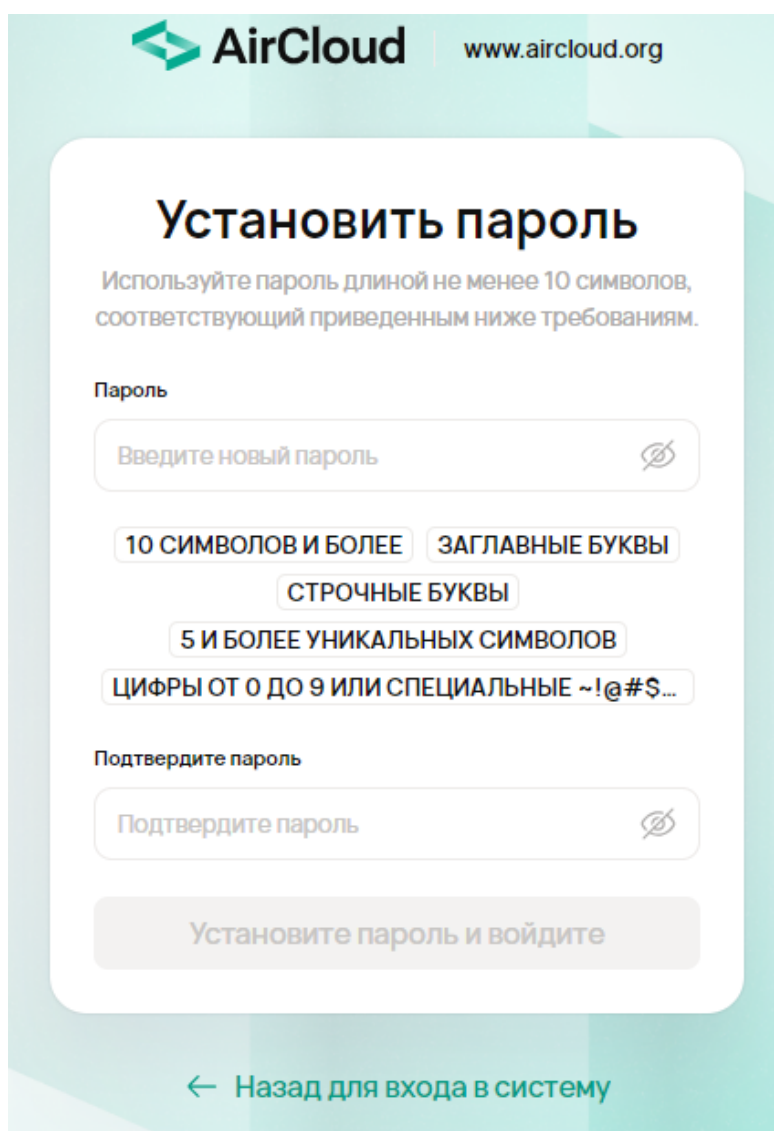
После создания пользователь сразу будет помещен в следующие группы

2. В появившемся окне создания нового пользователя **Личная информация** необходимо заполнить обязательные поля **Имя, Фамилия, Электронная почта**.

Имя и фамилию, указанные администратором при создании учетной записи, запрещено редактировать пользователю – это возможно сделать только через администратора, обладающего соответствующим разрешением.

3. Указать необходимость добавления нового пользователя в группу, которая была создана ранее в системе (переключатель **“Добавить в группы”**). Можно добавить пользователя сразу в несколько групп, указав их названия в строке поиска.

4. Сохранение введенных данных о новом пользователе в системе и создание нового пользователя по кнопке **“Добавить нового пользователя”**.



**Установить пароль**

Используйте пароль длиной не менее 10 символов, соответствующий приведенным ниже требованиям.

Пароль

Введите новый пароль

10 СИМВОЛОВ И БОЛЕЕ    ЗАГЛАВНЫЕ БУКВЫ

СТРОЧНЫЕ БУКВЫ

5 И БОЛЕЕ УНИКАЛЬНЫХ СИМВОЛОВ

ЦИФРЫ ОТ 0 ДО 9 ИЛИ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ~!@#\$...

Подтвердите пароль

Подтвердите пароль

Установите пароль и войдите

← Назад для входа в систему

В результате успешного завершения процесса создания нового пользователя, он получит на адрес электронной почты, который был указан администратором AirCloud, письмо со ссылкой для подтверждения действительности email-адреса.

По нажатию на кнопку **“Установить пароль”** в письме пользователю отобразится веб сайт с возможностью скачать и/или перейти в приложение на экран для задания пароля.

После ввода пароля, удовлетворяющего требованиям безопасности AirCloud и нажатия кнопки **“Установите пароль и войдите”** система выполнит верификацию email-адреса пользователя. Успешным результатом данной процедуры будет являться изменение статуса e-mail-адреса, связанного с учетной записью пользователя с *Неподтвержденный* на *Подтвержден*.



Время действия ссылки, содержащейся в письме, ограничено. При попытке перейти к заданию пароля по истечении этого срока, пользователю будет отображено сообщение об ошибке с просьбой обратиться к администратору.

После первой успешной авторизации нового пользователя в системе он будет автоматически добавлен в состав групп, указанных при создании его учетной записи ("**Добавить в группы**").

---

[← Управление пользователями \(see page 141\)](#)

[Настройка привилегий для роли → \(see page 160\)](#)

## 14.6.5 Группы пользователей

AirCloud позволяет вам предоставлять доступ к ее ресурсам персонально для каждого пользователя, чья учетная запись создана в системе, или массово для группы пользователей, если есть необходимость выдать идентичные права доступа сразу для нескольких пользователей.

### 14.6.5.1 Использование групп пользователей в AirCloud

Групповое назначение ролей упрощает процесс управления доступом AirCloud и выдачи его пользователям и позволяет это делать с минимальными затратами времени со стороны администраторов и пользователей привилегированных ролей.

Хорошей практикой является предпочтение в использовании групповых назначений ролей перед выдачей персональных разрешений пользователю. Это позволяет соблюдать прозрачность и понимание политики доступа к ресурсам, особенно в организациях с большой численностью потенциальных пользователей системы.

Например, ваша компания наняла группу людей, которая должна выполнять определенный набор функций с использованием ресурсов AirCloud – допустим, операторские функции для отдела курьерской доставки. Вместо того, чтобы назначить соответствующую роль каждому из операторов в отдельности, администратор системы может создать группу пользователей "Операторы" и назначить группе роль, позволяющую создавать и обрабатывать заявки и заказы от клиентов. Когда новые операторы дополнительно будут наняты в штат компании, все, что необходимо сделать администратору – это создать учетные записи для новых пользователей и добавить их в группу "Операторы", после чего им косвенно будут назначены все роли, необходимые для работы с системой.

### 14.6.5.2 Участие пользователя в нескольких группах

Пользователь может одновременно являться участником нескольких групп. В таком случае его общие разрешения AirCloud определяются по принципу *аддитивности* – значение его общих разрешений в системе равно сумме его разрешений, определенных для него персонально и в составе каждой из групп, участником которых он является.

Например, пользователь “Y” имеет персональную роль “Редактор” на ресурсе “X” и групповую роль “Читатель” на этом же ресурсе. Его совокупные разрешения на ресурсе “X” будут соответствовать общему набору разрешений для ролей “Редактор” и “Читатель”.

При удалении определенной роли у группы пользователей соответствующий доступ будет аннулирован у всех участников группы, т.е. удалить роль у отдельных участников группы невозможно.

Чтобы удалить роль у отдельного пользователя группы, необходимо удалить этого пользователя из группы.

### 14.6.5.3 Что будет с персональными разрешениями после добавления пользователя в группу

Все персональные разрешения пользователя на использование ресурсов системы сохраняются за ним как после вступления пользователя в группу, так и после его удаления из состава участников группы.

Например, пользователь “Y” имел персональную роль “Редактор” на ресурсе “X” и был добавлен в группу пользователей, для которой так же была назначена идентичная роль “Редактор” на ресурсе “X”. После этого администратор системы удалил групповую роль “Редактор” для всех пользователей группы. Персональная роль “Редактор” пользователя “Y” при этом сохраняется у пользователя и он может в дальнейшем иметь доступ к ресурсу “X”.

На уровне системы при назначении разрешения группе пользователей, создается запись о назначенной роли для каждого пользователя-участника группы. При наличии идентичного персонального разрешения у пользователя-участника группы система не выполняет объединение идентичных записей о ролях, а хранит эти записи независимо друг от друга.

### 14.6.5.4 Управление группами пользователей AirCloud

При создании группы администратор может поступить одним из способов:

- создать “пустую” группу, после чего добавить в нее пользователей;
- создать группу, выбрав пользователей и уже имеющиеся в системе группы.

*Подробнее о создании групп – см. [“Создание группы пользователей \(see page 147\)”](#).*

Сделать пользователя участником группы может только администратор AirCloud – самостоятельная инициация процесса вступления в группу или добавление пользователем самого себя невозможны.

Подробнее о редактировании групп – см. [“Редактирование группы пользователей \(see page 149\)”](#).

Группу пользователей можно удалить. В результате удаления:

- удаляются все роли, которыми обладала удаленная группа;
- учетные записи всех пользователей, входивших в удаленную группу, остаются в системе со всеми персональными привилегиями, назначенными для них.

После настройки состава группы пользователей необходимо перейти в раздел управления ролями и доступами и выполнить настройку ролей для группы. Подробнее – см. [“Привилегии и роли \(see page 152\)”](#).

---

[← Создание пользователя \(see page 142\)](#)

[Создание группы пользователей → \(see page 147\)](#)

### 14.6.5.5 Создание группы пользователей

---

Для создания группы из пользователей вы должны обладать привилегией `create_group`.

Пользователей, чьи локальные учетные записи аутентифицированы в AirCloud, можно объединять в группы. Один пользователь может являться участником более, чем одной группы. Группа не может быть “пустой” и должна состоять минимум из одного пользователя.

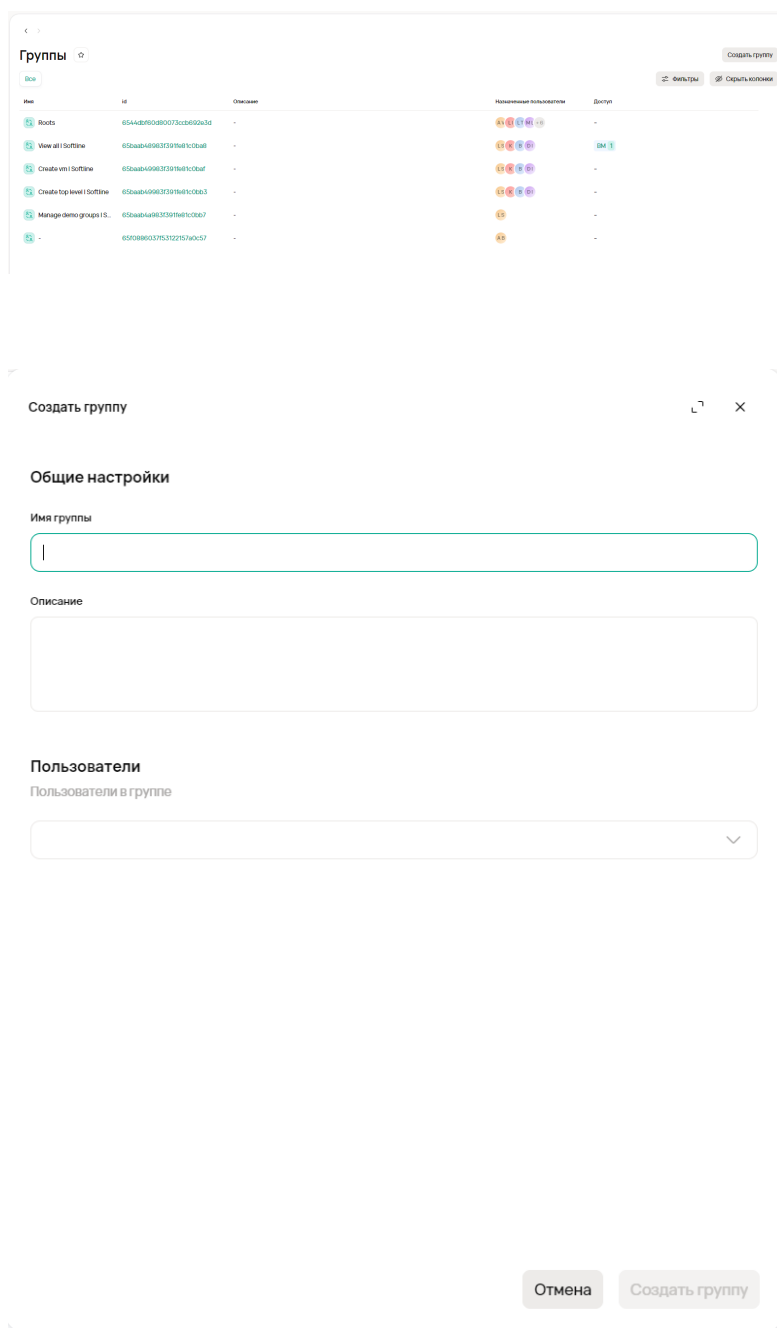
Система не разрешит создать группу без пользователей, а также автоматически удалит группу, в которой не осталось ни одного пользователя в результате удаления учетных записей всех пользователей, входивших в состав данной группы.

Создать группу пользователей можно следующим способом:

- создание группы со страницы **Группы**;

Объединять в группу можно только пользователей. Объединять в новую группу уже существующие в AirCloud группы нельзя.

Процесс создания новой группы через добавление странице **Группы** состоит из следующих шагов:



1. Инициация создания группы. Это может быть сделано с использованием глобального меню создания, которое вызывается по нажатию на кнопку **“Создать группу”** расположенной на экране **Группы** со списком уже имеющихся групп в AirCloud.

2. В появившемся окне **Создать группу** для новой группы необходимо заполнить параметры раздела **Общие настройки**: имя группы и, при необходимости, ее краткое описание, а также указать пользователей, которые будут добавлены в новую группу (**Пользователи**).

Имя группы должно быть уникальным в рамках развернутого решения системы (домена AirCloud).

3. Подтверждение создания группы по кнопке **“Создать группу”** – экран создания будет закрыт и система отобразит уведомление о создании новой группы.

[← Управление пользователями \(see page 141\)](#)

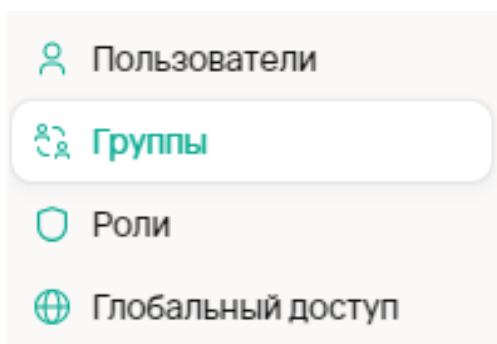
[Просмотр доступов пользователя → \(see page 150\)](#)

### 14.6.5.6 Редактирование группы пользователей

Для возможности изменения групп пользователей вы должны обладать привилегией XXXX .

Для того чтобы добавить/удалить пользователей в/из группы необходимо выполнить следующие действия:

1. Перейти в раздел меню **Группы**.



2. На отобразившемся экране **“Группы”** со списком уже созданных в системе групп пользователей выделить при помощи чек-бокса группу в, которую необходимо внести изменения, и в появившейся action-bar нажать кнопку **“Редактирования”**.

Имя	id	Описание	Назначенные пользователи	Доступ
Roots	6544dbf60d80073ccb692e3d	-	AV LI ML + 0	-

3. В появившемся экране **“Изменить группу”** отображается текущее имя группы (поле **Имя группы**), а также актуальный состав ее участников (селектор **Добавить пользователей**).

Изменить группу
⌵ ×

### Общие настройки

Имя группы

Описание

### Добавить пользователей

Пользователь будет добавлен в группу

👤 Artsiom Varabei ×
👤 Linar Ihsanov (Мне) ×
👤 Linar The Third ×
+2
⌵

Для сохранения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку **“Изменить группу”**.

[← Управление пользователями](#) (see page 141)

[Настройка привилегий для роли](#) → (see page 160)

## 14.6.6 Доступы пользователя

### 14.6.6.1 Виды доступа

В AirCloud предусмотрено два подхода к предоставлению доступа пользователям к ресурсам системы – *административный* и *пользовательский* доступы. Оба подхода дополняют друг друга и могут применяться одновременно.

Возможность настройки лимитов пользовательского доступа для пользователя будет добавлена в следующих релизах AirCloud.

Административный доступ (admin access) – доступ, основанный на привилегиях пользователя на каком-то из ресурсов системы, например, **Кластере**. Т.е. для того, чтобы иметь возможность пользоваться ресурсами AirCloud пользователь не обязательно должен обладать правами создания и

управления ресурсами системы. Администратор может предоставить доступ пользователю, определив для него круг привилегий, которыми пользователь будет обладать на выделенных для него ресурсах.

Пользовательский доступ (user access) – это возможность “управления” ресурсами системы (как правило, в рамках **Кластера**) согласно ограничений, определенных для пользователя администратором AirCloud. При всем этом, этот же пользователь может иметь административный доступ в другом **Кластере**.

Административный доступ нужен чтобы определить роль пользователя в кластере, а пользовательский доступ нужен для того, чтобы настроить лимиты ресурсов для не администраторов.

Подробнее про глобальный доступ к ресурсам системы – см. [“Глобальный доступ к ресурсам системы \(see page 181\)”](#).

Таким образом, пользователь в системе может быть одновременно и пользователем и администратором, то каждый пользователь AirCloud помимо информации о своих доступах может просматривать информацию также сведения о доступах других пользователей, которых он добавлял в систему. Как таковой персонализированной отдельной страницы обычного пользователя в AirCloud нет – в разделе **Пользователей** каждый пользователь AirCloud помимо информации о своих доступах может просматривать информацию также сведения о доступах других пользователей, которых он добавлял в систему.

Возможность настройки лимитов пользовательского доступа для пользователя будет добавлена в следующих релизах AirCloud.

Для просмотра доступов пользователей необходимо выполнить следующие действия:

1. Перейти в раздел меню **Пользователи**.
2. В списке аутентифицированных в системе пользователей при помощи выделения выбрать того, чью информацию о доступах необходимо просмотреть.
3. Используя стрелки навигации по подразделам левого меню системы, переключиться на подраздел меню **Политика безопасности**.

The screenshot shows the 'Пользователи' (Users) page in the AirCloud interface. At the top, there is a search bar for 'Vladislav Gadalov' and a 'Предоставить доступ' (Grant access) button. Below the search bar are tabs for 'Общие данные', 'Доступ администратора', 'Политика безопасности', and 'Группы'. There are also filters for 'фильтры' and '1 поле скрыто'. The main content is a table with the following columns: 'Имя' (Name), 'Наследовано от' (Inherited from), 'Распределенные роли' (Assigned roles), and 'Статус' (Status).

Имя	Наследовано от	Распределенные роли	Статус
VG Vladislav Gadalov	Наследовано от Глобальный ACL	Super User	Активный
RS Roots	Наследовано от Глобальный ACL	FULL ACCESS	Активный
DI Dmitriy Isaev	Наследовано от Глобальный ACL	FULL ACCESS	Активный
LT Linar The Second	Наследовано от Глобальный ACL	View all I Softline	Активный
D1 Demo user 1	Наследовано от Глобальный ACL	View all I Softline	Активный
SB Sergey Borovikov	Наследовано от Глобальный ACL	View all I Softline	Активный
D2 Demo user 2	Наследовано от Глобальный ACL	View all I Softline	Активный
ZP Zoran Puric	Наследовано от Глобальный ACL	View all I Softline	Активный
VP Vitaliy Popov	Наследовано от Глобальный ACL	View all I Softline	Активный
PK Pavel Kochnov	Наследовано от Глобальный ACL	View all I Softline	Активный
AY Anton Yakushin	Наследовано от Глобальный ACL	View all I Softline	Активный

[← Управление пользователями \(see page 141\)](#)

[Настройка привилегий для роли → \(see page 160\)](#)

## 14.7 Привилегии и роли

**Привилегия** – атомарное действие, которое пользователю позволено выполнять в системе по отношению к ее ресурсу.

**Роль** – набор *привилегий*, которые определяют правила доступа и перечень возможных действий для каждого типа ресурса в системе. Роли позволяют назначать разрешения для доступа к ресурсам системы на основе набора типичных задач, выполняемых пользователями.

Когда возникает задача назначения разрешений для пользователя, администратор связывает пользователя или группу с ролью и связываете эту пару с ресурсом инвентори AirCloud. Один пользователь или группа могут иметь разные роли для разных ресурсов системы.

Предположим, что в системе есть два ресурса – **“Кластер А”** и **“Кластер В”**. Администратор назначает группе пользователей роль с правами **“View & Edit”** на **“Кластер А”** и роль **“View access”** на **“Кластер В”**. С помощью этих назначений пользователи группы могут пользоваться дочерними ресурсами **“Кластера А”** (к примеру, включать и работать с виртуальными машинами на нем), но на **“Кластере В”** они смогут только просматривать перечень его виртуальных машин.



## 14.7.1 Режимы настройки привилегий

В AirCloud есть два режима настройки привилегий для роли:

1. **“Basic mode”** – позволяет быстро выполнить настройку привилегий для роли, указав один из предустановленных наборов разрешений.
2. **“Advanced mode”** – режим тонкой настройки привилегий, при котором у вас есть возможность вручную настроить каждую привилегию, установив или сняв в списке доступных привилегий соответствующий чек-бокс.

*Подробнее о режимах настройки привилегий – см. [“Базовый режим настройки привилегий” \(see page 158\)](#) и [“Продвинутый режим настройки привилегий \(see page 160\)”](#).*

Изменения ролей и привилегий вступают в силу немедленно, даже если пользователи, которых касались изменения, уже авторизованы в системе.

При переходе из “Basic mode” в “Advanced mode” и наоборот сбрасывания установленных настроек не происходит, а выполняется переопределение и сопоставление предустановленных наборов разрешений с установленными вручную привилегиями.

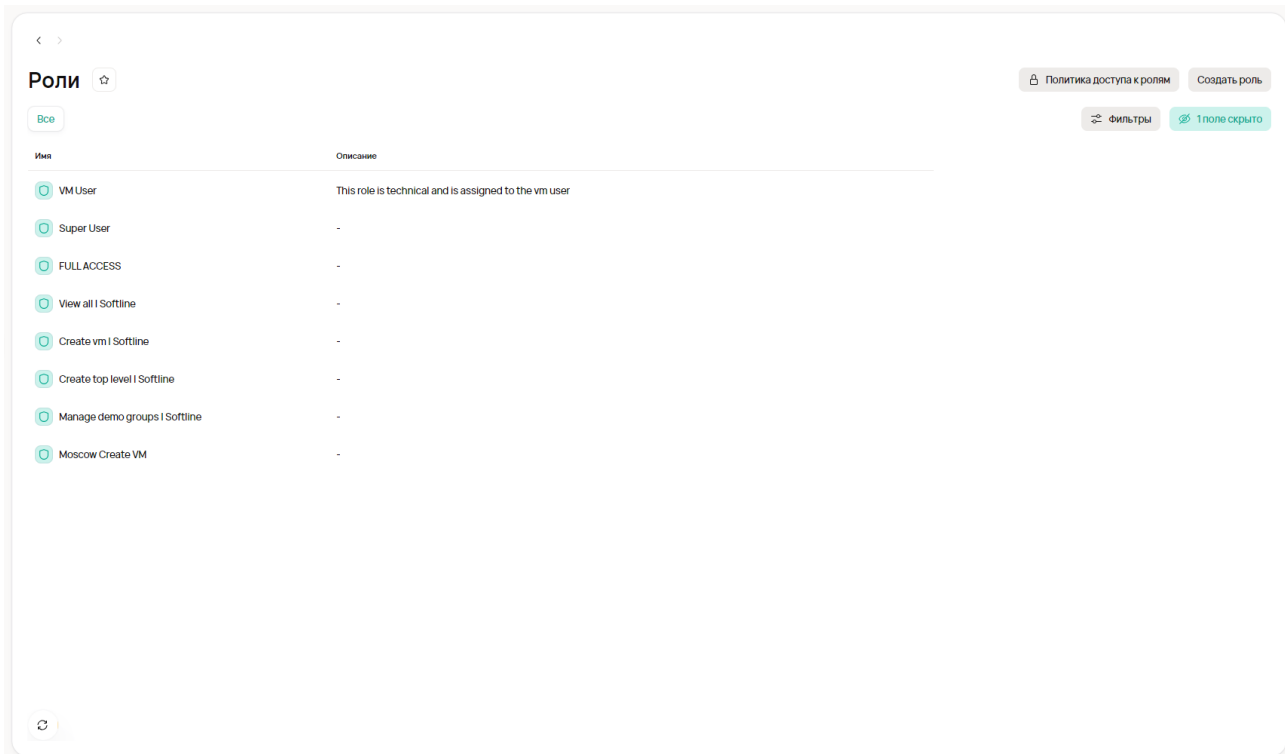
## 14.7.2 Предустановленные роли

В AirCloud имеются предустановленные системные роли, которые, в прочем, могут быть отредактированы, клонированы, удалены администратором в процессе настройки доступа.

Предустановленная роль представляет из себя набор привилегий, составленный исходя из типичных задач пользователя, которые он будет выполнять с использованием ресурсов системы. В AirCloud реализованы следующие системные роли:

- Consumer;
- Developer;
- Operator;
- Admin;
- Viewer;
- Super Admin;
- Owner (удаление роли невозможно).

Чтобы не потерять “заводские” настройки для предустановленных ролей, сначала клонируйте роль и внесите изменения в ее копию. Сбросить настройки системной роли на значения по умолчанию невозможно.



### 14.7.3 Суммирование персональных и групповых привилегий пользователя

Политикой AirCloud предусмотрена возможность назначения для одного пользователя (персонально или в составе группы пользователей) нескольких ролей по отношению к одному ресурсу системы. В таком случае его общие разрешения по отношению к ресурсу определяются по принципу *аддитивности* – значение его общих разрешений в системе равно сумме его разрешений, определенных для него персонально и в составе каждой из групп, участником которых он является.

Если для одного и того же ресурса определено несколько групповых ролей и пользователь принадлежит к двум или более из этих групп, то пользователь получает объединение разрешений, которые группы имеют по отношению к ресурсу.

**Важно!** Есть несколько важных моментов, о которых стоит помнить при настройке ролей и привилегий в AirCloud:

1. В AirCloud разрешения, определенные для дочернего ресурса, всегда переопределяют разрешения, которые распространяются на него от родительских ресурсов.
2. Многие задачи требуют разрешений на нескольких ресурсах AirCloud. Если пользователь, пытающийся выполнить задачу, имеет привилегии только на одном ресурсе, то задача не сможет быть успешно завершена, о чем будет отображено соответствующее уведомление.

Например, для перемещения объекта по иерархии системы требуются соответствующие привилегии для самого объекта, исходного родительского объекта (например, папки или кластера) и целевого родительского объекта.

## 14.7.4 Удаление ролей

В отличие от предустановленных системных ролей, любую из ролей, созданных администратором, можно удалить из системы. При удалении роли, которая не назначена ни одному из пользователей/группе AirCloud, роль просто удаляется из списка ролей, доступных для выбора. При удалении роли, которая уже назначена пользователям/группе, у них удаляются все привилегии, входящие в роль.

Все роли, созданные на основе удаляемой роли, остаются доступными для дальнейшего использования в системе.

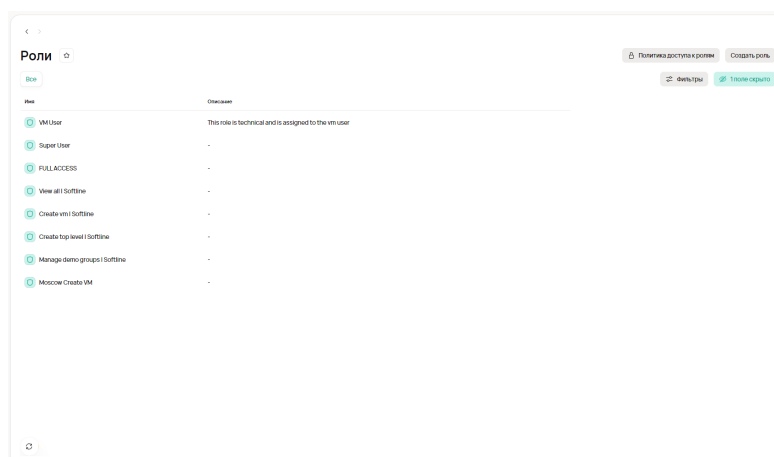
[Создание новой роли](#) → (see page 155)

## 14.7.5 Создание новой роли

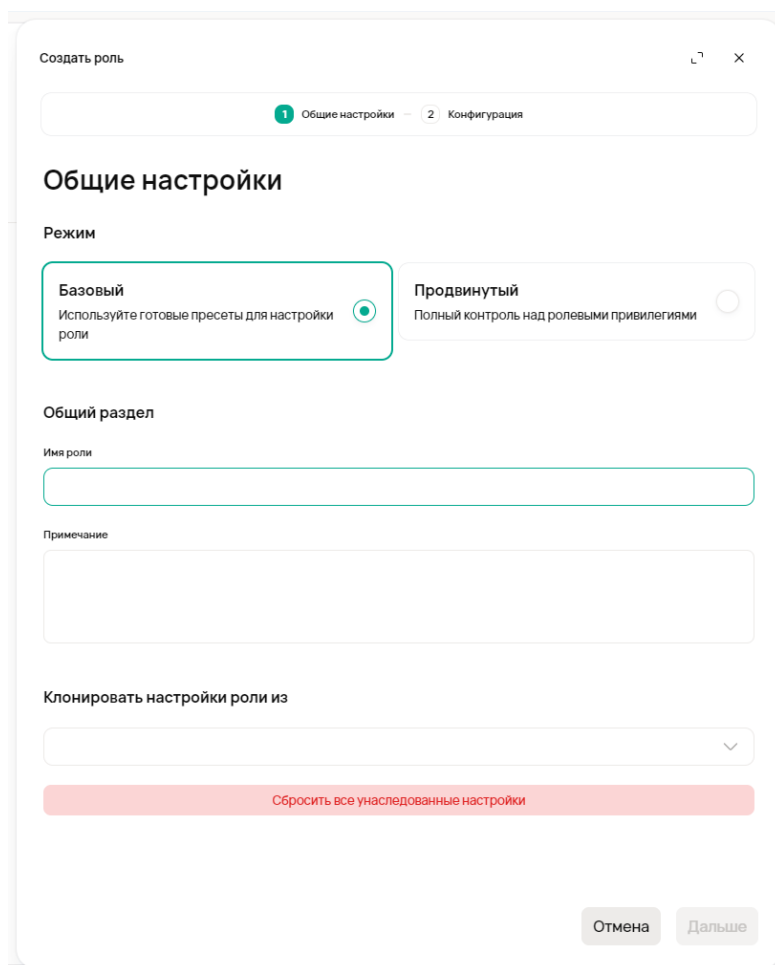
Для создания новой роли в системе вы должны обладать привилегией `create_role/` `create_role_any`.

Кроме возможности использования предустановленных ролей администратор AirCloud может создавать и настраивать custom-роли для выполнения определенных задач, для которых разрешения предустановленных ролей избыточны или недостаточны.

Процесс создания новой роли состоит из следующих шагов:



1. Инициация создания новой роли. Это может быть сделано с использованием глобального меню создания, которое вызывается по нажатию на кнопку **“Создать роли”** расположенной на экране **Roles** со списком уже имеющихся ролей AirCloud и их кратким описанием.



Создать роль

1 Общие настройки — 2 Конфигурация

### Общие настройки

Режим

**Базовый**  
Используйте готовые пресеты для настройки роли

Продвинутый  
Полный контроль над ролевыми привилегиями

Общий раздел

Имя роли

Примечание

Клонировать настройки роли из

Сбросить все унаследованные настройки

Отмена Дальше

2. В появившемся окне **Создать роль** для новой роли необходимо выполнить настройку ее параметров и привилегий доступа, которые сгруппированы в разделах:

- **“Общий раздел”** содержит общие параметры новой роли, такие как имя роли, ее краткое описание, а также роль-источник, на основании которой будет создана новая роль (**Клонировать настройки роли из**).
- **“Ресурсы”** – параметры, отвечающие за привилегии роли на ресурсах, входящих в состав **решения (ВМ, Сервер, Кластер** и др.).
- **“Административные”** – настройка привилегий по управлению пользователями и их доступом к ресурсам системы.

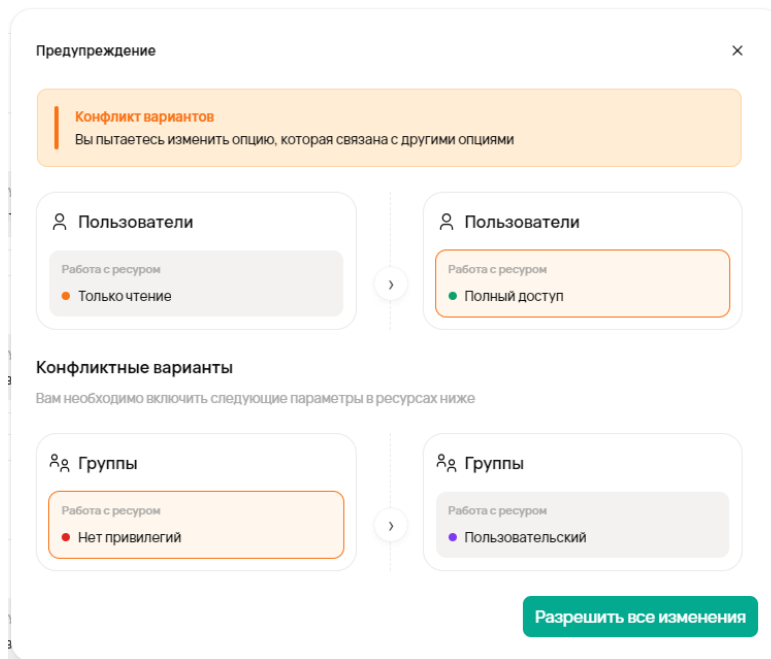
При создании роли на основании уже существующей выполняется полное копирование ее разрешений и привилегий из всех разделов настройки привилегий.

Просмотреть разрешения можно сразу после выбора значения в поле **Клонировать настройки роли из** (т.е. до момента создания роли). При необходимости разрешения можно изменить вручную.

Кнопка **“Сбросить все унаследованные настройки”** предназначена для сброса всех копируемых у роли-донора параметров. По нажатию кнопки будут сброшены также значения параметров, которые были сперва унаследованы при заполнении поля **Клонировать настройки роли из**, а затем изменены вручную.

Настройку привилегий для роли на вкладках **“Кластера”**, **“Хранилища данных”** и **“Административные”** можно выполнить в базовом (*basic mode*) или продвинутом (*advanced mode*) режимах.

*Подробнее о каждом из режимов настройки привилегий – см. [“Базовый режим настройки привилегий”](#) (see page 158) и [“Продвинутый режим настройки привилегий”](#) (see page 160).*



3. Сохранение настроек новой роли по кнопке **“Создать роль”** – при отсутствии конфликтов между система сохраняет все выполненные изменения и создает новую роль в системе.

При наличии конфликтов и противоречий в установленных для роли привилегиях система отобразит соответствующее предупреждение со списком конфликтующих настроек. В этом же модальном окне можно устранить все противоречия, установив новые значения для конфликтующих параметров.

До тех пор пока все конфликты не будут устранены система не разрешит создать новую роль.

Простым примером конфликтной ситуации может быть следующая: для роли установлены привилегии, позволяющие создавать и работать с **BM**, но отсутствуют привилегии для работы с хранилищами данных (**Data stores**). Система предложит добавить отсутствующие привилегии.

Если роль создана администратором на основе предустановленной системной роли, то при последующих внесениях изменений в системную роль, созданная ранее на ее основе роль затронута не будет.

[← Привилегии и роли \(see page 152\)](#)

[Базовый режим настройки привилегий → \(see page 158\)](#)

## 14.7.6 Базовый режим настройки привилегий

Для редактирования настроек роли в системе вы должны обладать привилегией `edit_role/edit_role_any`.

Базовый режим настройки привилегий позволяет быстро выполнить настройку привилегий для роли, указав один из предустановленных наборов разрешений.

Для **Shared**-ресурсов (ресурсов AirCloud, владельцем которых пользователь не является) это:

- a. *“No access”* – доступ к ресурсу для роли будет отсутствовать. Пользователи с этой ролью не могут просматривать или изменять ресурс каким-либо образом. Новым пользователям и группам эта роль назначается по умолчанию.
- b. *“View access”* – набор привилегий, дающих пользователю право только просматривать информацию о ресурсе системы без возможности его использования и внесения каких-либо изменений в его конфигурацию. Пользователи с этой ролью могут просматривать состояние ресурса и сведения о нем. Например, пользователи с этой ролью могут просматривать атрибуты виртуальной машины, хоста и пула ресурсов, но не могут просматривать удаленную консоль для хоста. Все действия через меню и панели инструментов запрещены.
- c. *“View & Edit”* – помимо просмотра в данной группе разрешений есть возможность использовать ресурс системы и настраивать его для выполнения каких-либо задач, создавать дочерние ресурсы в иерархии. Пользователи с этой ролью могут просматривать и выполнять все действия (кроме удаления) над объектом. Эта роль также включает все привилегии роли *«View access»*.
- d. *“Full access”* – полный доступ к управлению ресурсом с возможностью удаления ресурса.

Для **Personal**-ресурсов:

- a. *“Can’t create”* – разрешение на создание персональных ресурсов для роли отсутствует.
- b. *“Can create (with limits)”* – возможность создания персональных ресурсов для роли имеется, но на нее действуют ограничения, заданные администратором системы.

Под *personal*-ресурсами имеются в виду те ресурсы, которые создал пользователь в иерархии объектов AirCloud. Для таких ресурсов пользователю устанавливается системная роль *“Owner”*.

Подробнее о настройках ограничений для пользовательского доступа – см. [“Настройка ограничений пользовательского доступа”<sup>1</sup>](#).

[← Создание новой роли \(see page 155\)](#)

[Продвинутый режим настройки привилегий → \(see page 160\)](#)

<sup>1</sup> <https://aircloud.atlassian.net/wiki/pages/createpage.action?fromPageId=66781979&linkCreation=true&spaceKey=public&title=%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0+%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B2+%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE+%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%B0>

## 14.7.7 Продвинутый режим настройки привилегий

Для настройки привилегий в продвинутом режиме вы должны обладать привилегией `edit_role` или `edit_role_any`

Продвинутый режим настройки привилегий позволяет администратору выполнить тонкую настройку прав доступа пользователей к ресурсам системы (без использования пресетов) и минимизировать возможность возникновения потенциальных проблем информационной безопасности.

Например, администратор, обладающий *привилегией назначения ролей группам пользователей*, назначил группе “А” роль, а другой администратор организации, который не может назначать роли группам пользователей, но может *управлять составом участников группы*, добавил в группу “А” пользователей, тем самым повысив их привилегии, без согласования с первым администратором.

Для того, чтобы избежать таких ситуаций и минимизировать возможность нарушения безопасного доступа, продвинутый режим настройки привилегий AirCloud основан на принципе *“наименьших привилегий”*, который заключается в том, что **пользователю программного обеспечения должен предоставляться минимально возможный круг прав и доступов, необходимый и достаточный для выполнения ставящихся перед ним задач.**

В AirCloud для предотвращения потенциальных нарушений информационной безопасности, среди прочих реализованы следующие ограничения:

- только глобальный администратор может создавать новые учетные записи пользователей, группы, роли;
- вложение групп не поддерживается – группу нельзя добавить в качестве участника другой группы.

### 14.7.7.1 Принципы организации привилегий в AirCloud

Для понимания логики организации работы с привилегиями в AirCloud важно понять основные принципы, которые легли в основу их концепции:

- Каждый пользователь без исключения может просматривать перечень всех ролей, имеющих в системе (даже тех, которые превосходят по набору привилегий роли, назначенные пользователю в системе).

Считается, что **роль А** превосходит **роль В** по набору привилегий, если **роль А** имеет привилегии, которые отсутствуют у **роли В**.



- Пользователь системы не должен иметь возможность выдачи другим пользователям (в том числе себе) привилегий, которых у него самого сейчас нет.
- Пользователь может предоставлять другим пользователям административный доступ только к тем ресурсам AirCloud, к которым сам имеет доступ.
- Пользователь может удалять только те записи глобального списка доступа, роли которых не превосходят по набору привилегий роли, назначенные пользователю в системе.
- Пользователь может редактировать роли (изменять состав их привилегий) только те набор привилегий которых не превосходит по набору привилегий роли, назначенные пользователю в системе.

**Важно!** В контексте редактирования ролей *набором привилегий ролей, назначенных пользователю в системе*, считается набор записей глобального списка административного доступа с включенной опцией наследования привилегий от родительского ресурса к дочерним. При этом пользователь может добавлять в редактируемую роль только те привилегии, которые есть у него самого.

- Пользователь может удалять из системы только те роли, которые не превосходят по набору привилегий роли, назначенные пользователю в системе.

Поскольку удаление ролей из системы влечет за собой изменение списков доступа, в которых участвует удаляемая роль, обязательными дополнительными условиями являются наличие у пользователя привилегий удаления записей административного доступа, а также изменения состава ролей во всех локальных и глобальном списках доступа AirCloud.

- Пользователя системы можно ограничить (при помощи привилегий) в возможностях создания и удаления ролей. Пользователь может:
  - создавать/удалять абсолютно любые роли, даже превышающие полномочия самого пользователя в системе;
  - создавать/удалять только те роли, привилегии которых есть у самого пользователя.

#### 14.7.7.2 Зависимости привилегий

Многие пользовательские задачи требуют одновременного наличия привилегий на нескольких ресурсах AirCloud. Если пользователь, пытающийся выполнить задачу, имеет привилегии только на одном из ресурсов, задача не будет завершена успешно.

Например:

- для выполнения любой операции, затрагивающей работу дискового пространства, требуется доступ к *Хранилищу данных* (Data store). Пользователь, который будет пытаться создать, например, резервную копию системы, должен будет иметь, в том числе и привилегию записи на дисковое пространство.
- для перемещения объекта (например, *ВМ*) между объектами AirCloud требуются соответствующие привилегии для самого объекта, исходного родительского объекта (например, *Кластера А*) и целевого родительского объекта (*Кластер В*).

Как и в случае с настройкой привилегий в базовом режиме, в продвинутом возможно возникновение конфликтов между установленными привилегиями, сообщение о которых будет отображено пользователю с возможностью автоматического устранения возникших системных противоречий.

### 14.7.7.3 Настройка привилегий для роли

Настройка привилегий для роли включает в себя настройку параметров управления ресурсами в зависимости от их принадлежности пользователю (Personal и Shared), а также привилегий доступа к каждому из ресурсов системы. Справочная информация обо всех привилегиях AirCloud и их зависимостях друг от друга, которые могут быть использованы для настройки ролей, размещена в следующих разделах:

- [Глобальные привилегии](#) (see page 162) (в интерфейсе часть раздела “Администрирование”)
- [Привилегии раздела “Администрирование”](#) (see page 164)
- [Привилегии раздела “Ресурсы”](#) (see page 173)

**Важно!** Выдавая пользователям привилегии, вы можете косвенно расширить возможности пользователя в системе по отношению к другим ресурсам – например, изменяя состав участников группы, вы косвенно влияете на список доступа к ресурсам, к которым данная группа имеет доступ, и пользователь, которого добавили в группу, получает право доступа к ресурсу.

← [Базовый режим настройки привилегий](#) (see page 158)

[Глобальные привилегии](#) → (see page 162)

### 14.7.7.4 Глобальные привилегии

Группа привилегий	Имя привилегии	Краткое описание привилегии	Комментарий
Create	provide_admin_access	Разрешает добавление пользователей и их групп в глобальный список доступа.	

<b>View</b>	view_gacl	Разрешает просмотр глобального списка доступа.	
<b>Edit</b>	edit_roles	Разрешает изменение ролей для уже существующих записей в глобальном списке доступа.	Внимание! Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступна возможность изменения только тех ролей, которые не превосходят по набору привилегий его собственную. В качестве нового значения он сможет указать только ту роль, которая по набору привилегий не превосходят его собственную.
	edit_status	Разрешает изменение статуса (активен/не активен) для уже существующих записей в глобальном списке доступа.	Внимание! Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступна возможность изменения статуса только для тех ролей, которые не превосходят по набору привилегий его собственную.
	edit_propagate	Разрешает управление опцией наследования привилегий от родительского ресурса для уже существующих записей в глобальном списке доступа.	Внимание! Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступна возможность изменения опции наследования только для тех ролей, которые не превосходят по набору привилегий его собственную.
<b>Delete</b>	remove_admin_access	Разрешает удаление записей из глобального списка доступа.	Внимание! Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступна возможность удаления только тех записей глобального списка доступа, роли которых не превосходят по набору привилегий его собственную.

## 14.7.7.5 Привилегии раздела "Администрирование"

Сущность	Группа привилегий	Имя привилегии	Краткое описание привилегии	Комментарий
Пользователь	<b>Create</b>	create_user	Разрешает создание новых учетных записей пользователей в системе.	
	<b>View</b>	view_user	Разрешает просмотр списка пользователей системы, их имен, фамилий, а также разрешает предоставление им доступа к ресурсам AirCloud.	Пользователь, обладающий данной привилегией, сможет предоставлять административный доступ только к тем ресурсам AirCloud, к которым он сам имеет доступ.
		view_email	Разрешает просмотр адресов электронной почты пользователей.	
		admin_access	Разрешает просмотр ресурсов AirCloud, к которым пользователи системы имеют административный доступ.	Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступен просмотр перечня всех ресурсов, к которым есть доступ у пользователей, включая VM (персональные и "расшаренные").
		resource_usage	Разрешает просмотр статистики использования пользователями вычислительных ресурсов системы.	

	view_events	Разрешает просмотр информации о действиях пользователей в системе.	
<b>Edit</b>	edit_name	Разрешает внесение изменений в настройки учетных записей пользователей: имя, фамилия.	
	edit_email	Разрешает внесение изменений в настройки учетных записей пользователей - адрес электронной почты. Также привилегия разрешает выполнение процедуры сброса пароля для уже созданных учетных записей пользователей.	При смене адреса электронной почты в настройках учетной записи пользователя сброс пароля будет выполнен автоматически.
	provide_admin_access	Разрешает добавление пользователей или групп в локальный список административного доступа.	
	edit_roles	Разрешает изменение ролей пользователей или групп для уже существующих записей в локальном списке административного доступа.	
	edit_status	Разрешает изменение статуса (активен/не активен) для уже существующих записей в локальном списке административного доступа.	

		remove_admin_access	Разрешает удаление записей из списка административного административного доступа.	Внимание! Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступна возможность удаления только тех записей глобального списка доступа, роли которых не превосходят по набору привилегий его собственную.
	<b>Delete</b>	remove_account	Разрешает удаление учетных записей пользователей из системы.	Внимание! Удаление пользователем, обладающим данной привилегией, чьей-либо учетной записи из системы может привести к изменениям в настройках доступа даже тех ресурсов, к которым сам пользователь доступ не имеет.
<b>Группа</b>	<b>Create</b>	create_group	Разрешает создание новых групп пользователей в системе.	
	<b>View</b>	view_group	Разрешает просмотр списка групп, их участников, а также предоставление им доступа к ресурсам AirCloud.	Пользователь, обладающий данной привилегией, сможет предоставлять административный доступ только к тем ресурсам AirCloud, к которым он сам имеет доступ.
		admin_access	Разрешает просмотр ресурсов AirCloud, к которым группы пользователей имеют административный доступ.	

	resource_usage	Разрешает просмотр статистики использования группами пользователей вычислительных ресурсов системы.	
	view_events	Разрешает просмотр информации о действиях группы пользователей в системе.	
<b>Edit</b>	edit_name	Разрешает внесение изменений в настройки группы пользователей: имя, краткое описание.	
	edit_users	Разрешает внесение изменений в настройки группы пользователей - состав участников.	Внимание! Изменение пользователем, обладающим данной привилегией, состава участников группы может привести к изменениям в настройках доступа даже тех ресурсов, к которым сам пользователь доступ не имеет.
	provide_admin_access	Разрешает добавление пользователей или групп в локальный список административного доступа.	
	edit_roles	Разрешает изменение ролей пользователей или групп для уже существующих записей в локальном списке административного доступа.	

		edit_status	Разрешает изменение статуса (активен/не активен) для уже существующих записей в локальном списке административного доступа.	
		remove_admin_access	Разрешает удаление записей из списка административного доступа.	Внимание! Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступна возможность удаления только тех записей глобального списка доступа, роли которых не превосходят по набору привилегий его собственную.
	<b>Delete</b>	remove_group	Разрешает удаление групп пользователей из системы.	Внимание! Удаление пользователем, обладающим данной привилегией, группы пользователей из системы может привести к изменениям в настройках доступа даже тех ресурсов, к которым сам пользователь доступ не имеет.
<b>Роль</b>	<b>Crerate</b>	create_role	Разрешает создание новых ролей с привилегиями, которые не превышают привилегий, взятых из записей глобального списка доступа с пометкой "Propagate" для данного пользователя.	Внимание! Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступна возможность создания ролей только с теми привилегиями, которые есть у него самого.



	create_role_any	Разрешает создание новых ролей в системе без ограничения по набору привилегий.	Внимание! Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступна возможность создания ролей с любым набором привилегий, даже превышающим полномочия самого пользователя в системе.
<b>View</b>	view_role	Разрешает просмотр списка ролей в AirCloud. Привилегия доступна по умолчанию всем пользователям.	Внимание! Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступна возможность просмотра всех ролей, имеющихся в системе, даже тех, которые превосходят по набору привилегий его собственную.

<b>Edit</b>	edit_role	<p>Разрешает изменение в базовом и расширенном режимах только тех ролей, которые не превышают привилегий, взятых из записей глобального списка доступа с пометкой "Propagate" для данного пользователя.</p>	<p>Внимание! Для редактирования привилегий, уже существующих в системе ролей, пользователь должен обладать привилегиями изменения состава ролей в глобальном и во всех локальных списках административного доступа. Это связано с тем, что изменение состава привилегий роли приведет к изменению прав всех пользователей/групп во всех списках доступа ресурсов AirCloud, в которых может встречаться изменяемая роль.</p> <p>Пользователь, обладающий данной привилегией, сможет изменять только тех роли, которые не превосходят по набору привилегий его собственные. В контексте изменения ролей, его собственные привилегии учитываются только из набора записей глобального списка административного доступа с включённым наследованием. При этом он сможет добавлять в изменяемую роль только те привилегии, которые есть у него самого.</p>
-------------	-----------	---	--

	edit_role_any	<p>Разрешает изменение привилегий любой роли в базовом и расширенном режимах.</p>	<p>Внимание! Для редактирования привилегий, уже существующих в системе ролей, пользователь должен обладать привилегиями изменения состава ролей в глобальном и во всех локальных списках административного доступа. Это связано с тем, что изменение состава привилегий роли приведет к изменению прав всех пользователей/групп во всех списках доступа ресурсов AirCloud, в которых может встречаться изменяемая роль.</p> <p>Пользователь, обладающий данной привилегией, сможет изменять только те роли, которые не превосходят по набору привилегий его собственные. В контексте изменения ролей, его собственные привилегии учитываются только из набора записей глобального списка административного доступа с включённым наследованием. При этом он сможет добавлять в изменяемую роль только те привилегии, которые есть у него самого.</p>
--	---------------	---	---

<b>Delete</b>	remove_role	Разрешает удаление ролей с привилегиями, которые не превышают привилегий, взятых из записей глобального списка доступа с пометкой "Propagate" для данного пользователя.	<p>Внимание! Для возможности удаления ролей, не превышающих его собственные, пользователь должен как минимум обладать следующими привилегиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• привилегиями удаления записей административного доступа из всех локальных, а также глобального списка доступа AirCloud для возможности вносить изменения во все списки доступа, в котором может встречаться удаляемая роль;</li> <li>• привилегиями изменения состава ролей во всех записях локальных и глобального списка административного доступа, т.к. удаление роли приведёт к изменению записей списков доступа, в которых она встречается.</li> </ul>
	remove_role_any	Разрешает удаление любых ролей из системы.	<p>Внимание! Пользователю, обладающему данной привилегией, будет доступна возможность удаления ролей с любым набором привилегий.</p>

## 14.7.7.6 Привилегии раздела “Ресурсы”

Сущность	Группа привилегий	Имя привилегии	Краткое описание привилегии
Кластер	Create	create_cluster	Разрешает создание новых кластеров в системе.
		create_host	Разрешает создание новых серверов в системе.
		create_local_storage	Разрешает создание новых локальных хранилищ в системе.
	Read	read	Позволяет просматривать кластер
		read_host	Позволяет просматривать список хостов
		read_local_storage	Позволяет просматривать список локальных хранилищ
		read_network	Позволяет просматривать все сетевые объекты в контексте кластера.
	Edit	provide_admin_access	Позволяет добавлять пользователей или группы в локальный административный список ACL.
		update_admin_access	Позволяет изменять записи из административного ACL.
		update_cluster	Позволяет изменять кластер
		create_cluster_datastorage_connection	Позволяет создать соединение хранилища данных и кластера.
		update_host	Разрешает изменение хоста

		<b>update_local_storage</b>	Позволяет изменять локальное хранилище
	<b>Delete</b>	delete_host	Разрешает удаление хоста
		<b>delete_cluster</b>	Разрешает удаление кластера
		<b>delete_local_storage</b>	Разрешает удаление локального хранилища.
		<b>delete_cluster_datastore_connection</b>	Позволяет удалить соединение хранилища данных и кластера.
<b>Хранилище</b>	<b>Create</b>	create_datastore	Позволяет создать хранилище данных
	<b>Read</b>	read	Позволяет просматривать хранилище данных
	<b>Edit</b>	provide_admin_access	Позволяет добавлять пользователей или группы в локальный административный список ACL.
		<b>update_admin_access</b>	Позволяет изменять записи из административного ACL.
		<b>heal_connection</b>	Позволяет восстановить соединение хранилища данных и кластера.
		<b>update_datastore</b>	Позволяет изменять хранилище данных
		<b>create_cluster_datastore_connection</b>	Позволяет создать соединение хранилища данных и кластера.
	<b>Delete</b>	delete_datastore	Позволяет удалить хранилище данных
		<b>delete_cluster_datastore_connection</b>	Позволяет удалить соединение хранилища данных и кластера.

Виртуальные машины	Create	create_vm	Позволяет создавать новые виртуальные машины.
		create_base_image	Позволяет создать новый базовый образ виртуальной машины.
	Read	read	Позволяет просматривать виртуальную машину
	Edit	provide_admin_access	Позволяет добавлять пользователей или группы в локальный административный список ACL.
		update_admin_access	Позволяет изменять записи из административного ACL.
		update_vm	Позволяет модифицировать виртуальные машины
		backup_vm	Позволяет создавать резервные копии виртуальных машин.
		connect_vm	Разрешает подключение к виртуальным машинам
		power_managment	Позволяет запускать, останавливать и перезапускать виртуальные машины.
	Delete	delete_vm	Позволяет удалять виртуальные машины
Распределенный свитч	Create	create_dswitch	Позволяет создать dswitch
		create_uplink	Позволяет создавать восходящий канал
		create_internal_adapter	Позволяет создавать внутренние адаптеры
		create_port_group	Позволяет создавать группы портов

	<b>create_qos_rule</b>	Позволяет создавать правила QoS
	<b>create_bond</b>	Позволяет создавать бонд
<b>Read</b>	read	Позволяет просматривать и использовать dswitch
<b>Edit</b>	provide_admin_access	Позволяет добавлять пользователей или группы в локальный административный список ACL.
	<b>update_admin_access</b>	Позволяет изменять записи из административного ACL.
	<b>update_dswitch</b>	Позволяет изменять dswitch
	<b>update_uplink</b>	Позволяет изменять восходящий канал
	<b>update_internal_adapter</b>	Позволяет модифицировать внутренние адаптеры
	<b>update_port_group</b>	Позволяет изменять группы портов
	<b>update_qos_rule</b>	Позволяет изменять правила QoS
<b>Delete</b>	delete_dswitch	Позволяет удалить dswitch
	<b>delete_uplink</b>	Позволяет удалить восходящий канал
	<b>delete_internal_adapter</b>	Позволяет удалять внутренние адаптеры
	<b>delete_port_group</b>	Позволяет удалять группы портов
	<b>delete_qos_rule</b>	Позволяет удалять правила QoS.
	<b>delete_bond</b>	Позволяет удалить бонд



<b>DHCP пулы</b>	<b>Create</b>	create_dhcp_pool	Позволяет создавать пулы DHCP
	<b>Read</b>	read	Позволяет просматривать пулы DHCP
	<b>Edit</b>	provide_admin_access	Позволяет добавлять пользователей или группы в локальный административный список ACL.
		update_admin_access	Позволяет изменять записи из административного ACL.
<b>Delete</b>	delete_dhcp_pool	Позволяет удалить список пулов DHCP	
<b>Образы</b>	<b>Create</b>	create_image	Позволяет создавать образ
	<b>Read</b>	read	Позволяет просматривать образ
	<b>Edit</b>	create_vm	Позволяет использовать образ в качестве источника для виртуальной машины.
		update_image	Позволяет изменять список образ.
		provide_admin_access	Позволяет добавлять пользователей или группы в локальный административный список ACL.
		update_admin_access	Позволяет изменять записи из административного ACL.
<b>Delete</b>	delete_image	Разрешает удаление образа	
<b>Резервные копии</b>	<b>Create</b>	backup_job	Позволяет создать резервную копию
		restore_job	Позволяет восстанавливать виртуальные машины из резервной копии.

<b>Read</b>	read_backup_job	Позволяет просматривать задание резервного копирования.
	read_restore_job	Позволяет просматривать список заданий восстановления.
	read_unattached_backup_checkpoint	Позволяет просматривать список не привязанных контрольных точек резервного копирования.
<b>Edit</b>	update_backup_job	Позволяет изменять задание резервного копирования.
	provide_admin_access	Позволяет добавлять пользователей или группы в локальный административный список ACL.
	update_admin_access	Позволяет изменять записи из административного ACL.
	run_backup_job	Позволяет запустить задание резервного копирования.
<b>Delete</b>	delete_backup_job	Позволяет удалить задание резервного копирования.
	delete_backup_checkpoint	Позволяет удалить резервную контрольную точку.

## 14.8 Списки доступа к ресурсам

Список доступа ресурса AirCloud предназначен для хранения информации о том, кто имеет доступ к данному ресурсу и какие именно операции разрешено выполнять с ним пользователю/группе пользователей. Таким образом, “список доступа” – это сущность, которая имеет свою принадлежность к объекту инвентори системы AirCloud (*локальный* список доступа).

Однако в иерархии объектов AirCloud есть такие верхнеуровневые ресурсы и сущности (*например, Кластер, Роль* и др.), которые не являются дочерними по отношению ни к одному из объектов системы и соответственно лежат за пределами зоны влияния их локальных списков доступа. Для управления такими объектами и сущностями предназначен *глобальный* список доступа.

Глобальные разрешения (при определенной их настройке) позволяют пользователям/группам управлять абсолютно всеми объектами иерархии развернутого в компании решения AirCloud.

**Например**, если вы добавили пользователя в глобальный список доступа с ролью “Admin” и активировали для него опцию “Propagate to children”, то для всех ресурсов AirCloud данный пользователь будет иметь роль “Admin” с определенным для данной роли набором привилегий.

Если опцию “Propagate to children” не активировать, то пользователь будет иметь доступ с ролью “Admin” только к родительским ресурсам и глобальным (верхнеуровневым) сущностям, которые не относятся ни к одной из иерархий системы.

**Важно!** Следует иметь в виду, что разрешения, определенные вручную для дочернего объекта, имеют более высокий приоритет перед разрешениями, распространяемыми от его родительского объекта в иерархии.

Подробнее о работе со списками доступов – см. “[Выдача локального доступа к ресурсу](#) (see page 179)” и “[Глобальный доступ к ресурсам системы](#)”<sup>2</sup>.

← [Настройка административного доступа для пользователя/группы](#)<sup>3</sup>

[Выдача локального доступа к ресурсу](#) → (see page 179)

## 14.8.1 Выдача локального доступа к ресурсу

Для назначения роли пользователю/группе в системе вы должны обладать привилегией XXXX для ресурса, доступ к которому вы собираетесь выдать пользователю/группе.

Доступ к ресурсу можно выдать как единичному пользователю, так и группе пользователей.

Для выдачи доступа к ресурсу необходимо установить связь между пользователем/группой и их ролью в рамках списка доступа какого-либо из ресурсов системы.

Дочерний объект наследует разрешения своего родителя, если родительскому свойству propagate присвоено значение true. Разрешение, установленное непосредственно для дочернего объекта, переопределяет разрешение в родительском объекте.

Для того чтобы выдать доступ к ресурсу системы необходимо выполнить следующие действия:

1. Указать ресурс, для которого необходимо разрешить доступ и нажать кнопку “**Предоставить доступ**”.

<sup>2</sup> <https://aircloud.atlassian.net/wiki/pages/resumedraft.action?draftId=1835123>

<sup>3</sup> <https://aircloud.atlassian.net/wiki/pages/createpage.action?fromPageId=66782070&linkCreation=true&spaceKey=public&title=%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0+%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE+%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%B0+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8F%2F%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D1%8B>

Предоставить доступ ⌵ ✕

**Пользователи или группы**

Начните вводить... ⌵

**Роли**  
Участники будут подключаться к ресурсу с привилегиями в выбранных ролях

⌵

**Статус** ● Активный ⌵

Предоставить доступ

2. В выпадающем списке поля **“Пользователи и группы”** указать пользователя или группу, которым необходимо будет выдать определенную роль по отношению к ресурсу системы:

- a. введите первые символы в строке поиска – система выполнит поиск по первым введенным символам и отобразит найденные результаты;
- b. выберите пользователя или группу пользователей.

3. Указать роль из выпадающего списка имеющихся в системе ролей в поле **“Роли”**.

4. (Опционально) Для наследования указанной роли для пользователей по отношению к дочерним ресурсам установить переключатель **“Распространить на потомков”** в активное положение. Роль будет добавлена к выбранному ресурсу системы, а также унаследована дочерними ресурсами.

5. Нажать **“Save”**.

[← Управление пользователями \(see page 141\)](#)

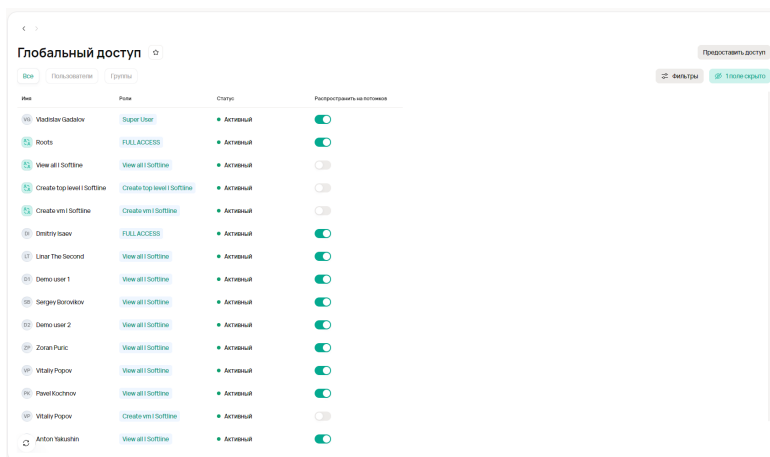
[Настройка привилегий для роли → \(see page 160\)](#)

## 14.8.2 Глобальный доступ к ресурсам системы

Добавление пользователей/групп в глобальный список доступа с указанием их роли позволяет предоставлять им конкретные привилегии (в соответствии с их ролью) для всех сущностей и ресурсов в иерархии AirCloud.

Согласно политике доступа системы, любой пользователь AirCloud в один момент времени может присутствовать в глобальном списке доступа (с определенным набором ролей) только один раз – персонально или в составе какой-либо группы пользователей.

Процесс настройки глобального доступа состоит из следующих шагов:



1. Переход в раздел настройки **Глобальный доступ**, при помощи одноименного пункта на левой панели меню.

На появившемся экране отображается общий список глобального доступа, содержащий перечень групп и пользователей, которые уже имеют глобальные разрешения в системе, с указанием их:

- ролей;
- статуса;
- значения опции распространения привилегий от родительских ресурсов системы на все дочерние.

2. Из общего списка глобального доступа возможен переход:

- к экрану добавления новых пользователей/групп в список доступа выполняется по кнопке **“Предоставить доступ”**;
- к удалению записи из списка доступа – при помощи пункта **Удалить** контекстного меню выделенной записи.

Для выполнения операций создания/редактирования/удаления записей в глобальном списке доступа вы должны дополнительно обладать привилегией **XXXXX**, иначе вам будет доступен только его просмотр.

The screenshot shows a dialog box titled "Предоставить доступ" (Grant Access) with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following fields and controls:

- Пользователи или группы** (Users or groups): A text input field with the placeholder "Начните вводить..." (Start typing...).
- Роли** (Roles): A dropdown menu with the description "Участники будут подключаться к ресурсу с привилегиями в выбранных ролях" (Participants will connect to the resource with privileges in the selected roles).
- Статус** (Status): A dropdown menu currently set to "Активный" (Active).
- Распространить на потомков** (Propagate to children): A toggle switch currently turned off, with the description "Участники наследуют доступ к дочерним ресурсам в соответствии с ролью" (Participants inherit access to child resources according to the role).

A "Предоставить доступ" (Grant Access) button is located at the bottom right of the dialog.

3. В режиме создания/редактирования записей в глобальном списке доступа выполняются:

3.1. Указание пользователей или их групп в поле **Пользователи и группы** – после ввода первых символов в строке ввода поля система выполнит поиск по ним и отобразит подходящие результаты.

Поиск введенной комбинации символов выполняется одновременно среди имен групп и пользователей, имеющих в системе.

Вы можете выполнить поиск пользователя/группы по одному (???) из следующих атрибутов:

- адрес e-mail пользователя;
- имя пользователя;
- название группы.

Вывод результатов поиска организован на двух вкладках Users и Groups.

Пользователь, уже добавленный в список доступа, будет недоступен для выбора, т.е. в системе невозможно:

- добавить одного и того же пользователя в список доступа дважды;
- добавить пользователя, который уже присутствует в глобальном списке доступа в составе группы пользователей.

3.2. Указание ролей для пользователей – для всех выбранных пользователей и групп будут применены указанные роли.

3.3. Выбор статуса – инструмент администратора, который может применяться, например, для временной деактивации глобального доступа пользователя/группы без необходимости редактирования общего списка глобального доступа.

3.4. Переключатель **“Распространить на потомков”** может применяться для распространения указанных ролей пользователей на все дочерние ресурсы системы.

**Важно!** Следует с осторожностью использовать глобальные разрешения, особенно при активации опции их распространения вниз по иерархии от родительских ресурсов (*“Propagate to children”*), т.к. пользователь из глобального списка доступа будет иметь доступ даже к добавленным в будущем дочерним ресурсам.

3.5. Нажатие кнопки **“Предоставить доступ”** сохраняет внесенные в глобальный список доступа изменения и обновляет привилегии всех указанных в нем пользователей и групп.

Несмотря на то, что создавать новые записи в списке глобального доступа можно одновременно для пользователей и групп в рамках одной транзакции, при сохранении изменений по кнопке **“Предоставить доступ”** система создаст для каждого пользователя и каждой группы отдельные записи **Type = USER** и **Type = GROUP**.

Последующее редактирование глобальных разрешений необходимо выполнять отдельно для каждой из записей.

---

[← Управление пользователями \(see page 141\)](#)

[Настройка привилегий для роли → \(see page 160\)](#)