

О С Т  Р У С

## Руководство пользователя



Самую актуальную техническую информацию вы можете найти на сайте:

<https://usetech.solutions/octopus-docs/>

Почта для обратной связи по данной документации:

[helpdesk@octopus.top](mailto:helpdesk@octopus.top)

Версия API-1.59.0 UI-0.95.3



## Руководство пользователя

---

1. Введение	5
2. Глоссарий	6
3. Установка и настройка	9
3.1 Системные требования	9
3.2 Развертывание Октопус	10
3.3 Настройки сетевого соединения	52
3.4 Настройка интеграции	59
3.5 Установка пользовательских сертификатов в Октопус	95
3.6 Настройка системного времени и NTP-синхронизации	96
3.7 Управление пользователями (Keycloak)	98
4. Использование Октопус	108
4.1 Главная страница	108
4.2 Граф	118
4.3 Таргеты	122
4.4 Сбор исторических данных	124
4.5 Политики	126
4.6 Поиск	139
4.7 Группы	145
4.8 Планирование	150
4.9 Уведомления	158
4.10 Центр подписок	160
4.11 Основные команды и контроль за работой системы	162
5. Обновление	163
5.1 Особенности обновлений на старых версиях(до 1.59)	163
5.2 Обновление Октопус	168

5.3	Обновление токена	171
6.	Известные проблемы	172
6.1	Basis Dynamix	172
6.2	Восстановление работоспособности Октопус после повреждения индекса	173
7.	Архитектура и технические детали	174
7.1	Архитектура и технические детали	174
7.2	Жизненный цикл компонентов	178
7.3	Типы объектов и их настройки	181
8.	Информационная безопасность	182
8.1	Информационная безопасность	182
9.	Особенности работы Октопус	183
9.1	Особенности работы Октопус	183
9.2	Huge VM Кейс	184
9.3	Поведение системы при потере связи с таргетом	185
10.	Функционал, доступный в ближайшем будущем	186
10.1	Варианты использования Планов	186
10.2	Варианты использования связанных рекомендаций (Volume move и VM move)	189
10.3	Обновленный дизайн описания действий в разделе Граф	190
10.4	Resize Together политики	195
10.5	Виджет изменения цены	196

# 1. Введение

---

## Название системы

Автоматический балансировщик вычислительных ресурсов серверного оборудования Октопус.

## Назначение системы

1. Существенное сокращение финансовых затрат на расширение ЦОД за счёт повышения эффективности использования серверного оборудования (путем динамического перераспределения ресурсов).

2. Повышение надёжности бизнес-критичных приложений за счёт оперативного предоставления недостающих ресурсов при пиковых нагрузках. По статистике, реальная утилизация серверного оборудования «полностью загруженного» ЦОД, использующего гипервизоры, обычно находится в диапазоне от 50% до 60%. Благодаря Октопус, реальную утилизацию можно довести до целевых 70-80%, освободив существенные мощности ЦОД под новые задачи, либо выделив освободившиеся ресурсы наиболее ресурсоёмким сервисам.

С другой стороны, резкий всплеск загрузки отдельных сервисов, развернутых в ЦОД, может приводить к отказам в обслуживании. В данном случае Октопус может автоматически выделять таким сервисам свободные ресурсы, повышая надёжность работы.

## Основные возможности системы

Система позволяет производить **автоматическую или полуавтоматическую (с подтверждением оператора) балансировку** таких ресурсов как процессоры, оперативная память, дисковое пространство. Балансировка происходит на уровне виртуальных машин, физических хостов и хранилищ.

Дополнительные возможности системы:

- Мониторинг состояния и загрузки CPU, HDD, RAM, LAN в режиме реального времени.
- Формирование отчётов по работе и загрузке оборудования, гипервизоров и оркестраторов.

## Поддерживаемая инфраструктура

Поддерживаемые ОС: Linux, Windows.

Поддерживаемые гипервизоры:

- VmWare (начиная с версии ПО: 7.0.3.01400)
- Microsoft Hyper-V
- РосПлатформа (начиная с версии ПО: R-Virtualization release 7.0.13 (31) P-Хранилище 192.168.20.15:8888)
- Basis ДинамиX (начиная с версии ПО: 4.1)
- Брест (начиная с версии ПО: 3.3.1.5 based on OpenNebula 6.0.0.2)
- ZVirt (начиная с версии ПО: 4.2).
- Redvirt (начиная с версии ПО: 7.3.2)

Поддерживаемые облачные платформы:

- Яндекс.Облако (Yandex Cloud).

Агенты для сбора метрик и данных:

- Zabbix
- Pult

## Отечественное ПО

Октопус является отечественным программным обеспечением, и входит в Реестр отечественного ПО [Реестровая запись №19645](#).

## 2. Глоссарий

---

### Основные сервисы:

- **Adapter** - специальный контейнер, работающий с хостами поставщиков и принимающий данные от Сервера. Адаптер распределяет данные в зависимости от поставщика, от которого пришли данные. В нашей системе есть по одному адаптеру на каждый тип данных. Для взаимодействия с поставщиком необходимы credentials (логин и пароль).
- **Analysis** - компонент, который запускает процесс анализа для составления прогнозируемого слежка таргета (projected).
- **Analysis** - математическое логическое ядро приложения, высчитывает математическую модель.
- **API** - программный интерфейс взаимодействия внутри системы.
- **Databases:** PostgreSQL, ClickHouse.
- **Keycloak** - сервис, обеспечивающий работу аутентификации и авторизации.
- **Message Broker:** Redpanda.
- **Orchestrator** - сервис, обеспечивающий взаимодействие и синхронизацию агентов и платформы Октопус между собой
- **Repository** - сервис, управляющий процессом сохранения и загрузки данных из персистентных хранилищ (долговременных).
- **TopologyWorker** - компонент для построения сырого слежка по таргету.
- **UI** - визуальный интерфейс для взаимодействия с клиентом.

**Объекты системы:**

- **Access-resources** - ресурсы ограничения, специальные ресурсы, необходимые для запрета перемещение объектов на определенные хосты. Access-resources существуют на определенной группе хостов. Например: имеется 2 хоста, на первом из них находится виртуальная машина. Для работы виртуальной машины необходимы ресурсы CPU и ресурсы память. На втором хосте имеется только ресурс CPU. Виртуальная машина не может быть перемещена на второй хост. В данном случае access-resources - это память.
- **Storage** - поставщик дисковых ресурсов (физическое хранилище данных)
- **Usage-resources** - реальные ресурсы системы.
- **Volume** - виртуальный жёсткий диск виртуальной машины (от двух и более- зависит от пользователя)
- **Актуальный слепок** - информация по таргету по связанных с ним объектам и политикам, необходимым к применению.
- **Виртуальная машина** - совокупность программных средств, создающее искусственное аппаратное обеспечение.
- **Данные связи** - данные о задействованных таргетом ресурсах. Хранятся в БД ClickHouse.
- **Планы** - искусственные сущности, созданные на основе реального оборудования.
- **Прогнозируемый слепок (projected)** - информация по таргету с учетом рекомендации, выстроенных на основе анализа актуального слепка.
- **Рекомендации (Action):**
  - **Move** - это процесс переноса работающей виртуальной машины с одного физического сервера или узла на другой без прерывания её работы. Основная задача этого процесса - оптимизировать уровень загрузки хостов, распределить нагрузку и повысить доступность сервисов.
  - **Reconfigure** - это процесс корректировки параметров виртуальной машины (VM), таких как объем оперативной памяти, количество ядер процессора и размер диска, с целью оптимизации использования ресурсов и повышения производительности VM.
  - **Resize to Template** - это тип рекомендации, предлагающий изменение конфигурации виртуальной машины до параметров, указанных в шаблоне/конфигурации (vCPU, RAM, гарантированная доля, прерываемость и др.).
  - **Suspend** - это рекомендация, которая останавливает работу виртуальной машины, освобождая выделенные ей вычислительные ресурсы (CPU, оперативную память). Использование suspend особенно эффективно в облачной инфраструктуре, поскольку помогает избежать затрат на простаивающие виртуальные машины («зомби-VM»), которые забывают отключить вовремя.
  - **Сырой слепок** - информация по таргету, собранная с Серверов, отдаваемая для распределения по базам данных.
  - **Таргет** - адрес для взаимодействия с поставщиком (например, HyperV-таргет), записывается в Репозиторий.
  - **Топология** - данные по таргету, содержащие информацию о его параметрах без учета связи с другими объектами (сторадж, хост, вольюм, виртуальные машины, т.д.). Хранятся в БД PostgreSQL.
  - **Хост** - это мощный компьютер или сервер, которое может быть подключено к интернету или локальной сети, и предоставляет доступ к ресурсам и услугам первого уровня виртуализации (виртуальным машинам).

**Процессы:**

- **Execute action (Выполнение действия)** - выполнение определённого действия, заданного пользователем или системой, в ответ на возникновение определённых событий или достижение заданных условий. Это позволяет автоматизировать процессы управления ресурсами виртуальной машины и реагировать на изменения в её состоянии.
- **IdentityService** - сервис для создания идентификаторов первичных и обработанных (позволяет отдавать тот же самый id, который был создан ДО обработки (или прошлый цикл сбора\обработки)). Два обработанных стораджа могут представлять один объект
- **Rules applicator** - компонент, позволяющий применять правила для политик.
- **Stitching** - процесс, объединяющий несколько версий объекта (например Storage) в один целостный объект (возвращается информация с точки зрения и контроллера и Гипервизора).
- **Сбор данных** - процесс сбора информации по таргету и сущностям внутри таргета. Информация собирается по 4-м типам объектов: стораджи, хосты, виртуальные машины, вольюмы. Помимо объектов также должны собираться отношения между объектами.
- **Discover** - первоначальный сбор информации по таргету от поставщиков. Это первый этап процесса, который включает в себя получение данных от различных источников, их анализ и систематизацию.
- **Rediscover** - пересбор информации по таргету с поставщиков, который предполагает повторный сбор данных.

**Атрибуты:**

- **ExternalName** - уникальный идентификатор, один из нескольких внешних имен объекта, по которому происходит поиск схожих объектов (обычно 1-3 атрибута).

## 3. Установка и настройка

### 3.1 Системные требования

#### 3.1.1 Требования к развертыванию

Общие параметры, которые должны быть заданы VM для корректной работы ПК «Октопус»:

Параметр	Минимальный	Рекомендуемый
Количество CPU	2	4
Объём оперативной памяти (RAM)	8 ГБ	16ГБ
Объем жесткого диска (SSD)	100 ГБ	120 ГБ

**Требования к организации сети:** необходимо изолирование сети от публичного доступа. Выполняется для обеспечения безопасности и сохранения конфиденциальности передаваемых данных.



Перед развёртыванием виртуальной машины из предустановленного образа (OVA) необходимо увеличить объём оперативной памяти до 16 ГБ. Это связано с тем, что исходный образ может быть настроен на меньшее значение, что приведёт к нестабильной работе Октопус даже при соответствии минимальным требованиям VM.

#### 3.1.2 Требования к рабочему месту пользователя

Рекомендуемые для использования **браузеры:**

- Google Chrome (версия 90 и выше);
- Microsoft Edge (версия 90 и выше);
- Mozilla Firefox ESR (версия 78 и выше);
- Apple Safari (macOS) (версия 14.1 и выше);
- iOS Safari (версия 14.5 и выше).

Для корректного отображения **интерфейса пользователя** рекомендуется задать разрешение экрана:

- минимальное (px) - 1680 на 1050;
- оптимальное (px) - от 1920 на 1080.

## 3.2 Развертывание Октопус

### 3.2.1 Basis Dynamix

#### Развертывание образа Октопус

##### Подготовительный этап

Перед началом работы необходимо скачать образ виртуальной машины Октопус по ссылке - [octopus.qcow2](https://octopus.qcow2)

##### Настройка HTTP-сервера для раздачи образа

После скачивания разместите образ на HTTP-сервере для получения прямой ссылки на скачивание. Используйте Alpine Linux с пакетом httpd:

1. Создайте директорию `/var/www/html` и разместите там файл образа (\*.hdd).

```
mkdir -p /var/www/html && cp octopus-compose-1.30.17-stable.hdd /var/www/html/
```

2. Запустите HTTP-сервер командой:

```
httpd -h /var/www/html -p 0.0.0.0:8080 -f
```

##### Загрузка образа

1. Войдите в интерфейс Basis и перейдите в раздел "Образы". Нажмите кнопку "Создать новый образ".

Скриншот интерфейса Basis Dynamix. Вверху справа видны значки уведомлений, язык (RU) и версия (4.3.0). В левом меню выделен пункт 'Образы'. В центре экрана отображается таблица с заголовками: ID, Имя, Статус, Включен, Технический статус, ID аккаунта, Архитектура, Тип, Размер. Над таблицей находится кнопка 'Создать новый образ'.

2. Укажите адрес ссылки на ваш образ (полученную ранее), выбрав драйвер KVM\_X86. Заполните необходимые данные вашего образа.

1  Основные характеристики

2  **Конфигурация образа**

3  Учетные данные

\* **Драйверы**

**Тип загрузки**  BIOS  UEFI

**Тип образа**  LINUX  WINDOWS  ДРУГОЙ

**Изменение размера 'online'**  Да  Нет

**Загрузочный**  Да  Нет

**Шаблон имени сетевого интерфейса**  ENS  ETH

3. Подтвердите создание нового образа. Образ начнет загружаться и появится в списке образов после завершения процесса.

#### Создание виртуальной машины (VM)

1. Перейдите во вкладку "Виртуальные машины", нажмите кнопку "Создать новую машину".

## BASIS

Базис.DynamiX

СКРЫТЬ ПАНЕЛЬ

ДАШБОРД

ТЕНАНТЫ

ОБЪЕКТЫ

**Виртуальные машины**

Диски

Типы дисков

Дашборд > Объекты > Виртуальные машины

Виртуальные машины ×    Образы ×

+    ↻

<input type="checkbox"/>	ID Q↓↑	Имя Q↓↑	Статус (
<input type="checkbox"/>	24	SasVM12_dynamix	ENABLI
<input type="checkbox"/>	23	SasVM11_dynamix	ENABLI

2. Введите базовые настройки вашей VM.

## Создать новую виртуальную машину

1 — 2 — 3 — 4 — 5

Основные характеристики      Квоты      Диски      Сеть      Метаданные

\* Аккаунт

\* Ресурсная группа

\* Имя

Описание

Чипсет  i440fx  Q35

\* Тип VM

Запустить после успешного завершения  Да  Нет

Кол-во

3. Во второй вкладке выберите нужный вам образ (загруженный ранее) и заполните параметры VM.

Рекомендуемые характеристики для корректной работы ПК «Октопус»: - Количество vCPU: 4 - Объем оперативной памяти (RAM): 16 ГБ - Объем жесткого диска (HDD/SSD): 100 ГБ

### Создать новую виртуальную машину

1  Основные характеристики

2  Квоты

3  Диски

4  Сеть

5  Метаданные

\* ЦП

\* ОЗУ (МБ)

Тип VM  Из образа  Пустой

\* Образ

СХД и пул хранения

\* Объем диска (ГБ)

4. Параметры сети и диска скорректируйте в соответствии с особенностями вашего окружения. Пожалуйста, учтите, что виртуальная машина должна иметь доступ к Basis API, а также к другим сервисам, которые вы планируете добавить в качестве целевых.

5. Подтвердите создание VM и запустите ее.

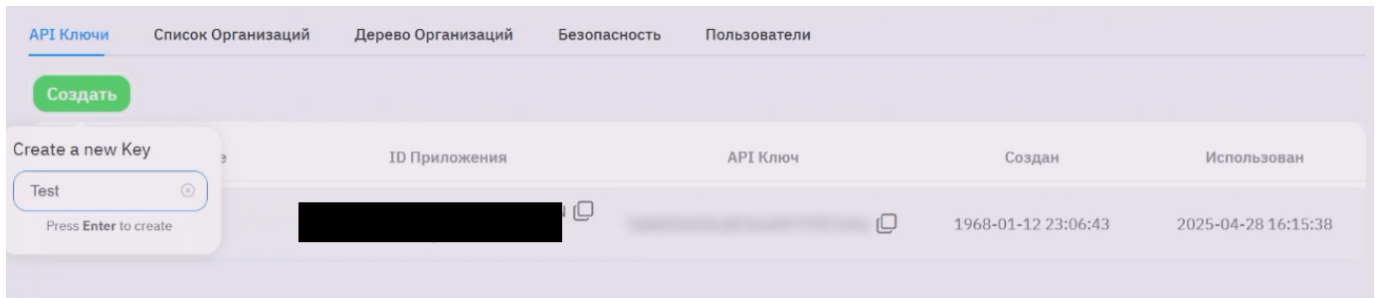
#### Генерирование ключа доступа

##### Авторизация

1. Авторизуйтесь на <http://sso-dynamix.example.org:8443>

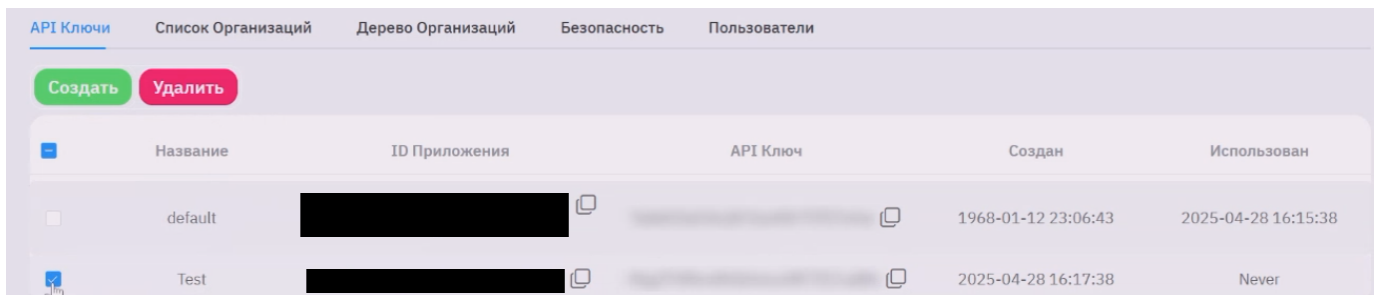
##### Генерирование ключа

1. Создайте ключ. Задайте ему Имя.



2. Сохраните.

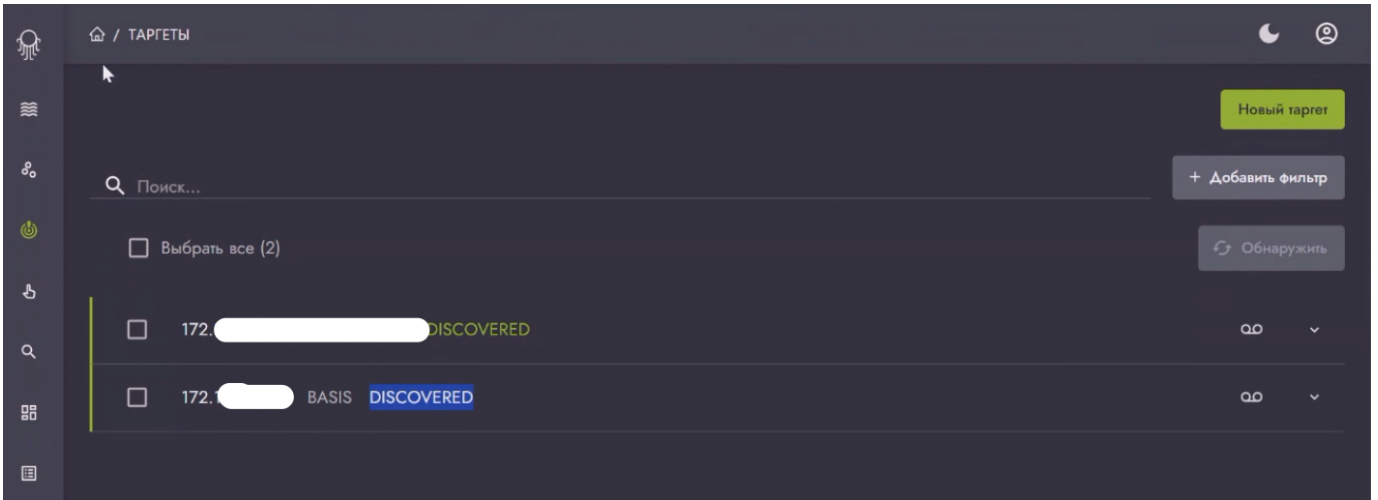
ID Приложения и API Ключ сгенерируется автоматически. Используйте их для добавления таргета в Октопус.



### Добавление таргета

1. Откройте адрес `http://<ip_address>/targets`





## 3.2.2 VmWare

Установка ПК «Октопус» осуществляется путем создания виртуальной машины из виртуального жесткого диска.

1. Скачайте файл [octopus.ova](#)

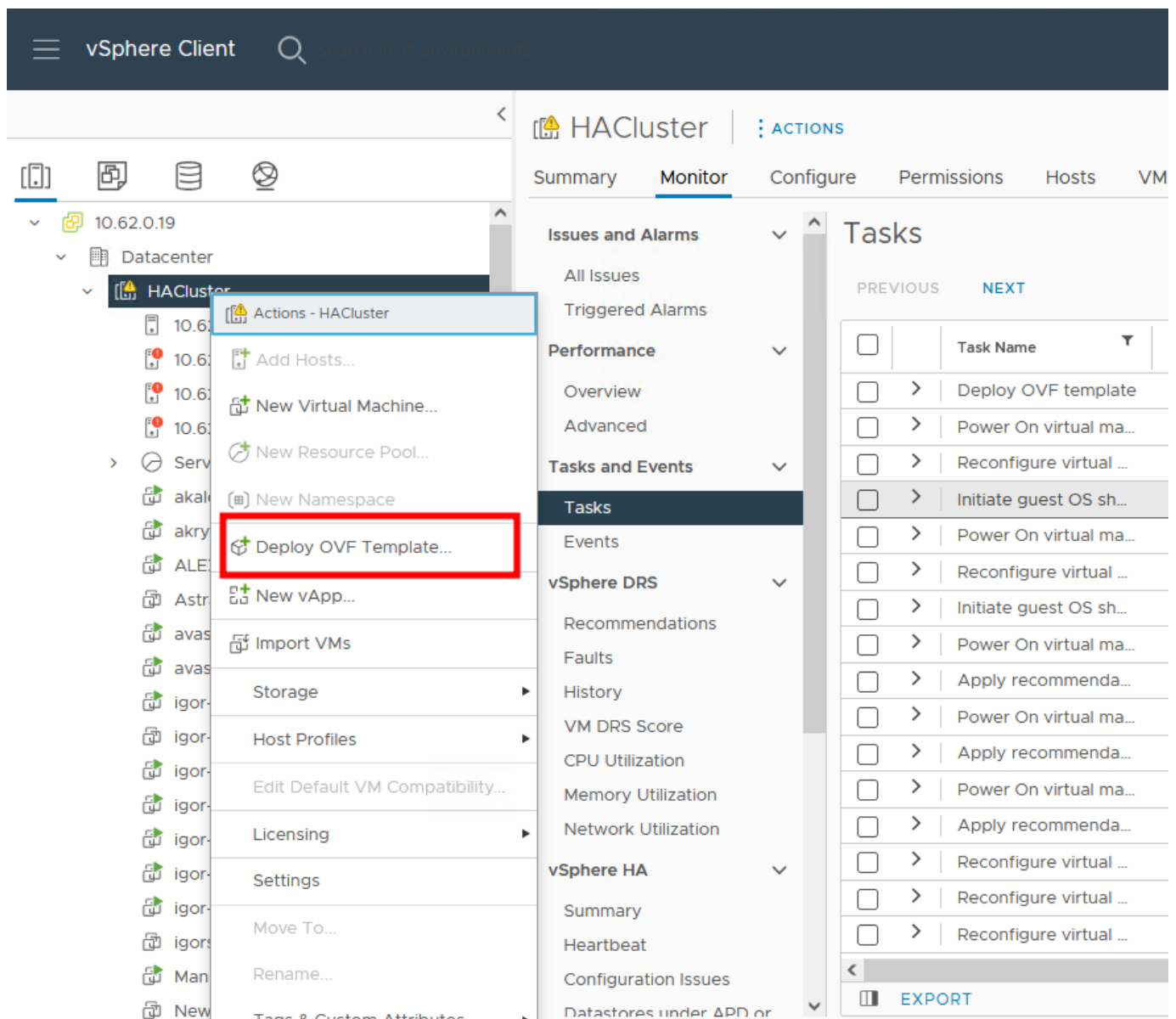
Для скачивания необходимо указать следующие учетный данные:

имя пользователя: usetech\octopus-pilot  
пароль: sny74EVW08\$%

2. Разместите файл виртуального жесткого диска в любое удобное место.

3. Подключитесь к VMWare vSphere Client на хосте, в котором планируется развернуть ПК «Октопус», например на 10.62.0.19.

4. Выберите желаемый Datacenter, ПКМ раскройте его меню и выберите "Deploy OVF Template..."



5. В открывшемся окне выберите, скачанный ранее, файл образа и нажмите "NEXT" внизу экрана справа

### Deploy OVF Template

- Select an OVF template**
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- Select storage
- Ready to complete

### Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

**⚠ Select a template to deploy. Use multiple selection to select all the files associated with an OVF template (.ovf, .vmdk, etc.)**

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

URL

Local file

**UPLOAD FILES** No files selected.

**CANCEL** **NEXT**

6. Задайте имя в "Select a name and folder" и нажмите "NEXT" внизу экрана справа.

### Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder**
- Select a compute resource
- Review details
- Select storage
- Ready to complete

### Select a name and folder

Specify a unique name and target location

Virtual machine name:

Select a location for the virtual machine.

- 10.62.0.19
  - Datacenter**
  - TestDC

**CANCEL** **BACK** **NEXT**

7. В "Select a compute resource" выберите желаемые ресурсы. Нажмите "NEXT" внизу экрана справа.

### Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource**
- Review details
- Select storage
- Ready to complete

### Select a compute resource

Select the destination compute resource for this operation

- ▼ Datacenter
  - ▼ HACluster
    - 10.62.0.152
    - 10.62.0.22
    - 10.62.0.23
    - 10.62.0.64
    - > Service VMs

#### Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

8. В "Review details" проверьте сведения о шаблоне. Если всё верно, то нажмите "NEXT" внизу экрана справа.

### Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details**
- Select storage
- Select networks
- Ready to complete

### Review details

Verify the template details.

⚠ The OVF package contains advanced configuration options, which might pose a security risk. Review the advanced configuration options below. Click next to accept the advanced configuration options.

Publisher	No certificate present
Download size	3.0 GB
Size on disk	Unknown (thin provisioned) 117.2 GB (thick provisioned)
Extra configuration	nvram = octopus-compose-latest.nvram

CANCEL BACK NEXT

9. В разделе "Select storage" сделайте выбор в следующем порядке:

- выберите целевое хранилище,
- в поле "Select virtual disk format" выберите опцию "Thin provision" для настроек жесткого диска.

Убедитесь, что жесткий диск отображается верно и не сбросился на параметры по умолчанию.

**Deploy OVF Template**

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 Select storage**
- 6 Select networks
- 7 Ready to complete

### Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

Encrypt this virtual machine (Requires Key Management Server)

Select virtual disk format: **Thin Provision**

VM Storage Policy: **Datastore Default**

Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	Type	Cluster
<input type="radio"/>	iscsi-1	--	511.75 GB	2.46 TB	79.23 GB	VMFS 6	
<input type="radio"/>	iscsi-2	--	255.75 GB	426.69 GB	31.07 GB	VMFS 6	
<input checked="" type="radio"/>	local-es...	--	989.25 GB	862.44 GB	779.97 GB	VMFS 6	

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

10. В "Select networks" добавьте необходимые сетевые интерфейсы. Целевая сеть должна иметь доступ к ресурсам, которые будут мониторить Октопус. Нажмите "NEXT" внизу экрана справа.

### Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 Select storage
- 6 Select networks**
- 7 Ready to complete

### Select networks ✕

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
VM Network	VM Network ▾

1 item

#### IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual

IP protocol: IPv4

CANCEL
BACK
NEXT

11. В "Ready to complete" просмотрите свой выбор перед завершением работы мастера. Если все верно, нажмите на кнопку "FINISH".

### Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 Select storage
- 6 Select networks
- 7 Ready to complete**

### Ready to complete ✕

Review your selections before finishing the wizard

- ▼ **Select a name and folder**

Name	voronina_a
Template name	octopus-compose-latest
Folder	Datacenter
- ▼ **Select a compute resource**

Resource	10.62.0.64
----------	------------
- ▼ **Review details**

Download size	3.0 GB
---------------	--------
- ▼ **Select storage**

Size on disk	Unknown
Storage mapping	1
All disks	Datastore: local-esx3; Format: Thin provision
- ▼ **Select networks**

Network mapping	1
VM Network	VM Network

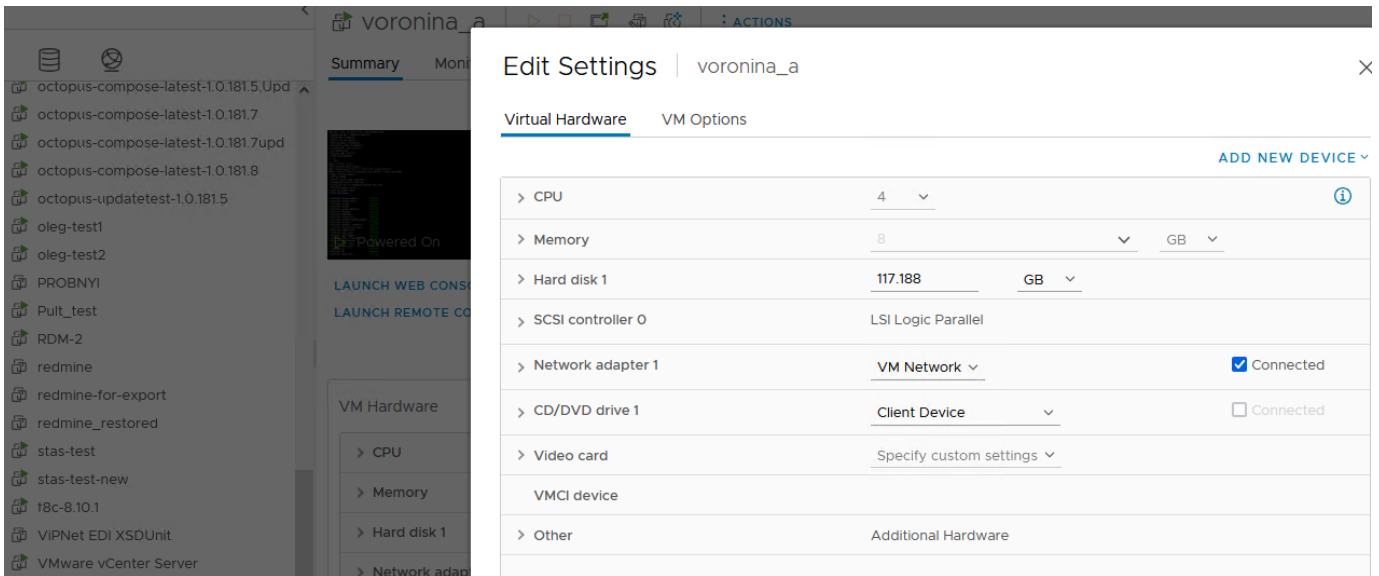
IP allocation settings

IP protocol	IPV4
-------------	------

CANCEL
BACK
FINISH

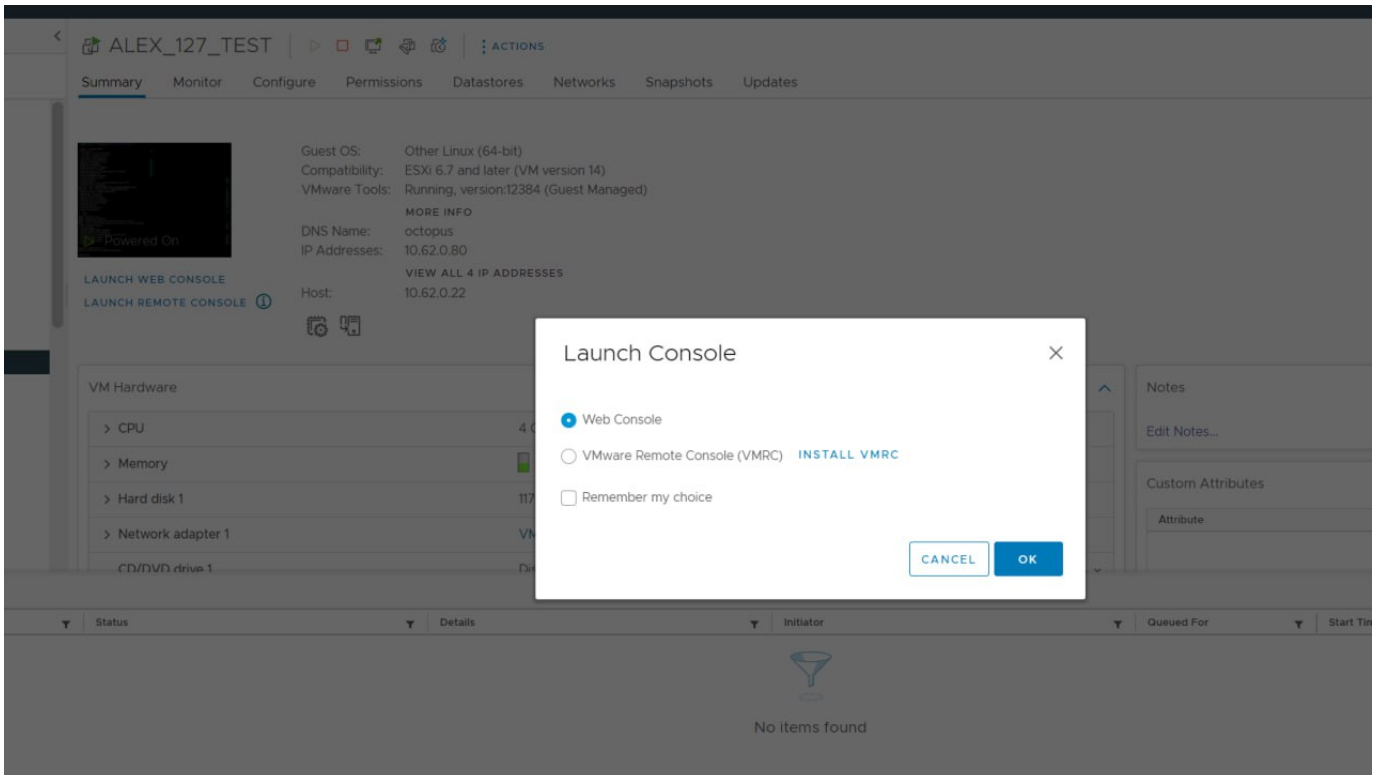
12. После создания экземпляра виртуальной машины, необходимо отредактировать ее настройки и выставить желаемое количество виртуальных процессоров.

С характеристиками, которые должны быть заданы VM для корректной работы ПК «Октопус» можно ознакомиться в разделе [Системные требования](#).



13. Запустите виртуальную машину.

14. Откройте консоль и выберите "Web console"



15. Выполните подключение как описано в разделе [Настройки сетевого соединения](#).

### 3.2.3 Hyper-V

---

Установка ПК «Октопус» осуществляется путем создания виртуальной машины из виртуального жесткого диска.

1. Для начала установки необходимо скачать файл [octopus.ova](#). Для скачивания необходимо указать следующие учетный данные:

```
имя пользователя: usetech\octopus-pilot  
пароль: sny74EYW08$%
```

2. Разместите файл виртуального жесткого диска в любое удобное место.
  3. Подключитесь к Hyper-V Manager на хосте, в котором планируется развернуть ПК «Октопус»
  4. Запустите диалог создания новой виртуальной машины.
  5. При создании виртуальной машины необходимо выбрать **первое поколение** виртуальных машин.
  6. Добавьте необходимые сетевые интерфейсы.
  7. Вместо создания жесткого диска следует указать файл, распакованный ранее.
  8. После создания экземпляра виртуальной машины, необходимо отредактировать ее настройки и выставить желаемое количество виртуальных процессоров.
- С характеристиками, которые должны быть заданы VM для корректной работы ПК «Октопус» можно ознакомиться в разделе [Системные требования](#).
9. Запустите виртуальную машину.
  10. Выполните подключение как описано в разделе [Настройки сетевого соединения](#).

## 3.2.4 Rosplatforma

Установка ПК «Октопус» осуществляется путем создания виртуальной машины из виртуального жесткого диска.

1. Скачайте файл `octopus.ova`.

Для скачивания укажите следующие учетный данные:

```
имя пользователя: usetech\octopus-pilot
пароль: sny74Ew08$%
```

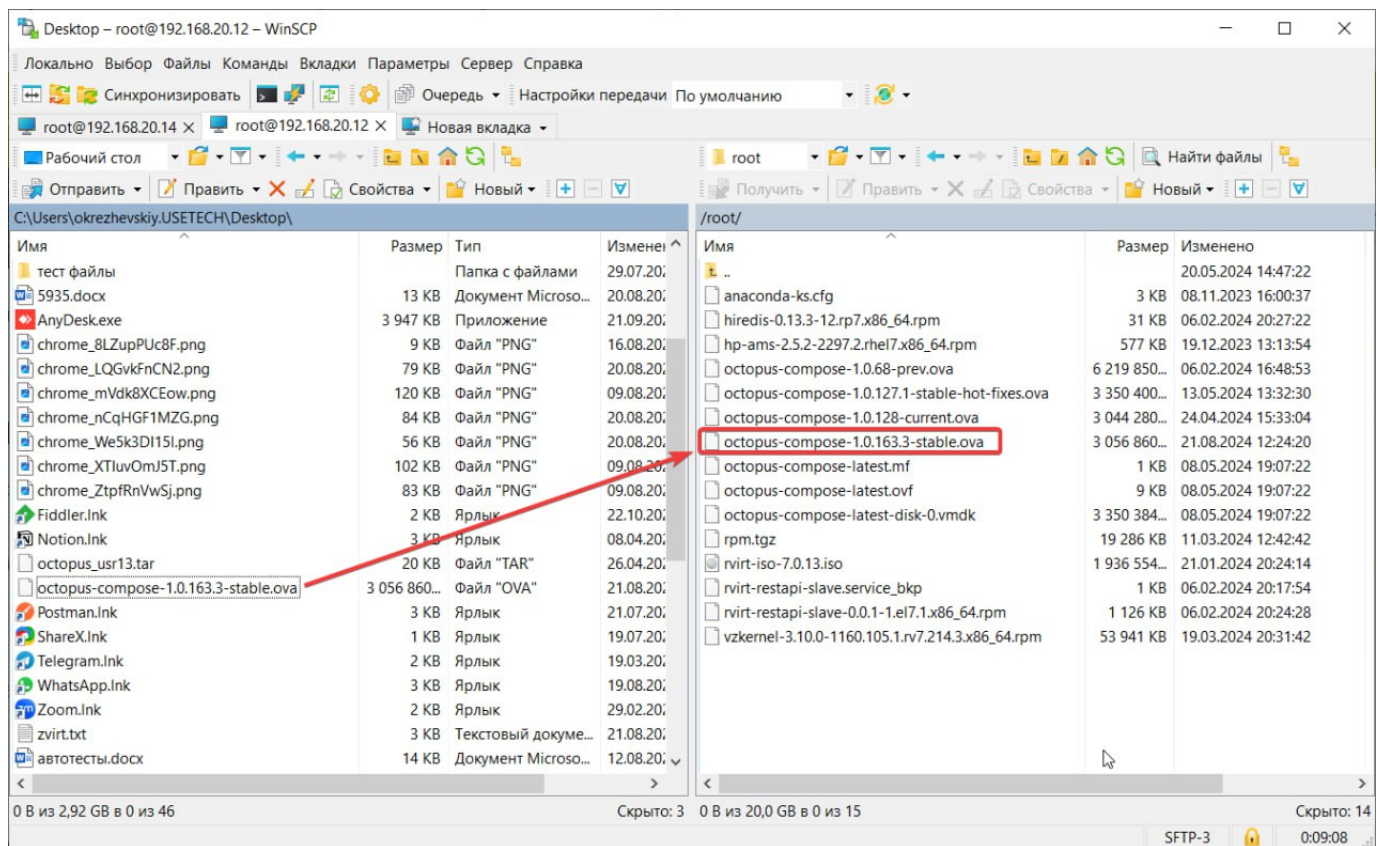
2. Разместите скачанный файл `octopus.ova` в любое удобное место.

### Загрузка образа

1. Загрузите `octopus.ova` на один из хостов РосПлатформы, с помощью команды `scp`:

```
alexander@avasin-laptop:~$ scp octopus-compose-1.0.128-current.ova root@192.168.20.12:/tmp
root@192.168.20.12's password:
octopus-compose-1.0.128-current.ova
```

или приложения `winscp`:



2. Подключитесь по `ssh` к хосту РосПлатформы, на который была выполнена загрузка файла.

```
alexander@avasin-laptop:~$ ssh root@192.168.20.12
root@192.168.20.12's password:
Last login: Wed Apr 24 12:08:20 2024 from 192.168.12.232
[root@dmz01-n02 ~]# ls
```

3. Найдите скопированный `octopus.ova` файл.

```
[root@dmz01-n02 ~]# mv /tmp/octopus-compose-1.0.128-current.ova ~/
[root@dmz01-n02 ~]# ls
anaconda-ks.cfg  hiredis-0.13.3-12.rp7.x86_64.rpm  octopus-compose-1.0.128-current.ova
harddisk.hdd    hp-ams-2.5.2-2297.2.rhel7.x86_64.rpm  octopus-compose-1.0.68-prev.ova
```

4. Распакуйте файл при помощи команды:

```
tar -xvf octopus-compose-1.0.128-current.ova
```

```
[root@dmz01-n02 ~]# tar -xvf octopus-compose-1.0.128-current.ova
octopus-compose-latest-disk-0.vmdk
octopus-compose-latest.mf
octopus-compose-latest.ovf
[root@dmz01-n02 ~]#
```

5. Сконвертируйте образ жесткого диска `octopus-compose-*.vmdk` в `harddisk.hdd` выполнив команду:

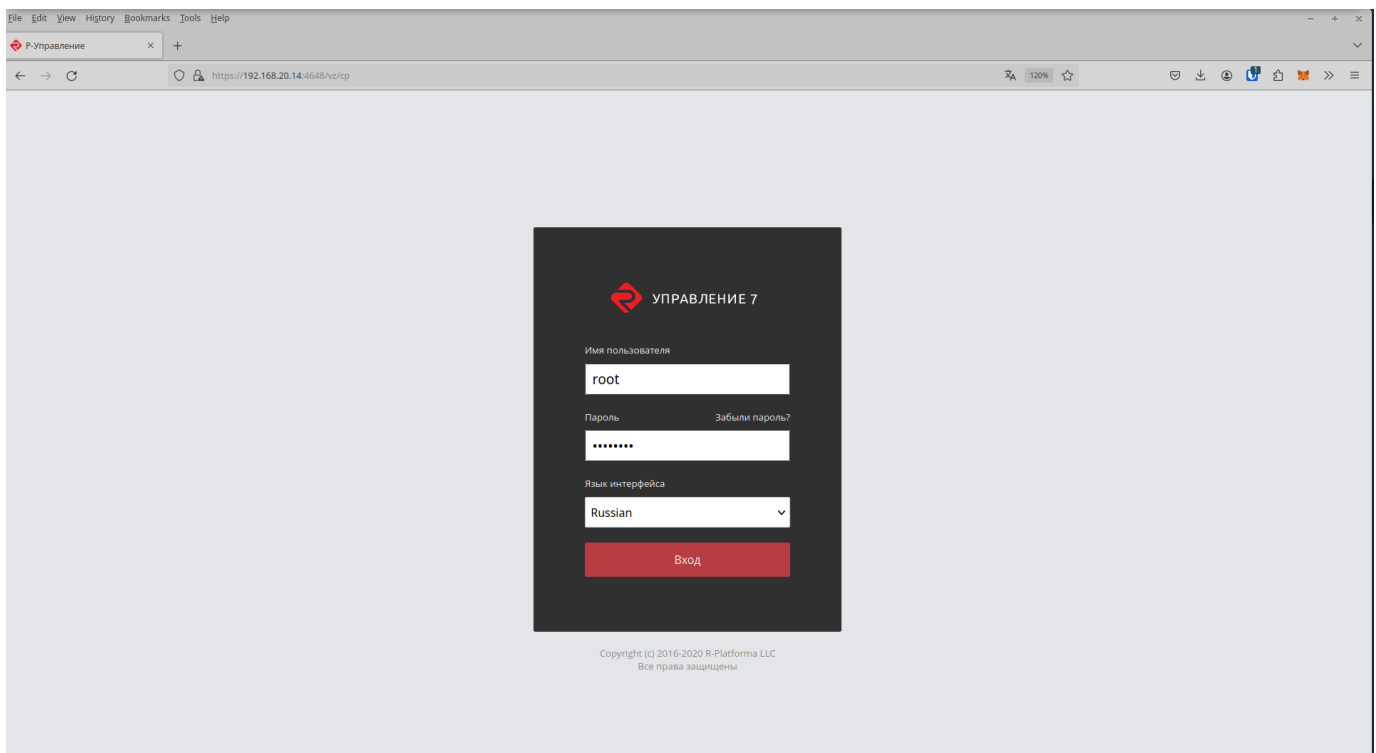
```
qemu-img convert -O qcow2 octopus-compose-latest-disk-0.vmdk harddisk.hdd
```

```
[root@dmz01-n02 ~]# qemu-img convert -O qcow2 octopus-compose-latest-disk-0.vmdk harddisk.hdd
```

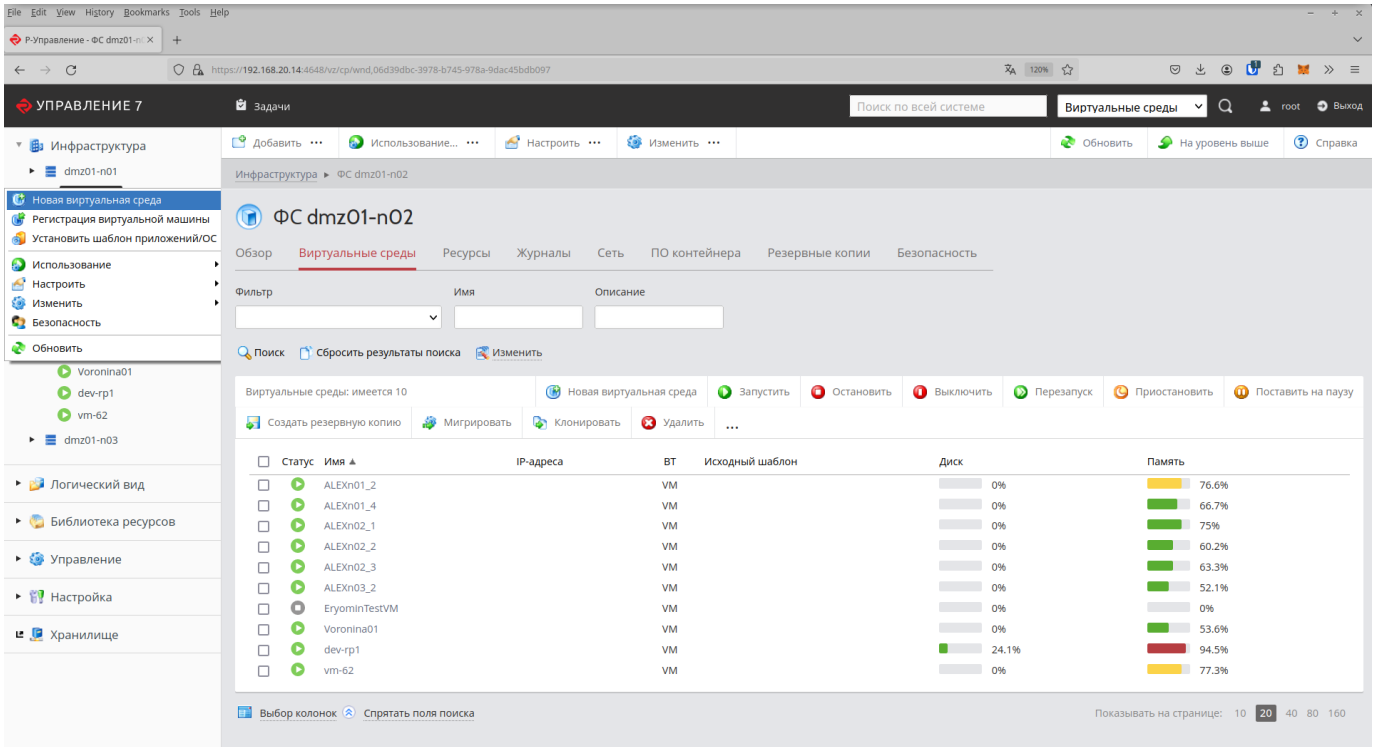
## Создание VM

1. Создайте новую VM через UI РосПлатформы.

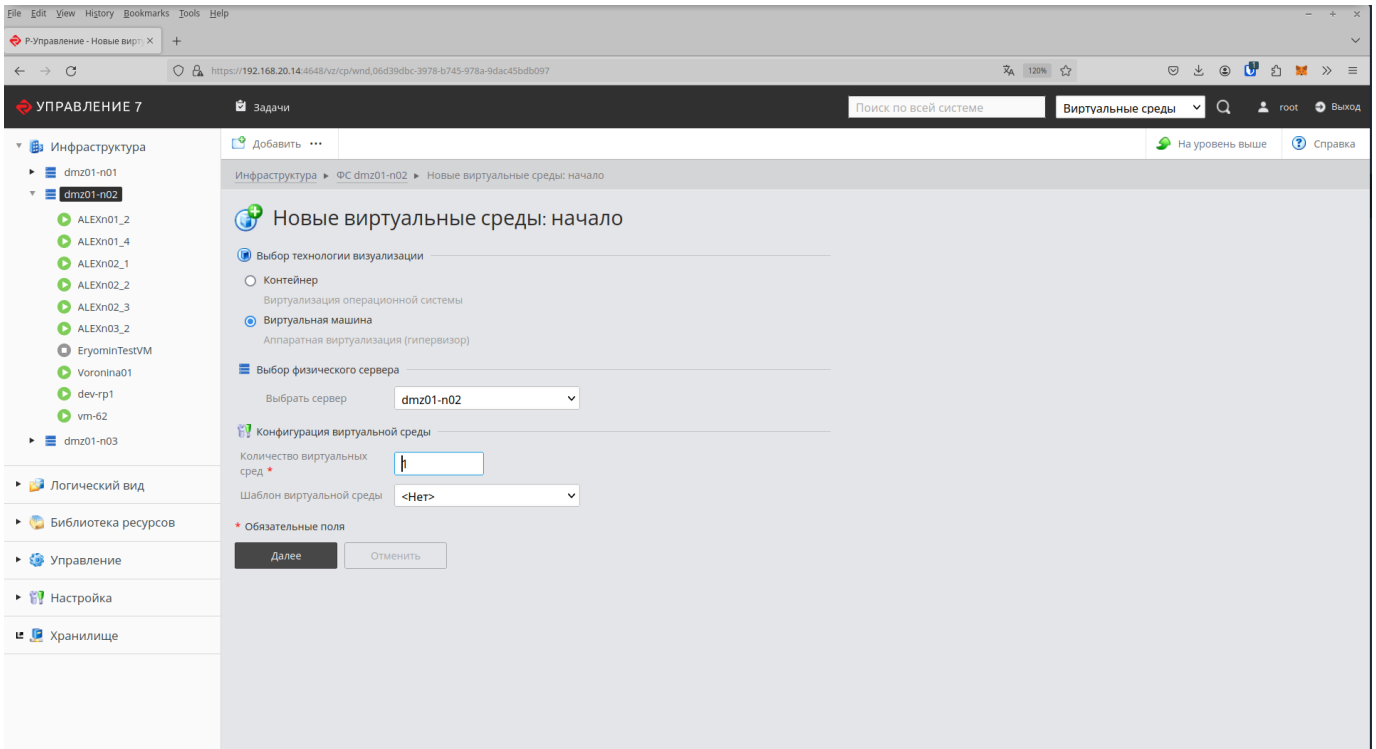
Авторизация в Р-Виртуализации:



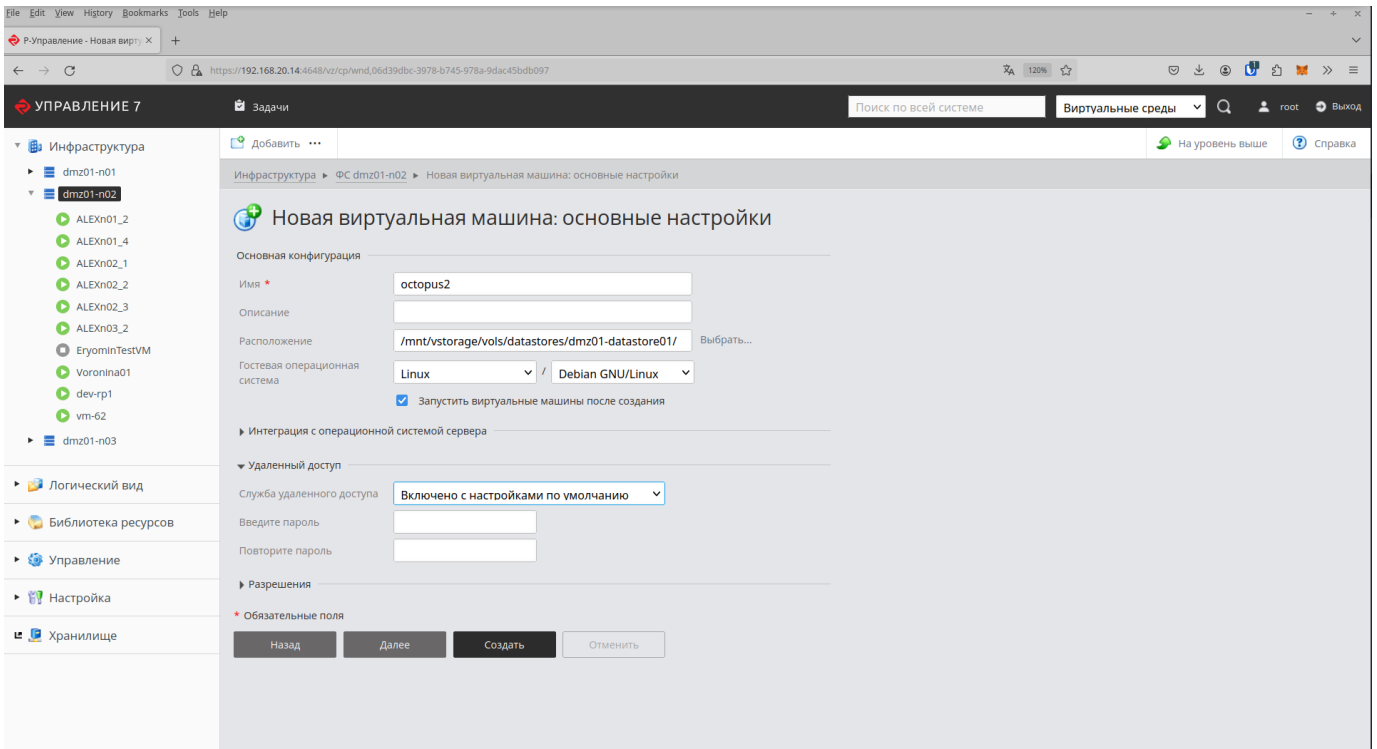
Создание новой виртуальной среды:



Выбор хоста для новой VM:

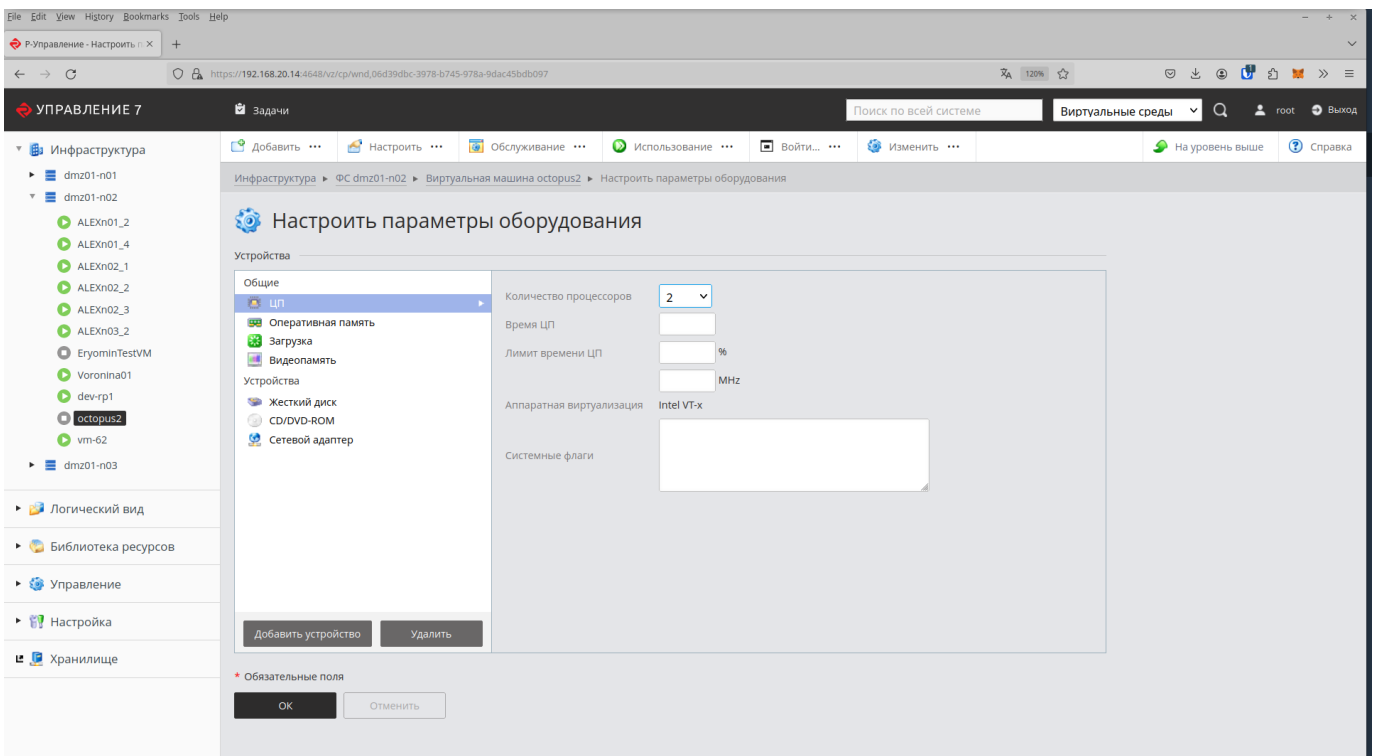


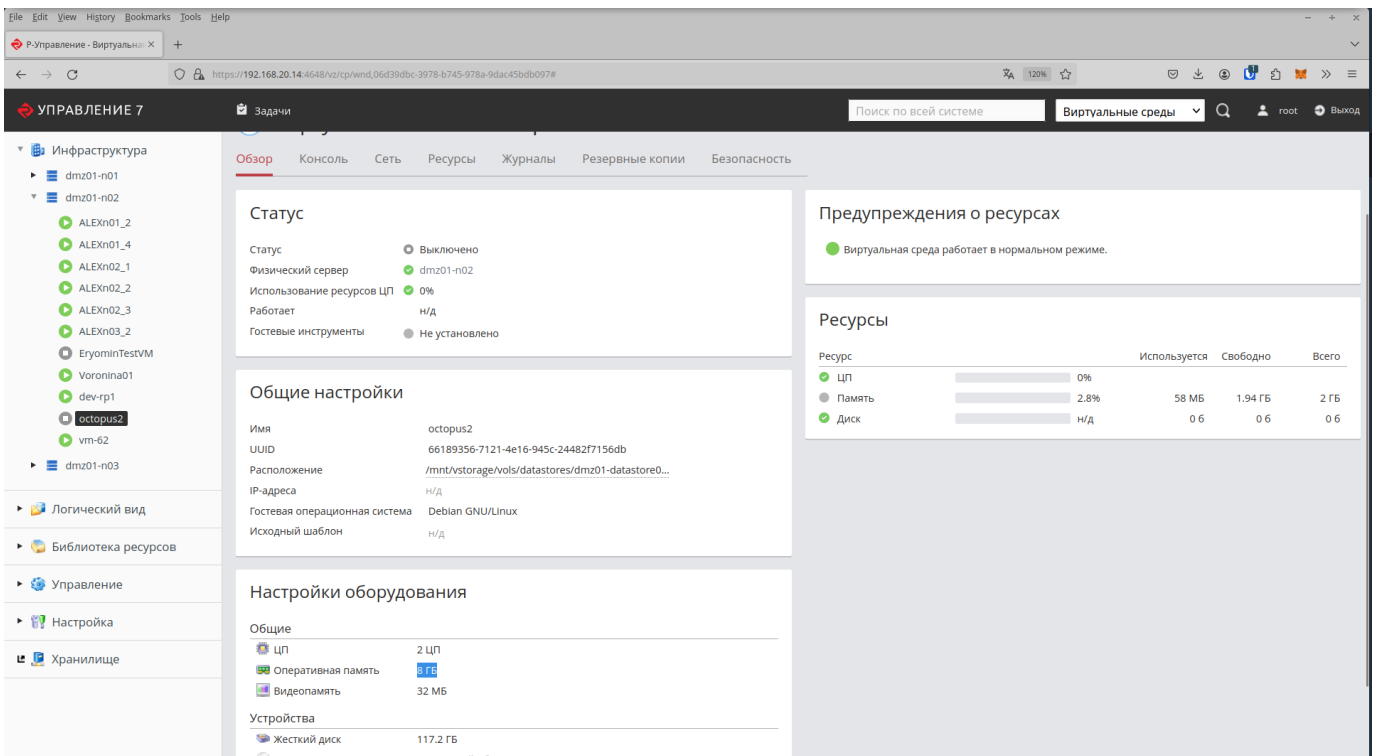
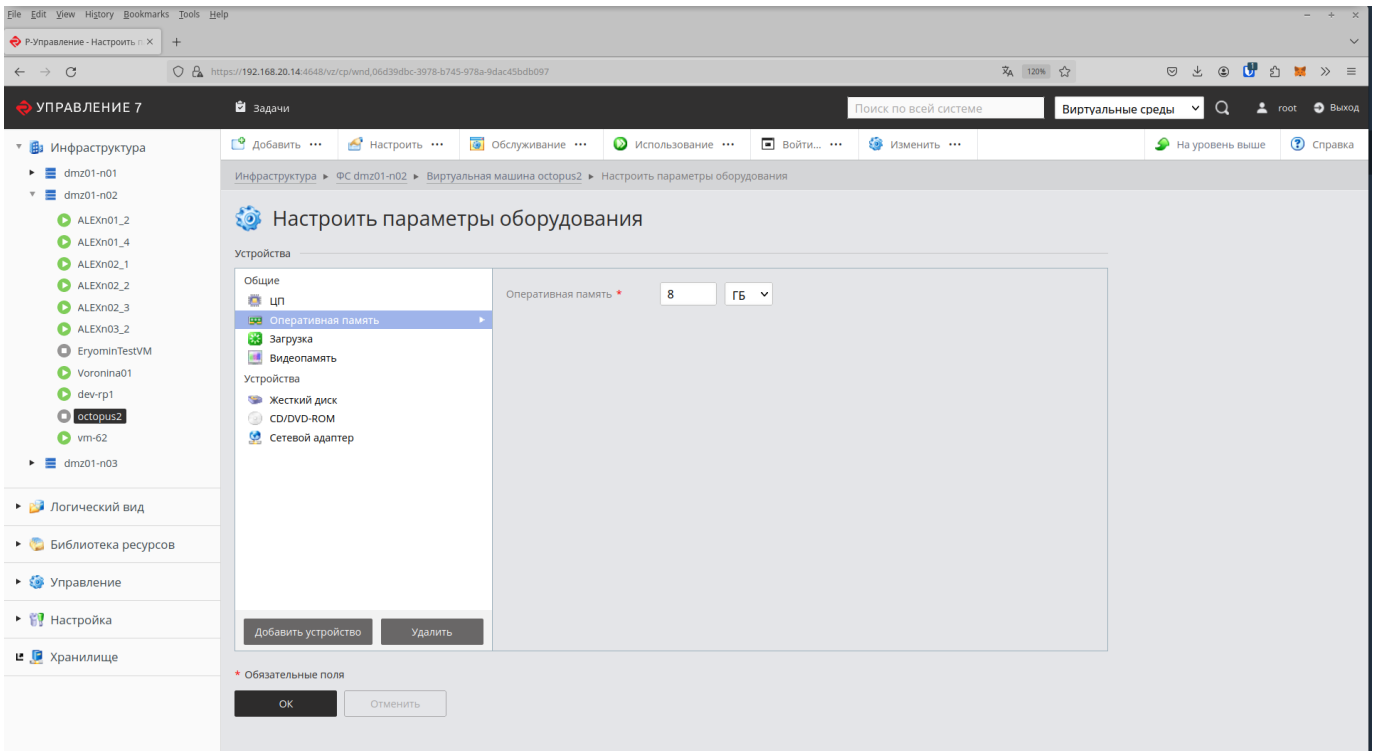
2. Укажите базовые настройки VM:



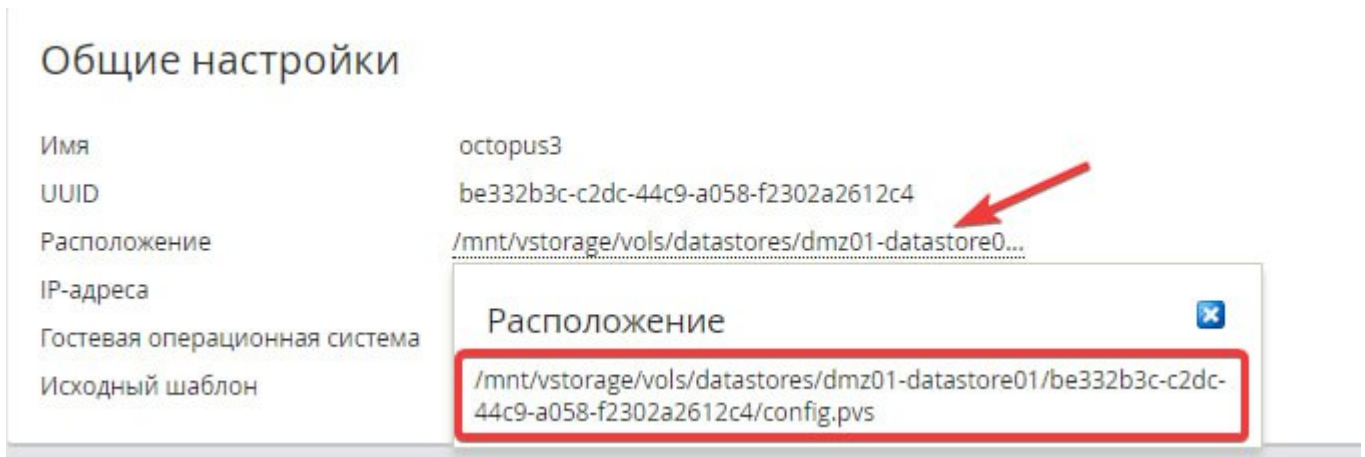
3. Нажмите кнопку "Далее" и укажите параметры оборудования.

С характеристиками, которые должны быть заданы ВМ для корректной работы ПК «Октопус» можно ознакомиться в разделе [Системные требования](#).





4. Определите путь к жесткому диску созданной РосПлатформы. Это можно легко сделать после создания VM на вкладке "Обзор":



5. В терминале удалите файл жесткого диска, созданный для VM, при помощи следующей команды:

```
rm /mnt/vstorage/vols/datastores/dmz01-datastore01/66189356-7121-4e16-945c-24482f7156db/harddisk.hdd
```

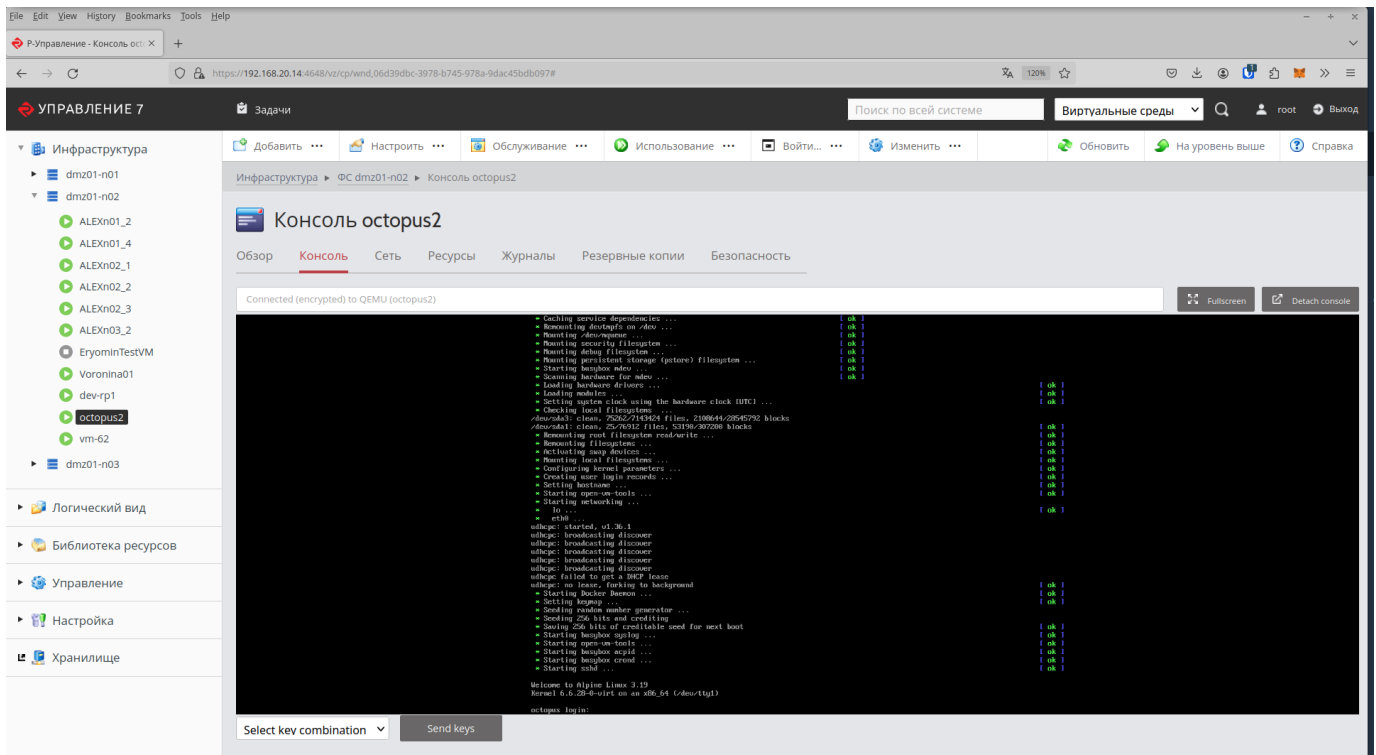
```
[root@dmz01-n02 ~]# rm /mnt/vstorage/vols/datastores/dmz01-datastore01/66189356-7121-4e16-945c-24482f7156db/harddisk.hdd
```

6. Переместите файл `harddisk.hdd`, сконvertированный ранее, в каталог, где ранее располагался жесткий диск VM.

Для этого следует воспользоваться командой:

```
mv harddisk.hdd /mnt/vstorage/vols/datastores/dmz01-datastore01/66189356-7121-4e16-945c-24482f7156db/harddisk.hdd
```

7. Запустите виртуальную машину.



8. Выполните подключение как описано в разделе [Настройки сетевого соединения](#).

## 3.2.5 ZVirt

Установка ПК «Октопус» осуществляется путем создания виртуальной машины из виртуального жесткого диска.

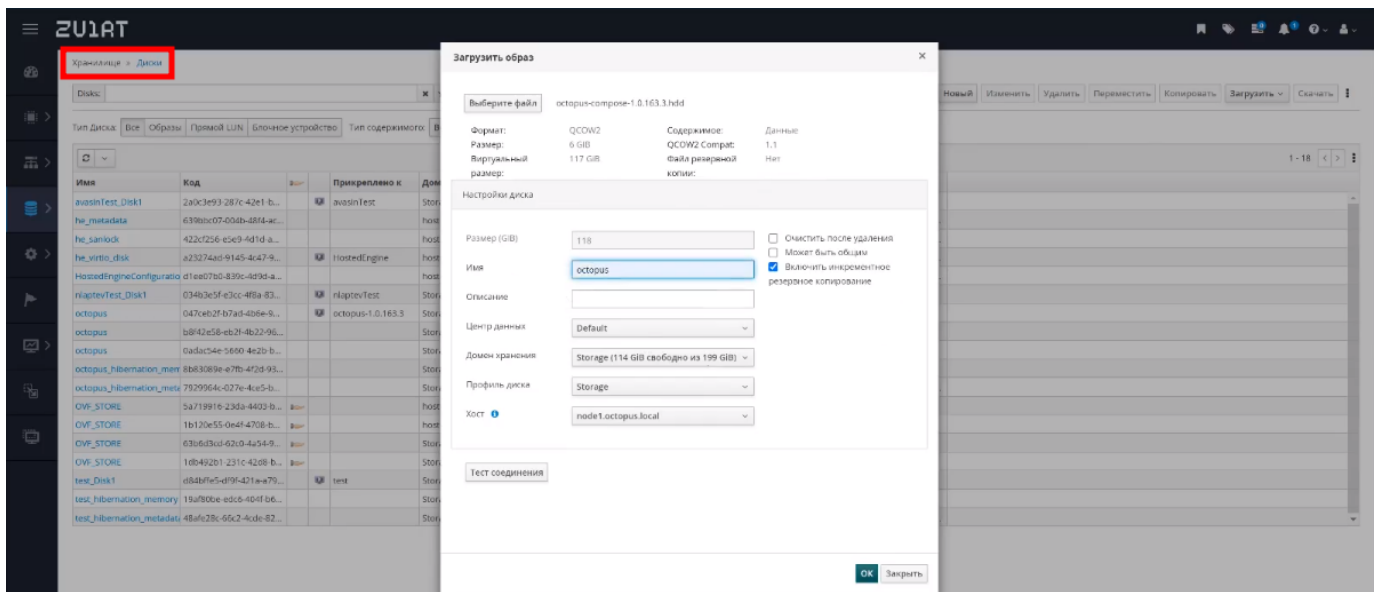
1. Скачайте файл `octopus.qcow2` и разместите его в любом удобном месте.

Для скачивания необходимо указать следующие учетный данные:

- имя пользователя: `usetech\octopus-pilot`
- пароль: `sny74EVW08$%`

### Загрузка образа

1. В хранилище откройте вкладку "Диски". Нажмите кнопку "Загрузить".



2. Пропишите имя и задайте необходимые параметры.

3. Нажмите кнопку "Создать" и дождитесь окончания загрузки.

### Создание VM

1. В разделе "Ресурсы" выберите "VM". Нажмите кнопку "Создать".

Имя	Комментарий	Хост	IP-адрес	FQDN	Кластер	Центр данных	Память	ЦП	Сеть	Графика	Состояние	Время работы	Описание
avastTest		node2.octopus.local			Default	Default	0%	0%	0%	SPICE + VNC	Работает	17 days	
HostedEngine		node1.octopus.local	10.249.130.200 fe80::216:3eff:f56...	engine.octopus.local	Default	Default	87%	9%	0%	SPICE + VNC	Работает	28 days	Hosted engine VM
nmapTest		node2.octopus.local			Default	Default	0%	0%	0%	SPICE + VNC	Работает	11 days	
octopus-1.0.163.3		node2.octopus.local			Default	Default	79%	17%	0%	SPICE + VNC	Работает	7 days	1.0.163.3
test					Default	Default	--	--	--	Нет	Приостановленный		

С характеристиками, которые должны быть заданы VM для корректной работы ПК «Октопус» можно ознакомиться в разделе [Системные требования](#).

Новая виртуальная машина

Кластер: Default  
 Центр данных: Default

Шаблон: Blank | (0)

Операционная система: Other OS

Тип BIOS: Чипсет Q35 с BIOS

Профиль загрузки: Сервер

Имя:

Описание:

Комментарий:

VM ID:

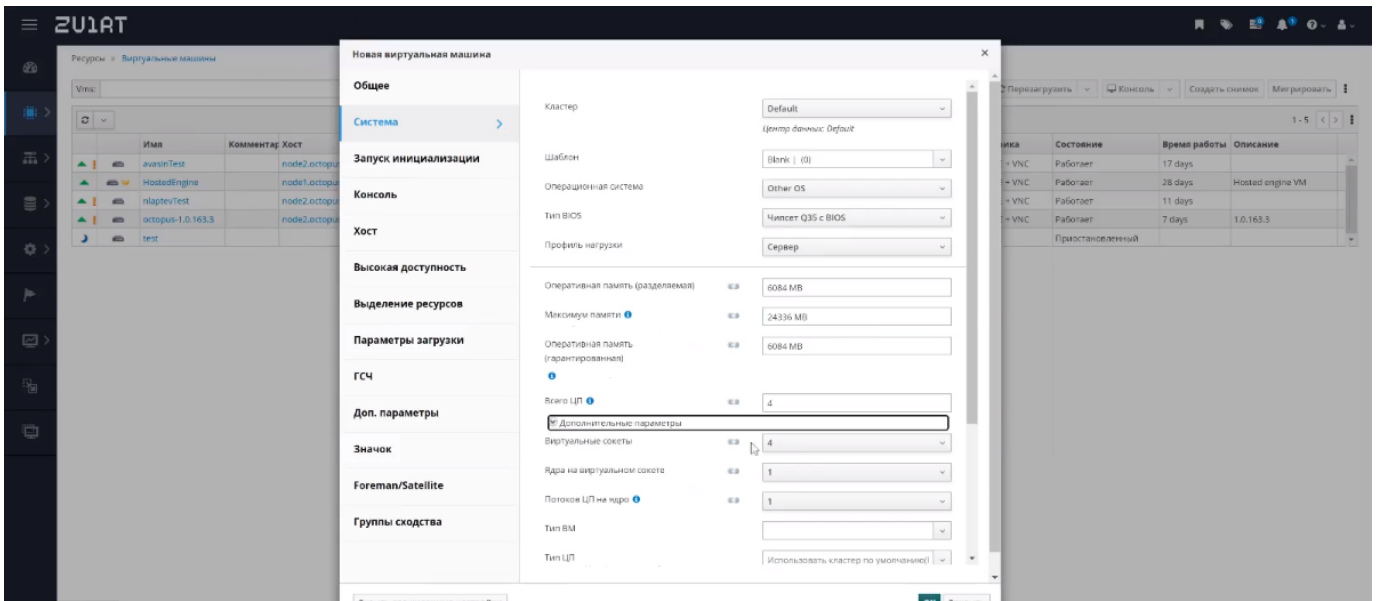
без запоминания состояния  Запустить в режиме приостановки

Защита от удаления  Запечатать

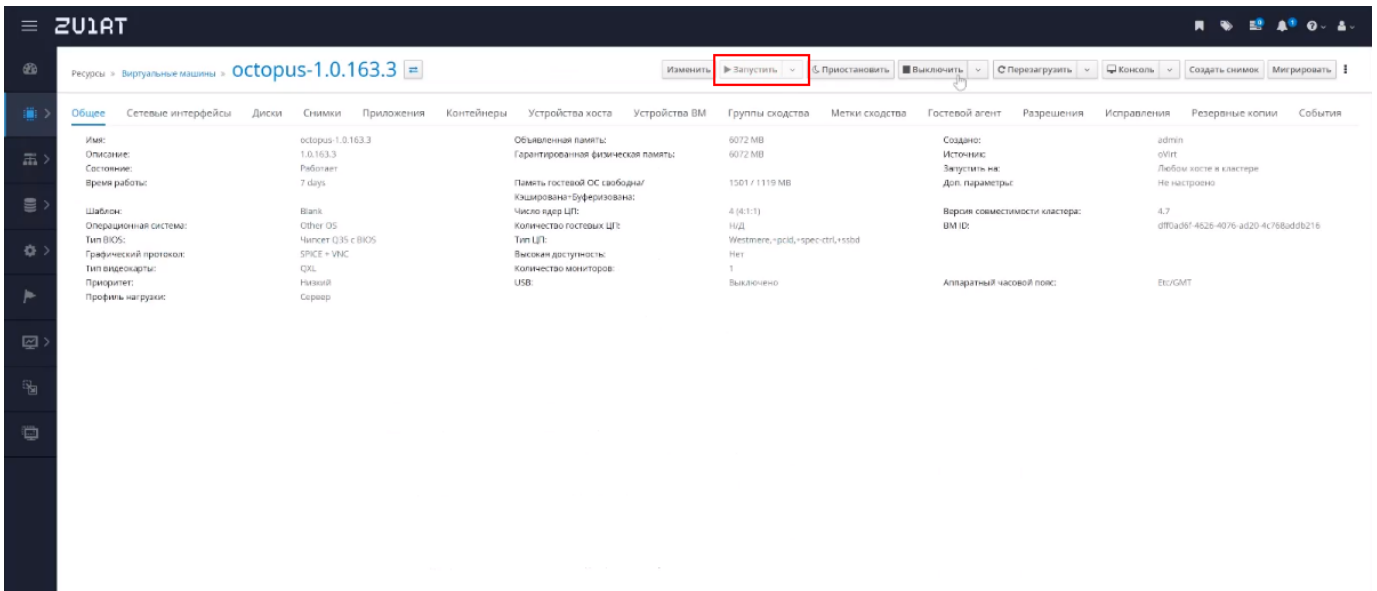
Виртуальные диски:

Сетевые интерфейсы (с привязкой к vNIC профилю):

nic1	ovirtmgmt/ovirtmgmt	<input type="button" value="+"/>	<input type="button" value="-"/>
------	---------------------	----------------------------------	----------------------------------



2. Сохраните. Откройте, созданную VM и запустите ее.



3. Выполните подключение как описано в разделе [Настройки сетевого соединения](#).

## 3.2.6 Брест

Установка ПК «Октопус» осуществляется путем создания виртуальной машины из виртуального жесткого диска.

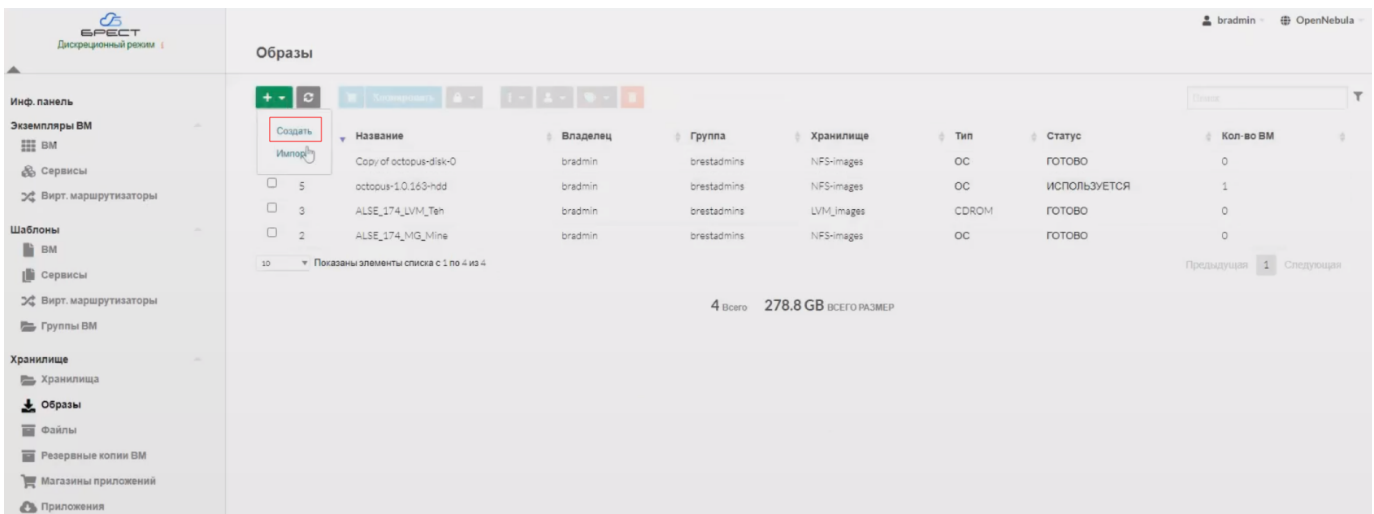
Скачайте файл `octopus.qcow2` и разместите его в любом удобном месте.

Для скачивания необходимо указать следующие учетный данные:

- имя пользователя: `usetech\octopus-pilot`
- пароль: `sny74EVW08$%`

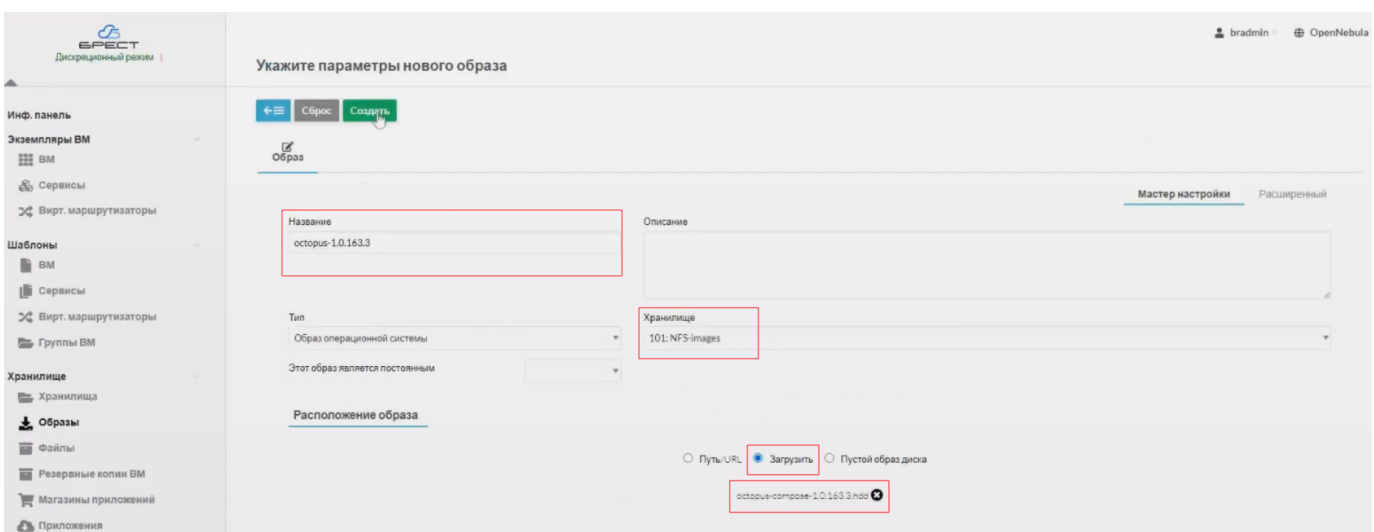
### Загрузка образа

1. В хранилище откройте вкладку "Образы". Нажмите кнопку "Создать".



2. Укажите необходимые данные:

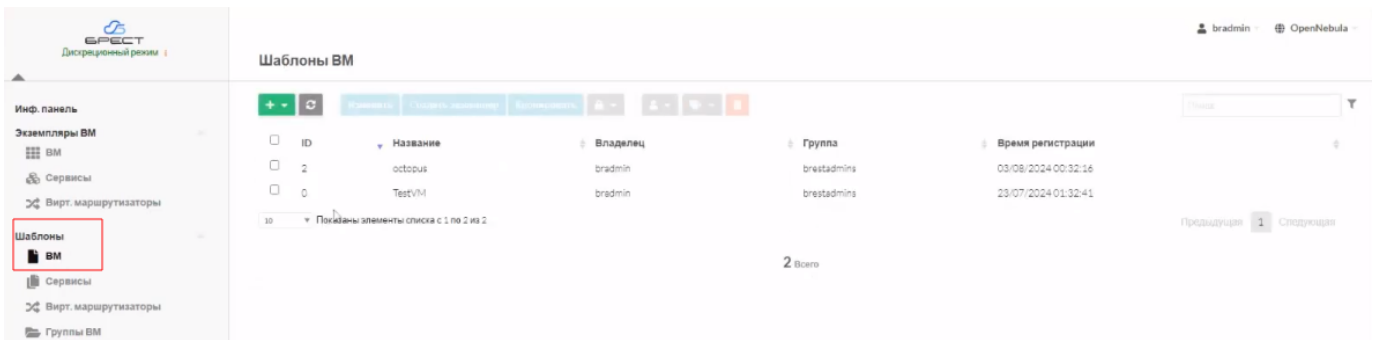
- название - `octopus-1.0.163.3`
- хранилище - `101:NFS-images`
- загрузите, скачанный ранее, файл в формате `.hdd`



3. Нажмите кнопку "Создать" и дождитесь окончания загрузки.

### Создание шаблона VM

1. В разделе "Шаблоны" откройте вкладку VM.



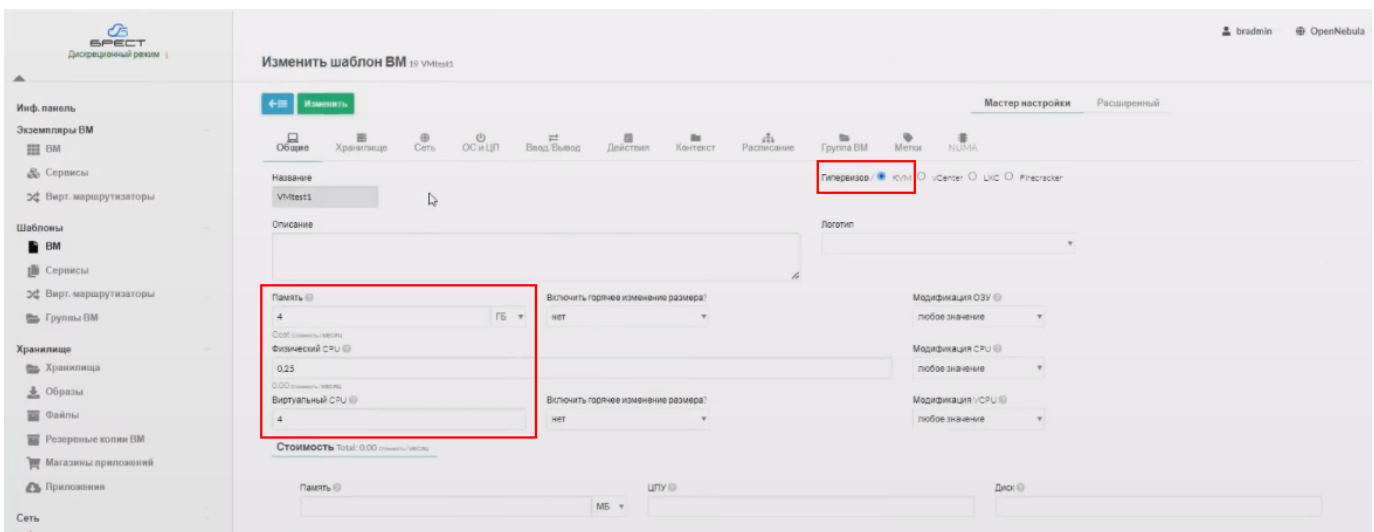
Задать настройки для VM можно несколькими способами:

- прописать вручную все параметры
- использовать шаблон имеющейся VM, с последующими локальными правками
- клонировать одну из VM, с последующими локальными правками

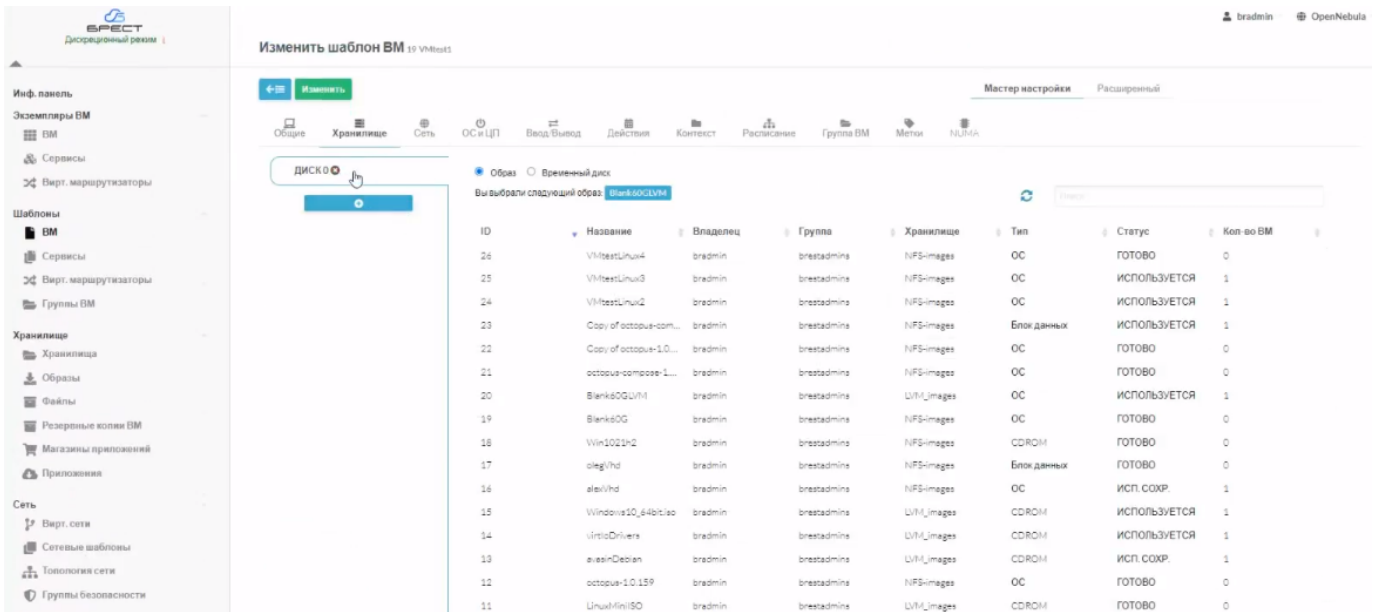
### Ручные настройки

1. С характеристиками, которые должны быть заданы VM для корректной работы ПК «Октопус» можно ознакомиться в разделе [Системные требования](#).

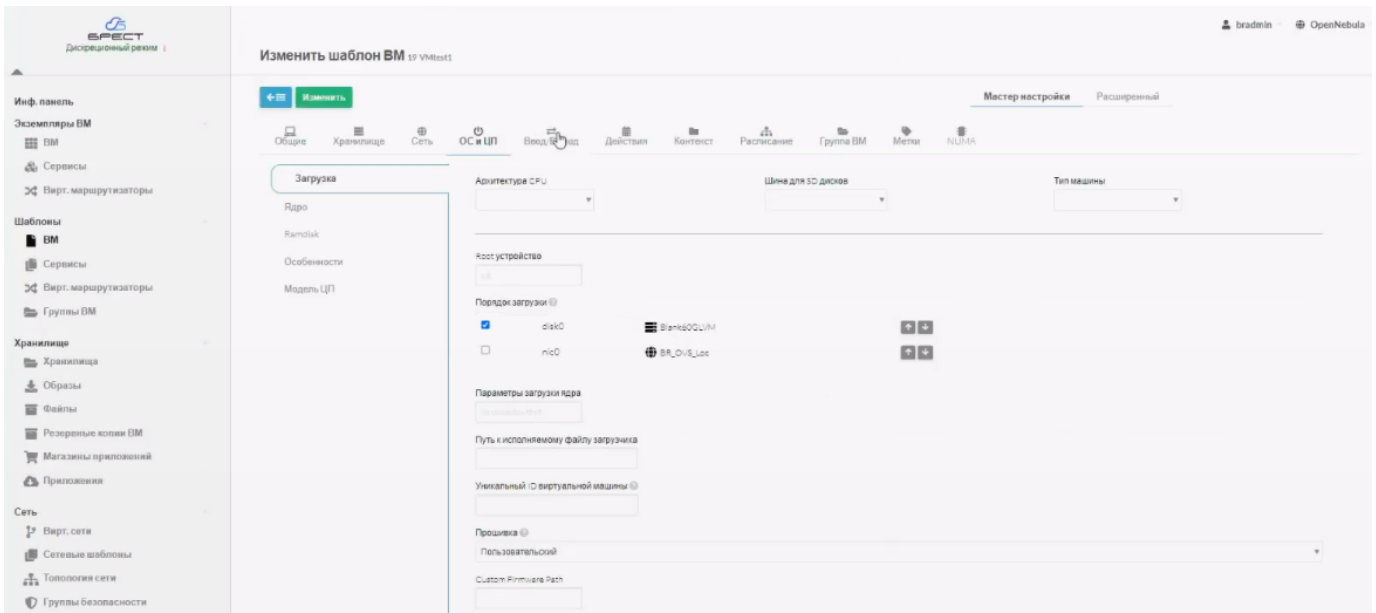
2. В общих настройках укажите: - Гипервизор - KVM - Память - 4 ГБ - Физический CPU -0.25 - Виртуальный CPU - 4



3. В хранилище укажите диск



4. Во вкладке ОС и ЦП укажите порядок загрузки



**Использование шаблона, существующей VM**

1. Раскройте шаблон и скопируйте в нем настройки.

Шаблон VM 2 octopus

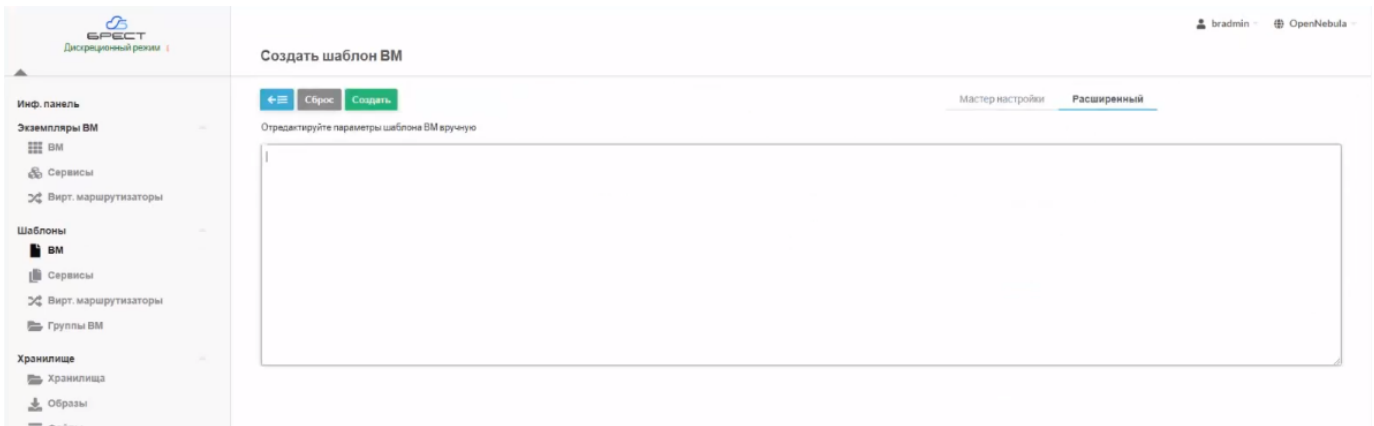
```
CONTEXT = [
  NETWORK = "YES",
  SSH_PUBLIC_KEY = "$USER[SSH_PUBLIC_KEY]" ]
CPU_MODEL = [
  MODEL = "host-passthrough" ]
DISK = [
  DEV_PREFIX = "vd",
  IMAGE = "octopus-1.0.163-hdd",
  IMAGE_UNAME = "bradmin" ]
FEATURES = [
  ACPI = "yes",
  GUEST_AGENT = "yes" ]
GRAPHICS = [
  LISTEN = "0.0.0.0",
  TYPE = "VNC",
  VIDEO = "qxl" ]
HOT_RESIZE = [
  CPU_HOT_ADD_ENABLED = "NO",
  MEMORY_HOT_ADD_ENABLED = "NO" ]
HYPERVISOR = "lxc"
INPUTS_ORDER = ""
MEMORY_UNIT_COST = "MB"
NIC = [
  NETWORK = "BR_OVS_Loc",
  NETWORK_UNAME = "bradmin",
  SECURITY_GROUPS = "0" ]
OS = [
  ARCH = "x86_64",
  BOOT = "disk0",
  FIRMWARE = "" ]
SCHED_DS_REQUIREMENTS = "ID=\"100\""
```

### Шаблон:

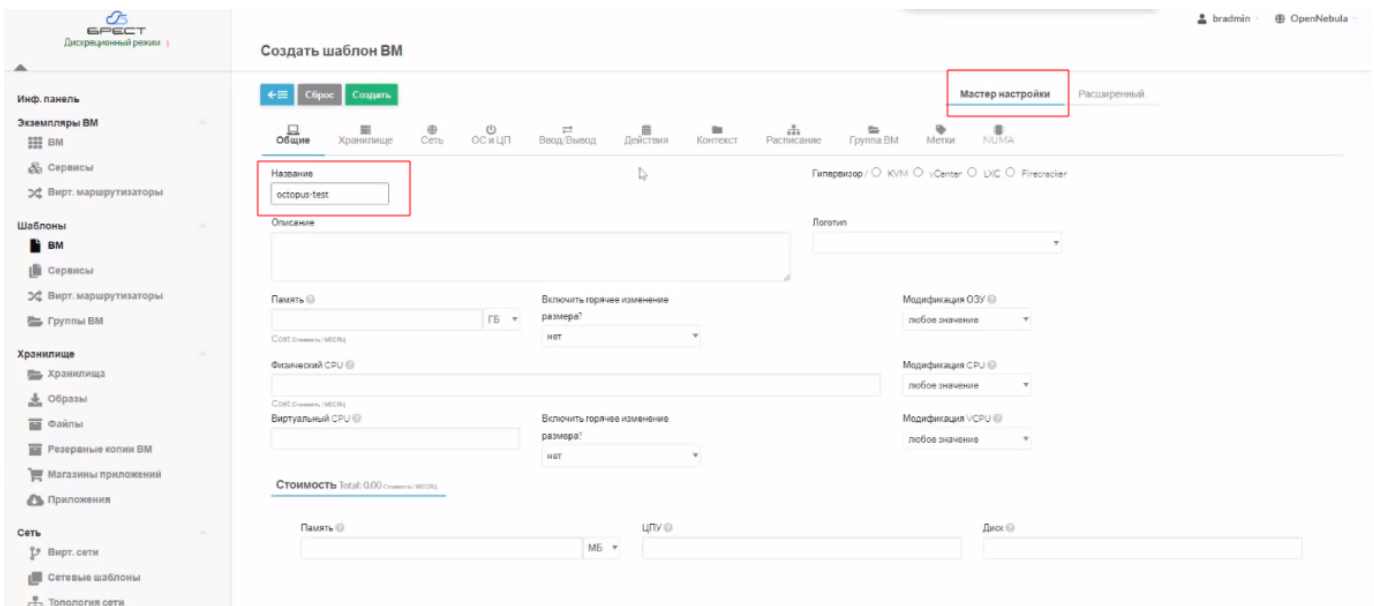
```
`NAME = "test-vm"
MEMORY = "8192"
VCPU = "2"

CONTEXT = [
  NETWORK = "YES",
  SSH_PUBLIC_KEY = "$USER[SSH_PUBLIC_KEY]" ]
CPU_MODEL = [
  MODEL = "host-passthrough" ]
DISK = [
  DEV_PREFIX = "vd",
  IMAGE = "octopus-1.0.163-hdd",
  IMAGE_UNAME = "bradmin" ]
FEATURES = [
  ACPI = "yes",
  GUEST_AGENT = "yes" ]
GRAPHICS = [
  LISTEN = "0.0.0.0",
  TYPE = "VNC",
  VIDEO = "qxl" ]
HOT_RESIZE = [
  CPU_HOT_ADD_ENABLED = "NO",
  MEMORY_HOT_ADD_ENABLED = "NO" ]
HYPERVISOR = "lxc"
INPUTS_ORDER = ""
MEMORY_UNIT_COST = "MB"
NIC = [
  NETWORK = "BR_OVS_Loc",
  NETWORK_UNAME = "bradmin",
  SECURITY_GROUPS = "0" ]
OS = [
  ARCH = "x86_64",
  BOOT = "disk0",
  FIRMWARE = "" ]
SCHED_DS_REQUIREMENTS = "ID=\"100\""
```

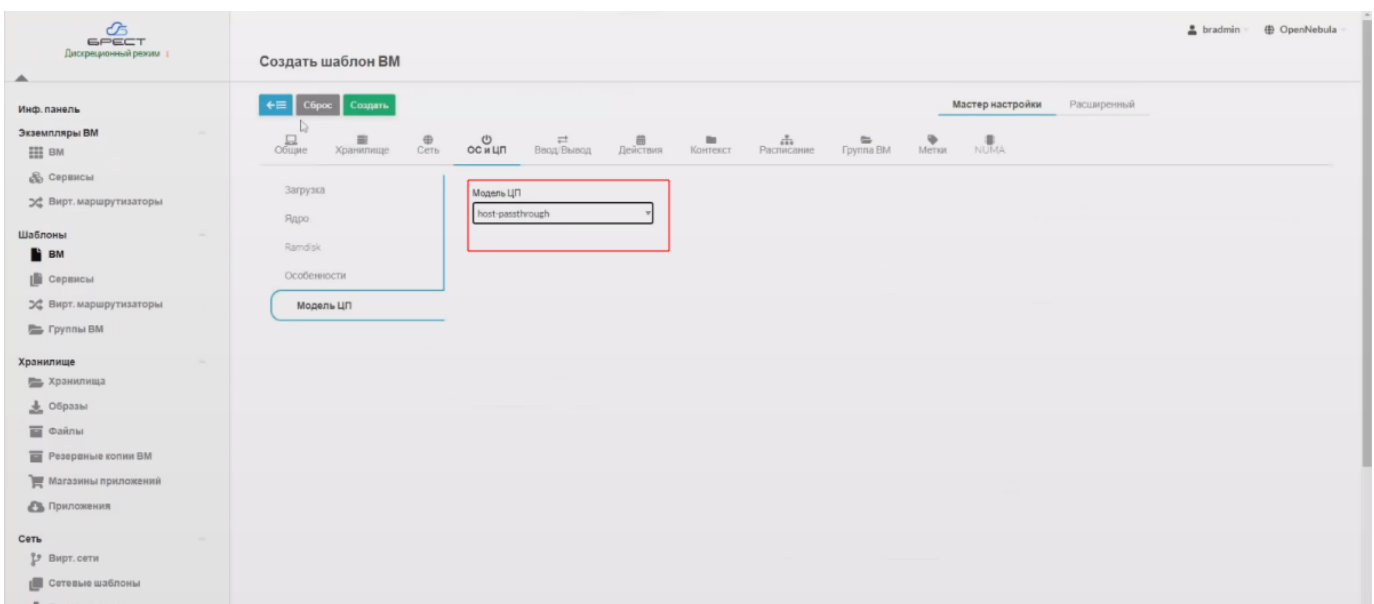
2. Нажмите кнопку "Создать", затем откройте расширенные настройки и вставьте в открывшееся окно скопированные данные.



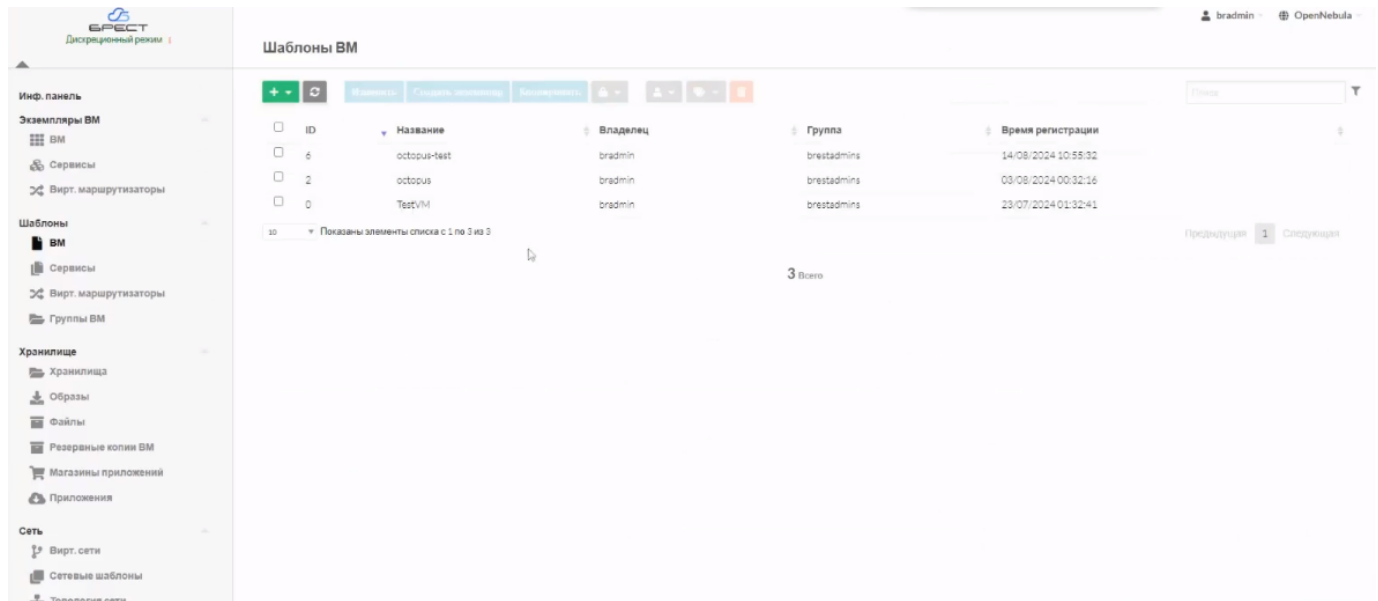
3. Задайте имя шаблона в "Мастере настроек".



4. Выберите модель ЦП, указанную на скрине "Host-passthrough". Обращаем ваше внимание, что при использовании других моделей, некоторые сервисы внутри Октопус могут не запуститься.



5. После всех измененных параметров, нажмите кнопку "Создать". Таким образом, шаблон VM создан и отображается в общем списке.

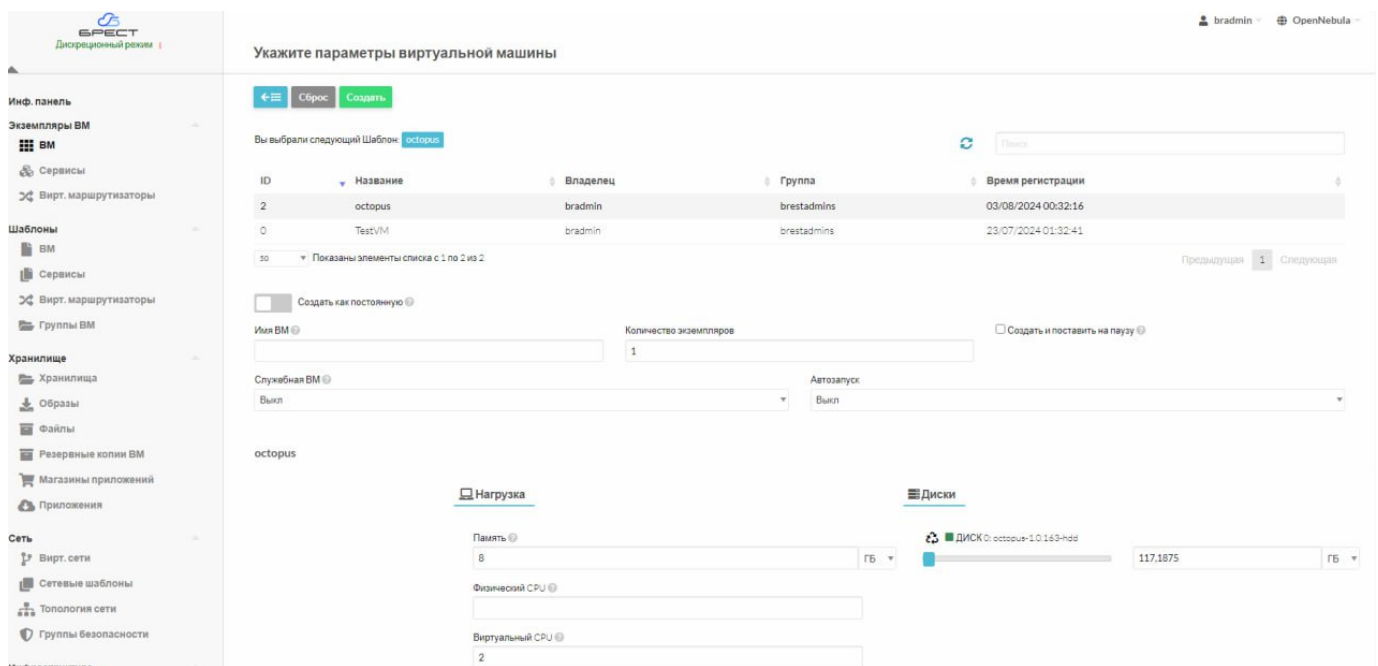


## Создание VM

1. Перейдите во вкладку "Экземпляры VM" и откройте "VM".

Нажмите на "Добавить (+)" :

- выберите созданный ранее шаблон octopus-test
- пропишите имя VM - octopus-1.0.163.3
- укажите количество экземпляров
- память - 8192 МБ
- физический и виртуальный CPU - 2



2. Добавьте сетевые интерфейсы, чтобы Октопус имел доступ к окружению, которое ему предстоит мониторить, а также в интернет, для получения обновлений.

Система

- Пользователи
- Группы
- Вирт. дата центры
- Списки контроля

Настройки

Версия 3.11.1.9  
based on OpenNebula 6.0.0.2

Интерфейс BR\_OVS\_Loc

Тип интерфейса

Алиас

Выбор сети

Автоматический выбор

RDP подключение

Активировать

SSH подключение

Активировать

Вы выбрали следующую сеть: BR\_OVS\_Loc

ID	Название	Владелец	Группа	Резервирование	Кластер	Выделенные адреса		
9	BR_OVS_Loc	bradmin	brestadmins	Нет	0	1/150		
10						Предыдущая	1	Следующая

Принудительный IP-v4

Группы безопасности

Покалуйста выберите не менее одной группы безопасности из списка

ID	Название	Владелец	Группа
0	default	oneadmin	brestadmins
10	Показаны элементы списка с 1 по 1 из 1		

[Создать интерфейс](#)

3. По завершению настроек нажимаем кнопку "Создать".

bradmin - OpenNebula

BM 1547 testDeploy1 Промог

Сведения Резервные копии VM Нагрузка Безопасность Хранилище Сеть Снимки Размещение Действия Конфигурация Шаблон Журнал

Информация	Права	Пользование	Управление
ID	1547	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Название	testDeploy1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Состояние	Активно	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Текущее состояние VM	PROLOG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Узел	node3.brest.oc	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Высокая доступность	Нет	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Разрешить автоматическую миграцию VM	Нет	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Автозапуск	Нет	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Службная VM	Нет	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Запрет на удаление VM	Нет	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IP-адрес	0:10.128.1.52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Время запуска	16:29:33 18/09/2024	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
№ размещения	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Запланировать повторно	нет	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Виртуальный маршрутизатор	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Созданная VM имеет статус "PROLOG". Следует подождать некоторое время, когда оно изменится на статус "Выключено".

Информация

ID	45	Права	Владелец	<input checked="" type="checkbox"/>	Управление	<input checked="" type="checkbox"/>
Название	octopus-1.0.163.3	Группа	Владелец	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Состояние	<b>ВЫКЛЮЧЕНО</b>	Владелец	bradmin	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Текущее состояние VM	LCM_INIT	Группа	brestadmins	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Узел	node1.brest.local					
Высокая доступность	Нет					
Разрешить автоматическую миграцию VM	Нет					
Автостарт	Нет					
Службная VM	Нет					
Запрет на удаление VM	Нет					
IP-адрес	0-10.128.151					
Время запуска	10:57:34 14/08/2024					
№ размещения	one-45					
Запланировать повторно	нет					
Виртуальный маршрутизатор	--					

5. После изменения статуса необходимо перейти в хранилище и добавить диск.

### Присоединить диск

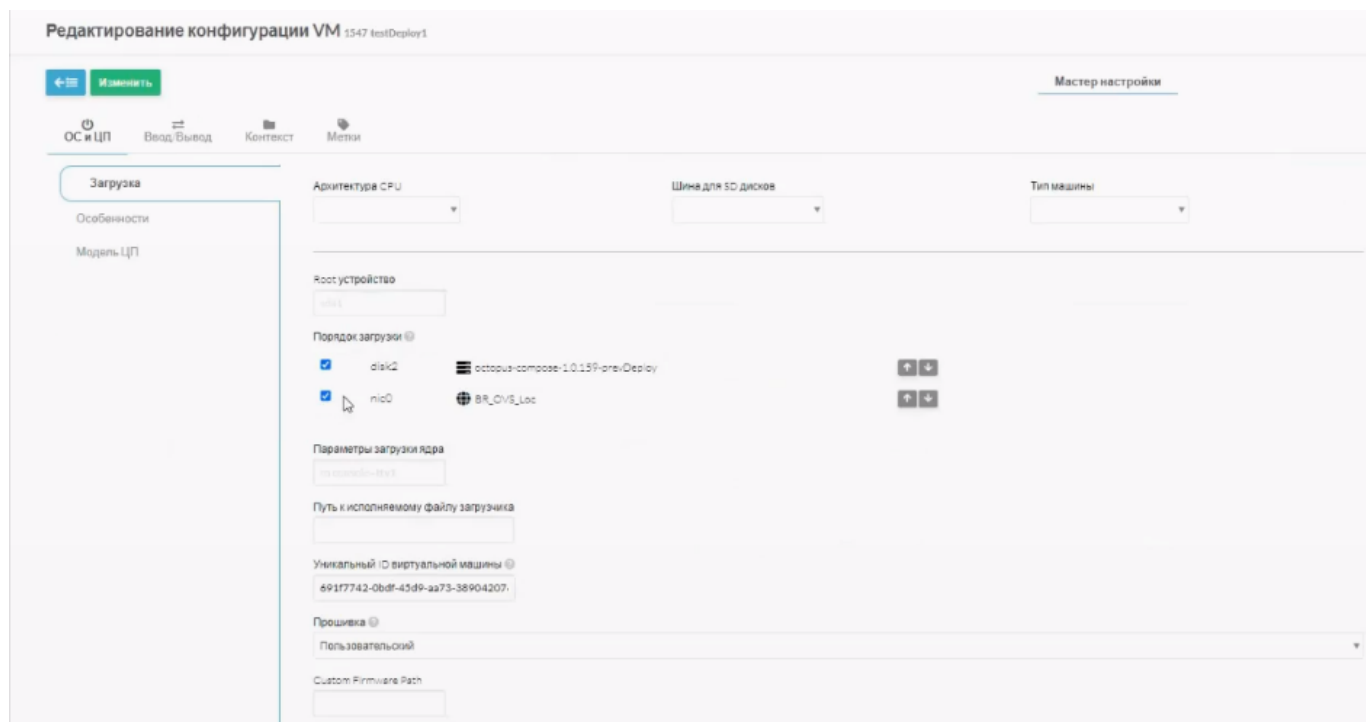
1547 testDeploy1

Образ  Временный диск

Выберите образ из списка

ID	Название	Владелец	Группа	Хранилище	Тип	Статус	Кол-во VM
27	octopus-compose-1.0.159-prevDeploy	bradmin	brestadmins	NFS-images	Блок данных	ГОТОВО	0
26	VMtestLinux4	octopus-compose-1.0.159-prevDeploy	brestadmins	NFS-images	ОС	ГОТОВО	0
25	VMtestLinux3	bradmin	brestadmins	NFS-images	ОС	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	1
24	VMtestLinux2	bradmin	brestadmins	NFS-images	ОС	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	1
23	Copy of octopus-c...	bradmin	brestadmins	NFS-images	Блок данных	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	1
22	Copy of octopus-1...	bradmin	brestadmins	NFS-images	ОС	ГОТОВО	0
21	octopus-compose-...	bradmin	brestadmins	NFS-images	ОС	ГОТОВО	0
20	Blenk60GLVM	bradmin	brestadmins	LVM_images	ОС	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	2
19	Blenk60G	bradmin	brestadmins	NFS-images	ОС	ГОТОВО	0
18	Win1021h2	bradmin	brestadmins	NFS-images	CDROM	ГОТОВО	0

6. В конфигурациях VM выберите порядок загрузки.



7. Запустите VM.

Когда VM включится, у нее изменится статус.

8. Выполните подключение как описано в разделе [Настройки сетевого соединения](#).

## 3.2.7 ECP VeIL

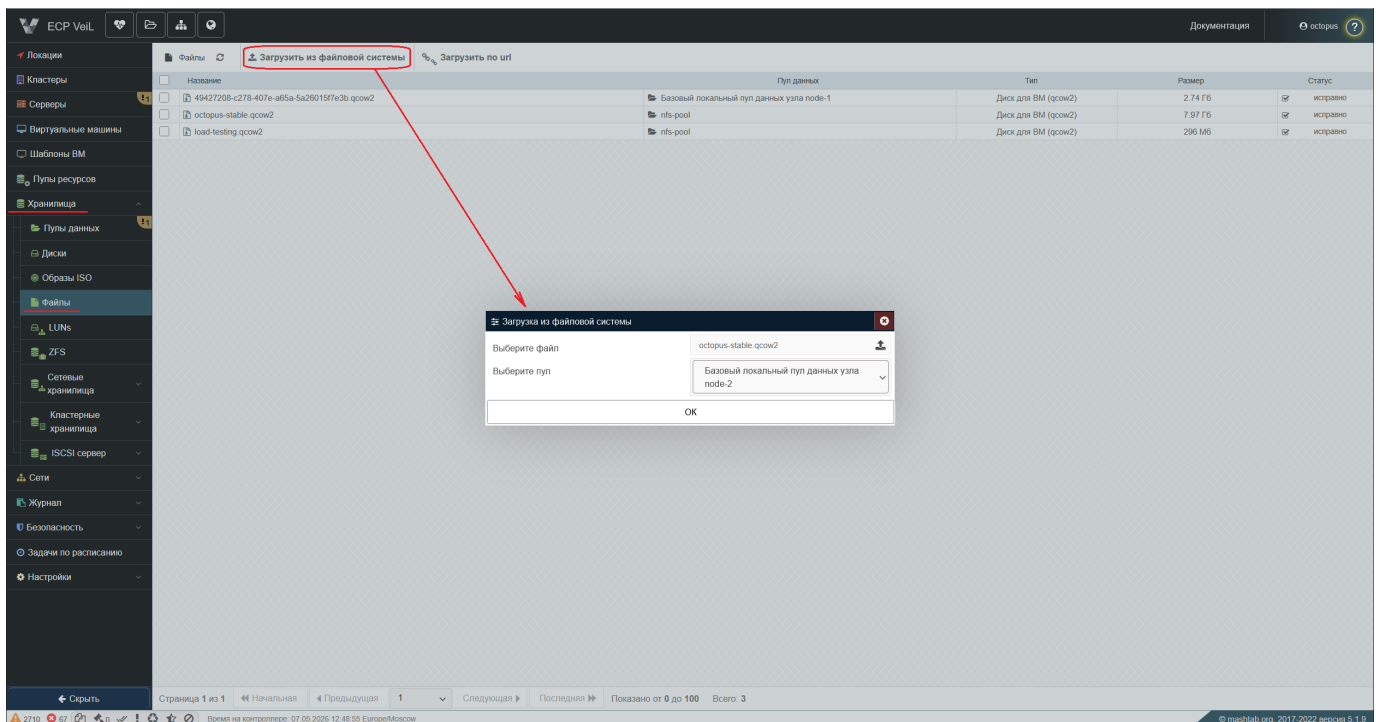
### Подготовительный этап

Перед выполнением установки Октопус необходимо скачать образ виртуальной машины по ссылке [octopus-stable-prev.qcow2](#)

### Установка Октопус

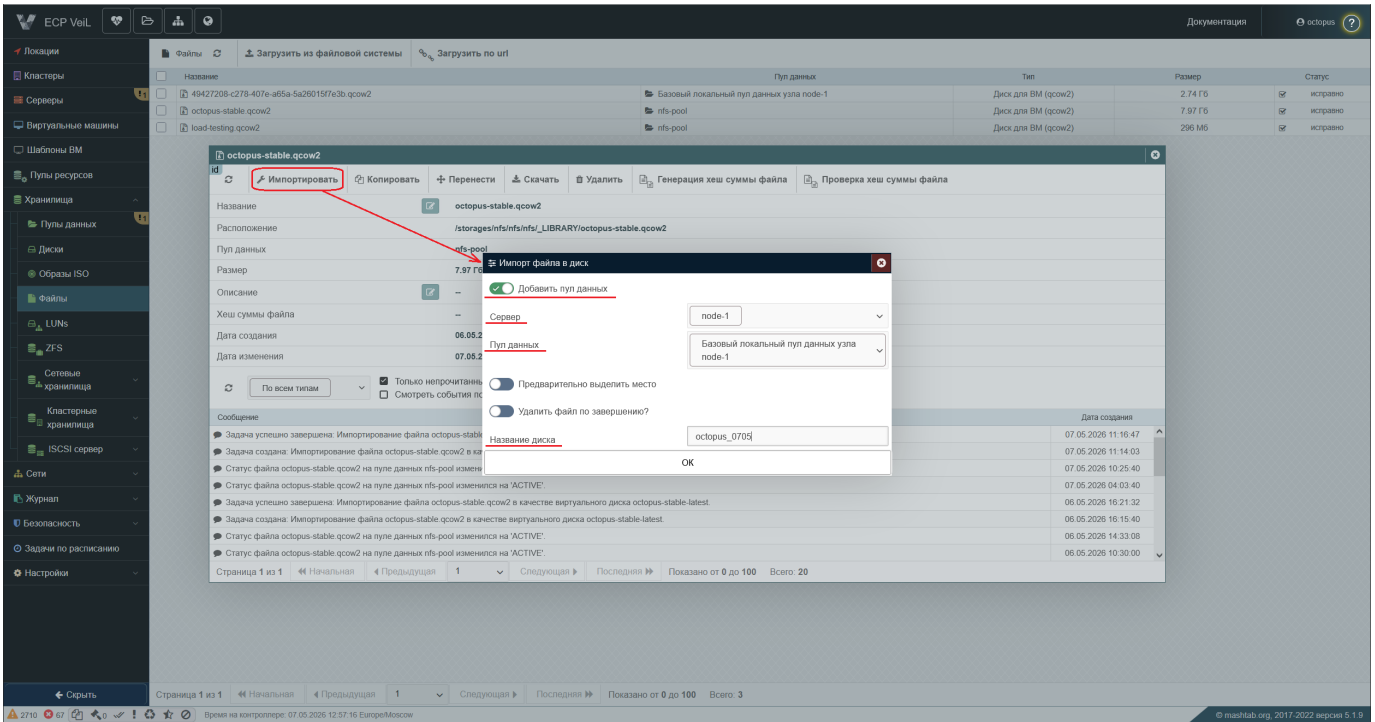
Для установки Октопус необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Авторизуйтесь в интерфейсе пользователя Veil и перейдите в раздел Хранилища/Файлы.
2. Нажмите кнопку **Загрузить из файловой системы**.
3. В модальном окне выберите скачанный файл с образом Октопус и доступный пул данных.



4. Выберите из списка файлов загруженный архив с образом Октопус, нажмите кнопку **Импортировать**.

5. В появившемся модальном окне включите опцию "Добавить пул данных". Выберите сервер и пул данных для импорта. Задайте название диска.



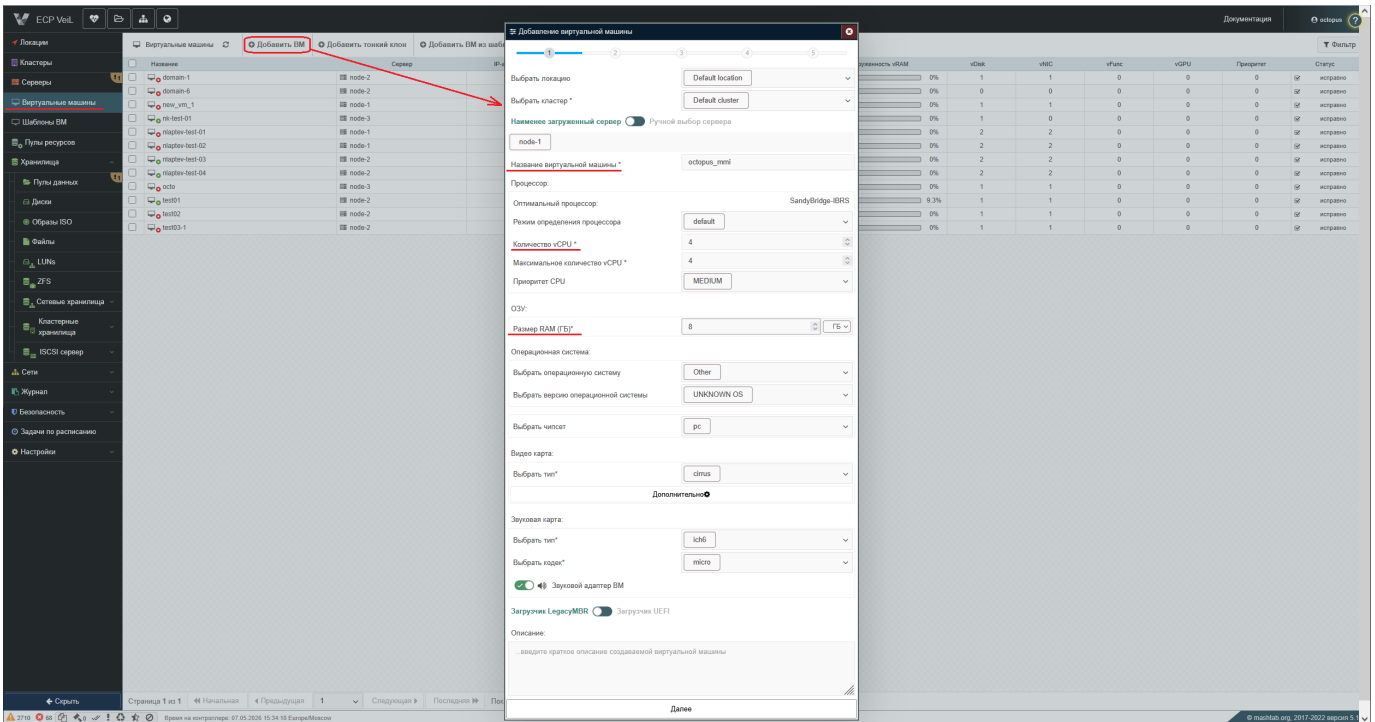
При включённой опции "Удалить файл по завершению" файл с образом Октопус будет удалён. В дальнейшем, при необходимости проведения повторного импорта, потребуется повторное скачивание образа Октопус.

**Важно!** Не рекомендуется включение опции "Предварительно выделить место".

В результате успешного импорта в списке информационных сообщений появится соответствующее сообщение.

6. Перейдите в раздел Виртуальные машины.

7. Нажмите кнопку **Добавить VM** и, в модальном окне задайте параметры VM, в соответствии с **рекомендациями**.



8. Выполните дальнейшую настройку VM (задать пул данных, виртуальный диск, использование CD-Rom и т.д.). После прохождения всех шагов настройки нажмите кнопку **Готово**. В результате, вновь созданная VM появится в общем списке VM.

9. Выберите вновь созданную VM из списка и запустите её.

The screenshot displays the ECP VeIL management console. At the top, there is a navigation bar with 'ECP VeIL' and 'octorpus'. Below it, a sidebar on the left contains a menu with categories like 'Локации', 'Кластеры', 'Серверы', 'Виртуальные машины', 'Шаблоны VM', 'Пулы ресурсов', 'Хранилища', 'Сети', 'Журнал', 'Безопасность', 'Задачи по расписанию', and 'Настройки'. The main area shows a table of virtual machines with columns for Name, Server, IP-адрес, vCPU, vRAM, vDisk, vNIC, vFunc, vGPU, Priority, and Status. The 'octorpus\_mmi' VM is highlighted in red. Below the table, the details for 'octorpus\_mmi' are shown, including its status (ACTIVE), name, description, OS (UNKNOWN OS), server (node-1), and resource pool (Default cluster resource pool). The right side of the details panel shows resource usage for vCPU (4), vRAM (8.0 GB), and vSize (0 GB). The bottom section shows VM configuration options like WatchDog, Placit, and TPM device, and hardware configuration for CPU and memory.

Название	Сервер	IP-адрес	vCPU	Загруженность vCPU	vRAM	Загруженность vRAM	vDisk	vNIC	vFunc	vGPU	Приоритет	Статус
nk-test-01	node-3	...	1	0%	128 Mб	0%	1	0	0	0	0	исправно
ntarplev-test-01	node-1	...	2	0%	512 Mб	0%	2	2	0	0	0	исправно
ntarplev-test-02	node-1	...	2	0%	512 Mб	0%	2	2	0	0	0	исправно
ntarplev-test-03	node-2	...	2	0%	512 Mб	0%	2	2	0	0	0	исправно
ntarplev-test-04	node-2	...	2	0%	512 Mб	0%	1	2	0	0	0	исправно
octorpus_mmi	node-3	...	1	0%	4 Гб	0%	1	1	0	0	0	исправно
test01	node-1	...	4	0%	8 Гб	0%	1	0	0	0	0	исправно
test02	node-2	...	1	0%	4 Гб	0%	1	1	0	0	0	исправно
test03-1	node-2	...	1	0%	550 Mб	0%	1	1	0	0	0	исправно

10. В консоли пройдите авторизацию.

11. Проверьте получение корректного IP-адреса.

12. Запустите Октопус.

## 3.2.8 Yandex Cloud

---

### Предварительные требования

Установите Yandex.Cloud CLI

1. Скачайте и установите [Yandex Cloud CLI](#) (консольную утилиту).
2. Авторизуйтесь в CLI под корпоративным аккаунтом одним из поддерживаемых способов:
  - [Авторизация от имени пользователя](#)
  - [Авторизация от имени сервисного аккаунта](#)
  - [Авторизация через федерацию](#)

3. Установите дополнительные утилиты

Для работы скриптов развертывания потребуются:

- `jq` — для обработки JSON-ответов CLI.
- Git Bash (только для Windows) — предоставляет среду Linux-like shell для корректного выполнения скриптов. [Скачать Git for Windows](#)

### Подготовка образа Октопус

Скачайте образ Октопус `octopus.qcow2` с SharePoint и сохраните его на локальный компьютер.

### Загрузка образа в Object Storage

**Важно:** Прямая загрузка больших файлов через UI Console не поддерживается. Yandex Cloud рекомендует использовать CLI или скрипты для загрузки объектов свыше 5 Гб. [См. официальную документацию.](#)

1. Скачайте загрузочный скрипт и сохраните его рядом с файлом образа.

Для загрузки образа в Object Storage требуется специальный скрипт. Вы можете:

- Запросить скрипт у технических представителей Октопус
- Создать скрипт самостоятельно

2. Запустите скрипт загрузки и передайте 3 параметра:

- Имя бакета (например, `images-octopus`).
- Ключ объекта (название образа, например, `octopus-1.51`).
- Путь к файлу образа (например, `./octopus-1.51.hdd`)

Пример команды:

```
./upload_script.sh images-octopus 1.51 octopus-compose-1.51.hdd
```

3. Дождитесь завершения загрузки.

```
main@main-VirtualBox:~/ssh_yandex$ ./upload.sh
main@main-VirtualBox:~/ssh_yandex$ ./upload.sh
Использование: ./upload.sh <BUCKET_NAME> <OBJECT_KEY> <FILE_PATH>
main@main-VirtualBox:~/ssh_yandex$ ./upload.sh images-octopus 1.51 octopus-compose-1.51.hdd
Инициализация мультичастичной загрузки...
UploadId: 000639681F2D7E52
Загружаем часть 1...
Часть 1 загружена, ETag: 3891ed0e53cc543aa2a4021d01d86693
Загружаем часть 2...
Часть 2 загружена, ETag: 66d8b7023af4d5e7ac9f74887238e23c
Загружаем часть 3...
Часть 3 загружена, ETag: 9d2565336436f73487f88a6ce204c4b6
Загружаем часть 4...
Часть 4 загружена, ETag: 170be6e1cc1dbe9aa8b5901074f03b94
Загружаем часть 5...
Часть 5 загружена, ETag: 6c3bc49ac8379ebb57d3ffe8f9643b08
Загружаем часть 6...
Часть 6 загружена, ETag: 97f6d7d90e9f5a993f3a2981c5d4241b
Загружаем часть 7...
Часть 7 загружена, ETag: 44427aacb48c2996d9c91f060ed9df1c
Загружаем часть 8...
Часть 8 загружена, ETag: c69a27eb91f8235347ddead2f2f4790e
Загружаем часть 9...
Часть 9 загружена, ETag: 84c752c5b469ff0eb56bb5ebd3590621
Загружаем часть 10...
Часть 10 загружена, ETag: 9e31807d76c476b94938e9d62ad4af36
Загружаем часть 11...
```

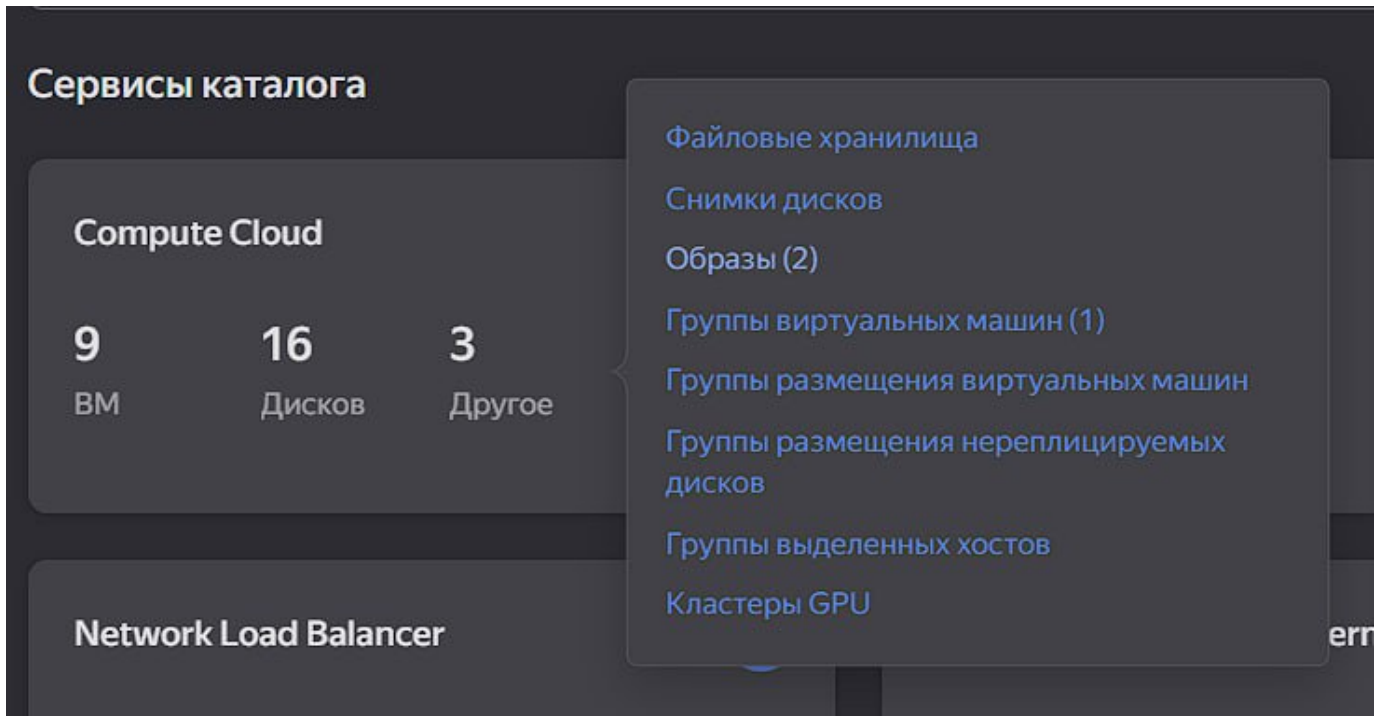
#### 4. Получите ссылку на образ:

- Перейдите в [Object Storage](#) в Yandex Cloud.
- Откройте бакет, куда загрузили образ.
- Выберите файл и нажмите «Получить ссылку» (действительна 1 час).
- Скопируйте ссылку.

The screenshot shows the Yandex Cloud Object Storage console interface. At the top, the breadcrumb navigation reads 'Object Storage / Бакеты / images-octopus / 1.30.9'. On the right side, there are two icons: a trash can labeled 'Удалить' and a link icon labeled 'Получить ссылку'. Below this, there is a section for the object '1.30.9'. To the right of the object name, there is a 'Время жизни' (Time to live) field set to '1' with a unit dropdown menu currently showing 'Часы' (Hours). A 'Получить ссылку' button is located to the right of this field. Below the object name, there is a table of metadata:

Последнее изменение	25.06.2025, в 02:48
Размер	7.55 ГБ
Класс хранилища	Стандартное
Доступ	Ограниченный
Метки	<input type="button" value="Добавить метку"/>

#### Создание образа в Compute Cloud

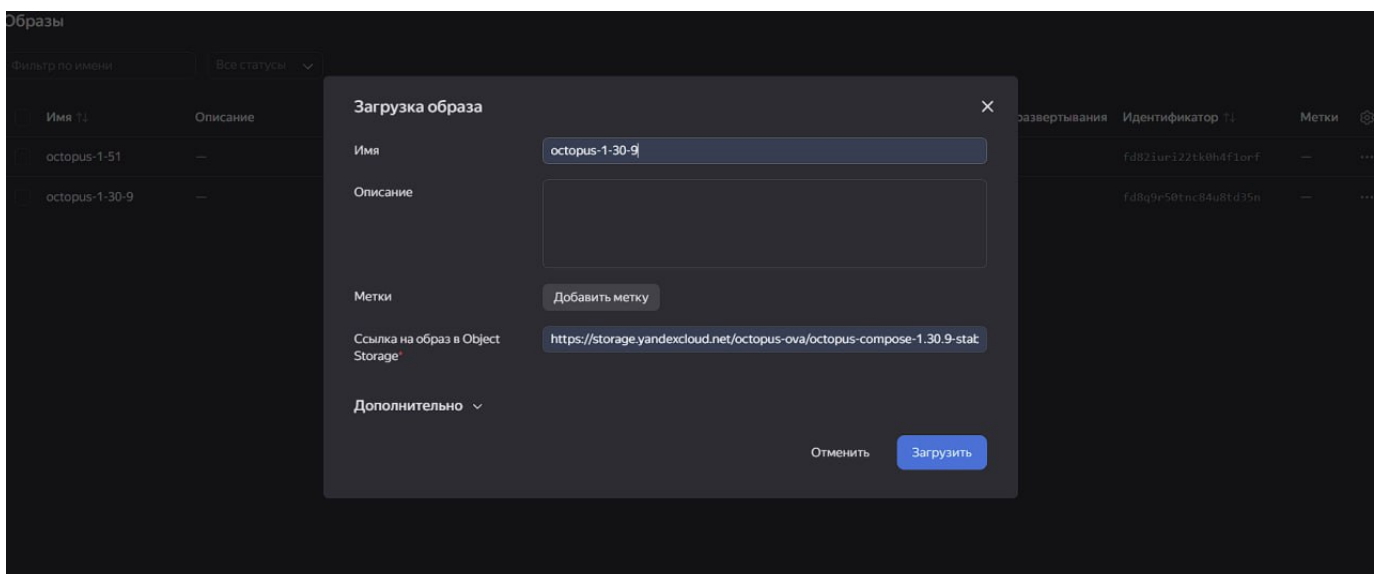


Загрузите образ в Compute Cloud:

1. Перейдите в раздел «**Образы**» в Yandex Cloud.
2. Нажмите «Загрузить образ».

Укажите:

- Имя (например, octopus-151).
  - Вставьте скопированную ссылку из Object Storage.
3. Нажмите «Загрузить».
  4. Дождитесь статуса «Ready» (готово).



### Создание виртуальной машины

Важно: После создания VM категорически не рекомендуется ее переименовывать, так как из-за особенностей работы платформы Яндекс.Облака это приведет к потере собираемых метрик.

1. Перейдите в «Виртуальные машины».
2. Нажмите «Создать VM» → «Расширенные настройки».
3. В разделе «Загрузочный диск» выберите:
  - Тип: «Пользовательский образ».
  - Выберите загруженный образ (например, octopus-1.51).
  - Тип диска: HDD (или SSD по желанию).

### Выбор загрузочного диска

Наполнение ? Снимок Образ

Фильтр по имени

Имя <span>↑↓</span>	Поколение	Шифрование	Размер <span>↑↓</span>	Дата создания <span>↑↓</span>
<input type="radio"/> octopus-1-51	Gen 1.1 (MBR, BIOS)	Нет	117.19 ГБ	03.07.2025, в 10:53
<input checked="" type="radio"/> octopus-1-30-9	Gen 1.1 (MBR, BIOS)	Нет	117.19 ГБ	08.07.2025, в 13:09

Имя ?

Тип ? SSD HDD SSD IO Нереплицируемый SSD

Размер ? -  + IOPS, bandwidth ▼  
118 ГБ 262144 ГБ

! Размер диска будет нельзя уменьшить.

Размер блока, КБ ? 4 8 16 32 64 128

! Размер блока влияет на максимальный размер

Отменить Добавить диск

### Настройте параметры VM

Укажите:

- Ресурсы (CPU, RAM) — минимальные требования описаны в разделе [Системные требования](#).
- Имя VM (например, octopus-vm).

#### **Запустите VM**

1. Нажмите «Создать».
2. Дождитесь статуса `Running` (запущена)

Compute Cloud / Виртуальные машины / octopus-1-51-qcow2 ☆

Идентификатор ..... fv4bcnbq4j7djug2nt6p

Статус ..... **Running**

---

Имя ..... octopus-1-51-qcow2

Дата создания ..... 03.07.2025, в 10:56

Внутренний FQDN ..... octopus-1-51-qcow2.ru-central1.internal

Зона доступности ..... ru-central1-d

### Доступ

Доступ по OS Login ⓘ ..... ❌ Выключен

**i** Для доступа к виртуальной машине проверьте инструкцию по подключению в используемом образе Marketplace или воспользуйтесь серийной консолью.

### Ресурсы

Платформа ..... Intel Ice Lake

Гарантированная доля vCPU ..... 100%

vCPU ..... 4

RAM ..... 8 ГБ

Объём дискового пространства ..... 118 ГБ

### Сеть

**Сетевой интерфейс** ...

Внутренний IPv4-адрес ..... 10.130.0.28

Публичный IPv4-адрес ..... 158.160.128.6 ✎

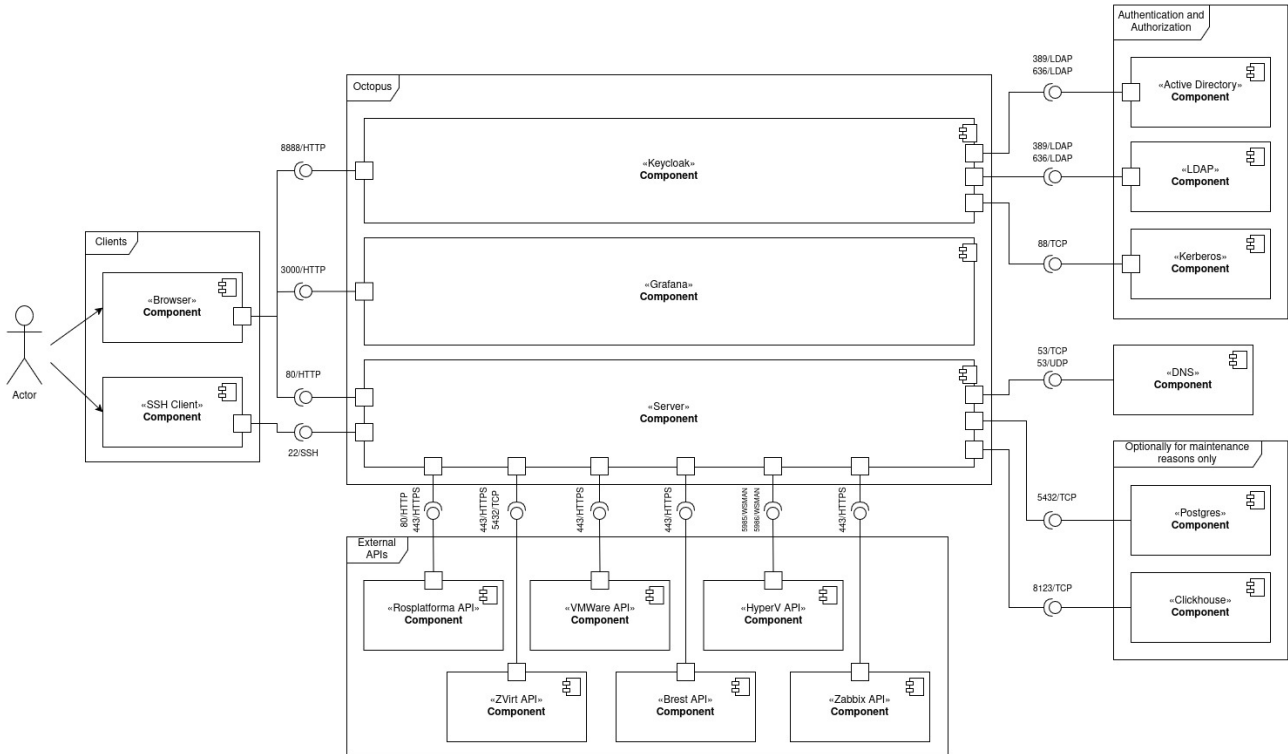
---

Тип публичного IPv4-адреса ⓘ ..... Динамический

## 3.3 Настройки сетевого соединения

### 3.3.1 Схема сетевого соединения

Схема иллюстрирует взаимодействие между продуктом, внешними сервисами и клиентами, включая детали протокола.



#### Описание архитектурной диаграммы коммуникаций компонентов системы

Архитектурная диаграмма коммуникаций компонентов системы представляет собой схематическое описание взаимодействия ее компонентов, включая клиентскую часть, серверную инфраструктуру, механизмы аутентификации и авторизации, а также внешние API, посредством использования сетевых протоколов.

#### КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ

Пользовательский доступ к системе осуществляется посредством **веб-браузера** и **SSH-клиента**. Веб-клиент обеспечивает взаимодействие с различными сервисами через протоколы HTTP/HTTPS, используя порты 80, 3000 и 8888. SSH-клиент предоставляет возможность удаленного управления сервером через порт 22.

#### СЕРВЕРНАЯ ЧАСТЬ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОМПОНЕНТОВ

Центральным элементом системы является серверный компонент, отвечающий за обработку запросов клиентов и координацию работы с другими модулями. Сервер взаимодействует с внешними API, обеспечивающими интеграцию с платформами виртуализации, такими как VMware, ZVirt, Брест, Hyper-V, Basis ДинамиX, РосПлатформа. Взаимодействие с данными API осуществляется по защищенным каналам HTTPS (порт 443), либо через специализированные порты, например, 5985/5986 для Hyper-V.

Дополнительно в систему интегрирована **Grafana**, предназначенная для мониторинга и визуализации данных. Доступ к ней осуществляется через HTTP (порт 3000).

Также в архитектуре предусмотрен компонент **Keycloak**, выполняющий функции централизованной аутентификации и авторизации пользователей, работающий через HTTP (порт 8888).

#### МЕХАНИЗМЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ И АВТОРИЗАЦИИ

Для управления доступом к системе могут использоваться **Active Directory, LDAP и Kerberos**. Эти компоненты обеспечивают централизованную аутентификацию пользователей и управление их учетными записями. Взаимодействие с **LDAP и Active Directory** осуществляется по стандартным портам 389 (LDAP) и 636 (LDAPS), а протокол **Kerberos** использует порт 88.

#### ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ СЕРВИСЫ

В системе предусмотрены сервисы баз данных **PostgreSQL** и **ClickHouse**, используемые для хранения логов, метрик и другой операционной информации. Доступ к данным сервисам осуществляется по портам 5432 (PostgreSQL) и 8123 (ClickHouse). Их использование ограничено задачами технического обслуживания и диагностики.

#### СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Компоненты системы обмениваются данными по защищенным каналам связи (HTTPS). Доступ к административным функциям и API ограничен специально выделенными портами. Для обеспечения корректной маршрутизации и стабильной работы инфраструктуры используется **DNS-компонент**, функционирующий на портах 53 (TCP/UDP).

### 3.3.2 Настройки сетевого соединения

---

#### Установка и настройка IP адреса

1. Выполните подключение и авторизуйтесь в терминале VM.

Для авторизации следует использовать:

- username: octopus
- password: octopus

2. Проверьте текущий адрес виртуальной машины, используя команду:

```
ip addr show
```

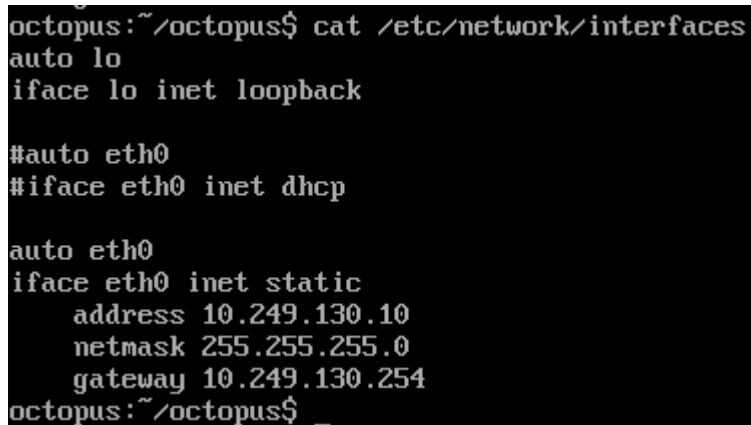
Если VM не получила IP-адрес или если Вы хотели бы изменить выданный IP-адрес, то необходимо задать его вручную.

Для этого отредактируйте **конфигурационный файл** и сохраните изменения:

```
sudo vi /etc/network/interfaces
```

3. Добавьте или измените следующие строки для интерфейса eth0:

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 10.249.130.10
netmask 255.255.255.0
gateway 10.249.130.254
```



```
octopus:~/octopus$ cat /etc/network/interfaces
auto lo
iface lo inet loopback

#auto eth0
#iface eth0 inet dhcp

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 10.249.130.10
    netmask 255.255.255.0
    gateway 10.249.130.254
octopus:~/octopus$
```

VM Октопус использует ОС Alpine, поэтому можно воспользоваться следующим [руководством](#), чтобы узнать подробности и тонкости настройки сетевого подключения в этой ОС.

4. Проверьте настройки:

```
ip addr show eth0
route -n
```

```

octopus:~/octopus$ ip addr show eth0
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP qlen 1000
    link/ether 56:6f:e1:d0:00:03 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.249.130.10/24 scope global eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::546f:e1ff:fed0:3/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
octopus:~/octopus$ route -n
Kernel IP routing table
Destination      Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
0.0.0.0          10.249.130.254 0.0.0.0         UG    1     0      0 eth0
10.249.130.0    0.0.0.0        255.255.255.0   U     0     0      0 eth0
172.17.0.0      0.0.0.0        255.255.0.0     U     0     0      0 docker0
172.18.0.0      0.0.0.0        255.255.0.0     U     0     0      0 br-8ba9fc246bd1
octopus:~/octopus$ ping mail.ru
PING mail.ru (94.100.180.201): 56 data bytes
64 bytes from 94.100.180.201: seq=0 ttl=42 time=54.607 ms
64 bytes from 94.100.180.201: seq=1 ttl=42 time=53.469 ms
64 bytes from 94.100.180.201: seq=2 ttl=42 time=52.228 ms
^C
--- mail.ru ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 52.228/53.434/54.607 ms
octopus:~/octopus$

```

5. Перезагрузите сеть с помощью команды:

```
sudo /etc/init.d/networking restart`
```

6. Для авторизации по умолчанию следует использовать следующие учетные данные:

```
имя пользователя: administrator
пароль: 123456
```

### Добавление маршрута по умолчанию

Для того, чтобы прописать маршрут по умолчанию, выполните следующую команду, где `<gateway>` и есть маршрут, например: 192.168.184.1

```
ip route add default via <gateway> dev eth0
```

### Настройка DNS

Отредактируйте файл `/etc/resolv.conf`, добавив строку:

```
nameserver {IP-OF-THE-DNS}
```

**Важно.** Если файл содержит больше одного `nameserver`, то авторизация через Docker Registry может проходить некорректно. Для устранения данной ситуации рекомендуется убедиться, что указанный файл содержит ровно одну запись `nameserver`.

### 3.3.3 Настройка маршрутов в развернутом Октопус

---

Часто для настройки статических маршрутов в среде контейнеров или виртуализации выбирают легкий и компактный дистрибутив Alpine Linux.

Однако настройка статических маршрутов в Alpine требует понимания особенностей этой системы. Процесс правильной настройки маршрутов в Alpine Linux можно найти перейдя по [ссылке](#):

Пример добавления маршрута:

```
route add -net 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.0.1
```

Таким образом, использование Alpine Linux для настройки статических маршрутов является эффективным решением благодаря простоте и низкой нагрузке на ресурсы.

### 3.3.4 Настройка доступа через Proxy-сервер с авторизацией

Для работы в сети может потребоваться доступ к внешним ресурсам через прокси-сервер с обязательной авторизацией (логин и пароль). Данная инструкция описывает настройку прокси на виртуальных машинах, работающих под управлением Alpine Linux.

#### Официальная документация Alpine Linux:

- [Настройка прокси с помощью setup-proxy](#)
- [Управление службами \(OpenRC\) в Alpine](#)

#### Стандарты переменных окружения:

- [Документация cURL по переменным прокси](#) — подробно описывает синтаксис `http_proxy`, `https_proxy`, `no_proxy`.

Ниже описаны примеры настроек.

#### Способ 1: Интерактивная настройка с помощью `setup-proxy`

1. Подключитесь к виртуальной машине платформы Октопус по SSH.
2. Выполните команду от имени `root` или через `sudo`:

```
sudo setup-proxy
```

3. Ответьте на вопросы скрипта, заполнив данные корпоративного прокси:

- Proxy host URL: Укажите URL и порт прокси-сервера.
- Username: Введите ваше имя пользователя для прокси.
- Password: Введите пароль.

Скрипт автоматически сохранит настройки в файл `/etc/profile.d/proxy.sh`.

4. Для применения настроек выполните одно из следующих действий:

- Перезагрузите VM: `sudo reboot`
- Перезапустите сессию SSH: Выйдите (`exit`) и зайдите заново.
- Вручную примените настройки в текущей сессии: Выполните команду `source /etc/profile.d/proxy.sh`.

Примечание: Данный метод подходит для первоначальной настройки. Для автоматизации в составе образов используйте следующий способ.

#### Способ 2: Ручное создание файла конфигурации (Для автоматизации)

Этот метод подходит для предварительной настройки образов или применения конфигурации через системы управления.

1. Создайте или отредактируйте файл переменных окружения:

```
sudo nano /etc/profile.d/proxy.sh
```

2. Добавьте в файл следующее содержимое, заменив значения в угловых скобках `< >` на актуальные. Например:

```
#!/bin/sh export http_proxy="http://ivanov:p@ssw0rd@proxy.octopus-cod.ru:3128/" export https_proxy="http://ivanov:p@ssw0rd@proxy.octopus-cod.ru:3128/" export no_proxy="127.0.0.1,localhost,::1,192.168.10.5,10.10.0.0/24,.octopus-cod.ru"
```

3. Сделайте файл исполняемым и установите строгие права доступа для безопасности:

```
sudo chmod 755 /etc/profile.d/proxy.sh
```

4. Для применения настроек выполните одно из следующих действий:

- Перезагрузите VM: `sudo reboot`
- Перезапустите сессию SSH: Выйдите (`exit`) и зайдите заново.
- Вручную примените настройки в текущей сессии. Выполните команду `source /etc/profile.d/proxy.sh`.

### Проверка работоспособности

Убедитесь, что настройки применены и трафик идет через прокси.

1. Проверьте переменные окружения, выполнив:

```
env | grep -i proxy
```

В выводе должны отображаться заданные переменные.

2. Протестируйте доступ с помощью утилит `curl` или `wget` :

```
curl -v https://www.example.com
```

В выводе команды вы должны увидеть строки, указывающие на успешное подключение к прокси-серверу.

## 3.4 Настройка интеграции

### 3.4.1 Hyper-V

#### Добавление таргета Hyper-V

Для добавления таргета в систему мониторинга ПК «Октопус» необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перейдите в веб-интерфейс Октопус:

Откройте в вашем браузере адрес `http://<ip_address>/targets`

Вместо укажите актуальный IP-адрес сервера.

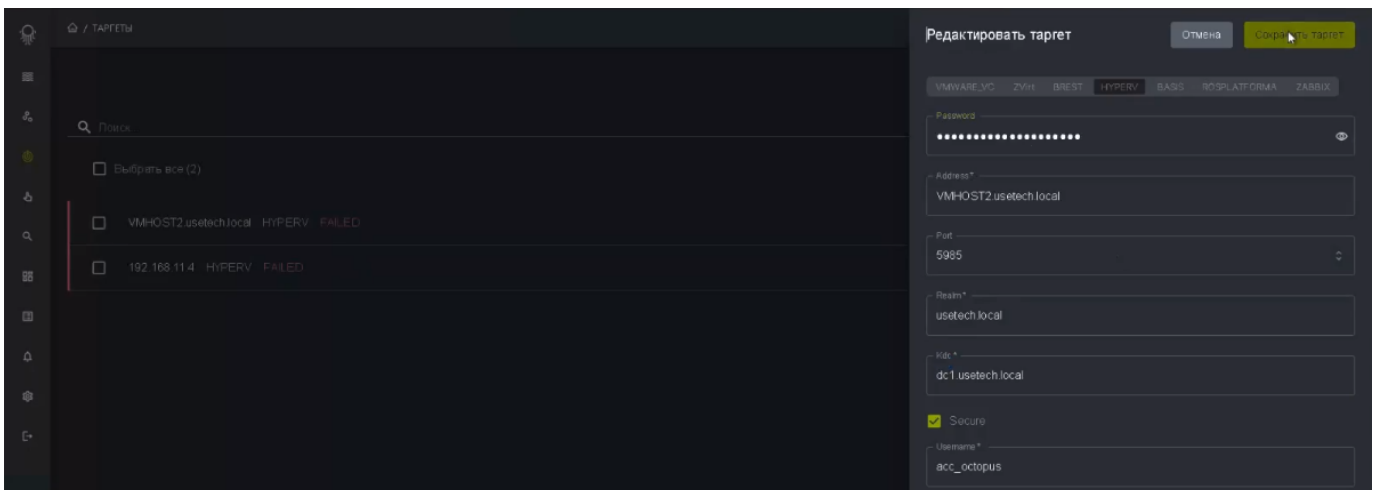
2. Авторизуйтесь в системе:

- Логин - Administrator
- Пароль - 123456

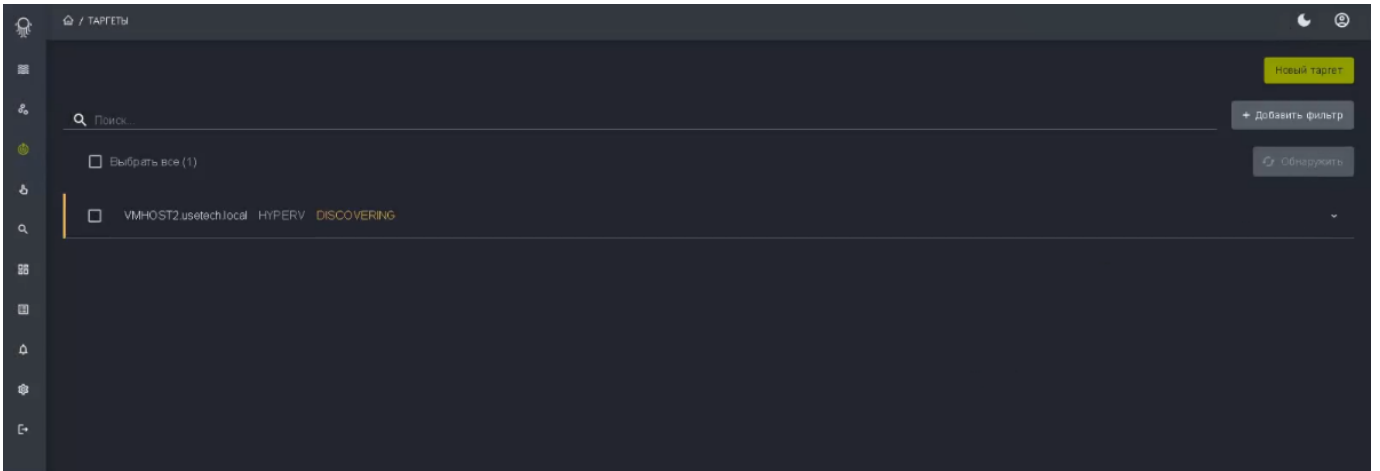
3. Добавьте новый таргет:

- В разделе Таргеты нажмите кнопку "Создать"
- В открывшейся форме заполните все обязательные поля:
  - Password
  - Address
  - Port
  - Realm
  - Kdc
  - Username

Для сохранения настроек нажмите кнопку «Сохранить»



После выполнения этих шагов, таргет будет добавлен в систему.



## Конфигурация Hyper-V хоста для добавления таргета в Октопус

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОСЛУШИВАТЕЛЕЙ HTTP И HTTPS

1. В консоли администратора введите команду, чтобы посмотреть включены ли обработчики запросов для WinRM:

```
winrm enumerate winrm/config/listener
```

```
C:\Windows\system32>winrm enumerate winrm/config/listener
listener
  Address = *
  Transport = HTTP
  Port = 5985
  Hostname
  Enabled = true
  URLPrefix = wsman
  CertificateThumbprint
  ListeningOn = 127.0.0.1, 192.168.11.2, ::1

listener
  Address = *
  Transport = HTTPS
  Port = 5986
  Hostname = VMHOST2.UseTech.local
  Enabled = true
  URLPrefix = wsman
  CertificateThumbprint = 2c 1b fe 42 27 b4 59 c7 e5 6a f1 64 51 64 52 1914 62 02 d7
  ListeningOn = 127.0.0.1, 192.168.11.2, ::1
```

Если он выключен, то включаем командой:

```
winrm quickconfig
```

2. Для вывода полной конфигурации введите команду:

```
get winrm/config
```

```
C:\Windows\system32>winrm get winrm/config/service/auth
Auth
  Basic = false
  Kerberos = true
  Negotiate = true
  Certificate = false
  CredSSP = false
  CbtHardeningLevel = Relaxed

C:\Windows\system32>winrm get winrm/config
Config
  MaxEnvelopeSizeKb = 500
  MaxTimeoutms = 60000
  MaxBatchItems = 32000
  MaxProviderRequests = 4294967295
  Client
    NetworkDelaysms = 5000
    URLPrefix = wsman
    AllowUnencrypted = false
    Auth
      Basic = true
      Digest = true
      Kerberos = true
      Negotiate = true
      Certificate = true
      CredSSP = false
    DefaultPorts
      HTTP = 5985
      HTTPS = 5986
    TrustedHosts
  Service
    RootSDDL = O:NSG:BAD:P(A;;GA;;;BA)(A;;GR;;;IU)S:P(AU;FA;GA;;;WD)(AU;SA;GXGW;;;WD)
    MaxConcurrentOperations = 4294967295
    MaxConcurrentOperationsPerUser = 1500
    EnumerationTimeoutms = 240000
    MaxConnections = 300
    MaxPacketRetrievalTimeSeconds = 120
    AllowUnencrypted = false
    Auth
      Basic = false
      Kerberos = true
      Negotiate = true
      Certificate = false
      CredSSP = false
      CbtHardeningLevel = Relaxed
    DefaultPorts
      HTTP = 5985
      HTTPS = 5986
    IPv4Filter = *
    IPv6Filter = *
    EnableCompatibilityHttpListener = false
    EnableCompatibilityHttpsListener = false
    CertificateThumbprint
    AllowRemoteAccess = true
  Winrs
    AllowRemoteShellAccess = true
    IdleTimeout = 7200000
    MaxConcurrentUsers = 2147483647
    MaxShellRunTime = 2147483647
    MaxProcessesPerShell = 2147483647
    MaxMemoryPerShellMB = 2147483647
```

3. Текущая реализация подключения требует передачи данных без шифрования, для того, чтобы отключить шифрование введите команду:

```
winrm set winrm/config/service @{AllowUnencrypted="true"}
```

```
C:\Windows\system32>winrm get winrm/config
Config
  MaxEnvelopeSizekb = 500
  MaxTimeoutms = 60000
  MaxBatchItems = 32000
  MaxProviderRequests = 4294967295
  Client
    NetworkDelaysms = 5000
    URLPrefix = wsman
    AllowUnencrypted = false
    Auth
      Basic = true
      Digest = true
      Kerberos = true
      Negotiate = true
      Certificate = true
      CredSSP = false
    DefaultPorts
      HTTP = 5985
      HTTPS = 5986
    TrustedHosts
  Service
    RootSDDL = O:NSG:BAD:P(A;;;GA;;;BA)(A;;;GR;;;IU)S:P(AU;FA;GA;;;WD)(AU;SA;GXGW;;;WD)
    MaxConcurrentOperations = 4294967295
    MaxConcurrentOperationsPerUser = 1500
    EnumerationTimeoutms = 240000
    MaxConnections = 300
    MaxPacketRetrievalTimeSeconds = 120
    AllowUnencrypted = true
    Auth
      Basic = false
      Kerberos = true
      Negotiate = true
      Certificate = false
      CredSSP = false
      CbtHardeningLevel = Relaxed
    DefaultPorts
      HTTP = 5985
      HTTPS = 5986
    IPv4Filter = *
    IPv6Filter = *
    EnableCompatibilityHttpListener = false
    EnableCompatibilityHttpsListener = false
    CertificateThumbprint = 2c 1b fe 42 27 b4 59 c7 e5 6a f1 64 51 64 52 1914 62 02 d7
    AllowRemoteAccess = true
  Winrs
    AllowRemoteShellAccess = true
    IdleTimeout = 7200000
    MaxConcurrentUsers = 2147483647
    MaxShellRunTime = 2147483647
    MaxProcessesPerShell = 2147483647
    MaxMemoryPerShellMB = 2147483647
    MaxShellsPerUser = 2147483647
```

## 3.4.2 VmWare

---

### Добавление таргета VmWare

Для добавления таргета в систему мониторинга ПК «Октопус» необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перейдите в веб-интерфейс Октопус:

Откройте в вашем браузере адрес `http://<ip_address>/targets`

Вместо укажите актуальный IP-адрес сервера.

2. Авторизуйтесь в системе:

- Логин - Administrator
- Пароль - 123456

3. Добавьте новый таргет:

- В разделе Таргеты нажмите кнопку "Создать"
- В открывшейся форме заполните все обязательные поля:
  - Password
  - Address
  - Username

Для сохранения настроек нажмите кнопку «Сохранить».

После выполнения этих шагов, таргет будет добавлен в систему.

### Минимальный набор прав для сбора информации

Для сбора информации, необходим доступ только для чтения гостевых метрик:

- Performance > Modify Intervals

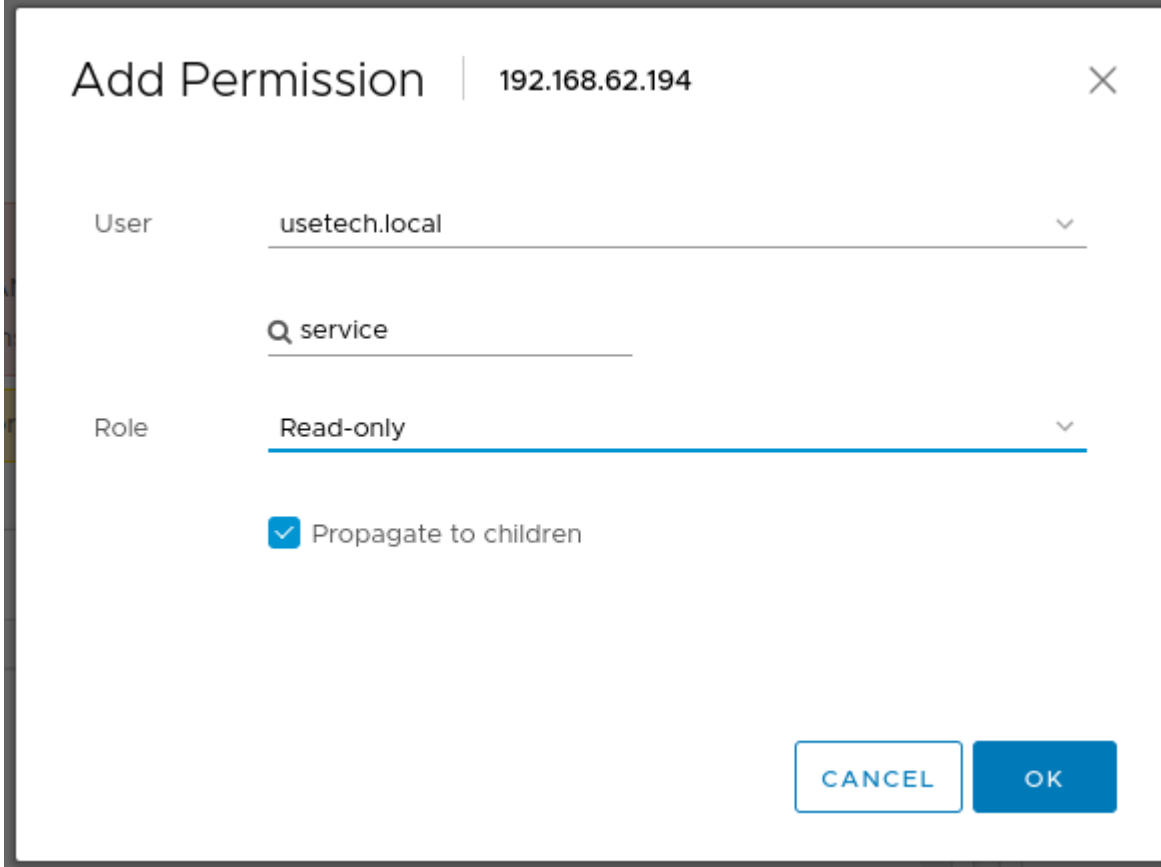
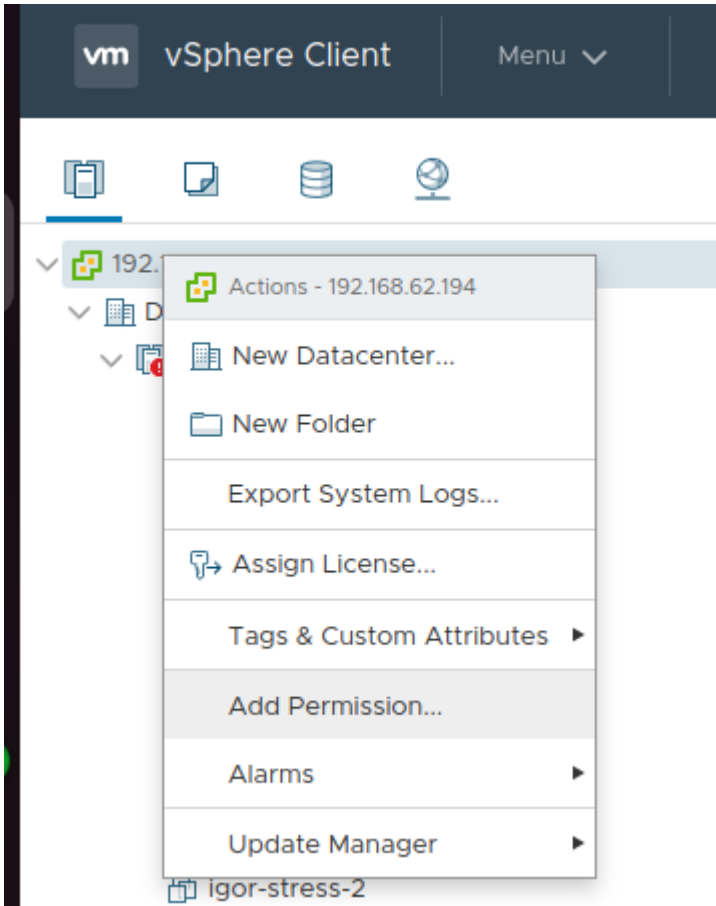
Ниже приведен пример создания пользователя с таким уровнем доступа:

1. Создайте нового пользователя с помощью внутреннего единого входа или внешнего AD

The screenshot shows the vSphere Client Administration interface. The left sidebar is expanded to 'Administration' > 'Users and Groups'. The main content area shows the 'Users and Groups' configuration page for the domain 'usetech.local'. A table lists existing users: 'service', 'idmitrienko', 'atarasov', 'akaloshin', and 'K/M'. The 'Users and Groups' menu item in the sidebar is highlighted.

Username	First Name
service	
idmitrienko	
atarasov	
akaloshin	
K/M	

2. Предоставьте разрешения только для чтения для корневого элемента и всех необходимых дочерних элементов



**Минимальный набор прав для выполнения рекомендаций**

Для выполнения рекомендаций, предлагаемых системой, пользователю дополнительно будут нужны следующие права:

1. Выполнить перемещение виртуальной машины
  - Resources > Assign VM to Resource Pool
  - Resources > Migrate Powered Off VMs
  - Resources > Migrate Powered On VMs
  - Resources > Modify Resource Pool
  - Resources > Query Vmotion
2. Выполнить перемещение хранилища виртуальной машины
  - Datastore > Allocate Space
  - Datastore > Browse Datastore
  - Resources > Assign VM to Resource Pool
  - Resources > Migrate
  - Resources > Modify Resource Pool
  - Resources > Move Resource Pool
  - Resources > Query VMotion
  - Virtual Machine > Change Configuration > Change resource
  - Virtual Machine > Change Configuration > Change Swapfile placement
3. Выполнить изменение размера виртуальной машины
  - Virtual Machine > Change Configuration > Change CPU count
  - Virtual Machine > Change Configuration > Change Memory
  - Virtual Machine > Change Configuration > Change resource
  - Virtual Machine > Interaction > Reset
  - Virtual Machine > Interaction > Power Off
  - Virtual Machine > Interaction > Power On

### 3.4.3 Basis Dynamix

---

#### Добавление таргета Basis Dynamix

Для добавления таргета в систему мониторинга ПК «Октопус» необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перейдите в веб-интерфейс Октопус:

Откройте в вашем браузере адрес `http://<ip_address>/targets`

Вместо укажите актуальный IP-адрес сервера.

2. Авторизуйтесь в системе:

- Логин - Administrator
- Пароль - 123456

3. Добавьте новый таргет:

- В разделе Таргеты нажмите кнопку "Создать"
- В открывшейся форме заполните все обязательные поля:
  - Password - API Ключ
  - Address
  - Port
  - Auth\_port
  - Auth\_address - адрес портала управления пользователя и ключами авторизации
  - Username - ID Приложения

4. Для сохранения настроек нажмите кнопку «Сохранить»

После выполнения этих шагов, таргет будет добавлен в систему.

### Basis Dynamix. Особенности CPU переподписки

Basis Dynamix обладает близкой к классической моделью управления VM с переподпиской по CPU.

Существует две модели переподписки - 'Strict' (Строгая) и 'Loose' (Свободная).

Для модели 'Строгая' значения переподписки по процессору должны строго соблюдаться, а это значит, что VMки должны располагаться **только** на хостах, у которых значение переподписки совпадает со значением переподписки, указанного у VM. Попытка переместить VM на хост, значение переподписки которого отличается от того, что задано для VM может привести к падению при выполнении запроса к API Basis и как следствие отсутствию изменений в расположении VM (она останется на исходном хосте).

Для того чтобы перемещения, нарушающие 'Строгую' модель переподписки, стали невозможны с точки зрения балансировщика системы Октопус, Октопус автоматически сформирует политики размещения со следующей конфигурацией:

- исходная группа - группа VM, имеющих одинаковое значение переподписки, например, 3;
- тип правила размещения - PLACE, объекты должны потреблять ресурсы только от объектов целевой группы;
- целевая группа хостов размещения - группа хостов, имеющих значение переподписки равное значению переподписки VM из целевой группы, т.е. 3. Пример названия подобной политики: `bind STRICT overprovisioning ratio 3 VMs to PMs`

В случае отсутствия хостов с нужным коэффициентом переподписки, политика создана не будет. Таким образом Октопус будет предлагать перемещать VM в соответствии с другими ограничениями по загрузке вычислительных ресурсов.

Таким образом размещение VM за пределами целевой группы хостов с точки зрения алгоритмов Октопус становится невозможным и будет строго соблюдаться. В модели 'Строгая' для каждого значения переподписки VM будет создана группа VM с соответствующим названием, например, `CPU overprovisioning ratio 3 VMs`. Аналогично для хостов с явно заданным значением переподписки будут созданы соответствующие группы, например, `CPU overprovisioning ratio 3 PMs`. Жесткая политика размещения будет создана только в случае, если есть группа VM и группа хостов с одинаковым значением переподписки.

Модель 'Свободная' обладает более мягкими ограничениями и подходит скорее для "подстраховки" процесса ручной балансировки.

Суть ее сводится к тому, что заданное значение переподписки является желаемым, но не обязательным, а именно при перемещении VM должно быть отдано предпочтение хостам, чье значение переподписки совпадает. При этом, к сожалению, в расчет не берется даже текущая загрузка желаемого хоста. Получается, что может сложиться ситуация, когда загрузка предпочтительного хоста будет существенно выше, чем загрузка хоста с "плохим" коэффициентом переподписки и как результат снизится качество предоставляемых ресурсов (увеличится задержка получения процессорного времени), потому что желающих на "лучшее" значение переподписки скорее всего будет гораздо больше, чем будет доступно в реальности. Например, есть VM с текущим значением переподписки 3, в окружении существует 40 хостов, однако только 2 хоста имеют "предпочтительное" значение переподписки равное 3, однако загрузка этих хостов из-за следования политике "предпочтительных" значений может достигать 80-90% по CPU и Memory, при этом другие хосты, у которых настройки переподписки не заданы или заданы другие значения, могут быть загружены на 30-40%. Таким образом слепое следование без учета реальной загрузки хостов может привести к ситуации, когда окружение выйдет за допустимые и ожидаемые показатели целевой загрузки инфраструктуры. Поэтому, в модели 'Свободная' Октопус будет обеспечивать оптимальное расположение VM только с учетом загрузки метрик, собранных с Basis Dynamix (CPU, Memory), как самой VM, так и исходного и целевого хостов, что в совокупности, позволяет существенно улучшить качество размещения VM, при этом не конфликтуя с политикой гипервизора. Целевую загрузку хостов и VM, которую должен поддерживать Октопус можно задать с помощью политики для группы объектов, по умолчанию, целевая загрузка определяется на уровне 70%.

**Мэппинг сущностей Basis Dynamix в Октопус**

<b>Basis Dynamix</b>	<b>Октопус</b>
Виртуальная машина (VM)	Виртуальная машина (VM)
Стэк (Физические узлы)	Физический Сервер
Диск	Вольюм (Volume)
СХД	Хранилище (Storage)

### 3.4.4 Rosplatforma

#### Добавление таргета Rosplatforma

Для добавления таргета в систему мониторинга ПК «Октопус» необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перейдите в веб-интерфейс Октопус:

Откройте в вашем браузере адрес `http://<ip_address>/targets`

Вместо укажите актуальный IP-адрес сервера.

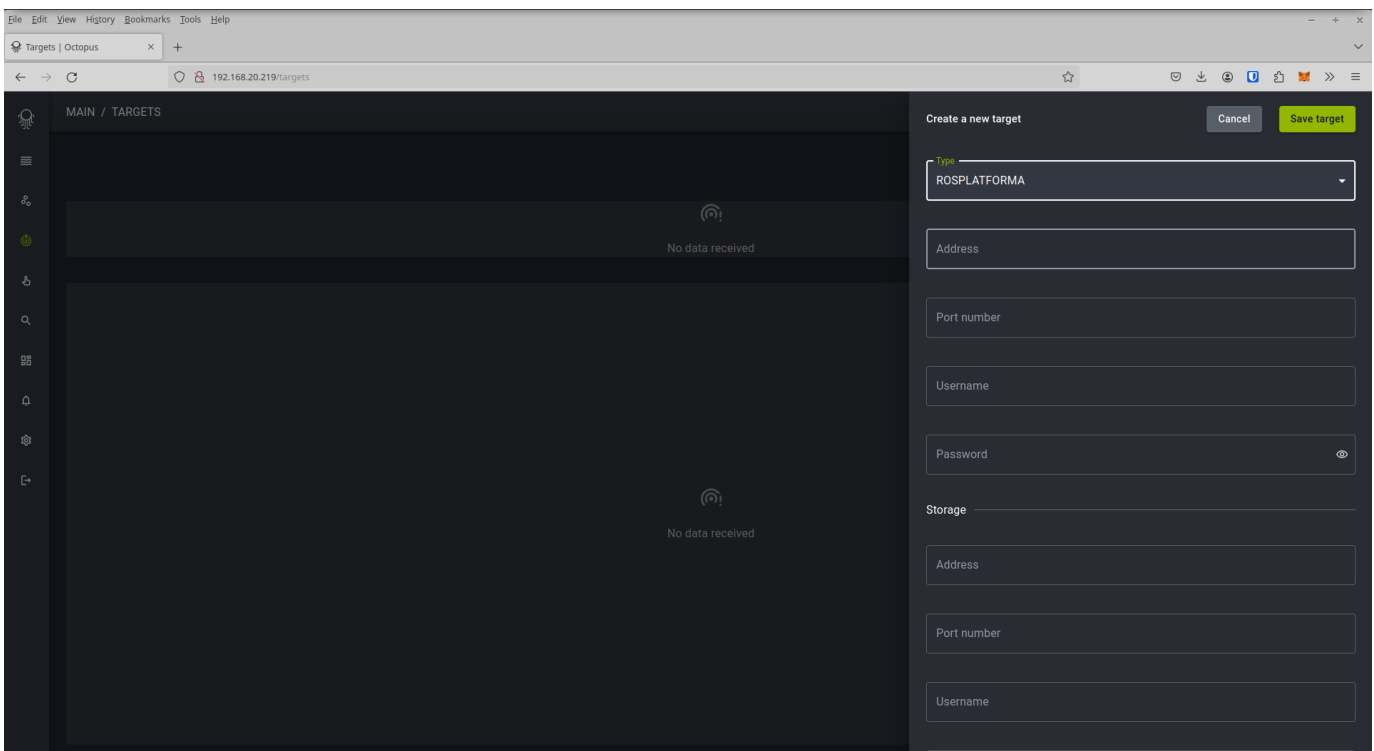
2. Авторизуйтесь в системе:

- Логин - Administrator
- Пароль - 123456

3. Добавьте новый таргет:

- В разделе Таргеты нажмите кнопку "Создать"
- В открывшейся форме заполните все обязательные поля:
  - Password
  - Address
  - Port
  - Storage\_address
  - Storage\_username
  - Storage\_port
  - Storage\_password
  - Username

Для сохранения настроек нажмите кнопку «Сохранить»

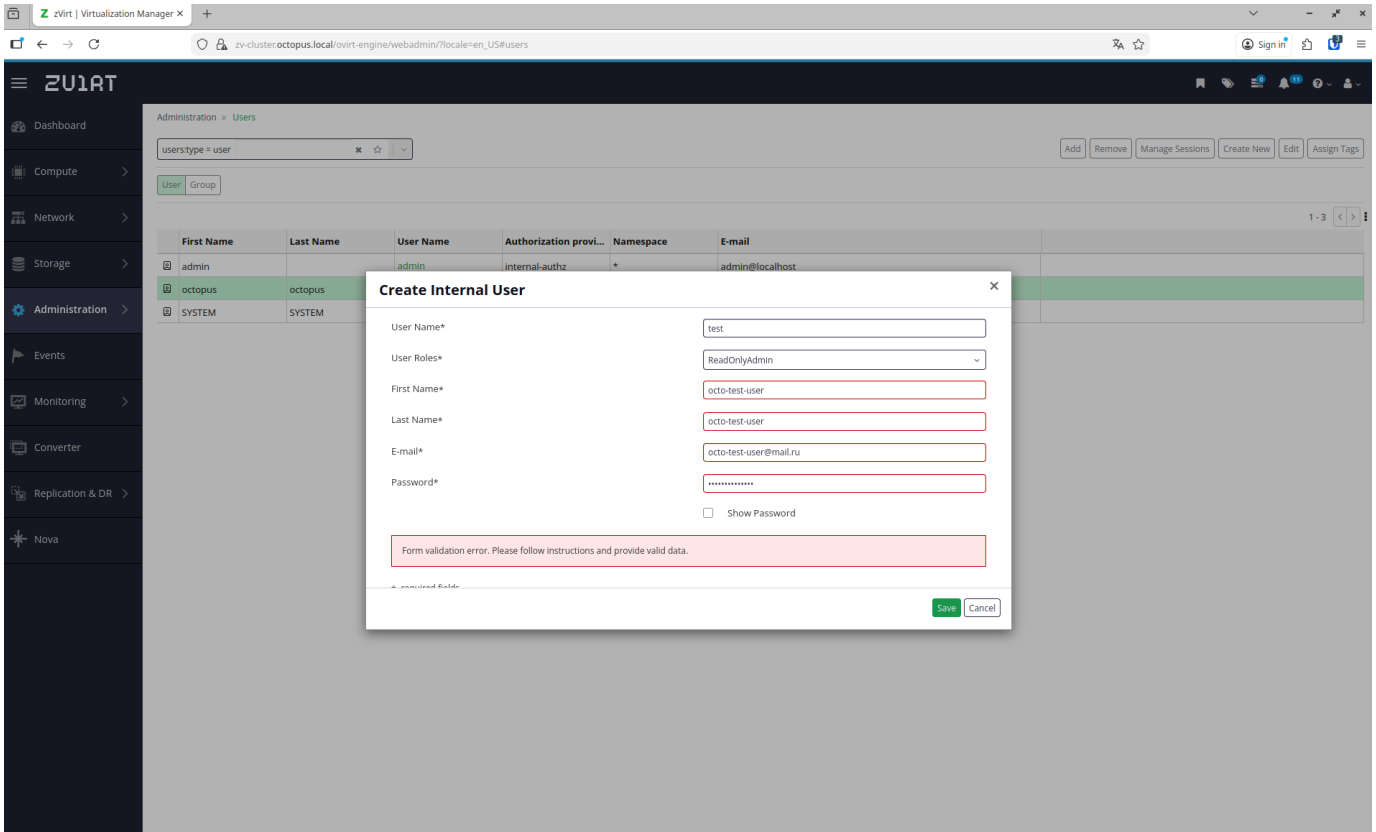


После выполнения этих шагов, таргет будет добавлен в систему.

## 3.4.5 ZVirt

### Добавление таргета ZVirt

Перед началом мониторинга zVirt таргета, настоятельно рекомендуется создать специальную учетную запись, которой необходимо выделить права для сбора информации. Для этого: 1. Авторизуйтесь в административном портале zVirt таргета 2. Выберите кнопку **Create New**, как на скриншоте ниже:



1. Для сбора информации необходимо указать пользователю роль `ReadOnlyAdmin`. Дополнительно, для выполнения рекомендаций, создаваемых ПК "Октопус", требуется одно из двух:

1. Создать роль, которая будет обладать необходимыми правами по управлению VM.
2. Выбрать минимально достаточную системную роль, подходящую под требования: `ClusterAdmin`.

К сожалению, роль `ClusterAdmin` предоставляет большое количество избыточных разрешений, поэтому настоятельно рекомендуется создавать собственную роль с явным указанным набором разрешений.

Для создания роли необходимо открыть экран Administration → Configure.

### Configure ✕

Roles

System Permissions

Scheduling Policies

Instance Types

MAC Address Pools

Show

All Roles  
  Administrator Roles  
  User Roles

1 - 44

		Name	Description
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AuditLogManager	Audit Log Manager
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BookmarkManager	Bookmark Manager
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ClusterAdmin	Administrator Role, permission for all the objects underneath a specific Cluster
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CpuProfileCreator	Cpu Profile Creation/Deletion/Updating and Operation
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CpuProfileOperator	Cpu Profile Operation
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DataCenterAdmin	Administrator Role, permission for all the objects underneath a specific Data Ce...
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DiskCreator	User Role, permission to create Disks
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DiskOperator	User Role, permissions for all operations on a specific disk
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DiskProfileUser	Disk Profile User
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EventNotificationManager	Event Notification Manager

Там необходимо нажать кнопку 'New', откроется форма создания новой роли:

### New Role ✕

Name

Description

Account Type:

User  
  Admin

---

Check Boxes to Allow Action

- ▶  System
- ▶  Data Center
- ▶  Network
- ▶  Storage Domain
- ▶  Cluster
- ▶  Volume
- ▶  Host

В форме необходимо ввести имя роли, выбрать Account Type 'Admin', а также выбрать следующие разрешения:

- System → Configure System → Login Permissions
- VM → Basic Operations → Stop VM
- VM → Basic Operations → Run VM
- VM → Provisioning Operations → Edit properties
- VM → Administration Operations → Migrate
- VM → Administration Operations → Edit administrative properties

После создания пользователя можно перейти к непосредственно добавлению подключения к zVirt таргету.

#### ДОБАВЛЕНИЕ ТАРГЕТА В ПК «ОКТОПУС»

1. Перейдите в веб-интерфейс Октопус:

Откройте в вашем браузере адрес `http://<ip_address>/targets`

Вместо укажите актуальный IP-адрес сервера.

2. Авторизуйтесь в системе, под учетной записью Administrator .

3. Добавьте новый таргет:

- В разделе Таргеты нажмите кнопку "Новый таргет"
- В открывшейся форме заполните все обязательные поля:
- Address - адрес виртуальной машины управления HostedEngine
- Port - порт, на котором запущен интерфейс управления
- Username, состоящий из < login > @ < profile >
- Password - пароль пользователя

4. Для сохранения настроек нажмите кнопку «Сохранить таргет».

После выполнения этих шагов, таргет будет добавлен в систему.

Пример заполнения, можно увидеть на скриншоте ниже:

### Edit target

Cancel Save target

YANDEX\_CLOUD YANDEX\_CLOUD\_COST VMWARE\_VC **ZVirt** RedVirt BREST HYPERV PULT BASIS  
ROSPLATFORMA ZABBIX

Address \*  
zv-cluster.octopus.local

Port \*  
443

Username \*  
admin@internal

Password \*

### 3.4.6 RedVirt

---

#### Добавление таргета RedVirt

Перед началом мониторинга RedVirt таргета, настоятельно рекомендуется создать специальную учетную запись, которой необходимо выделить права для сбора информации. Для сбора информации необходимо указать пользователю роль `ReadOnlyAdmin`.

После создания пользователя можно перейти к непосредственно добавлению подключения к RedVirt таргету.

Для добавления таргета в ПК «Октопус» необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перейдите в веб-интерфейс Октопус:

Откройте в вашем браузере адрес `http://<ip_address>/targets`

Вместо укажите актуальный IP-адрес сервера.

2. Авторизуйтесь в системе, под учетной записью `Administrator`.

3. Добавьте новый таргет:

- В разделе Таргеты нажмите кнопку "Новый таргет"
- В открывшейся форме заполните все обязательные поля:
  - Address - адрес виртуальной машины управления HostedEngine
  - Port - порт, на котором запущен интерфейс управления
  - Username, состоящий из `< login > @ < profile >`
  - Password - пароль пользователя

4. Для сохранения настроек нажмите кнопку «Сохранить таргет».

После выполнения этих шагов, таргет будет добавлен в систему.

Пример заполнения, можно увидеть на скриншоте ниже:

### Edit target

Cancel Save target

YANDEX\_CLOUD YANDEX\_CLOUD\_COST VMWARE\_VC ZVirt **RedVirt** BREST HYPERV PULT BASIS  
ROSPLATFORMA ZABBIX

Address \*  
10.81.62.169

Port \*  
443

Username \*  
admin@internal

Password \*

### 3.4.7 Брест

#### Добавление нового пользователя в систему Астра-Брест для последующего добавления таргета в Октопус

Для подключения системы Октопус к Astra-Brest необходим пользователь, у которого:

- Драйвер "core"
- Группа "brestadmins"

Пользователя можно либо использовать существующего, либо создать нового.

Порядок создания нового пользователя:

1. В разделе "Система" выберите подраздел "Пользователи"
2. Нажмите на "+"
3. В полях задайте следующие параметры:
  - имя пользователя строчными буквами
  - пароль и ниже его подтверждение
  - убедитесь в отсутствии галочки в "сменить пароль при первом входе в систему"
  - способ аутентификации - ядро
  - основная группа - brestadmins
4. Нажмите "Создать"

The screenshot shows the 'Создать пользователя' (Create user) form in the Astra-Brest management interface. The form is titled 'Создать пользователя' and includes the following fields and options:


- Имя пользователя:** octopus
- Пароль:** [masked]
- Подтвердите пароль:** [masked]
- Сменить пароль при первом входе в систему
- Способ аутентификации:** ядро
- Основная группа:** 0: brestadmins
- Дополнительные группы:** Пожалуйста выберите одну или несколько групп из списка

ID	Название
1	brestusers
0	brestadmins

Показаны элементы списка с 1 по 2 из 2

Предыдущая 1 Следующая

Созданный вами пользователь будет отображаться в списке и иметь драйвер авторизации "Core"



БРЕСТ  
Дискреционный режим

bradmin OpenNebula

### Пользователи

ID	Название	Группа	Включено	Драйвер авторизации	VM	Память	ЦПУ
3	octopus	brestadmins	Да	core	0 / -	0KB / -	0 / -
2	bradmin	brestadmins	Да	public	15 / -	71GB / -	16 / -
1	serveradmin	brestadmins	Да	server_cipher	0 / -	0KB / -	0 / -
0	oneadmin	brestadmins	Да	core	-	-	-

Показаны элементы списка с 1 по 4 из 4

Предыдущая **1** Следующая

4 Всего

## Добавление таргета Брест

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ IP-АДРЕСА

1. В консоли введите команду:

```
sudo ip addr add <IP>/24 dev eth0
```

2. Далее введите:

```
ip a | grep ip
```

где `grep` - это последнее число IP-адреса.

```
octopus:~$ ip a | grep 56
    inet 10.128.1.56/24 scope global eth0
octopus:~$
```

### ДОБАВЛЕНИЕ ТАРГЕТА

Для добавления таргета в систему мониторинга ПК «Октопус» необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перейдите в веб-интерфейс Октопус:

Откройте в вашем браузере адрес `http://<ip_address>/targets`

Вместо укажите актуальный IP-адрес сервера.

2. Авторизуйтесь в системе:

- Логин - Administrator
- Пароль - 123456

3. Добавьте новый таргет:

- В разделе Таргеты нажмите кнопку "Создать"
- В открывшейся форме заполните все обязательные поля:
  - Address
  - Port
  - Username
  - Password

4. Для сохранения настроек нажмите кнопку «Сохранить».

После выполнения этих шагов, таргет будет добавлен в систему.

### 3.4.8 ECP VeIL

#### Добавление таргета Veil

Для добавления таргета в систему мониторинга ПК «Октопус» необходимо выполнить следующие действия:

1. Перейдите в веб-интерфейс Октопус:

Откройте в вашем браузере адрес `http://<ip_address>/targets`

Вместо укажите актуальный IP-адрес сервера.

2. Авторизуйтесь в системе:

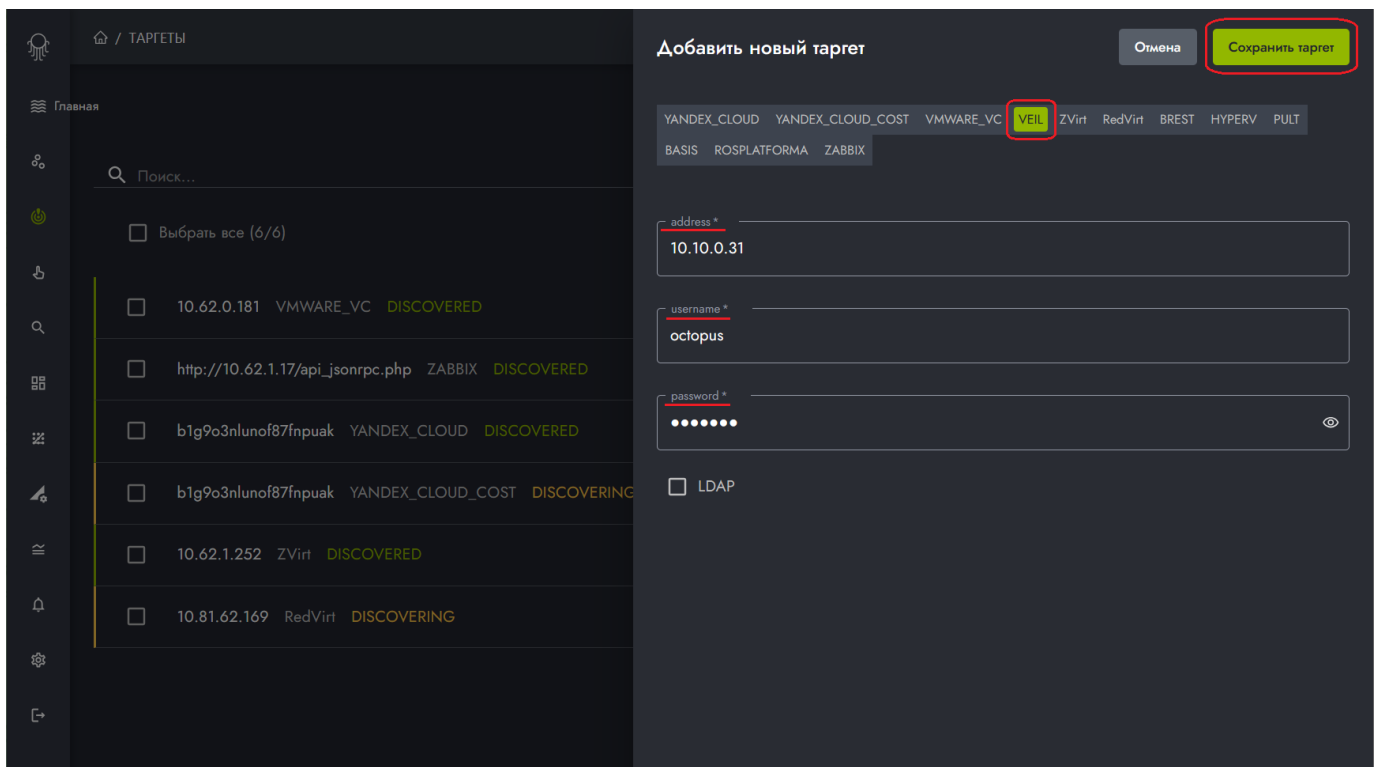
- Логин - Administrator
- Пароль - 123456

3. В разделе Таргеты нажмите кнопку **Новый таргет**

4. В открывшейся форме выберите таргет VEIL и заполните все обязательные поля:

- Address
- Username
- Password

5. Нажмите кнопку **Сохранить таргет**



В результате выполнения этих действий, таргет будет добавлен в систему со статусом DISCOVERING.

ТАРГЕТЫ

Поиск...

Выбрать все (7/7)

Обнаружить

IP	Имя	Статус	История	Действия
10.62.0.181	VMWARE_VC	DISCOVERED	История 89/90 дней	Завершен
http://10.62.1.17/api_jsonrpc.php	ZABBIX	DISCOVERED		
b1g9o3nlunof87fnpuak	YANDEX_CLOUD	DISCOVERED	История 90/90 дней	Завершен
b1g9o3nlunof87fnpuak	YANDEX_CLOUD_COST	DISCOVERED		
10.62.1.252	ZVirt	DISCOVERING		
10.81.62.169	RedVirt	FAILED		
10.10.0.31	VEIL	DISCOVERING		

После успешного сбора данных статус таргета изменяется на DISCOVERED.

ТАРГЕТЫ

Поиск...

Выбрать все (7/7)

Обнаружить

IP	Имя	Статус	История	Действия
10.62.0.181	VMWARE_VC	DISCOVERED	История 89/90 дней	Завершен
http://10.62.1.17/api_jsonrpc.php	ZABBIX	DISCOVERED		
b1g9o3nlunof87fnpuak	YANDEX_CLOUD	DISCOVERED	История 90/90 дней	Завершен
b1g9o3nlunof87fnpuak	YANDEX_CLOUD_COST	DISCOVERED		
10.62.1.252	ZVirt	DISCOVERED		
10.81.62.169	RedVirt	DISCOVERING		
10.10.0.31	VEIL	DISCOVERED		

## 3.4.9 Yandex Cloud

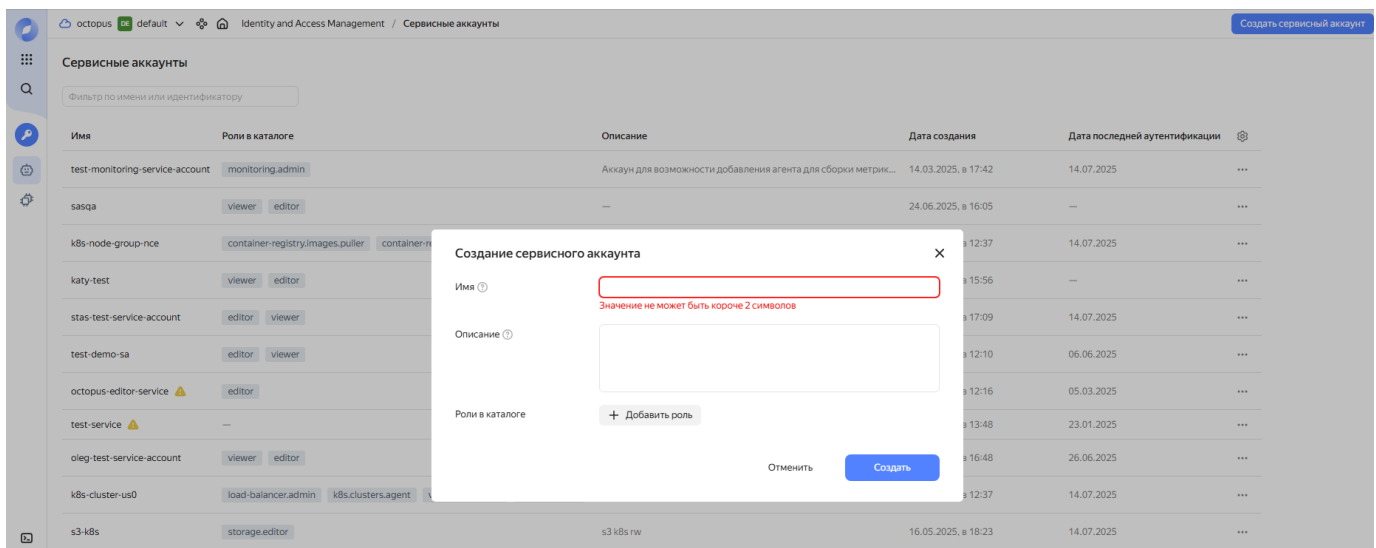
### Создание сервисного аккаунта и ключей в Yandex Cloud

#### СОЗДАНИЕ СЕРВИСНОГО АККАУНТА

1. Перейдите в Яндекс.Cloud
2. Перейдите в раздел "Сервисные аккаунты". Далее в "IAM и администрирование" → "Сервисные аккаунты".
3. Нажмите кнопку "Создать сервисный аккаунт".
4. Укажите:
  - Имя сервисного аккаунта.
  - Описание (опционально).
5. Нажмите "Создать".

Выберите роли:

- editor – для управления ресурсами.
- viewer – только для просмотра (если нужно).



#### Настройка прав доступа для сервисного аккаунта

Чтобы назначить роль сервисному аккаунту на весь облачный аккаунт или отдельный каталог, выполните следующую команду:

```
yc resource-manager <cloud_или_folder> add-access-binding
--id <идентификатор_облака_или_каталога>
--role <роль>
--service-account-id <идентификатор_сервисного_аккаунта>
```

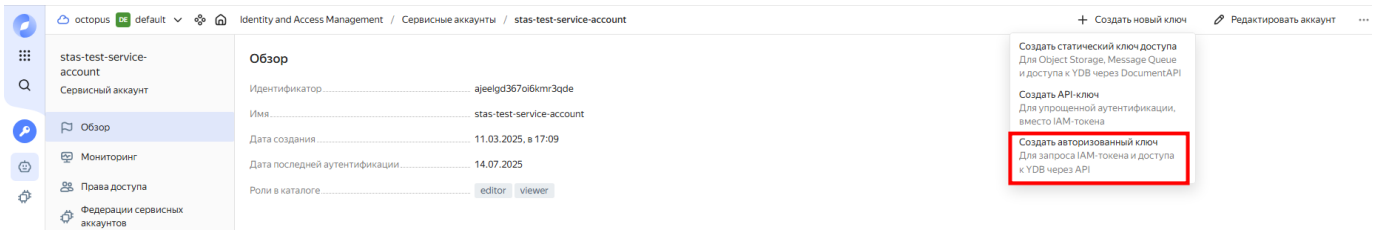
- идентификатор\_облака\_или\_каталога — уникальный идентификатор вашего облачного аккаунта или конкретного каталога.
- роль — требуемая роль (editor или viewer).
- идентификатор\_сервисного\_аккаунта — идентификатор созданного вами сервисного аккаунта.

#### СОЗДАНИЕ КЛЮЧЕЙ ДЛЯ АВТОРИЗАЦИИ

1. Откройте созданный сервисный аккаунт.
2. Для создания авторизационного ключа перейдите на вкладку "Ключи".
3. Нажмите "Создать ключ".

4. Выберите Алгоритм шифрования – RSA\_2048

5. Скачайте файл с ключами.



Ключ автоматически скачается в виде файла `key.json`. **Важно!** Сохраните файл в безопасное место — повторно получить его нельзя.

#### НАСТРОЙКА АУТЕНТИФИКАЦИИ ЧЕРЕЗ CLI

Укажите путь к ключу в команде:

```
yc config set service-account-key key.json
```

Пропишите параметры в запросе:

```
{
  "privateKey": <private_key>,
  "address": <address>,
  "cloudId": <cloud_identifier>,
  "publicKeyId": <public_key_identifier>,
  "serviceAccountId": <service_account_identifier>
}
```

Проверьте доступ, выполнив команду:

```
yc iam service-account list
```

Если команда возвращает список сервисных аккаунтов — ключ работает корректно.

### Добавление таргета Yandex Cloud

Для добавления таргета в систему мониторинга ПК «Октопус» необходимо выполнить следующие шаги:

1. Скопируйте публичный IPv4-адрес VM из интерфейса Yandex Cloud.
2. Перейдите в веб-интерфейс Октопус `http://<ip_address>/targets`

Вместо укажите актуальный IP-адрес сервера.

3. Авторизуйтесь в системе:

- Логин - Administrator
- Пароль - 123456

4. Добавьте новый таргет:

- В разделе Таргеты нажмите кнопку "Создать"
- В открывшейся форме заполните все обязательные поля:
  - ServiceAccountID - ID сервисного аккаунта Yandex Cloud.
  - PrivateKey - закрытый ключ из JSON-файла, полученного при создании авторизованного ключа для сервисного аккаунта. В скачанном файле скопируйте значение поля "private\_key"
  - Address - наименование таргета (например, можно использовать CloudId), с которым он будет отображаться в списке таргетов.
  - CloudID - Идентификатор облака, в котором находится сервисный аккаунт (пример значения - b1g8fpdh3qm6t2d4qj1e).
  - PublicKeyID - Идентификатор авторизованного ключа сервисного аккаунта, который находится в скачанном JSON-файле.
- Для сохранения настроек нажмите кнопку «Сохранить»

После выполнения этих шагов, таргет будет добавлен в систему.

### Важно

Для корректной работы следует добавить 2 таргета в том порядке, как описано ниже:

- cost (YCC) – собирает информацию о доступных шаблонах и их стоимости.
- yandex (YC) – отвечает за запуск и работу сервисов Яндекс Облака.

Оба таргета взаимосвязаны, и один не работает без другого. Пропуск любого из них приведёт к некорректной работе системы.

## Настройки VM для сбора метрик в Yandex Cloud

Для корректного сбора метрик (таких как VM\_MEM (sys.memory.Active), VOLUME\_STORAGE\_AMOUN (sys.filesystem.UsedB) и других) необходимо установить Unified Agent на виртуальные машины вашей инфраструктуры. Без этого агента ключевые метрики (например, использование памяти) не будут собираться, и машины будут исключены из анализа.

### СПОСОБЫ УСТАНОВКИ UNIFIED AGENT

#### 1. Установка при создании новой VM:

- В разделе «Дополнительно» → «Агент сбора метрик» поставьте галочку «Установить агент».
- Укажите сервисный аккаунт с ролью `monitoring.editor`.

#### Дополнительно ▾

Сервисный аккаунт ?

Не выбрано ▾

или

Создать

Доступ к серийной консоли ?  Разрешить

#### Резервное копирование

Cloud Backup

Активировать Cloud Backup



Чтобы активировать сервис резервного копирования, необходима роль `backup.editor`

#### Мониторинг

Агент сбора метрик ?

Установить

#### 2. Установка на существующую VM

Используйте инструкции от Яндекс Облака:

- Обзор Unified Agent (<https://yandex.cloud/ru/docs/monitoring/concepts/data-collection/unified-agent/>)
- Установка и обновление агента (<https://yandex.cloud/ru/docs/monitoring/concepts/data-collection/unified-agent/installation>)

### ПРОВЕРКА РАБОТЫ АГЕНТА

После установки убедитесь, что метрики поступают в Яндекс Мониторинг:

- Откройте Яндекс Мониторинг.
- Перейдите в раздел метрик или настройте дашборд.
- Убедитесь, что данные (например, `memory`, `disk`) отображаются для вашей VM.

Если метрики не отображаются:

- Проверьте состояние агента на VM.
- Убедитесь, что сервисный аккаунт имеет права на запись метрик.

**Важно:**

1. Если агент не установлен:

- Метрики не будут собираться.
- Такие VM исключаются из анализа в системе рекомендаций.

2. Агент в настоящее время поддерживается только на ОС Linux.

3. Для массового развёртывания используйте:

- Скрипты.
- API Яндекс Облака.
- Инструменты автоматизации (Terraform, Ansible и др.).

**Мэппинг сущностей Yandex Cloud в Октопус**

Yandex Cloud	Октопус
Инстанс (Instance)	Виртуальная машина (VM)
Зона доступности (Zone)	Физический сервер (PM)
Тип диска (DiskType)	Хранилище (Storage)
Диск (Disk)	Том (Volume)

### 3.4.10 Zabbix

#### Добавление таргета Zabbix

Для добавления таргета в систему мониторинга ПК «Октопус» необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перейдите в веб-интерфейс Октопус:

Откройте в вашем браузере адрес `http://<ip_address>/targets`

Вместо укажите актуальный IP-адрес сервера.

2. Авторизуйтесь в системе:

- Логин - Administrator
- Пароль - 123456

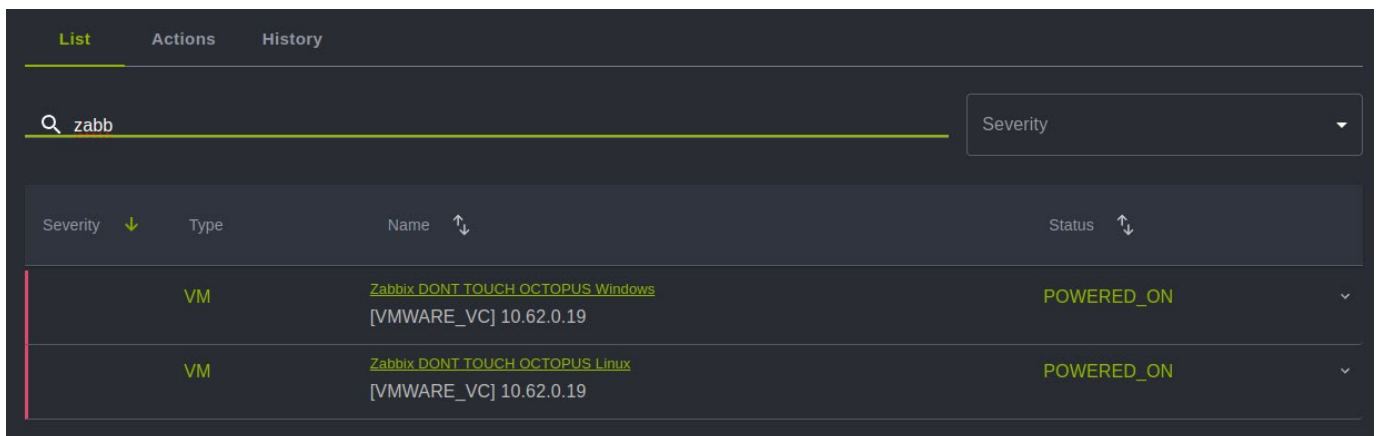
3. Добавьте новый таргет:

- В разделе Таргеты нажмите кнопку "Создать"
- В открывшейся форме заполните все обязательные поля:
  - Password
  - Address
  - Username

4. Укажите URL `http://example.com/zabbix/api_jsonrpc.php`, где `http://example.com/zabbix/` это адрес вашего веб-интерфейса Zabbix.

В данном случае это `http://10.62.0.123/api_jsonrpc.php`

До подключения таргета, VM будут отображаться следующим образом:



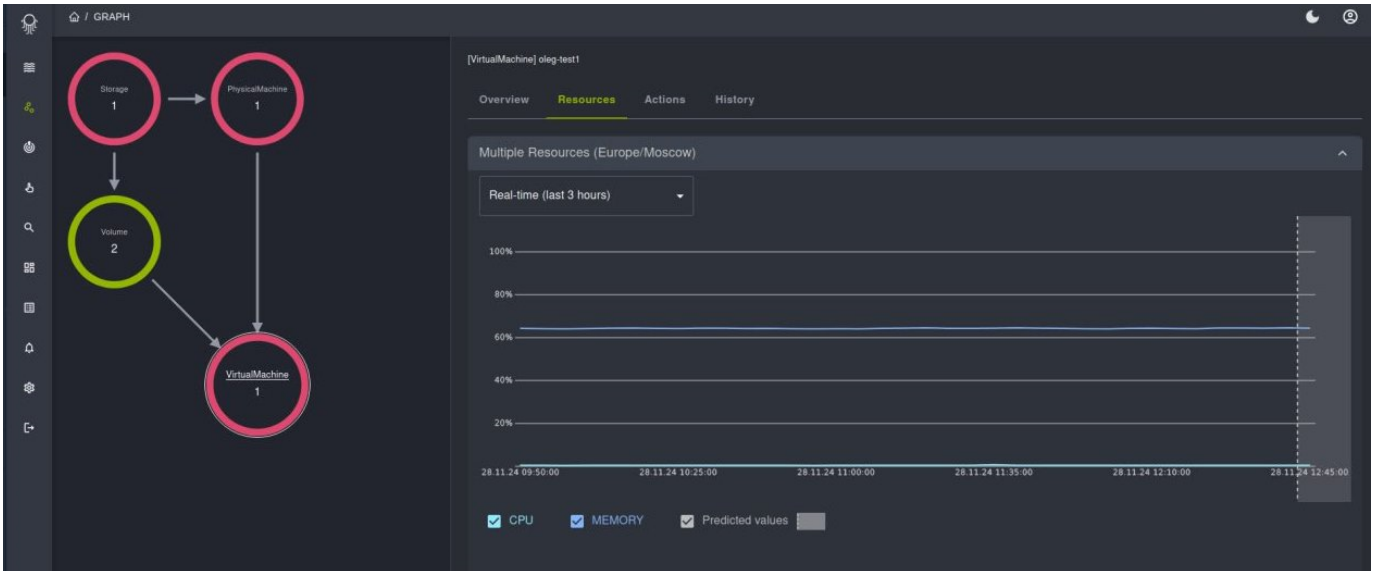
Severity	Type	Name	Status
	VM	<a href="#">Zabbix_DONT_TOUCH_OCTOPUS_Windows</a> [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
	VM	<a href="#">Zabbix_DONT_TOUCH_OCTOPUS_Linux</a> [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON

После добавления Zabbix таргета, те же VMки будут выглядеть следующим образом:

List		Actions	History
Severity	Type	Name	Status
VM	Zabbix_DONT_TOUCH_OCTOPUS_Windows	[VMWARE_VC] 10.62.0.19 [ZABBIX] http://10.62.0.123/api_jsonrpc.php	POWERED_ON
VM	Zabbix_DONT_TOUCH_OCTOPUS_Linux	[VMWARE_VC] 10.62.0.19 [ZABBIX] http://10.62.0.123/api_jsonrpc.php	POWERED_ON

Октопус совмещает информацию VM (у которых есть информация), собранную с Zabbix и гипервизора, и заменяет или добавляет некоторые метрики, а именно Guest Memory Usage. На данный момент больше одного Zabbix на гипервизор не поддерживается.

Собранные метрики будут отображаться в разделе Граф.



## Настройки мониторинга Zabbix Октопус

### ДОБАВЛЕНИЕ ZABBIX-АГЕНТА

Агент Zabbix, установленный в системе, должен быть правильно настроен. Поэтому, пожалуйста, перейдите к настройкам Zabbix-агента.

1. Откройте для редактирования файл `zabbix_agentd.conf` для дальнейшего конфигурирования агента, введя команду:

```
sudo vi /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf
```

```

Welcome to Octopus
octopus:~$ sudo vi /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf

```

2. В выданной системой информации измените 2 параметра:

- `Server = yourzabbixserverip`

```

### Option: Server
# List of comma delimited IP addresses, optionally in CIDR notation, or DNS names of Zabbix servers and Zabbix proxies.
# Incoming connections will be accepted only from the hosts listed here.
# If IPv6 support is enabled then '127.0.0.1', '::127.0.0.1', '::ffff:127.0.0.1' are treated equally
# and '::/0' will allow any IPv4 or IPv6 address.
# '0.0.0.0/0' can be used to allow any IPv4 address.
# Example: Server=127.0.0.1,192.168.1.0/24,::1,2001:db8::/32,zabbix.example.com
#
# Mandatory: yes, if StartAgents is not explicitly set to 0
# Default:
# Server=
Server=5

### Option: ListenPort
# Agent will listen on this port for connections from the server.
#
# Mandatory: no
# Range: 1024-32767
# Default:
# ListenPort=10050

### Option: ListenIP
# List of comma delimited IP addresses that the agent should listen on.
# First IP address is sent to Zabbix server if connecting to it to retrieve list of active checks.
#
# Mandatory: no
# Default:
# ListenIP=0.0.0.0

### Option: StartAgents
I /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf [Modified] 113/547 20%

```

- `Hostname = yourserverhostname`

```

Hostname=octopus demo

### Option: HostnameItem
# Item used for generating Hostname if it is undefined. Ignored if Hostname is defined.
# Does not support UserParameters or aliases.
#
# Mandatory: no
# Default:

```

3. Добавьте Zabbix-агент в автозагрузку:

```
sudo rc-update add zabbix-agentd default
```

```
[-u user] file ...
octopus:~$ sudo rc-update add zabbix-agentd
* service zabbix-agentd added to runlevel default
octopus:~$
```

4. Убедитесь, что сервис добавлен в автозагрузку:

```
rc-update show | grep zabbix-agentd
```

Ожидаемый вывод:

```
zabbix-agentd | default
```

5. Запустите Zabbix, выполнив команду:

```
sudo rc-service zabbix-agentd start
```

```
octopus:~$ sudo service zabbix-agentd start
* /var/run/zabbix: creating directory
* /var/run/zabbix: correcting owner
* Starting zabbix-agentd ...
octopus:~$
```

6. Проверьте статус:

```
sudo rc-service zabbix-agentd status
```

```
octopus:~$
octopus:~$ service zabbix-agentd status
* status: started
```

## СБОР МЕТРИК

1. Перейдите в ПО Zabbix.

2. В меню слева откройте вкладку "Data collections", далее "Hosts".

3. Выберите "Create host" и задайте все необходимые параметры:

- Наименование
- IP адрес
- Группу хостов
- Templates

4. Перейдите в раздел "Мониторинг", откройте вкладку "Hosts". В строке созданного хоста выберите "Graph".

The screenshot shows the Zabbix Hosts configuration interface. At the top, there's a search bar and a 'Create host' button. Below is a form with the following fields: Name, Host groups (with a 'Select' button), IP, DNS, Port, Status (Any, Enabled, Disabled), Tags (And/Or, Or), and a search filter (tag, Contains, value, Remove). There are also checkboxes for 'Show hosts in maintenance' and 'Show suppressed problems'. A 'Severity' section includes checkboxes for Not classified, Warning, High, Information, Average, and Disaster. At the bottom of the form are 'Save as', 'Apply', and 'Reset' buttons.

Below the form is a table of hosts. The table has columns: Name, Interface, Availability, Tags, Status, Latest data, Problems, Graphs, Dashboards, and Web. The 'Graphs' column for the host 'igor-octopus1' is highlighted with a red box, showing 'Graphs 21'.

На странице будут отображаться собранные метрики.

The screenshot shows the Zabbix Graphs page. At the top, there's a search bar and a 'Filter' button. Below is a time range selector with 'From' and 'To' fields, and a 'Zoom out' dropdown menu. A 'Filter' button is also present. Below the selector is a list of time ranges: Last 2 days, Yesterday, Today, Last 5 minutes, Last 7 days, Day before yesterday, Today so far, Last 15 minutes, Last 30 days, This day last week, This week, Last 30 minutes, Last 3 months, Previous week, This week so far, Last 1 hour, Last 6 months, Previous month, This month, Last 3 hours, Last 1 year, Previous year, This month so far, Last 6 hours, Last 2 years, This year, Last 12 hours, This year so far, Last 1 day.

Below the time range selector are two line graphs. The top graph is titled 'igor-octopus1: Linux: Available memory' and shows memory usage in GB. The y-axis ranges from 1.88 GB to 1.94 GB. The graph shows a peak in memory usage around 14:55. The bottom graph is titled 'igor-octopus1: Linux: Available memory in %' and shows memory usage as a percentage. The y-axis ranges from 24.2% to 25.0%. The graph shows a peak in memory usage around 14:55.

## 3.5 Установка пользовательских сертификатов в Октопус

---

### 1. Загрузка файлов сертификата и приватного ключа

Используя WinSCP или команду `scp`, скопируйте сертификат (`.crt`) и ключ (`.key`) на сервер в директорию `/home/octopus/octopus/config/certificates`

### 2. Переименование файлов

Подключитесь к серверу по SSH и перейдите в каталог с загруженными файлами.

Переименуйте файлы следующим образом:

- Сертификат — `nginx.crt`
- Приватный ключ — `nginx.key`

### 3. Перезагрузка Nginx-контейнера

Выполните перезагрузку конфигураций Nginx внутри Docker контейнера командой - `docker compose exec -it ui nginx -s reload`

Это заставит контейнер пересчитать новые сертификаты и применить изменения конфигурации Nginx.

## 3.6 Настройка системного времени и NTP-синхронизации

### Назначение

Данное руководство описывает процесс настройки системного времени и синхронизации по NTP на операционной системе Alpine Linux.

### Требования

- Доступ с правами root ( `sudo` )
- Доступ к внутреннему NTP-серверу организации
- Стабильное сетевое подключение

### 3.6.1 Проверка текущего состояния

1. Проверьте текущую дату и время:

```
date
```

2. Проверьте конфигурацию временной зоны:

```
cat /etc/timezone 2>/dev/null || echo "нет /etc/timezone"
cat /etc/TZ 2>/dev/null || echo "нет /etc/TZ"
ls -l /etc/localtime 2>/dev/null || echo "нет /etc/localtime"
```

### Настройка временной зоны

1. Создайте директорию для профильных скриптов:

```
sudo install -d -m 0755 /etc/profile.d
```

2. Создайте скрипт настройки часового пояса:

```
sudo tee /etc/profile.d/timezone.sh >/dev/null <<'EOF'
#!/bin/sh
# POSIX-TZ: UTC-3 == Москва (UTC+3)
export TZ='UTC-3'
EOF
```

3. Установите часовой пояс:

```
sudo chmod +x /etc/profile.d/timezone.sh
```

4. Создайте файлы меток временной зоны:

```
echo 'UTC-3' | sudo tee /etc/TZ >/dev/null
echo 'Europe/Moscow' | sudo tee /etc/timezone >/dev/null
```

5. Проверьте и при необходимости создайте ссылку localtime:

```
[ -e /etc/localtime ] || sudo ln -sf /etc/zoneinfo/UTC /etc/localtime
```

### Применение настроек в текущей сессии

1. Примените настройки в текущей сессии:

```
./etc/profile.d/timezone.sh
```

2. Проверьте корректность настройки:

```
date
echo "TZ=$TZ"
```

### Ручная установка времени (при отсутствии сети)

1. Установите время вручную (укажите актуальные дату и время):

```
sudo date -s "2025-10-23 22:15:00"
```

### Настройка NTP-синхронизации

1. Проверьте наличие ntpd:

```
which ntpd
```

Ожидаемый результат: /usr/sbin/ntpd

2. Выполните разовую синхронизацию с NTP-сервером. **ЗАМЕНИТЕ** <Your.internal.ntp.address> на адрес вашего NTP-сервера:

```
sudo ntpd -n -q -p <Your.internal.ntp.address>
```

3. Создайте конфигурационный файл ntpd:

```
sudo tee /etc/ntp.conf >/dev/null <<'EOF'
```

```
# BusyBox ntpd configuration
# Сначала внутренний сервер <Your.internal.ntp.address>
server <Your.internal.ntp.address> iburst
server pool.ntp.org iburst
server ntp1.stratum2.ru iburst
server ntp.msk-ix.ru iburst
#Пример строки: server 172.25.5.1 iburst
```

```
EOF
```

**Важно:** Замените <Your.internal.ntp.address> на IP-адрес или доменное имя вашего внутреннего NTP-сервера.

### Тестирование и запуск службы

1. Выполните контрольную проверку конфигурации:

```
sudo ntpd -n -d -q
```

2. Запустите службу ntpd:

```
sudo rc-service ntpd start
```

```
sudo rc-update add ntpd default
```

## 3.6.2 Дополнительные настройки (опционально)

---

1. Синхронизация с аппаратными часами:

```
sudo hwclock -w 2>/dev/null || echo "hwclock недоступен - пропускаю"
```

2. Перезагрузите систему для применения всех изменений:

```
sudo reboot
```

3. После перезагрузки выполните финальную проверку:

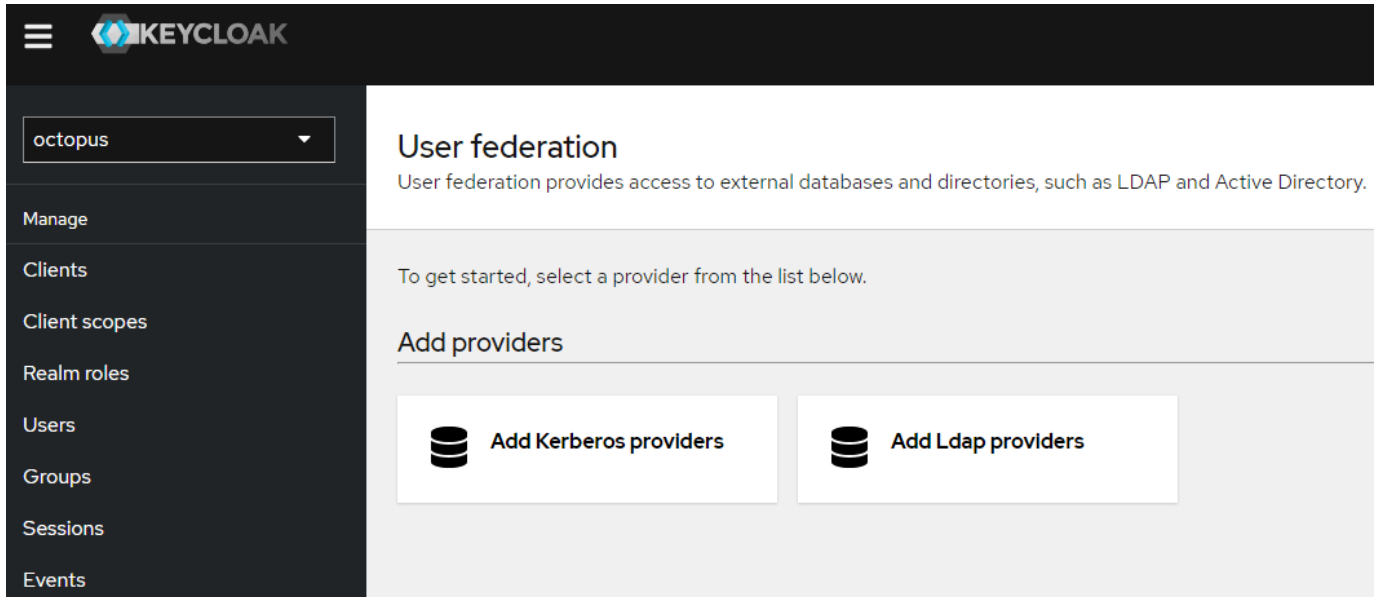
```
date
rc-service ntpd status
```

## 3.7 Управление пользователями (Keycloak)

### 3.7.1 Keycloak

### 3.7.2 Импорт пользователей из AD

1. Выберите **Octopus**
2. В меню откройте вкладку **User Federation** и выберите в ней "Add Ldap providers"



3. В разделе **General options** укажите:

- UI display name - ldap
- Vendor - Active Directory

#### General options

UI display name \* ⓘ

Vendor \* ⓘ

4. В разделе **Connection and authentication settings** укажите:

- Connection URL - `ldap://dc-octopus.octopus.local:389`
- Bind type - simple
- Bind DN - DN пользователя, который используется для авторизации, например `CN=IgorGolikov,CN=Users,DC=octopus,DC=local`

### Connection and authentication settings

Connection URL \* ⓘ ldap://dc-octopus.octopus.local:389

Enable StartTLS ⓘ  Off

Use Truststore SPI ⓘ Always

Connection pooling ⓘ  Off

Connection timeout ⓘ

[Test connection](#)

Bind type \* ⓘ simple

Bind DN \* ⓘ CN=Igor Golikov,CN=Users,DC=octopus,DC=local

Bind credentials \* ⓘ .....

[Test authentication](#)

5. Кнопкой "Test connection" проверьте соединение с LDAP сервером.
6. В строке "Bind credentials" укажите пароль от пользователя "Bind DN"
7. Кнопкой "Test authentication" проверьте правильность логина и пароля.
8. В разделе **LDAP searching and updating** укажите:
  - Edit mode - READ\_ONLY
  - User DN - CN=Users, DC=octopus, DC=local
  - Username LDAP attribute - sAMAccountName
  - RDN LDAP attribute - cn
  - UUID LDAP attribute - objectGUID
  - User object classes - person, organizationalPerson, user

Users DN - путь для поиска пользователей в дереве AD, можно указать только определенную папку чтобы избежать импорта сервисных пользователей.

### LDAP searching and updating

Edit mode * ?	READ_ONLY
Users DN * ?	CN=Users,DC=octopus,DC=local
Username LDAP attribute * ?	sAMAccountName
RDN LDAP attribute * ?	cn
UUID LDAP attribute * ?	objectGUID
User object classes * ?	person, organizationalPerson, user
User LDAP filter ?	
Search scope ?	One Level
Read timeout ?	
Pagination ?	<input type="checkbox"/> Off

9. В разделе **Synchronization settings** включите:

- import users
- sync registration

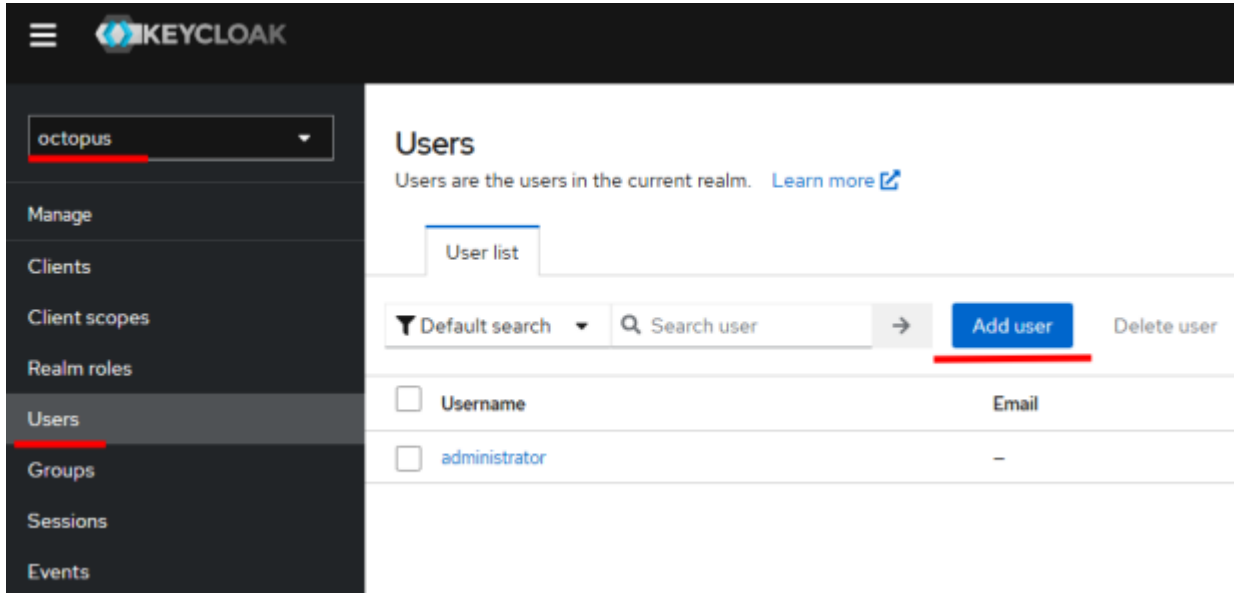
### Synchronization settings

Import users ?	<input checked="" type="checkbox"/>	On
Sync Registrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	On

10. Сохраните данные.

### 3.7.3 Создание локальных пользователей

1. Выберите realm - Octopus.
2. В разделе Users выберите «Add user».



3. Задайте имя пользователя и сохраните.

Users > Create user

### Create user

Required user actions

Username \*

Email

Email verified  No

First name

Last name


Groups

4. Перейдите во вкладку «Credentials» и нажмите на «Set password»

Users > User details

### test-user


Details | Attributes | **Credentials** | Role mapping | Groups | Consents | Identity provider links | Sessions


  
**No credentials**  
This user does not have any credentials. You can set password for this user.


[Set password](#)

5. Задайте пароль и сохраните его. Убедитесь, что кнопка «Temporary» отключена.

## Set password for test-user ×

Password \*  

Password confirmation \*  

Temporary ?  Off

[Save](#) [Cancel](#)

6. Ваш созданный пользователь отображается в общем списке.

**Users**  
Users are the users in the current realm. [Learn more](#)

User list

Default search Search user [Add user](#) [Delete user](#) 1-2

<input type="checkbox"/>	Username	Email	Last name	First name	Status	
<input type="checkbox"/>	administrator	-	-	-	-	
<input type="checkbox"/>	test-user	● -	-	-	-	

Теперь вы можете использовать этого пользователя для доступа в Октопус.

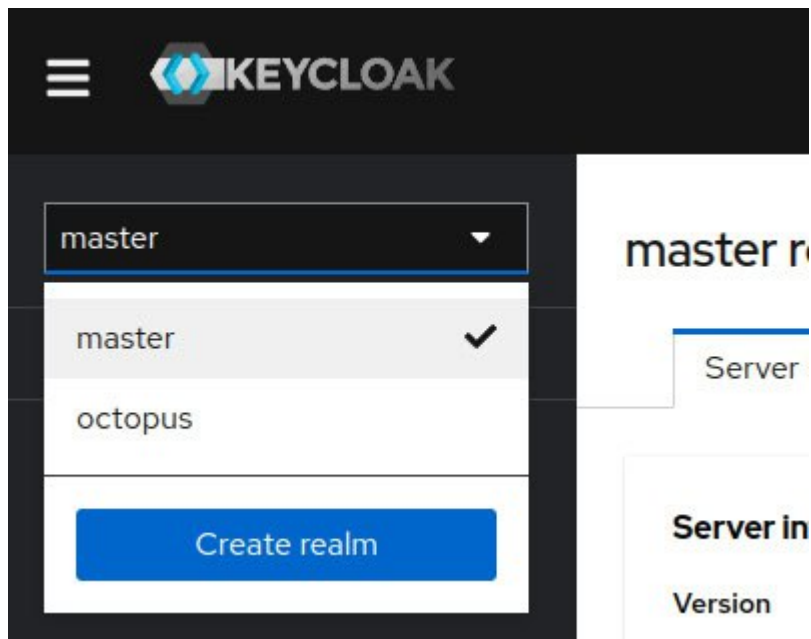
### 3.7.4 Смена пароля в Keycloak

---

Авторизация, которая задается системой по умолчанию:

- логин - admin
- пароль - admin

1. Выберите **Realm master**



2. Во вкладке **Users** выберите пользователя "Admin" и раскройте его учетные данные

**KEYCLOAK**

master

Manage

Clients

Client scopes

Realm roles

**Users**

Groups

Sessions

Events

Configure

Realm settings

Authentication

Identity providers

User federation

### Users

Users are the users in the current realm. [Learn more](#)

User list

Default search Search user → Add user Delete user

<input type="checkbox"/>	Username	Email
<input type="checkbox"/>	<a href="#">admin</a>	! -

3. Перейдите во вкладку **Credentials**

**KEYCLOAK**

admin

master

Manage

Clients

Client scopes

Realm roles

**Users**

Groups

Sessions

Events

Configure

Realm settings

Authentication

Identity providers

User federation

Users > User details

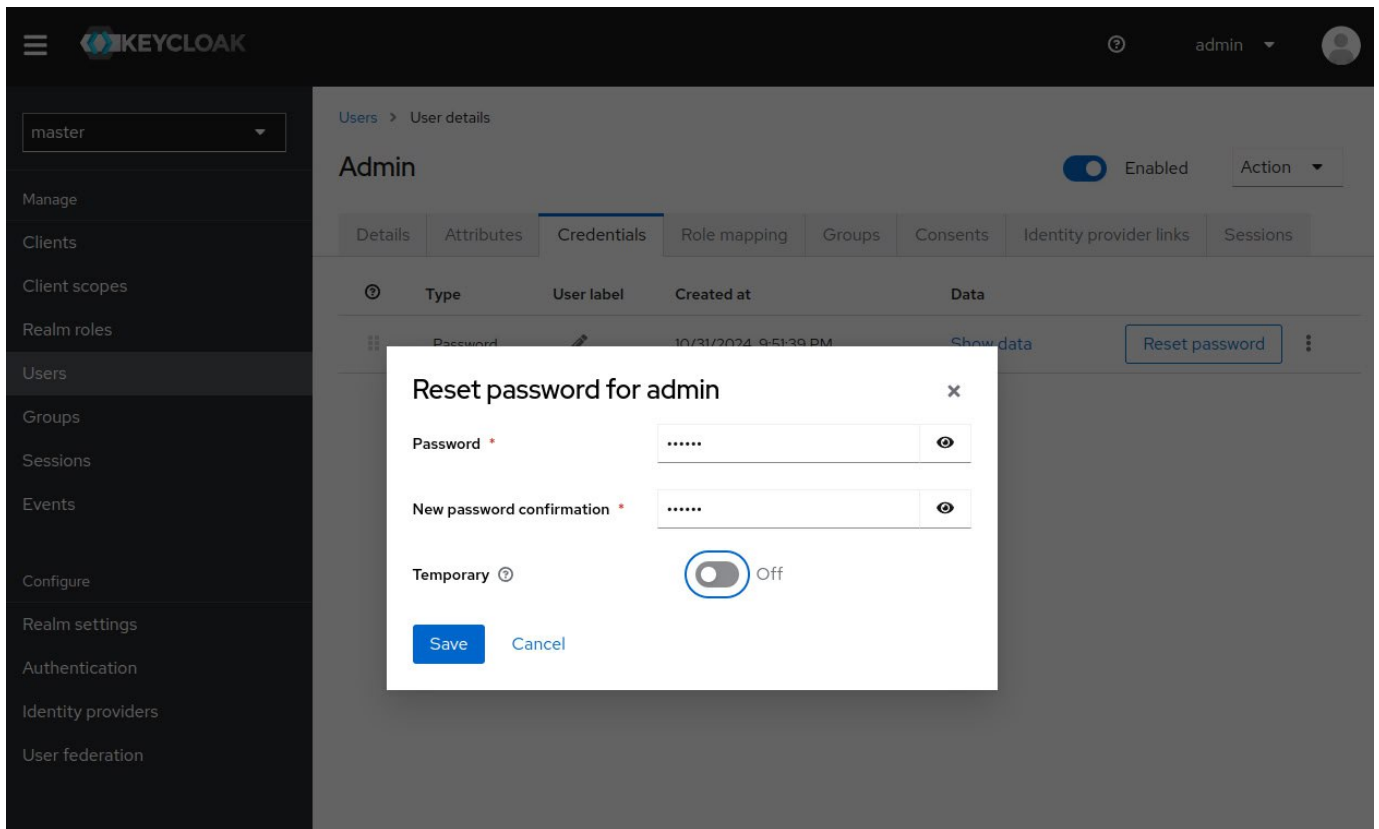
### Admin

Enabled Action

Details Attributes **Credentials** Role mapping Groups Consents Identity provider links Sessions

ⓘ	Type	User label	Created at	Data
⋮	Password		10/31/2024, 9:51:39 PM	Show data <a href="#">Reset password</a> ⋮

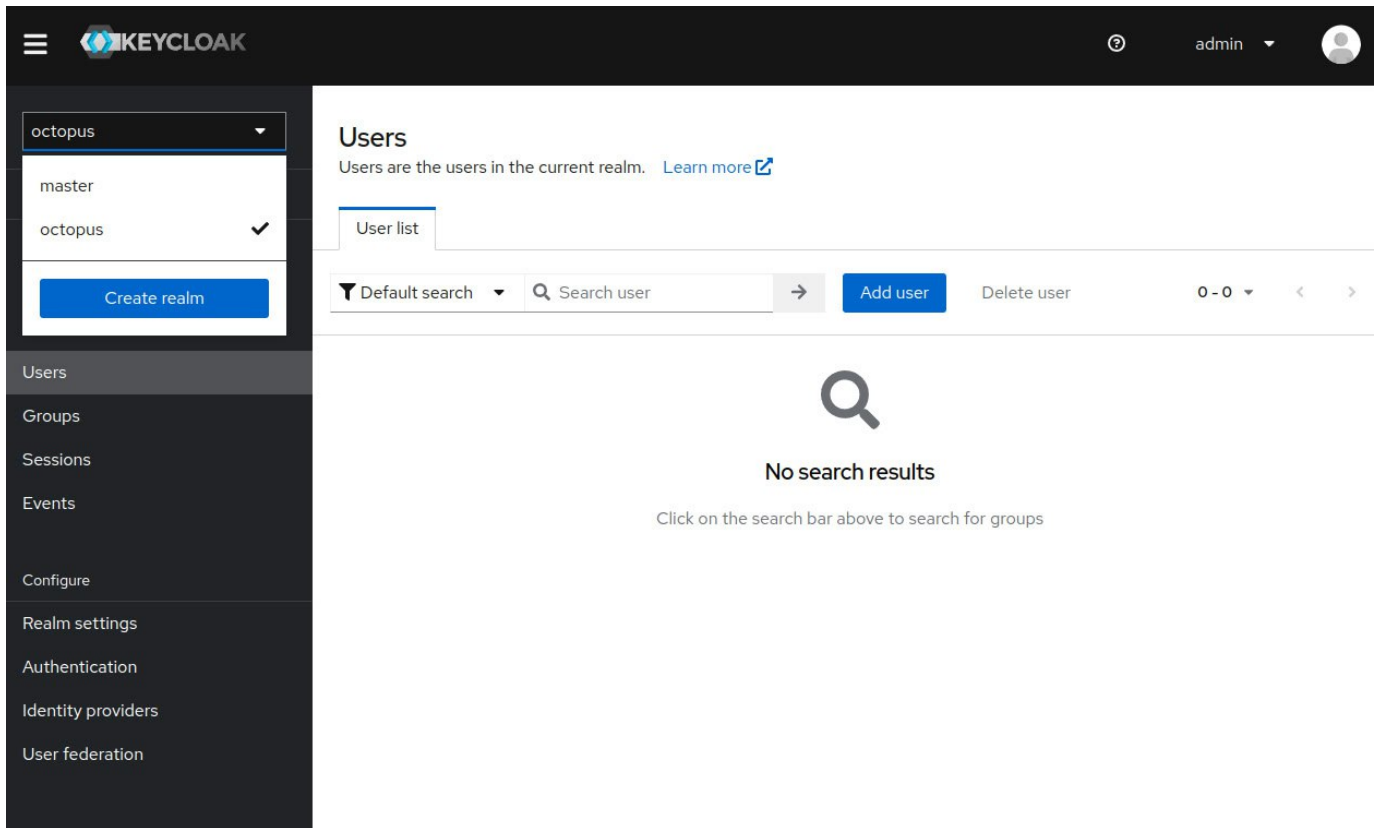
4. Нажмите на кнопку **Reset Password** смените пароль и сохраните.



Переключатель "Temporary" должен быть выключен, иначе пароли перестанут работать.

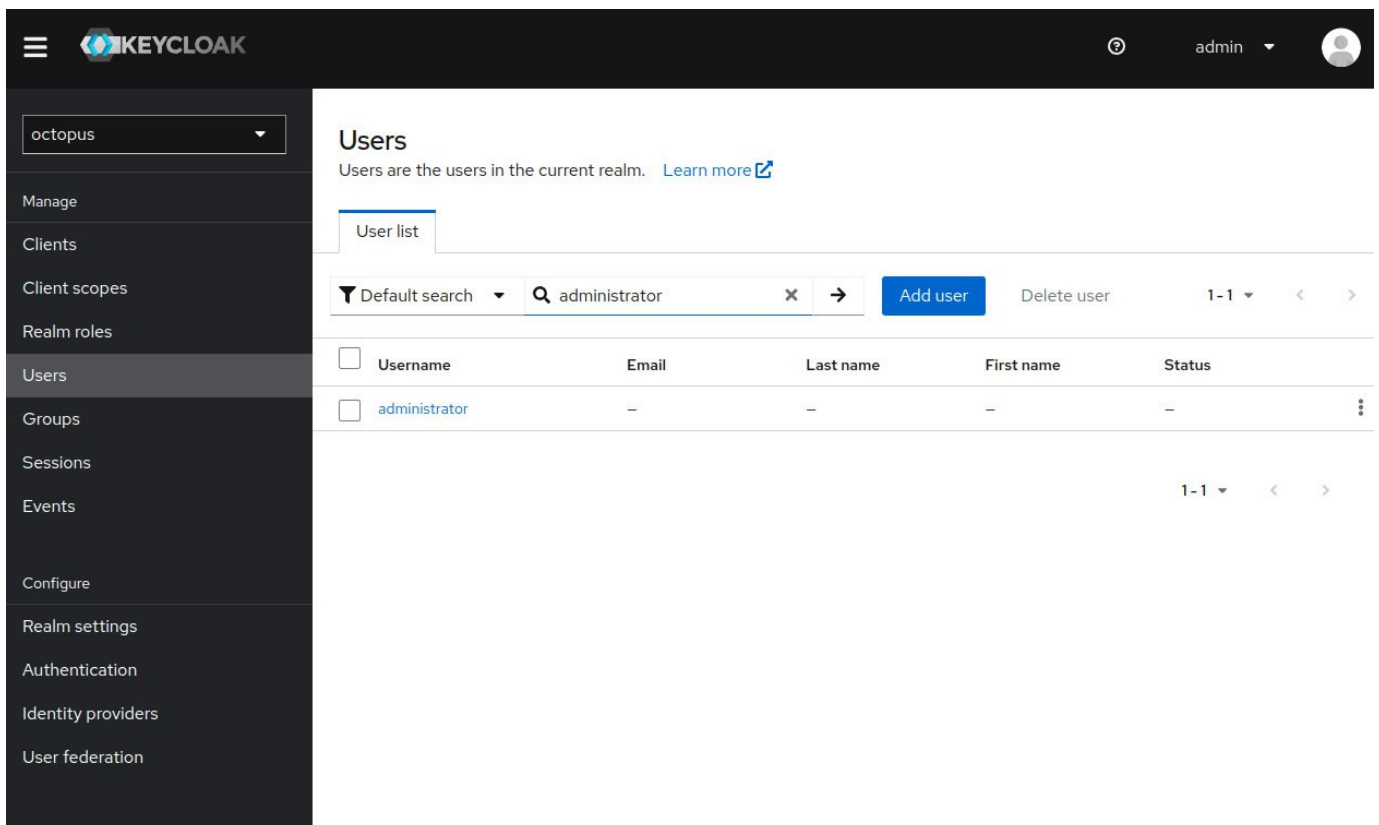
### Смена пароля администратора Октопус

1. Выберите **Realm octopus**



The screenshot shows the Keycloak administration interface. On the left is a navigation menu with options like Users, Groups, Sessions, Events, Configure, Realm settings, Authentication, Identity providers, and User federation. The main area is titled 'Users' and contains a search bar with the text 'octopus'. Below the search bar, there is a 'User list' tab and a search filter set to 'Default search'. The search results area displays a magnifying glass icon and the text 'No search results' with a subtext 'Click on the search bar above to search for groups'. The top right corner shows the user 'admin' and a profile icon.

2. Во вкладке **Users** выберите пользователя "Administrator" и раскройте его учетные данные.



The screenshot shows the Keycloak administration interface with the search results updated. The search bar now contains 'administrator'. The search results area shows a table with one user entry: 'administrator'. The table has columns for Username, Email, Last name, First name, and Status. The 'administrator' user has dashes in the Email, Last name, and First name columns, and a status of '-'. A vertical ellipsis menu is visible to the right of the user entry. The top right corner shows the user 'admin' and a profile icon.

<input type="checkbox"/>	Username	Email	Last name	First name	Status
<input type="checkbox"/>	administrator	-	-	-	-

3. Нажмите на кнопку **Reset Password** смените пароль.

The screenshot shows the Keycloak user management interface. The left sidebar contains navigation options: octopus, Manage, Clients, Client scopes, Realm roles, Users, Groups, Sessions, Events, Configure, Realm settings, Authentication, Identity providers, and User federation. The main content area displays the 'administrator' user details. The 'Credentials' tab is active, showing a table with one credential entry:

Type	User label	Created at	Data
Password	My password	9/13/2022, 11:39:47 AM	Show data <a href="#">Reset password</a>

4. Отключите "Temporary" и сохраните.

The screenshot shows a dialog box titled "Reset password for administrator". It contains the following fields and controls:

- Password \***: A text input field with a visibility toggle (eye icon).
- New password confirmation \***: A text input field with a visibility toggle (eye icon).
- Temporary ?**: A toggle switch currently set to "On".
- Save**: A button to save the changes.
- Cancel**: A button to cancel the operation.

## 4. Использование Октопус

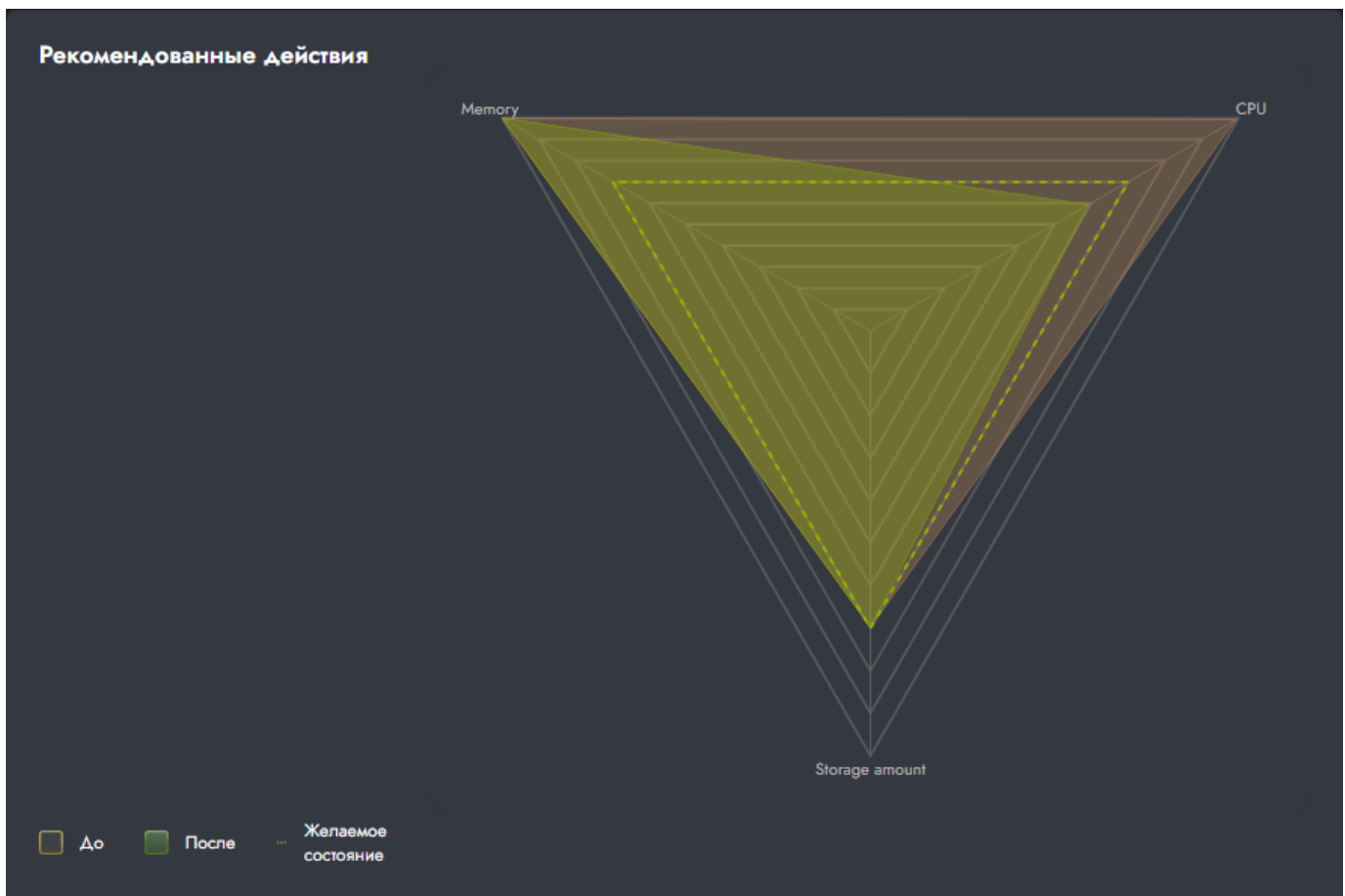
### 4.1 Главная страница

Представленные ниже виджеты используют следующие метки (лейблы) для классификации ресурсов:

- On-Prem - виджет использует данные, собираемые с локальных инфраструктур.
- Cloud - виджет использует данные, собираемые из облачных сред (Яндекс.Облако).
- On-Prem & Cloud — виджет объединяет и отображает данные из обоих типов инфраструктур.

#### 4.1.1 Рекомендованные действия (Recommended Actions)

Данный виджет предназначен для визуального сравнения текущего состояния ресурсов вашего окружения (виртуальные машины, диски) с прогнозируемым состоянием после применения рекомендованных системой оптимизаций.



Для общего сравнения используется радиальная схема, на которой отображены три ключевые метрики:

- CPU (выделенные потребителям процессорные ресурсы);
- Memory (суммарно выделенный объем оперативной памяти);
- Storage amount (объем выделенного хранилища под диски VM).

Интерпретация диаграммы:

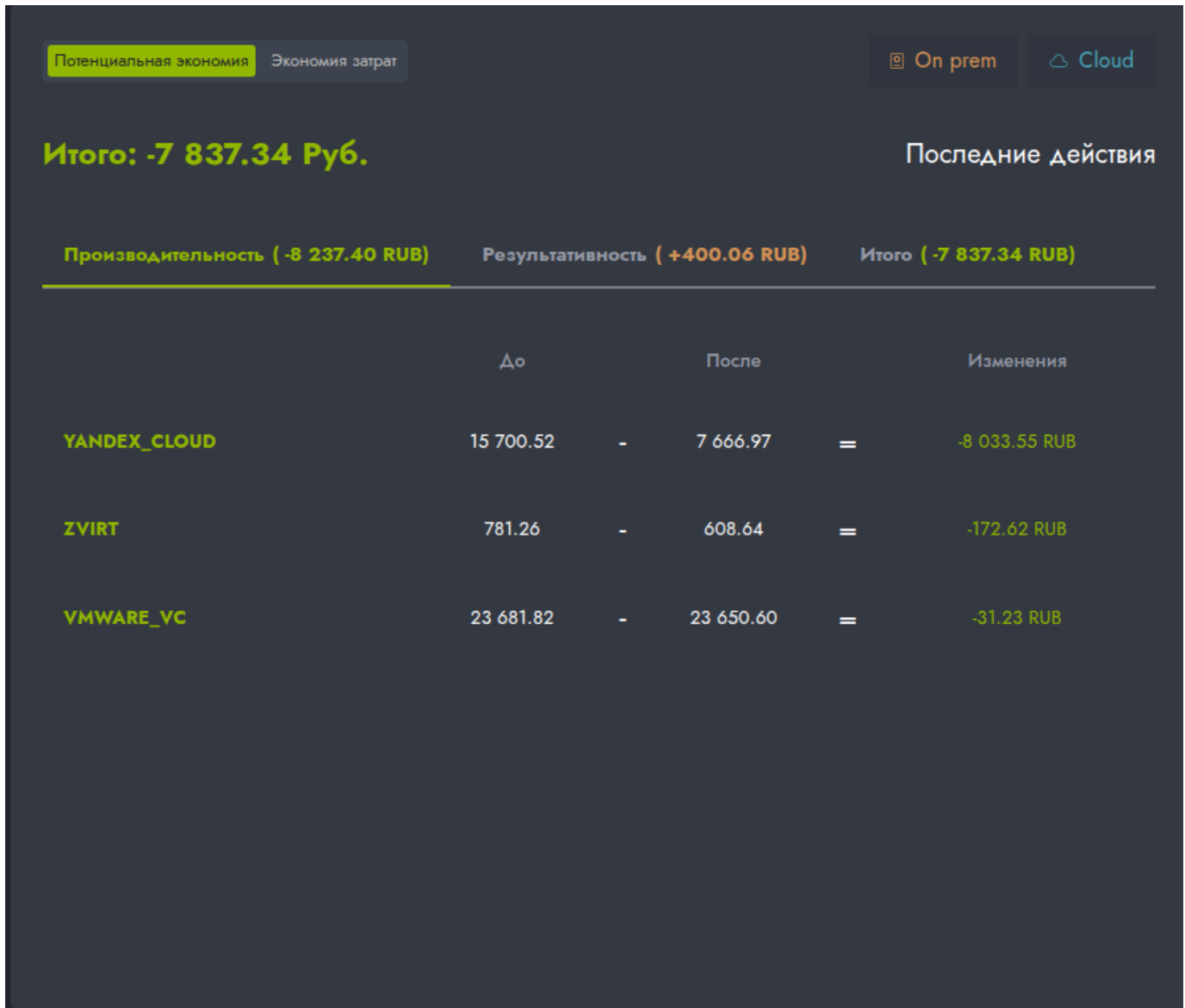
- Коричневая область (До) отражает текущий уровень выделенных ресурсов для потребителей.
- Зеленая область (После) показывает прогнозируемое состояние после выполнения рекомендаций.

## 4.1.2 Экономия затрат (Cost savings)

Виджет имеет 2 раздела: \* Потенциальная экономия \* Экономия затрат

**Потенциальная экономия:**

Виджет предоставляет информацию о том, как можно перераспределить расходы на эксплуатацию текущего окружения без ущерба для качества и надежности предоставляемых услуг.



Анализ представлен в трех вкладках, каждая из которых фокусируется на определенном аспекте оптимизации.

**Важно:** Расчет стоимости учитывает суммарную стоимость всех вычислительных ресурсов на определенные типы таргетов, в частности CPU, Memory.

1. Эффективность (Efficiency).

Отражает эффективность использования ресурсов и экономию средств при текущей нагрузке.

- **До:** Отображает текущую стоимость задействованных аппаратных ресурсов (CPU, Memory) в выбранной валюте. Расчет основан на фактическом выделении ресурсов без учета оптимизации. Подробная схема расчета представлена ниже в разделе "Схема расчета".
- **После:** Показывает прогнозируемую стоимость окружения после выполнения рекомендаций системы. Значения отражают оптимальное использование ресурсов без потери производительности.
- **Изменения:** Указывает, какую стоимость ресурсов в выбранной валюте можно сохранить в результате оптимизации.

## 2. Производительность (Performance).

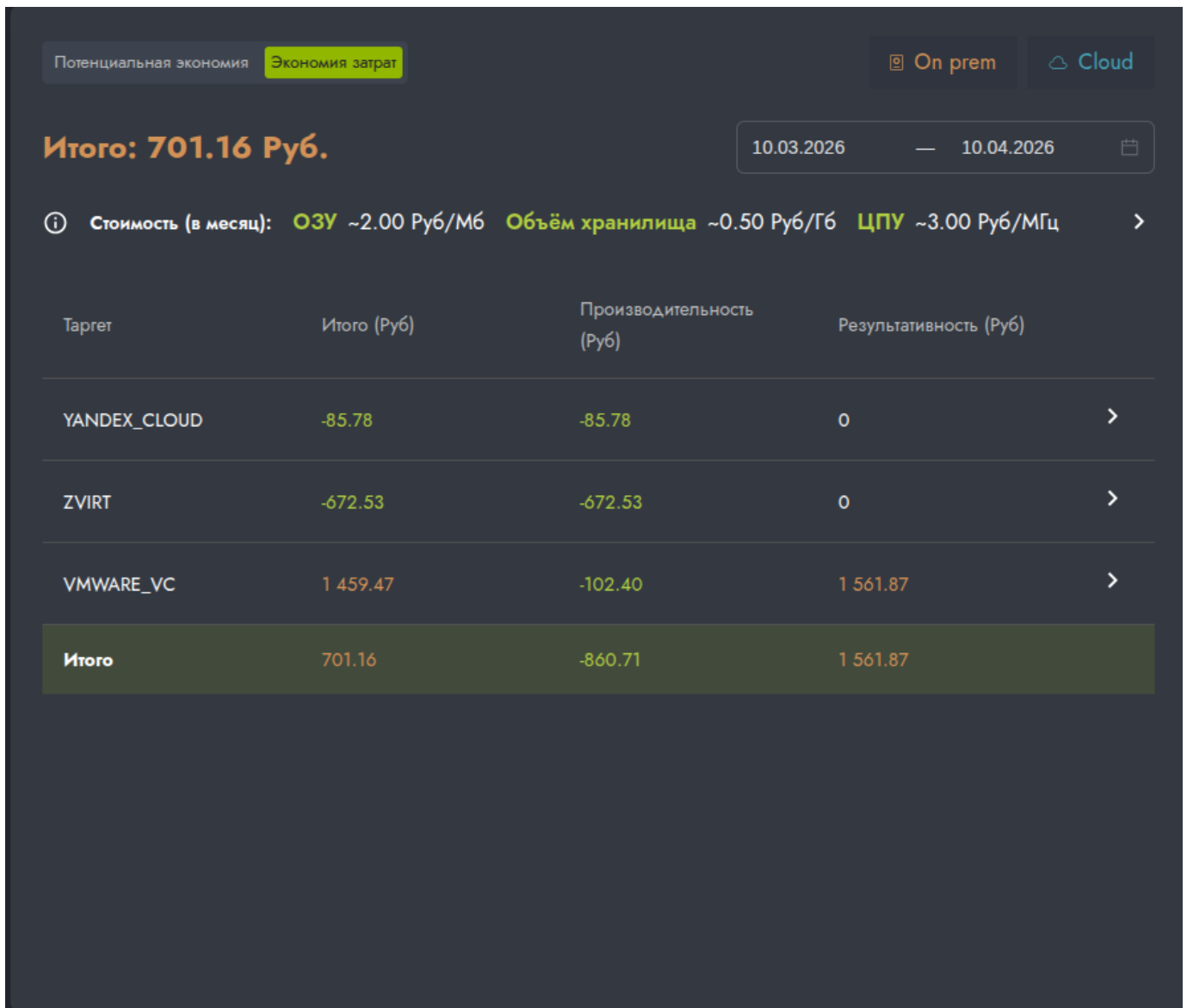
Демонстрирует изменение стоимости ресурсов после оптимизации системы с учетом необходимости выделения дополнительных ресурсов, для поддержания заданного уровня загрузки.

- **До:** Текущая стоимость аппаратных ресурсов (CPU, Memory) в валюте, рассчитанная по методике из раздела «Схема расчета».
- **После:** Стоимость ресурсов окружения после выполнения рекомендаций. Отображает затраты необходимые для повышения запаса прочности критически нагруженных систем.
- **Изменения:** Показывает прирост стоимости аппаратных ресурсов в выбранной валюте.

3. Итого (Total). Объединяет результаты вкладок «Эффективность» и «Производительность», выводит общий результат.

### Экономия затрат:

Виджет позволяет за заданный пользователем период рассчитать итоговую экономию или дополнительные траты на инфраструктуру, которые возникли в результате применения рекомендаций по оптимизации.



**Ключевые особенности:** - Расчёт показывает эффект только от применённых на платформе рекомендаций. - Цены в отчёте — это средние цены по всем объектам инфраструктуры за выбранный период. - Изменения стоимости суммируются накопительно от начала до конца периода. - Учитываются как положительные изменения (экономия), так и дополнительные траты связанные с увеличением ресурсов.

**Ограничения** - Нельзя создавать пользовательские цены для групп, где пересекаются объекты.

### 4.1.3 График экономии затрат

Виджет показывает динамику экономии или дополнительных затрат на инфраструктуру за выбранный период.

Расчёт основан на применённых рекомендациях по оптимизации инфраструктуры в Ostorus и учитывает изменения ёмкости (capacity) ресурсов на стороне гипервизора. Пользователь задаёт период (дату начала и дату окончания) и выбирает тип таргета (например, VMware, Yandex Cloud).



### Что показывает интерфейс

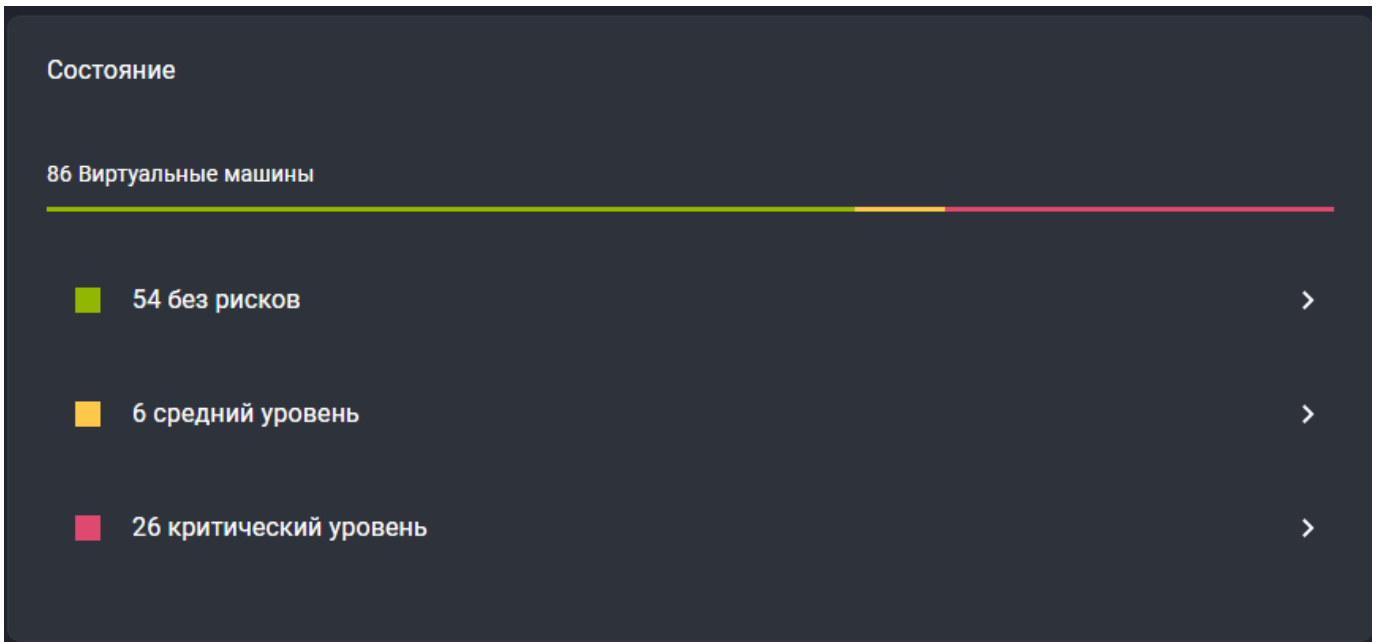
- Верхняя панель: средние цены по ресурсам (CPU, Storage, Memory и т.д.) для объектов выбранного типа таргета.
- Кнопки переключения между Total / CPU / Storage amount / MEMORY
- Итоговые значения: Efficiency, Performance, Total
- Верхний график (белая линия) — ежедневные изменения затрат
- Блоки верхнего графика - отражают стоимость изменений как на стороне Octopus(рекомендации), так и на стороне гипервизора(внешние изменения).
- Нижний график (оранжевая линия) — динамика общей стоимости инфраструктуры

### Ключевые особенности

- График отражает ежедневную динамику затрат с учётом применённых рекомендаций и действий пользователя.
- Разделяет изменения на «Efficiency» (экономия) и «Performance» (дополнительные траты на увеличение ресурсов).
- Учитывает как автоматические рекомендации платформы, так и ручные изменения пользователя.
- Показывает общее количество применённых рекомендаций.
- Поддерживает логарифмический масштаб и возможность скрывать дни без изменений.
- Для Yandex Cloud на текущий момент учитываются только рекомендации, применённые в Octopus.
- Для Yandex Cloud нет разбивки по ресурсам. Т.к платформа использует шаблоны, указывается стоимость шаблона целиком.

## 4.1.4 Состояние (Health)

Виджет демонстрирует текущий объем выделенных ресурсов в разрезе таргетов и позволяет оценить потенциальную экономию/оптимизацию за счет применения рекомендаций системы.



Общее состояние:

- Отображает общее количество виртуальных машин (ВМ) в системе.
- Визуализирует распределение ВМ по трем уровням риска с помощью цветовой индикации:
  - Зеленый цвет - без рисков. ВМ работает в штатном режиме, все критичные метрики в пределах нормы.
  - Желтый цвет - средний уровень. Обнаружены отклонения, требующие внимания, но не вызывающие срочного сбоя.
  - Красный цвет - критический уровень. Зафиксированы нарушения, которые уже приводят или могут немедленно привести к сбою в работе ВМ.

Каждый из цветовых блоков (зеленый, желтый, красный) является интерактивным. При нажатии на блок происходит переход на страницу «Графы», где открывается предустановленный фильтр, отображающий полный список ВМ, соответствующих выбранному уровню риска.

На странице «Графы» можно получить детальную информацию о каждой ВМ, включая значения конкретных метрик, вызвавших предупреждение, и историю изменений состояния.

#### 4.1.5 Ресурсы (Compute resources)

Виджет демонстрирует текущий объем выделенных ресурсов и позволяет оценить потенциальную экономию/оптимизацию за счет применения рекомендаций системы.

Ресурсы			
Efficiency	Performance	Total	
Resources	Before	After	Change
CPU (MHz)	203 744	131 486	-72 258 (35%)
MEMORY (MB)	1 302 388	136 132	-1 166 256 (90%)
STORAGE_AMOUNT (GB)	10 007.48	10 007.48	0 (0%)

1. Эффективность отображает рекомендации по оптимизации и сокращению ресурсов без потери производительности.

- **До** — текущее потребление ресурсов.
- **После** — прогнозируемое потребление после применения рекомендаций по оптимизации.
- **Итого** — уменьшение значений ресурсов в абсолютных величинах и процентах.

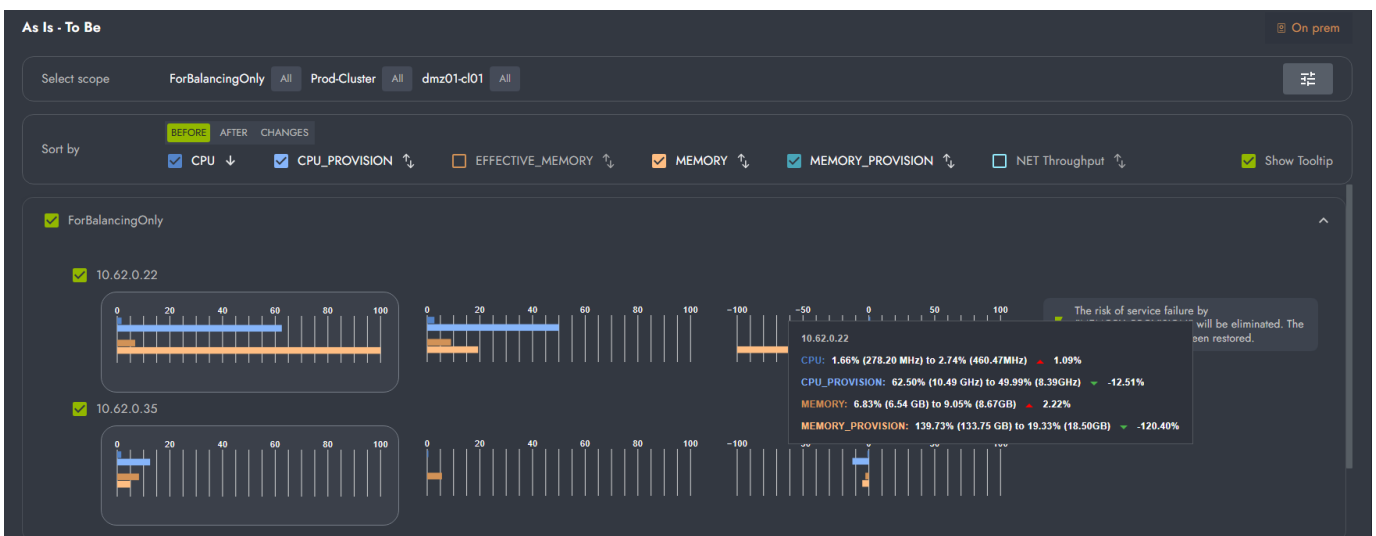
2. Производительность показывает рекомендации по увеличению ресурсов для устранения дефицита производительности.

- **До** — текущее потребление ресурсов.
- **После** — рекомендуемые значения для обеспечения стабильной работы.
- **Итого** — увеличение значений ресурсов в абсолютных величинах и процентах.

3. Итого. Суммирует эффект от всех рекомендаций и показывает общий баланс изменений.

#### 4.1.6 Виджет изменений окружения (As is - To be)

Виджет перехода между состояниями, который предоставляет более подробную информацию о влиянии применения рекомендаций на окружение и аппаратные ресурсы.



Ключевые метрики фильтрации:

- CPU — текущая фактическая загрузка процессора
- CPU\_PROVISION — выделенные виртуальные ресурсы CPU (виртуальные ядра, зарезервированные для VM)
- MEMORY — текущее фактическое потребление оперативной памяти
- MEMORY\_PROVISION — выделенная виртуальная память (объем RAM, зарезервированный для VM)
- EFFECTIVE\_MEMORY — это комплексная метрика использования памяти, представляющая собой сумму нагрузки на хост и совокупной нагрузки всех виртуальных машин, где для каждой VM учитывается значение, максимально приближенное к реальному потреблению памяти приложениями и операционной системой внутри неё. Данные собираются из нескольких источников:
  - для большинства гипервизоров используется стандартная метрика загрузки памяти VM;
  - для VMware применяется подход, аналогичный метрикам vROPS;
  - при наличии мониторинга через Zabbix приоритет отдаётся его данным как более точно отражающим внутреннее потребление VM.
- NET Throughput — пропускная способность сетевых интерфейсов.

Структура виджета:

#### 1. Панель управления

Фильтрация хостов:

- выбор всех хостов или конкретных кластеров
- возможность фильтрации по кластерам (например, ForBalancingOnly)

Панель фильтрации метрик:

- CPU, CPU\_PROVISION, EFFECTIVE\_MEMORY, MEMORY, MEMORY\_PROVISION, NET Throughput.

Show Tooltip — включение/выключение подсказок при наведении.

#### 2. Блок "До" (As is)

Отображает текущее состояние инфраструктуры на момент анализа:

- Процентная и абсолютная загрузка ресурсов согласно выбранным метрикам
- Графическое представление распределения нагрузки по хостам
- Фактические значения для каждого хоста в выбранном score

#### 3. Блок "После" (To be)

Показывает прогнозируемое состояние после применения рекомендаций:

- Прогнозируемое состояние после применения рекомендаций.
- Количество аппаратных ресурсов, которые могут быть высвобождены.

#### 4. Блок "Изменения" - графическая визуализация изменений.

Особенности графика:

- Горизонтальная ось — хосты с показателями загрузки в %.
- Вертикальная ось — метрики свободного места на устройствах в %.
- Интерактивность — при наведении отображаются точные значения текущих и прогнозируемых величин.

#### 5. Блок анализа результатов - текстовое описание эффекта от применения рекомендаций.

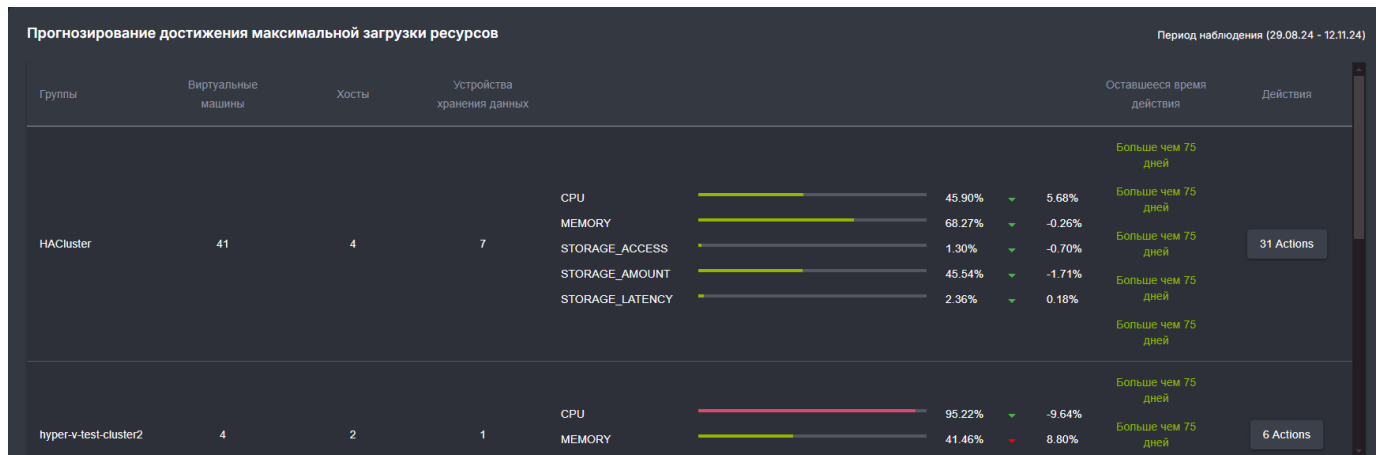
К каждому хосту привязываются действия от виртуальных машин:

- VM, которые расположены на хосте
- VM, которые должны мигрировать на хост

Кнопка "Применить" открывает детальный список действий для выбранных хостов.

#### 4.1.7 Прогнозирование достижения максимальной загрузки

Виджет используется для анализа и прогнозирования загрузки ресурсов. Он позволяет определить максимальную загрузку ресурсов каждого хоста и спрогнозировать дату ее достижения, чтобы заранее принять меры для оптимизации использования ресурсов и предотвращения перегрузки системы.



По умолчанию на виджете выводятся группы кластеров, которые собраны с подключенными таргетами. Для каждой группы отображаются содержащиеся в них количество VM, хостов и стораджей (запоминающих устройств).

В поле "Период наблюдения" (Observation period) можно выбрать конкретный временной период (неделя, месяц, год).

Для каждой выбранной группы отображается процентное соотношение загрузки по CPU, memory и storage\_amount, где:

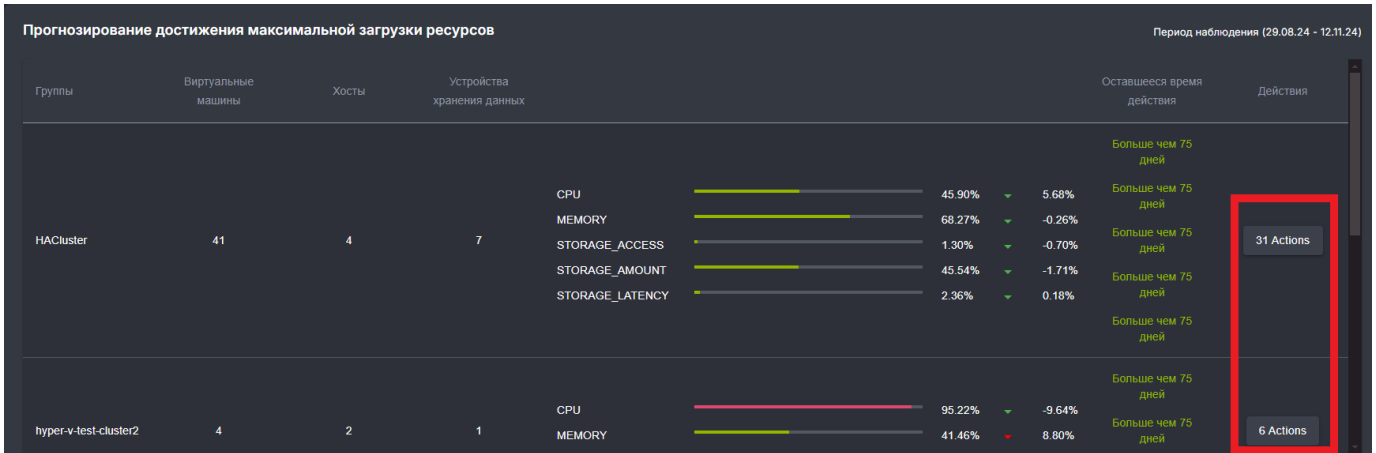
- первый процент - текущая загрузка ресурсов
- второй процент - изменение этой загрузки за период наблюдения

Прогресс-бар показывает степень загруженности ресурсов, цвета которых означают:

- красный цвет - критический уровень загруженности. На данный ресурс следует обратить внимание.
- желтый цвет - средний уровень загрузки.
- зеленый цвет - нормальный уровень загрузки.

Количество дней в колонке "Time to Exhaustion" показывает, когда (через сколько дней) первое значение дойдет до 100, т.е. будет достигнута максимальная загрузка.

При нажатии на кнопку "Actions" открывается раздел графа со всеми доступными действиями для оптимизации ресурсов.



### 4.1.8 Выполненные действия (Completed actions)

Виджет содержит информацию об изменениях, которые были реализованы, а также здесь можно ознакомиться с результатами этих изменений и их влиянием на работу.

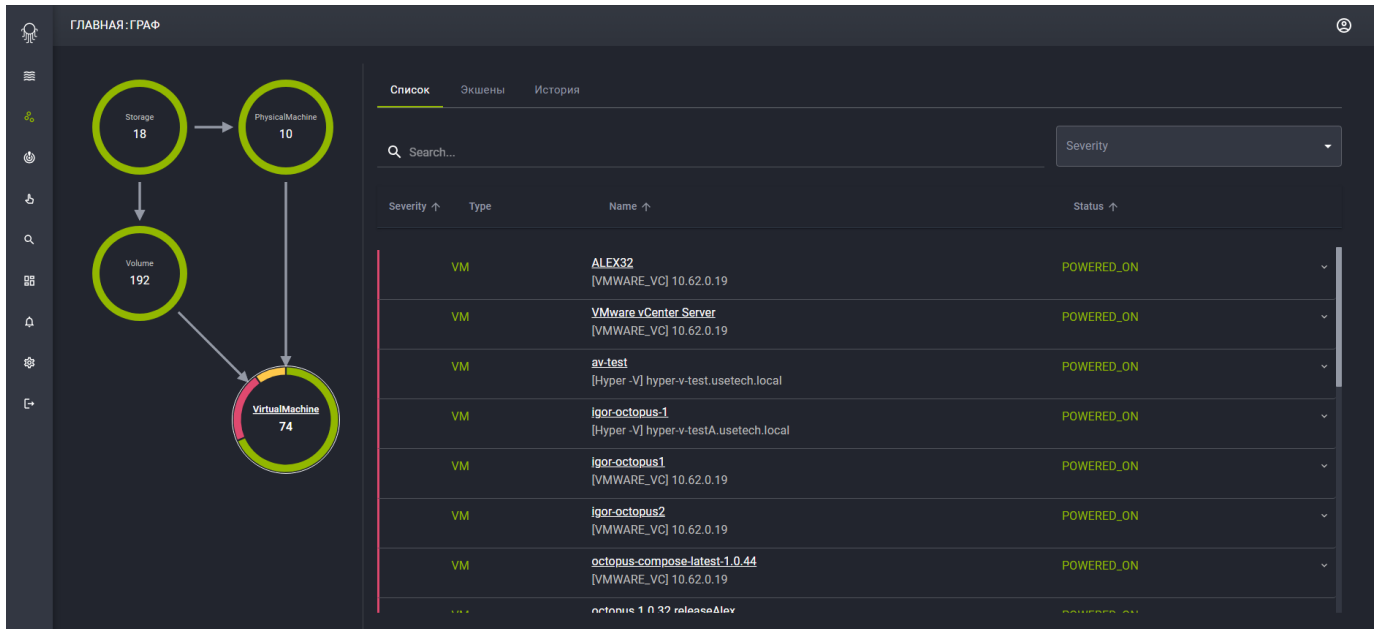
Name	Action	Changes	Object type	Date start	Date finish	Status
octopus-compose_1.0.44	Reconfigure	Изменить CPU CAPACITY с 4 на 1 Изменить MEMORY CAPACITY с 16 KBYTES на 4.078125 KBYTES	VirtualMachine	19.12.23 14:18	19.12.23 14:20	Ошибка

Виджет содержит вкладки:

- All (все) - выводит все выполненные рекомендации/действия
- Succeed - список всех успешно завершённых рекомендаций
- Failed - список всех рекомендаций, которые завершились с ошибкой

## 4.2 Граф

Раздел Граф показывает взаимодействие сущностей, которые мы мониторим, собираем с окружения нашими агентами (Hyper-V, VMware, Росплатформа и др.)



В левой части экрана отображено взаимодействие объектов. Стрелочки между нодами показывают, кто кому предоставляет ресурсы. Таким образом, Storage поставляет их для Volume и Physical machine, а они Virtual machine.

Ноды:

- Storage - это реальные физические хранилища, которые предоставляют дисковое пространство. Они могут быть подключены разными способами к хостам, на которых запущены VM, но фактически на их дисковом пространстве лежат файлы, которые используются VM как жесткие диски.
- Volume - это файлы, которые хранятся на каком-то storage, но для VM это реальные физические жесткие диски, которые смонтированы в эту машину и можно использовать их как жесткие диски.
- Physical machine - предоставляют оперативную память и аппаратные ресурсы для запуска и работы VM.
- Virtual machine - это виртуальные машины, которые создаются на гипервизоре.

Рекомендации системой, на данный момент, предоставляются для Volume и VM.

Система выделяет следующие состояния объектов следующим образом:

- Красный цвет - на данные объекты следует обратить внимание в первую очередь. Необходимо выполнить действия для улучшения надежности сервисов, развернутых на этих объектах.
- Желтый цвет - необходимо выполнить действия для повышения эффективности развернутых ресурсов.
- Зелёный цвет - система не видит возможностей для улучшения состояния этих объектов

В каждой ноде прописано, какое количество объектов хранится в данном типе. Просмотреть их можно, нажав на нужный. Список объектов будет отображаться в правой части экрана.

По умолчанию на экран выводятся объекты, содержащиеся в Virtual machine во вкладке List. В этом списке любой из объектов можно раскрыть и посмотреть поставщиков для этой VM. Это нужно, чтобы определить на каком хосте она расположена и какой Volume ей поставляет ресурсы.

Скриншот интерфейса мониторинга виртуальных машин. В левой части экрана отображена схема с узлами: Storage (18), PhysicalMachine (10), Volume (192) и VirtualMachine (74). В правой части экрана отображен список объектов с колонками: Severity, Type, Name, Status. Объект ALEX32 выделен красной рамкой.

Severity	Type	Name	Status
VM	ALEX32 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON	
PhysicalMachine: 10.62.0.22 Volume: ALEX32 Configuration Volume: ALEX32 Disk 1			
VM	VMware vCenter Server [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON	
VM	av-test [Hyper-V] hyper-v-test.usetech.local	POWERED_ON	
VM	igor-octopus-1 [Hyper-V] hyper-v-testA.usetech.local	POWERED_ON	
VM	igor-octopus1 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON	
VM	igor-octopus2 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON	

Нажимая на конкретный объект, мы переходим на страницу с его данными. В левой части экрана отображена схема с узлами, которые участвуют в поставке ресурсов для конкретно этой машины. В правой части описана подробная информация объекта.

Скриншот интерфейса мониторинга виртуальных машин. В левой части экрана отображена схема с узлами: Storage (1), PhysicalMachine (1), Volume (2) и VirtualMachine (1). В правой части экрана отображен список объектов с колонками: Severity, Type, Name, Status. Объект ALEX32 выделен красной рамкой.

Severity	Type	Name	Status
VM	ALEX32 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON	
PhysicalMachine: 10.62.0.22 Volume: ALEX32 Configuration Volume: ALEX32 Disk 1			
VM	VMware vCenter Server [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON	
VM	av-test [Hyper-V] hyper-v-test.usetech.local	POWERED_ON	
VM	igor-octopus-1 [Hyper-V] hyper-v-testA.usetech.local	POWERED_ON	
VM	igor-octopus1 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON	
VM	igor-octopus2 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON	

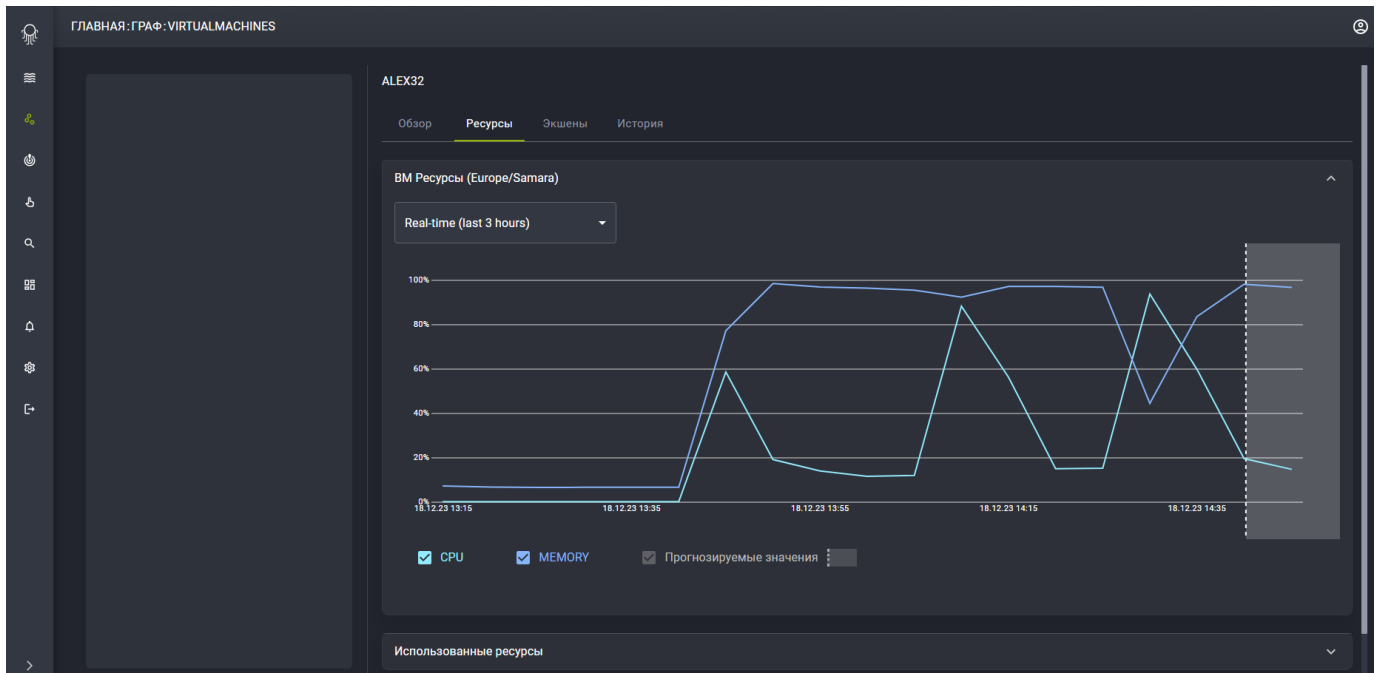
#### Вкладки:

##### 1. Overview (обзор):

- В секции Local id отображаются данные о таргетах, с которых собран объект и идентификаторах в рамках данного таргета.
- Actions показывают рекомендации, которые мы можем применить прямо сейчас.

##### 2. Resources (ресурсы):

- В VM Multiple Resources показана текущая загрузку VM в виде графика, а также в различные временные промежутки (настраивается через фильтр). В правой части графика отображаются изменения, которые произойдут после применения рекомендаций.



- в Resources описано текущее потребление.
- в Access Resources показан список ограничений, который должен быть у потенциальных поставщиков ресурсов этой машины.

3. Во вкладке Actions (экшены) отображается полный список действий, которые мы можем применить к ним. В первую очередь показываются критически важные действия для объектов (красная полоса), затем важные (желтая полоса), в конце - объекты не требующие изменений (зеленая полоса).

4. Во вкладке History (история) отображена история того, что происходило с объектом, какие действия были применены в рамках нашей системы. Действия, происходящие из вне (например, из UI гипервизора), отображаться в системе не будут.

## 4.2.1 Рекомендации системы

Платформа Октопус отслеживает статус и загрузку процессора, жесткого диска, оперативной памяти и локальной сети в реальном времени для полного понимания использования ресурсов. На их основе, система генерирует и предлагает выполнить рекомендации для их оптимизации.

Рекомендации могут быть следующих типов:

1. Resize (down/up) - изменение размера виртуальной машины. Это может быть связано с необходимостью увеличить или уменьшить объём ресурсов, предоставляемых виртуальной машине.
2. Move - перенос виртуальной машины с одного хоста на другой. Это может потребоваться, например, при необходимости перераспределить нагрузку между хостами.

**Важно:** Некоторые рекомендации могут потребовать остановки виртуальной машины для их выполнения. Чаще таким примером может быть рекомендация resize down, реже move. Поэтому перед выполнением рекомендаций, важно заранее убедиться, поддерживает ли используемый вами гипервизор изменение конфигурации или перемещение виртуальных машин без необходимости их принудительного отключения.

3. Suspend - это рекомендация, которая останавливает работу виртуальной машины, освобождая выделенные ей вычислительные ресурсы (CPU, оперативную память).

Рекомендация Suspend формируется, если виртуальная машина соответствует трём критериям "низкой" нагрузки:

- Потребление ЦП — менее 5%
- Использование пропускной способности сети — менее 5%
- Количество операций дискового ввода-вывода (IOPS) — не более 1

Пороговые значения могут быть изменены через настройки в файле `application.properties` :

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
<code>analysis.unusedVM.threshold.cpu</code>	Потребление ЦП в процентах	0.05 (5%)
<code>analysis.unusedVM.threshold.netThroughput</code>	Использование пропускной способности сети в процентах	0.05 (5%)
<code>analysis.unusedVM.threshold.iops</code>	Максимальное количество операций дискового ввода-вывода в секунду	1
<code>analysis.unusedVM.requiredPoints</code>	Минимальное количество точек данных (итераций сбора информации), необходимое для начала анализа	50

Анализ для формирования рекомендации о неиспользуемой VM начнётся только после накопления количества точек данных, указанного в `analysis.unusedVM.requiredPoints`. Накопление необходимого количества данных не гарантирует создание рекомендации — она будет сформирована только в том случае, если метрики VM соответствуют заданным пороговым значениям.

4. `Resize to Template` - изменение конфигурации VM до параметров, указанных в шаблоне/конфигурации (vCPU, RAM, гарантированная доля, прерываемость и др.).

#### 4.2.2 Исключения (особенности) системы при выполнении действий

---

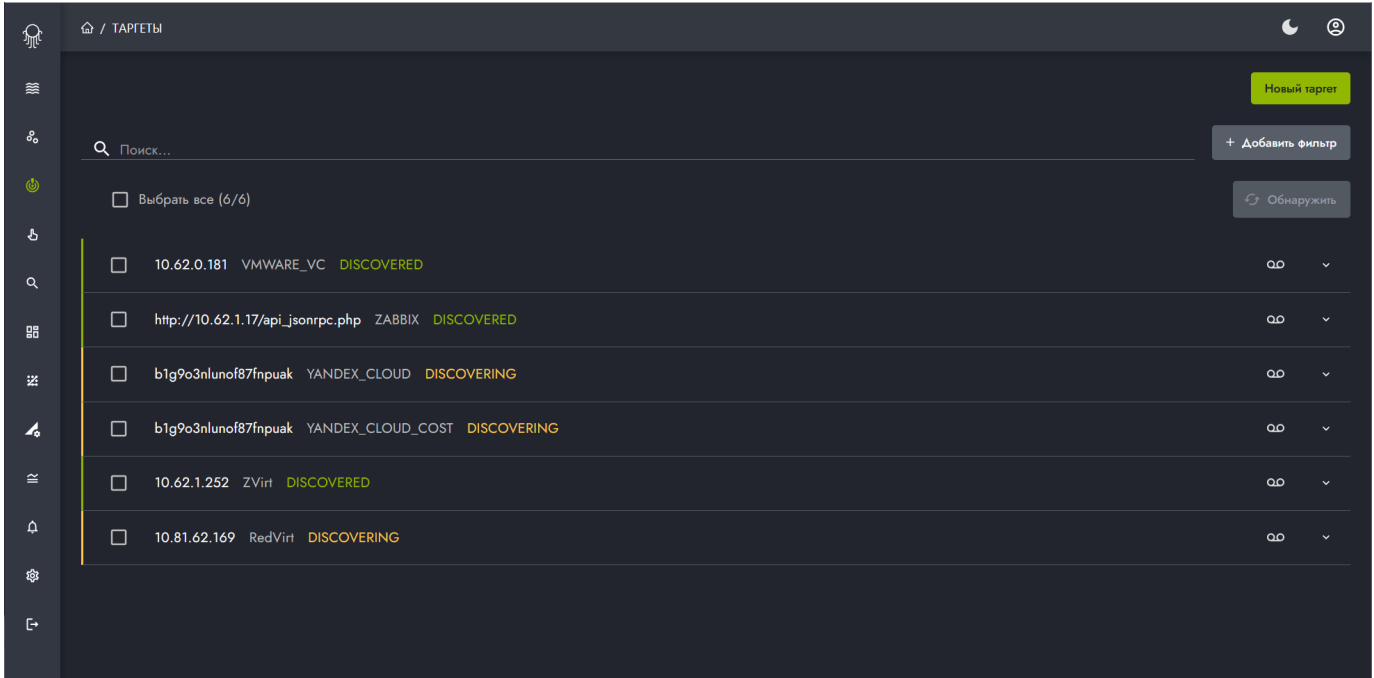
Рекомендации по изменению размера (`resize`) следует выполнять вручную, так как автоматическое отключение сервера может привести к неработоспособности всей системы. Избежать этого в автоматическом режиме будет невозможно.

Рекомендации по уменьшению ресурсов для VM, на которой развернут appliance, также следует выполнять вручную.

Перемещение возможно, так как оно не требует выключения.

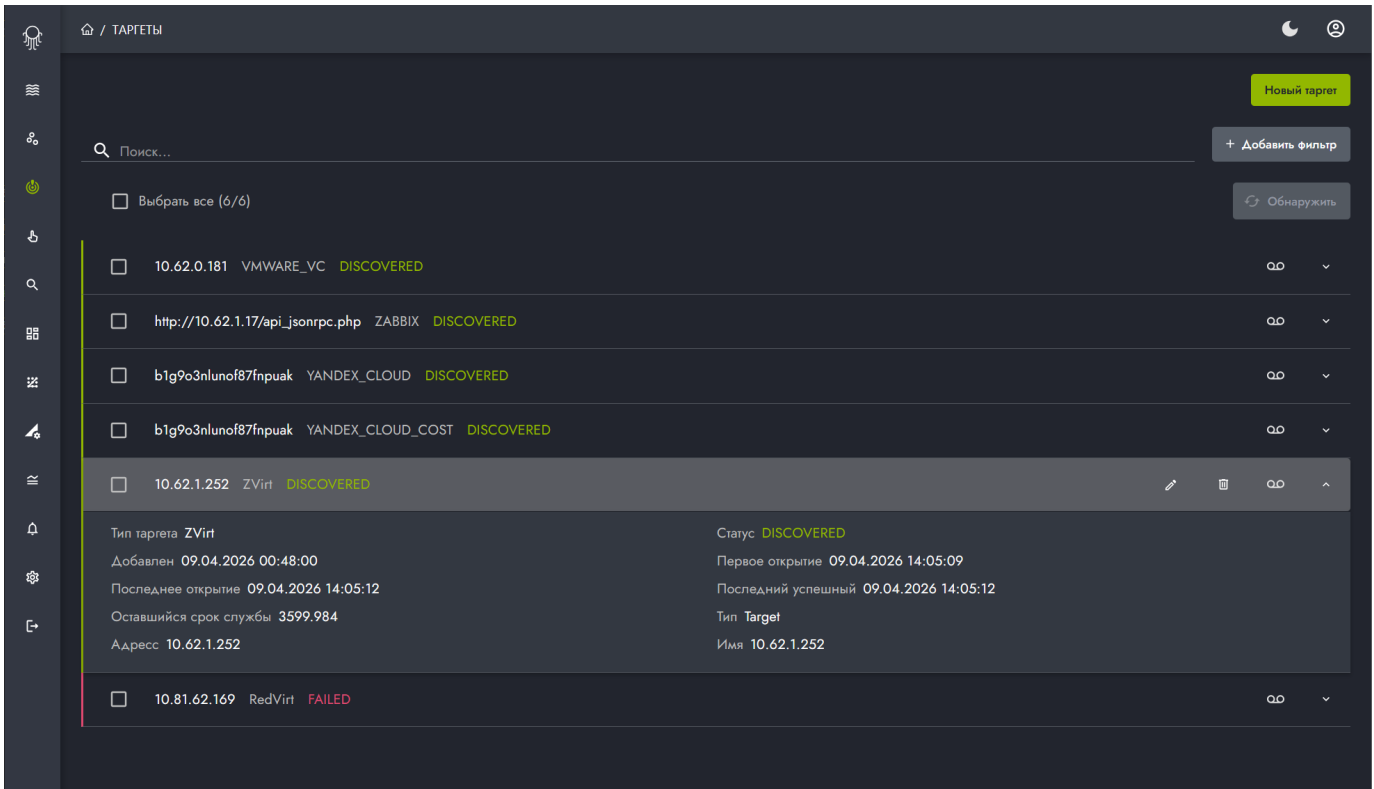
## 4.3 Таргеты

Target - узел, предоставляющий URL-адрес API для организации взаимодействия с поставщиком данных (например: Hyper-V, VMware VCenter, P-виртуализация, Базис.Dynamix).



На странице "Таргеты" отображаются все добавленные таргеты. Каждый из них можно просмотреть, отредактировать, пересобрать данные или удалить.

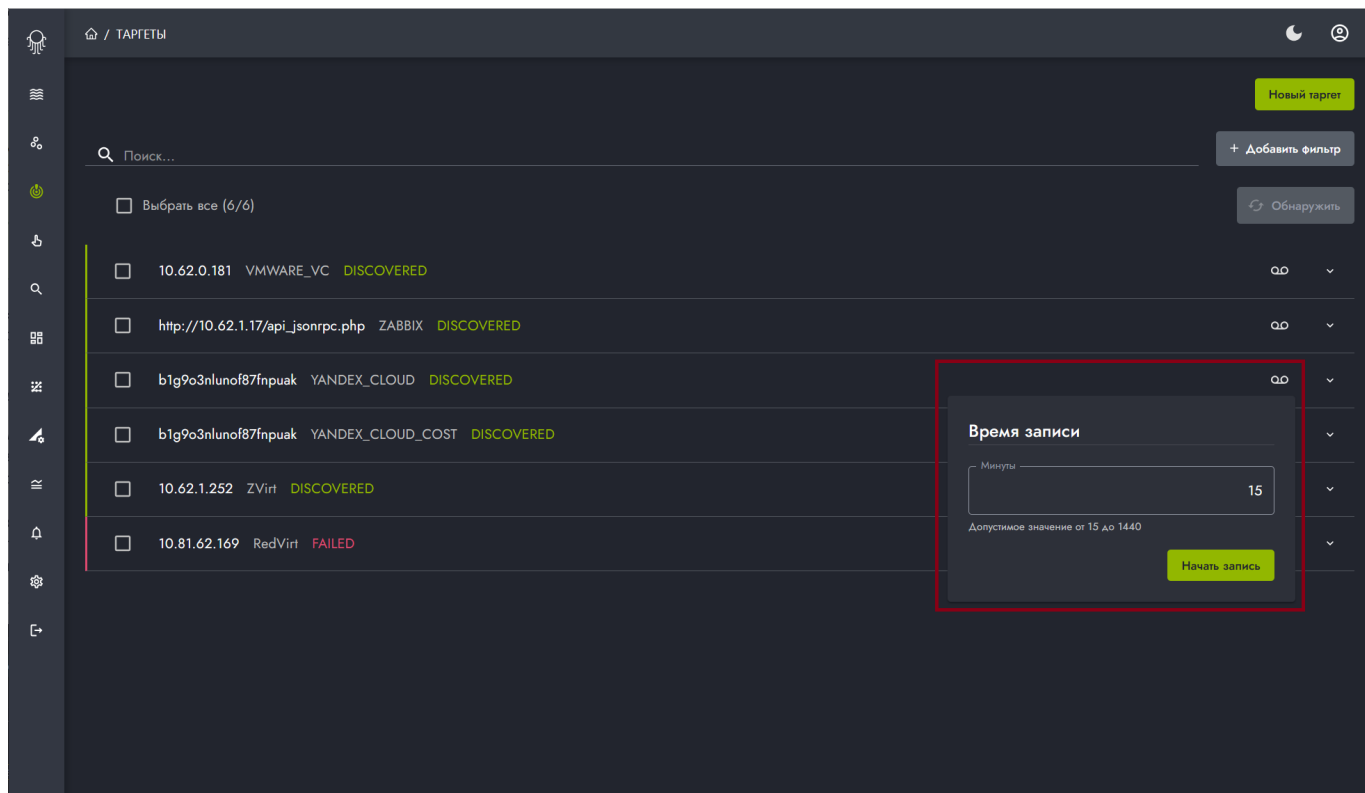
Выпадающий список содержит информацию о том, когда таргет был добавлен, его последнюю успешную сборку и текущий статус.



Виды статусов таргетов:

- DISCOVERED - выполнен успешный сбор данных.
- DISCOVERING - в настоящий момент агентом выполняется сбор данных.
- FAILED - общий признак ошибки (например: ошибка подключения\доступа, ошибка авторизации, ошибка сбора данных).
- DISCOVERY\_PENDING - сбор данных не проведён, таргет находится в ожидании начала сбора данных агентом.

Кнопка включения сбора и записи данных предназначена для дальнейшего формирования элемента диагностического дампа *Include discovery dumps*. При нажатии на кнопку выводится модальное окно, в котором необходимо задать время сбора данных.



Включение сбора и записи данных не влияет на работоспособность основного функционала Октопус и позволяет выполнить сбор дополнительной диагностической информации, которая позволяет воспроизвести некоторые сценарии для аналитической машины. Впоследствии эти сценарии используются для локальной отладки ядра система, корректности выдачи рекомендаций и анализа работоспособности Октопус в целом.

Для поиска конкретного таргета на странице можно использовать поиск. Подробное описание приведено в разделе [Поиск](#).

Для добавления нового таргета, используется кнопка "**Новый таргет**", вызывающая форму для внесения данных нового таргета.

**Важно:** Повреждение индексов в базе данных PostgreSQL приводит к невозможности выполнения запросов к таблицам, поэтому таргеты могут зависать в статусе Discovering.

Чтобы восстановить работоспособность, следуйте инструкции на странице [Известные проблемы](#).

## 4.4 Сбор исторических данных

Сбор исторических данных (Historical Discovery) – механизм, позволяющий выполнить сбор метрик (исторических данных) объектов за прошедшие периоды с вновь подключенного таргета, повышающий точность анализа и скорость формирования рекомендаций.

<input type="checkbox"/>	b1g9o3nlunof87fnpuak	YANDEX_CLOUD	DISCOVERED	История 90/90 дней	Завершен	🔍	▼
<input type="checkbox"/>	b1g9o3nlunof87fnpuak	YANDEX_CLOUD_COST	DISCOVERED			🔍	▼
<input type="checkbox"/>	10.62.0.181	VMWARE_VC	DISCOVERED	История 90/90 дней	Завершен	🔍	▼

В процессе сбора исторических данных Октопус обращается к доступным источникам исторических данных, предоставляемых таргетом и собирает все доступные данные за прошедший период.

Сбор исторических данных не блокирует работоспособность Октопус и выполняется автоматически по следующему алгоритму:

1. Запускается основной цикл сбора текущих данных (Regular Discovery).
2. После сбора основных данных запускается цикл сбора исторических данных (Historical Discovery).
3. После успешного сбора исторических данных выполняется объединение текущих и полученных данных.
4. На основе объединённых данных выполняется анализ и предоставляются рекомендации по балансировке ресурсов ИТ-инфраструктуры.

В блоке «Сбор исторических данных» выпадающего списка информации о таргете содержатся следующие сведения:

- История – период/глубина сбора данных.
- Статус – этап сбора данных.
- Размер шага – интервал сбора метрик в заданном периоде.

<input type="checkbox"/>	b1g9o3nlunof87fnpuak	YANDEX_CLOUD	DISCOVERED	История 90/90 дней	Завершен	🔍	▼		
<input type="checkbox"/>	b1g9o3nlunof87fnpuak	YANDEX_CLOUD_COST	DISCOVERED			🔍	▼		
<input type="checkbox"/>	10.62.0.181	VMWARE_VC	DISCOVERED	История 90/90 дней	Завершен	✎	🗑️	🔍	^
Тип таргета		VMWARE_VC	Последний успешный сбор данных		15.04.2026 10:48:05	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p><b>Сбор исторических данных</b></p> <p>История 90/90 дней</p> <p>Статус <span style="border: 1px solid green; padding: 2px;">Завершен</span></p> <p>Размер шага 2.00 дней</p> </div>			
Статус		Собранная	Оставшийся срок службы		3599.878				
Добавлен		13.04.2026 14:18:00	Тип Target						
Первое открытие		15.04.2026 10:47:54	Адрес		10.62.0.181				
Последнее открытие		15.04.2026 10:48:05	Имя		10.62.0.181				

Виды статусов:

- DISCOVERED – цикл сбора исторических данных выполнен успешно.
- COMPLETED – завершён сбор данных.
- DISCOVERING – выполняется сбор данных.
- FAILED – ошибка в цикле сбора исторических данных.
- DISABLED – для таргета не поддерживается/ отключен исторический сбор данных.

В настоящее время сбор исторических данных выполняется для следующих таргетов:

- VMware vCenter – выполняется сбор исторических данных виртуальных машин.
- Yandex Cloud – выполняется сбор исторических данных виртуальных машин и жёстких дисков.

Детализация получаемых данных зависит от настроек хранения данных таргета. Предусмотрена возможность редактирования следующих параметров:

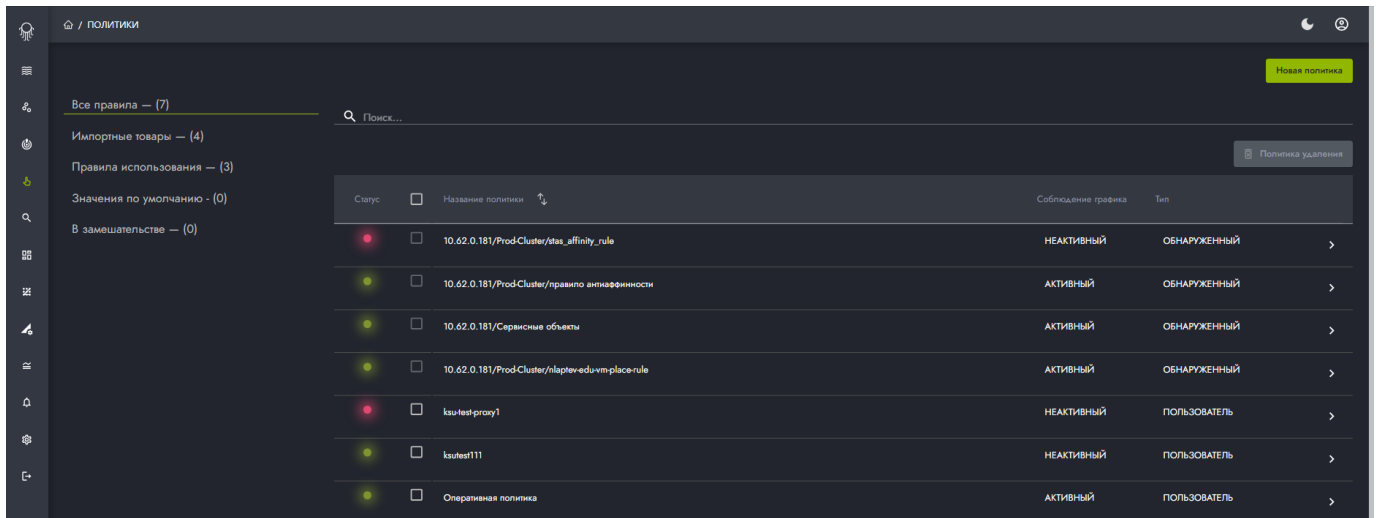
- Статус цикла сбора данных.
- Глубина сбора данных.
- Шаг поиска.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Статус цикла сбора данных <agent-name>.historical.discovery.enabled	Параметр показывает включен или выключен сбор данных. Принимает значения true или false	true
Глубина сбора данных <agent-name>.historical.discovery.depth	Параметр задаёт количество дней сбора данных	90
Шаг поиска <agent-name>.historical.discovery.step	Параметр задаёт частоту (шаг) сбора данных. Указывается в миллисекундах.	345600000

#### Пример:

```
agent.yandex.cloud.historical.discovery.depth=150 (days)
agent.yandex.cloud.historical.discovery.step=345600000 (ms)
agent.yandex.cloud.historical.discovery.enabled=true
agent.vcenter.historical.discovery.enabled=false
```

## 4.5 Политики



В левой части виджета отображена фильтрация политик:

- All policies – все типы политик.
- Imported policies – импортированные политики.
- Manual policies – политики, созданные вручную.
- Defaults – политики, созданные по умолчанию.

В этом разделе представлены политики, созданные вручную.

Политика создаётся с использованием либо правил слияния (merge rule), либо общих правил (common rule).

Для получения кросс-кластерных Move-рекомендаций необходимо создать политику с правилом слияния (Merge rule) для перемещения VM между разными кластерами в рамках одного таргета, если администратор системы уверен, что физических ограничений на такую миграцию между кластерами нет.

## 4.5.1 Создание политики

Настройка новой политики

Отмена Сохранить политику

Название политики \*

Отключено  Включено

Общие правила Правило слияния

Связанные группы

Правила \* (Минимум один)

Правила размещения

Правила действий

Настройки

Планировщик

Чтобы создать политику, необходимо:

1. Заполнить имя политики
2. Добавить связанные группы (Linked groups) - целевые группы, на которые будет воздействовать политика. Выбрать можно несколько групп объектов, к ним применятся все правила, если они применимы.

Пример: Если правило предназначено для изменения свойств виртуальных машин, а в выбранной целевой группе находятся только тома (Volumes), то такое правило не будет применено, так как оно не соответствует типу объектов в группе.

3. Заполнить хотя бы одно правило.

### Набор правил (Rules):

- Reconfigure - изменение размера объектов. В нем можно настроить варианты работы действий (None, disable, recommend, manual, automate)
- Move - в каком порядке применяются действия: (None, disable, recommend, manual, automate)
- Action rules - правила автоматизации действий

### Типы действий:

- None - сброс назначения по умолчанию
- Disable - отключение создания
- Recommend - рекомендации, которые нежелательно выполнять автоматически через Октопус. Используется для критически важных системных компонентов, таких как служебные ВМ (например, vCenter в VMware). Это позволяет администратору самостоятельно оценить рекомендацию и выбрать подходящий момент для её выполнения, исключая риск случайного или несвоевременного изменения конфигурации
- Manual - рекомендации, выполняемые пользователем вручную
- Automate - рекомендации создаются и отправляются на выполнение автоматически

### Правила размещения (Placement Rules)

#### 1. Тип размещения (Placement Type):

- none - сброс назначения по умолчанию
- place - разместить объекты из целевой группы на явно указанные поставщики ресурсов
- do\_not\_place - запретить размещение объектов из целевой группы на явно указанные поставщики ресурсов
- affinity - размещать **совместно** объекты из целевой группы на одном из явно указанных поставщиков ресурсов
- anty\_affinity - запретить совместное размещение объектов из целевой группы на одном из явно указанных поставщиков

#### 2. Тип отношений (Relations Type) - ограничения на типы объектов в целевой группе и группе поставщиков, которые будут учитываться при создании Placement rules:

- none - сброс назначения по умолчанию
- volume on storage - учитывать только volume из целевой группы, а из группы поставщиков учитывать только storage
- Virtual Machine on Physical Machine - учитывать только VM из целевой группы, а из группы поставщиков учитывать только PM

### Правила слияния (Merge rules)

По умолчанию, объекты с разных кластеров не могут перемещаться.

- none - сброс назначения по умолчанию
- cluster - ослабляет ограничения по перемещению между группами поставщиков с разных кластеров

Платформа Октопус поддерживает перемещение запущенных виртуальных машин между хостами разных кластеров VMware (межкластерная миграция). Для этого необходимо настроить соответствующие политики и убедиться в совместимости окружений.

### Создание политики слияния кластеров (Merge Rule)

1. Перейдите в раздел Политики → Merge Rules и создайте новое правило.

2. Укажите кластеры, которые должны быть объединены в одну группу. Например, если требуется разрешить миграцию между кластерами А, В и С, добавьте их все в одно правило.

**Важно:** Каждый кластер может участвовать только в одной политике слияния. Недопустимо создавать отдельные правила А+В и А+С — в таком случае необходимо объединить все три кластера в одном правиле А+В+С.

## Создать новую политику

Имя политики \*

Отключено  Включено

Общие правила **Правила слияния**

Правила \* (Минимум одно)

### Правила слияния

Слияние: Кластер

+ Добавить группу

#### Требования к совместимости

Для успешного перемещения необходимо, чтобы версия виртуального оборудования VM поддерживалась целевым хостом.

- Если VM была создана или обновлена до версии, требующей ESXi 8.0.3, перемещение на хост с ESXi 7.0.3 станет невозможным.
- Перед миграцией убедитесь, что целевой кластер имеет совместимую версию ESXi.

### New Virtual Machine

- Select a creation type
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Select storage
- Select compatibility**
- Select a guest OS

### Select compatibility

Select compatibility for this virtual machine depending on the hosts in your environment

The host or cluster supports more than one VMware virtual machine version. Select a compatibility for the virtual machine.

Compatible with: ESXi 8.0 U2 and later ⓘ

Virtual machines using hardware version 21 provide the best performance and latest features available in ESXi 8.0 U2.

#### Особенности при создании VM из шаблона

При развёртывании VM из шаблона её виртуальное оборудование наследует версию, заданную в шаблоне. Если для такой VM впоследствии потребуется межкластерное перемещение, проверка совместимости выполняется так же, как и для обычных VM.

### Правила действий (Actions rules)

Доступно два типа действий:

- Reconfigure
- Move

### Настройки (Settings)

Система позволяет сконфигурировать целевую загрузку различных типов объектов с помощью настроек **UTILIZATION**.

Рассмотрим их работу на примере:

Допустим, у нас есть VM с ёмкостью памяти 1000 МБ, текущий уровень загрузки памяти VM - 900 МБ (90%). По умолчанию настройка `VM_MEM_UTILIZATION` установлена на 70%. Таким образом система считает, что VM перегружена по памяти. Влиять на абсолютную величину загрузки оперативной памяти невозможно, поэтому будет изменяться ее емкость (1000 МБ). Поскольку текущая загрузка неизменна, система рассчитывает новую ёмкость:  $900/0.7 = 1285,7143$  МБ, после округления - 1286 МБ. Таким образом будет сгенерирована рекомендация по увеличению памяти для VM с 1000 до 1286 МБ.

Расчеты, представленные выше - достаточно грубое приближение работы аналитической машины, дающее общее представление о значении свойств с суффиксом "UTILIZATION".

#### 1. Хранилище (Storage):

- `DATASTORE_LATENCY_CAPACITY` - это показатель производительности хранилища данных, который отражает максимальную допустимую задержку операций ввода-вывода. Измеряется в миллисекундах.
- `RAID_TYPE` - определяет конкретный уровень RAID, который будет использоваться для работы с данными.
- `DATASTORE_ACCESS_CAPACITY` - это показатель производительности хранилища данных, который отражает максимальную пропускную способность чтения записей по операциям за единицу времени. Измеряется в мегабайтах в секунду.
- `STORAGE_CAPACITY` - максимальный размер хранилища, который вы хотите создать.

Если в окружении пользователя есть высокопроизводительные жесткие диски, у которых `IOPS > 200_000`, при этом низкий `LATENCY`, необходимо создать группы для этих storage и задать значения `DATASTORE_ACCESS_CAPACITY` и `DATASTORE_LATENCY_CAPACITY` соответствующих размеров, чтобы не возникало проблем с анализом и потерей move рекомендаций.

#### 2. Виртуальная машина (Virtual Machine):

- `Memory_min_mb` - в поле прописываем значение, ниже которого опуститься нельзя
- `VM_MEM_UTILIZATION` - значение, которое не рекомендуется изменять без рекомендации тех. поддержки. Оно явно влияет на реконфиг и косвенно на move
- `VM_CPU_UTILIZATION` - значение, которое не рекомендуется изменять без рекомендации тех. поддержки
- `Memory_step` - число, на сколько изменять текущее значение емкости, до тех пор, пока оно не превысит рекомендуемое нашей аналитической машиной.
- `CPU_step` - число, на сколько изменять текущее значение емкости, до тех пор, пока оно не превысит рекомендуемое нашей аналитической машиной.

#### 3. Физическая машина (Physical Machine) - они явно влияют на move

- `PM_MEM_UTILIZATION` - см. пример.
- `PM_CPU_UTILIZATION` - см. пример

#### 4. Объём (Volume).

- Storage\_amount\_step - шаг изменения ёмкости вольюма до достижения рекомендуемого значения.

**Важно:** Во избежание нестабильной работы платформы и некорректного анализа метрик рекомендуется явным образом исключить автоматический ресайз виртуальных машин для объектов, управляемых Октопус.

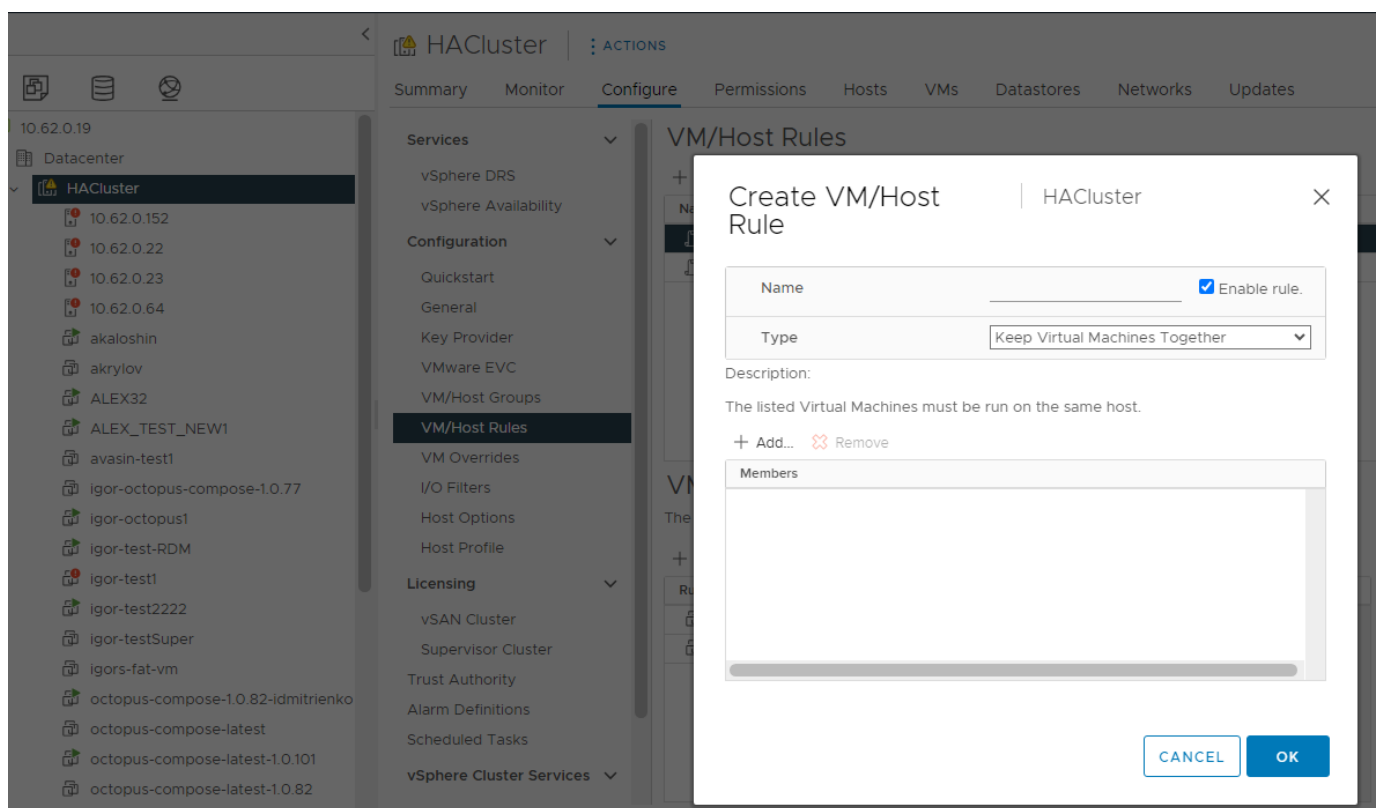
Вместо автоматического изменения конфигураций следует:

- Оставить все ресайзы в статусе RECOMMEND;
- Выполнять изменения вручную после анализа всех рекомендаций.

### 4.5.2 Импортирование политик, созданных на стороне VMware

На стороне VMware имеется функционал по созданию политик.

Для этого нужно выбрать кластер и в конфигурациях открыть вкладку 'VM/Host Rules'.

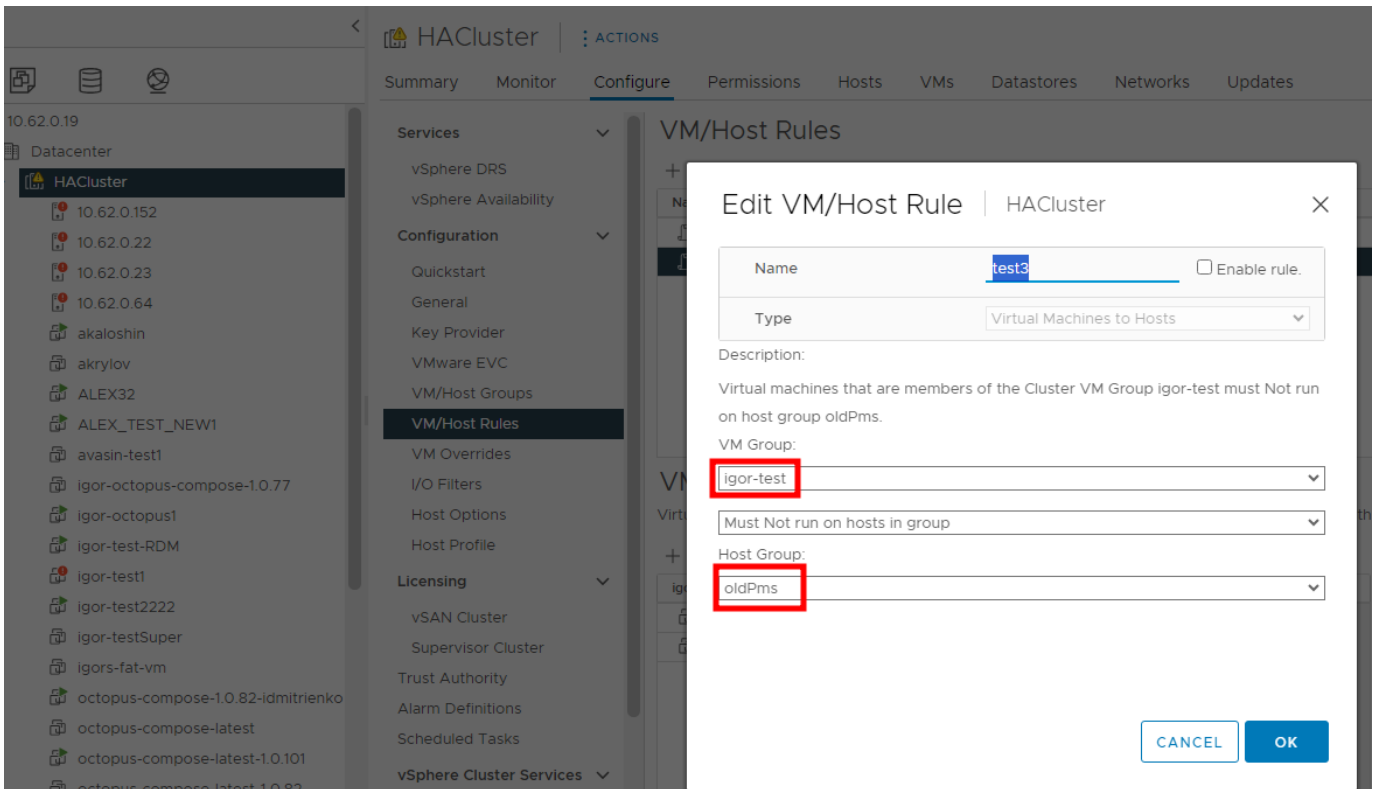


Прописываем имя и выбираем тип, где:

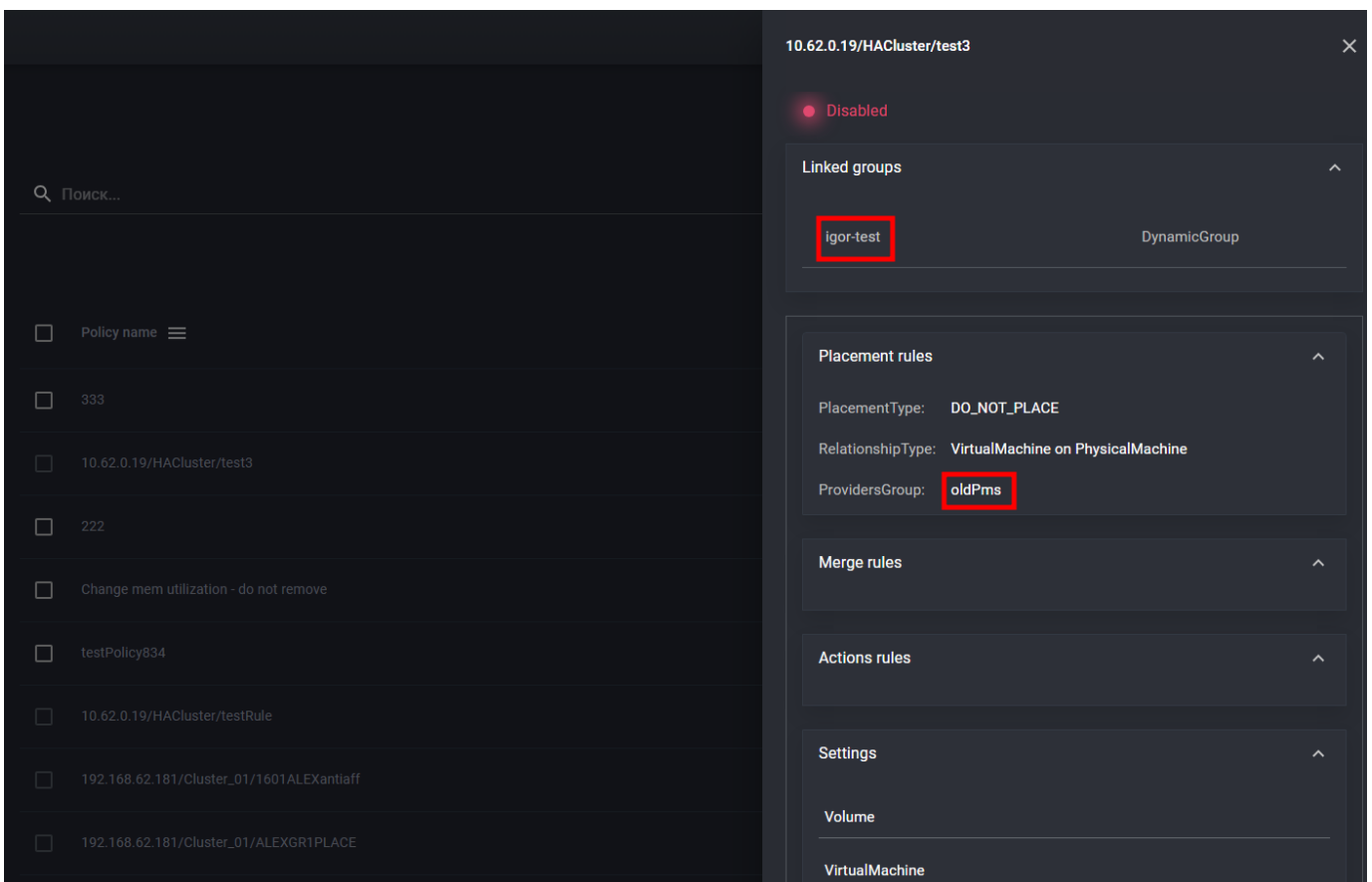
- Keep Virtual Machine together - AFFINITY
- Separate virtual machines - ANTI\_AFFINITY
- Virtual machine to hosts - PLACE (Must run/Should run)
- Virtual machine to hosts - DO\_NOT\_PLACE (Must not run/Should not run)

Virtual machines to Virtual Machines - не импортируется, не имеет аналога в Октопус.

В нижней таблице выбираем VM, которые будут содержаться в этой группе. Есть возможность выбрать уже созданные группы.



К примеру, создадим политику с именем 'Test3', выберем тип 'Virtual machine to hosts' и группу 'OldPms'. На платформе Октопус она отобразится с типом DO\_NOT\_PLACE.



Созданные политики отображаются на платформе Октопус и имеют тип discovered, поэтому изменить и удалить их невозможно.

### 4.5.3 Настройка расписания политик

Настройте новое расписание

Имя расписания  
test

Дата начала  
10/07/2024

Время начала  
11:15

Дата окончания  
10/07/2024

Время окончания  
12:15

Продолжительность  
Нет Да

Повтор  
Нет Да

Отмена Сохранить

#### Имя расписания

Обязательное к заполнению поле.

Допустимо прописать в нем короткое понятное имя, описывающее политику. Имя должно быть уникальным в системе.

#### Start Day и Start Time

Это первый день и время, с которого начнет работу политика.

По умолчанию, система устанавливает:

- start day - дата сегодняшнего дня в формате ДД/ММ/ГГГГ
- start time - текущее время, в формате 24-часового времени по региональному стандарту + 1 минута

Дата и время являются настраиваемыми.

Недопустимо:

- Выбирать прошедшее время.

#### Finish Day и Finish Time

Это параметры, которые определяют последний день и время выполнения политики в расписании. Они указывают дату и время, после которых задача считается завершённой.

По умолчанию, система устанавливает:

- дата равна началу политики
- время увеличивается на 1 час, относительно старта.

Допустимо:

- Начало и конец политики могут быть одним днем, но диапазон времени должен составлять не менее 1 часа. Обратите внимание, что если начало политики задано после 23.00 часов, то проставленная дата автоматически изменится на дату следующего дня.
- настраивать дату

Недопустимо:

- Выбирать прошедший день и время.

#### Duration

### Настройте новое расписание

Имя расписания \*

test

Дата начала

10/07/2024

Время начала

11:15

Дата окончания

Время окончания

Продолжительность

Нет Да

Продолжительность

7

Единицы

HOURS

NONE

MINUTES

HOURS

DAYS

Повтор

Нет Да

Продолжительность события определяет количество минут, часов или дней, в течение которых событие будет происходить.

Поле является необязательным к заполнению при условии, что продолжительность задачи может быть вычислена из разницы между началом и окончанием события.

Если вы заполнили данные для окончания события, а затем указали продолжительность, то окончание события автоматически обнуляется.

Допустимо:

- Числовое значение в минутах, часах или днях, соответствующее продолжительности политики.

Примеры: 10 минут, 1 час, 2 дня.

#### Repeat

Необходим для определения повторяемости события.

Повторение события начинается с момента указанной даты и времени. В выпадающем списке возможно выбрать кратность:

- день
- неделя
- месяц

Обратите внимание, что при выборе повтора, блок с продолжительностью обнуляется, так как они определяют разные аспекты расписания.

По умолчанию, время начала будет продублировано. Поля с началом и окончанием времени являются обязательными.

При выборе дня, следует указать количество (1-31), а также начало и окончание события по времени.

### Настройте новое расписание

Имя расписания \*

test

Дата начала

10/07/2024

Время начала

Дата окончания

Время окончания

Продолжительность

Нет Да

Повтор

Нет Да

Повтор

EVERY\_DAY

Каждый

Количество

25

День

Время начала

11:15

Время окончания

20:20

Продолжительность

Нет Да

При выборе повтора недели, можно указать ее кратность (1-5). Поле является обязательным. По умолчанию система отмечает день, равный заданной дате начала и является настраиваемый. Выбор дней является обязательным.

### Настройте новое расписание

Имя расписания \*

test

Дата начала

10/07/2024

Время начала

Дата окончания

Время окончания

Продолжительность

Нет Да

Повтор

Нет Да

Повтор

EVERY\_WEEK

Каждую

Количество

2

неделю по

Понедельник  Вторник  Среда

Четверг  Пятница  Суббота

Воскресенье

Время начала

11:15

Время окончания

20:20

Продолжительность

Нет Да

При выборе месяца следует указать: каждый день (1-31) из каждых месяцев (1-12). Поля являются обязательными. Поля времени начала и окончания также являются обязательными. По умолчанию система дублирует заданные ранее параметры.

### Настройте новое расписание

Имя расписания \*

test

Дата начала

10/07/2024

Время начала

Дата окончания

Время окончания

Продолжительность

Нет Да

Повтор

Нет Да

Повтор

EVERY\_MONTH

Каждый

Количество

2

из каждых

Количество

12

месяцев

Время начала

11:15

Время окончания

20:20

Продолжительность

Нет Да

Также после настройки повторения, возможно настроить его продолжительность. При выборе продолжительности, поле с окончанием времени для повтора события автоматически обнуляется. При этом следует уточнить кратность повторения - часы, дни.

### Настройте новое расписание

Имя расписания \*

test

Дата начала 10/07/2024

Время начала

Дата окончания

Время окончания

Продолжительность  Нет  Да

Повтор  Нет  Да

Повтор EVERY\_MONTH

Каждый  из каждых  месяцев

Время начала 11:15

Время окончания

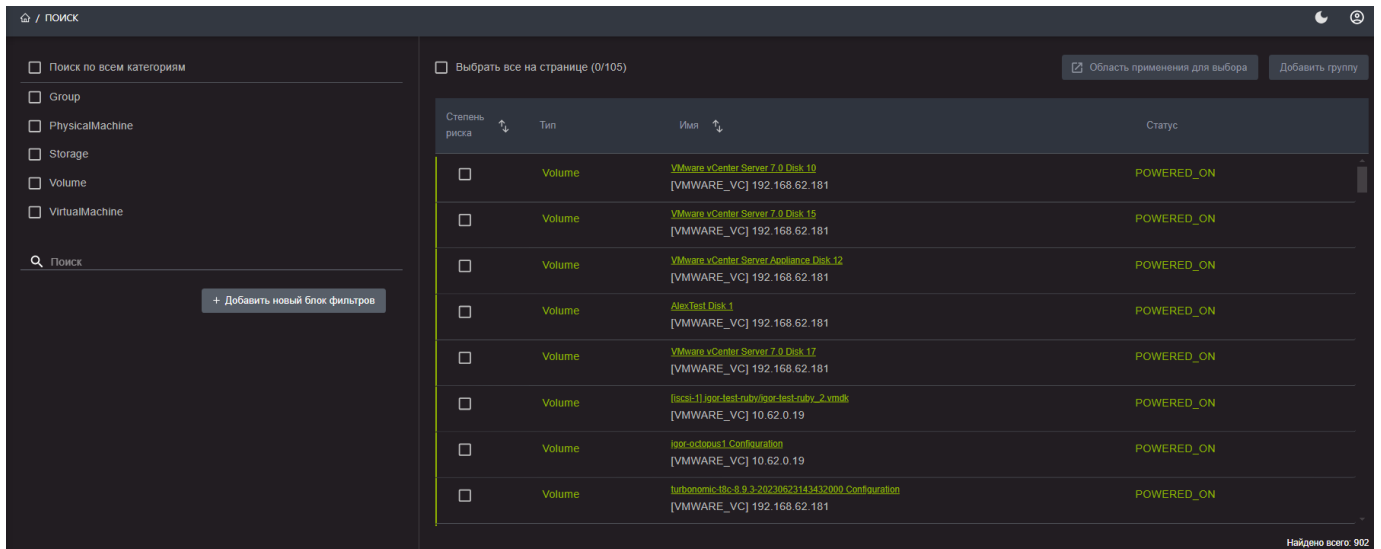
Продолжительность  Нет  Да

Продолжительность

Единицы HOURS

## 4.6 Поиск

Раздел Поиск (Search) – позволяет находить объекты, собранные агентами Октопуса, а также созданные пользователем вручную.



В левой части виджета имеется колонка фильтрации, по которой можно найти нужные объекты по заданному типу:

- Physical Machine
- Group
- Storage
- Volume
- VirtualMachine

Если есть необходимость просмотра всех объектов, то это осуществляется нажатием на кнопку «Поиск по всем категориям».

Для каждого типа объектов, есть свой список доступных фильтров. Ниже приведено описание каждого из них:

- Id - внутрисистемный уникальный идентификатор объекта
- Name - имя объекта
- Number of related vms - количество VM, которые связаны или потребляют ресурсы с объекта заданного типа
- HasIp - у искомого объекта должен быть IP адрес, который указан в качестве значения фильтра
- Connected to storage - объекты, привязанные к стораджу, имя которого указано в значении фильтра
- State - одно из возможных состояний объекта в системе (On, Off, Maintenance)

Наборы фильтров для:

- Physical Machine:
  - ConnectedToStorage
  - Name
  - State
  - ActionSeverity
  - ID
  - HasIp
  - NumberOfRelatedVms
- Group:
  - Имя
  - ID
- Storage:
  - Name
  - State
  - ActionSeverity
  - ID
  - NumberOfRelatedVms
- Volume:
  - ConnectedToStorage
  - Name
  - State
  - ActionSeverity
  - ID
  - NumberOfRelatedVms
- VirtualMachine:
  - ConnectedToStorage
  - Name
  - State
  - ActionSeverity
  - ID
  - HasIp

**Использование нескольких фильтров**

Выбирая любой из фильтров, в правой части виджета подгружается список подходящих объектов.

The screenshot shows the search interface with the following components:

- Left sidebar:** A list of categories with checkboxes: "Поиск по всем категориям", "Policy", "PhysicalMachine", "Group", "Storage", "Volume", and "VirtualMachine" (which is checked).
- Search bar:** Contains the text "Поиск".
- Filter bar:** Shows "Type = VirtualMachine" and a "+ Добавить фильтр" button.
- Selection options:** "Выбрать все на странице (0/30)", "Область применения для выбора", and "Добавить группу".
- Results table:** A table with columns for selection, name, details, and status. The visible rows are:

Selection	Name	Details	Status
<input type="checkbox"/>	VM	igor-octopus1 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
<input type="checkbox"/>	VM	octopus_1.0.32_releaseTest [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
<input type="checkbox"/>	VM	igor-octopus2 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
<input type="checkbox"/>	VM	turbo [VMWARE_VC] 192.168.62.181	POWERED_OFF
<input type="checkbox"/>	VM	akaloshin [VMWARE_VC] 192.168.62.181	POWERED_OFF
<input type="checkbox"/>	VM	igor-test-RDM [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
<input type="checkbox"/>	VM	octopus-local-compose [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_OFF
- Bottom right:** "Найдено всего: 73".

К имеющемуся списку результатов, можно добавлять дополнительные фильтры по другим параметрам. Например, выбрав тип фильтра Virtual machine, пропишем параметры, где Name=igor-test2, State=Powered\_on, Connected to storage=iscsi-1. Система пропишет фильтры в одной строке через "&". Поисквик выдаст VM, подходящие под все условия.

The screenshot shows the search interface with the following components:

- Left sidebar:** Same as the previous screenshot, with "VirtualMachine" checked.
- Search bar:** Contains the text "Поиск".
- Filter bar:** Shows "Type = VirtualMachine" and three filters: "ConnectedToStorage = iscsi-1", "Name = igor-test2", and "State = POWERED\_ON".
- Selection options:** "Выбрать все на странице (0/1)", "Область применения для выбора", and "Добавить группу".
- Results table:** A table with one row:

Selection	Name	Details	Status
<input type="checkbox"/>	VM	igor-test2 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON

Помимо этих фильтров мы можем добавить еще блок.

The screenshot shows the search interface with the following components:

- Left sidebar:** Same as the previous screenshots, with "VirtualMachine" checked.
- Search bar:** Contains the text "Поиск".
- Filter bar:** Shows "Type = VirtualMachine" and three filters: "ConnectedToStorage = iscsi-1", "Name = igor-test2", and "State = POWERED\_ON".
- Selection options:** "Выбрать все на странице (0/1)", "Область применения для выбора", and "Добавить группу".
- Results table:** A table with one row:

Selection	Name	Details	Status
<input type="checkbox"/>	VM	igor-test2 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
- Dropdown menu:** A menu is open over the "Добавить новый блок фильтров" button, showing a search bar "Поиск категории" and a list of categories: "Policy", "PhysicalMachine", "Group", "Storage", and "Volume".

Например, добавим Physical machine.

The screenshot shows a search interface with a sidebar on the left containing a category list: Policy, PhysicalMachine (checked), Group, Storage, Volume, and VirtualMachine (checked). The main search area has two filter groups: 'Type = PhysicalMachine' and 'или Type = VirtualMachine'. The second group has sub-filters: 'ConnectedToStorage = iscsi-1', 'Name = igor-test2', and 'State = POWERED\_ON'. Below the filters, there is a table of results with columns for checkboxes, VM type (VM or PM), name, IP address, and state (POWERED\_ON).

Checkbox	Type	Name	IP Address	State
<input type="checkbox"/>	VM	igor-test2	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
<input type="checkbox"/>	PM	192.168.62.103	[VMWARE_VC] 192.168.62.181	POWERED_ON
<input type="checkbox"/>	PM	192.168.62.146	[VMWARE_VC] 192.168.62.181	POWERED_ON
<input type="checkbox"/>	PM	192.168.62.189	[VMWARE_VC] 192.168.62.181	POWERED_ON
<input type="checkbox"/>	PM	10.62.0.64	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
<input type="checkbox"/>	PM	10.62.0.22	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON

Выбираем фильтры для хостов, для которых VM меньше 5.

The screenshot shows the same search interface as above, but with a modal dialog box open. The dialog is titled 'Фильтр по NumberOfRelatedVms' and contains a dropdown menu for 'Операция' (Operation) with the value '<' selected, and a text input field for 'Значение' (Value) containing the number '5'. There are 'Отмена' (Cancel) and 'Принять' (Accept) buttons at the bottom of the dialog.

Получаем результат, соответствующий всем заданным параметрам, касаясь первой и второй группы фильтров через значение "OR".

The screenshot shows a search interface with a sidebar on the left containing a search icon and a list of categories: Policy, PhysicalMachine (checked), Group, Storage, Volume, and VirtualMachine (checked). The main search area has a search bar and two filter blocks. The first filter block is for 'Type = PhysicalMachine' with a sub-filter 'NumberOfRelatedVms < 5'. The second filter block is for 'Type = VirtualMachine' with sub-filters 'ConnectedToStorage = Iscsi-1', 'Name = igor-test2', and 'State = POWERED\_ON'. Below the filters, there is a table of results:

Type	Name	IP Address	State
VM	igor-test2	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
PM	HYPER-V-TESTA	[Hyper -V] hyper-v-testA.usetech.local	POWERED_ON

В фильтрах возможно выбирать значения с отрицанием. Например, в типе Physical machine укажем имя, с окончанием .\*64

The screenshot shows the same search interface as above, but with a modal dialog open for adding a filter. The dialog is titled 'Фильтр по Name' and has a dropdown menu set to 'REGEXP' and a text input field containing '\*64'. The 'Отрицание' checkbox is checked. The dialog has 'Отмена' and 'Принять' buttons. The background search results are partially visible:

Type	Name	IP Address	State
VM	ml-ppb-eper	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_ON
VM	AS-sept-mgr2	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_OFF
VM	LB_Client_win10	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_OFF
VM	dt-sipp	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_OFF
VM	RUC-ADDS-01	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_ON

В списке результатов мы получим все объекты, подходящие условию фильтрации и в первом блоке и во втором.

ГЛАВНАЯ: ПОИСК

Поиск по всем категориям

- Policy
- Group
- PhysicalMachine
- Storage
- Volume
- VirtualMachine

Поиск

Type = PhysicalMachine + Добавить фильтр

Name != \*64

или

Type = VirtualMachine + Добавить фильтр

+ Добавить новый блок фильтров

Выбрать все на странице (0/15)  Область применения для выбора + Добавить группу

Type	Name	IP	Power State
VM	IP_vms_alt10.1	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_ON
VM	sp-SRV-SR1	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_ON
VM	ml-gpb-oper	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_ON
VM	AS-ceph-mgr2	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_OFF
VM	LB_Client_win10	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_OFF
VM	dr-sipp	[VMWARE_VC] 172.28.145.210	POWERED_OFF

После того, как мы отфильтровали нужный нам объект, мы можем открыть его и посмотреть всю информацию. Для этого он откроется на странице Graph, где будет отображен список связанных с ним объектов в виде схемы. Справа отображена информация.

ГЛАВНАЯ: ГРАФ: VIRTUALMACHINES

Storage 1 → PhysicalMachine 1

Volume 2 → VirtualMachine 1

PhysicalMachine 1 → VirtualMachine 1

igor-stress-1

Обзор | Ресурсы | Экшены | История

type	VirtualMachine
id	43
state	POWERED_OFF
severity	NORMAL
displayName	igor-stress-1
local Id	
providers	

Поиск вверху экрана используется как быстрый поиск по любому выбранному параметру.

ГЛАВНАЯ: ПОИСК

Поиск по всем категориям

- Policy
- PhysicalMachine
- Group
- Storage
- Volume
- VirtualMachine

Поиск igor-test2

Type = VirtualMachine + Добавить фильтр

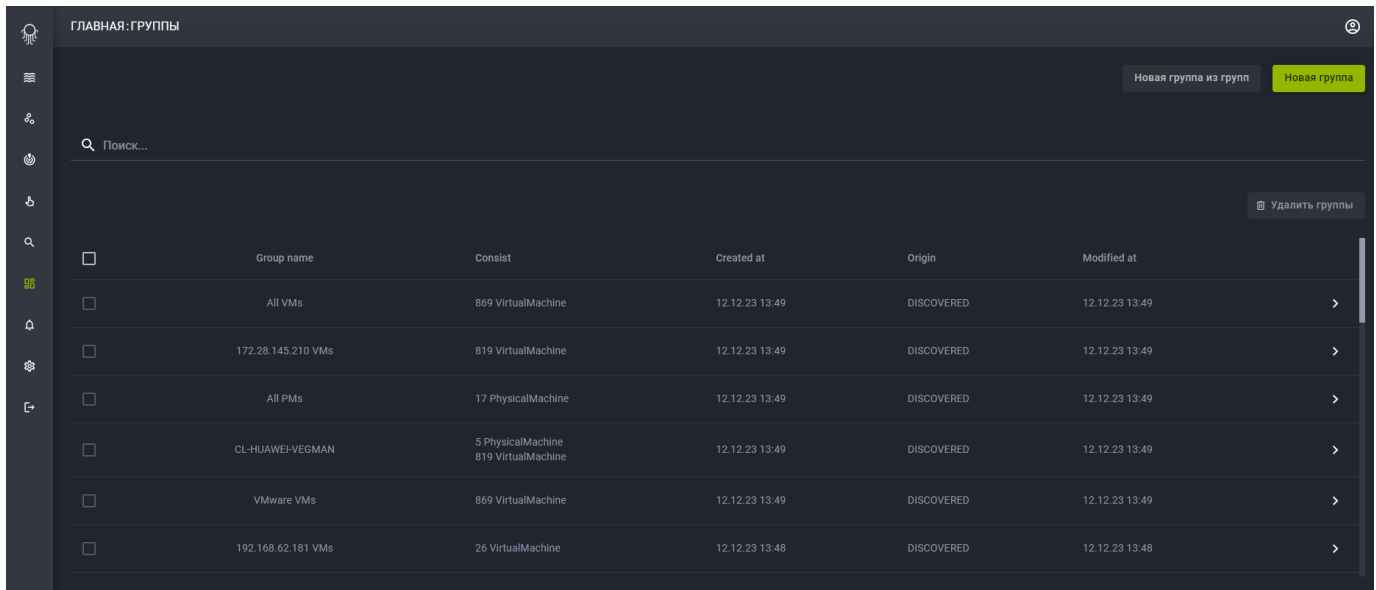
+ Добавить новый блок фильтров

Выбрать все на странице (0/1)  Область применения для выбора + Добавить группу

VM	igor-test2	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
----	------------	------------------------	------------

## 4.7 Группы

Основная задача создания групп - это использование созданных групп, как цели для политик.

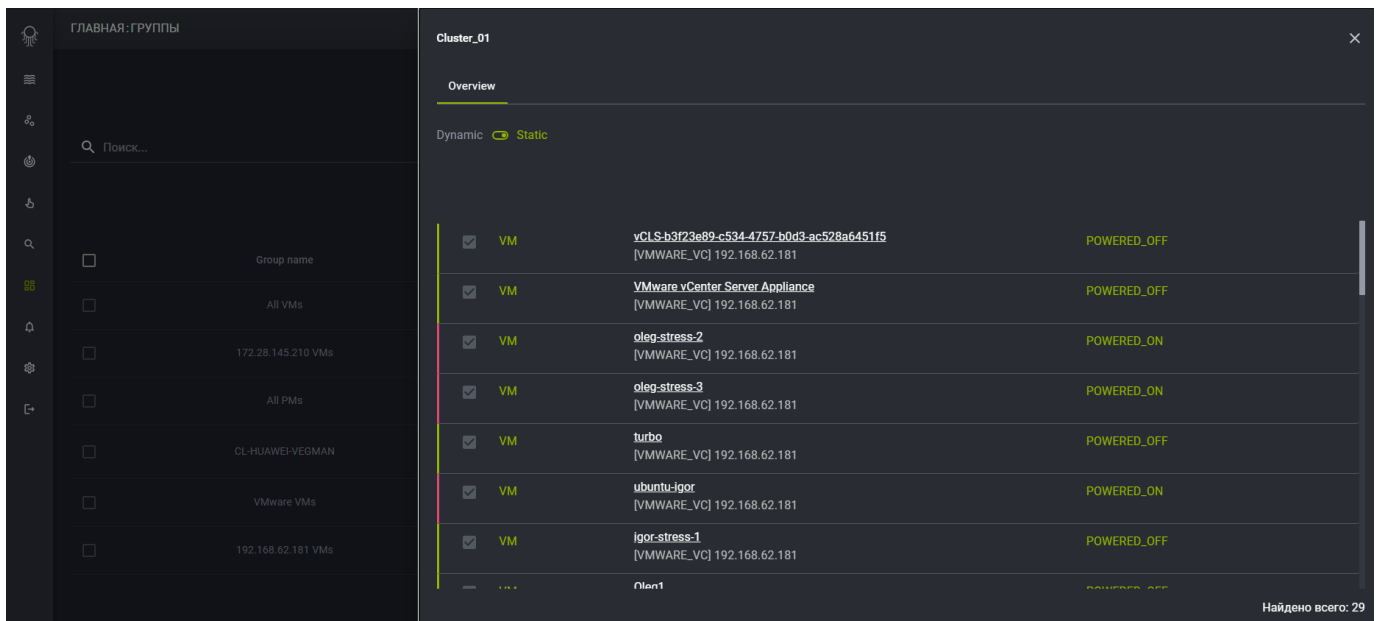


Group name	Consist	Created at	Origin	Modified at
All VMs	869 VirtualMachine	12.12.23 13:49	DISCOVERED	12.12.23 13:49
172.28.145.210 VMs	819 VirtualMachine	12.12.23 13:49	DISCOVERED	12.12.23 13:49
All PMs	17 PhysicalMachine	12.12.23 13:49	DISCOVERED	12.12.23 13:49
CL-HUAWEI-VEGMAN	5 PhysicalMachine 819 VirtualMachine	12.12.23 13:49	DISCOVERED	12.12.23 13:49
VMware VMs	869 VirtualMachine	12.12.23 13:49	DISCOVERED	12.12.23 13:49
192.168.62.181 VMs	26 VirtualMachine	12.12.23 13:48	DISCOVERED	12.12.23 13:48

На виджете отображаются группы, разбитые на следующие колонки - Name, Consist, Created at, Origin, Modified at. В колонке Origin значение Discovered означает, что группа создана нашими агентами. Каждый агент создает, как минимум, следующие группы:

- All VMs - группа, в которую входят VM со всех таргетов, добавленных в систему в данный момент
- All PMs - группа, в которую входят PM (хосты) со всех таргетов, добавленных в систему в данный момент
- По одной группе объектов (чаще всего смешана из VM и PM), на каждый кластер, который агент находит на таргете.
- По одной группе всех VM, собранных с этого таргета.

Группы, которые собираются агентом, удалить и редактировать невозможно. Их можно открыть и просмотреть, какие хосты и VM в них содержатся.



VM	IP address	Power state
vCL-S-b3f23e89-c534-4757-b0c3-ac528a6451f5 [VMWARE_VC]	192.168.62.181	POWERED_OFF
VMware vCenter Server Appliance [VMWARE_VC]	192.168.62.181	POWERED_OFF
oleg-stress-2 [VMWARE_VC]	192.168.62.181	POWERED_ON
oleg-stress-3 [VMWARE_VC]	192.168.62.181	POWERED_ON
turbo [VMWARE_VC]	192.168.62.181	POWERED_OFF
ubuntu-igor [VMWARE_VC]	192.168.62.181	POWERED_ON
igor-stress-1 [VMWARE_VC]	192.168.62.181	POWERED_OFF

Найдено всего: 29

Помимо уже имеющихся собранных групп, можно собрать свои. Они будут отображаться в колонке Origin, как User.

## Создание группы

1. В правом верхнем углу нажмите кнопку "Save group".
2. Задайте имя группы и отметьте ее тип (динамическая или статическая).

Добавить новую группу

Отмена Сохранить группу

Имя группы  
test1

Обзор

Динамическая  Статическая

Поиск

+ Добавить новый блок фильтров

Степень риска	Тип	Имя	Статус
	Volume	igor-octopus1 Disk 1 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
	Volume	VMware vCenter Server Configuration [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
	Volume	VMware vCenter Server Disk 2 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
	Volume	avasin-test1 Disk 1 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
	Volume	VMware vCenter Server Disk 7 [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
	Volume	avasin-test1 Configuration [VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON

Найдено всего: 532

Динамическая группа означает, что создаваемый объект VM, например, с определенным именем может попасть в группу с подходящим условием, т.е. такими же именами.

Например, создадим группу Test с типом фильтра Virtual machine. В имени пропишем значение .octopus.

Добавить новую группу

Имя группы: test

Overview

Фильтр по Name

Операция: REGEXP

Значение: \*octopus.\*

Отрицание

Отмена Принять

VM	Имя	IP	Статус
VM	octopus_1.0.32.releaseTest	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
VM	Igor-octopus2	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
VM	turbo	[VMWARE_VC] 192.168.62.181	POWERED_OFF
VM	akaloshin	[VMWARE_VC] 192.168.62.181	POWERED_OFF
VM	Igor-test-RDM	[VMWARE_VC] 192.168.62.181	POWERED_ON

Получим список объектов с соответствующими именами и сохраним.

ГЛАВНАЯ: ГРУППЫ

Поиск...

Dynamic  Static

Тип = VirtualMachine

Название = \*octopus.\*

VM	Имя	IP	Статус
VM	igor-octopus1	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
VM	octopus_1.0.32.releaseTest	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
VM	Igor-octopus2	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_ON
VM	octopus-local-compose	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_OFF
VM	octopus_1.0.32.releaseAlex	[VMWARE_VC] 192.168.62.181	POWERED_ON
VM	octopus-minikube-latest	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_OFF
VM	octopus-compose-latest-1.0.42	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_OFF
VM	octopus-compose-latest	[VMWARE_VC] 10.62.0.19	POWERED_OFF

Найдено всего: 9

Если какой-либо объект VM, который входит в состав этой группы переименовать, например, с "igor-octopus1" на "igor-oct1", то он автоматически удалится из этой группы, т.к не будет соответствовать заданному условию. Иными словами, группа будет динамически меняться в зависимости от заданного условия или его редактирования имени.

В статической группе закрепляются определенные объекты VM, которые в последствие не меняются.

После заполнения всех основных полей можно воспользоваться фильтрацией и выбрать необходимые параметры. Сохраняем группу.

Скриншот интерфейса Octopus с заголовком 'ГЛАВНАЯ: ГРУППЫ'. Вверху справа есть кнопки 'Новая группа из групп' и 'Новая группа'. В центре — таблица групп:

<input type="checkbox"/>	Group name	Consist	Created at	Origin	Modified at	
<input type="checkbox"/>	hyper-v-test-cluster2	-	12.12.23 21:24	DISCOVERED	12.12.23 21:24	>
<input type="checkbox"/>	hyper-v-test.usetech.local VMs	-	12.12.23 10:49	DISCOVERED	12.12.23 10:49	>
<input type="checkbox"/>	testGroup2	1 VirtualMachine	08.12.23 18:07	USER	08.12.23 18:07	>
<input type="checkbox"/>	testqwerwerw	9 VirtualMachine	12.12.23 11:10	USER	12.12.23 11:10	>
<input type="checkbox"/>	testGroupHost	1 PhysicalMachine	12.12.23 13:52	USER	12.12.23 13:52	>
<input type="checkbox"/>	test	-	13.12.23 00:25	USER	13.12.23 00:25	>

В строке 'test' выделены ячейки 'Group name' и 'Consist' красной рамкой.

### Импортирование групп, созданных на стороне VMware.

Платформа Октопус импортирует группы, созданные на стороне VMware.

Рассмотрим на примере создания группы на HACluster:

1. На кластере открываем конфигурацию и выбираем 'VM/Host Groups'.
2. В верхней таблице задаем имя и тип группы, например, Igor-test.
3. В нижней таблице выбираем Virtual Machines, которые будут содержаться в этой группе.

Скриншот интерфейса HACluster в режиме 'Configure'. В центре — таблица 'VM/Host Groups':

	Name	Type
<input checked="" type="checkbox"/>	igor-test	VM Group
<input type="checkbox"/>	test	VM Group
<input type="checkbox"/>	oldPms	Host Group
<input type="checkbox"/>	avas	VM Group
<input type="checkbox"/>	atn1	VM Group

Ниже — список членов группы:

<input type="checkbox"/>	Member Name
<input type="checkbox"/>	igor-test Group Members
<input type="checkbox"/>	igor-test1
<input type="checkbox"/>	igor-test2222

Эта нижняя таблица выделена красной рамкой.

После сохранения эта группа при сборке отображается на платформе Октопус, но имеет тип discovered, поэтому изменить и удалить её невозможно, а к названию группы приписывается суффикс VMs.

The screenshot displays a VMware management interface. On the left, a sidebar contains navigation icons. The main area is titled "ГЛАВНАЯ / ГРУППЫ" and features a search bar labeled "Поиск...". Below the search bar is a table listing groups:

<input type="checkbox"/>	Group name	Consist	Created at
<input type="checkbox"/>	HACluster	4 PhysicalMachine 6 Storage 32 VirtualMachine	01.04.24 16:13:37
<input type="checkbox"/>	All PMs	11 PhysicalMachine	01.04.24 16:13:37
<input type="checkbox"/>	10.62.0.19 VMs	32 VirtualMachine	01.04.24 16:13:37

On the right, a detailed view for the group "10.62.0.19/HAcluster/IgorTestTogether VMs" is shown. It includes an "Overview" section with a toggle for "Dynamic" (selected) and "Static". Below this is a list of VMs:

<input checked="" type="checkbox"/>	VM	IP	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	igor-test1 [VMWARE_VC]	10.62.0.19	POWERED_ON
<input checked="" type="checkbox"/>	igor-test2222 [VMWARE_VC]	10.62.0.19	POWERED_ON

At the bottom right of the detailed view, it states "Найдено всего: 2".

Соответственно, изменить или удалить группу можно только на стороне VMware.

## 4.8 Планирование

Планы - это эмуляции/симуляции поведения реального оборудования, путем изменения его конфигурации с помощью искусственных сущностей.

Результаты планов включают рекомендации, которые необходимо будет выполнить вручную для обеспечения максимальной эффективности и работоспособности, созданной конфигурации окружения.

Планы помогают планировать использование ресурсов, оптимизировать их распределение и управлять изменениями в инфраструктуре, а также посмотреть как повлияет на систему, например, добавление нового хоста в кластер, как изменится нагрузка, как будут распределены VM и тд.

### 4.8.1 Шаблоны объектов

На этой странице мы можем создать шаблон, который в дальнейшем будет предоставлять искусственную сущность, которую мы сможем использовать в планах.

<input type="checkbox"/>	name	templateType	type
<input type="checkbox"/>	First templateVM	Виртуальная машина	Ручной >
<input type="checkbox"/>	TSET1	Виртуальная машина	Ручной >
<input type="checkbox"/>	First tenplateStorage	Хранилище	Ручной >
<input type="checkbox"/>	Second template Storage	Хранилище	Ручной >

В левой части виджета отображается количество объектов - физических и виртуальных машин, а также хранилища.

В правой части виджета отображается список имеющихся шаблонов, которые имеют имя, тип объекта и тип создания. Каждый шаблон можно раскрыть и просмотреть его информацию.

Для поиска уже созданного шаблона можно воспользоваться поисковой строкой вверху экрана.

#### Создание шаблонов

Добавить новый шаблон

Отмена Сохранить шаблон

Поиск шаблонов

Имя шаблона \*

Тип шаблона

- NONE
- VirtualMachine
- PhysicalMachine
- Storage

name

First template

First template

Second template

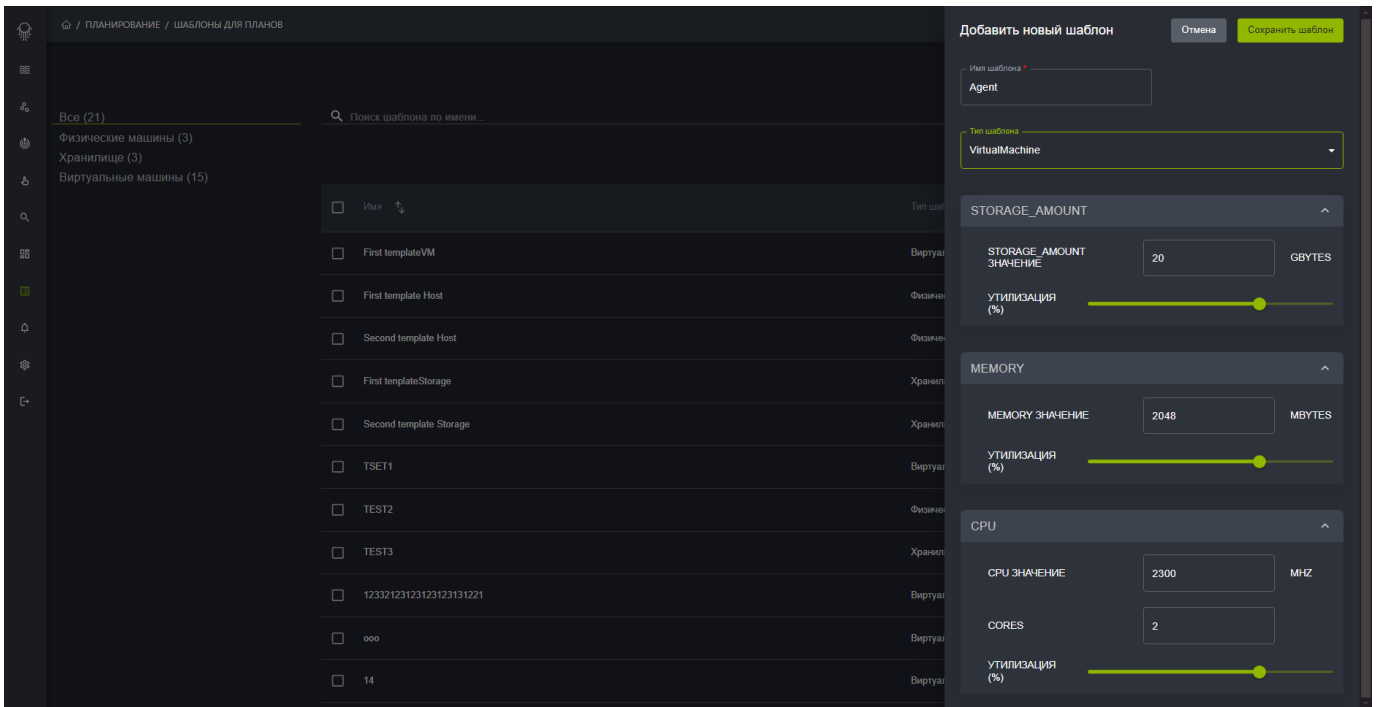
First templateS

При создании шаблона заполняем следующие поля:

- Имя
- Тип:
- VirtualMachine.
- PhysicalMachine
- Storage

Для каждого типа имеется свой набор параметров, которые необходимо задать.

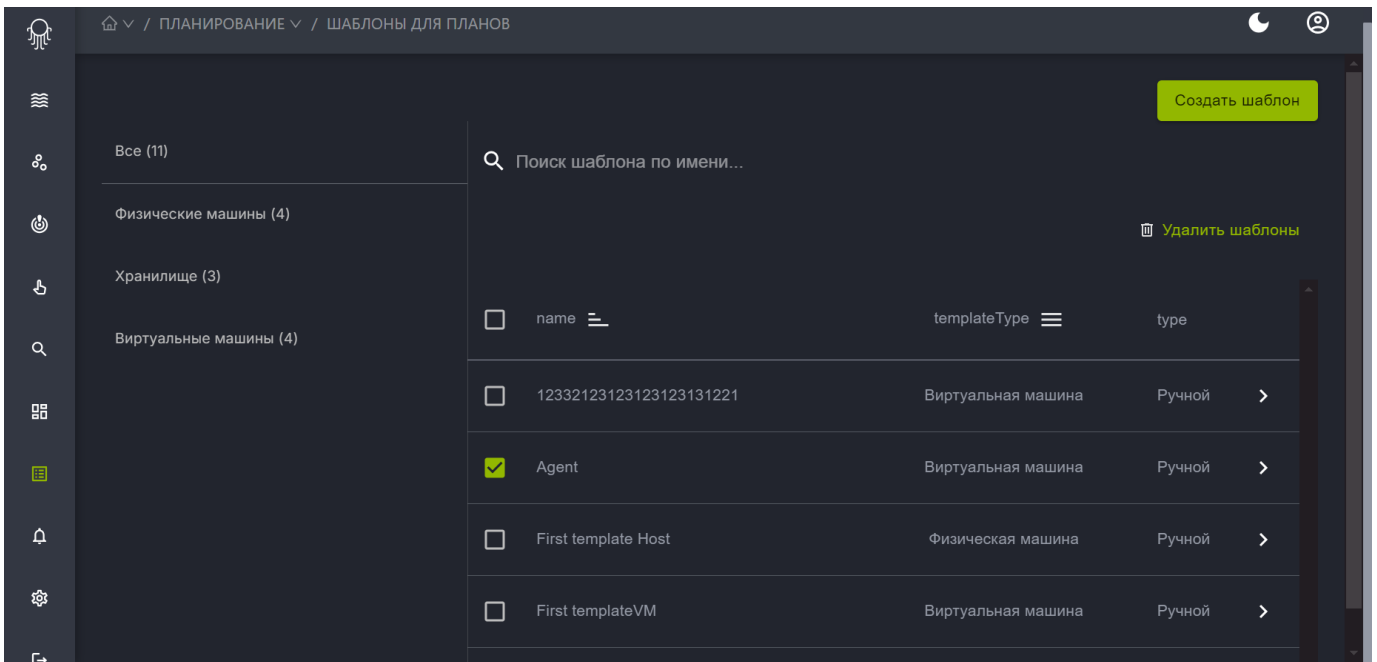
Например, создадим шаблон для VM с определенными настройками.



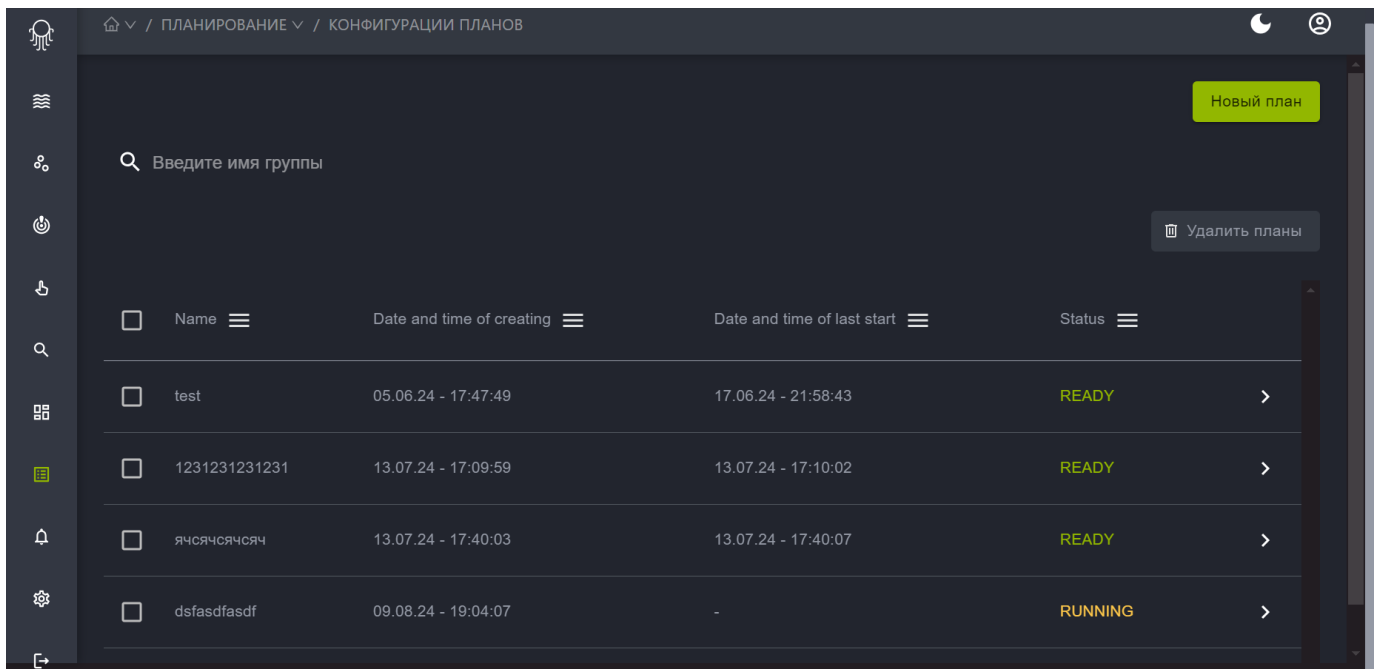
Пропишем в строке MEMORY\_value емкость 2048 МБ., при этом ее уровень загрузки будет составлять около 70%. По расчетам ( $2048 * 0,7 = 1433,6$  МБ.) это и будет примерная величина потребления ресурса.

Аналогично со Storage\_amount. В параметрах для CPU дополнительно прописывается значение core.

После сохранения, созданный шаблон будет отображаться в общем списке. Его можно выбрать для удаления, либо редактирования.



## 4.8.2 Конфигурации планов



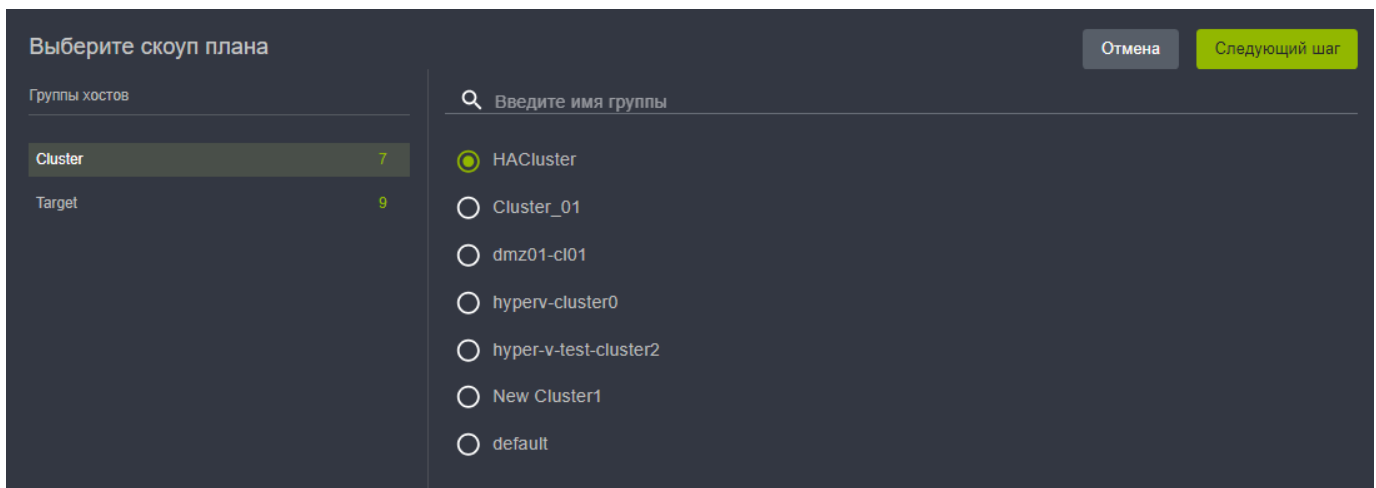
На виджете отображается список имеющихся планов, которые можно найти с помощью сортировки, либо поисковой строкой.

Каждый объект можно раскрыть, чтобы просмотреть его данные, либо отредактировать, при необходимости.

### Создание планов

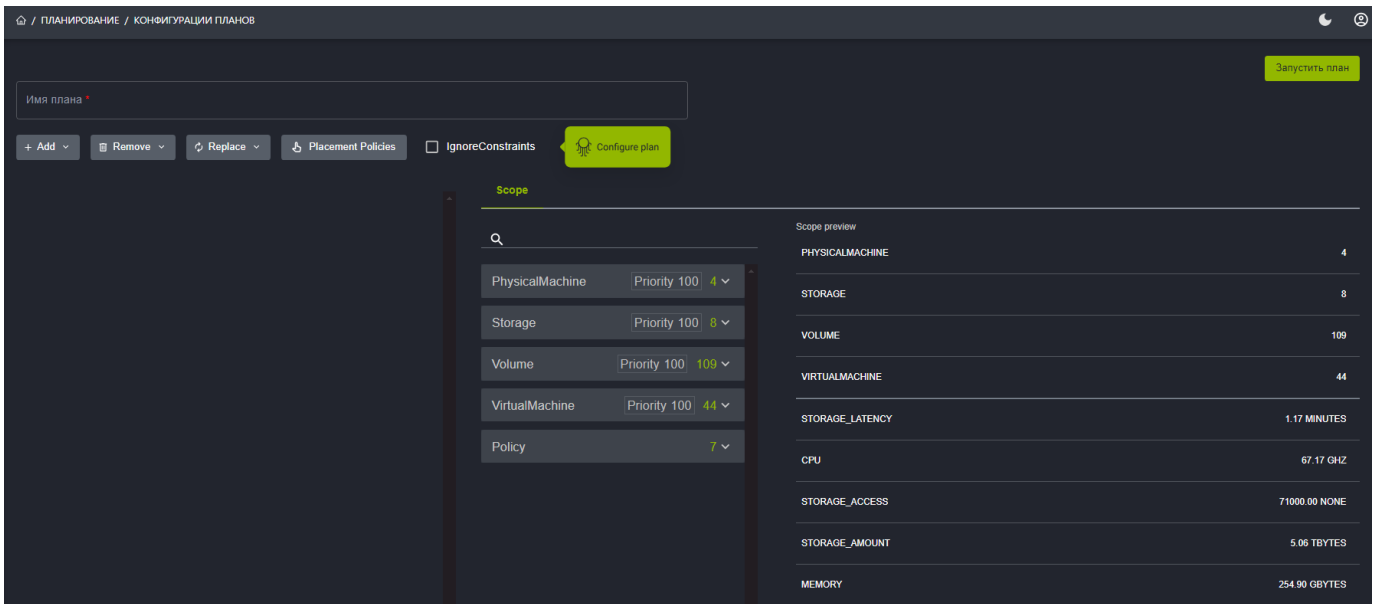
Посмотрим как повлияет добавление новой VM на HAcluster.

Для этого из существующих групп хостов, либо путем быстрого поиска выберем HAcluster, на котором и будет располагаться шаблон.



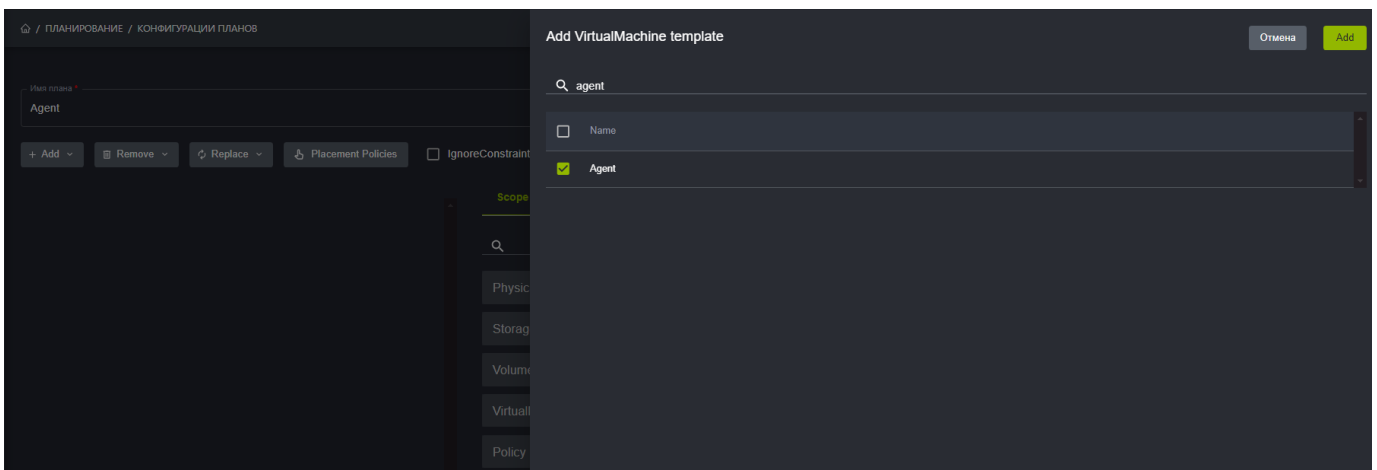
Перейдем к следующему шагу.

### Scope



В виджете описано текущее состояние кластера (количество хостов, VM, какие политики применяются к его окружению и тд.). Каждую строку можно раскрыть для детального просмотра.

Через кнопку 'Add' добавим созданный шаблон VM.



В новом окне описан шаблон с теми параметрами, которые будут добавляться в окружение.

Нажимаем "Запустить план".

Имя плана: Agent

+ Add - Remove - Replace - Placement Policies IgnoreConstraints

+ Add VirtualMachine

VirtualMachine: Agent Count: 1 Weight: 100

STORAGE\_AMOUNT: 20 GBYTES  
CPU: 4600 MHZ  
MEMORY: 2048 MBYTES  
Related with (8)

Scope

PhysicalMachine Priority 100 4  
Storage Priority 100 8  
Volume Priority 100 109  
VirtualMachine Priority 100 44  
Policy 7

Scope preview

PHYSICALMACHINE	4
STORAGE	8
VOLUME	109
VIRTUALMACHINE	44
STORAGE_LATENCY	1.17 MINUTES
CPU	67.17 GHZ
STORAGE_ACCESS	71000.00 NONE
STORAGE_AMOUNT	5.06 TBYTES
MEMORY	254.90 GBYTES

## Results overview

Имя плана: Agent

+ Add - Remove - Replace - Placement Policies IgnoreConstraints

+ Add VirtualMachine

VirtualMachine: Agent Count: 1 Weight: 100

STORAGE\_AMOUNT: 20 GBYTES  
CPU: 4600 MHZ  
MEMORY: 2048 MBYTES  
Related with (8)

Scope Results overview Plan actions

Changes

Name	Current	Manual			Recommendation	After plan	Difference	%
		+	-					
STORAGE	8	-	-	-	-	8	0	0%
VOLUME	109	-	1	-	0	110	1	0%
PHYSICALMACHINE	4	-	-	-	-	4	0	0%
VIRTUALMACHINE	44	-	1	-	0	45	1	-2%
CPU	67.168 GHZ	0	MHZ	-	-	67.168 GHZ	0 MHZ	0%
STORAGE_ACCESS	71000 NONE	0	NONE	-	-	71000 NONE	0 NONE	0%
MEMORY	254.90454 GBYTES	0	MBYTES	-	-	254.90454 GBYTES	0 MBYTES	0%
STORAGE_LATENCY	1.1683333 MINUTES	0	MILLISECONDS	-	-	1.1683333 MINUTES	0 MILLISECONDS	0%
STORAGE_AMOUNT	5.0595703 TBYTES	0	GBYTES	-	-	5.0595703 TBYTES	0 GBYTES	0%

Overview

To accommodate the new load in the form of 18 VM, the current hardware capacity will not be enough. You need to add 3 hosts whose configuration is similar to host3 usestech.local

В колонке Current отображается текущее состояние системы.

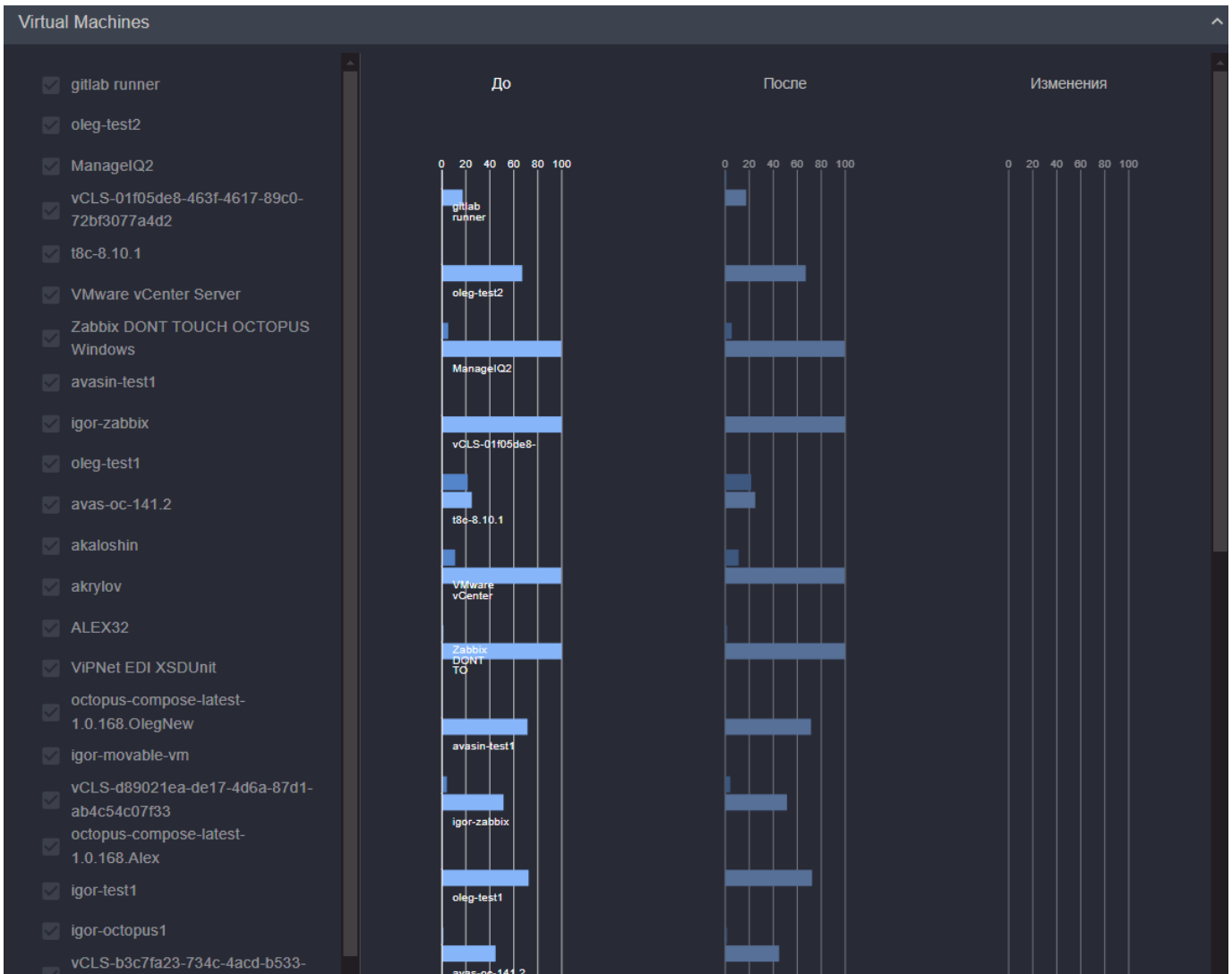
В столбце Manual отображается конфигурация, которую мы собрали (1 VM и 1 Volume), т.е те действия, которые были выполнены вручную.

В колонке Recommendation система отображает рекомендации. В данном примере их нет, но если бы система посчитала, что ресурсов по CPU не хватает, то она бы рекомендовала добавить еще один хост с конкретным числом Гб памяти, чтобы система работала стабильно. Аналогично со Storage.

В колонке After plan отображается подсчет параметров после всех манипуляций.

В колонке Difference система показывает разницу в единицах и процентах между текущим состоянием и состоянием после выполнения манипуляций.

Overview описывает краткую сводку, результат выполнения действий.



На виджете As is to be можно увидеть как изменится загрузка хостов и VM после всех изменений.

**Plan actions**

Object type	Name	Changes
VirtualMachine	Agent-1	

Рекомендации системы:

- Move - перемещение объектов между поставщиками ресурсов
- Reconfigure - увеличение/уменьшение размера ресурсов
- Deploy - означает, что необходимо развернуть объект на поставщиках ресурсов
- Provision - добавить поставщика ресурсов (хост, сторедж и тп), если не хватило ресурсов для потребителей
- Decommission - если один из поставщиков ресурсов освобожден, то его можно отключить
- Suspend - приостановить/удалить потребителя ресурсов
- Provider Provision Required - требуется подключение провайдера. Например, мы хотим добавить 10 VM, 5 из которых размещаются, а 5 - нет. В результате мы создадим следующие рекомендации: «Provision new host» и для каждой VM, которую не удалось разместить, выдадим рекомендацию «Provider Provision Required».

## 4.9 Уведомления

Страница "Уведомления" предназначена для информирования пользователей о различных событиях и критических состояниях в системе.

#	Severity	Category	Description	Date
8	CRITICAL	ANALYSIS	Analysis failed for targets 10.62.0.19 [VMWARE_VC].	22.12.23 16:06
9	CRITICAL	ANALYSIS	Analysis failed for targets 10.62.0.19 [VMWARE_VC].	22.12.23 16:06
13	CRITICAL	ANALYSIS	Analysis failed for targets 10.62.0.19 [VMWARE_VC].	22.12.23 16:09
14	CRITICAL	TARGETS	Discovery failed for 'RosplatformaTarget(super=BaseObject(uid=5), address=192.168.20.19, port=80, username=root, storageTarget=RosplatformaTarget.RosplatformaStorageTarget(address=192.168.20.20, port=8888, username=root))'	22.12.23 16:09
20	CRITICAL	ANALYSIS	Analysis failed for targets 10.62.0.19 [VMWARE_VC].	22.12.23 16:12
24	CRITICAL	ANALYSIS	Analysis failed for targets 10.62.0.19 [VMWARE_VC].	22.12.23 16:15
25	CRITICAL	TARGETS	Discovery failed for 'RosplatformaTarget(super=BaseObject(uid=5), address=192.168.20.19, port=80, username=root, storageTarget=RosplatformaTarget.RosplatformaStorageTarget(address=192.168.20.20, port=8888, username=root))'	22.12.23 16:16
31	CRITICAL	ANALYSIS	Analysis failed for targets 10.62.0.19 [VMWARE_VC].	22.12.23 16:18

Вверху страницы расположены вкладки, отображающие категории объектов. По умолчанию открывается вкладка "ALL" со списком всех объектов.

Типы "важности" (severity) уведомлений:

- Information - информационные сообщения о нормальной работе системы.
- Warning - предупреждения о потенциальных проблемах.
- Critical - критические события, требующие немедленного внимания.

### 4.9.1 Категории уведомлений

**User Info** - информация крайне важная для пользователя

**Reports** - уведомления, связанные с генерацией и доступностью отчетов:

- Отчет успешно сгенерирован - information

**Action** - состояние выполнения действия:

- Действие успешно завершилось - information
- Действие не удалось выполнить - critical

**Target** - состояние таргета, в системе:

- Сбор информации с таргета завершился неуспешно - critical
- Не удалось подключиться к таргету - critical

**Analysis** - состояние аналитической машины:

- Аналитическая машина не смогла найти оптимальное размещения для подграфа - critical

**Plan** - состояние выполнения плана:

- План завершился успешно - information
- План упал, потому что не найдено решение в текущих условиях, заданных в плане - critical

**Policy** - состояние политики:

- Правила политики были применены в первый раз (после первого слепка, собранного с этой политикой) - information
- Политика была удалена из системы - information
- Конфликтующая политика - warning

## 4.10 Центр подписок

---

Центр подписок позволяет настраивать уведомления о различных событиях в системе. Создавая персонализированные подписки можно отслеживать изменения и своевременно получать оповещения.

### Создание новой подписки

Для создания новой подписки перейдите в раздел "Новая подписка" и заполните следующие поля:

1. Имя подписки - уникальное название для идентификации подписки
2. Получатель - адрес для отправки уведомлений
3. Группы получателей - выбор одной или нескольких групп для рассылки
4. Условия уведомлений (минимум одно условие должно быть выбрано). Доступны следующие категории событий с указанием уровня оповещения (информационные, предупреждения, критические):
  - Policy
  - Plan
  - Report
  - Action
  - Target

Сохранённая подписка отобразится в общем списке и будет доступна для редактирования.

### 4.10.1 Настройка конфигурации отправителей

---


Для отправки сообщений необходимо добавить конфигурацию отправителя:

1. В интерфейсе Центра подписок перейдите в раздел "Конфигурации отправителей".
2. Введите параметры для подключения к SMTP-серверу Gmail:
  - SMTP-сервер
  - Порт
  - Логин (Username) - `user@example.com`
  - Пароль (Password)
  - Шифрование

E-mail Очистить форму Сохранить

SMTP сервер \* SMTP порт \*  
587

Имя \*

Пароль \* 

Шифрование  
 NONE  SSL  TLS

Отправить тест

E-mail \* Отправить тест

#### Отправка и проверка тестового сообщения

После сохранения конфигурации используйте функционал для отправки тестового сообщения. Проверьте указанный вами почтовый ящик на наличие входящих сообщений.

## 4.11 Основные команды и контроль за работой системы

---

### Команды, применяемые для консоли при подключении через ssh

- `docker compose stop` - остановка контейнеров без удаления данных (и лицензии)
- `docker compose stop && docker compose up -d` перезапуск со стопом
- `docker compose up -d` - запуск всех контейнеров
- `docker compose ps` - проверка запуска контейнеров
- `docker exec -it analysis bash` - как войти в контейнер (в данном случае analysis)

### Команды, применяемые для проверки политик

- `docker compose logs --tail 100 topology.worker | grep "PoliciesApplicator"` для точного поиска примененных политик, чтобы понять, применилась ли политика. Выполнение делает PoliciesApplicator
- `docker compose logs --tail 100 analysis topology.worker` - просмотр логов, если политика не применилась

### Команды, применяемые для проверки storage

- `free -h` - отображает общую память по системе
- `docker stats` - отображает информацию по потреблению контейнеров
- `df -h` - загрузка сторадж (в строке /dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv)

### Команды, применяемые для просмотра данных системы и выгрузке логов

- `docker system df -v` просмотр данных по системе о занимаемом месте образами, вольюмами и контейнерами
- `docker compose logs topology.worker > logstw.txt` - выгрузка логов по конкретному компоненту в файл

## 5. Обновление

---

### 5.1 Особенности обновлений на старых версиях(до 1.59)

---

#### 5.1.1 Проверка переменных окружения

---

1. Откройте файл `/etc/profile.d/alpine-octopus-variables.sh` для редактирования.
2. Убедитесь, что содержимое файла соответствует следующему:

```
export OCTOPUS_WORKDIR=~/.octopus
export PRIVATETOKEN=glpat-...
export DOCKER_USER=...
export DOCKER_REGISTRY=registry.usetech.ru
```

Актуальное значение для переменных `PRIVATETOKEN`, `DOCKER_USER` необходимо запросить у службы поддержки.

3. Сохраните изменения.
4. Перезайдите на сервер по SSH и выполните повторное подключение. Это обеспечит применение новых настроек к окружению вашего сервера.

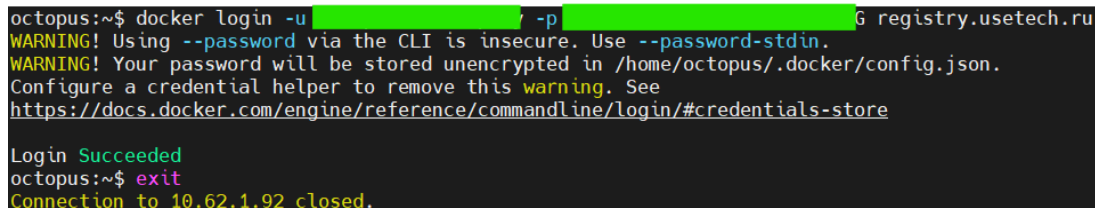
#### 5.1.2 Проверка авторизации в реестре контейнеров Октопус

---

Проверка имеет смысл для обновлений на версиях до 1.59.20. Для выполнения авторизации выполните следующую команду:

```
docker login -u <логин> -p <glpat-...<токен>> registry.usetech.ru
```

Результат успешной авторизации представлен на скриншоте ниже:



```
octopus:~$ docker login -u [REDACTED] -p [REDACTED] registry.usetech.ru
WARNING! Using --password via the CLI is insecure. Use --password-stdin.
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /home/octopus/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credentials-store

Login Succeeded
octopus:~$ exit
Connection to 10.62.1.92 closed.
```

Значения логина и токена необходимо получить у службы поддержки.

#### 5.1.3 Проверка наличия SSL сертификатов

---

На последних версиях продукта Октопус, пользовательский интерфейс стал использовать протокол HTTPS вместо HTTP. Для его корректной работы нужны либо пользовательские сертификаты, либо сертификаты, поставляемые с продуктом Octopus.

1. Скачайте сертификаты на [официальном сайте обновлений Октопус](#)
2. Создайте директорию `/home/octopus/octopus/certificates` при необходимости.
3. Скачанные сертификаты разместите в директории `/home/octopus/octopus/certificates`.

#### 5.1.4 Установка необходимых пакетов для процесса обновления

---

1. Для работы скрипта обновления нужны следующие пакеты:

- busybox-extras;
- grep;
- rsync;
- unzip.

2. При онлайн обновлении и наличии выхода в интернет необходимо поставить пакеты следующей командой:

```
sudo apk add busybox-extras grep rsync unzip
```

3. При офлайн обновлении необходимо вместе с пакетом обновления Октопус скачать все необходимые недостающие пакеты. Это можно сделать из официального репозитория `alpine`, либо специально подготовленного архива с пакетами с [сайта Октопус](#).

4. Далее необходимо выполнить следующие команды из домашнего каталога пользователя `octopus`:

```
mkdir offline-update-begin
tar -xf octopus-begin-offline-update.tar -C offline-update-begin/
```

5. После распаковки архива внутрь директории `offline-update-begin` необходимо вручную запустить следующую команду установки пакетов из каждой вложенной директории:

```
sudo apk add --no-network --allow-untrusted *.apk
```

6. Убедитесь, что инструменты обновлены:

```
grep --version
```

```
octopus:~$ grep --version
grep (GNU grep) 3.11
Copyright (C) 2023 Free Software Foundation, Inc.
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

Written by Mike Haertel and others; see
<https://git.savannah.gnu.org/cgit/grep.git/tree/AUTHORS>.

grep -P uses PCRE2 10.42 2022-12-11
octopus:~$
```

```
unzip -v
```

```
octopus:~$ unzip -v
BusyBox v1.36.1 (2024-06-12 06:28:12 UTC) multi-call binary.

Usage: unzip [-lnojqPK] FILE[.zip] [FILE]... [-x FILE]... [-d DIR]
Extract FILES from ZIP archive

  -l      List contents (with -q for short form)
  -n      Never overwrite files (default: ask)
  -o      Overwrite
  -j      Do not restore paths
  -p      Write to stdout
  -t      Test
  -q      Quiet
  -K      Do not clear SUID bit
  -x FILE Exclude FILES
  -d DIR  Extract into DIR
octopus:~$
```

```
rsync --version
```

```

Welcome to Octopus
octopus:~$ rsync --help
rsync version 3.4.0 protocol version 32
Copyright (C) 1996-2025 by Andrew Tridgell, Wayne Davison, and others.
Web site: https://rsync.samba.org/
Capabilities:
  64-bit files, 64-bit inums, 64-bit timestamps, 64-bit long ints,
  socketpairs, symlinks, symtimes, hardlinks, hardlink-specials,
  hardlink-symlinks, IPv6, atimes, batchfiles, inplace, append, ACLs,
  xattrs, optional secluded-args, iconv, prealloc, stop-at, no ctimes
Optimizations:
  no SIMD-roll, no asm-roll, no openssl-crypto, asm-MD5
Checksum list:
  xxh128 xxh3 xxh64 (xxhash) md5 md4 none
Compress list:
  zstd lz4 zlibx zlib none
Daemon auth list:
  md5 md4
rsync comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software, and you
are welcome to redistribute it under certain conditions. See the GNU
General Public Licence for details.

rsync is a file transfer program capable of efficient remote update
via a fast differencing algorithm.

```

## 5.1.5 Подготовительные операции перед началом обновления

### 1. Размонтируйте /tmp

```
sudo umount /tmp
```

### 2. Пересоздайте /tmp как обычную директорию на диске. После umount это станет обычным каталогом на корневой ФС

```
sudo mkdir -p /tmp
sudo chmod 1777 /tmp
```

### 3. Отключите автоматическое монтирование tmpfs для /tmp в /etc/fstab при старте системы.

```
sudo sed -Ei 's|^(\\s*tmpfs\\s+|tmp\\s+.*|#\\d|' /etc/fstab || true
```

### 4. Перепроверьте, что /tmp теперь на диске

```
df -hT /tmp
```

Ожидаемый результат: ext4/xfs/btrfs и тп, но не tmpfs

## 5.1.6 Обновить скрипт обновления

### 1. Скачайте файл [update\\_begin.sh](#) с официального сайта обновлений Октопус.

### 2. Замените файл, расположенный по пути `/home/octopus/octopus/scripts/update_being.sh` на тот, который был скачан в пункте 1.

### 3. Добавьте права на выполнение:

```
sudo chmod a+x /home/octopus/octopus/scripts/update_begin.sh
```

### 4. Убедитесь, что права установлены корректно (опционально):

```
ls -la /home/octopus/octopus/scripts/update_begin.sh
```

## 5.1.7 Ручное выполнение миграции с неподдерживаемой версии 1.0.181.21

К сожалению, на старых версиях `1.0.181.21` необходимо ПЕРЕД обновлением вручную произвести миграцию.

### 1. Скачайте файл миграции [manual\\_181.sql](#) и поместите его внутрь ВМ Октопус.

2. Перейдите в рабочий каталог Октопус:

```
cd /home/octopus/octopus
```

3. Выполните команды миграции:

```
docker compose stop && docker compose up -d postgres
docker exec -i octopus.postgres psql -U postgres -d octopus --single-transaction --set ON_ERROR_STOP=on -f - < manual_181.sql
```

## 5.1.8 Обновление скрипта управления брандмауэром (iptables)

1. Скачайте файл `closeports.sh` с официального сайта обновлений Октопус.

2. Замените файл, расположенный по пути `/home/octopus/octopus/scripts/closeports.sh` на тот, который был скачан в пункте 1.

3. Добавьте права на выполнение обновленного скрипта:

```
sudo chmod +x /home/octopus/octopus/scripts/closeports.sh
```

4. Запустите обновленный скрипт, указав в качестве аргументов номера портов, которые необходимо открыть (например, 22, 80, 443 для SSH, HTTP и HTTPS).

```
sudo /home/octopus/octopus/scripts/closeports.sh 22 80 443
```

Скрипт выполнит следующие действия:

- Сбросит текущие правила `iptables`.
- Установит политики по умолчанию (закрытый входящий и переадресуемый трафик, открытый исходящий).
- Разрешит работу через локальный интерфейс (`lo`).
- Разрешит уже установленные и связанные соединения.
- Перезапустит службу Docker.
- Добавит правила для приема входящего трафика на указанные порты.
- Сохранит примененные правила для восстановления после перезагрузки.

**Важно:** После выполнения этого скрипта будут открыты только те порты, которые вы указали в команде.

## 5.1.9 Очистка устаревших вольюмов

Из-за изменения подхода к сериализации объектов на платформе Октопус, старые данные, записанные в `volume Kafka` будут несовместимы при обновлении с версии 1.30.X на 1.59.X. Поэтому при запуске Октопус, без удаления этого вольюма, могут возникнуть ошибки. Вольюм не содержит важные данные и используется только для взаимодействия компонентов.

Из-за изменения пользователя и прав доступа компонент анализа может потерять возможность записи вспомогательных файлов, необходимых для процесса балансировки. В результате система может перестать формировать Move-рекомендации. Для того, чтобы этого избежать необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перейдите в рабочий каталог Октопус:

```
cd /home/octopus/octopus
```

2. Перед пересозданием вольюмов, необходимо произвести остановку Октопус. После успешного обновления он запустится самостоятельно:

```
docker compose stop
```

3. Для удаления вольюмов следует выполнить следующую команду:

```
docker volume ls -q | grep -E "(.*kafka_data$|.analysis\.storage$|.exhaustion\.storage$)" | \
while read v; do echo "Processing volume: $v"; \
docker rm -f $(docker ps -a -q --filter volume=$v 2>/dev/null) >/dev/null 2>&1; \
docker volume rm $v >/dev/null 2>&1; done && echo "Done"
```

## 5.1.10 Изменение пользователя и прав доступа

Постепенно вносятся критически важные изменения в модель безопасности и управления правами доступа. В версии 1.59 платформа Октопус должна запускаться от имени специально созданного системного пользователя `octopus`.

В старых версиях некоторые контейнеры могут запускаться от пользователя `root` и создавать файлы и директории, к которым не будет доступа у пользователя `octopus`. Поэтому перед началом обновления необходимо вручную исправить права доступа для некоторых директорий, чтобы обеспечить корректность процесса обновления и предотвратить возможную потерю данных.

Выполните следующие команды на сервере под учетной записью, обладающей правами `sudo`:

1. Измените владельца рабочей директории `octopus`:

```
sudo chown -R octopus:octopus /home/octopus/octopus
```

2. Настройте права на запись для директории дампов. Это обеспечит корректную работу механизма резервного копирования и восстановления ClickHouse под новым пользователем.

```
sudo chmod 775 /home/octopus/octopus/config/clickhouse/dumps/
```

## 5.1.11 Запуск последовательного старта контейнеров

Для соблюдения правильной последовательности запуска контейнеров необходимо выполнить следующий набор команд:

```
docker compose stop
```

```
docker compose up -d rsyslog
```

```
docker compose up -d zookeeper postgres clickhouse
```

```
docker compose up -d prometheus grafana pushgateway
```

```
docker compose up -d \  
  octopus-kafka \  
  repository \  
  orchestrator \  
  topology.worker \  
  api \  
  analysis
```

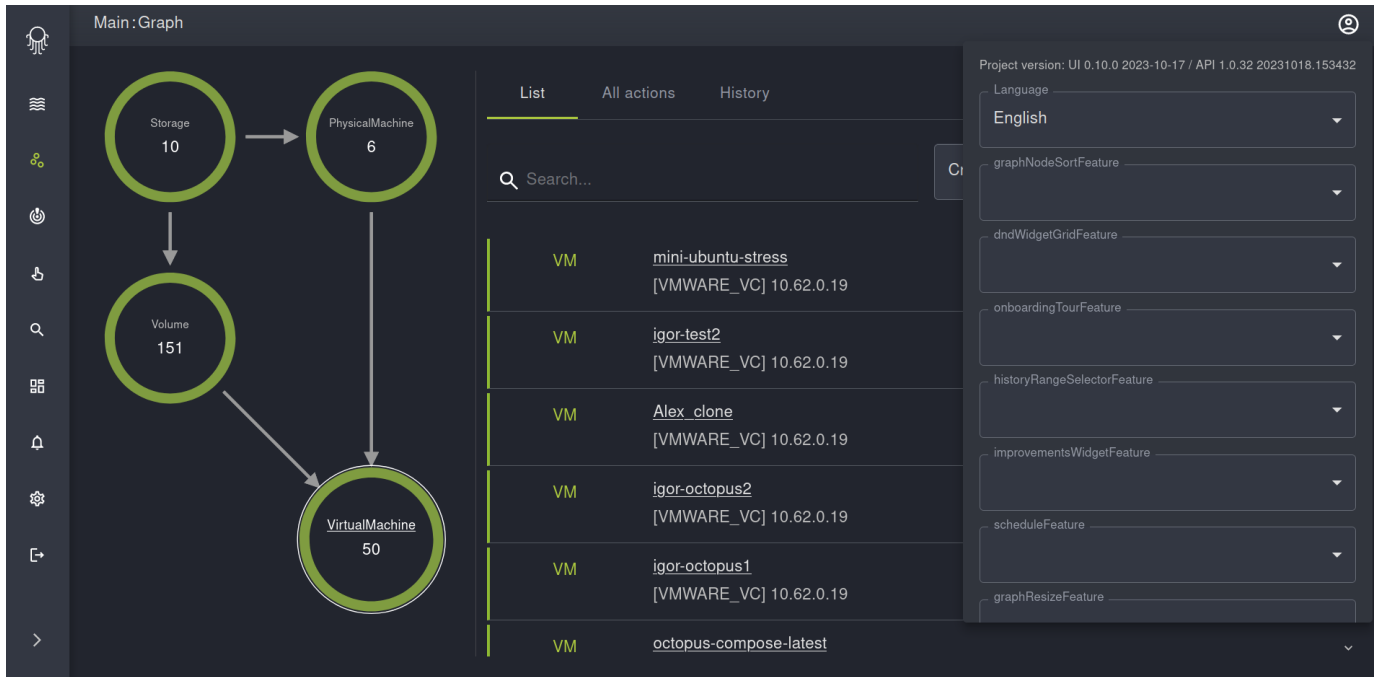
```
docker compose up -d \  
  agent.basis \  
  agent.brest \  
  agent.hyperv \  
  agent.rosplatforma \  
  agent.vcenter \  
  agent.yandex.cloud \  
  agent.yandex.cloud.cost \  
  agent.zabbix \  
  agent.zvirt \  
  ui \  
  keycloak
```

## 5.2 Обновление Октопус

**Важно:** Перед началом любых работ по обновлению обязательно создайте слепок (snapshot) виртуальной машины средствами гипервизора.

### 5.2.1 Предусловия

1. Установлена предыдущая версия Октопус:



The screenshot displays the Octopus management interface. On the left, a 'Main : Graph' view shows a dependency tree: 'Storage 10' points to 'PhysicalMachine 6', 'Storage 10' points to 'Volume 151', and both 'PhysicalMachine 6' and 'Volume 151' point to 'VirtualMachine 50'. On the right, a 'List' view shows a table of virtual machines:

VM	Name	Platform
VM	mini-ubuntu-stress	[VMWARE_VC] 10.62.0.19
VM	igor-test2	[VMWARE_VC] 10.62.0.19
VM	Alex_clone	[VMWARE_VC] 10.62.0.19
VM	igor-octopus2	[VMWARE_VC] 10.62.0.19
VM	igor-octopus1	[VMWARE_VC] 10.62.0.19
VM	octopus-compose-latest	

Additional UI elements include a search bar, tabs for 'List', 'All actions', and 'History', and a settings panel on the far right with options like 'Language' (English) and various feature toggles.

2. Значения новых версий UI и Октопус получены от команды поддержки.

3. Создан слепок виртуальной машины.

### 5.2.2 Обновление

Обновить Октопус по SSH возможно с помощью нескольких команд.

#### Онлайн-обновление

Убедитесь, что у вас выполнено подключение к сети Интернет у VM Октопус. Скриншот ниже проверяет доступность сети Интернет при подключении к целевой VM Октопус по SSH:

```

octopus:~/deployment$ hostname
octopus
octopus:~/deployment$ ping mail.ru
PING mail.ru (94.180.180.201): 56 data bytes
64 bytes from 94.180.180.201: seq=0 ttl=42 time=53.502 ms
64 bytes from 94.180.180.201: seq=1 ttl=42 time=53.389 ms
64 bytes from 94.180.180.201: seq=2 ttl=42 time=54.313 ms
64 bytes from 94.180.180.201: seq=3 ttl=42 time=53.087 ms
64 bytes from 94.180.180.201: seq=4 ttl=42 time=53.836 ms
64 bytes from 94.180.180.201: seq=5 ttl=42 time=53.875 ms
^C
--- mail.ru ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 53.087/53.667/54.313 ms
octopus:~/deployment$

```

Обновление API и UI до указанной версии, доступной в релизах:

```
update --api=<api_version> --ui=<ui_version>
```

Пример обновления представлен на изображении ниже:

```

octopus:~/octopus$ ^C
octopus:~/octopus$ ^C
octopus:~/octopus$ update --api=1.3 --ui=0.64.1

```

**Важно:** Для исключения возникновения каких-либо ошибок, рекомендуется использовать только второй способ обновления системы, так как именно он является самым надежным. Предварительно следует уточнить необходимую версию для обновления у команды разработки.

### Офлайн-обновление

Скачайте [файл обновления](#) и перенесите его на устройство с развёрнутым Октопус. Сделать это можно, применив различные утилиты, одной из которых является WinSCP:

D:\				/home/octopus/octopus/			
Имя	Размер	Тип	Изменено	Имя	Размер	Изменено	Права
eq.fxр	2 KB	Файл "FXP"	28.07.2023 16:45:28	..		27.05.2025 12:18:34	rw-xr-x
qсapи.dll	385 KB	Расширение при...	27.01.2025 12:55:40	config		23.05.2025 14:49:36	rw-xr-x
GnR.h4e	5 KB	Line 6 Tone	04.04.2025 19:44:34	scripts		23.05.2025 14:49:37	rw-xr-x
	1 KB	Файл "H4E"	11.04.2025 19:24:11	docker-compose.yml	14 KB	23.05.2025 14:49:38	rw-r--r--
	2 KB	Line 6 Tone	11.04.2025 19:27:34	docker-compose-cluster.yml	1 KB	23.05.2025 14:49:38	rw-r--r--
	5 KB	Line 6 Tone	04.04.2025 19:54:45	docker-compose-diag.yml	2 KB	23.05.2025 14:49:38	rw-r--r--
lec1_frag4_current_time.py	1 KB	Python File	21.02.2025 11:29:15	docker-compose-update.yml	1 KB	23.05.2025 14:49:38	rw-r--r--
Line 6 Drivers v4.2.7.7 Installer (1).exe	29 123 KB	Приложение	01.04.2025 18:42:17				
Line 6 Drivers v4.2.7.7 Installer.exe	29 123 KB	Приложение	01.04.2025 18:42:05				
metal_lead_clean.tsl	25 KB	Файл "TSL"	04.04.2025 19:46:45				
my settings.tsl	25 KB	Файл "TSL"	04.04.2025 19:47:37				
net-labs-linux.ova	386 869 KB	Файл "OVA"	13.05.2025 9:10:22				
NVIDIA_app_v11.0.2.337.exe	151 313 KB	Приложение	01.03.2025 21:03:26				
octopus-diag-2025-05-21_13-56-32-92...	35 247 KB	Сжатая архивная ...	21.05.2025 16:57:02				
octopus-diag-2025-05-23_13-34-40-61...	13 469 KB	Сжатая архивная ...	23.05.2025 16:35:05				
octopus-diag-2025-05-23_14-38-01-73...	14 081 KB	Сжатая архивная ...	23.05.2025 17:39:38				
octopus-diag-2025-05-26_12-24-55-23...	2 556 KB	Сжатая архивная ...	26.05.2025 16:25:08				
octopus-main.zip	3 296 KB	Сжатая ZIP-папка	20.05.2025 13:00:02				
octopus-update-1.0.85-current.zip	5 505 KB	Сжатая ZIP-папка	21.05.2025 11:38:26				
outlog.txt	8 KB	Файл "TXT"	04.03.2025 9:53:35				

Подключитесь по ssh и перейдите в корневую директорию octopus с помощью команды:

```
cd octopus
```

Введите команду для обновления:

```
update --file=<path-to-archive>
```

Как пример:

```
update --file=/home/octopus/octopus-update-1.0.181.20-current.zip
```

Если у вас более одного DNS сервера, то может возникнуть ошибка. Подробнее можно ознакомиться в разделе [Настройка DNS](#).

## 5.3 Обновление токена

1. Для обновления токена необходимо перейти в директорию `cd /etc/profile.d/`

```
octopus:~/octopus$ cd /etc/profile.d/
octopus:/etc/profile.d$
```

2. Выполните команду `ls`, получите имя файла "apline-octopus-variables.sh".

```
octopus:~/octopus$ cd /etc/profile.d/
octopus:/etc/profile.d$ ls
00-bashrc.sh          20locale.sh          README               apline-octopus-variables.sh  color_prompt.sh.disabled
octopus:/etc/profile.d$ ls -lh
total 20K
-rw-r--r-- 1 root root 402 Nov 27 2023 00-bashrc.sh
-rw-r--r-- 1 root root 97 Sep 27 2023 20locale.sh
-rw-r--r-- 1 root root 249 Sep 27 2023 README
-rw-r--r-- 1 root root 82 Aug 6 16:53 apline-octopus-variables.sh
-rw-r--r-- 1 root root 447 Sep 27 2023 color_prompt.sh.disabled
octopus:/etc/profile.d$
```

3. Измените файл "apline-octopus-variables.sh" в редакторе `sudo vi apline-octopus-variables.sh`
4. Перейдите в редактор и замените устаревший токен "PRIVATETOKEN" на новый, полученный от администратора. Сохраните.

```
export OCTOPUS_WORKDIR=~/.octopus
export PRIVATETOKEN=glpat-pvn-__mz iUkcGf8djyhm
~
~
~
~
~
```

5. Произведите логин в контейнере регистра с новым токеном `docker login registry.usetech.ru`

```
octopus:/etc/profile.d$ sudo vi apline-octopus-variables.sh
octopus:/etc/profile.d$ docker login registry.usetech.ru
Authenticating with existing credentials...
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /home/octopus/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credentials-store
```

6. Выполните повторный вход в систему и выполните команду `update`.

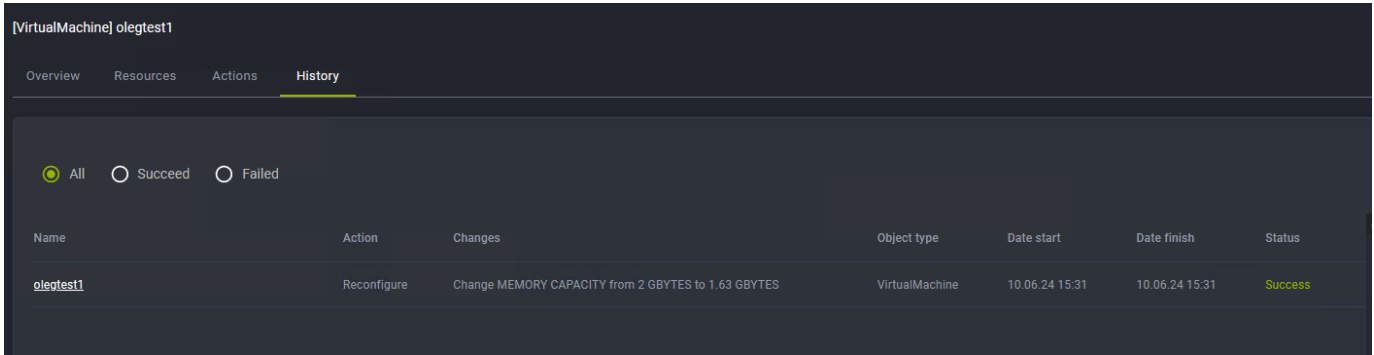
## 6. Известные проблемы

### 6.1 Basis Dynamix

#### 6.1.1 Выполнение рекомендаций по изменению конфигурации памяти

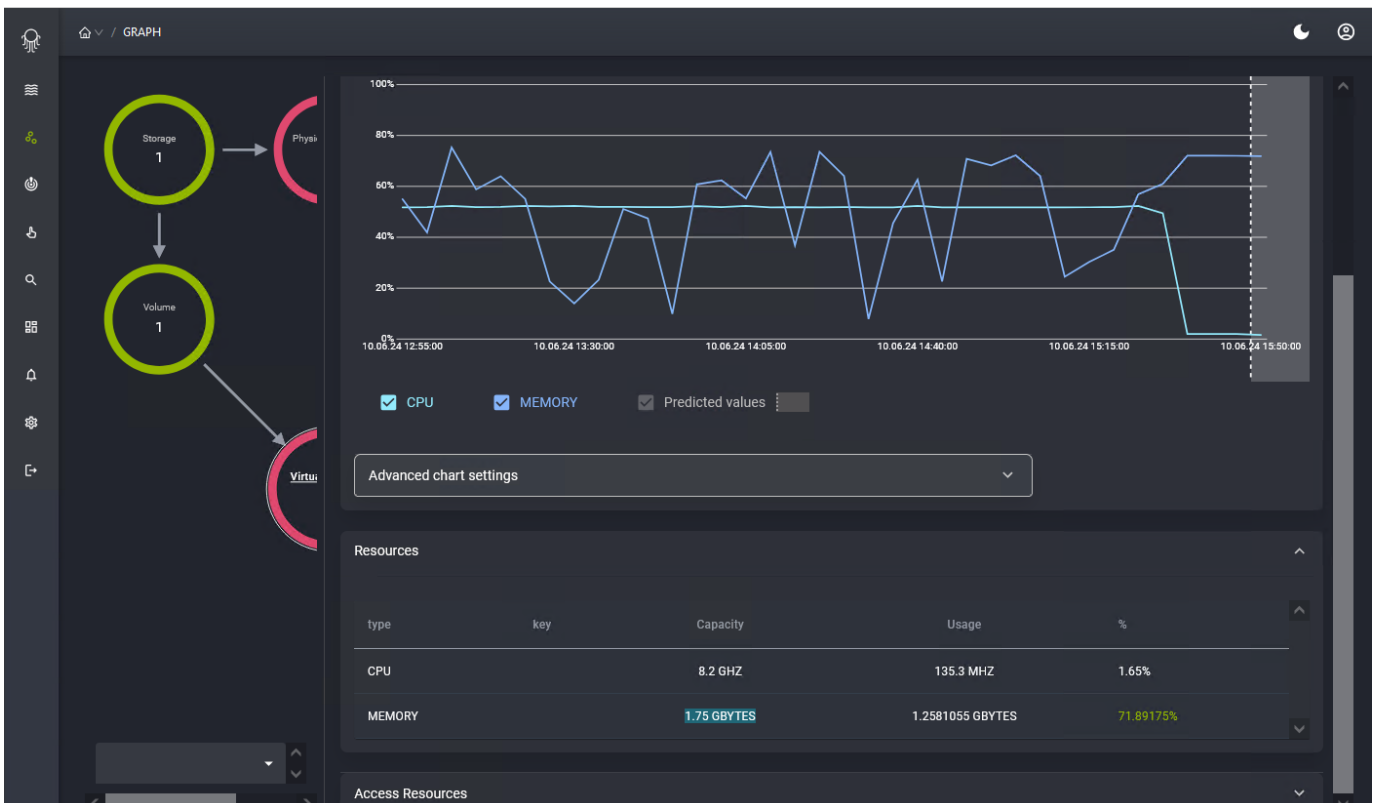
Прод <http://10.10.106.140/> DESIGN 2023-11-07 / UI 0.44.0 2024-03-15 / API 1.0.148 20240606.171426

Платформа Октопус рекомендует уменьшить MEMORY CAPACITY с 2 до 1.63 GB для VM olegtest1.



Name	Action	Changes	Object type	Date start	Date finish	Status
olegtest1	Reconfigure	Change MEMORY CAPACITY from 2 GBYTES to 1.63 GBYTES	VirtualMachine	10.06.24 15:31	10.06.24 15:31	Success

После успешно выполненной рекомендации, MEMORY CAPACITY уменьшилась с 2 до 1.75 GB.



API Basis Dynamix добавляет дополнительно некоторое количество памяти, которое мы явно указываем в рекомендации при ее выполнении.

## 6.2 Восстановление работоспособности Октопус после повреждения индекса

---

Повреждение индексов в базе данных PostgreSQL приводит к невозможности выполнения запросов к таблицам, поэтому таргеты могут зависать в статусе Discovering.

В логах сервисов появляются сообщения, такие как:

```
Caused by: org.postgresql.util.PSQLException:  
ERROR: index "external_name_name_object_id_uq" contains unexpected zero page at block 586  
Hint: Please REINDEX it.
```

Где `external_name_name_object_id_uq` — имя поврежденного индекса.

Восстановление индекса:

1. Проверьте логи базы данных на наличие ошибок, связанных с индексами.
2. Выполните команду `REINDEX`, чтобы пересоздать индекс, устраняя возможные повреждения:

```
docker exec -i octopus.postgres psql -U postgres -d octopus -c "REINDEX INDEX external_name_name_object_id_uq;"
```

Где `external_name_name_object_id_uq` — имя поврежденного индекса.

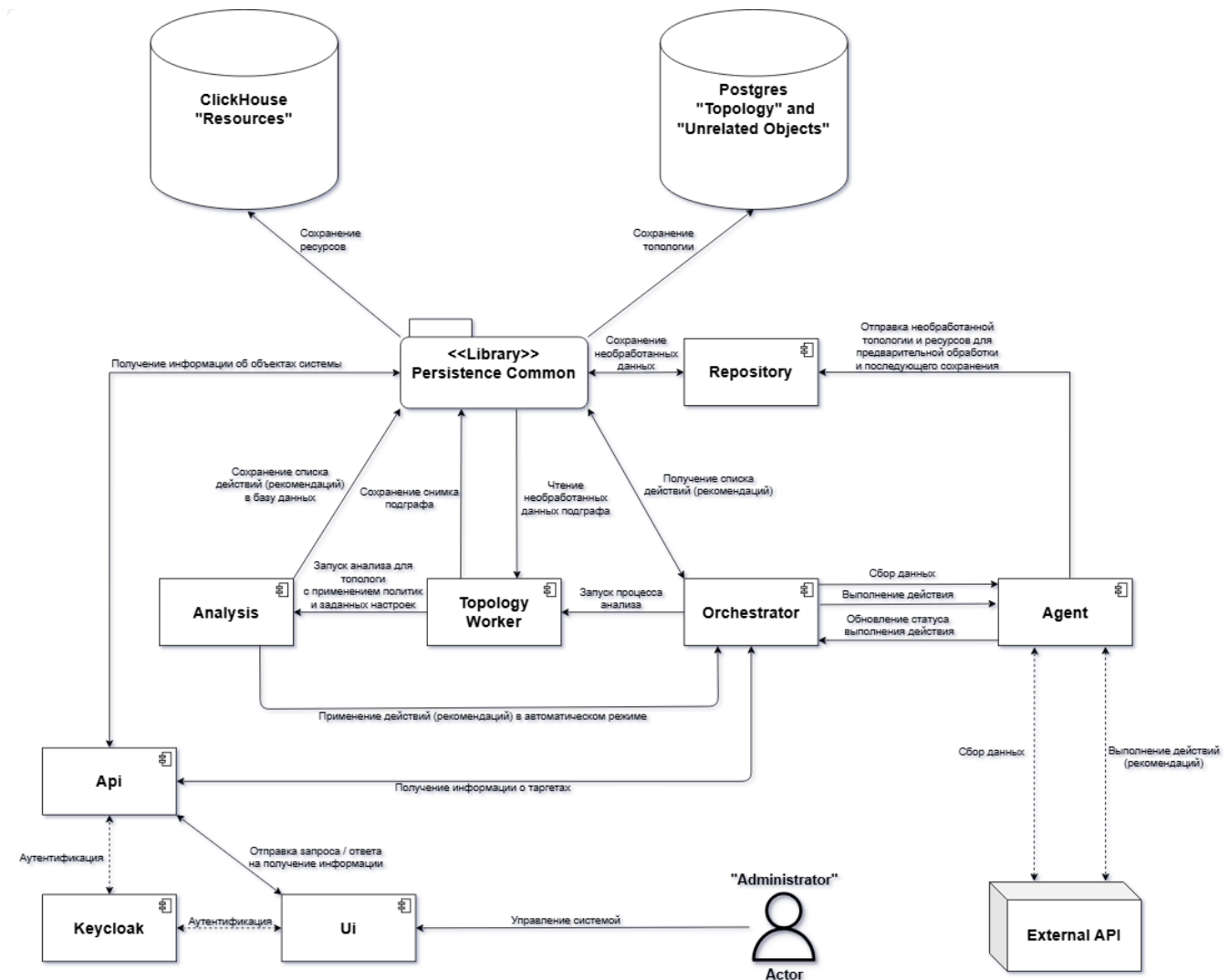
3. Проверьте, что индекс восстановлен и запросы выполняются без ошибок.

## 7. Архитектура и технические детали

### 7.1 Архитектура и технические детали

#### 7.1.1 Диаграмма системной архитектуры

Диаграмма системной архитектуры показывает взаимодействие между различными компонентами, базами данных и внешними системами. Ниже представлены основные компоненты и их функции.



#### Agent

Описание: Агент отвечает за сбор информации о состоянии различных компонентов системы и выполнение рекомендаций, поступающих от других модулей. Он работает на стороне Октопус, используя API гипервизора, **без необходимости установки** дополнительного программного обеспечения непосредственно на гипервизоре.

**Функции:**

- Сбор данных через API гипервизора (или оркестратора гипервизора). Агент собирает информацию о топологии — описание объектов системы и связей между ними, правила системы (например, affinity и anti-affinity) и показатели производительности.
- Выполнение рекомендаций: Агент получает рекомендации от модуля анализа и выполняет их. Например, перемещение сущностей или реконфигурация ресурсов.
- Отчетность: Агент отправляет собранные данные и результаты выполненных действий обратно в систему для дальнейшего анализа и хранения.

**Analysis**

Описание: Модуль анализа занимается созданием математических моделей на основе собранных данных и генерирует рекомендации для улучшения работы системы.

**Функции:**

- Анализ данных: Анализирует данные, полученные от агентов, чтобы выявить аномалии, узкие места и потенциальные проблемы.
- Создание моделей: Создает математические модели, которые помогают предсказывать поведение системы и оптимизировать ее работу.
- Генерация рекомендаций: На основании результатов анализа создает рекомендации для агентов, которые затем будут выполнены.

**ClickHouse**

Описание: ClickHouse используется для хранения метрик объектов окружения, обеспечивая высокую производительность при работе с большими объемами данных.

**Функции:**

- Хранение метрик: Хранит временные ряды метрик, такие как CPU загрузка, использование памяти, сетевой трафик и т.д., что позволяет отслеживать изменения состояния объектов окружения.
- Быстрая обработка запросов: Обеспечивает быструю обработку аналитических запросов благодаря своей колонковой структуре хранения данных и оптимизации для OLAP-задач.
- Масштабируемость: Поддерживает горизонтальное масштабирование для обработки больших объемов данных.

**Orchestrator**

Описание: Оркестратор управляет рабочими процессами всей системы, координируя взаимодействие между различными модулями.

**Функции:**

- Планирование задач: Определяет последовательность выполнения задач и распределяет их между агентами и другими модулями.
- Мониторинг выполнения: Отслеживает статус выполнения задач и обеспечивает своевременную реакцию на сбои или задержки.
- Управление ресурсами: Управляет распределением ресурсов между задачами, чтобы обеспечить оптимальное использование инфраструктуры.

**Postgres**

Описание: PostgreSQL используется для хранения собранной топологии и объектов системы.

**Функции:**

- Хранение топологии: Хранит информацию о взаимосвязях между объектами системы, включая физические и логические связи.
- Хранение объектов: Хранит данные о самих объектах системы, таких как сервера, приложения, базы данных и т.д.
- Поддержка транзакций: Обеспечивает целостность данных и поддерживает ACID-транзакции.
- Интеграция с другими системами: Позволяет легко интегрироваться с другими инструментами и сервисами через стандартные SQL-запросы.

## Repository

Описание: Репозиторий предназначен для предварительной обработки и сохранения "сырых" данных, полученных от агентов.

Функции:

- Хранение "сырых" данных: Сохраняет все исходные данные, переданные агентами, без предварительной обработки.
- Архивирование: Обеспечивает долгосрочное хранение данных для последующего анализа и аудита.
- Доступ к данным: Предоставляет доступ к хранимым данным другим модулям системы для дальнейшей обработки и анализа.

## Topology Worker

Описание: Этот модуль отвечает за подготовку информации об окружении, полученной от агентов, к дальнейшему анализу. Он обрабатывает сырые данные, обогащая их дополнительными метаданными и структурируя таким образом, чтобы они могли быть использованы для построения графовых моделей и анализа зависимостей между элементами системы.

Основные функции:

- Парсинг и нормализация данных: Топологический воркер принимает сырые данные от агентов и проводит первичную обработку, нормализуя форматы и устраняя возможные ошибки.
- Агрегация данных: Объединение данных из разных источников в единую модель топологии. Это включает объединение информации о физических и логических связях между элементами системы, а также обогащает собранные данные метриками из различных доступных источников.
- Добавление метаданных: Обогащение топологических данных дополнительной информацией, такой как типы оборудования, версии ПО и другие важные характеристики.
- Построение графа: Построение графовой модели топологии, которая отражает зависимости и взаимосвязи между элементами системы. Эта модель может использоваться для анализа путей передачи данных, поиска слабых звеньев и выявления потенциальных проблем.
- Предварительный анализ: Проведение базового анализа топологии для выявления очевидных ошибок или несоответствий, а также подготовка данных для дальнейшего глубокого анализа.

## UI

Описание: Интерфейс пользователя является основным средством взаимодействия оператора с системой. Он предоставляет удобные инструменты для мониторинга состояния системы, анализа данных и управления настройками.

Основные функции:

- Мониторинг в реальном времени: Визуализация текущих показателей системы, таких как нагрузка на серверы, состояние сетей, использование ресурсов и т.д. Пользователь может видеть динамику изменений и быстро реагировать на возникающие проблемы.
- Анализ исторических данных: Возможность просмотра архивированных данных и проведения ретроспективного анализа для выявления закономерностей и тенденций.
- Настройка уведомлений и алертов: Конфигурирование правил для отправки уведомлений и алертов при достижении определенных пороговых значений или обнаружении аномалий.
- Панель управления: Интуитивная панель управления, позволяющая оператору изменять настройки системы, запускать новые процессы, останавливать текущие задачи и выполнять другие административные операции.
- Репортаж и отчетность: Генерация отчетов по различным аспектам работы системы, включая производительность, доступность, безопасность и т.д.

## External API:

Описание: Внешний API предоставляет интерфейс для взаимодействия с внешними системами, такими как платформы виртуализации, облачные провайдеры и поставщики данных. Он позволяет системе получать актуальные данные и выполнять необходимые действия вне пределов собственной инфраструктуры.

Основные функции:

- Интеграция с платформами виртуализации: Получение данных о состоянии виртуальных машин, сетях и хранилищах, а также выполнение команд по изменению их параметров (например, увеличение объема оперативной памяти).
- Работа с облачными провайдерами: Интеграция с публичными облаками для получения информации о ресурсах и управлении ими.
- Получение данных от поставщиков: Сбор данных от сторонних поставщиков, таких как метеорологические службы, социальные сети и другие источники, которые могут влиять на работу системы.
- Автоматическое обновление: Регулярное обновление данных и выполнение необходимых действий на основе изменяющихся условий внешней среды.

## 7.2 Жизненный цикл компонентов

---

Система состоит из 3 основных циклов: сбор информации, обработка информации и выполнение действий.

### 7.2.1 Сбор информации

---

Цикл сбора информации включает в себя работу оркестратора, репозитория, агентов и баз данных. Оркестратор запускает агентов, которые собирают данные с целевых. Собранные данные сохраняются в репозитории.

При запуске оркестратора выполняется следующий процесс взаимодействия между ним и агентами системы.

#### 1. Запуск системы и инициализация компонентов:

- **Оркестратор** начинает свою работу первым и рассылает широковещательное уведомление всем известным агентам.
- **Агенты** (уже работающие или новые) регистрируются в оркестраторе, подтверждая свою доступность.

#### 2. Регистрация целевых и распределение задач:

- Каждый агент передает список действий, выполнение, которых он поддерживает. Каждый агент имеет определенный тип целевого, с которым он может взаимодействовать.
- Оркестратор формирует **матрицу распределения**:
- Для каждого целевого выбирается **один случайный агент**, чтобы распределить нагрузку. Чтобы избежать дублирования, мы блокируем "целевой" на время сбора данных агентом.

#### 3. Сбор данных агентом

Агент получает одно из двух заданий - собрать данные для целевого X при помощи учетной записи Y, либо выполнить действие X на целевом Y, при помощи учетной записи Z.

##### Процесс сбора:

- Агент подключается к целевому и собирает данные в том формате, в котором отдает API
- Данные конвертируются в нашу модель, которая используется на платформе
- Конвертированные данные агент отправляет на платформу

#### 4. Формирование подграфов и проверка уникальности

##### Объединение связанных объектов:

- Система ищет связи между целевыми (например, один IP-адрес привязан к виртуальной машине и DNS-записи). Например, Zabbix адаптер собрал VM с IP адресом X и VMware адаптер собрал VM с IP адресом X, значит между целевыми есть связь и их данные должны быть объединены и обрабатываться совместно
- Связанные объекты объединяются в **подграф** (единый логический объект).

##### Проверка уникальности:

- Основываясь на метаданных, присланных агентом, задача репозитория - обеспечить уникальность объектов, собранных с разных целевых. Агент обеспечивает уникальность объектов в рамках одного целевого.
- Конфликты разрешаются по времени последнего обновления.

#### 5. Сохранение данных в БД

**Репозиторий** принимает данные от агентов и:

- **ClickHouse**: Пишет «сырые» метрики (оптимизировано для временных рядов).
- **PostgreSQL**: Сохраняет топологию (связи между объектами) и метаданные.

## 6. Завершение цикла:

- **Таймер оркестратора** запускает следующий цикл сбора
- **Логирование** - Статус «успех/ошибка» каждого агента записывается в лог (для анализа проблем).

Завершив этап формирования подграфа и сохранения данных, система переходит к следующему этапу обработки, который включает применение политик, расчет целевой загрузки системы и последующий анализ собранных данных.

## 7.2.2 Анализ

---

Это ключевой этап, который оценивает исходную топологию ресурсов и предлагает оптимизированную конфигурацию. После анализа формируются рекомендуемые изменения — действия, которые определяют, куда переместить ресурсы или изменить их емкость. Эти рекомендации сохраняются в базу данных.

Оркестратор принимает список действий (экшенов), полученных из базы данных, и обеспечивает правильное исполнение изменений в нужной последовательности. Он предотвращает конфликты между действиями, направленными на один и тот же объект или агента, обеспечивая последовательное и упорядоченное выполнение операций.

Topology worker - компонент, ответственный за объединение данных из различных источников (например, VMware и Zabbix). Его задача состоит в создании единого представления ресурса («объединенного объекта»), которое далее предоставляется пользователям через API.

Через интерфейс пользователи получают доступ к обработанным данным и результатам анализа. Данные предоставляются только после обработки в Topology worker, гарантируя целостность и согласованность информации.

## 7.2.3 Выполнение действий

---

### 1. Получение команды

Команда поступает в оркестратор из одного из двух источников:

- **API** – пользователь нажал кнопку (ручное действие).
- **Анализа** – автоматическая рекомендация (например, на основе собранных данных). В случае, если есть активная политика, связанная с объектом и меняющая режим работы рекомендаций с ручного на автоматический

### 2. Передача в оркестратор

Оркестратор проверяет, есть ли **агент**, способный выполнить это действие:

- Если агент доступен → передает ему **действие** и **таргет** (объект, на котором выполняется операция).
- Если агент недоступен → действие откладывается и остается ждать в очереди первого доступного подходящего агента

### 3. Выполнение действия агентом

Агент:

- Получает задачу от оркестратора.
- Выполняет её.
- Отправляет информацию о ходе выполнения действия, а также о результате действия в репозиторий.

### 4. Возврат результата

Репозиторий принимает данные от агента и сохраняет их в **PostgreSQL**.

### 5. Конец текущего цикла

Если действие было выполнено, то система возвращается в режим ожидания.

## 7.2.4 Примечания по работе каждого этапа

---

- Оркестратор: играет ключевую роль в координации процесса. Отсутствие оркестратора делает невозможным функционирование всей системы.
- Агент: ответственен непосредственно за выполнение конкретных задач. Однако его потеря легко компенсируется путём повторного запуска другого экземпляра агента. Если агент выходит из строя, оркестратор перераспределяет его таргеты среди функционирующих агентов.
- Репозиторий: хранит важные данные и состояние системы. При потере репозитория вся дальнейшая обработка становится невозможной, пока репозиторий не восстановлен.

## 7.3 Типы объектов и их настройки

### 7.3.1 Типы объектов и их настройки

Тип	Настройка	Значение по умолчанию	Описание
Host/ PhysicalMachine	TARGET CPU UTILIZATION	70%	Целевая загрузка Хоста по CPU
	TARGET MEM UTILIZATION	70%	Целевая загрузка Хоста по MEM
VM	TARGET CPU UTILIZATION	70%	Целевая загрузка VM по CPU
	TARGET MEM UTILIZATION (VM_MEM_UTILIZATION)	70%	Целевая загрузка VM по MEM
	MEMORY_STEP	2 МБ	Минимальное значение памяти, на которое может быть изменено текущее значение
	CPU_STEP	1 МГц	Шаг увеличения CPU
Volume	MEMORY_MIN_MB	128 МБ	Минимальный объем памяти в мегабайтах VM
	VOLUME_LATENCY_CAPACITY	100 мс	Максимальная задержка, между операциями чтения/записи вольюма
	STORAGE_AMOUNT_STEP	1 ГБ	Шаг увеличения объема хранилища
	VOLUME_ACCESS_CAPACITY	1000 операций в секунду	Максимальное количество чтения операций к вольюму
Storage	DATASTORE_LATENCY_CAPACITY	10000 мс	Максимальная задержка, между операциями чтения/записи стораджа
	DATASTORE_ACCESS_CAPACITY	10000	Максимальное количество операций чтения/записи

## 8. Информационная безопасность

---

### 8.1 Информационная безопасность

---

#### Основные положения

1. Использование современных инструментов IAM на основе OAuth2 (Keycloak).
2. Возможность интеграции с Ldap/AD для Single Sign-On:
  - Синхронизация учетных записей и групп пользователей
  - Использование существующей инфраструктуры для аутентификации и авторизации
  - Упрощение управления учетными данными и повышение безопасности
3. Шифрование информации AES 256:
  - Защита конфиденциальной информации от несанкционированного доступа
  - Соответствие международным требованиям FIPS 197, FIPS 140-2, FIPS 140-3, ISO/IEC 18033-3, ISO/IEC 19790, RFC 3602, RFC 4106, RFC 5288, IEEE 802.11i
4. Компоненты системы работают в закрытой виртуальной сети.
5. Интеллектуальное управление инфраструктурой:
  - Постоянный мониторинг и алертинг помогает выявлять аномалии и реагировать на них
  - Балансировка ресурсов снижает количество перегруженных точек, легкодоступных для атаки.

## 9. Особенности работы Октопус

---

### 9.1 Особенности работы Октопус

---

#### 9.1.1 Фрагментация ресурсов

---

**Кейс. Дисбаланс загрузки ресурсов на виртуальных машинах (VM), расположенных на одном хосте**

##### Описание ситуации

На сервере-хосте размещены несколько виртуальных машин с различными требованиями к ресурсам процессора (VCPU) и оперативной памяти (RAM). Эти машины были созданы вручную, без учета общей нагрузки на хост. В результате, распределение ресурсов оказалось неравномерным, что привело к перегрузке некоторых компонентов системы.

Например, ёмкость хоста — 64 VCPU и 64 ГБ RAM.

Виртуальные машины потребляют:

- VM1: 1 VCPU, 8 ГБ RAM
- VM2: 2 VCPU, 16 ГБ RAM
- VM3: 1 VCPU, 8 ГБ RAM
- ...
- VMN: 3 VCPU, 32 ГБ RAM

В связи с этим могут возникать следующие проблемы:

1. Перегрузка оперативной памяти: Суммарная потребность всех виртуальных машин в оперативной памяти приближается к 100%, что создает высокий риск отказа системы из-за нехватки RAM. Например, если одна из VM начнет активно использовать больше памяти, это может вызвать сбой на остальных машинах.
2. Недоиспользование процессоров: Несмотря на высокие требования к памяти, использование процессорной мощности остается низким. Это означает, что большая часть вычислительных ресурсов простаивает, тогда как память уже почти исчерпана.

Алгоритмы Октопус учитывают все ресурсы поставщика и все ресурсы, необходимые потребителю. В случае, когда хост с мощным CPU и малым количеством RAM, то Октопус будет стараться перемещать VM, которые имеют высокую потребность в CPU и в низкой потребности RAM, тем самым распределять нагрузку оптимальным образом. Это позволит избежать перегрузки отдельных компонентов и повысит общую эффективность использования ресурсов. Эти алгоритмы применимы для любых других комбинаций.

## 9.2 Huge VM Кейс

---

В центре обработки данных на одном из хостов находится крупная виртуальная машина (VM), занимающая значительное количество ресурсов — не менее 40%. Такая ситуация создает ряд проблем, поскольку ограничивает возможности для размещения новых VM на данном хосте или даже для перемещения существующих. Хост фактически оказывается частично занятым одной машиной, и это вызывает трудности в управлении и балансировке нагрузки.

Таким образом, один из хостов почти полностью занят крупной VM, что делает невозможным размещение других VM на нём, а значит, появляется два основных вызова:

1. Невозможность добавления новых VM. Остаток ресурсов недостаточен для развертывания новых виртуальных машин.
2. Трудности с переносом крупных VM. Так как крупная VM занимает большую часть ресурсов, её перемещение на другой хост затруднено, особенно если в ЦОД нет хостов с аналогичной свободной емкостью.

Алгоритмы Октопус оценивают свободные ресурсы на хосте, где уже размещена крупная VM. Оставшиеся 60% (или меньше) ресурсов анализируются для определения, какие ещё VM могут быть размещены на этом хосте.

Используя информацию о характеристиках VM и свободных ресурсах на других хостах, Октопус находит наиболее подходящее место для перемещения выбранных VM. Цель состоит в том, чтобы:

- Равномерно распределить нагрузку между всеми доступными хостами.
- Максимально использовать доступные ресурсы на каждом хосте.

Этот подход позволяет добиться оптимальной загрузки хостов и минимизировать риск перегрузки какого-либо одного хоста. Даже при наличии крупных VM система продолжает функционировать стабильно благодаря продуманному управлению ресурсами и гибкому распределению нагрузки.

## 9.3 Поведение системы при потере связи с таргетом

---

### 9.3.1 Поведение системы при потере связи с таргетом

---

В случае потери связи платформы Октопус с таргетом, происходит следующее:

1. Система скрывает (удаляет) данные, которые были собраны с таргета более часа назад (по умолчанию, можно изменить в настройках). Скрытая информация включает объекты в графе, рекомендации, предсказания DDC, группы и политики.
2. При восстановлении связи с таргетом и успешном сборе данных система восстанавливает всю скрытую информацию. Рекомендации и предсказания DDC пересчитываются на основе сохранённых данных и новой собранной информации.

**Требования к организации сети:**

Настоятельно рекомендуется изолировать сеть от публичного доступа, чтобы обеспечить безопасность и конфиденциальность передаваемых данных.

## 10. Функционал, доступный в ближайшем будущем

---

### 10.1 Варианты использования Планов

---

Планы в системе ЦОД являются искусственными сущностями, созданными на основе реального оборудования. Результаты планов включают рекомендации и действия, которые можно выполнить вручную на собранных системой компонентах инфраструктуры ЦОД.

#### 10.1.1 Use case: Добавление нагрузки на существующее окружение.

---

Описание: В процессе работы системы ЦОД может возникнуть необходимость добавления дополнительной нагрузки на уже существующие планы ресурсов. Это может быть связано с изменением бизнес-требований, увеличением количества пользователей или изменением характера обрабатываемых данных.

Шаги:

1. Определение потребности в добавлении нагрузки: Пользователь системы определяет, что требуется добавить дополнительные сервисы, которые нужно будет разместить на новых виртуальных машинах.
2. Добавление новой нагрузки: Пользователь добавляет новую нагрузку на план ресурсов, используя соответствующие инструменты управления на платформе. Это может включать добавление новых виртуальных машин, увеличение объемов памяти или процессорного времени.
3. Тестирование новой нагрузки: После добавления новой нагрузки пользователь проводит тестирование плана ресурсов, чтобы убедиться в его стабильности и соответствии требованиям.

#### 10.1.2 Use case: Уменьшение нагрузки на существующее окружение.

---

Описание: Оптимизация использования ресурсов в системе центра обработки данных (ЦОД), направленная на снижение нагрузки на оборудование и увеличение эффективности работы системы в целом.

Шаги:

1. Определение потребности в уменьшении нагрузки: Пользователь системы определяет, какие виртуальные машины необходимо отключить.
2. Уменьшение нагрузки: Пользователь отключает необходимые виртуальные машины, используя соответствующие инструменты управления на платформе.
3. Анализ: Пользователь получает рекомендации от системы по оптимизации использования ресурсов.

#### 10.1.3 Use case: Миграция объектов текущего окружения в системе центра обработки данных (ЦОД) в новое окружение.

---

Описание: В системе ЦОД периодически возникает необходимость миграции объектов с одного сервера на другой. Это может быть вызвано различными причинами, такими как модернизация оборудования, увеличение нагрузки на сервер, оптимизация использования ресурсов, тестирование новых гипервизоров.

Шаги:

1. Определение необходимости миграции: Пользователь системы определяет, что необходимо перенести объекты окружения с одного сервера на другой из-за увеличения нагрузки на существующий сервер или по другим причинам.
2. Выбор сервера-приемника: Пользователь выбирает конфигурацию сервер-приемника для миграции плана ресурсов, исходя из своих потребностей, предпочтений и ограничений (мощность, совместимость, предпочтение вендоров/поставщиков и т.д.). Создает его шаблон в системе при помощи механизма создания шаблонов.
3. Пользователь подключает созданный шаблон к существующим системам хранения данных.
4. Пользователь запускает план, для того, чтобы Октопус попытался переместить существующие виртуальные машины на добавленные подходящие сервера-приемники.

#### 10.1.4 Use case: Переезд хостов на новое хранилище данных.

---

Описание: Необходимость в переносе ресурсов с одного хранилища на другое, может произойти из-за различных причин, таких как обновление оборудования, изменение требований безопасности или оптимизация использования ресурсов.

Шаги:

1. Определение необходимости переезда: Пользователь определяет, что хранилище планов ресурсов должно быть перенесено на другое место.
2. Выбор нового места для хранения: Пользователь выбирает новое место для хранения планов ресурсов, которое соответствует требованиям по доступности, безопасности и стоимости. Создает его шаблон, где описывает требования к ресурсам системы хранения.
3. Пользователь добавляет экземпляр хранилища, созданный на основе шаблона, к существующим хостам для создания возможностей к миграции нагрузки на новое хранилище.
4. Пользователь запускает план, для того, чтобы Октопус попытался переместить существующие виртуальные машины на новое хранилище.

#### 10.1.5 Use case: Эмуляция вывода хоста из ЦОДа.

---

Описание: Во время тестирования иногда необходимо эмулировать вывод хостов. Это может помочь определить, насколько хорошо остальное окружение (оставшиеся хосты) справятся с непредвиденными ситуациями.

Шаги:

1. Определение хоста для эмуляции: Выбирается хост, который будет временно удален из окружения.
2. Анализ результатов: После выполнения плана пользователь наблюдает за тем, как окружение реагирует на вывод хоста. Он может увидеть, какая часть нагрузки (ВМок) не сможет успешно разместиться на оставшихся хостах. Какое количество ресурсов окружению не хватит, чтобы сформировать список требований к закупке оборудования.
3. Результат: После завершения эмуляции хоста пользователь анализирует полученные результаты, которые должны ответить на вопрос - "Хватит ли ресурсов существующего окружения при выводе из ЦОДа хоста/хостов?". Ответ будет включать в себя:
  - текущее окружение, представленное как As is To be по хостам/ВМкам, чтобы показать изменения в нагрузке ресурсов
  - вывод по явной нехватке/избытку ресурсов
  - предложения по оптимизации нового окружения

#### 10.1.6 Use case: Увеличение мощностей аппаратных ресурсов (процессора и памяти) для планов в ЦОД

---

Описание: В данном юзкейсе рассматривается процесс добавления аппаратных ресурсов (процессора и памяти) в систему центра обработки данных с целью увеличения производительности и масштабируемости планов.

Шаги:

1. Выбор аппаратных ресурсов: Пользователь выбирает подходящие ему процессор и память, исходя из своих потребностей.
2. Добавление аппаратных ресурсов: Пользователь добавляет выбранные ресурсы в свое окружение.
3. Анализ результата: Пользователь получает рекомендации от системы по оптимизации использования ресурсов.

### 10.1.7 Use case: Увеличение мощностей аппаратных ресурсов (диска) для планов в ЦОД

---

Описание: В данном юзкейсе рассматривается процесс добавления аппаратных ресурсов (диска) в систему центра обработки данных с целью увеличения производительности и масштабируемости планов.

Шаги:

1. Выбор аппаратных ресурсов: Пользователь выбирает подходящее ему дисковое пространство (storage), исходя из своих потребностей.
2. Добавление аппаратных ресурсов: Пользователь добавляет выбранное дисковое пространство (storage) в свое окружение.
3. Анализ результата: Пользователь получает рекомендации от системы по оптимизации использования ресурсов.

## 10.2 Варианты использования связанных рекомендаций (Volume move и VM move)

---

### 10.2.1 Миграция VM на новый хост, если Volume находится на хосте, у которого нет доступа к этому хранилищу

---

Описание: Этот процесс обеспечивает перенос VM и данных на новый хост, если исходный хост не имеет доступа к общему хранилищу.

Шаги:

1. Рекомендация системы: Система генерирует рекомендации по перемещению.
2. Применение рекомендации: Пользователь применяет рекомендации, предложенные системой.
3. Миграция Volume и VM: VM мигрирует на новый хост, Volume мигрирует на новое хранилище. Это происходит одной командой, атомарность обеспечивается гипервизором.
4. Проверка: Пользователь проверяет, что VM включена и работает корректно.

### 10.2.2 Миграция Volume на новое хранилище, если VM находится на хосте, у которого нет доступа к этому хранилищу

---

Описание: Этот процесс обеспечивает перенос Volume на новое хранилище, если VM не имеет доступа к общему хранилищу.

Шаги:

1. Рекомендация системы: Система генерирует рекомендации по перемещению.
2. Применение рекомендации: Пользователь применяет рекомендации, предложенные системой.
3. Миграция Volume и VM: Volume мигрирует на новое хранилище, VM мигрирует на новый хост. Это происходит одной командой, атомарность обеспечивается гипервизором.
4. Проверка: Пользователь проверяет, что VM включена и работает корректно.

### 10.2.3 Связка рекомендаций при изменении конфигурации VM

---

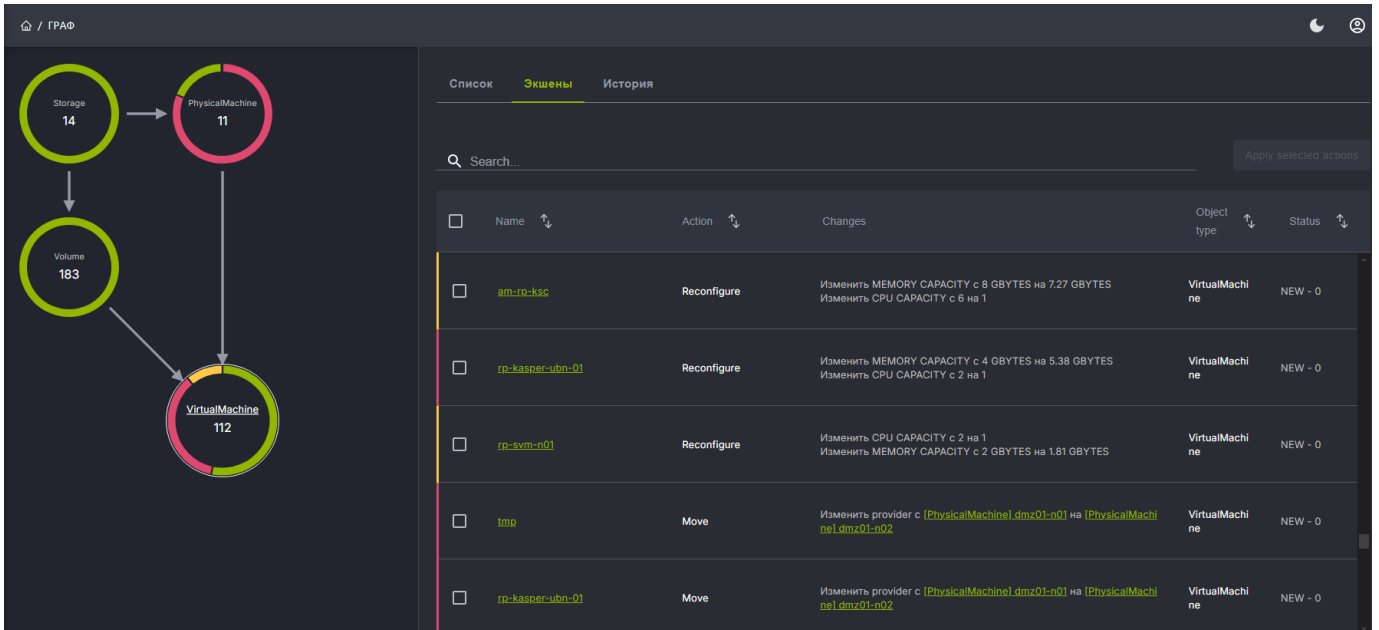
Описание: Оптимизировать состояние VM, путем изменения ресурсов (CPU и Memory). Ресурсы на одной VM могут изменяться как независимо друг от друга, так и атомарно.

Шаги:

1. Рекомендация системы: Система генерирует рекомендации по оптимизации ресурсов (CPU, Memory).
2. Применение рекомендаций: Пользователь останавливает работу VM и применяет рекомендации, предложенные системой одной связкой, либо выбирает одну из необходимых. Выполняя рекомендацию по изменению Memory, следует остановить работу VM и по завершению процесса включить.
3. Проверка: Пользователь проверяет, что VM включена и работает корректно.

## 10.3 Обновленный дизайн описания действий в разделе Граф

В разделе Граф можно просмотреть анализ состояния VM.



<input type="checkbox"/>	Name	Action	Changes	Object type	Status
<input type="checkbox"/>	am-tp-ksc	Reconfigure	Изменить MEMORY CAPACITY с 8 GBYTES на 7.27 GBYTES Изменить CPU CAPACITY с 6 на 1	VirtualMachine	NEW - 0
<input type="checkbox"/>	rp-kasper-ubn-01	Reconfigure	Изменить MEMORY CAPACITY с 4 GBYTES на 5.38 GBYTES Изменить CPU CAPACITY с 2 на 1	VirtualMachine	NEW - 0
<input type="checkbox"/>	rp-svm-n01	Reconfigure	Изменить CPU CAPACITY с 2 на 1 Изменить MEMORY CAPACITY с 2 GBYTES на 1.81 GBYTES	VirtualMachine	NEW - 0
<input type="checkbox"/>	tpo	Move	Изменить provider с [PhysicalMachine]_dmz01-n01 на [PhysicalMachine]_dmz01-n02	VirtualMachine	NEW - 0
<input type="checkbox"/>	rp-kasper-ubn-01	Move	Изменить provider с [PhysicalMachine]_dmz01-n01 на [PhysicalMachine]_dmz01-n02	VirtualMachine	NEW - 0

Вкладка Actions (экшны) отображает предложенные рекомендации платформы для оптимизации ресурсов.

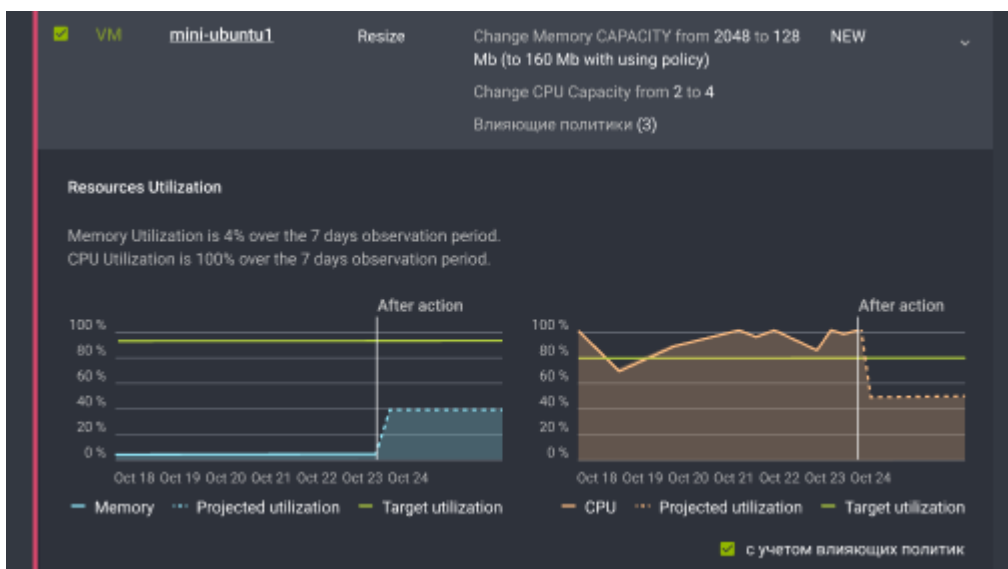
Оптимизация может достигаться за счет расширения (Resize/reconfigure) и перемещения (Move). Бывают случаи, что для одной VM необходимо выполнить связку рекомендаций (см. раздел [Варианты использования связанных рекомендаций](#)).

## 10.3.1 Resize (расширение)

Actions				
Sort by <input type="text" value="Show all"/>				
<input type="checkbox"/>	Object	Action	Changes	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	VM <a href="#">mini-ubuntu1</a>	Scaling	Amount of RAM changed from 3096 Mb to 3760 Mb	NEW
<input checked="" type="checkbox"/>	VM <a href="#">mini-ubuntu1</a>	Scaling	Amount of RAM changed from 3096 Mb to 3760 Mb	NEW
<input checked="" type="checkbox"/>	VM <a href="#">mini-ubuntu1</a>	Scaling	Amount of RAM changed from 3096 Mb to 3760 Mb Amount of cores changed from 3 to 5 Влияющие политики (3)	NEW
<input checked="" type="checkbox"/>	VM <a href="#">mini-ubuntu1</a>	Resize	Change Memory CAPACITY from 2048 to 128 Mb (to 160 Mb with using policy) Change CPU Capacity from 2 to 4 Влияющие политики (3)	NEW

Рассмотрим пример на VM "mini-ubuntu1". Платформа Октопус предлагает:

- уменьшить Memory capacity с 2048 до 128 Мб. Учитывая примененные правила политик, VM не может потреблять более 160 Мб.
- увеличить CPU capacity с 2 до 4



На графиках отображается текущая информация.

**After action** показывает, как изменится состояние ресурсов после применения рекомендаций.

**Target utilization** - уровень целевой загрузки системы. Эта линия помогает контролировать уровень загрузки системы и выявлять возможные проблемы.

**Projected utilization** - прогнозируемая загрузка. Она отражает ожидаемое потребление ресурсов, после выполнения рекомендаций.

Влияющие политики			
	Default	Actual	Overriden in Policies
MEMORY_MIN_MB	128	160	<a href="#">Another policy name</a>
VM_CPU_UTILIZATION	70%	50%	<a href="#">VM higher utilization policy</a>

**Примененные политики**

[VM higher utilization policy](#) [Another policy name](#) [VM higher utilization policy2](#)

Влияющие политики, отображающиеся в правой колонке, показывают имя политики, которая повлияет на рекомендацию. В данном примере, по умолчанию значение MEMORY\_MIN\_MB будет 128, а с учетом влияющей политики 160. Аналогично и с параметром VM\_CPU\_UTILIZATION.

Внизу виджета описаны все политики, которые применяются к данной VM.

Performance Optimization	
VCPUS 2	→ 4
Memory 4 % (2048)	→ 38 % (160 Mb)
CPU 100 % (6,4 GHz)	→ 50 % (12.8 GHz)

Performance Optimization - краткое резюме, какие изменения произойдут в результате применения рекомендаций для оптимизации нагрузки.

### 10.3.2 Связанные рекомендации.

С возможными кейсами связанных рекомендаций и их подробным описанием, вы можете ознакомиться в разделе "Связанные рекомендации".

Рассмотрим пример, где платформа Октопус рекомендует переместить:

1. VM "Octopus-2" с PM1 на PM2.

Для понимания того, как повлияет рекомендация на состояние аппаратных ресурсов, виджет предлагает перейти в среду "As is to be", чтобы более объективно посмотреть как изменится состояние.

На текущую рекомендацию могут влиять следующие политики, приведенные в описании.

Политики перемещения для VM показывают какая политика где должна разместиться.

Current PM <b>PM1</b>			Destination PM <b>PM2</b>		
Примененные политики			Примененные политики		
	Default	Actual	Настройки по умолчанию, нет примененных политик.		
CPU_UTILIZATION	70%	10%			
	<a href="#">Another policy name</a>				
	<a href="#">VM higher utilization policy</a>				
	<a href="#">VM higher utilization policy2</a>				
CPU_UTILIZATION	70%	10%			
	<a href="#">Another policy name</a>				
	<a href="#">VM higher utilization policy</a>				
	<a href="#">VM higher utilization policy2</a>				

Исходный (текущий) хост - это хост, на котором расположена VM. В данном примере значение CPU\_UTILIZATION равно 70%, но учитывая влияющие политики, описанные ниже, оно снизится до 10%.

Целевой хост - место назначения VM, хост на который она будет перенесена. В данном примере примененных политик нет.

## 2. Volume с Datastore1(2) на Igors-secondary

Аналогично описанию в первом пункте, на текущую рекомендацию могут влиять следующие политики:

- политики размещения

Volume <b>octopus-2 Disk1</b>		Move	Change provider from [Storage] <b>datastore1</b> NEW (2) to [Storage] <b>igors-secondary</b>
Storage amount загрузка за последнюю неделю.....			
Политики размещения			
<a href="#">Another policy name</a>	Должен разместиться на <имя группы>		
<a href="#">Another policy name2</a> <a href="#">Another policy name2</a>	Не должен разместиться на <имя группы>		
<a href="#">Another policy name3</a> <a href="#">Another policy name3</a>	Должен разместиться вместе с <имя группы> на <имя группы>		
<a href="#">Another policy name4</a> <a href="#">Another policy name4</a>	Не должен разместиться вместе с <имя группы> на <имя группы>		

- Исходный (текущий) хост
- Целевой хост

The screenshot displays a configuration interface for storage settings. It is divided into two main sections: 'Current storage' and 'Destination storage'. The 'Current storage' section is for 'datastore1\_2' and shows a table of applied policies. The 'Destination storage' section is for 'igors-secondary' and indicates that no policies are currently applied.

Current storage: <a href="#">datastore1_2</a>		
Примененные политики		
	Default	Actual
Storage_UTILIZATION	70%	10%
<a href="#">Another policy name</a>		
<a href="#">VM higher utilization policy</a>		
<a href="#">VM higher utilization policy2</a>		

Destination storage: [igors-secondary](#)

Примененные политики

Настройки по умолчанию, нет примененных политик.

## 10.4 Resize Together политики

---

В распределённых системах часто применяется архитектура с избыточностью, в рамках которой несколько виртуальных машин или узлов выполняют одинаковую функцию, но имеют разные роли в обработке трафика.

Обычно используется схема primary/secondary (master/slave):

- Primary (основной узел) — основной экземпляр, который обрабатывает практически весь пользовательский трафик и несёт основную вычислительную нагрузку.
- Secondary (резервные узлы) — один или несколько экземпляров, находящихся в режиме горячего (hot standby) или тёплого резерва (warm standby). Они либо: не обрабатывают пользовательский трафик вовсе (passive), либо принимают незначительную долю нагрузки.

По умолчанию система Octopus даёт две рекомендации:

- для основной VM — увеличить ресурсы (Resize UP)
- для резервной VM — уменьшить ресурсы (Resize Down)

После выполнения этих рекомендаций возникает проблема: если основная виртуальная машина неожиданно выходит из строя и происходит переключение на резервную, то её ресурсы оказываются недостаточными. Резервная машина не сможет выдержать ту нагрузку, которая была на основной.

В результате соглашение об уровне обслуживания (SLA) нарушается.

Цель данной политики — предотвратить такую ситуацию.

### Реализация политики Resize Together

Цель: Сохранять наиболее близкую и похожую друг на друга конфигурацию виртуальных машин, чтобы сделать переключение с основной VM наиболее плавным.

Предусловия: В общем виде этого сценария не нужно знать, какая VM является основной, система сама определит максимальные значения ресурсов и выдаст соответствующие рекомендации.

Шаги:

- Создайте группу VM, которые должны сохранять одинаковую конфигурацию.
- Создайте политику Resize Together для этой группы.

Система определит максимальные рекомендуемые (или текущие) значения по каждому из ресурсов в группе, и выдаст рекомендации:

- Resize up рекомендация будет создана для всех VM, значение ресурса которых меньше максимального в группе.

## 10.5 Виджет изменения цены

Виджет позволяет пользователям более точно рассчитать стоимость одного ресурса в единицу времени.

1. Раскройте настройки, как указано на скрине ниже.

**Cost savings**

**Total: 300,24 rub** 18.10.2024 - 24.10.2024

Average costs (Mth): CPU 3 Rub/1 GHz Memory 2 Rub/1 Mb Storage amount 0,5 Rub/1 Gb

Efficiency (- 511.24 rub) Performance (+ 211 rub) Total (- 300.24 rub)

Resources	Actions	Change
CPU	Applied 78	120 rub (-33%)
Memory	Applied 78	93,4 rub (-33%)
Storage amount	Applied 39	298 rub (-53%)

You have not applied actions (5) Let's start economy >

В таблице отображаются сохраненные изменения.

SETTINGS / MAINTENANCE / SETTINGS RECOURSE COSTS

Default settings CPU MHz 0.35 Rub/Month RAM 1Gb 1.2 Rub/Month HDD 1Gb 0.34 Rub/Month Add new

Name	CPU cost	RAM cost	HDD cost
Server 2	CPU MHz 0.35 Rub/Month	RAM 1Gb 1.2 Rub/Month	HDD 1Gb 0.34 Rub/Month
Server 3	CPU MHz 0.35 Rub/Month	RAM 1Gb/ 1.2 Rub/Month	HDD 1Gb 0.34 Rub/Month

2. Если вы хотите добавить изменения для новых групп, то нажмите на кнопку "Создать новую".

## 10.5.1 Создание конфигураций по изменению хоста

Для режима Simple в раскрывшемся окне:

- задайте имя
- выберите окружение
- добавьте группу хостов
- выберите режим Simple
- задайте стоимость CPU и RAM

SETTINGS / MAINTENANCE / Configure new recourse cost

Recourse cost name \*  
Server 1

Окружение

Hosts Storages

\* (Only homogeneous group)

Linked groups

+ Add group

Mode

Simple Advanced

Platform cost

CPU MHz 0,35 Rub/Month

RAM 1Gb 1,2 Rub/Month

Cancel Save

Для режима Advanced:

- задайте имя
- выберите окружение
- добавьте группу
- выберите режим Advanced
- выберите период
- задайте валюту
- измените параметры цены

После сохранения параметров, созданные вами изменения отобразятся в общем списке.

## 10.5.2 Создание конфигураций по изменению Storage

Для режима Advanced:

- задайте имя
- выберите окружение
- добавьте группу
- выберите режим Advanced
- выберите период
- задайте валюту
- измените параметры цены

SETTINGS / MAINTENANCE / **Configure new recourse cost** Cancel Save

Recourse cost name

Окружение

Hosts **Storages**

(Only homogeneous group)

Linked groups

+ Add group

Mode

Simple **Advanced**

Date of purchase

Operating period

Currency

**Cost of HDD, 1 Gb 265 456** Rub/Month

Platform cost settings

Chassis  Rub HDD  Rub

HDD

Volume HDD  Tb

RAID type

Для режима Simple:

- задайте имя
- выберите окружение
- добавьте группу хостов
- выберите режим Simple
- задайте стоимость CPU и RAM