

RU.УГСФ.00001-01 90 01

УТВЕРЖДЕН

RU.УГСФ.00001-01 90 01-ЛУ

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС (ПК) «ИРИДИУМ»

Программный комплекс «Средство управления единичным хостом ПВ»

Руководство администратора

RU.УГСФ.00001-01 90 01

Листов 210

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв №	Инв. № дубл.	Подл. и дата

2025

АННОТАЦИЯ

Программный комплекс “Средство управления единичным хостом ПВ” из состава ПК “Иридиум” является средством управления гипервизором. Поддерживает развертывание виртуальных машин с гостевыми ОС семейства Windows и Linux, подключение хранилищ и создание виртуальных сетей. Поддерживаемые типы архитектуры: x86_64 с поддержкой INTEL-VT или AMD-V.

Версия документа: 1.2.8.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение в ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”	5
1.1 Структура платформы.....	5
1.2 Системные требования	5
1.2.1 Требования к серверному оборудованию	5
1.2.2 Требования к загрузке ПК “Средство управления единичными хостом ПВ”	5
1.2.3 Требования к хранилищу	6
1.2.4 Функциональные возможности	6
2 Начало работы	10
2.1 Смена пароля.....	15
2.2 Изменение темы.....	16
2.3 Смена языка.....	17
2.4 Отправить отзыв	17
2.5 Просмотр документации внутри ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”	18
2.6 Меню навигации.....	19
3 Операции в ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”	24
3.1 Настройки хоста	24
3.1.1 Раздел Хранилище	26
3.1.2 Раздел Сеть	28
3.1.3 Виртуальные коммутаторы	28
3.1.4 Раздел Система	37
3.1.5 Аппаратное обеспечение.....	40
3.1.6 Подключение к веб-терминалу.....	41
3.1.7 Command Line Interface (CLI).....	43
3.2 Вкладка Сети.....	47
3.2.1 Создание новой сети.....	48
3.2.2 Структура виртуального коммутатора	60
3.3 Образы виртуальных машин	61
3.4 Настройка хранилищ	63
3.4.1 Вкладка Хранилища	63
3.4.2 Кнопка Действия.....	65

3.4.3 Создание нового хранилища.....	66
3.4.4 Создание папки в хранилище	80
3.4.5 Создание хранилища резервных копий ВМ.....	82
3.5 Виртуальные машины.....	93
3.5.1 Создание ВМ.....	94
3.5.2 Управление ВМ.....	103
3.5.3 Создание действий по расписанию для виртуальной машины	126
3.5.4 Клонирование ВМ	137
3.5.5 Миграция виртуальных машин между хранилищами	140
3.5.6 Снимки ВМ	143
3.5.7 Создание резервных копий ВМ.....	145
3.5.8 Восстановление ВМ из резервной копии	152
3.6 Импорт виртуальных машин с хоста ESXi.....	156
3.7 Мониторинг	162
3.7.1 Мониторинг производительности хоста.....	162
3.7.2 Настройка Zabbix	169
3.8 Работоспособность оборудования	170
3.9 Мониторинг нагрузки на ресурсы виртуальной машины	173
3.10 Журнал событий.....	179
3.11 Проброс устройств гипервизора в виртуальную машину	182
3.11.1 Проброс USB-устройств	182
3.11.2 Проброс CD/DVD-диска	183
Приложение А	185

1 ВВЕДЕНИЕ В ПК “СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ ЕДИНИЧНЫМ ХОСТОМ ПВ”

1.1 Структура платформы

“Средство управления единичным хостом ПВ” позволяет управлять единичным гипервизором: создавать виртуальные машины, хранилища, сети, а также производить их конфигурацию.

1.2 Системные требования

Для корректной работы программного комплекса необходимо убедиться, что серверное оборудование отвечает минимальным требованиям ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”.

1.2.1 Требования к серверному оборудованию

Для установки или обновления программного комплекса необходимо, чтобы серверное оборудование отвечало следующим характеристикам:

- CPU как минимум с 2-мя ядрами. “Средство управления единичным хостом ПВ” поддерживает широкий спектр 64-разрядных процессоров x86;
- Объем оперативной памяти не менее 8 Гб. Необходимо как минимум 12 Гб объем оперативной памяти для функционирования виртуальных машин;
- Поддержка аппаратной виртуализации (Intel VT-x или AMD-V/RVI) для корректной работы 64-разрядных виртуальных машин на процессорах x64;
- Скорость сетевого контроллера 1 Гбит/с или выше;
- Загрузочный диск объемом не менее 64 Гб;
- SCSI-диск или локальный RAID с неразмеченным пространством для виртуальных машин.

1.2.2 Требования к загрузке ПК “Средство управления единичными хостом ПВ”

- Рекомендуется загружать узлы ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” с помощью Legacy;

- Для загрузки платформы виртуализации необходим диск с объемом не менее 64 Гб.

1.2.3 Требования к хранилищу

Для лучшей производительности ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” рекомендуется использовать постоянное хранилище для загрузки с объемом как минимум 64 Гб. При загрузке с локального диска, SAN или iSCSI LUN требуется диск объемом не менее 64 Гб.

Другие рекомендации для лучшей производительности ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”:

- Локальный диск объемом 128 Гб или более;
- Устройство, поддерживающее ресурс записи не менее 128 Тб (ресурс TBW);
- Устройство, обеспечивающее скорость последовательной записи не менее 100 Мбит/с;
- Для обеспечения отказоустойчивости рекомендуется использовать RAID1.

1.2.4 Функциональные возможности

ПК «Иридиум» предоставляет пользователям следующие возможности:

- поддержка графического установщика;
- установка непосредственно на аппаратное обеспечение без использования хостовой операционной системы (гипервизор 1 типа);
- обеспечение возможности использования в качестве гостевой ОС Unix-подобные операционные системы и Windows, в том числе сертифицированные отечественные операционные системы Альт Линукс, Astra Linux, РЕД ОС;
- поддержка функции Multipathing;
- функционирование средств защиты информации:
- виртуальных систем обнаружения вторжения;
- межсетевых экранов;
- антивирусных средств;

- Поддержка образов гипервизора от производителя с интегрированными драйверами и сервисами;
- средств анализа защищенности;
- средств защиты информации от DDoS атак;
- средств корреляции событий безопасности;
- средств контроля утечки информации из информационных систем;
- наличие сертифицированной и несертифицированной версии изделия;
- ограничение и приоритезация ресурсов для ВМ;
- создание виртуальных машин (ВМ), их образов с поддержкой 32 и 64-битных гостевых операционных систем;
- возможность управления конфигурацией ВМ с помощью графического и консольного интерфейсов;
- поддержка резервирования ресурсов для виртуальной машины;
- поддержка в ВМ до 240 виртуальных процессоров;
- поддержка различных сценариев виртуализации рабочих мест — с одним или несколькими брокерами (с балансировкой), внутри одного кластера или с выделенным кластером VDI;
- возможность изменения количества выделенных процессоров и размера оперативной памяти виртуальным машинам без завершения их функционирования;
- возможность подключения к ВМ устройств из состава аппаратных средств, на которых функционирует серверная часть изделия, включая устройства USB 3.0;
- возможность интеграции с внешними системами управления и мониторинга для сбора статистики производительности и контроля состояния (поддержка протоколов: SNMP, SSH, CLI, CIM, API и т.д.);
- возможность добавления виртуальных дисков в гостевую операционную систему и увеличение их размеров без остановки ВМ;

- возможность подключения внешних хранилищ по протоколу FC;
- возможность клонирования ВМ;
- обеспечение автоматического распределения сервером виртуализации ресурсов между работающими ВМ;
- миграция дисков работающих ВМ между хранилищами;
- возможность мониторинга работоспособности и использования ресурсов ВМ;
- поддержка виртуальных коммутаторов с технологией VLAN (Virtual Local Area Network);
- подключение к ВМ по протоколу SPICE USB-устройств из состава аппаратных средств, на которых функционирует клиентская часть изделия;
- возможность ограничения, приоритезации и резервирования для сетевого и дискового ввода-вывода ВМ;
- поддержка механизмов оптимизации оперативной памяти:
 - дедупликация страниц;
 - динамическое распределение;
 - выгрузка в область подкачки;
 - Memory Ballooning;
- возможность создания динамически расширяющегося виртуального дискового пространства ВМ с обеспечением возможности выделения соответствующих аппаратных средств (физических дисков, блоков физических дисков) по мере заполнения виртуального дискового пространства ВМ;
- клиентское приложение с графическим интерфейсом для подключения к ВМ;
- поддержка работы с контейнерами;
- возможность работы с хранилищем LVM, а также использование технологии тонких томов LVM Thin Provision;
- поддержка создания программно-определенной СХД;

- возможность параллельного доступа нескольких ВМ к одному виртуальному диску;
- возможность централизованного обновления с использованием штатных средств;
- возможность размещения контроллера на хосте (без использования дополнительного физического сервера);
- возможность создания снимков состояния ВМ;
- миграция ВМ из сред виртуализации, в том числе VMware;
- обеспечение идентификации и аутентификации субъектов доступа до предоставления доступа к функциям виртуализации и управления;
- запуск ВМ в виде отдельного процесса, функционирующего от имени учетной записи субъекта доступа;
- защита файлов-образов ВМ от модификации в процессе функционирования ВМ;
- регистрация событий с использованием средств централизованного протоколирования;
- регулярное обновление для нейтрализации угроз эксплуатации уязвимостей;
- интерфейс на русском языке с возможностью переключения на иностранный язык;
- наличие встроенного функционала резервного копирования;
- возможность использования графических адаптеров Nvidia в виртуальных машинах для работы с графическими приложениями.

2 НАЧАЛО РАБОТЫ

После успешной установки ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” необходимо подключиться к системе управления гипервизором, введя в строке браузера IP-адрес сервера, на который был установлен ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”. Далее необходимо выполнить аутентификацию, введя в поле ввода логина и пароля учетные данные пользователя, по умолчанию - root/P@ssw0rd. Затем нажать кнопку **Login**. При первом входе необходимо изменить учетные данные пользователя для повышения конфиденциальности.

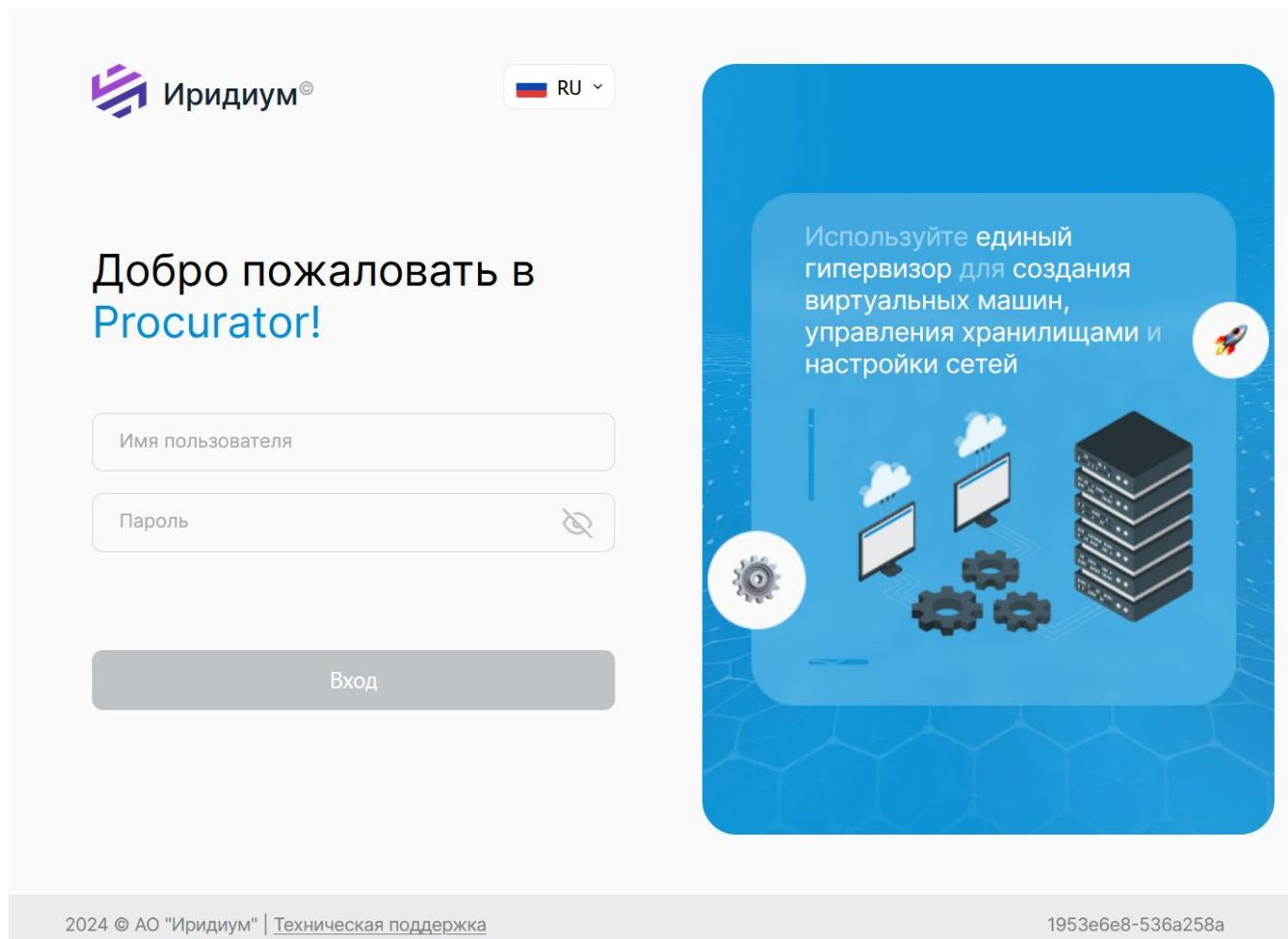


Рисунок 2.1 – Поле ввода логина и пароля

После входа, будет открыта панель с общими сведениями о гипервизоре во вкладке **Сводка**.

The screenshot displays the Irindium® Prokurator interface for the host dev0-pn.aobfg.ru. The left sidebar shows a tree view of hosts, with dev0-pn.aobfg.ru expanded to show its children: 1111111111111111, Alt-srv-10, Alt-srv-8, Alt-srv-9, Alt-workstation-10, Alt-workstation-9, Altse-srv-8, astra_linux_ce2.12_g..., astra_linux1.6_gold, astra_linux1.7.4_gold, CentOS-7_gold, CentOS-8_gold, debian10, and debian11.

The main content area is titled "dev0-pn.aobfg.ru" and includes tabs for "Сводка" (Summary), "Мониторинг" (Monitoring), "Настройки" (Settings), "ВМ" (VMs), "Хранилища" (Storage), and "Сети" (Networks). The "Сводка" tab is selected, showing the following summary information:

Гипервизор:	Procurator Node, 23.02.04, 1953e6e8-536a258a	ЦПУ	Свободно: 98.44 ГГц
Модель:	ProLiant DL360 Gen9	Использовано:	86.36 ГГц
Тип процессора:	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2680 v4 @ 2.40GHz	Ёмкость:	184.8 ГГц
Логические процессоры:	56	Память	Свободно: 98.94 ГБ
Сетевые карты:	0	Использовано:	26.81 ГБ
Виртуальные машины:	44	Хранилище	Свободно: 5.01 ТБ
Состояние:	Включен	Использовано:	2.47 ТБ
Время безотказной работы:	up 3 weeks, 18 hours, 11 minutes	Ёмкость:	7.49 ТБ

Below the summary are two expandable sections: "Аппаратное обеспечение" (Hardware) and "Конфигурация" (Configuration). The hardware section lists the manufacturer (HP), model (ProLiant DL360 Gen9), processor (2X Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2680 v4 @ 2.40GHz), and memory (26.81 ГБ / 125.76 ГБ). The configuration section shows the profile set to "Default" and high availability set to "Disabled".

A third expandable section, "Системная информация" (System Information), is partially visible.

At the bottom, a table titled "Недавние задачи" (Recent Tasks) lists four entries, all of which have failed (status shown in red). The columns are: Название задачи (Task Name), Цель (Target), Статус (Status), Подробности (Details), Инициатор (Initiator), В очереди за (Queued after), and Время начала (Start Time).

Название задачи	Цель	Статус	Подробности	Инициатор	В очередь за	Время начала
datastore.cop...	2n3r0zxzq	file /lm.file already e...		local/root	0 ms	30/07/2024
datastore.cop...	2n3r0zxzq	file /lm.file already e...		local/root	0 ms	30/07/2024
datastore.cop...	2n3r0zxzq	file /lm.file already e...		local/root	0 ms	30/07/2024
datastore.mo...	2n3r0zxzq	source file already e...		local/root	0 ms	30/07/2024

At the bottom right of the table, it says "10 элементов" (10 elements).

Рисунок 2.2 – Интерфейс платформы

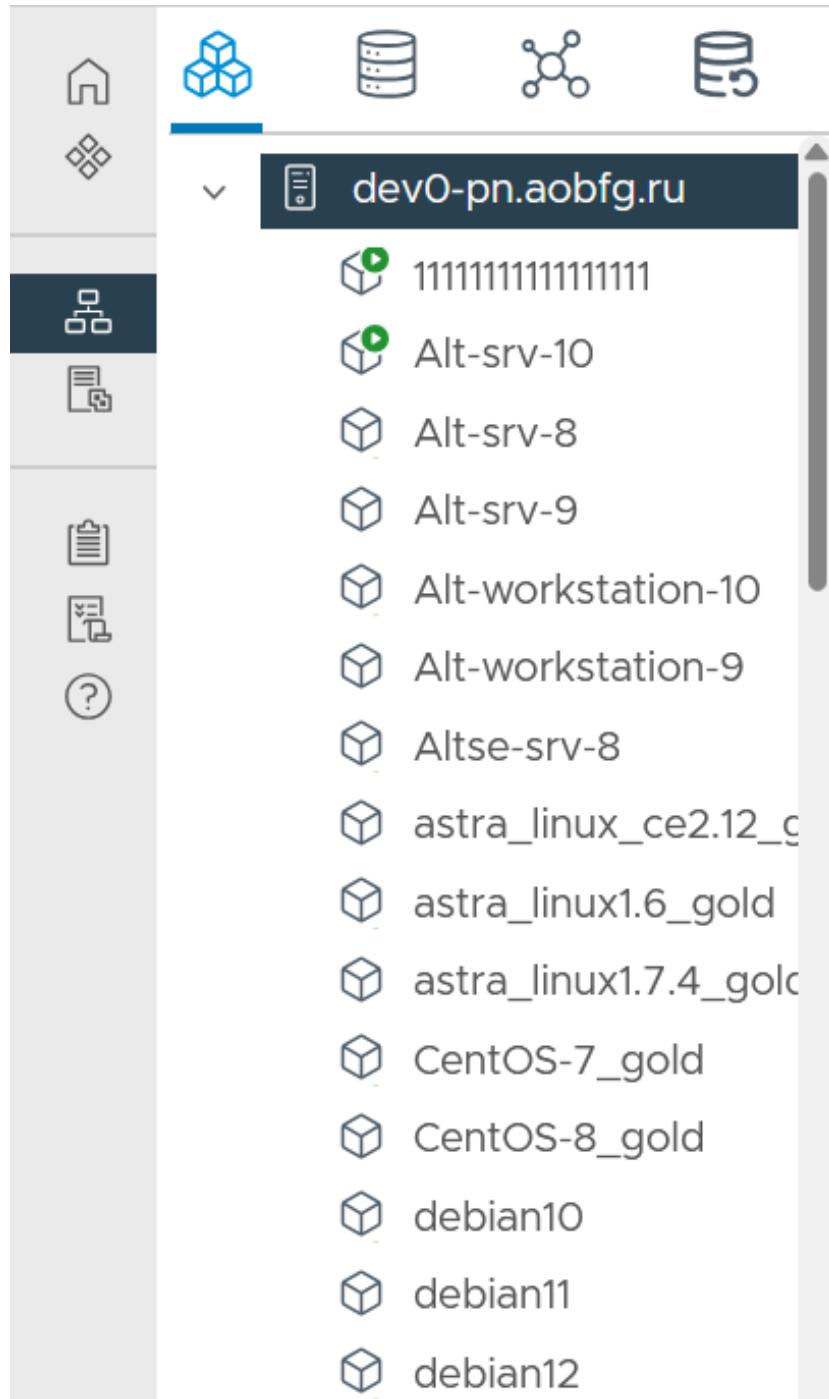


Рисунок 2.3 – Перечень виртуальных машин

На скриншоте представлены основные элементы веб-интерфейса вкладки информации о гипервизоре:

- 1) Вкладка **Гипервизор**.
- 2) Вкладка **Хранилища**.
- 3) Вкладка **Сети**.
- 4) Страница управления резервными копиями.

Для подключения к консоли ВМ возможно использовать три варианта, представленных ниже:

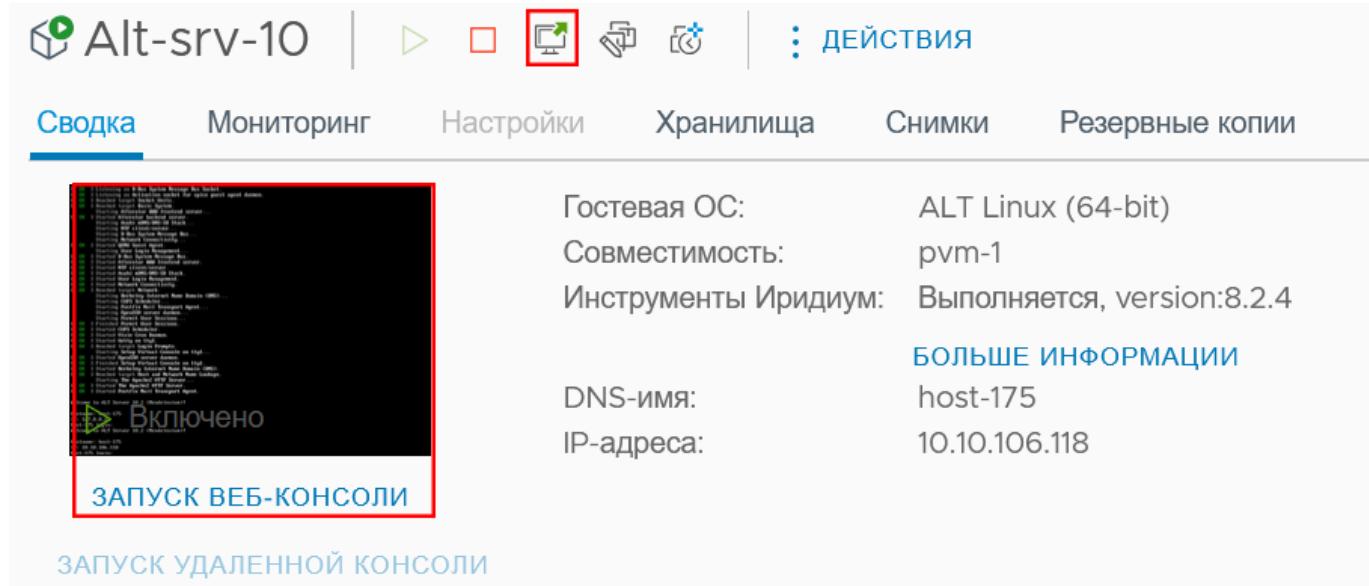


Рисунок 2.4 – Варианты подключения к ВМ

Для управления виртуальной машиной также используются следующие элементы интерфейса:

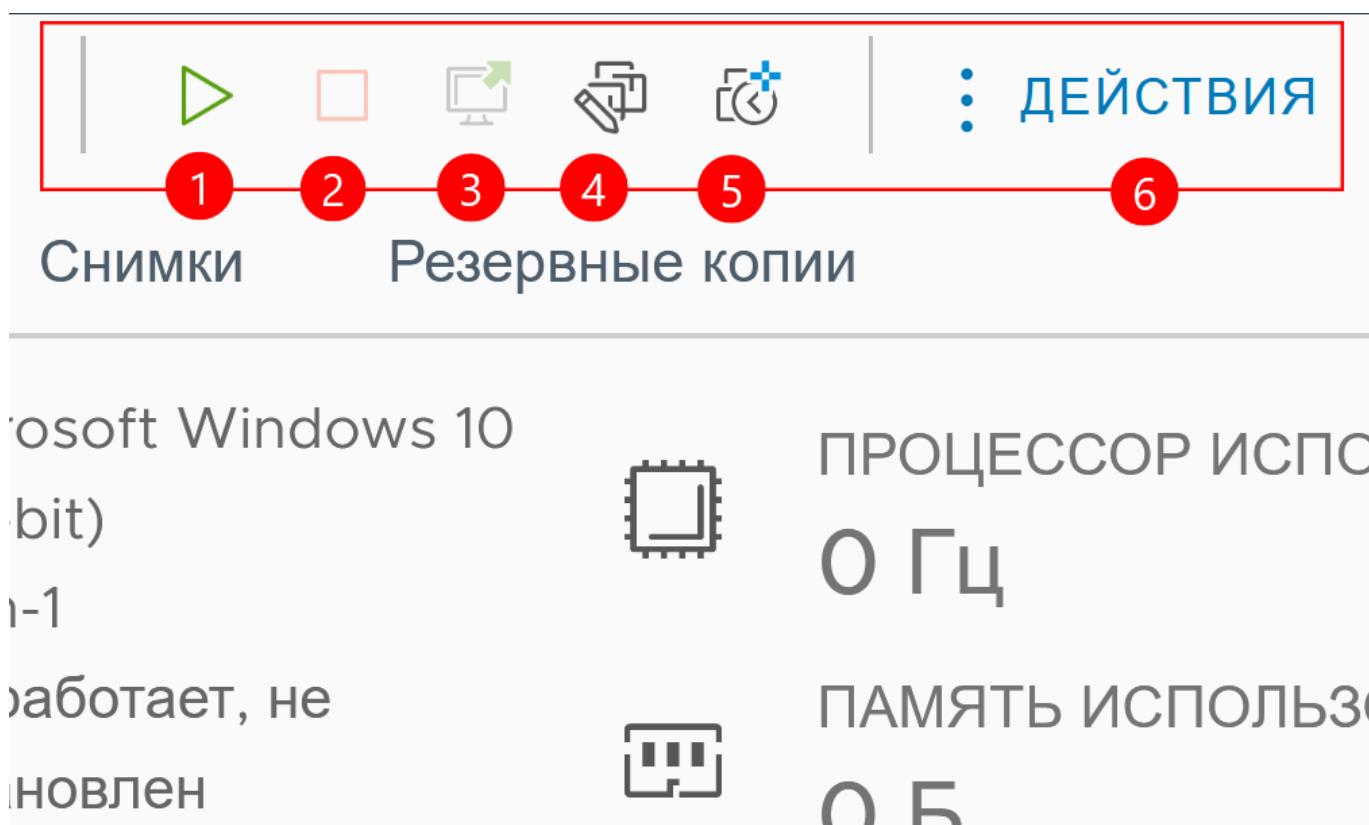


Рисунок 2.5 – Элементы управления ВМ

- 1) Включение питания виртуальной машины.
- 2) Выключение гостевой ОС.
- 3) Запуск веб-консоли.
- 4) Изменение параметров ВМ.
- 5) Создание моментального снимка ВМ.
- 6) Кнопка **Действия**.

Также доступна панель **Действия**, которая имеет следующий функционал:

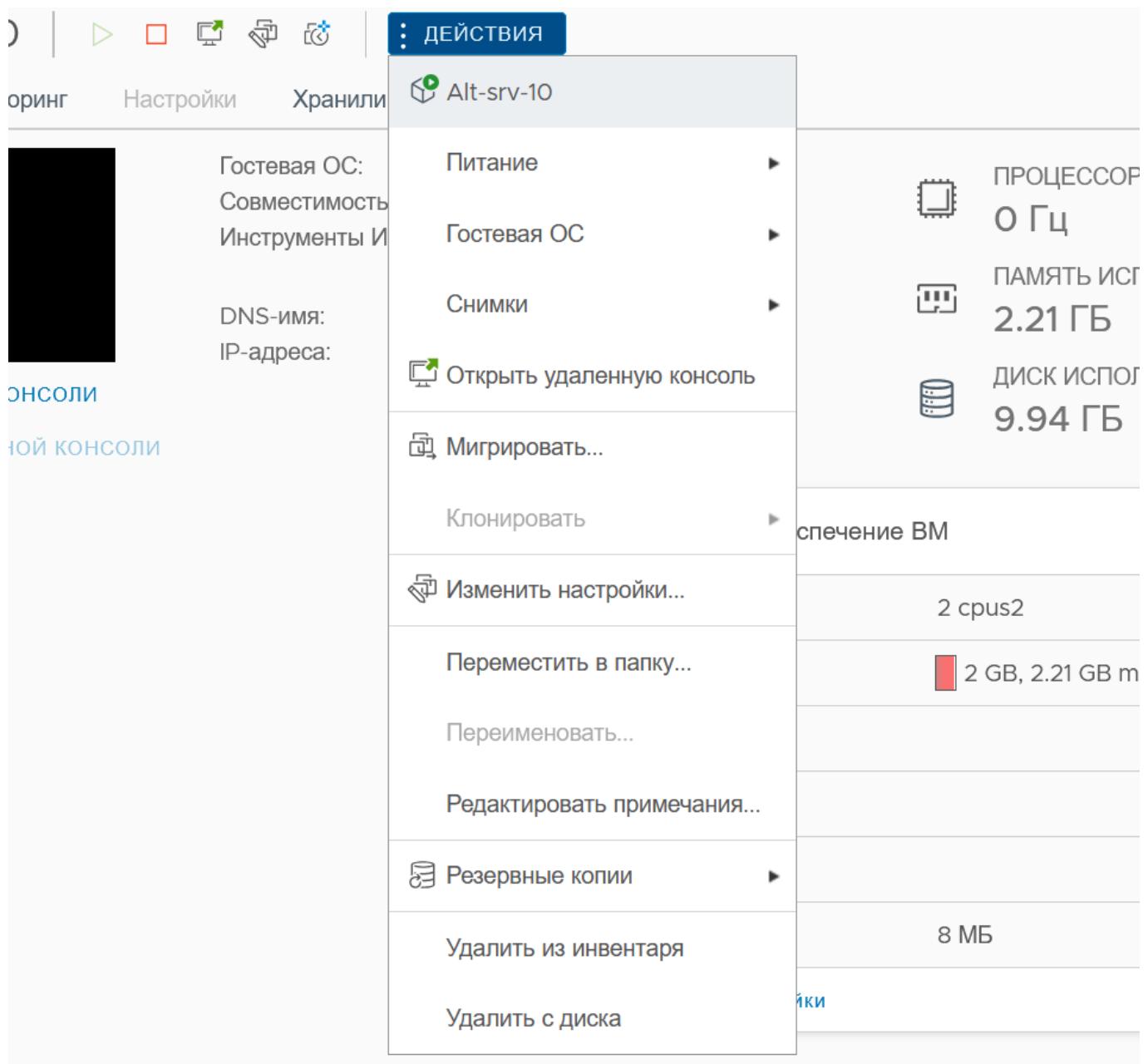


Рисунок 2.6 – Функционал кнопки “Действия”

Примечание. После периода бездействия, система запросит аутентификацию снова.

2.1 Смена пароля

Для смены пароля необходимо перейти в меню пользователя (находится в правом верхнем углу), нажать на кнопку **Изменить пароль**, откроется окно смены пароля.

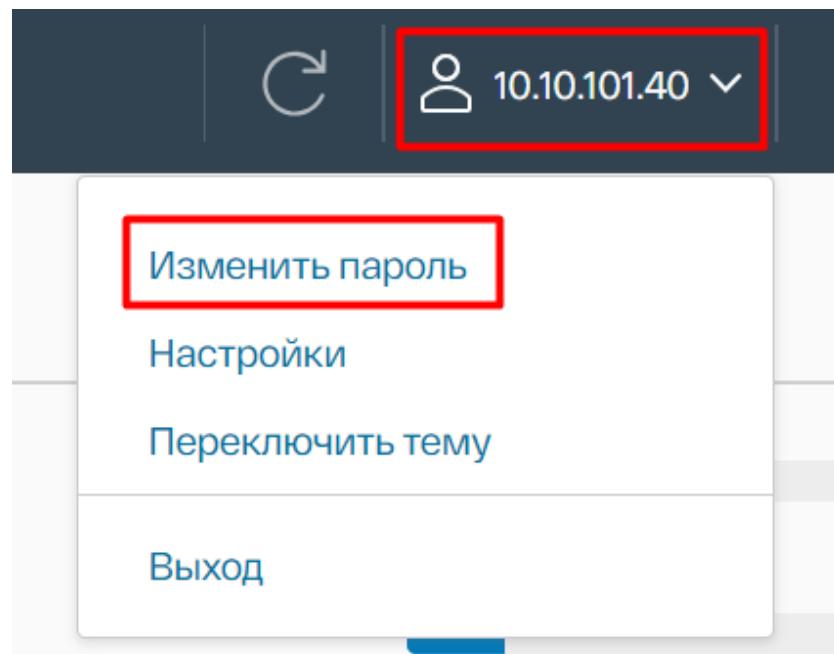


Рисунок 2.7 – Смена пароля

A screenshot of a 'Изменить пароль' (Change Password) dialog box. The title bar shows 'Изменить пароль' on the left, the IP address '10.10.101.40' in the center, and a close button 'X' on the right. The main area contains three input fields: 'Текущий пароль:' (Current password), 'Новый пароль:' (New password), and 'Подтвердить Пароль:' (Confirm password). Below the input fields are two buttons: 'ОТМЕНИТЬ' (Cancel) on the left and 'OK' on the right.

Рисунок 2.8 – Смена пароля

После этого необходимо нажать **Ok**. Пароль будет успешно изменен.

2.2 Изменение темы

Для изменения цветовой темы, необходимо нажать кнопку **Переключить тему**.

По умолчанию установлена светлая тема, также доступна темная тема.

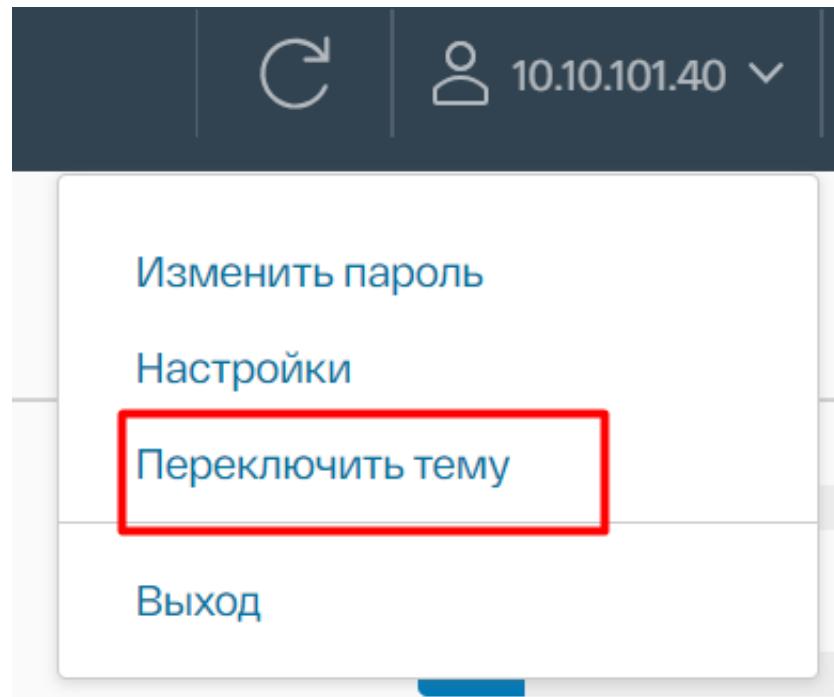


Рисунок 2.9 – Смена темы

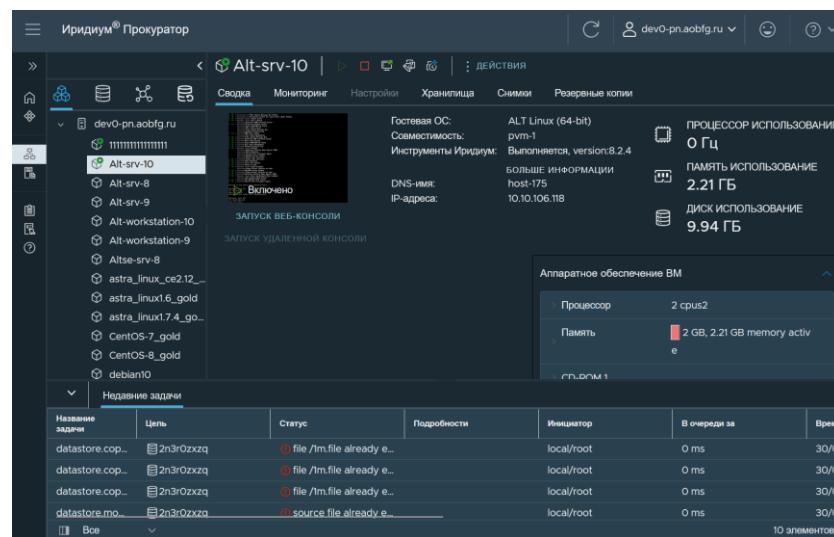


Рисунок 2.10 – Темная тема

2.3 Смена языка

В меню пользователя (находится в правом верхнем углу) нажать на кнопку **Настройки**, в открывшемся окне выбрать вкладку **Язык**, затем необходимый язык системы.

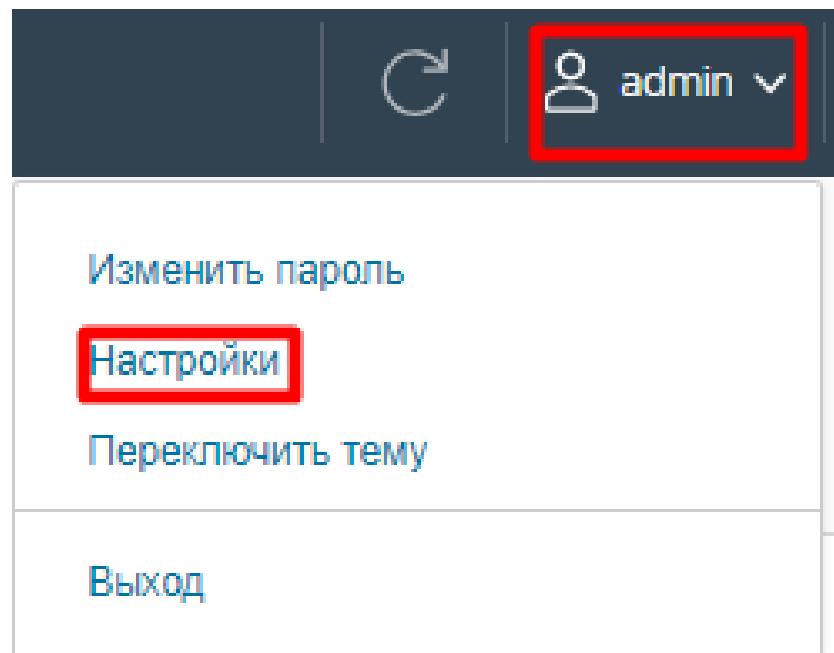


Рисунок 2.11 – Смена языка

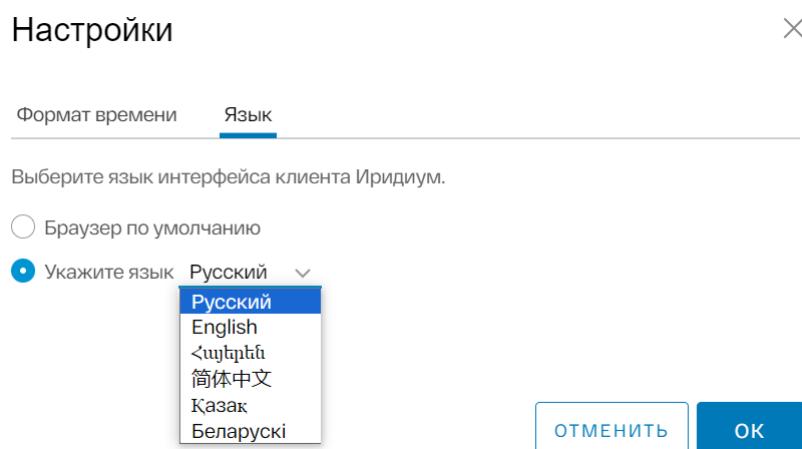


Рисунок 2.12 – Смена языка

2.4 Отправить отзыв

Для отправки отзыва в случае обнаружения ошибок в работе ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” необходимо нажать на кнопку в виде смайла, после чего откроется окно отправки отзыва.

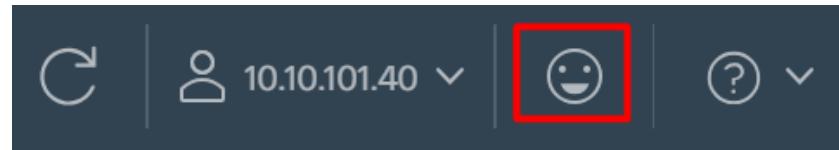


Рисунок 2.13 – Отправка отзыва

Отправить отзыв X

① Помогите нам улучшить клиент Прокуратор, поделившись своим отзывом с командой!

Выберите тип ⚠ Проблема ❤ Дополнение 💡 Идея

Описание Сначала выберите тип обратной связи

Адрес электронной почты (Необязательно) На случай, если нам понадобится дополнительная информация

Дополнительные детали СДЕЛАТЬ СНИМОК ЭКРАНА ЗАГРУЗИТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ Поддерживаются файлы .png, .jpeg

ОТМЕНИТЬ ОТПРАВИТЬ

Рисунок 2.14 – Отправка отзыва

2.5 Просмотр документации внутри ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”

Для просмотра документации внутри платформы необходимо нажать кнопку в виде знака вопроса, затем нажать Помощь.

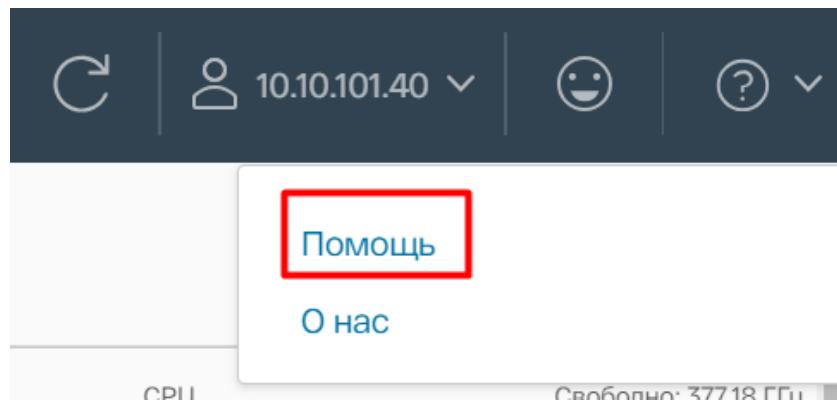


Рисунок 2.15 – Кнопка “Помощь”

2.6 Меню навигации

Меню навигации позволяет оперативно перейти к необходимому инструменту программного комплекса. Для доступа к меню навигации необходимо нажать на кнопку в виде стрелки. Таким же образом можно скрыть меню.

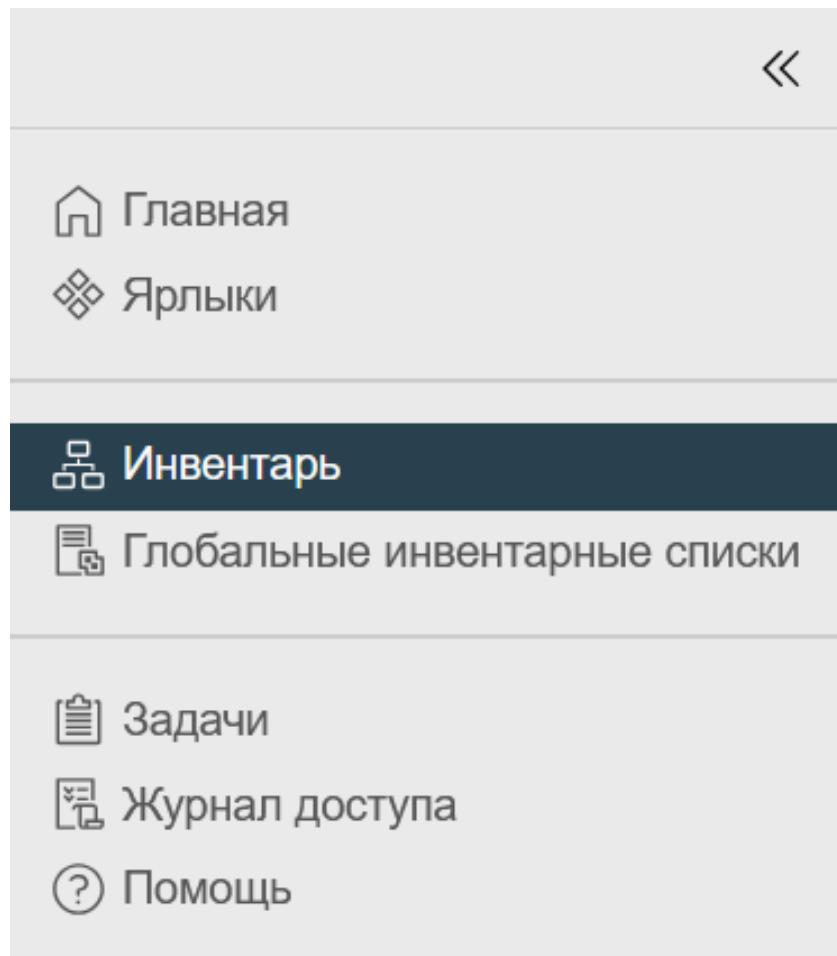


Рисунок 2.16 – Меню навигации

В меню навигации представлено:

- Главная - главная страница, где представлен мониторинг всех ресурсов хоста;

Процессор
О Свободно
О использовано | О общее

Память
О Свободно
О использовано | О общее

Хранилище
О Свободно
О использовано | О общее

VM 0

Хосты 0

Объекты с большим количеством оповещений 0

Элемент	Оповещения	Предупреждения
No items found		

1 - 0 из 0 элементов

Услуги 0

Элемент	Статус	Версия
No items found		

1 - 0 из 0 элементов

Недавние задачи

Название задачи	Цель	Статус	Подробности	Инициатор	В очереди за	Время нача
datastore.cop...	2n3rOzxzq	file /1m.file already e...		local/root	0 ms	30/07/202...

Все 10 элементов

Рисунок 2.17 – Вкладка “Главная”

- Ярлыки - кнопки быстрого доступа к элементам виртуализации: Виртуальные машины, Хранилища, Сети, Глобальные инвентарные списки, консоль задач, журнал доступа;

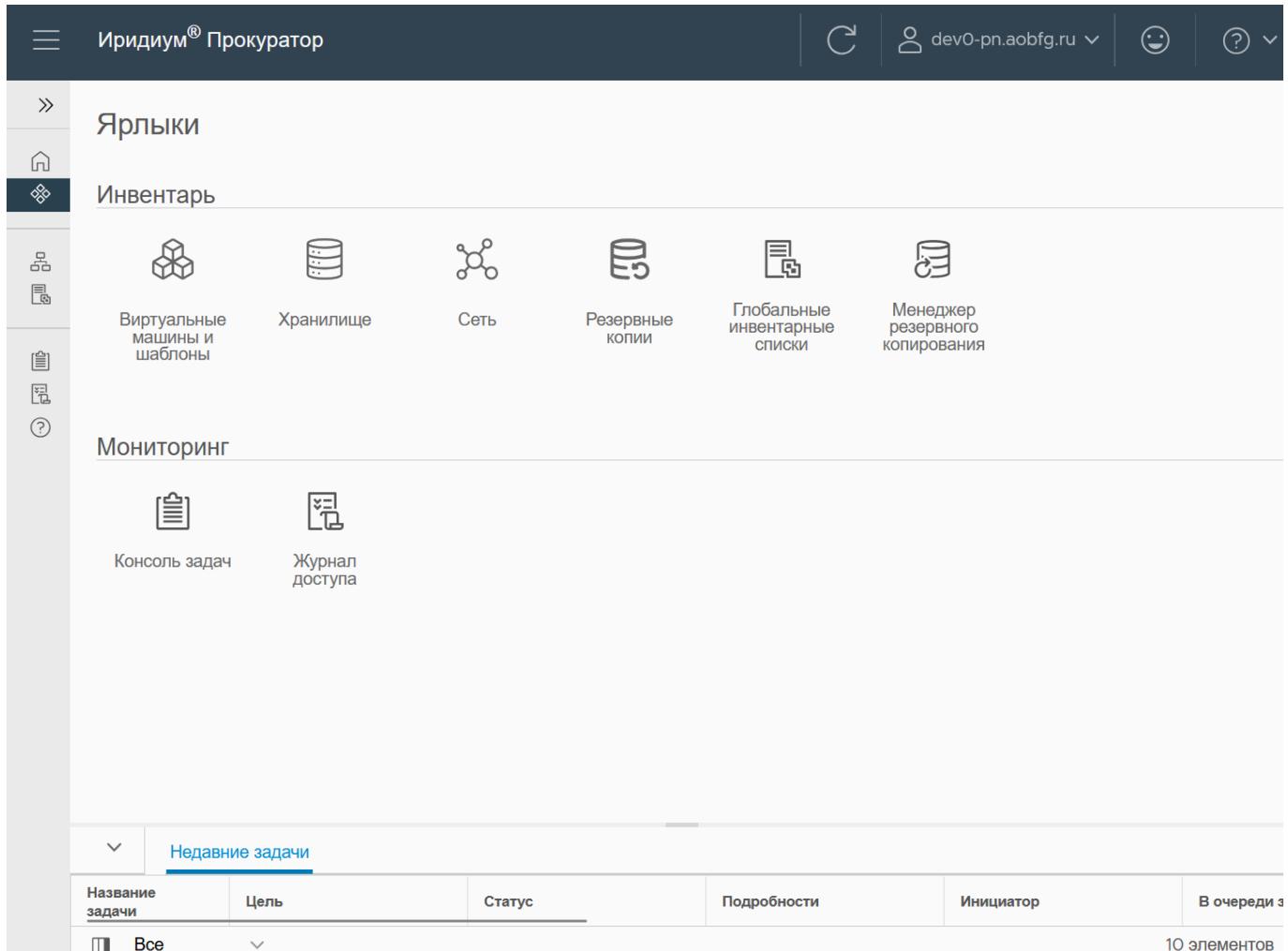


Рисунок 2.18 – Вкладка “Ярлыки”

- Инвентарь - это основная рабочая среда ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”, где находятся вкладки **Виртуальные машины, Хранилища, Сети;**

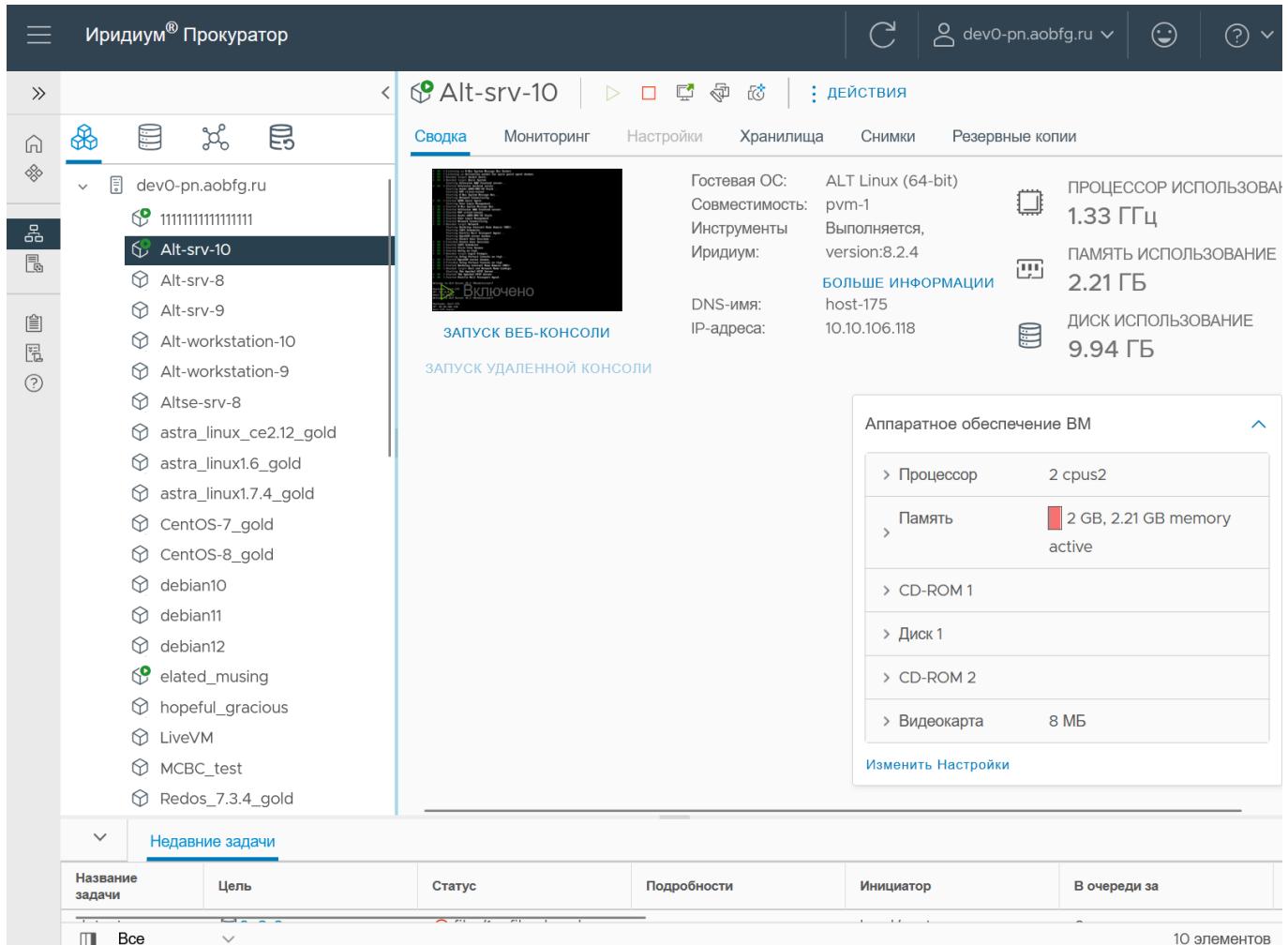


Рисунок 2.19 – Вкладка “Инвентарь”

- Глобальные инвентарные списки - данная страница отображает все объекты виртуализации на одной странице: ВМ, сети, хранилища.
- Задачи - представляет собой список выполненных администратором действий: создания хранилища, виртуальной машины, сети, удаления хранилища, виртуальной машины. Статус задачи, очередь, время выполнения и завершения отображены в таблице, доступен просмотр как на данной странице, так и в основном интерфейсе снизу (инвентарь и т.д.)

Недавние задачи					
Название задачи	Цель	Статус	Подробности	Инициатор	В очереди за
vm.power_on...	d2x5n2jm	Завершенный		local/root	-1 ms
datastore.del...	1emg0ymz0	Завершенный		local/root	0 ms
datastore.del...	1emg0ymz0	Завершенный		local/root	-2 ms
datastore.del...	1emg0ymz0	Завершенный		local/root	-3 ms
datastore.del...	1emg0ymz0	Завершенный		local/root	-2 ms
datastore.del...	1emg0ymz0	Завершенный		local/root	-2 ms
vm.power_on...	d2x5n2jm	Завершенный		local/root	-1 ms

Все

Рисунок 2.20 – Вкладка “Журнал”

Время начала	Время завершения	Время выполнения	Сервер	Зона
25.01.2024, 02:20:35	25.01.2024, 02:20:37	2 ms	dev.pn.aobfg.ru	Default
25.01.2024, 02:26:12	25.01.2024, 02:26:12	0 ms	dev.pn.aobfg.ru	Default
25.01.2024, 02:26:17	25.01.2024, 02:26:18	1 ms	dev.pn.aobfg.ru	Default
25.01.2024, 02:26:23	25.01.2024, 02:26:23	0 ms	dev.pn.aobfg.ru	Default
25.01.2024, 02:26:28	25.01.2024, 02:26:29	1 ms	dev.pn.aobfg.ru	Default
25.01.2024, 02:26:34	25.01.2024, 02:26:34	0 ms	dev.pn.aobfg.ru	Default
25.01.2024, 02:30:12	25.01.2024, 02:30:14	2 ms	dev.pn.aobfg.ru	Default

10 элементов

Рисунок 2.21 – Вкладка “Журнал”

- Журнал доступа - эта страница отображает события входа и выхода пользователя в программном комплексе;
- Помощь - данная страница открывает раздел документации.

3 ОПЕРАЦИИ В ПК “СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ ЕДИНИЧНЫМ ХОСТОМ ПВ”

Программный комплекс “Средство управления единичным хостом ПВ” позволяет пользователю совершать следующие действия:

- Создание и редактирование хранилища различных типов (NFS хранилище, Storm);
- Создание ВМ;
- Редактирование конфигурации ВМ;
- Создание и редактирование внутренних виртуальных интерфейсов, создание группы портов ВМ для стандартного коммутатора, подключение физического сетевого адаптера;
- Создание снимков ВМ;
- Мониторинг нагрузки на вычислительные ресурсы;
- Создание образов ВМ;
- Клонирование ВМ;
- Создание резервных копий виртуальных машин.

3.1 Настройки хоста

Для перехода к настройке хоста необходимо нажать левой кнопкой мыши на значок хоста и перейти в раздел **Настройки**.

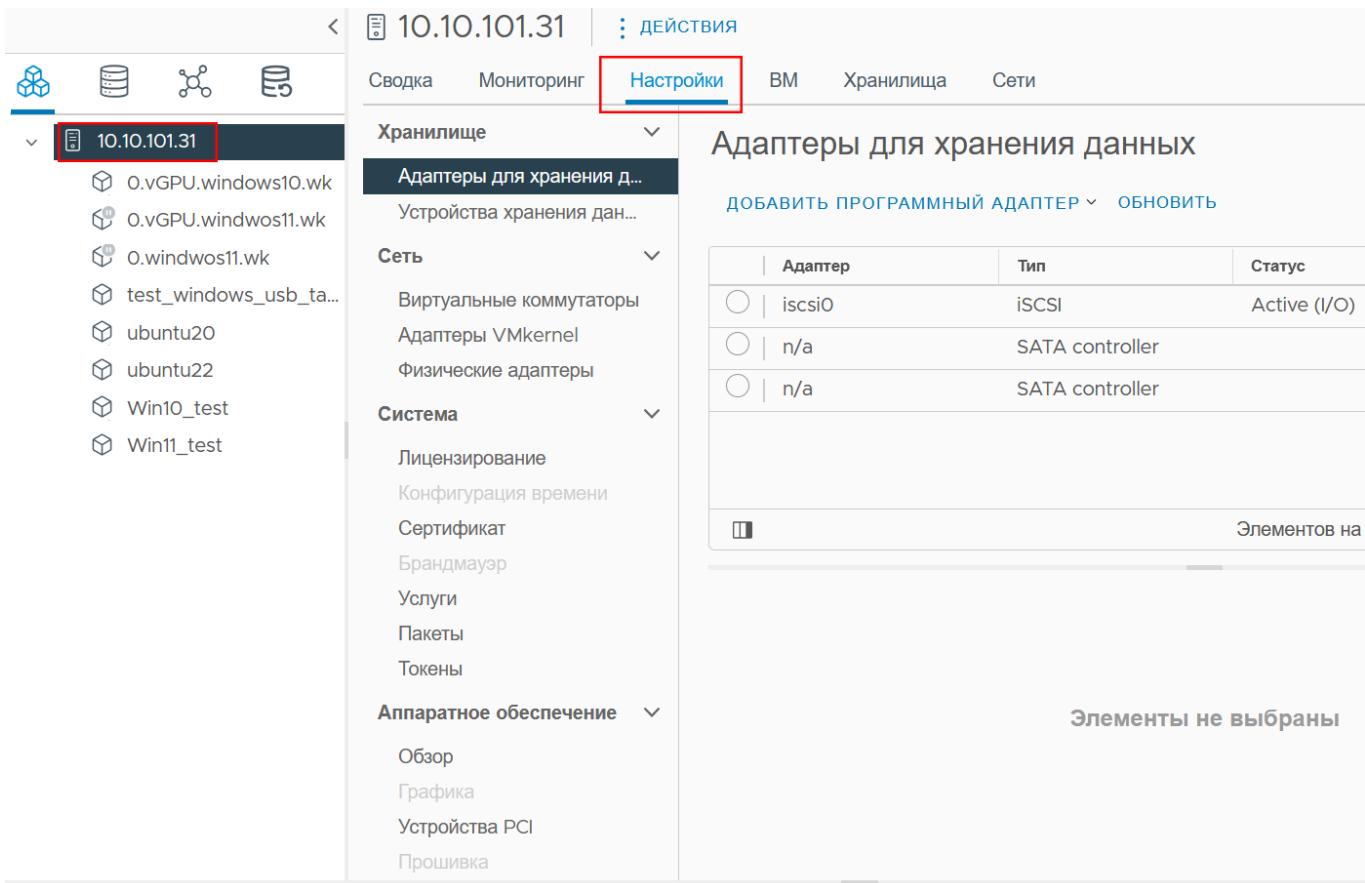


Рисунок 3.1 – Настройки хоста

Откроется окно настроек хоста, где доступны компоненты виртуализации в выпадающем списке.

The screenshot shows a server management interface with the IP address 10.10.101.31 at the top left. The main menu includes 'Сводка' (Summary), 'Мониторинг' (Monitoring), 'Настройки' (Settings) which is selected, 'ВМ' (VM), 'Хранилища' (Storage), and 'Сети' (Network). The 'Настройки' tab has a sub-menu with 'Хранилище' expanded, showing 'Адаптеры для хранения д...' (Storage adapters), 'Устройства хранения дан...' (Storage devices), 'Сеть' (Network), 'Система' (System), 'Аппаратное обеспечение' (Hardware), and 'Интеграция' (Integration) with Zabbix listed under it.

АдAPTERЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

ДОБАВИТЬ ПРОГРАММНЫЙ АДАПТЕР <--> ОБНОВИТЬ ...

Адаптер	Тип	Статус	Цель	Уст...
iscsi0	iSCSI	Active (I/O)	0	0
n/a	SATA controller		0	0
n/a	SATA controller		1	1

Элементов на странице <--> 3 элементов

Элементы не выбраны

Рисунок 3.2 – Компоненты виртуализации

3.1.1 Раздел Хранилище

Раздел **Хранилище** представлен двумя вкладками - **АдAPTERЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ** и **УСТРОЙСТВА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ**. Во вкладке **АдAPTERЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ** представлены контроллеры, подключенные к серверу: PCI-адаптеры, SATA-контроллеры.

10.10.101.31 : Действия

Сводка Мониторинг Настройки ВМ Хранилища Сети

Хранилище

АдAPTERЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

Устройства хранения данных

Сеть

Система

Аппаратное обеспечение

Интеграция Zabbix

ДОБАВИТЬ ПРОГРАММНЫЙ АДАПТЕР ОБНОВИТЬ ПОВТОРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ ХРАНИЛИЩА АДАПТЕР ПОВТОРНОГО СКАНИРОВАНИЯ УДАЛИТЬ

Адаптер	Тип	Статус	Цель	Устройство	Пути
iscsi0	iSCSI	Active (I/O)	0	0	0
n/a	SATA controller	0	0	0	0
n/a	SATA controller	1	1	1	1

Элементов на странице 3 элементов

Элементы не выбраны

Рисунок 3.3 – АдAPTERЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

Во вкладке **Устройства хранения данных** представлены диски, которые подключены к данному хосту, их название, объем, тип диска, тип привода, рабочее состояние, тип интерфейса. При выборе диска с помощью нажатия на него левой кнопкой мыши, будут доступны следующие действия:

- Обновить;
- Прикрепить;
- Отсоединить;
- Переименовать;
- Включить светодиод;
- Выключить светодиод;
- Стереть разделы;
- Пометить как SSD/HDD-накопитель.

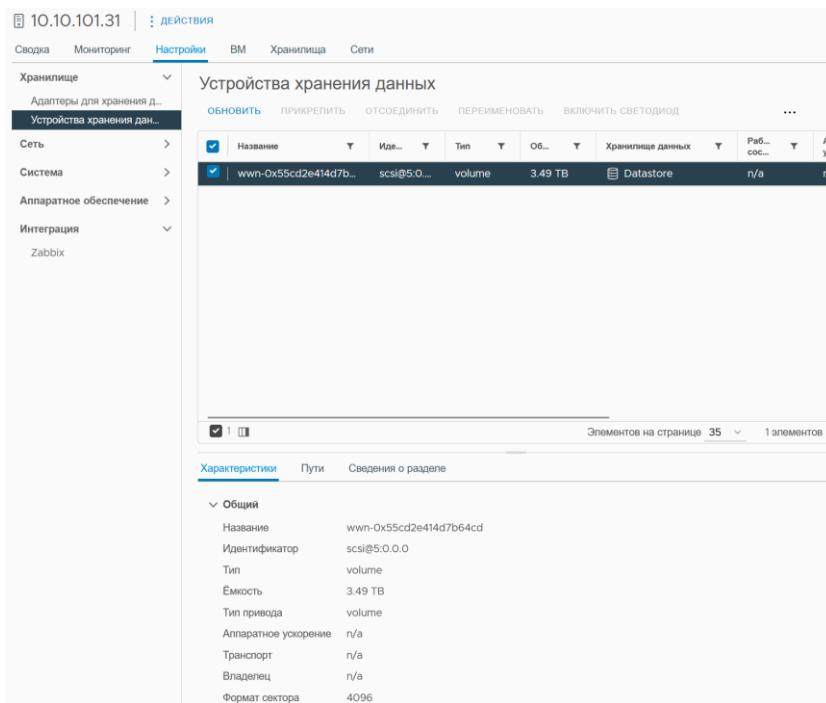


Рисунок 3.4 – Устройства для хранения данных

Также при выборе диска внизу будет доступна информация о диске: характеристики, пути, сведения о разделе.

3.1.2 Раздел Сеть

Раздел **Сеть** представляет собой страницу управления всеми сетевыми подключениями хоста. Раздел представлен вкладками **Виртуальные коммутаторы**, **АдAPTERЫ**, **Физические адAPTERЫ**.

3.1.3 Виртуальные коммутаторы

Вкладка **Виртуальные коммутаторы** демонстрирует все виртуальные сети и подключенные к ним виртуальные машины в виде изображения виртуального коммутатора хоста. Данная вкладка позволяет добавить сеть, изменить существующую сеть, добавить физические адAPTERЫ, просмотреть настройки каждой из сетей.

10.10.101.31 : ДЕЙСТВИЯ

Сводка Мониторинг Настройки ВМ Хранилища Сети

Хранилище АдAPTERЫ для хранения д... Устройства хранения дан...

Сеть Виртуальные коммутаторы АдAPTERЫ VMkernel Физические адAPTERЫ Система Аппаратное обеспечение Интеграция Zabbix

Виртуальные коммутаторы Стандартный коммутатор: uSwitch0 ДОБАВИТЬ СЕТЬ... ИЗМЕНить УПРАВЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИМИ АДАПТЕРАМИ

sys0 system network ...
VLAN ID: 101
VMkernel Ports (1)
sys0 : 10.10.101.31 ...

VLAN_105 ...
VLAN ID: 105
Virtual Machines (8)
O.windwos11.wk
O.vGPU.windwos11.wk
test_windows_usb_tablet
ubuntu22
Win11_test
Win10_test
O.vGPU.windows10.wk
ubuntu20 ...

VLAN_106 ...
VLAN ID: 106
Virtual Machines (0)

Физические адAPTERЫ ens5f1 ...

Рисунок 3.5 – Виртуальные коммутаторы

3.1.3.1.1 *Добавление новой сети*

Для добавления сети необходимо нажать кнопку **Добавить сеть**.

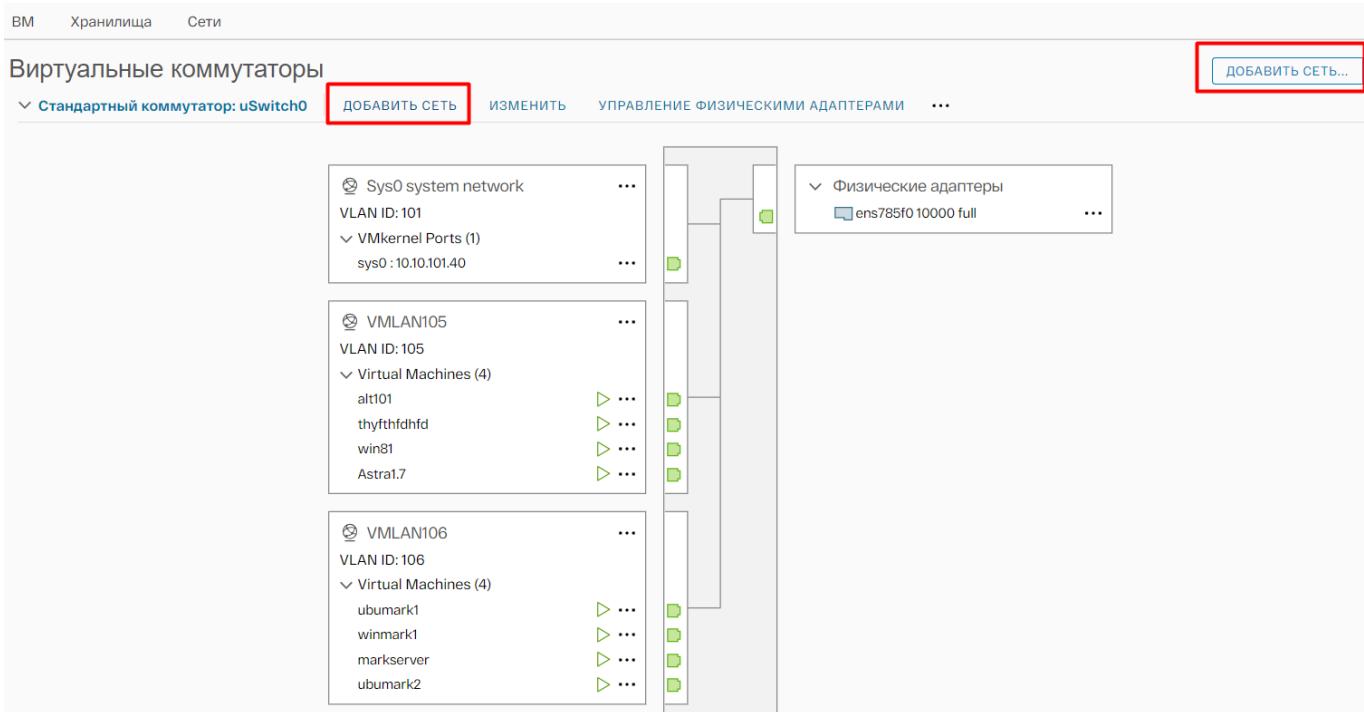


Рисунок 3.6 – Добавление сети

Откроется окно создания новой виртуальной сети.

3.1.3.1.2 Изменения виртуального коммутатора

- 1) Для изменения настроек виртуального коммутатора необходимо нажать кнопку **Изменить**. Откроется окно изменения настроек коммутатора.

uSwitchO - Изменить настройки



Характеристики

Безопасность

Количество портов

elastic

Формирование трафика

MTU (байты)

1500

Объединение и аварийное
переключение

ОТМЕНИТЬ

OK

Рисунок 3.7 – Окно изменения виртуального коммутатора

- 2) На вкладке **Характеристики** можно изменить MTU.
- 3) На вкладке **Безопасность** можно управлять параметрами безопасности:
 - Включение / отключение Promiscuos mode (“неразборчивый” режим) - возможность виртуальных портов коммутатора принимать все пакеты, независимо от MAC-адреса назначения.
 - Разрешить изменения MAC-адреса внутри гостевой ОС виртуальной машины. Данная опция разрешает виртуальной машине с измененным MAC-адресом принимать фреймы на данный измененный MAC-адрес назначения. Эта политика безопасности влияет на входящий трафик, принимаемый виртуальной машиной;
 - Forged transmits (поддельные передачи) разрешает виртуальной машине с измененным MAC-адресом передавать данные от данного измененного MAC-адреса источника. Эта политика безопасности влияет на исходящий трафик, генерируемый виртуальной машиной (от виртуального сетевого адаптера виртуальной машины, подключенной к виртуальному коммутатору).

uSwitchO - Изменить настройки



Характеристики

Безопасность

Формирование трафика

Promiscuous mode

Отклонить

Объединение и аварийное
переключение

Изменения MAC-адреса

Отклонить

Поддельные передачи

Отклонить

ОТМЕНИТЬ

OK

Рисунок 3.8 – Настройки безопасности

- 4) В шаге **Формирование трафика** (traffic shaping) можно задать включение или отключение ограничения скорости трафика. В случае, если ограничение скорости трафика включено, необходимо заполнить следующие поля:
- Среднюю пропускную способность (кбит/с);
 - Пиковую пропускную способность (кбит/с);
 - Размер согласованного всплеска трафика (КБайт).
- 5) В шаге **Объединение и аварийное переключение** представлены настройки виртуального коммутатора в случае аварийных ситуаций. Можно настроить следующие параметры:
- Балансировку нагрузки - балансировка на основе хэша IP, хэша MAC источника, или использовать явный порядок аварийного переключения.
 - Критерий обнаружения сбоя в работе сети;
 - Уведомить коммутатор - уведомление физического коммутатора о переключении ВМ на другой физический адаптер;

- Вернуть подключение ВМ на первоначальный физический адаптер в случае его восстановления;
- Порядок аварийного переключения - выбор активных и резервных физических адаптеров. Во время аварийного переключения резервные адаптеры активируются в порядке, указанном в таблице.

3.1.3.1.3 Управление физическими сетевыми адаптерами

Добавить, удалить адаптер, перевести адаптер в разряд резервных адаптеров можно, нажав на кнопку **Управление физическими адаптерами**

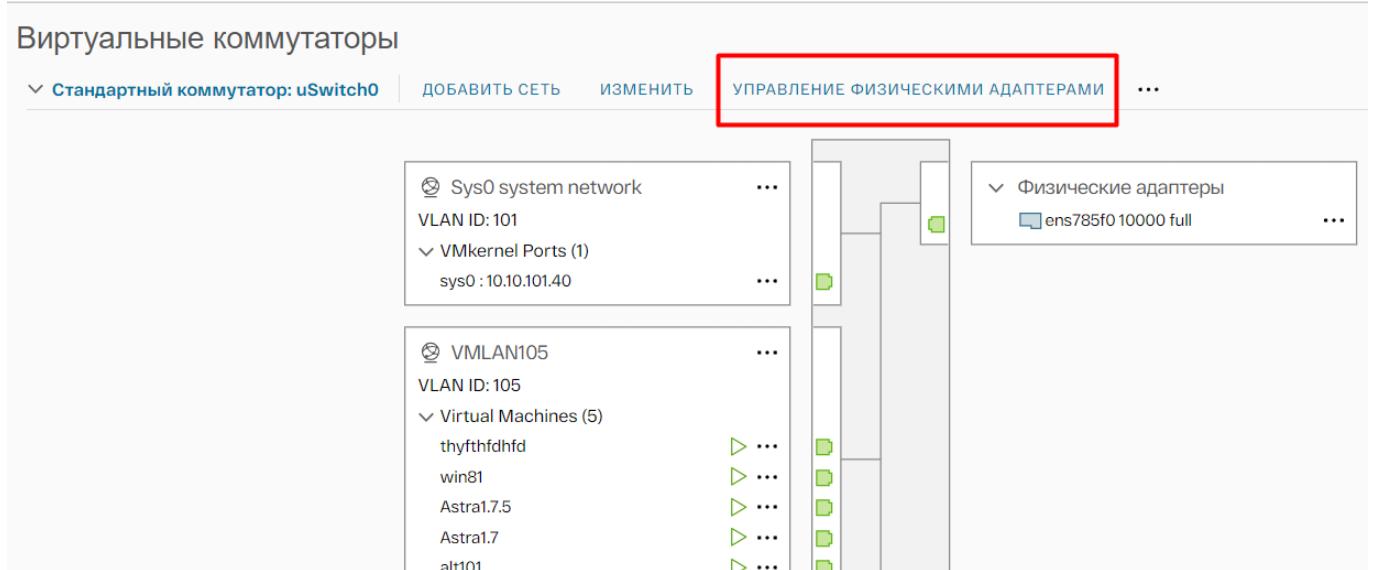


Рисунок 3.9 – Управление физическими адаптерами

Откроется окно управления адаптерами.

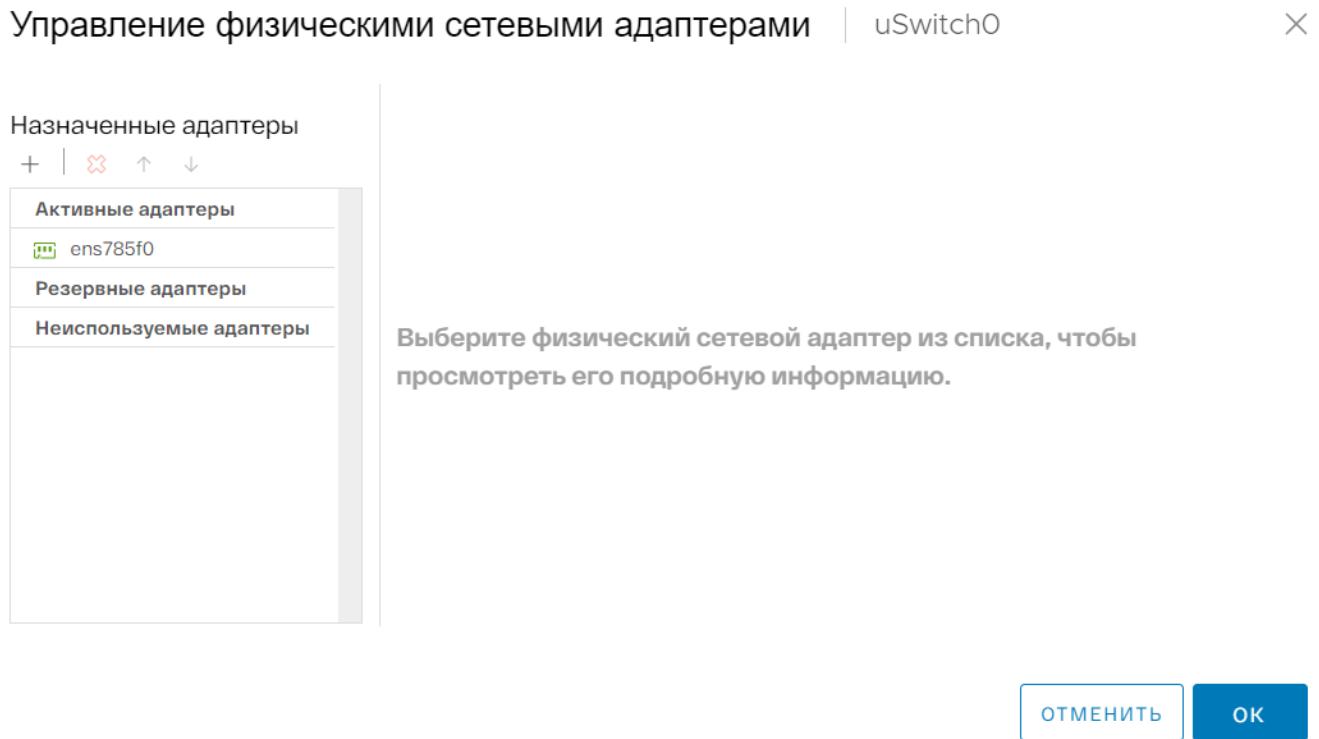


Рисунок 3.10 – Окно управления адаптерами

- При необходимости добавить новый адаптер, нажать на знак плюс;
- Если необходимо удалить адаптер, нажать на крестик;
- Для добавления резервного адаптера, необходимо нажать на раздел **Резервный адаптер**, затем нажать на + (знак плюс).

3.1.3.2 Внутренние виртуальные адAPTERЫ

Данный раздел позволяет управлять внутренними виртуальными адаптерами хоста. Внутренний виртуальный адаптер обеспечивает обработку системного трафика хоста. Для добавления внутреннего виртуального адаптера необходимо нажать кнопку **Добавить сеть**.

The screenshot shows the vSphere Web Client interface for managing a host with IP 10.10.101.40. The navigation bar includes tabs for Сводка (Summary), Мониторинг (Monitoring), Настройки (Configurations), ВМ (VMs), Хранилища (Storage), and Сети (Networks). The Настройки tab is selected. On the left, a sidebar menu lists categories like Хранилище, Сеть, and Аппаратное обеспечение, with АдAPTERЫ VMkernel selected under Сеть. The main content area is titled 'АдAPTERЫ VMkernel' and displays a table with one row:

	Устро...	Ярлык сети	Коммут...	Айпи адрес	Стек TCP/IP	Включенные услуги
	sys0	Sys0 system ...	uSwitch0	10.10.101.40	default	management, provisioning

Рисунок 3.11 – Внутренние виртуальные адаптеры

3.1.3.3 *Физические адаптеры*

Страница **Физические адаптеры** предоставляет возможность просмотреть список всех подключенных физических адаптеров к серверу, их параметры и настройки.

Устро...	Фактическая скорость	Настроенная скорость	Коммут...	MAC-адрес	Наблюдаемые диапазоны IP-адресов
enp16s0	Вниз	Автоматическое согла...	--	0c:9d:92:5c:30:63	Нет сетей
enp17s0	Вниз	Автоматическое согла...	--	0c:9d:92:5c:30:64	Нет сетей
ens5f0	Вниз	Автоматическое согла...	--	90:e2:ba:8a:6b:74	Нет сетей
ens5f1	1844674407370...	18446744073709550...	uSwitch0	90:e2:ba:8a:6b:75	Sys0 system netw

Физический сетевой адаптер: enp16s0

Все Характеристики CDP LLDP

Адаптер	unknown
Название	enp16s0
Расположение	PCI undefined
Драйвер	--
Статус	
Статус	Отключено

Рисунок 3.12 – Физические адаптеры

Для изменения параметров существующего физического адаптера необходимо выбрать его левой кнопкой мыши, затем нажать кнопку **Изменить**. Откроется окно изменения настроек физического адаптера.

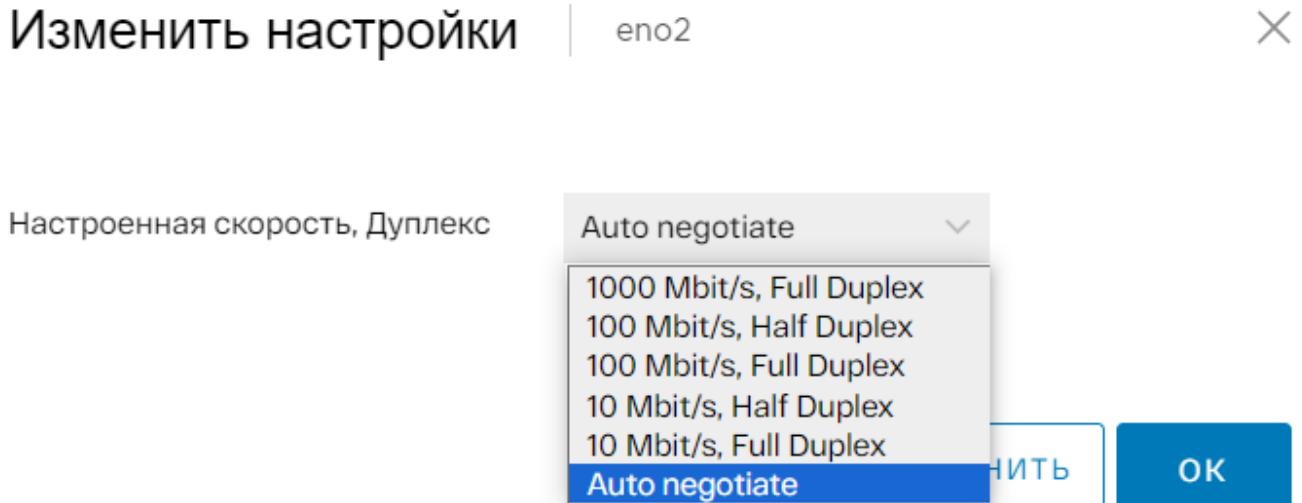


Рисунок 3.13 – Изменение настроек физического адаптера

После изменения настроек, нажать кнопку **Ок**.

3.1.4 Раздел Система

3.1.4.1 Лицензирование

Страница **Лицензирование** предоставляет данные о типе лицензии, лицензионный ключ, срок действия лицензии, лицензированный функционал.

Лицензия	Trial for Alpha release
Лицензионный Ключ	5G090-4MLEP-48918-131XM-8Q0Q0
Продукт	Iridium Hypervisor v1
Использование	Unlimited CPUs
Срок действия лицензии	01/01/2024 02:59
Лицензионные функции	Iridium Hypervisor H.264 for Remote Console Connections Iridium Node API Storage APIs Hot-Pluggable virtual HW

Рисунок 3.14 – Лицензирование

3.1.4.2 Сертификат

Страница **Сертификат** отображает информацию о сертификате хоста. При необходимости, его можно продлить, нажав кнопку **Продлить**.

3.1.4.3 Услуги

Страница **Услуги** предоставляет информацию об сервисах, которые запущены на хосте. При необходимости их можно остановить, запустить, перезагрузить, а также редактировать политику запуска.

	Название	Демон	Политика запуска
<input type="radio"/>	agetty	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	alsasound	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	apmdz	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	auditd	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	bacula-fd	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	binfmt	started	Start and stop with host
<input type="radio"/>	bmc-watchdog	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	bootlogd	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	bootmisc	started	Start and stop with host
<input type="radio"/>	ceph	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	cgroups	started	Start and stop with host
<input type="radio"/>	collectd	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	consolefont	started	Start and stop with host
<input type="radio"/>	containerd	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	corosync	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	corosync-notifyd	unknown	Start and stop manually
<input type="radio"/>	cronie	started	Start and stop with host

Рисунок 3.15 – Услуги

3.1.4.4 Пакеты

Страница **Пакеты** позволяет просмотреть основные пакеты изделия, их версию, дату и время установки. Здесь можно обновить их, нажать на кнопку **Загрузить обновления**. Далее откроется окно, где необходимо выбрать пакет, который необходимо загрузить. При процессе загрузки нельзя обновлять страницу.

	Название	Версия	Установлено	Запущено	Остановка
<input type="radio"/>	guest-tools	v0.1.3	23/07/2024 10:22:32	-	-
<input type="radio"/>	procurator.comienzo	v0.5.3	10/07/2024 16:41:45	08/08/2024 13:02:56	-
<input type="radio"/>	procurator.core	v1.0.81	06/08/2024 13:09:16	08/08/2024 13:02:56	-
<input type="radio"/>	procurator.logdb	v1.0.10	10/07/2024 16:41:59	08/08/2024 13:02:56	-
<input type="radio"/>	procurator.metrics	v1.0.35	10/07/2024 16:42:05	08/08/2024 13:02:56	-
<input type="radio"/>	procurator.mondb	v0.2.609	10/07/2024 16:42:05	08/08/2024 13:02:56	-
<input type="radio"/>	procurator.storage	v1.1.0	10/07/2024 16:42:03	08/08/2024 13:02:56	-
<input type="radio"/>	procurator.umbra	v1.4.6	10/07/2024 16:42:00	08/08/2024 13:02:56	-

Рисунок 3.16 – Страница “Пакеты”

3.1.5 Аппаратное обеспечение

Данный раздел отображает информацию об аппаратном обеспечении хоста.

Доступен обзор всего аппаратного обеспечения.

3.1.5.1 Устройства PCI

Данная страница предоставляет информацию о всех PCI-устройствах.

ID	Проброс	SR-IOV	Метка оборудования	Имя вендора	Имя устройс...
0000:01:...	Disabled	Enabled	no label	Intel Corp...	82599ES 10-Gigabit SFI/S...
0000:01:...	Disabled	Enabled	no label	Intel Corp...	82599ES 10-Gigabit SFI/S...
0000:05:...	Enabled	Disabled	no label	Advanced...	Tonga XT GL [FirePro S71...
0000:05:...	Disabled	Not Configured	no label	Advanced...	Tonga XTV GL [FirePro S...
0000:07:...	Enabled	Disabled	no label	Advanced...	Tonga XT GL [FirePro S71...
0000:07:...	Enabled	Not Configured	no label	Advanced...	Tonga XTV GL [FirePro S...
0000:0b:...	Enabled	Disabled	no label	Advanced...	Tonga XT GL [FirePro S71...
0000:0b:...	Enabled	Not Configured	no label	Advanced...	Tonga XTV GL [FirePro S...
0000:0d:...	Enabled	Disabled	no label	Advanced...	Tonga XT GL [FirePro S71...
0000:0d:...	Enabled	Not Configured	no label	Advanced...	Tonga XTV GL [FirePro S...
0000:10:...	Disabled	Not Configured	no label	Intel Corp...	I210 Gigabit Network Con...
0000:11:0...	Disabled	Not Configured	no label	Intel Corp...	I210 Gigabit Network Con...
0000:13:...	Disabled	Not Configured	no label	ASPEED ...	ASPEED Graphics Family
					1 - 19 из 19 элементов

Рисунок 3.17 – PCI-устройства

Выданное PCI-устройство можно переподключить, поставить метку оборудования.

3.1.6 Подключение к веб-терминалу

Для подключения к веб-терминалу хоста необходимо нажать на значок хоста правой кнопкой мыши, затем выбрать **Запустить веб-терминал**.

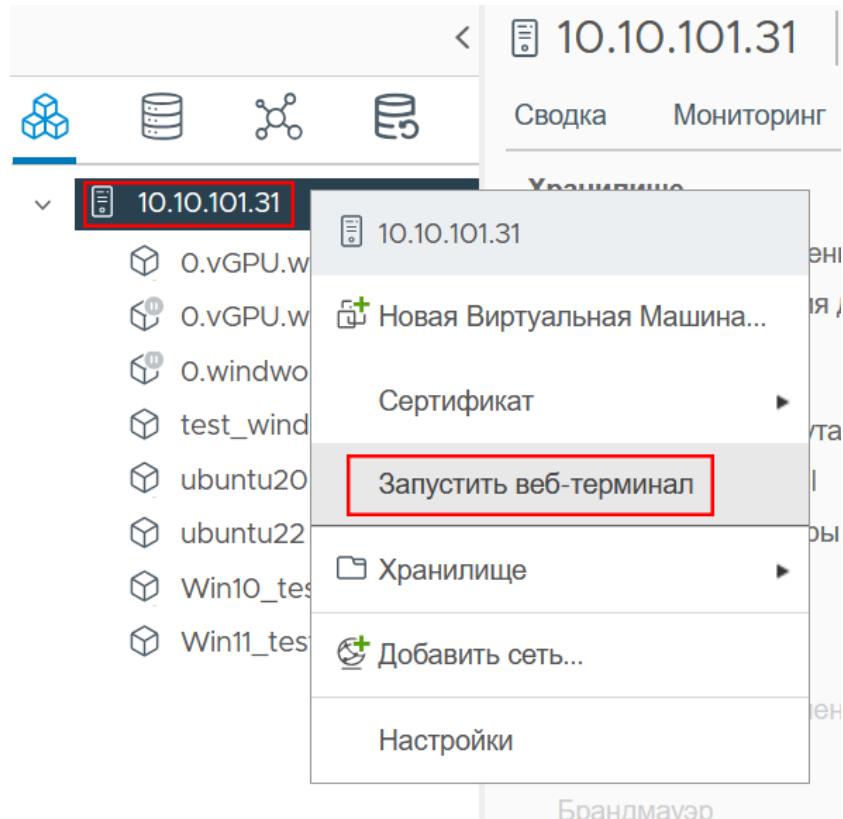


Рисунок 3.18 – Запуск веб-терминала

Откроется окно веб-терминала хоста.

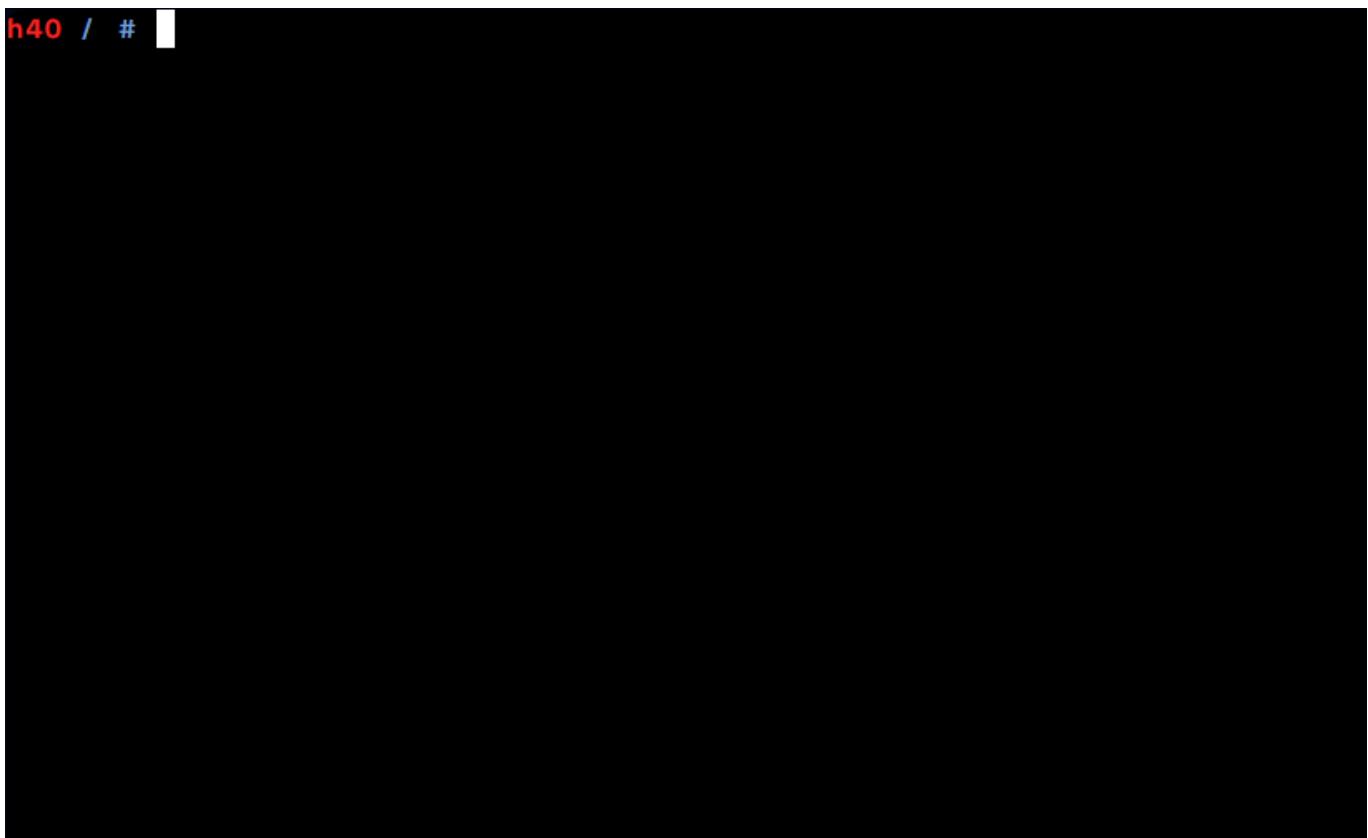


Рисунок 3.19 – Окно веб-терминала

3.1.7 Command Line Interface (CLI)

ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” включает в себя пакет PCLI – интерфейс командной строки, который используется для управления и конфигурирования хостом.

PCLI позволяет выполнять задачи по управлению, такие как:

- Настройка сетевых параметров и хранения данных;
- Управление виртуальными машинами;
- Управление компонентами ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”.

Для начала работы необходимо авторизоваться. Для этого необходимо ввести любую команду, перед этим введя ключи –user [пользователь] –password [пароль]. Ниже представлен пример с командой datastore:

```
pcli --user root --password P@ssw0rd datastore list
```

После этого можно приступать к вводу команд.

Для просмотра всех доступных команд необходимо в терминале ввести:

```
pcli pcli command list
```

В выводе команды будут отображены все доступные команды.

Общая информация об iSCSI

Команда	Описание
pcli iscsi adapter list	Показать список всех iSCSI Host Bus Adapter в системе.
pcli iscsi adapter get	Показать информацию о iSCSI для iSCSI Host Bus Adapter.
pcli iscsi adapter set	Установить имя и псевдоним для iSCSI Host Bus Adapter.
pcli iscsi adapter capabilities get	Показать детали iSCSI для iSCSI Host Bus Adapter.

Параметры адаптера

Команда	Описание
pcli iscsi adapter param get	Получить параметры iSCSI для iSCSI Host Bus Adapter.

<code>pcli iscsi adapter param set</code>	Установить параметры iSCSI для iSCSI Host Bus Adapter.
---	--

Аутентификация CHAP

Команда	Описание
<code>pcli iscsi adapter auth chap get</code>	Получить аутентификацию CHAP для iSCSI Host Bus Adapter.
<code>pcli iscsi adapter auth chap set</code>	Установить аутентификацию CHAP для iSCSI Host Bus Adapter.

Цели (Targets)

Команда	Описание
<code>pcli iscsi adapter target list</code>	Показать список целей iSCSI.
<code>pcli iscsi adapter target param get</code>	Получить параметр iSCSI для цели.
<code>pcli iscsi adapter target param set</code>	Установить параметр iSCSI для цели iSCSI.
<code>pcli iscsi adapter target auth chap get</code>	Получить аутентификацию CHAP для цели iSCSI.
<code>pcli iscsi adapter target auth chap set</code>	Установить аутентификацию CHAP для цели iSCSI.

Обнаружение (Discovery)

Команда	Описание
<code>pcli iscsi adapter discovery rediscover</code>	Выполнить повторное обнаружение iSCSI для iSCSI Host Bus Adapter.
<code>pcli iscsi adapter discovery sendtarget add</code>	Добавить адрес sendtarget.
<code>pcli iscsi adapter discovery sendtarget list</code>	Показать список адресов sendtarget.
<code>pcli iscsi adapter discovery sendtarget remove</code>	Удалить адрес sendtarget.
<code>pcli iscsi adapter discovery sendtarget param get</code>	Получить параметр iSCSI для адреса sendtarget.
<code>pcli iscsi adapter discovery sendtarget param set</code>	Установить параметр iSCSI для адреса sendtarget.
<code>pcli iscsi adapter discovery sendtarget auth chap get</code>	Получить аутентификацию CHAP для адреса sendtarget.

<code>pcli iscsi adapter discovery sendtarget auth chap set</code>	Установить аутентификацию CHAP для адреса sendtarget.
<code>pcli iscsi adapter discovery statictarget add</code>	Добавить статический адрес target.
<code>pcli iscsi adapter discovery statictarget list</code>	Показать список статических адресов target.
<code>pcli iscsi adapter discovery statictarget remove</code>	Удалить статический адрес target.

Сеть (Network)

Интерфейсы

Команда	Описание
<code>pcli network ip interface list</code>	Показать список сетевых интерфейсов, известных системе.
<code>pcli network ip interface add</code>	Добавить новый сетевой интерфейс.
<code>pcli network ip interface remove</code>	Удалить сетевой интерфейс с хоста.
<code>pcli network ip interface set</code>	Установить статус включения и размер MTU для указанного IP-интерфейса.

IPv4

Команда	Описание
<code>pcli network ip interface ipv4 get</code>	Показать список IPv4-адресов, назначенных интерфейсам.
<code>pcli network ip interface ipv4 set</code>	Настроить параметры IPv4 для указанного сетевого интерфейса.
<code>pcli network ip interface ipv4 address list</code>	Показать список IPv4-адресов, назначенных интерфейсам.

Теги

Команда	Описание
<code>pcli network ip interface tag add</code>	Добавить тег на указанный сетевой интерфейс.
<code>pcli network ip interface tag get</code>	Показать теги, установленные на указанном сетевом интерфейсе.
<code>pcli network ip interface tag remove</code>	Удалить тег с указанного сетевого интерфейса.

DNS

Команда	Описание
pcli network ip dns search list	Показать список доменов поиска, настроенных на хосте.
pcli network ip dns server list	Показать список DNS-серверов, настроенных в системе.

Физические адаптеры

Команда	Описание
pcli network nic list	Показать список физических сетевых адаптеров, установленных в системе.

Netstack

Команда	Описание
pcli network ip netstack list	Показать список экземпляров Netstack, известных системе.
pcli network ip netstack get	Получить параметры времени выполнения/конфигурации для экземпляра.

Виртуальные коммутаторы

Команда	Описание
pcli network vswitch standard list	Показать список виртуальных коммутаторов на хосте.
pcli network vswitch standard add	Добавить новый виртуальный коммутатор в систему сетей хоста.
pcli network vswitch standard remove	Удалить виртуальный коммутатор из системы сетей хоста.
pcli network vswitch standard set	Установить размер MTU и статус CDP для указанного виртуального коммутатора.
pcli network vswitch standard portgroup list	Показать список всех групп портов в системе.
pcli network vswitch standard portgroup add	Добавить стандартную группу портов к виртуальному коммутатору.
pcli network vswitch standard portgroup remove	Удалить группу портов с указанного виртуального коммутатора.
pcli network vswitch standard portgroup set	Установить идентификатор VLAN для указанной группы портов.

<code>pcli network vswitch standard uplink add</code>	Добавить аплинк к указанному виртуальному коммутатору.
<code>pcli network vswitch standard uplink remove</code>	Удалить аплинк с указанного виртуального коммутатора.

Система (System)

Команда	Описание
<code>pcli system package list</code>	Показать список пакетов, установленных на хосте.
<code>pcli system package enable</code>	Включить пакет.
<code>pcli system package disable</code>	Отключить пакет.
<code>pcli system package [name package] on</code>	Включить пакет.
<code>pcli system package off</code>	Выключить пакет.

pCLI

Команда	Описание
<code>pcli command list</code>	Показать список всех команд pcli.
<code>pcli version</code>	Показать информацию о версии и дате сборки.

3.2 Вкладка Сети

Для просмотра доступных сетей необходимо нажать вкладку **Сети**, откроется список виртуальных сетей хоста.

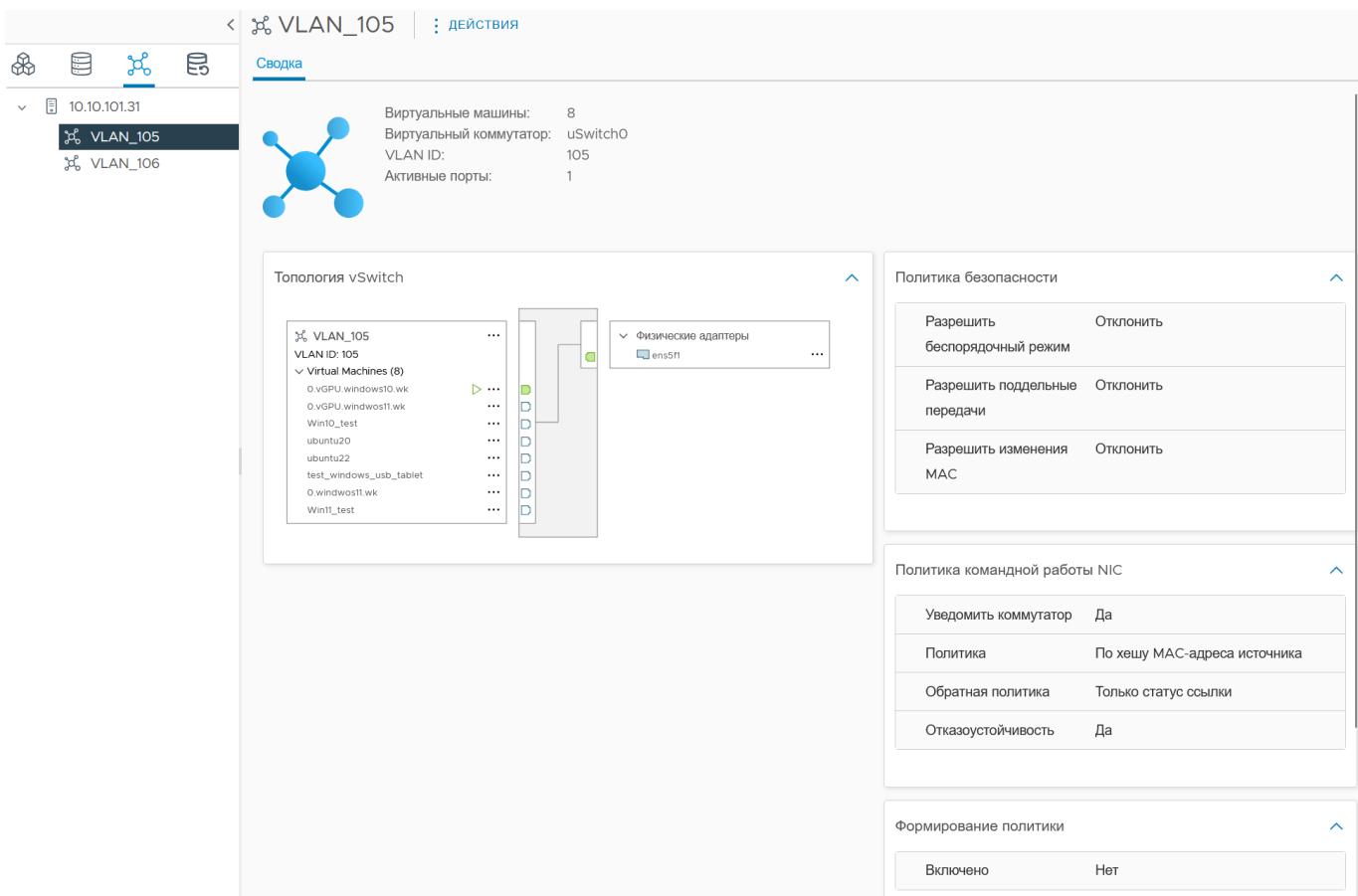


Рисунок 3.20 – Вкладка “Сети”

Будет доступна следующая информация:

- 1) Список сетей.
- 2) Название сетей.
- 3) Состояние.
- 4) Статус.
- 5) Активные порты.
- 6) Тип сети.
- 7) Количество виртуальных машин, работающих с сетями
- 8) VLAN ID

3.2.1 Создание новой сети

Для создания новой сети следует выполнить следующие действия:

- 1) Во вкладке **Сети** нажать на иконку хоста правой кнопкой мыши.

- 2) Нажать на кнопку **Добавить сеть....**. Перейти к созданию сети также можно, нажав на иконку хоста, затем нажать **Действия > Добавить сеть.**

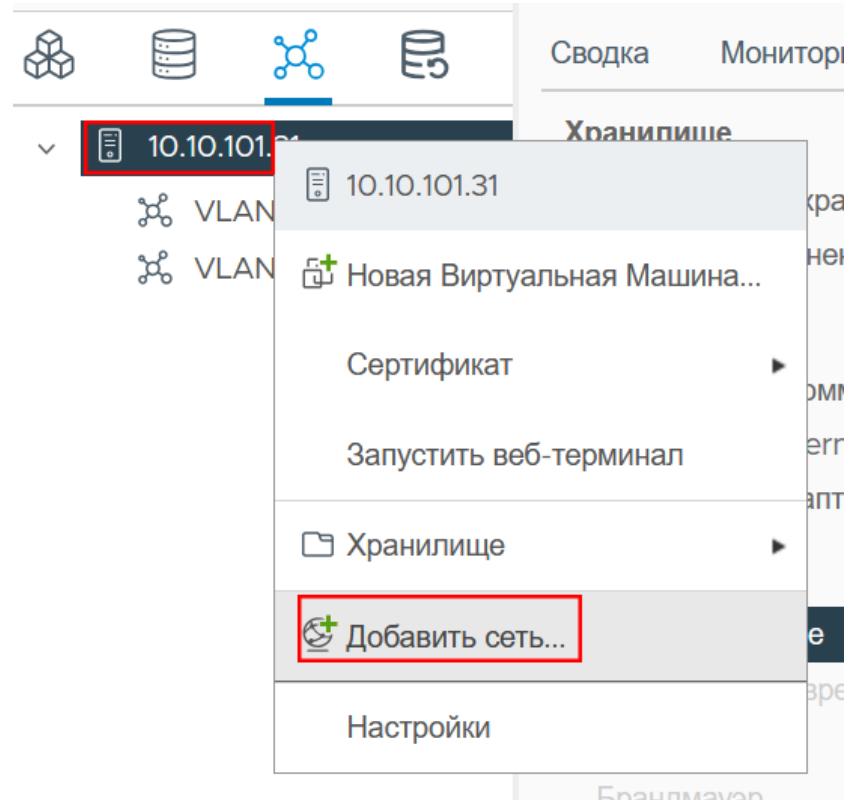


Рисунок 3.21 – Создание новой сети

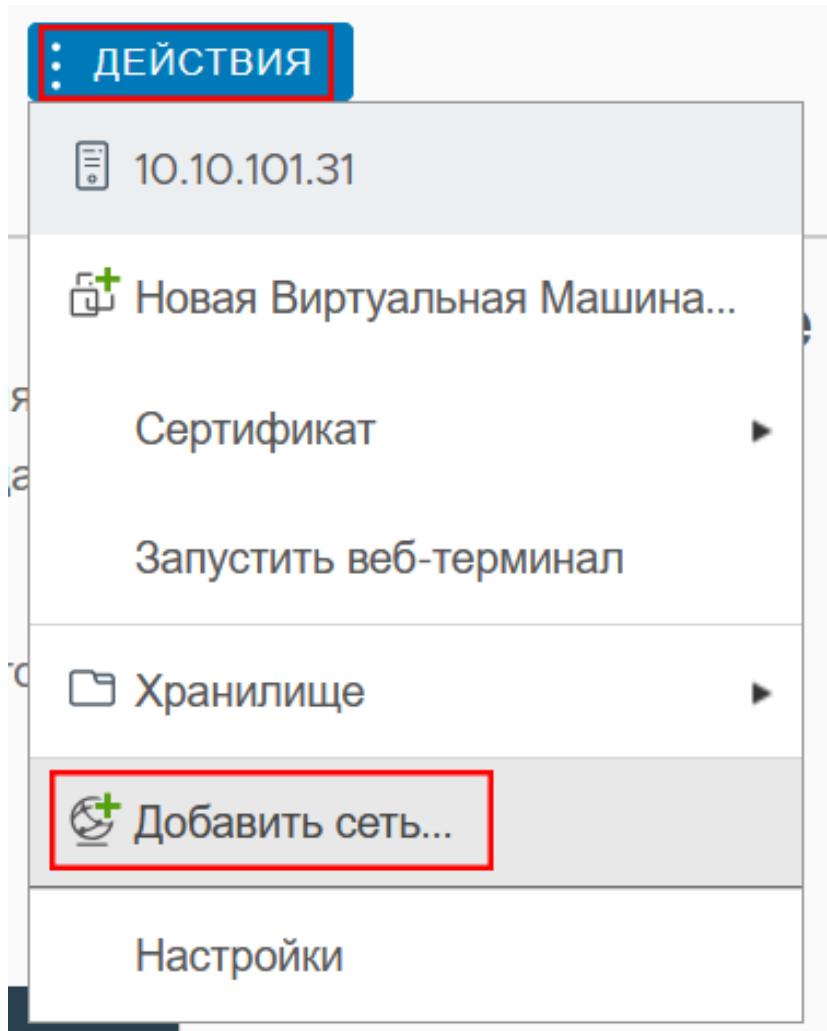


Рисунок 3.22 – Создание новой сети

Откроется окно создания новой сети, где нужно настроить параметры новой сети:

- 3) Тип соединения.

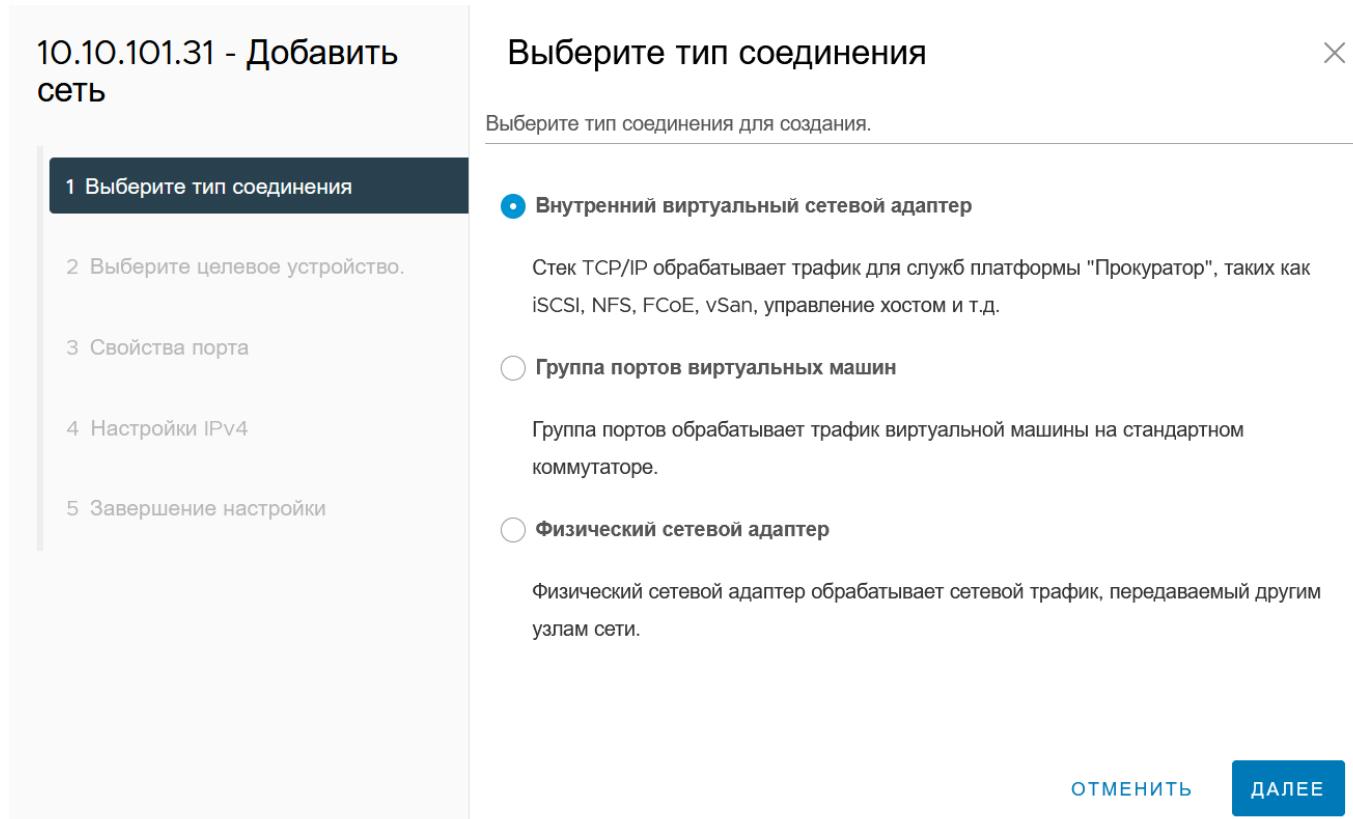


Рисунок 3.23 – Тип соединения

Доступно три типа соединения:

- Внутренний виртуальный сетевой адаптер - создает внутренний виртуальный адаптер для обработки служебного трафика Средства управления единственным хостом ПВ (трафик iSCSI, NFS, трафик управления хостом и т.д.);
- Группа портов для виртуальных машин - создает группу портов для виртуальных машин, которые подключены к виртуальному коммутатору;
- Физический сетевой адаптер - добавляет физический сетевой адаптер для подключения хоста к физическим коммутаторам сети.

Внимание! От выбора типа соединения будут зависеть дальнейшие настройки новой сети.

3.2.1.1 Создание внутреннего виртуального сетевого адаптера

- 1) Для создания внутреннего виртуального сетевого адаптера в окне создания сети в шаге **Тип соединения** нужно выбрать **Внутренний виртуальный сетевой адаптер**, затем нажать кнопку **Далее**.

- 2) В шаге **Выберите целевое устройство** нужно выбрать целевое устройство для нового подключения.

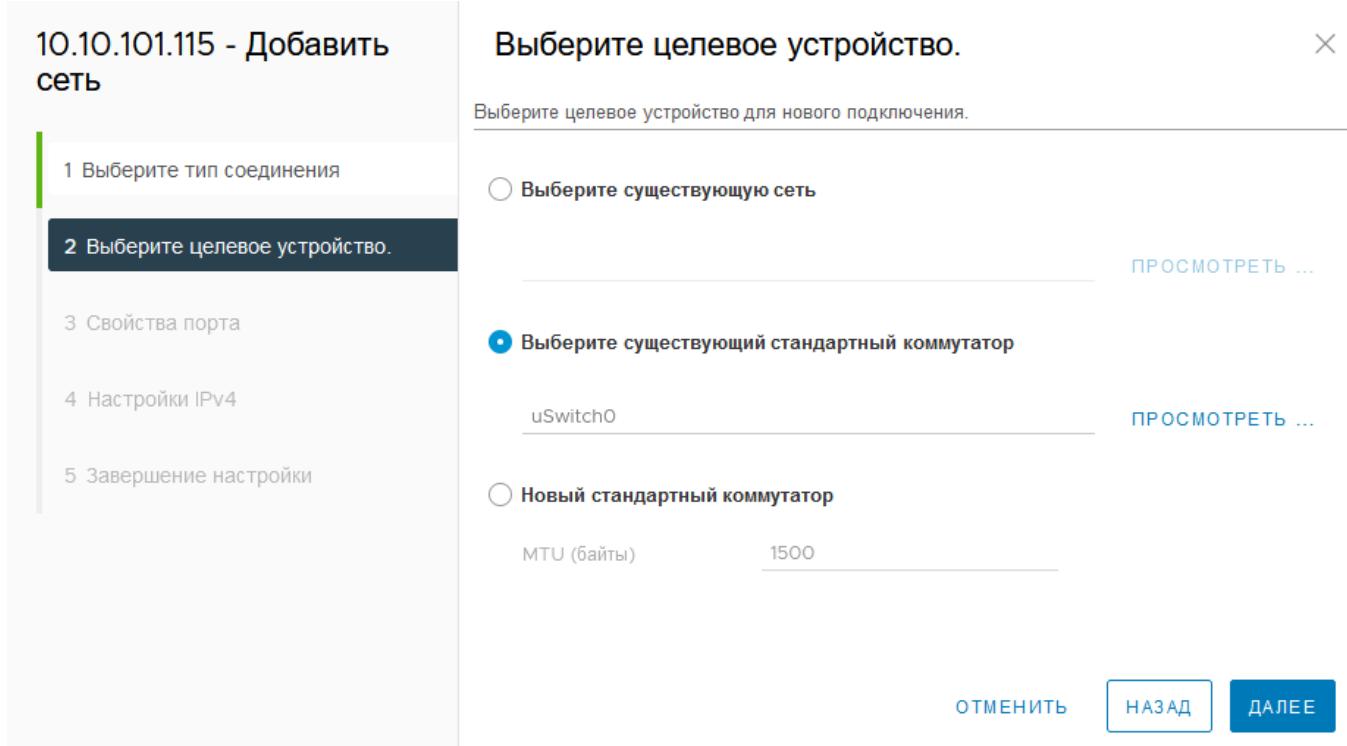


Рисунок 3.24 – Создание внутреннего виртуального сетевого адаптера

Доступно три варианта:

- **Выберите существующую сеть** - действие позволяет выбрать уже существующую группу портов для подключения внутреннего виртуального адаптера. Для выбора сети нужно нажать кнопку **Просмотреть....**. Откроется список доступных сетей;
- **Выберите существующий стандартный коммутатор** - действие позволяет выбрать уже существующий виртуальный коммутатор. Для выбора виртуального коммутатора нужно нажать кнопку **Просмотреть....**. Откроется список доступных коммутаторов;
- **Новый стандартный коммутатор** - действие позволяет добавить новый виртуальный коммутатор, для этого нужно ввести в поле нужное значение MTU в поле ввода (или оставить 1500 байт по умолчанию). Затем следует нажать кнопку **Далее**, откроется следующий шаг настройки – **Создание стандартного коммутатора**. Дальнейшие настройки нового виртуального коммутатора не отличаются от настроек сети с другим типом подключений, они описаны ниже.

При создании нового виртуального коммутатора на следующем этапе необходимо выбрать физические сетевые адаптеры для нового коммутатора. Необходимо нажать на кнопку в виде плюса. После этого будут доступны сетевые адаптеры для добавления. Выбрать необходимый адаптер с помощью левой кнопки мыши, затем нажать кнопку **OK**.

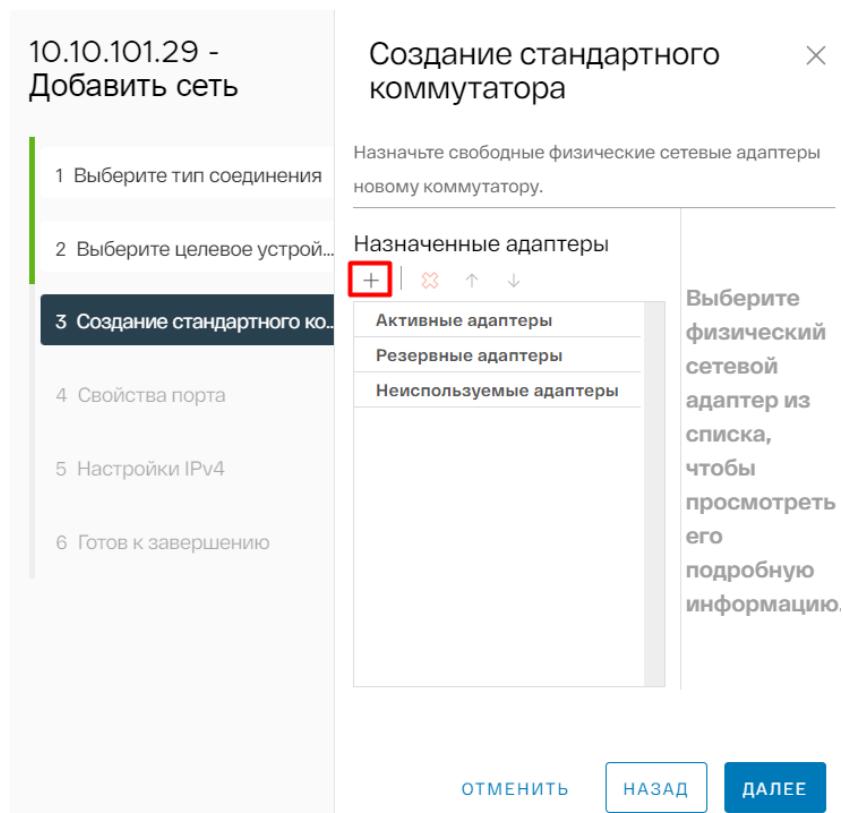


Рисунок 3.25 – Добавление коммутатора

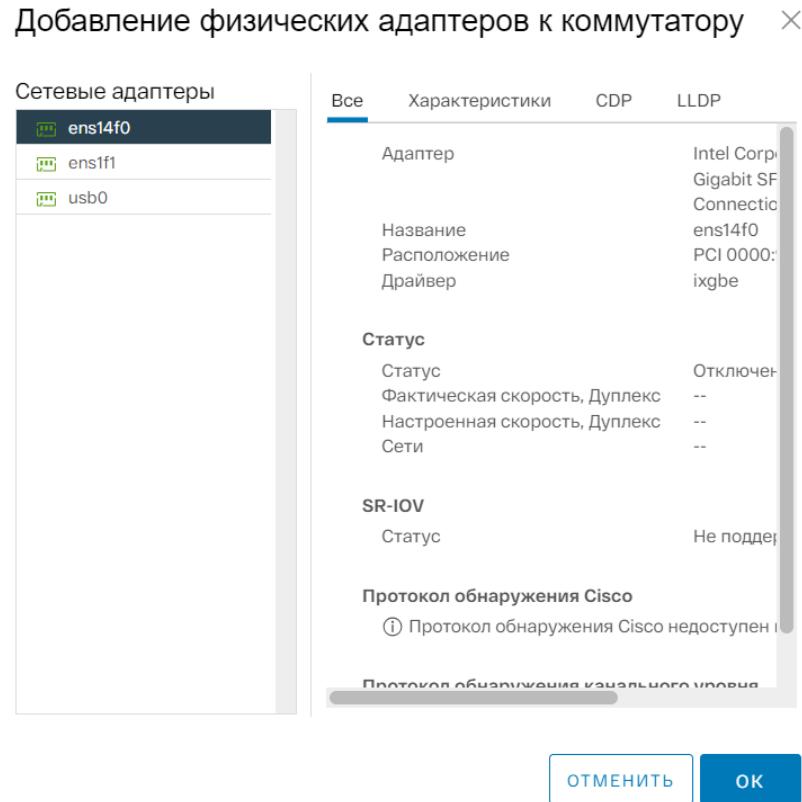


Рисунок 3.26 – Добавление коммутатора

Далее настройки сети не отличаются от настроек с существующей сетью и коммутатором.

- 3) В шаге **Свойства порта** нужно указать параметры порта.

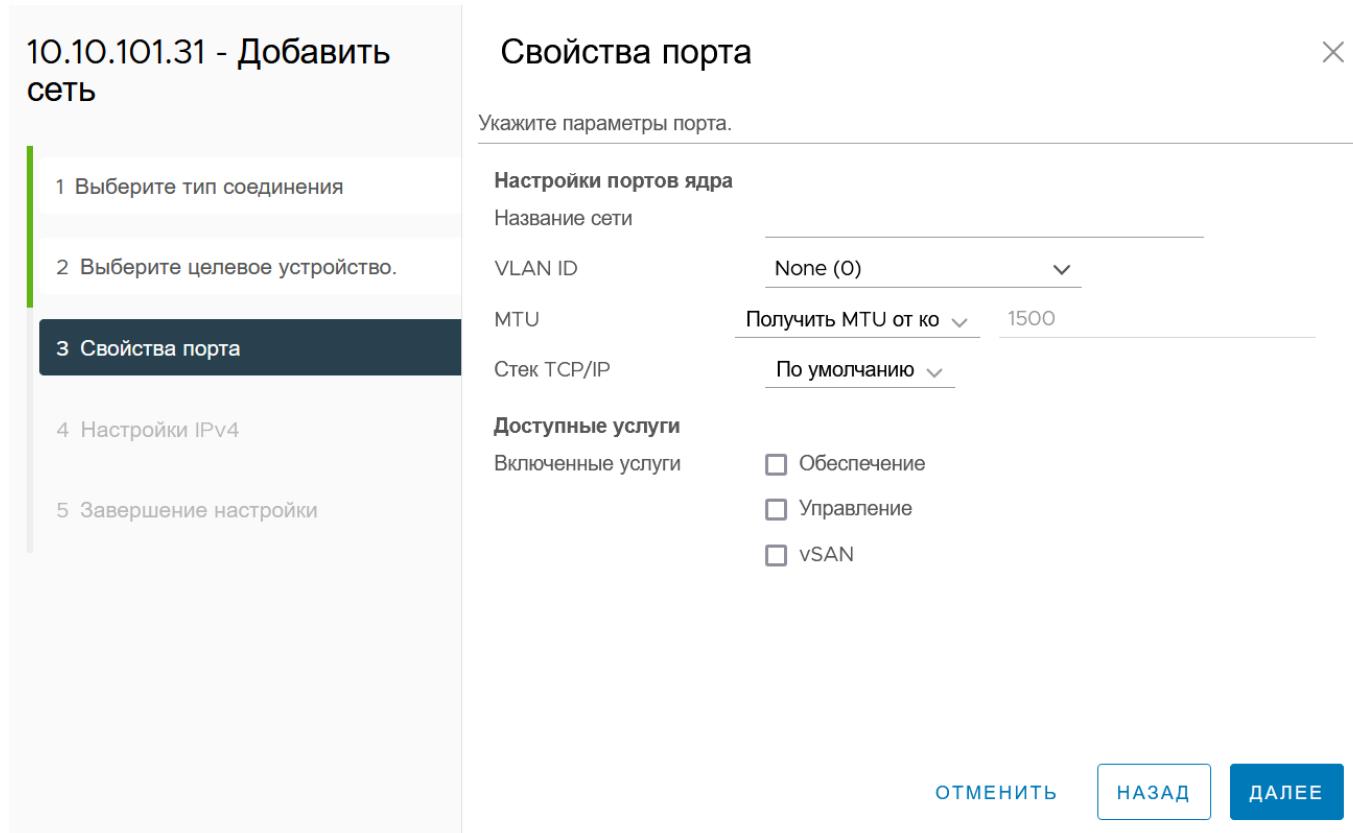


Рисунок 3.27 – Свойства порта

Окно конфигурации внутреннего виртуального адаптера позволяет настроить:

- Наименование сети;
 - VLAN ID;
 - MTU;
 - Стек TCP/IP.
- 4) Нажать кнопку **Далее**.
- 5) В шаге **Настройки IPv4** есть возможность получить настройки IPv4 автоматически, либо использовать статические настройки IPv4.

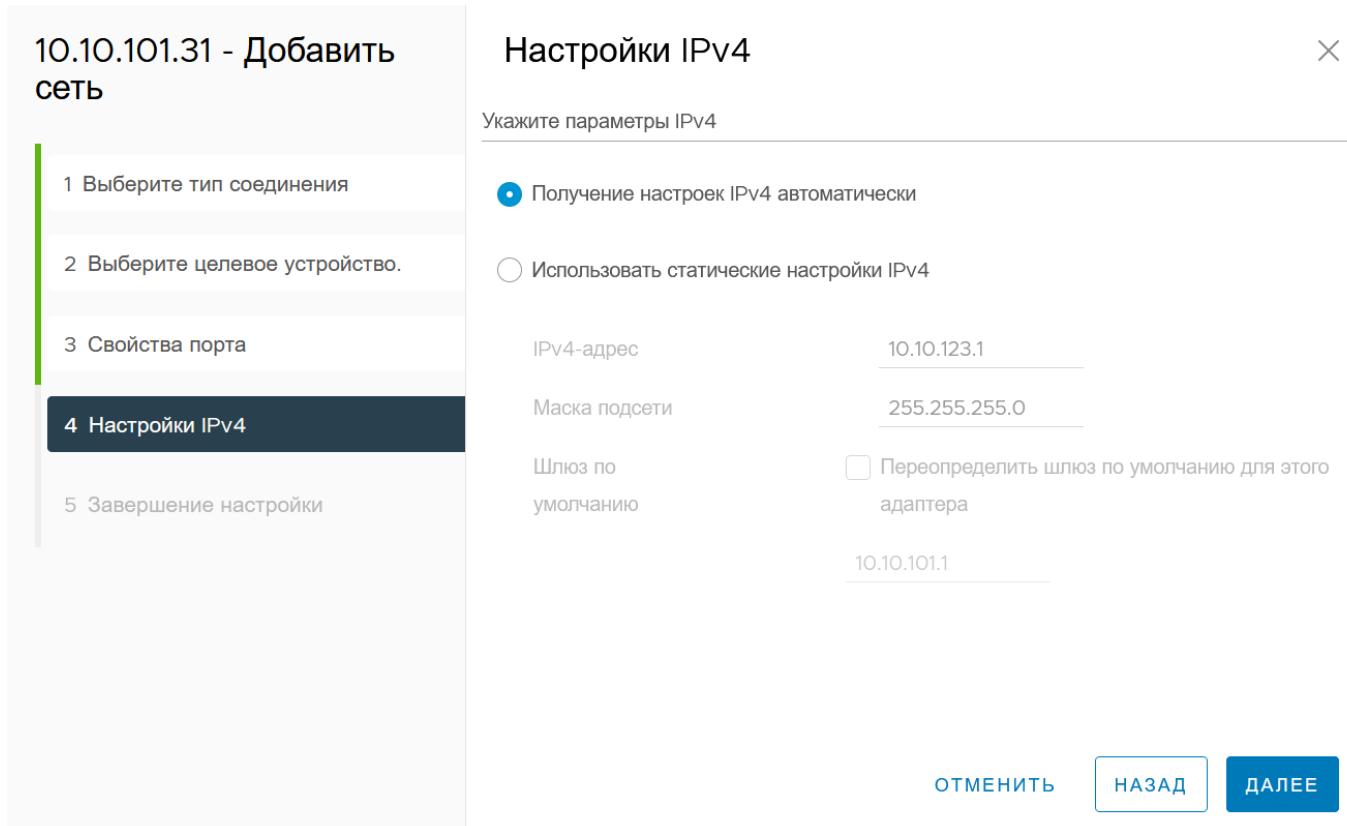


Рисунок 3.28 – Настройка IPv4

- 6) Нажать кнопку **Далее**.
- 7) В шаге **Завершение настройки** будет доступна проверка выбранных параметров.
- 8) Нажать кнопку **Готово**.

Внутренний виртуальный сетевой адаптер создан.

3.2.1.2 Создание группы портов виртуальных машин

- 1) Для создания группы портов в окне создания сети в шаге **Тип соединения** нужно выбрать **Группа портов виртуальных машин**, затем нажать кнопку **Далее**.
- 2) В шаге **Выберите целевое устройство** можно выбрать существующий виртуальный коммутатор или настроить новый виртуальный коммутатор.

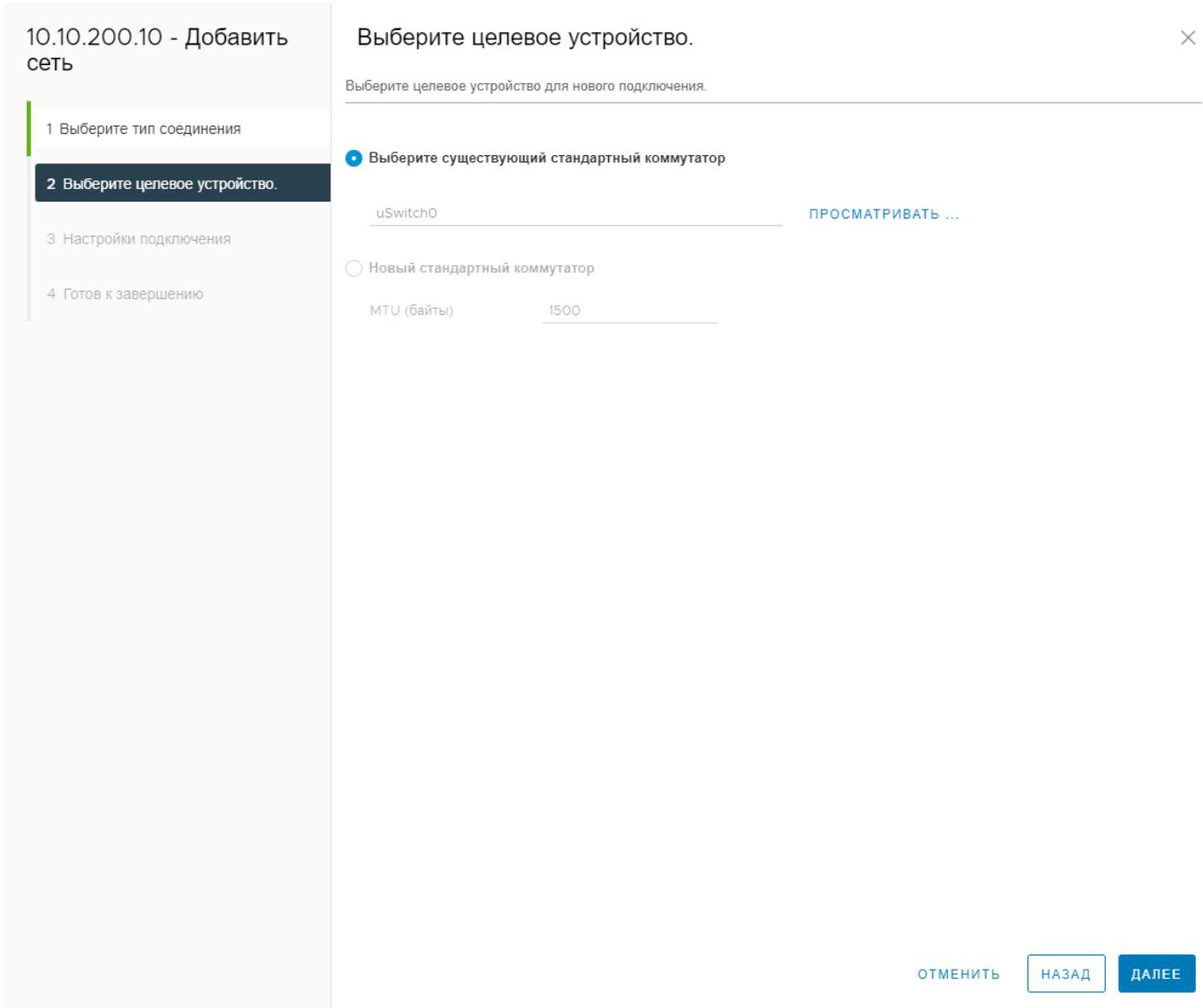


Рисунок 3.29 – Выбор целевого устройства

При создании нового виртуального коммутатора на следующем этапе необходимо выбрать физические сетевые адаптеры для нового коммутатора. Необходимо нажать на кнопку в виде плюса. После этого будут доступны сетевые адаптеры для добавления. Необходимо нажать на необходимый адаптер с помощью левой кнопки мыши, затем нажать кнопку **OK**.

10.10.101.29 - Добавить сеть

- 1 Выберите тип соединения
- 2 Выберите целевое устройство
- 3 Создание стандартного коммутатора**
- 4 Свойства порта
- 5 Настройки IPv4
- 6 Готов к завершению

Создание стандартного коммутатора

X

Назначьте свободные физические сетевые адаптеры новому коммутатору.

Назначенные адаптеры

+	X	↑	↓
Активные адаптеры			
Резервные адаптеры			
Неиспользуемые адаптеры			

Выберите физический сетевой адаптер из списка, чтобы просмотреть его подробную информацию.

[ОТМЕНИТЬ](#)[НАЗАД](#)[ДАЛЕЕ](#)

Рисунок 3.30 – Добавление коммутатора

Добавление физических адаптеров к коммутатору X

Сетевые адAPTERы

- [] **ens14f0**
- [] ens1f1
- [] usb0

Все **Характеристики** **CDP** **LLDP**

Адаптер	Intel Corp.
Название	Gigabit SFP
Расположение	Connection
Драйвер	ens14f0
Статус	PCI 0000:ixgbe
Фактическая скорость, Дуплекс	Отключен
Настроенная скорость, Дуплекс	--
Сети	--
SR-IOV	
Статус	Не поддер...
Протокол обнаружения Cisco	
(i) Протокол обнаружения Cisco недоступен	

ОТМЕНИТЬ OK

Рисунок 3.31 – Добавление коммутатора

- 3) В шаге **Настройка подключения** нужно дать имя сети, а также выставить значение VLAN ID в раскрывающемся списке.

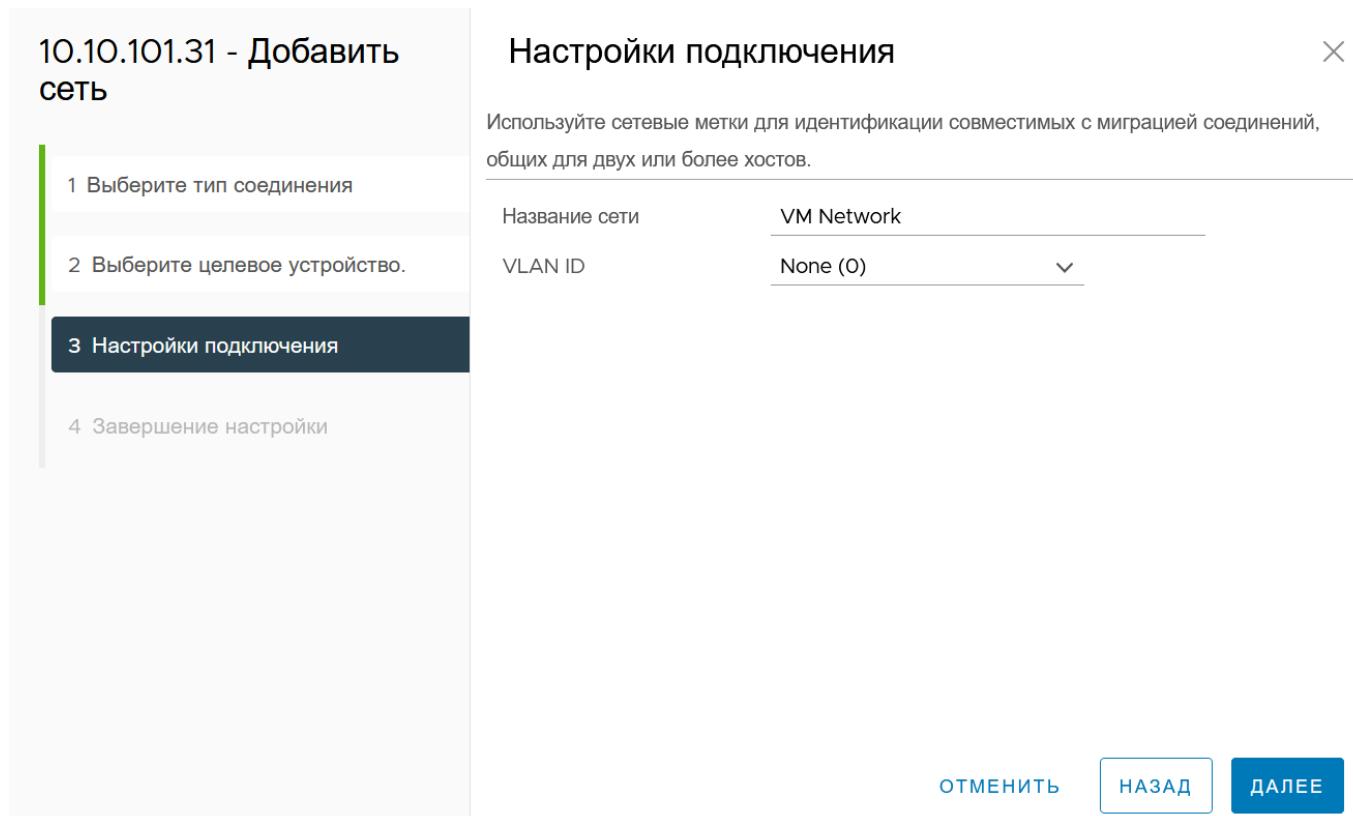


Рисунок 3.32 – Настройка подключения

- 4) В шаге **Завершение создания сети** будет доступна проверка выбранных параметров.

Группа портов виртуальных машин была создана.

3.2.2 Структура виртуального коммутатора

Структуру виртуального коммутатора можно посмотреть, нажав на хост, затем перейти ко вкладке **Настройки хоста > Сеть > Виртуальные коммутаторы**. Также на этой вкладке можно добавить новую сеть, нажав на кнопку **Добавить сеть**. Кнопка **Изменить** позволяет изменить настройки сети. Кнопка **Управление физическими адаптерами** позволяет назначить или удалить из виртуального коммутатора выбранные сетевые адAPTERы.

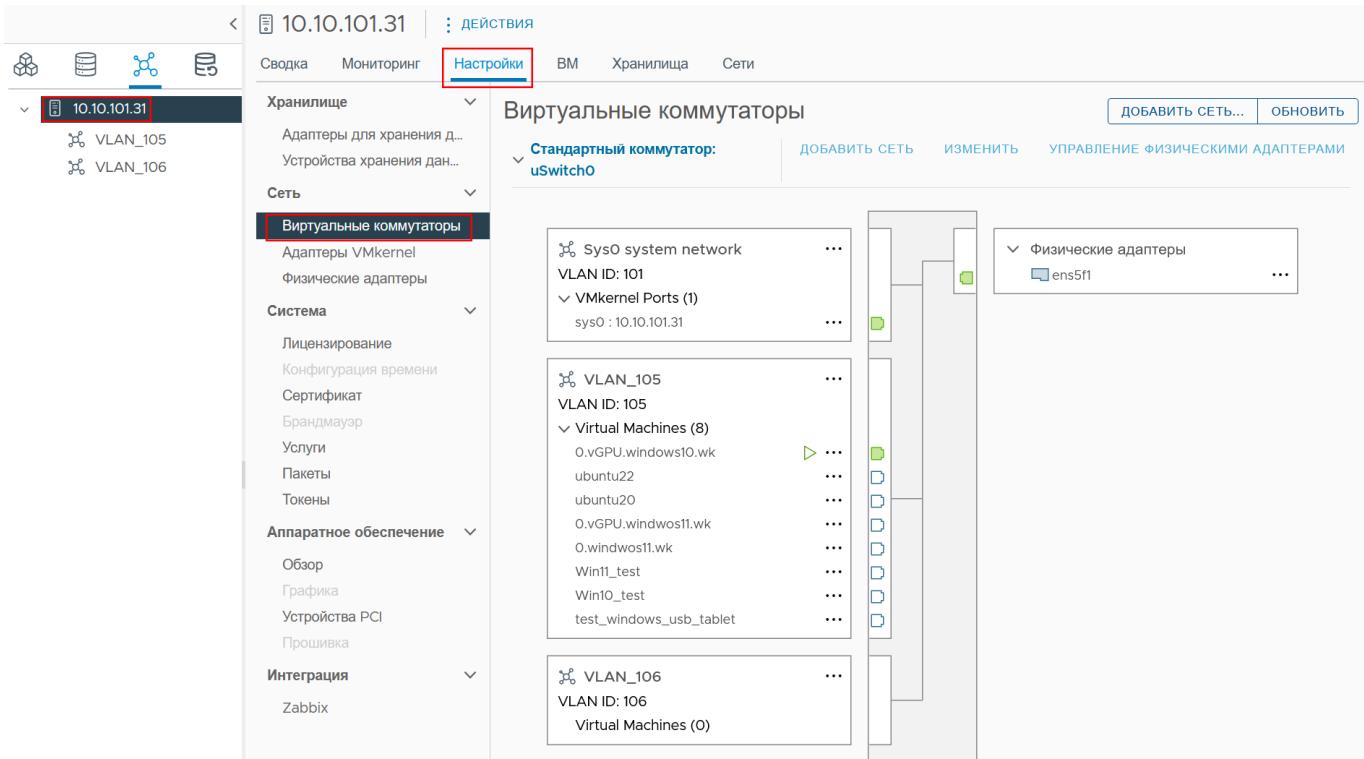


Рисунок 3.33 – Структура сети

3.3 Образы виртуальных машин

Для работы с дистрибутивами операционных систем и образами виртуальных машин, необходимо перейти во раздел **Хранилища**, затем выбрать необходимое хранилище, нажав на него левой кнопкой мыши. Перейти в раздел **Файлы**, справа будут отображены файлы и папки, которые хранятся на выбранном хранилище.

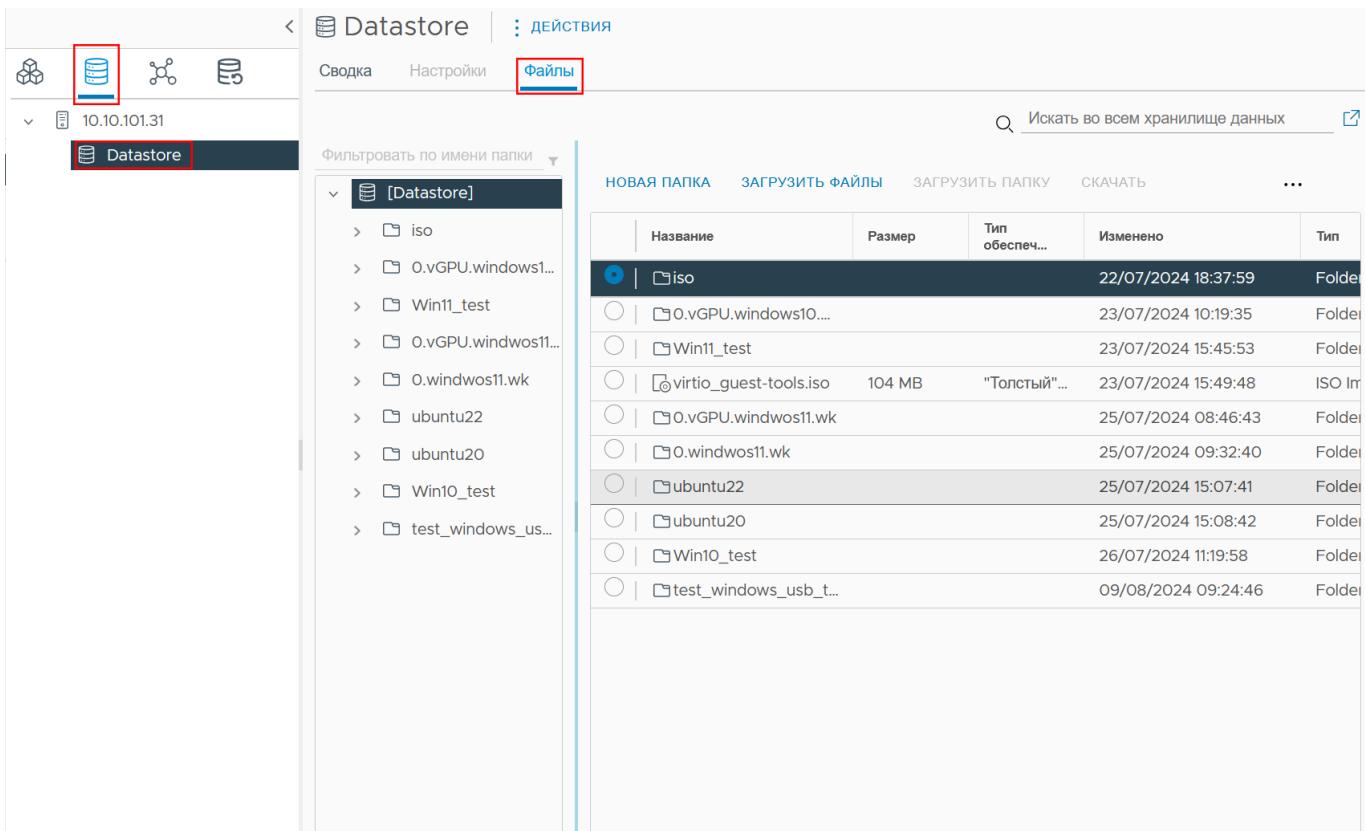


Рисунок 3.34 – Раздел “Хранилища”

Здесь доступны следующие функции:

- Создать новую папку;
- Загрузить файлы;
- Загрузить папку;
- Зарегистрировать ВМ;
- Скачать файл;
- Скопировать в другую папку или хранилище;
- Переместить в другую папку или хранилище;
- Переименовать;
- Удалить;
- Конвертировать в другой формат.

Название	Размер	Тип обеспеч...	Изменено	Тип	Путь
iso			22/07/2024 18:37:59	Folder	2bta1cwxi:
0.vGPU.windows10....			23/07/2024 10:19:35	Folder	2bta1cwxi:
Win11_test			23/07/2024 15:45:53	Folder	2bta1cwxi:
virtio_guest-tools.iso	104 MB	"Толстый"...	23/07/2024 15:49:48	ISO Image	2bta1cwxi:/virtio_guest... /dev/90abC
0.vGPU.windwos11.wk			25/07/2024 08:46:43	Folder	2bta1cwxi:/0.vGPU.win...
0.windwos11.wk			25/07/2024 09:32:40	Folder	2bta1cwxi:/0.windwos11...
ubuntu22			25/07/2024 15:07:41	Folder	2bta1cwxi:/ubuntu22
ubuntu20			25/07/2024 15:08:42	Folder	2bta1cwxi:/ubuntu20
Win10_test			26/07/2024 11:19:58	Folder	2bta1cwxi:/Win10_test
test_windows_usb_t...			09/08/2024 09:24:46	Folder	2bta1cwxi:/test_windo...

Рисунок 3.35 – Раздел “Файлы”

Для загрузки образа ВМ или любого другого файла необходимо нажать кнопку

Загрузить файлы. После выбора файла начнется процесс загрузки. Важно не обновлять страницу браузера для исключения ошибок при загрузке. С помощью кнопки **Зарегистрировать ВМ** можно зарегистрировать виртуальную машину, образ которой был ранее загружен.

3.4 Настройка хранилищ

3.4.1 Вкладка Хранилища

Для просмотра хранилищ необходимо нажать вкладку **Хранилища**, откроется список подключенных к серверу хранилищ. Просмотреть список созданных хранилищ можно в разделе **Хранилища** в странице хоста.

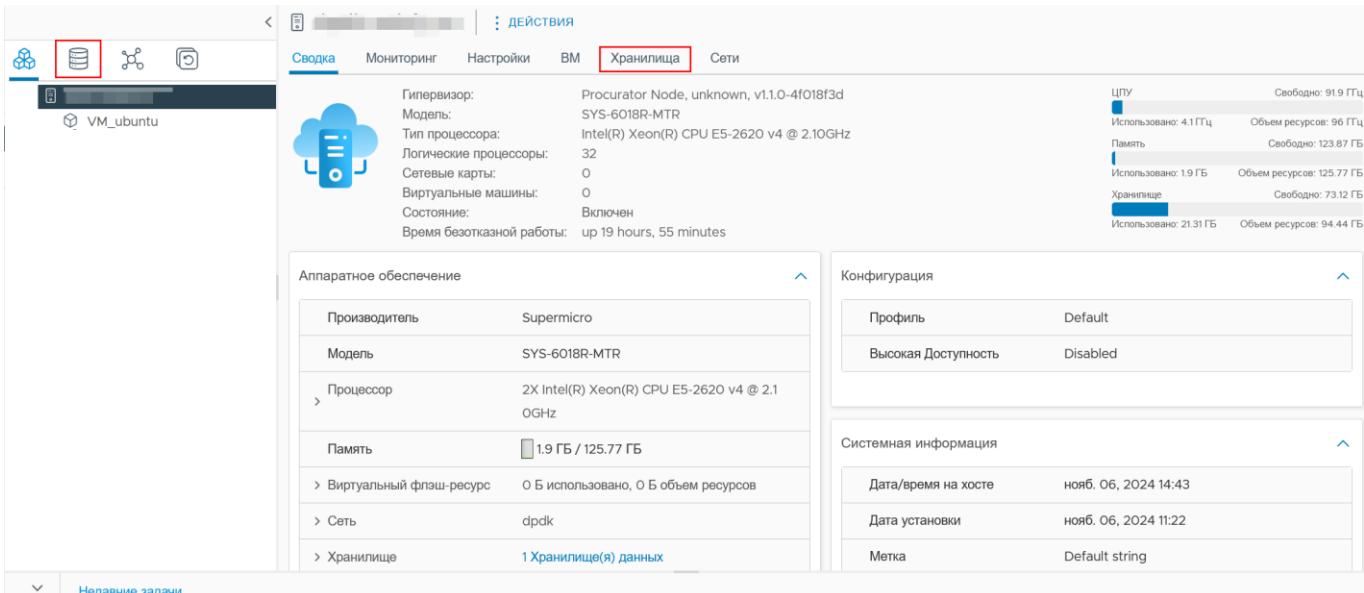


Рисунок 3.36 – Вкладка “Хранилища”

Для всех вкладок (Хранилища, Сети, ВМ) по умолчанию открывается информация о хосте.

Для просмотра информации о хранилище, необходимо нажать на него в списке левой кнопкой мыши. По умолчанию открывается вкладка **Сводка**. Она отображает следующую информацию:

- 1) Название хранилища.
- 2) Тип хранилища.
- 3) Расположение ссылки на хранилище на сервере.
- 4) Состояние хранилища.
- 5) Сведения о кластерной файловой системе, которые включают в себя:
 - Версию;
 - Тип;
 - Размер блока;
 - Разделы;
 - Количество хостов, к которым подключено данное хранилище;
 - Количество ВМ, расположенных на хранилище;
 - Количество шаблонов ВМ, расположенных на хранилище;
 - Расположение ссылки на хранилище на сервере.
- 6) Сводка результатов работы за час.

7) Состояние служб:

- Наименование служб;
- Статус;
- Версия;
- Состояние службы.

The screenshot shows a storage management interface with the following details:

Хранилище nfs_test6

Сводка

Настройки

Файлы

Название: nfs_test6
Тип: nfs
Расположение: ds:///nfs/85eb4e82-c2cf-4674-949a-cc465d5484e7
Состояние: Включен

Хранилище
Использовано: 21.31 ГБ Свободно: 73.12 ГБ
Объем ресурсов: 94.44 ГБ

Сведения о ВМФС

Версия	0.1
Тип	nfs
Размер блока	1 МВ
Диски	t10.ATA_EMU_HARDDISK_QM00001, partition 1, t10.ATA_EMU_HARDDISK_QM00001, partition 2, t10.ATA_EMU_HARDDISK_QM00001, partition 3
Хосты	1
ВМ	0
Шаблоны ВМ	0
Расположение	ds:///nfs/85eb4e82-c2cf-4674-949a-cc465d5484e7

Сводка результатов работы за последний час

Состояние служб

Наименование	Статус	Версия	Сообщ...
procurator.stora...	ok	v1.1.7	Service is healthy

Рисунок 3.37 – Информация о хранилище

3.4.2 Кнопка Действия

Кнопка **Действия** находится выше основных данных хранилища (Название, Тип, Расположение, Состояние) и представляет собой три точки, которые расположены вертикально.

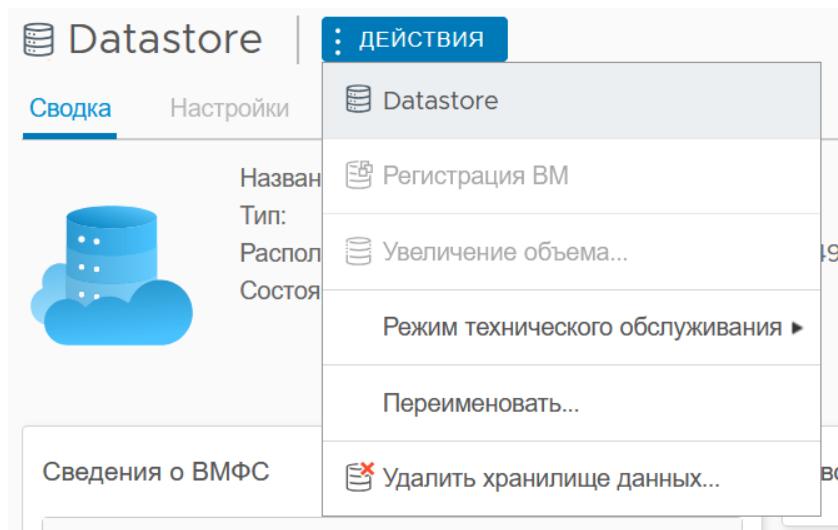


Рисунок 3.38 – Кнопка действия

При нажатии левой кнопкой мыши, откроется меню действий с хранилищем:

- 1) **Переименовать...** – при нажатии правой кнопкой мыши открывается окно изменения имени хранилища.
- 2) **Режим технического обслуживания** – действие позволяет войти в режим технического обслуживания или выйти из него.
- 3) **Удалить хранилище данных...** – удаление хранилища данных.

3.4.3 Создание нового хранилища

Для того чтобы создать новое хранилище, нужно выполнить следующие действия:

- 1) Перейти во вкладку **Хранилища**, затем нажать на кнопку **Действия** (три точки, расположенные вертикально), или нажать на иконку хоста правой кнопкой мыши, затем нажать **Хранилище > Новое хранилище**.
- 2) Нажать на иконку хоста, которая открывает общую информацию о сервере (доступна как во вкладке **Хранилища**, так и во вкладке **Размещение**).
- 3) Нажать на кнопку **Действия** (три точки, расположенные вертикально).
- 4) В выпадающем меню выбрать опцию **Хранилище-Новое хранилище данных...**

The screenshot displays two windows from the vSphere Web Client interface.

Top Window:

- Header: 10.10.101.31 | Действия
- Left sidebar: Сводка, Мониторинг, 10.10.101.31, Datastore.
- Main content: Гипервизор, Сертификат, Запустить веб-терминал, Хранилище (highlighted), Добавить сеть..., Настройки.
- Right sidebar: Сети, unknown, v1.0.81-8a0b6397, CPU E5-2699 v4 @ 2.20GHz, Память, Конфигурация.

Bottom Window:

- Header: 10.10.101.31 | Действия
- Left sidebar: Сводка, Мониторинг, Настройки, ВМ, Хранилища (highlighted), Сети.
- Main content: Гипервизор (10.10.101.31), Сертификат, Запустить веб-терминал, Хранилище (highlighted), Добавить сеть..., Настройки.
- Right sidebar: Конфигурация.

In both windows, the 'Хранилище' (Storage) options are highlighted with red boxes.

Рисунок 3.39 – Новое хранилище данных

Откроется окно создания нового хранилища данных, где необходимо настроить параметры нового хранилища:

5) Тип хранилища

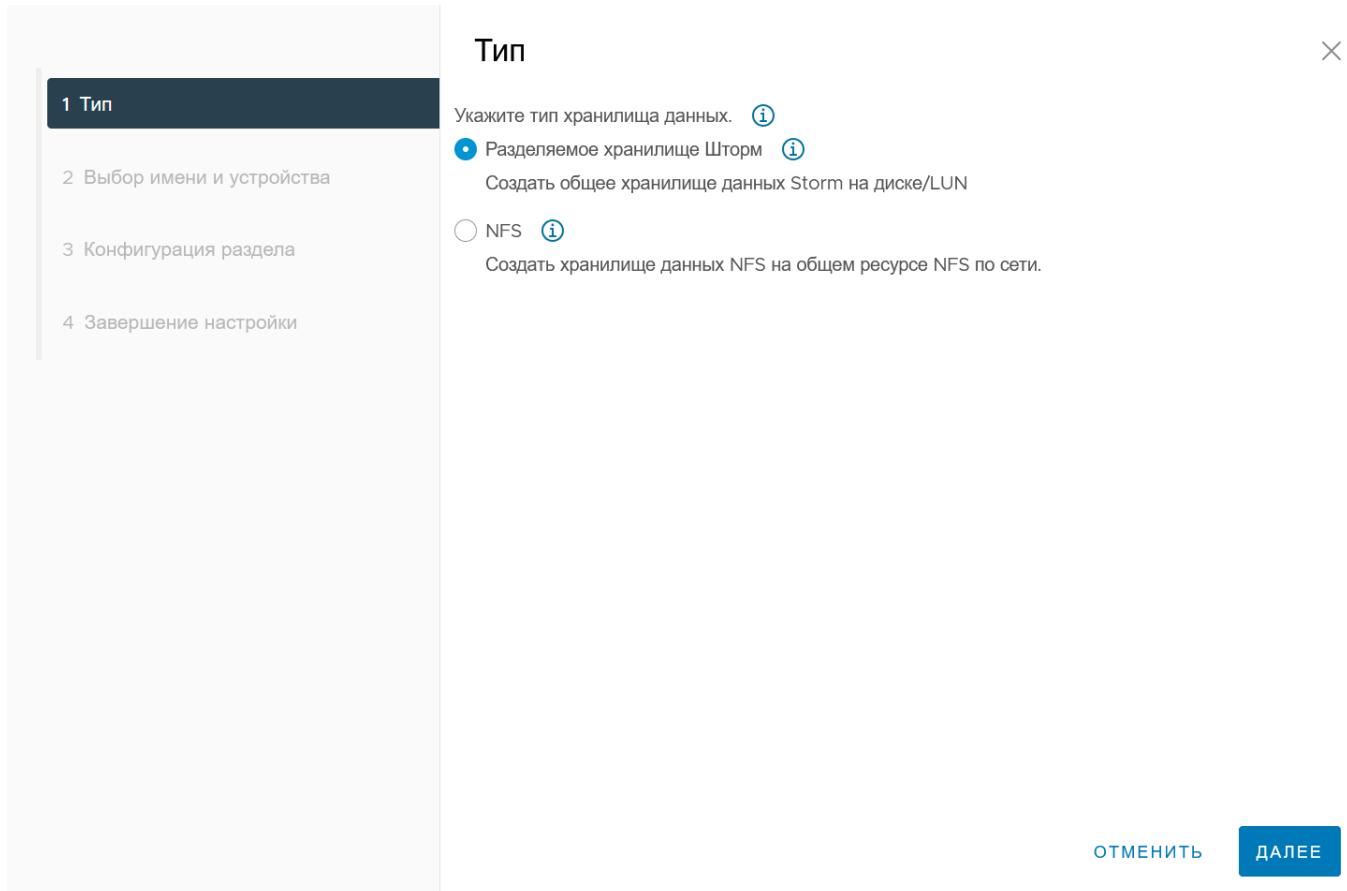


Рисунок 3.40 – Создание нового хранилища

Доступно два типа хранилища:

- Разделяемое хранилище Storm - кластерное разделяемое хранилище данных Storm на общем LUN;
- NFS хранилище данных на общем сетевом ресурсе NFS.
- ***Внимание!** От выбора типа хранилища будут зависеть дальнейшие настройки нового хранилища.*

3.4.3.1 Создание iSCSI-хранилища

Предварительно необходимо создать группу портов для виртуальной машины, настроить iSCSI-хранилище.

По умолчанию подключение к iSCSI-серверу происходит с помощью сетевого интерфейса sys0. Для использования выделенной сети для хранилищ, нужно создать внутренний виртуальный сетевой адаптер. Для обеспечения отказоустойчивости нужно два и более сетевых адаптеров, а так же присвоить ему статический ip в выделенной сети.

- 1) Перейти в настройки хоста. Для этого нажать на иконку хоста, затем выбрать **Адаптеры для хранения данных.**

The screenshot shows the 'Настройки' (Settings) tab selected in the top navigation bar. Under the 'Хранилище' (Storage) category, the 'Адаптеры для хранения...' (Storage Adapters) option is highlighted. The main area displays a table titled 'Адаптеры для хранения данных' (Storage Adapters). The table has columns: Адаптер (Adapter), Тип (Type), Статус (Status), Цель (Target), and Устройство (Device). It lists two entries: 'iscsi0' (iSCSI, Active (I/O), 0, 0) and 'n/a' (RAID bus controller, 1, 1). Below the table, there are tabs for 'Характеристики' (Characteristics), 'Устройства' (Devices), 'Пути' (Paths), 'Динамическое обнаружение' (Dynamic discovery), 'Статическое обнаружение' (Static discovery), and 'Привязка сетевого порта' (Network port binding). A detailed view of the 'iscsi0' adapter is shown at the bottom, listing its name as 'iscsi0', model as 'iSCSI Software Adapter', and IQN as 'iqn.2016-04.com.open-iscsi:31d7f1a43e'. A sidebar on the left provides navigation links for Network, System, and Hardware.

Рисунок 3.41 – Адаптеры для хранения данных

- 2) Выбрать, какое обнаружение необходимо использовать. Доступно динамическое и статическое обнаружение. Если динамическое обнаружение настроено правильно, статическое обнаружение добавляется по умолчанию.

АдAPTERЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

ДОБАВИТЬ ПРОГРАММНЫЙ АДАПТЕР ▾ ОБНОВИТЬ ПОВТОРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ ХРАНИЛИЩА АДАПТЕР ПОВТОРНОГО СКАНИРОВАНИЯ УДАЛИТЬ

Адаптер	Тип	Статус	Цель	Устройство	Пути
<input checked="" type="radio"/> iSCSI0	iSCSI	Active (I/O)	0	0	0
<input type="radio"/> n/a	RAID bus controller		1	1	1

Элементов на странице ▾ 2 элементов

Характеристики Устройства Пути **Динамическое обнаружение** Статическое обнаружение Привязка сетевого порта Расширенные настройки

ДОБАВИТЬ УДАЛИТЬ АУТЕНТИФИКАЦИЯ РАСШИРЕННЫЙ...

iSCSI-сервер



No items found

О элементов

Рисунок 3.42 – Динамическое и статическое обнаружение

- 3) Для динамического обнаружения необходимо перейти в соответствующий раздел (**Динамическое обнаружение**).
- 4) Нажать **Добавить**.

Характеристики Устройства Пути **Динамическое обнаружение** Статическое обнаружение

ДОБАВИТЬ УДАЛИТЬ АУТЕНТИФИКАЦИЯ РАСШИРЕННЫЙ...

iSCSI-сервер



No items found

Рисунок 3.43 – Динамическое обнаружение

- 5) Откроется окно создания.

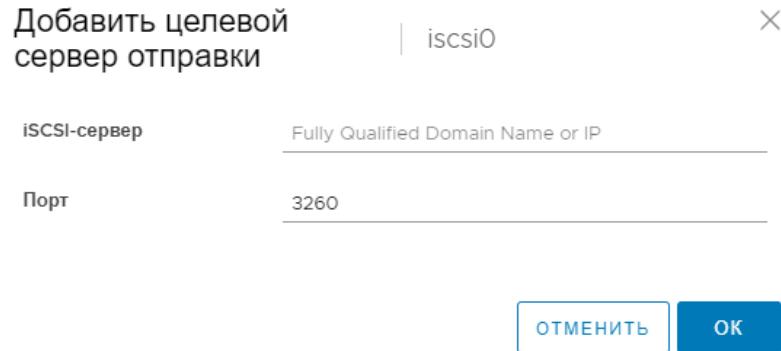


Рисунок 3.44 – Добавление iSCSI-хранилища. Динамическое обнаружение

- 6) Необходимо ввести IP-адрес хранилища, затем нажать кнопку **OK**.
- 7) Далее необходимо нажать кнопку **Повторное сканирование адаптера** для того, чтобы хост произвел рескан SCSI-шины, и информация об адаптере отобразилась в веб-интерфейсе. Затем нажать кнопку **Обновить**.

Адаптер	Тип	Статус	Цель	Устройство	Пути
<input checked="" type="radio"/> iscsi0	iSCSI	Active (I/O)	0	0	0
<input type="radio"/> n/a	RAID bus controller		1	1	1

Рисунок 3.45 – Сканирование адаптера

- 8) IP-адрес добавлен и отображен в списке. Таргеты, устройства и пути для хранилища отображены в списке.

Адаптеры для хранения данных

ДОБАВИТЬ ПРОГРАММНЫЙ АДАПТЕР		ОБНОВИТЬ	ПОВТОРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ ХРАНИЛИЩА			АДАПТЕР ПОВТОРНОГО СКАНИРОВАНИЯ	УДАЛИТЬ
Адаптер	Тип	Статус	Цель	Устройство	Пути		
● iscsi0	iSCSI	Active (I/O)	2	1	2		
○ scsi0	SATA controller	Active (I/O)	1	1	1		
○ n/a	SCSI storage control...		0	0	0		
○ n/a	SCSI storage control...		0	1	1		
○ n/a	SCSI storage control...		0	1	1		

Характеристики	Устройства	Пути	Динамическое обнаружение	Статическое обнаружение	Привязка сетевого порта	Расширенные настройки
ДОБАВИТЬ	УДАЛИТЬ	АУТЕНТИФИКАЦИЯ		РАСШИРЕННЫЙ...		
<input type="checkbox"/> iSCSI-сервер						
<input type="checkbox"/> 172.16.11.3,3260						

Рисунок 3.46 – IP-адрес хранилища добавлен

- 9) Если все настроено корректно, статическое обнаружение добавляется автоматически.

Характеристики	Устройства	Пути	Динамическое обнаружение	Статическое обнаружение	Привязка сетевого порта	Расширенные настройки
ДОБАВИТЬ	УДАЛИТЬ	АУТЕНТИФИКАЦИЯ	РАСШИРЕННЫЙ...			
<input type="checkbox"/> iSCSI-сервер				▼ Целевое имя		
<input type="checkbox"/> 172.16.11.3,3260,1				iqn.2005-10.org.freenas.ctt:labtargets		
<input type="checkbox"/> 172.16.12.3,3260,1				iqn.2005-10.org.freenas.ctt:labtargets	iqn.2005-10.org.freenas.ctt:labtargets	

Рисунок 3.47 – Статическое обнаружение добавлено

- 10) Убедиться, что устройство хранения данных добавлено. Для этого перейти в раздел **Устройства хранения данных**.

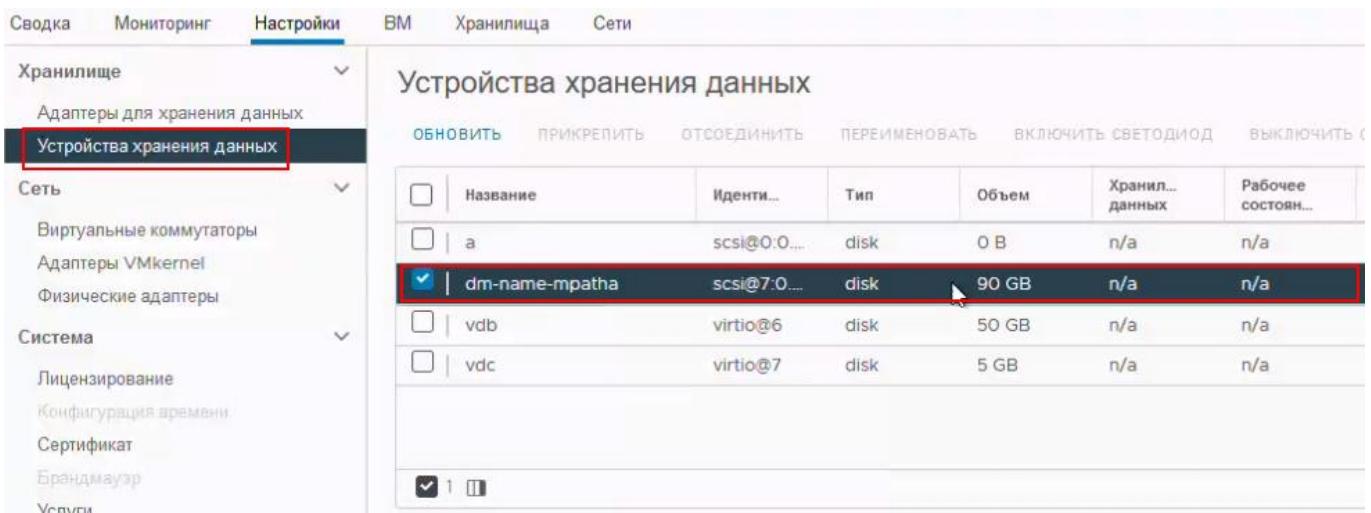


Рисунок 3.48 – Устройство добавлено

- 11) Далее необходимо создать хранилище. Выбрать тип хранилища **Разделяемое хранилище Storm** в шаге **Тип**, затем нажать кнопку **Далее**.
- 12) В шаге **Выбор имени и устройства** ввести имя нового хранилища данных и выбрать диски/LUN для подготовки хранилища данных. LUN на системе хранения, доступный хосту по iSCSI должен быть отображен в списке, необходимо выбрать его.

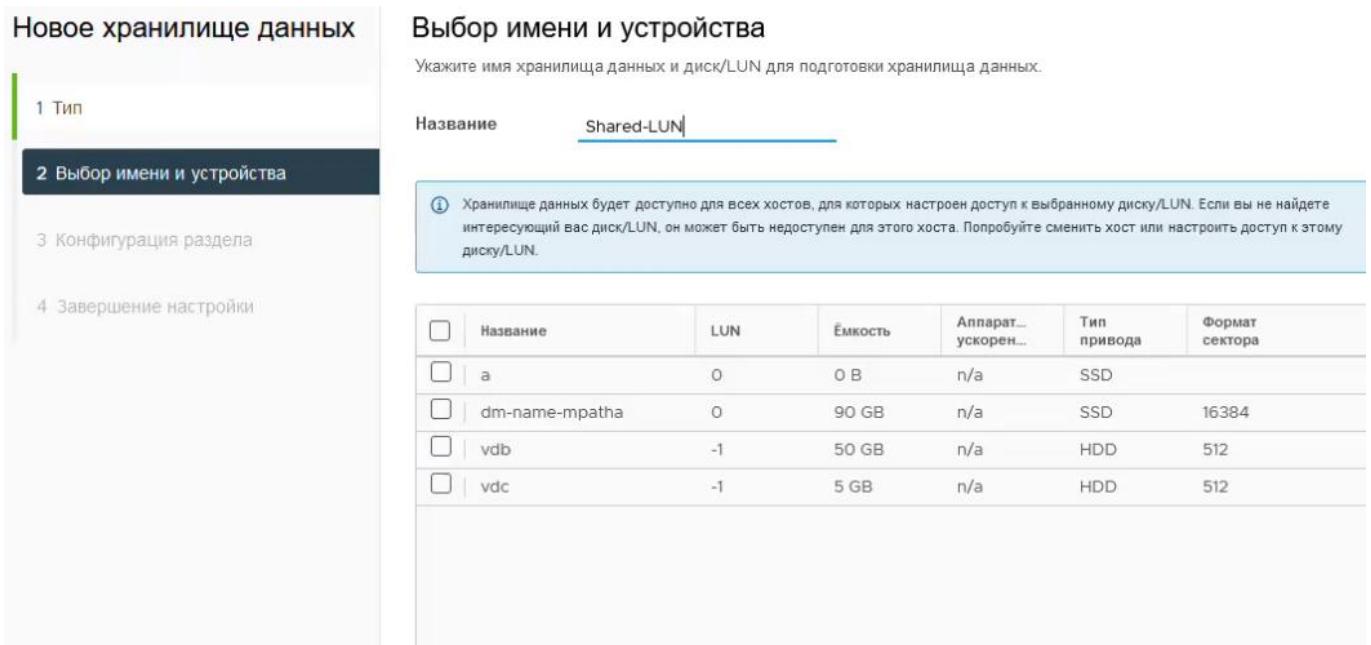


Рисунок 3.49 – Выбор имени и устройства

- 13) Нажать кнопку **Далее**.
- 14) В шаге **Конфигурация раздела** необходимо ввести сведения о конфигурации раздела, такие как:
 - Конфигурация раздела. Настраивается с помощью выпадающего меню;

- Размер хранилища данных. Настраивается ползунком или вручную в поле слева;
- Размер блока. Настраивается с помощью выпадающего меню;
- Гранулярность рекламации пространства. Настраивается с помощью выпадающего меню;
- Приоритет рекламации пространства. Настраивается с помощью выпадающего меню.

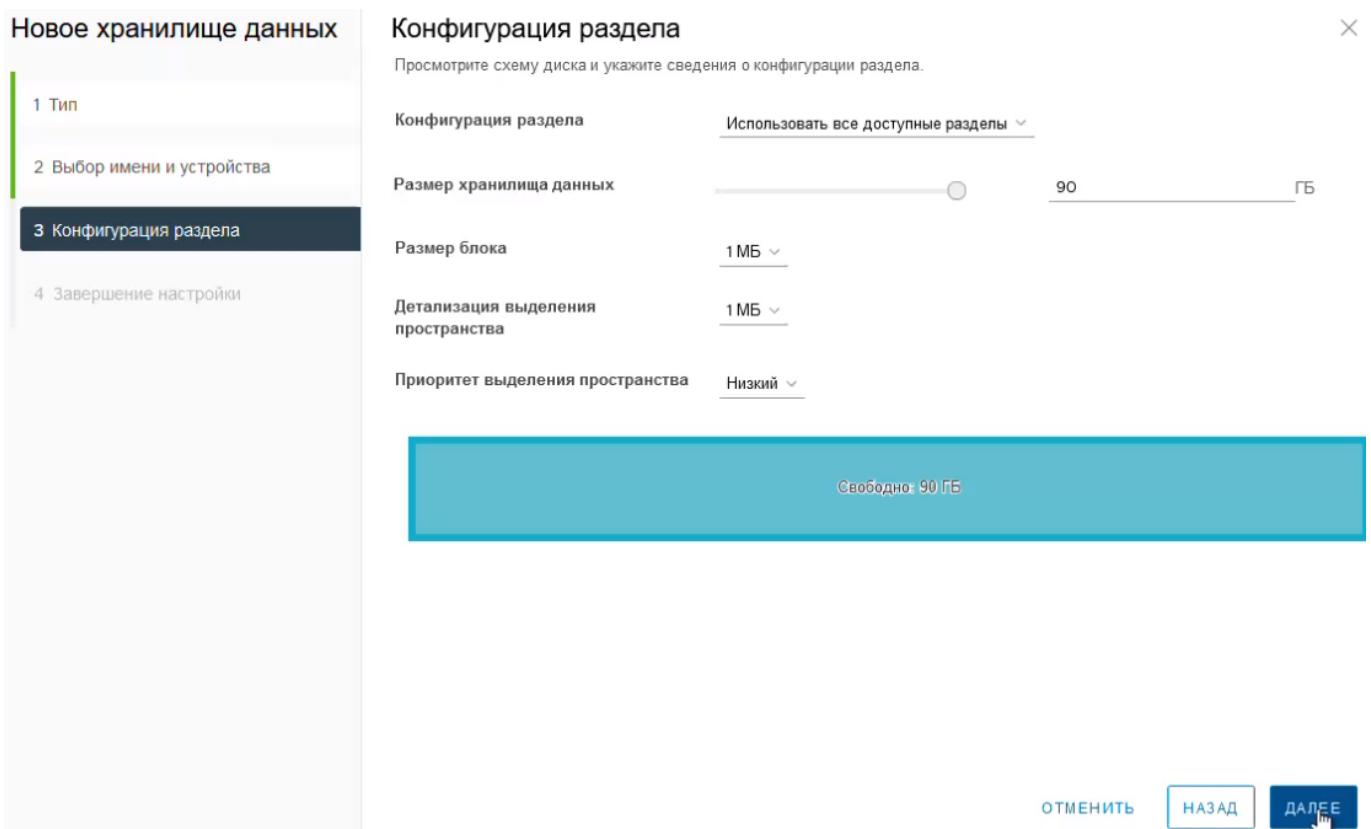


Рисунок 3.50 – Конфигурация раздела ISCSi-хранилища

- 15) Нажать кнопку **Далее**.
- 16) В шаге **Завершение настройки** будут отображены параметры создаваемого хранилища.
- 17) Созданное хранилище отображено в списке хранилищ.

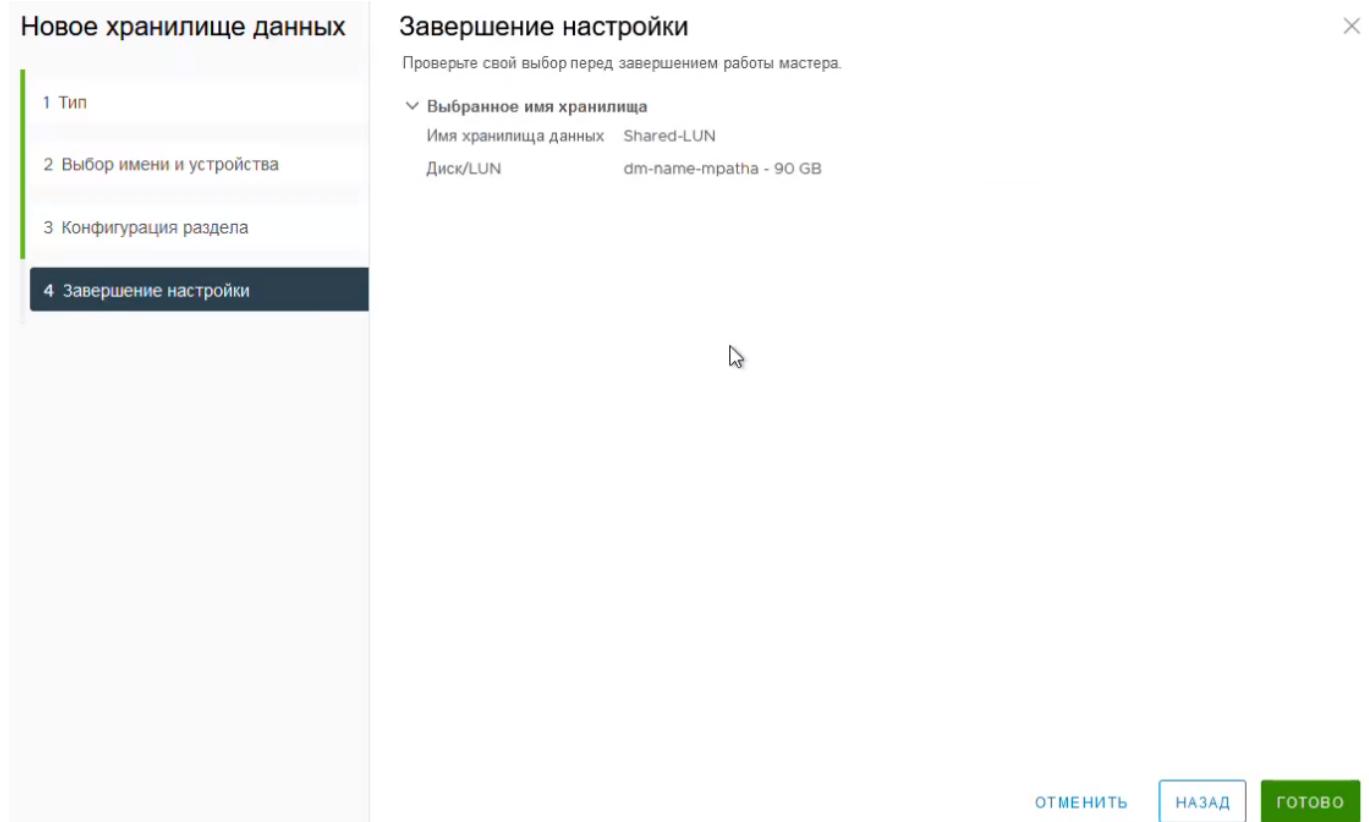


Рисунок 3.51 – Завершение настройки ISCSi-хранилища

3.4.3.2 Создание хранилища с помощью Fibre Channel

Необходимо убедиться, что на хосте был подключен HBA (Host Bus Adapter).

- 1) Чтобы убедиться, что подключение было выполнено успешно, войти в терминал хоста, нажав на иконку хоста правой кнопкой мыши, выбрав **Запустить веб-терминал**.

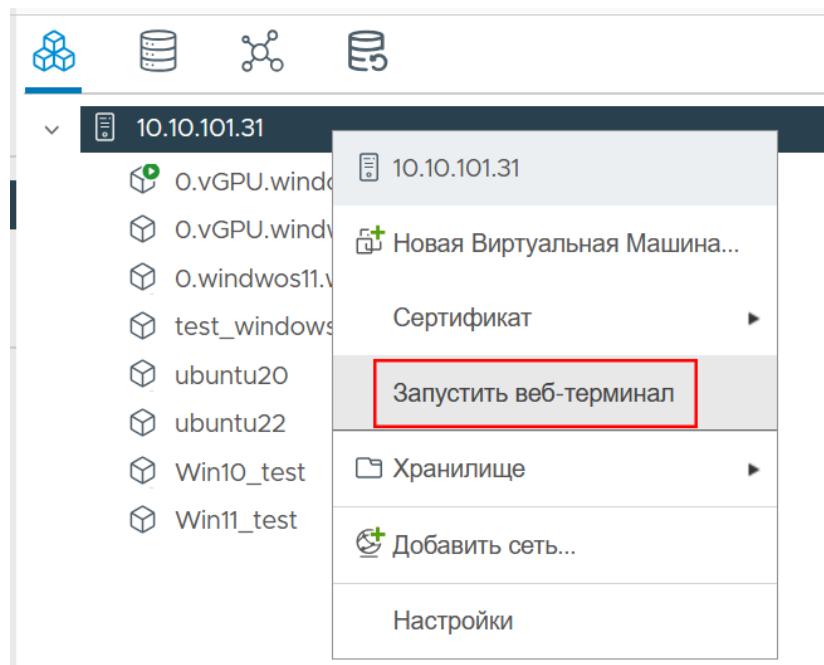


Рисунок 3.52 – Запуск веб-терминала

- 2) Выполнить команду `rescan-scsi-bus.sh`
- 3) В выводе команды будет отображена информация о подключении новых устройств.
- 4) Перейти к созданию хранилища.
- 5) Выбрать тип хранилища **Разделяемое хранилище Storm** в шаге **Тип**, затем нажать кнопку **Далее**.
- 6) В шаге **Выбор имени и устройства** ввести имя нового хранилища данных и выбрать диски/LUN для подготовки хранилища данных.
- 7) В шаге **Выбор имени и устройства** ввести имя нового хранилища данных и выбрать диски/LUN для подготовки хранилища данных. Выбрать добавленное устройство.
- 8) В шаге **Конфигурация раздела** необходимо ввести сведения о конфигурации раздела, такие как:
 - Конфигурация раздела. Настраивается с помощью выпадающего меню;
 - Размер хранилища данных. Настраивается ползунком или вручную в поле слева;
 - Размер блока. Настраивается с помощью выпадающего меню;
 - Гранулярность рекламации пространства. Настраивается с помощью выпадающего меню;
 - Приоритет рекламации пространства. Настраивается с помощью выпадающего меню.

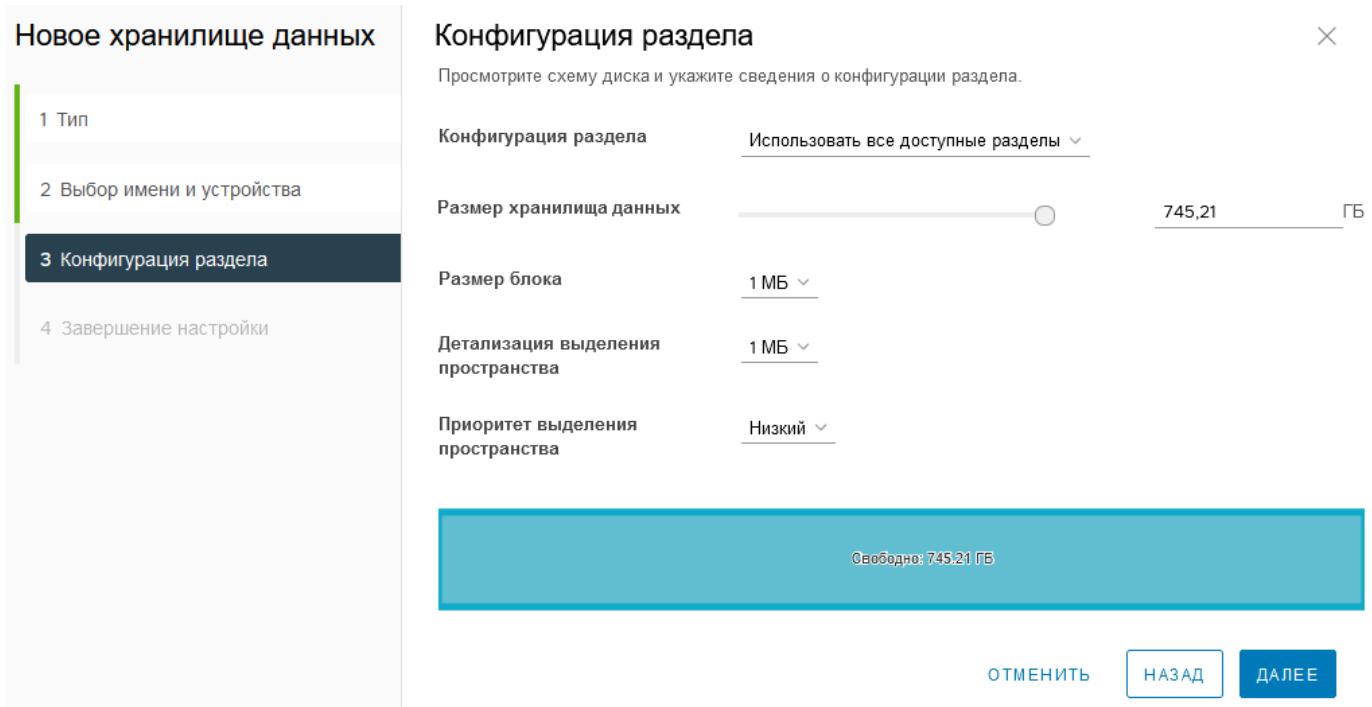


Рисунок 3.53 – Конфигурация раздела

- 9) Нажать кнопку **Далее**.
- 10) В шаге **Завершение создания хранилища** будет доступна проверка выбранных параметров.
- 11) Необходимо нажать кнопку **Готово**.
- 12) Созданное хранилище отображено в списке хранилищ.

3.4.3.3 Создание NFS хранилища

- 1) Для создания NFS хранилища нужно выбрать тип хранилища **NFS** в шаге **Тип**, затем нажать кнопку **Далее**.
- 2) В шаге **NFS-версия** нужно выбрать нужную версию NFS хранилища:

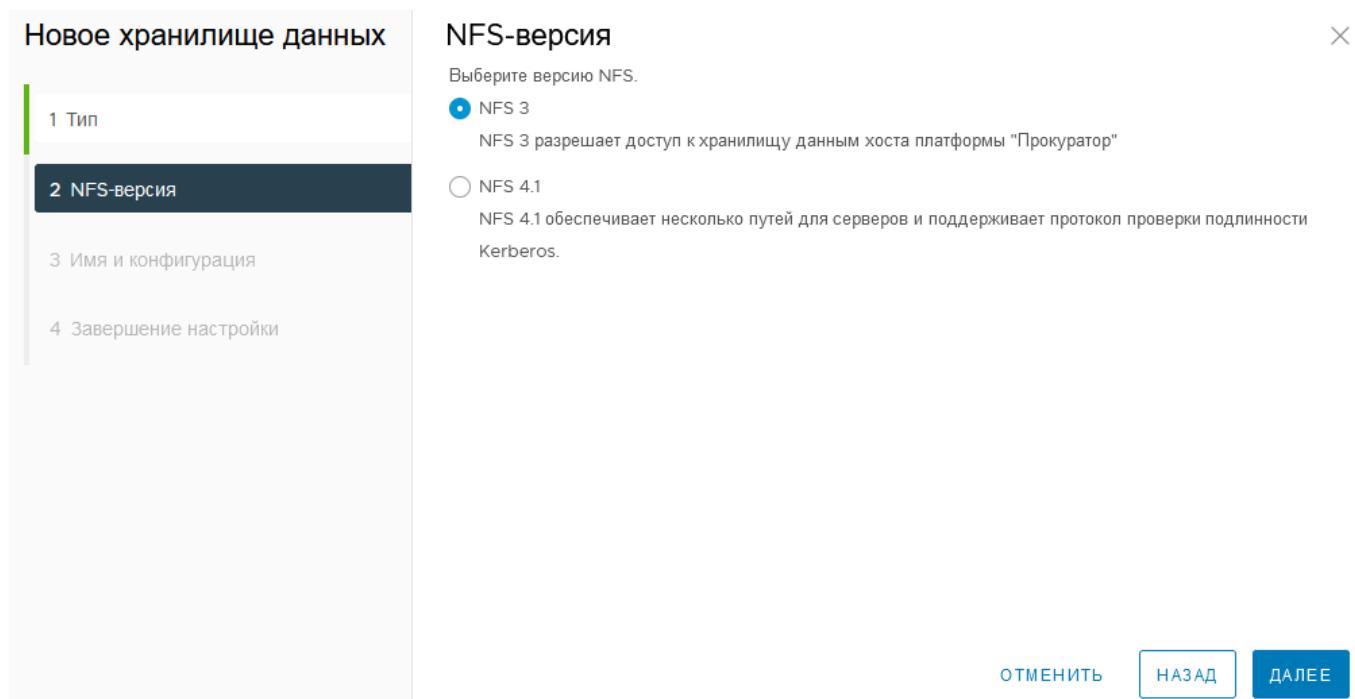


Рисунок 3.54 – Выбор версии NFS хранилища

- 3) После выбора версии NFS, нужно нажать кнопку **Далее**.
- 4) В шаге **Имя и конфигурация** нужно указать имя хранилища, а также адрес папки и сервера.

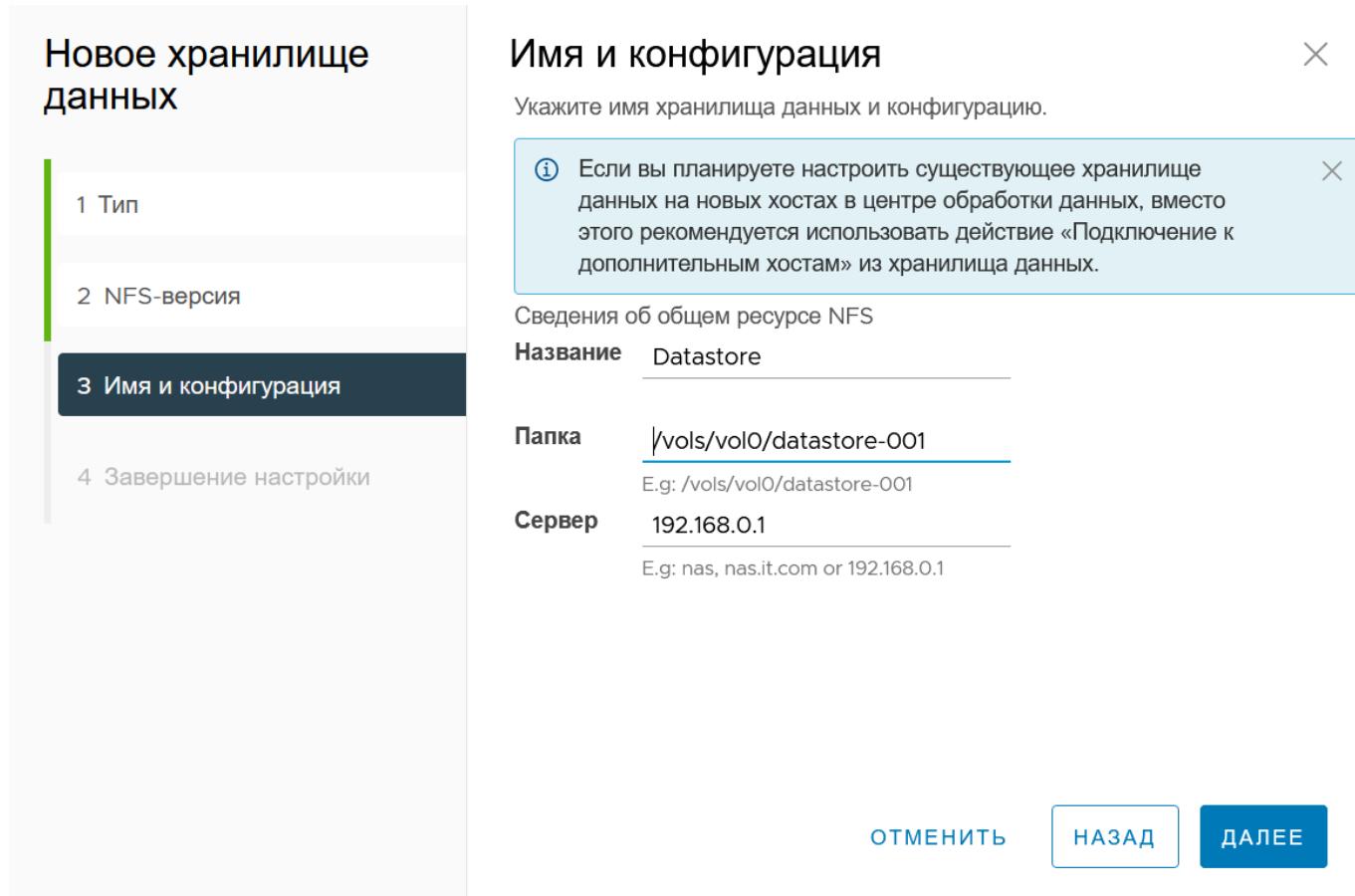


Рисунок 3.55 – Имя и конфигурация

- 5) Нажать кнопку **Далее**.
- 6) В шаге **Завершение создания хранилища** будет доступна проверка выбранных параметров.

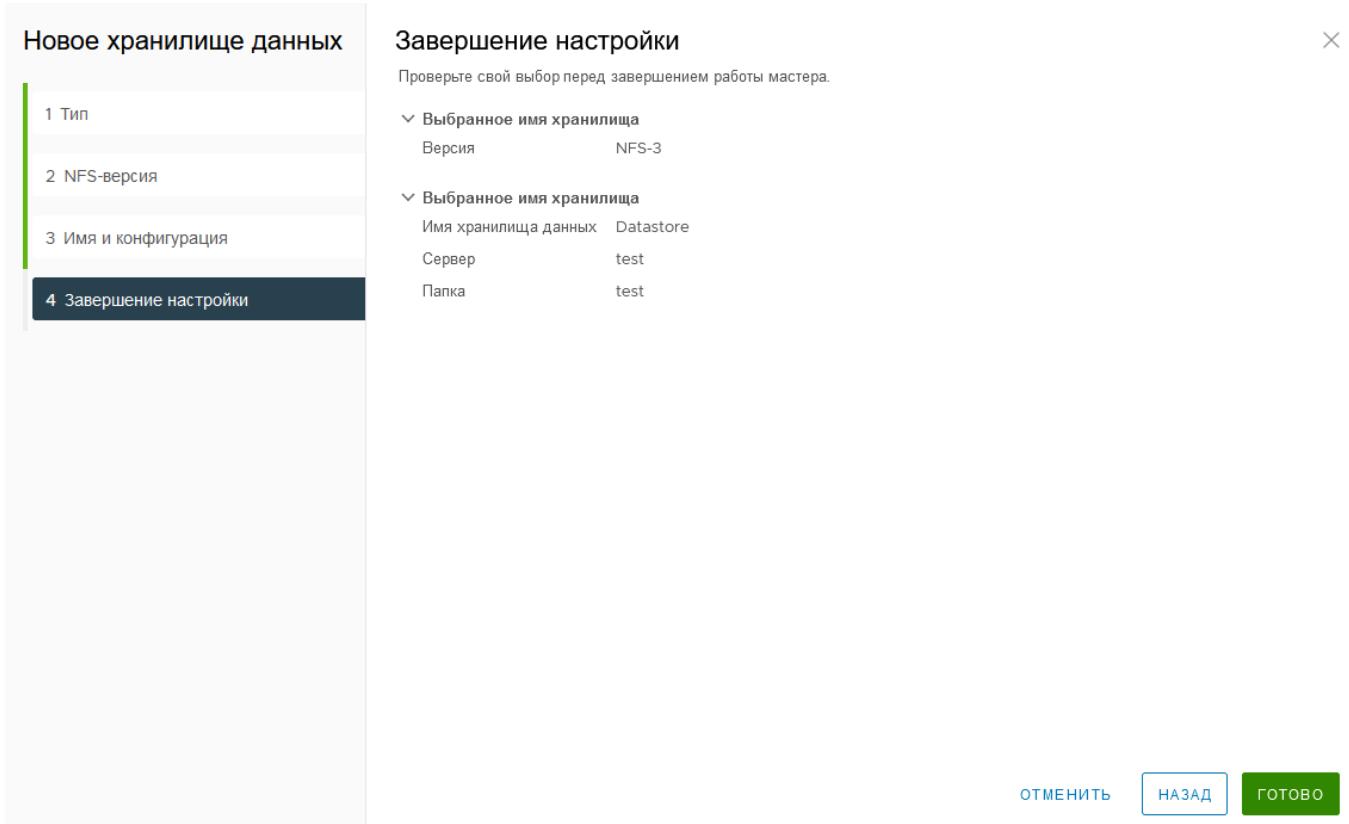


Рисунок 3.56 – Завершение создания хранилища

NFS хранилище создано.

3.4.4 Создание папки в хранилище

Для создания папки в хранилище необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти в раздел **Хранилище**.
- 2) Выбрать хранилище, в котором необходимо создать папку.
- 3) Перейти в раздел **Файлы**.
- 4) Откроется файловый менеджер хранилища, где отображены все файлы и папки, которые расположены на данном хранилище.

	Название	Размер	Тип обеспечения	Изменено	Тип	Путь
○	ubuntu22.04			11/10/2023 16:17:09	Folder	2mg12mzf6:/ubuntu22.
○	win10g			11/10/2023 16:40:08	Folder	2mg12mzf6:/win10g
○	ALTWg			11/10/2023 16:52:20	Folder	2mg12mzf6:/ALTWg
○	test-VM			10/11/2023 12:21:48	Folder	2mg12mzf6:/test-VM
○	Redos			11/10/2023 17:05:51	Folder	2mg12mzf6:/Redos
○	NewFolder			13/11/2023 15:14:46	Folder	2mg12mzf6:/NewFolde
○	test112			24/11/2023 11:19:44	Folder	2mg12mzf6:/test112
○	virtio_guest-tools.iso	104 MB	"Толстый"...	19/12/2023 13:40:54	File	2mg12mzf6:/virtio_gue
○	CentOS-Stream-8-x...	988 MB	"Толстый"...	19/12/2023 13:41:04	File	2mg12mzf6:/CentOS-S
○	ubuntu-22.04.3-live-...	2.08 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:41:12	File	2mg12mzf6:/ubuntu-22
○	alt-workstation-10.1...	7.1 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:44:10	File	2mg12mzf6:/alt-workst
○	ubuntu-22.04.3-des...	4.92 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:44:41	File	2mg12mzf6:/ubuntu-22
○	Windows_Server_2...	5.12 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:56:29	File	2mg12mzf6:/Windows_
○	Windows_10_22h2_...	5.73 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:45:13	File	2mg12mzf6:/Windows_
○	ubuntu-20.04.6-des...	4.26 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:45:50	File	2mg12mzf6:/ubuntu-20
○	android-x86_64-9.0...	988 MB	"Толстый"...	19/12/2023 14:32:15	Virtual Disk	2mg12mzf6:/android-xi
<input type="button" value="Новая папка"/>		16 элементов				

Рисунок 3.57 – Раздел “Файлы”

5) Для создания новой папки в хранилище необходимо нажать кнопку **Новая папка**.



Рисунок 3.58 – Панель управления файловым менеджером

6) Появится окно создания новой папки, где необходимо ввести название новой папки.

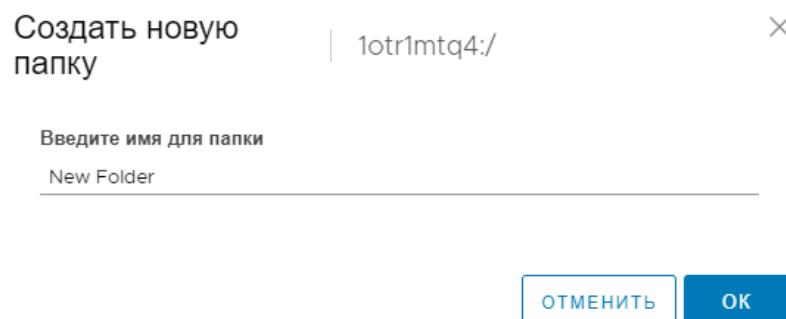


Рисунок 3.59 – Окно создания новой папки

7) После нажатия кнопки **OK**, новая папка появится в списке.

Для загрузки в папку файлов, необходимо на панели управления папкой нажать кнопку **Загрузить файлы**. Также есть возможность загрузить папку целиком или наоборот, скачать ее.

ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” позволяет зарегистрировать виртуальную машину, предварительно загруженную в папку на хранилище. Для этого необходимо в панели управления папками нажать кнопку **Зарегистрировать ВМ**.

3.4.5 Создание хранилища резервных копий ВМ

Хранилище резервных копий ВМ - специализированное место для хранения резервных копий виртуальных машин, используемых для защиты данных и восстановления системы в случае сбоев.

В ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” поддерживается создание четырех типов хранилищ для резервных копий ВМ:

- локальное хранилище;
- NFS;
- SMB;
- Storm.

3.4.5.1 Создание локального хранилища резервных копий ВМ

Для создания локального хранилища резервных копий ВМ необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Правой кнопкой мыши нажать на иконку хоста, затем выбрать **Хранилище -> Новое хранилище для резервных копий...**

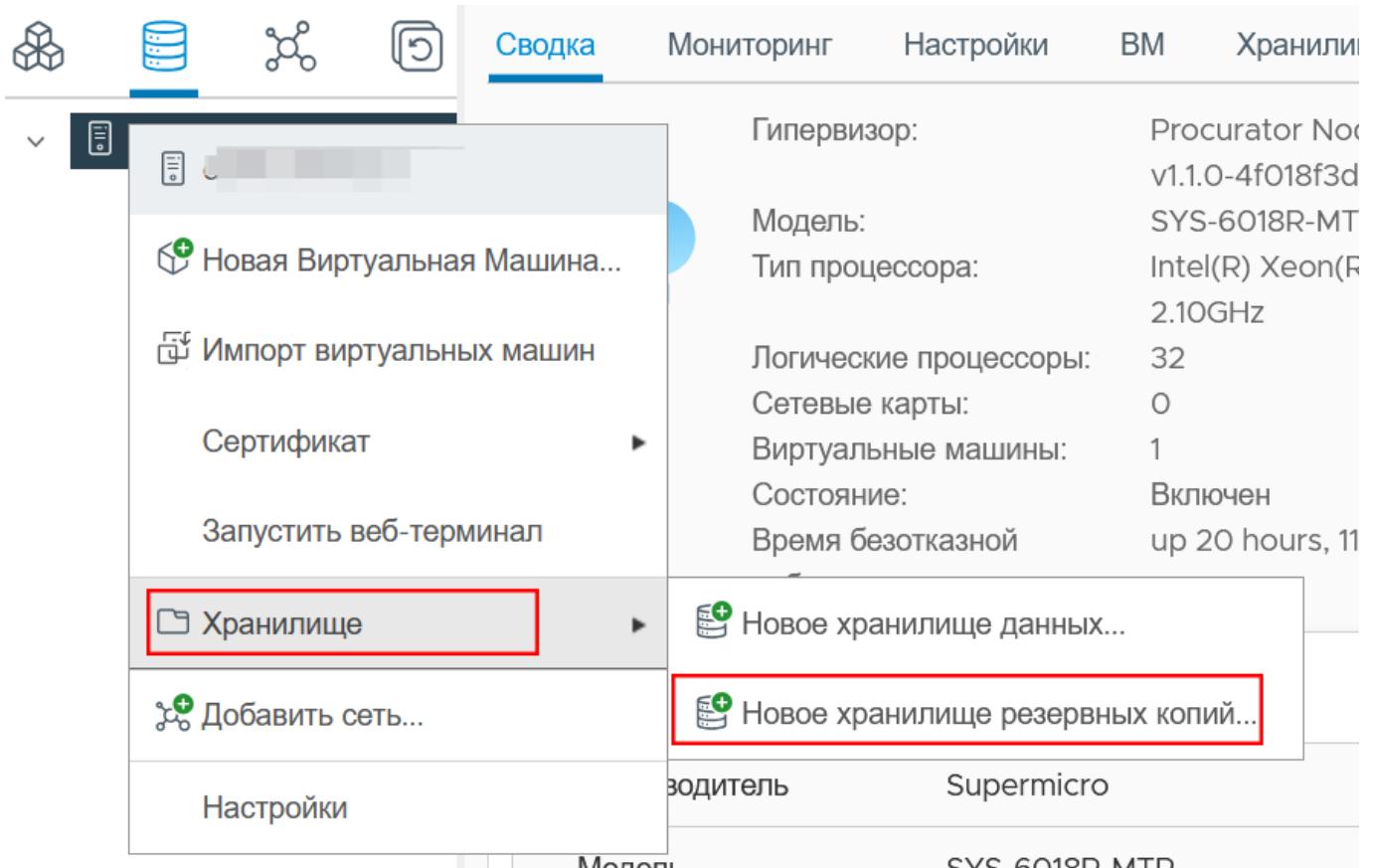


Рисунок 3.60 – Новое хранилище для резервных копий

- 2) Выбрать тип **Локальное хранилище**.

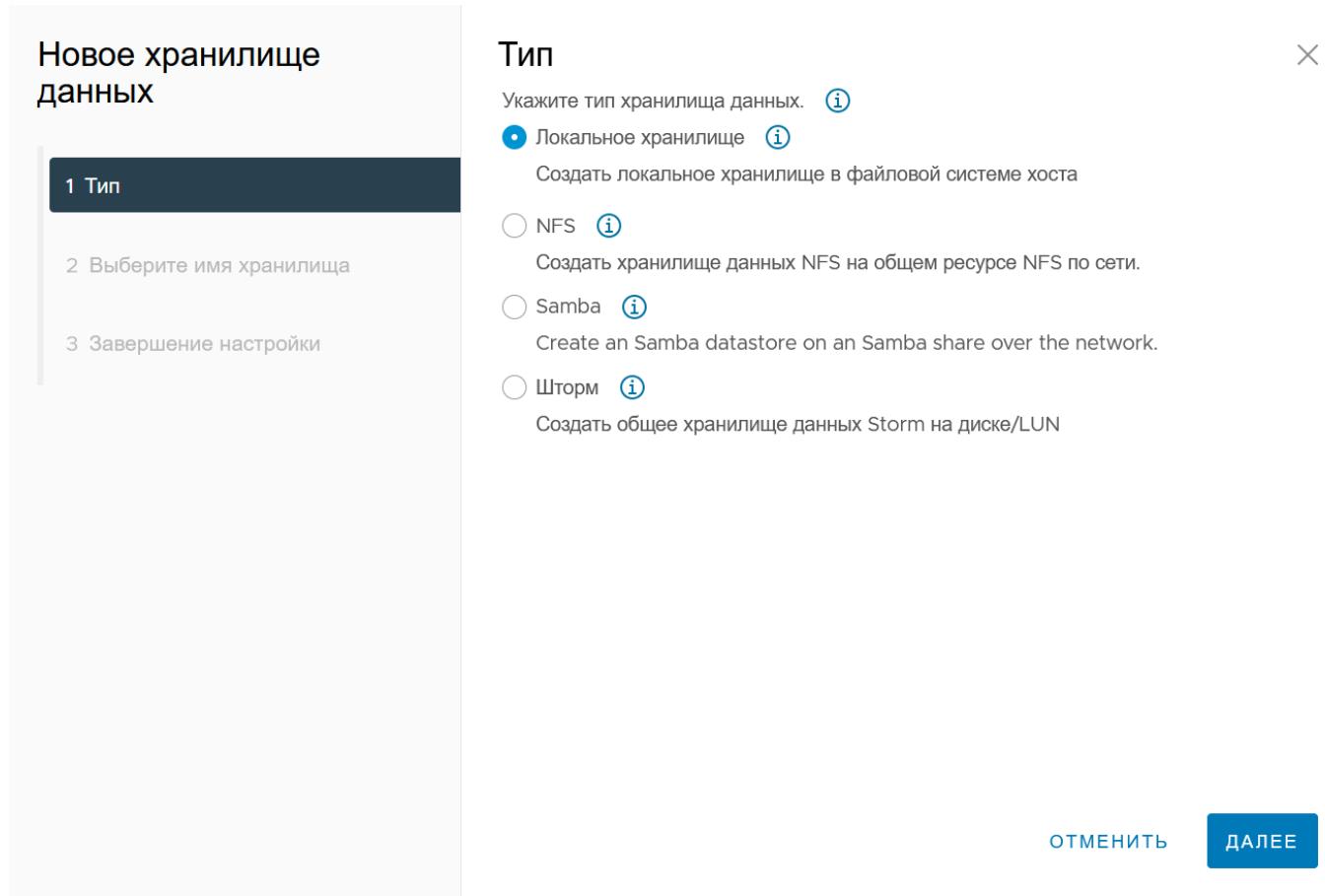


Рисунок 3.61 – Локальный тип хранилища

- 3) Ввести имя нового хранилища в поле **имя хранилища данных**.

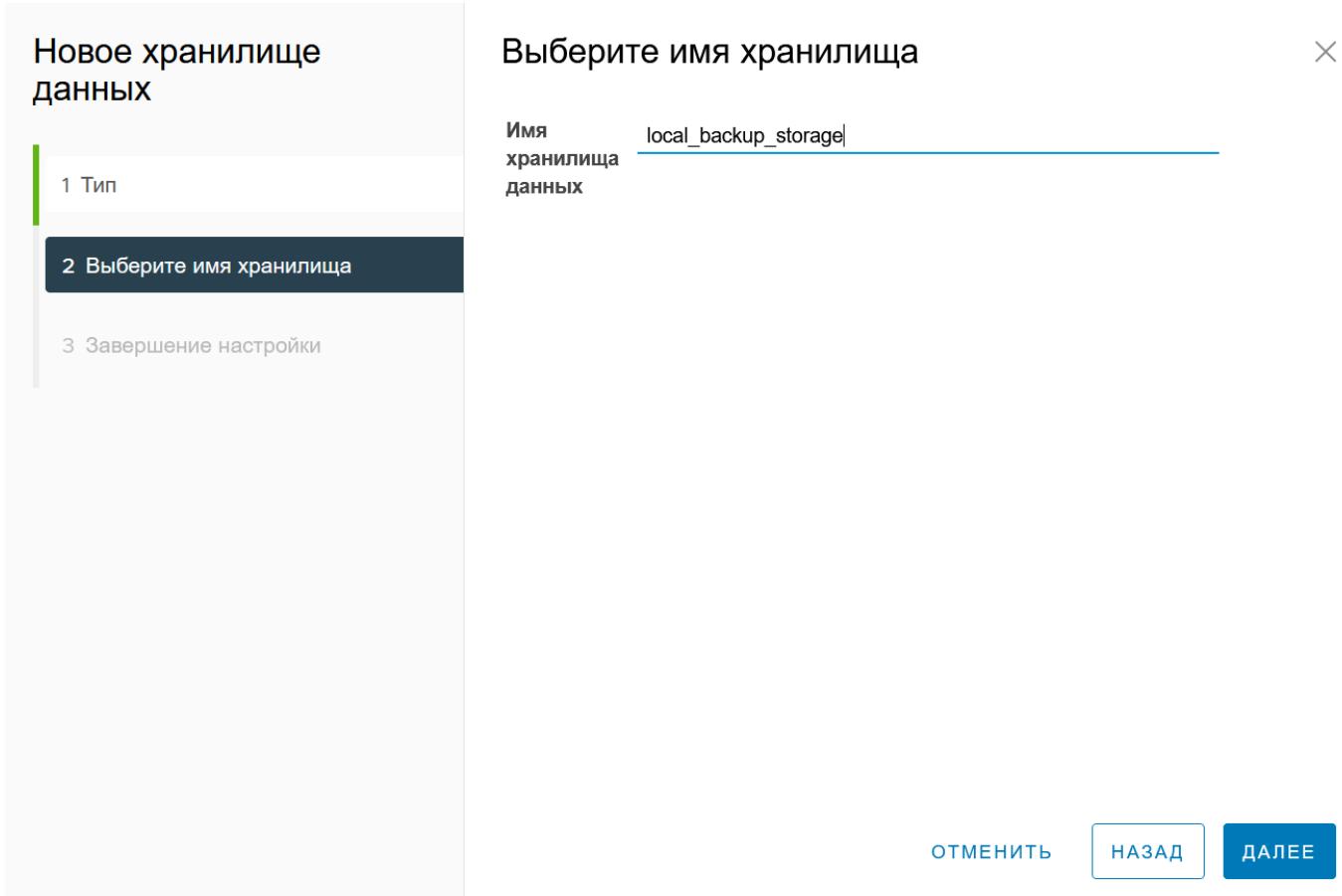


Рисунок 3.62 – Ввод имени хранилища

- 4) В шаге **Завершение настройки** нажать кнопку **Готово**.

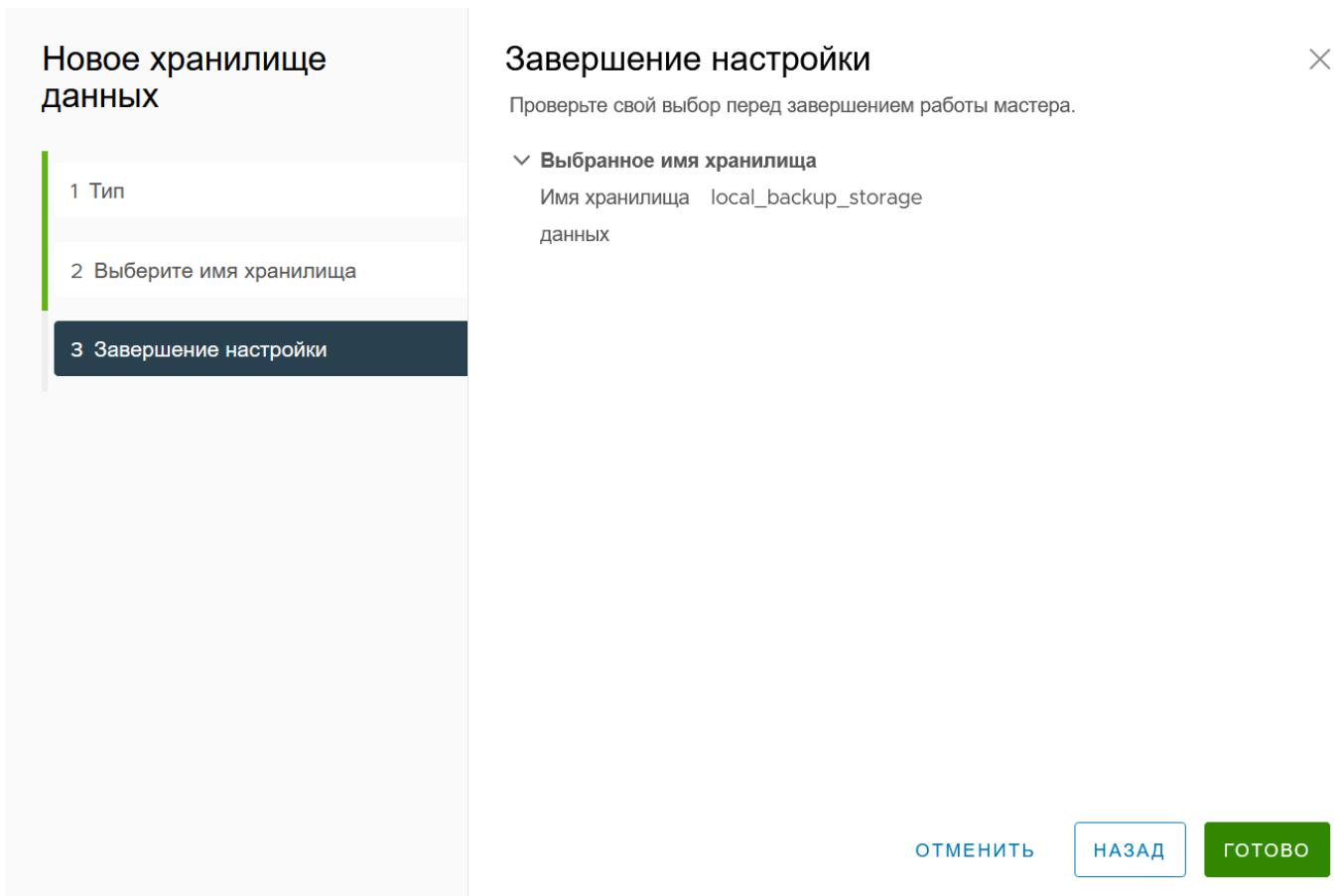


Рисунок 3.63 – Завершение настройки

5) Созданное хранилище будет доступно в разделе **Хранилища резервных копий**.

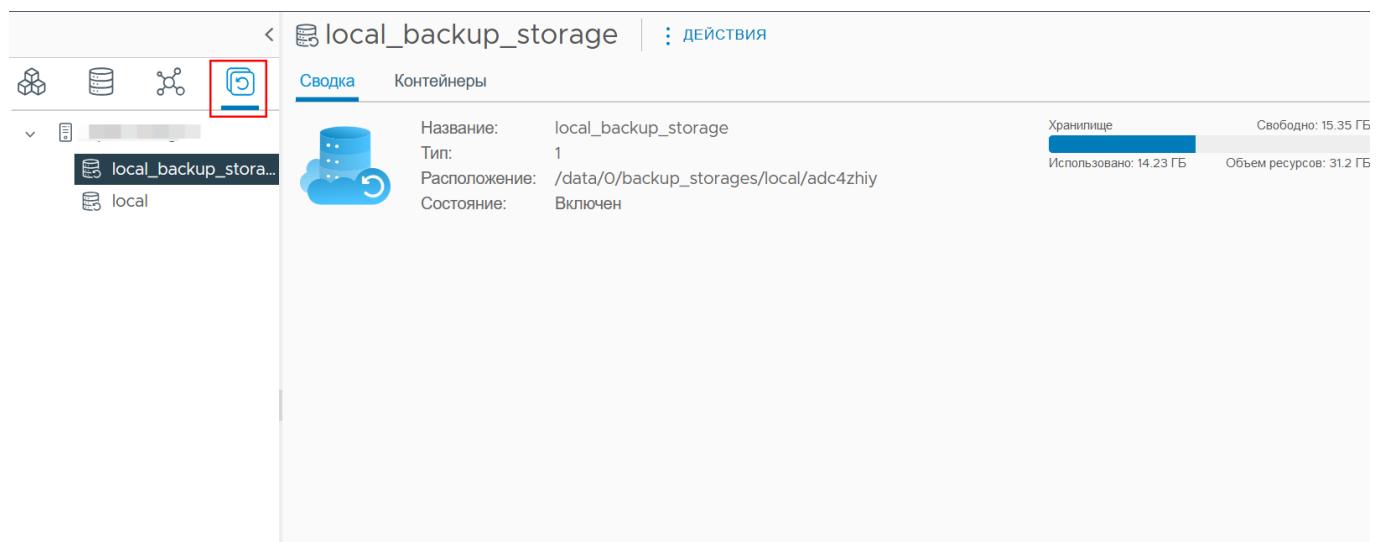


Рисунок 3.64 – Хранилища резервных копий

3.4.5.2 Создание NFS-хранилища резервных копий ВМ

Для создания NFS-хранилища резервных копий ВМ необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Правой кнопкой мыши нажать на иконку хоста, затем выбрать **Хранилище -> Новое хранилище для резервных копий...**

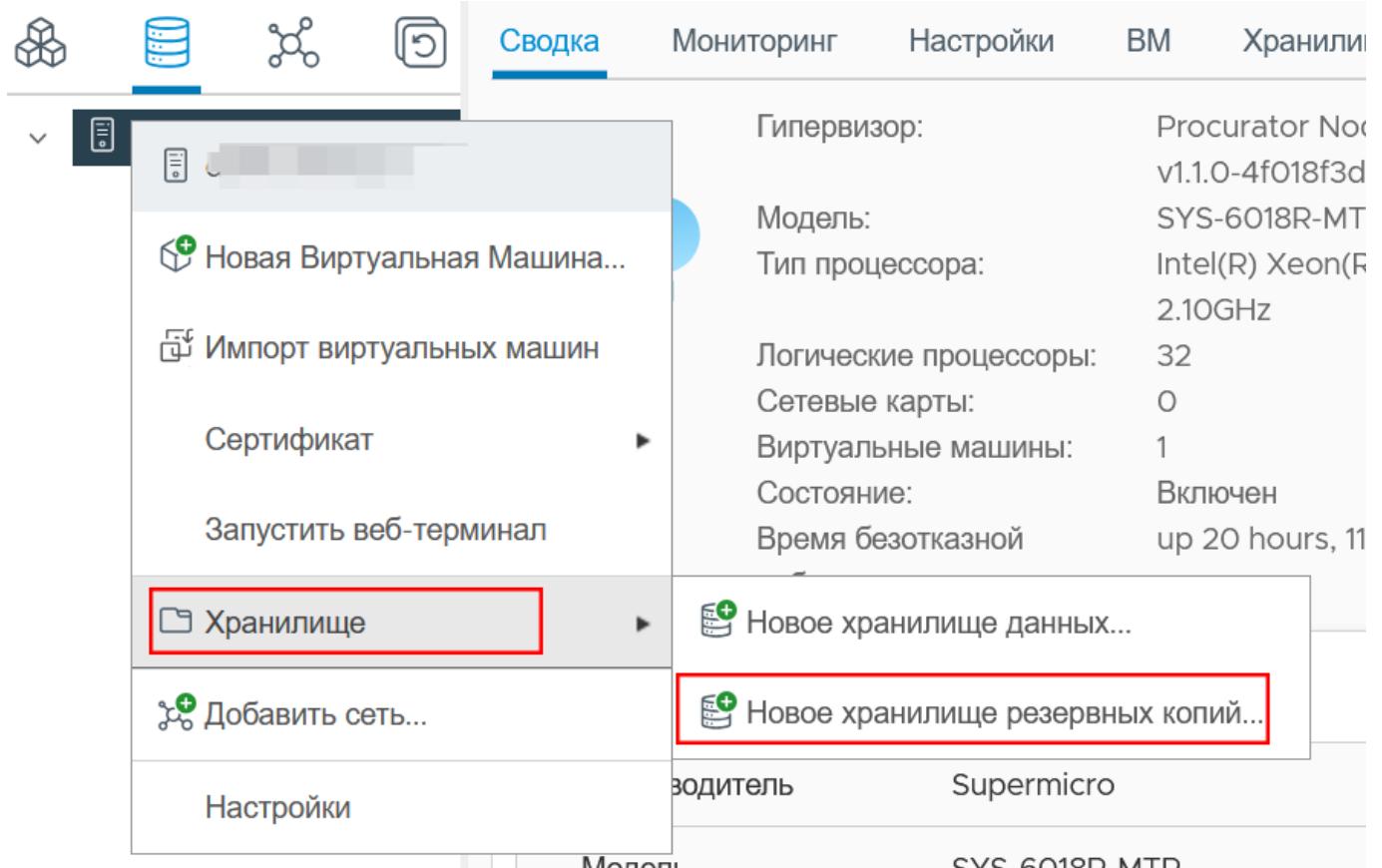


Рисунок 3.65 – Новое хранилище для резервных копий

- 2) Выбрать тип **NFS**.

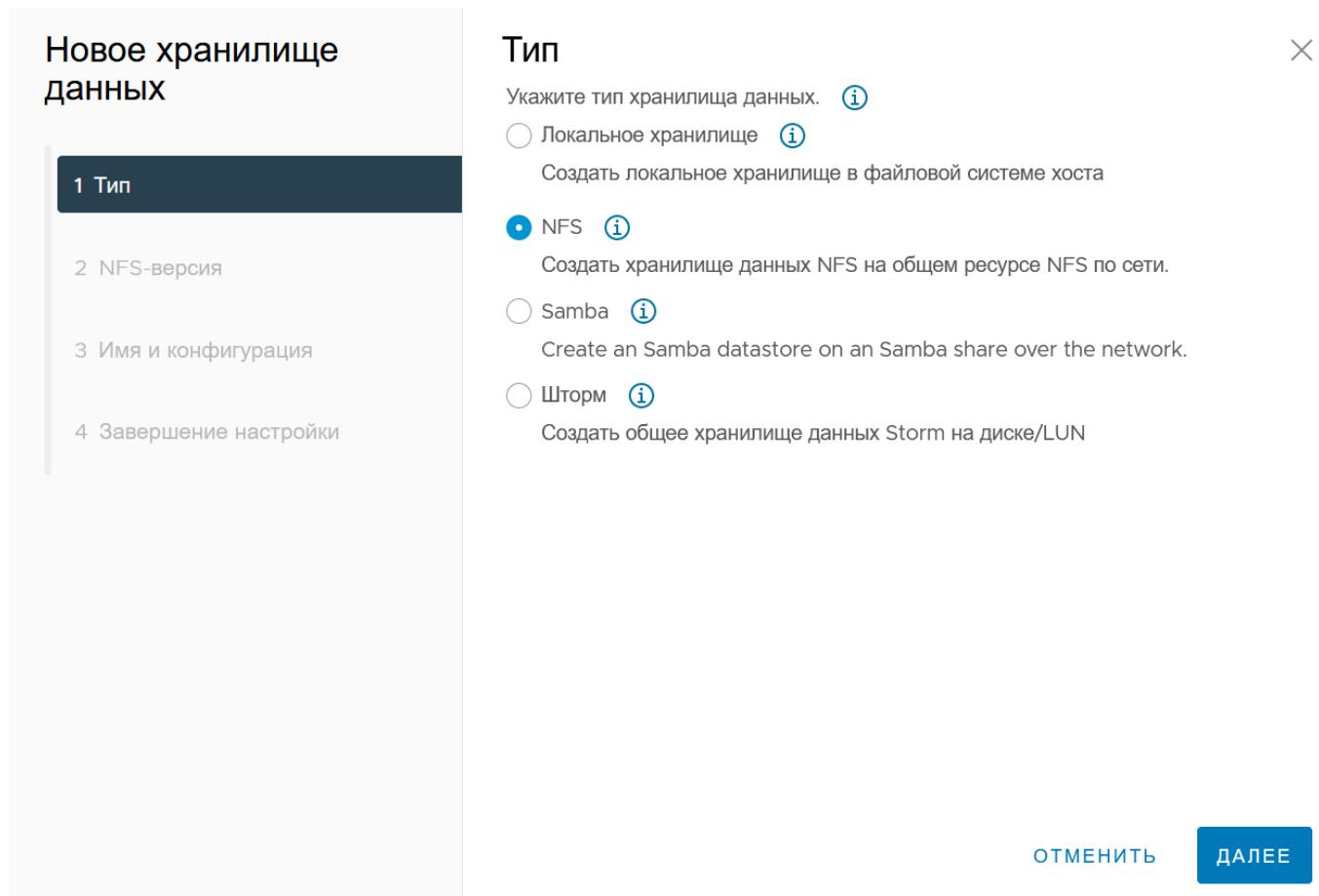


Рисунок 3.66 – Выбор NFS-хранилища

- 3) Далее необходимо выбрать версию NFS-хранилища:
- NFS 3;
 - NFS 4.1.

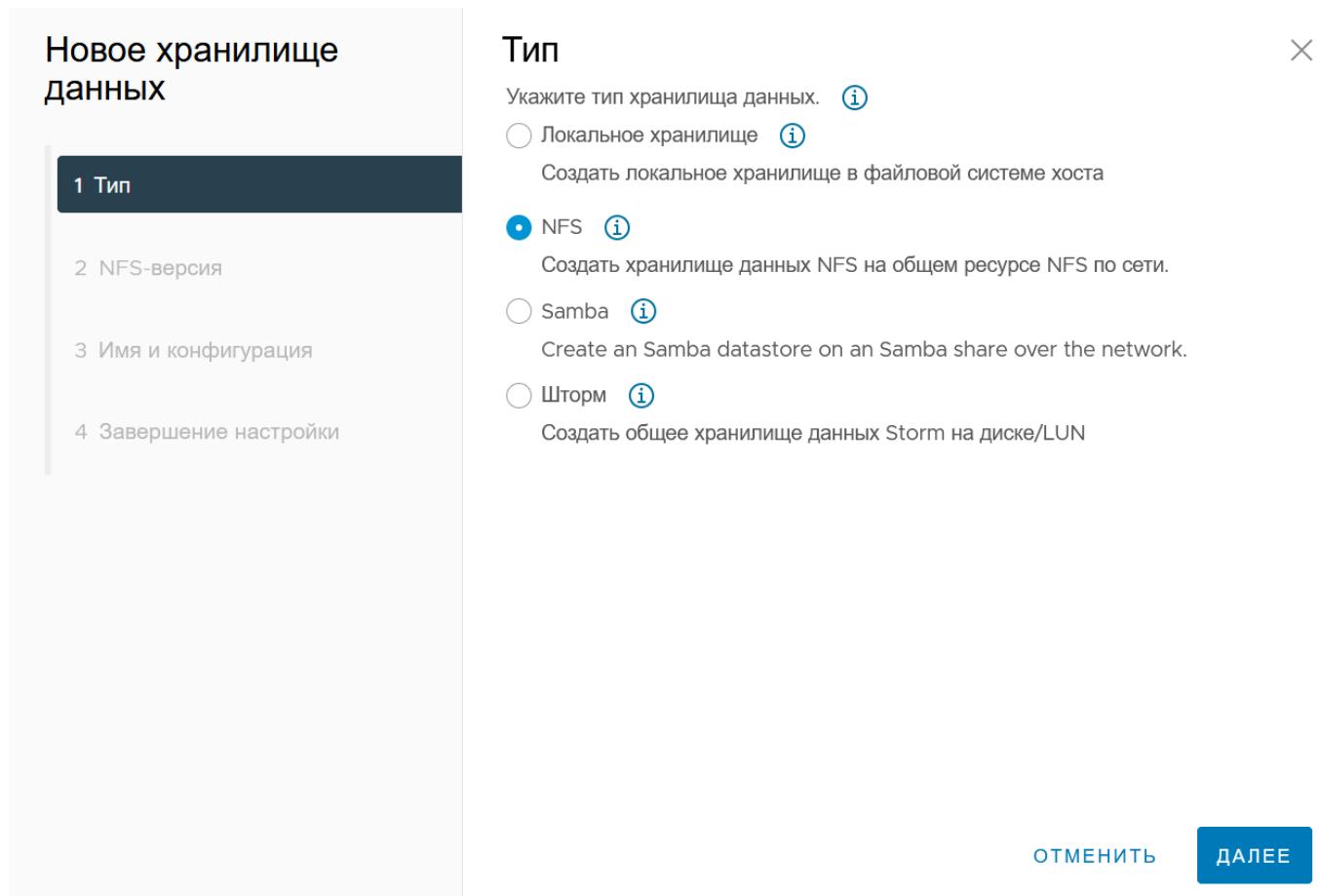


Рисунок 3.67 – Выбор версии NFS-хранилища

- 4) В шаге **Имя и конфигурация** необходимо заполнить следующие поля:
- Название хранилища;
 - Директория хранилища;
 - IP-сервер хранилища;
 - Имя пользователя и пароль, если хранилище имеет систему авторизации.

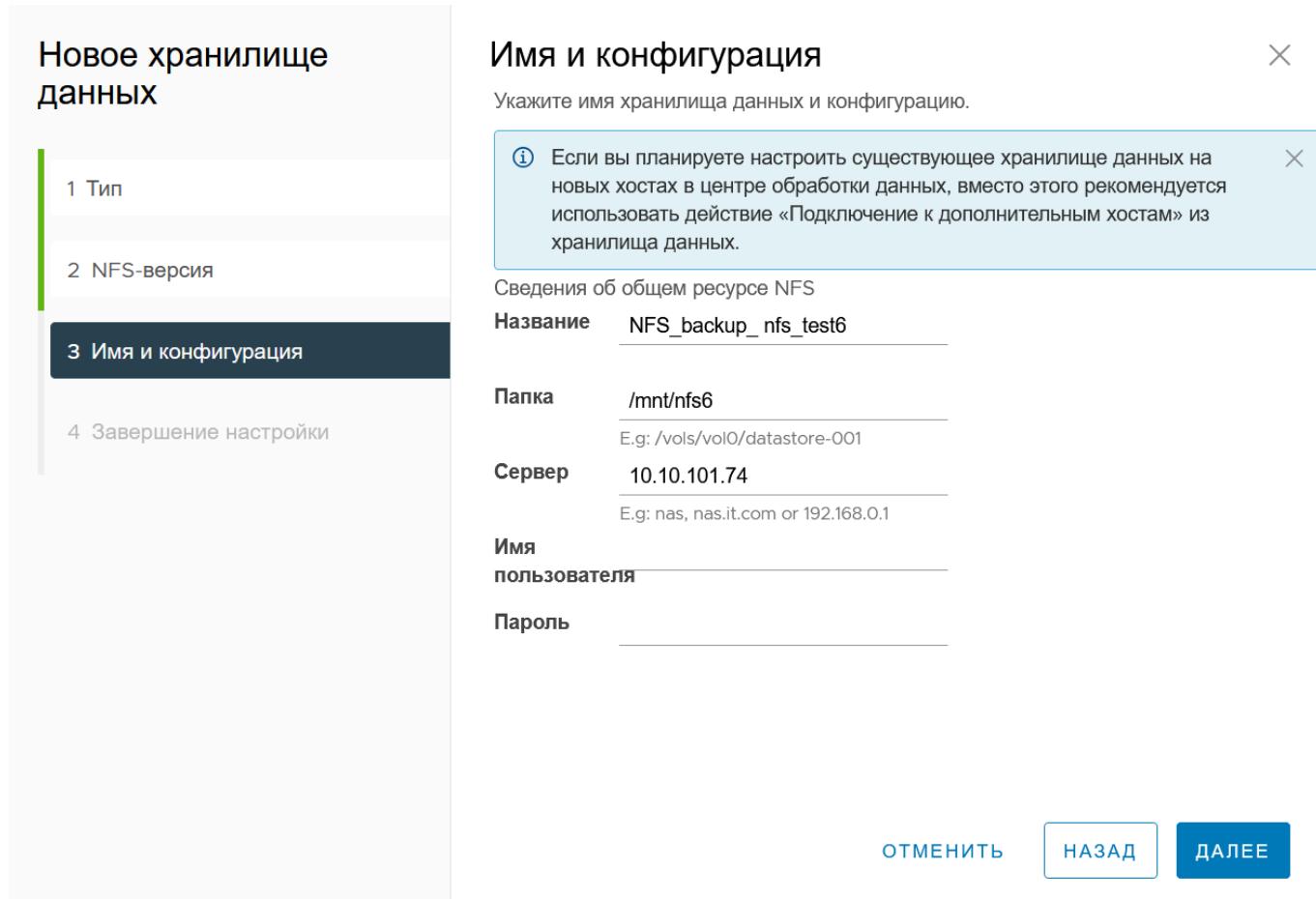


Рисунок 3.68 – Шаг “Имя и конфигурация”

- 5) В шаге **Завершение настройки** можно просмотреть конфигурацию создаваемого хранилища. Для завершения настройки необходимо нажать кнопку **Готово**.

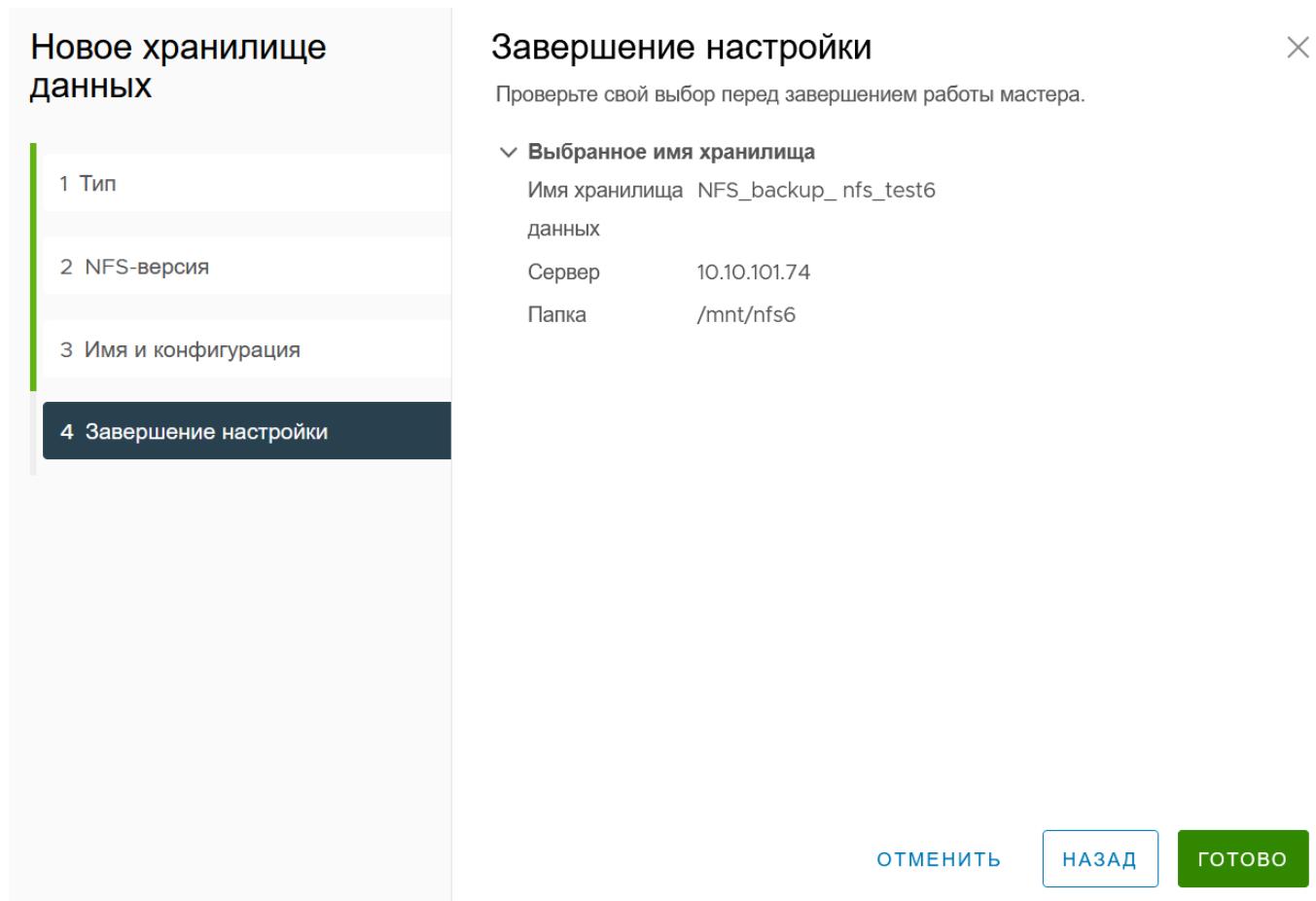


Рисунок 3.69 – Завершение создания NFS-хранилища для резервных копий

- 6) Созданное хранилище будет доступно в разделе **Хранилища резервных копий**.

3.4.5.3 Создание *Samba*-хранилища резервных копий ВМ

- 1) Правой кнопкой мыши нажать на иконку хоста, затем выбрать **Хранилище -> Новое хранилище для резервных копий...**

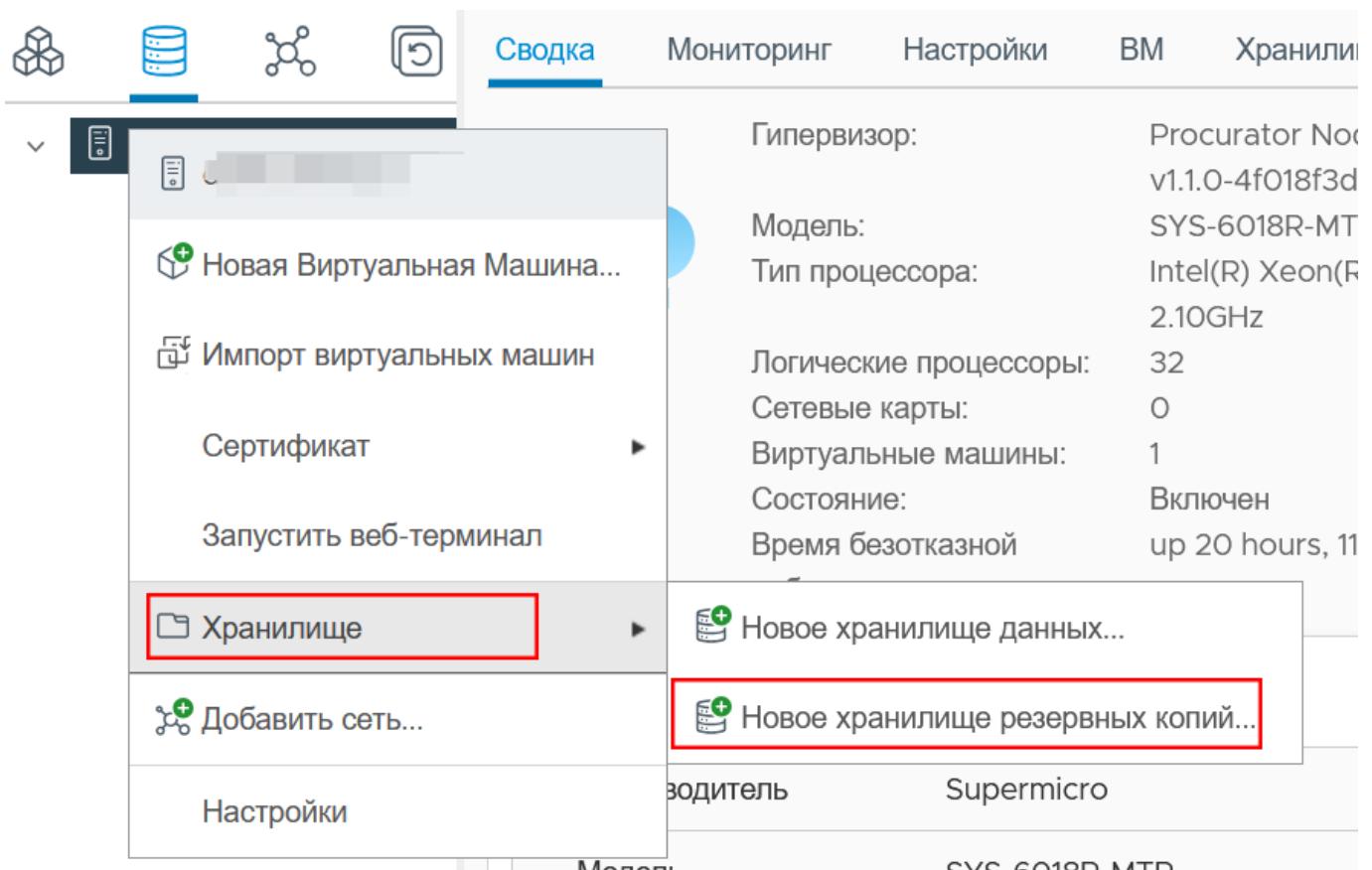


Рисунок 3.70 – Новое хранилище для резервных копий

2) Выбрать тип **Samba**.

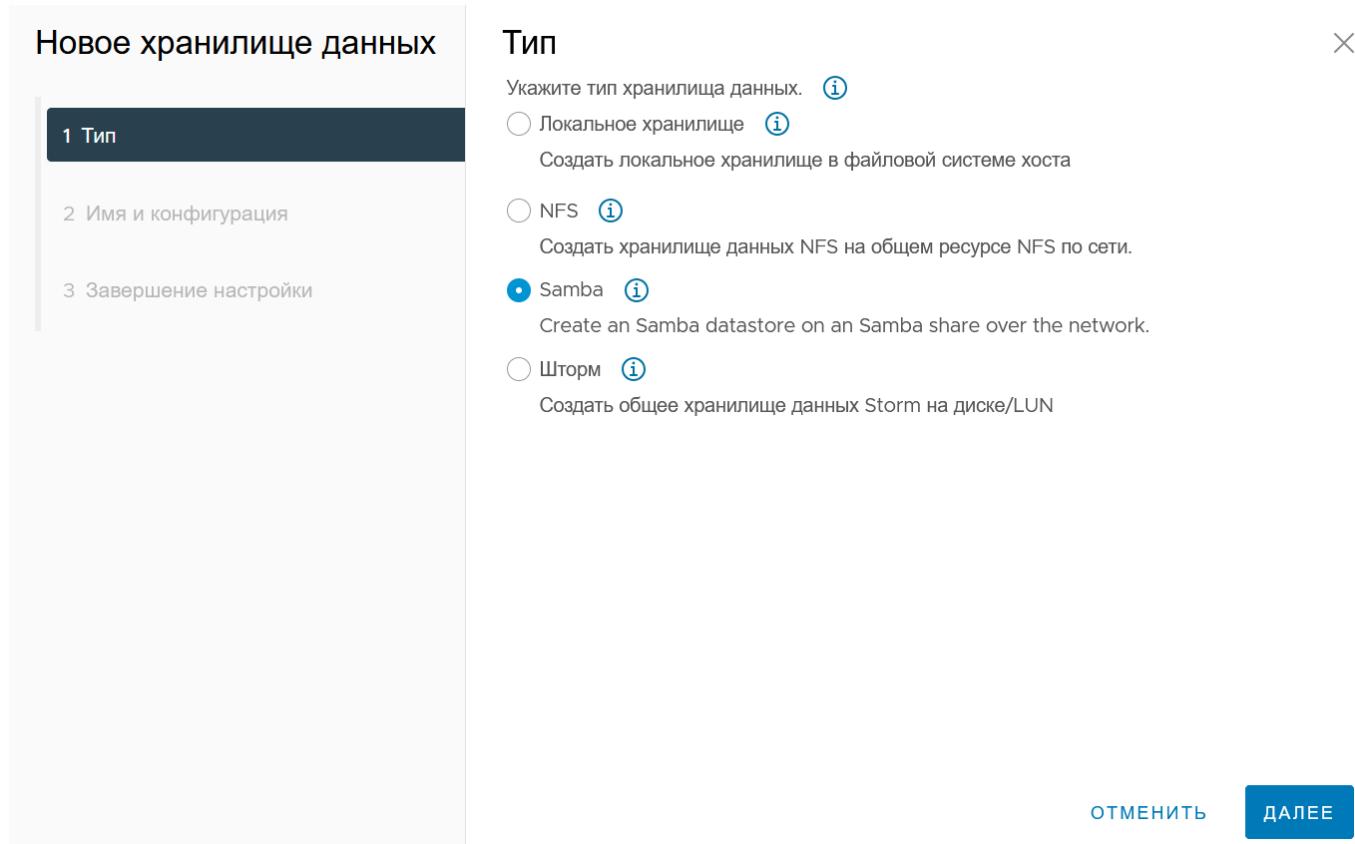


Рисунок 3.71 – выбор типа хранилища Samba

- 3) В шаге **Завершение настройки** можно просмотреть конфигурацию создаваемого хранилища. Для завершения настройки необходимо нажать кнопку **Готово**.

3.5 Виртуальные машины

Программный комплекс ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” позволяет создавать, настраивать и управлять виртуальными машинами. Ниже описаны следующие функции:

- Создание и развертывание виртуальных машин, шаблонов и клонов;
- Развертывание шаблонов OVF;
- Настройка виртуального оборудования и параметров виртуальной машины;
- Управление виртуальными машинами, включая использование снимков состояния;
- Устранение неполадок виртуальных машин;
- Создание резервных копий виртуальных машин.

3.5.1 Создание ВМ

Для создания виртуальной машины на хосте нужно выполнить следующие действия:

- 1) В разделе **Действия** нужно перейти на вкладку **Новая виртуальная машина**.

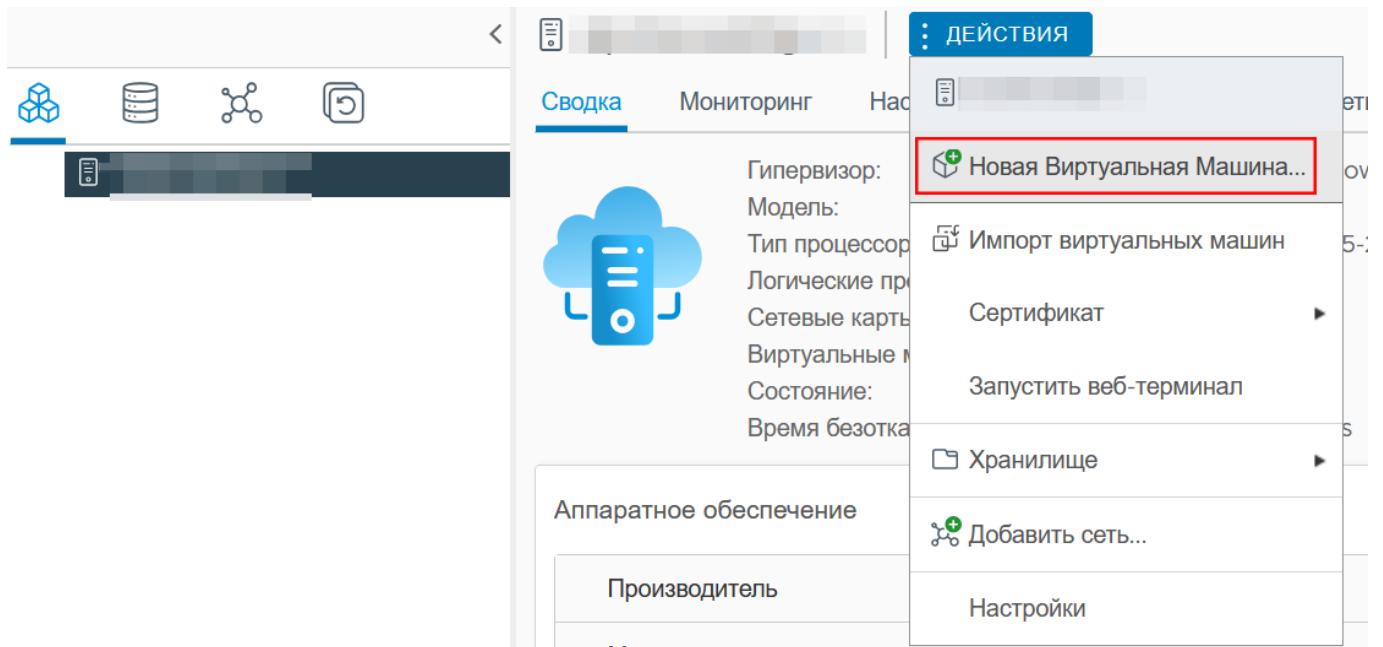


Рисунок 3.72 – Раздел Действия

Перейти к созданию виртуальной машины также можно с помощью нажатия правой кнопки мыши на значок хоста.

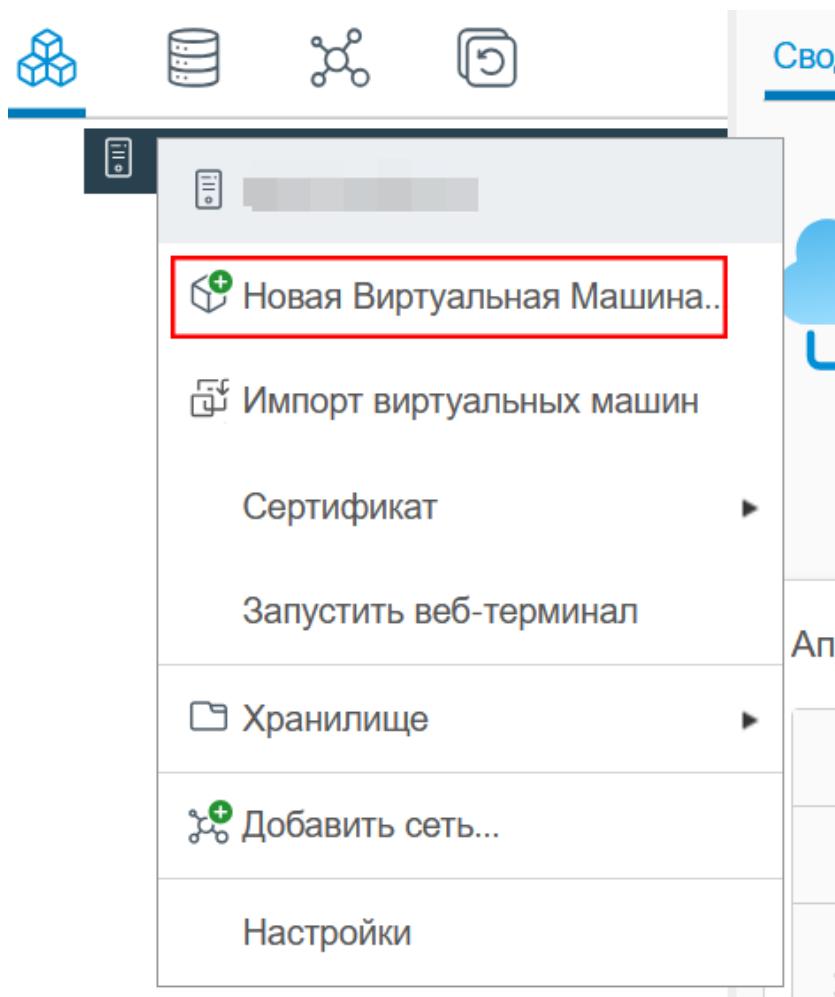


Рисунок 3.73 – Создание ВМ

Важно! Перед созданием виртуальной машины, необходимо создать хранилище и сеть.

- 2) Откроется окно создания виртуальной машины

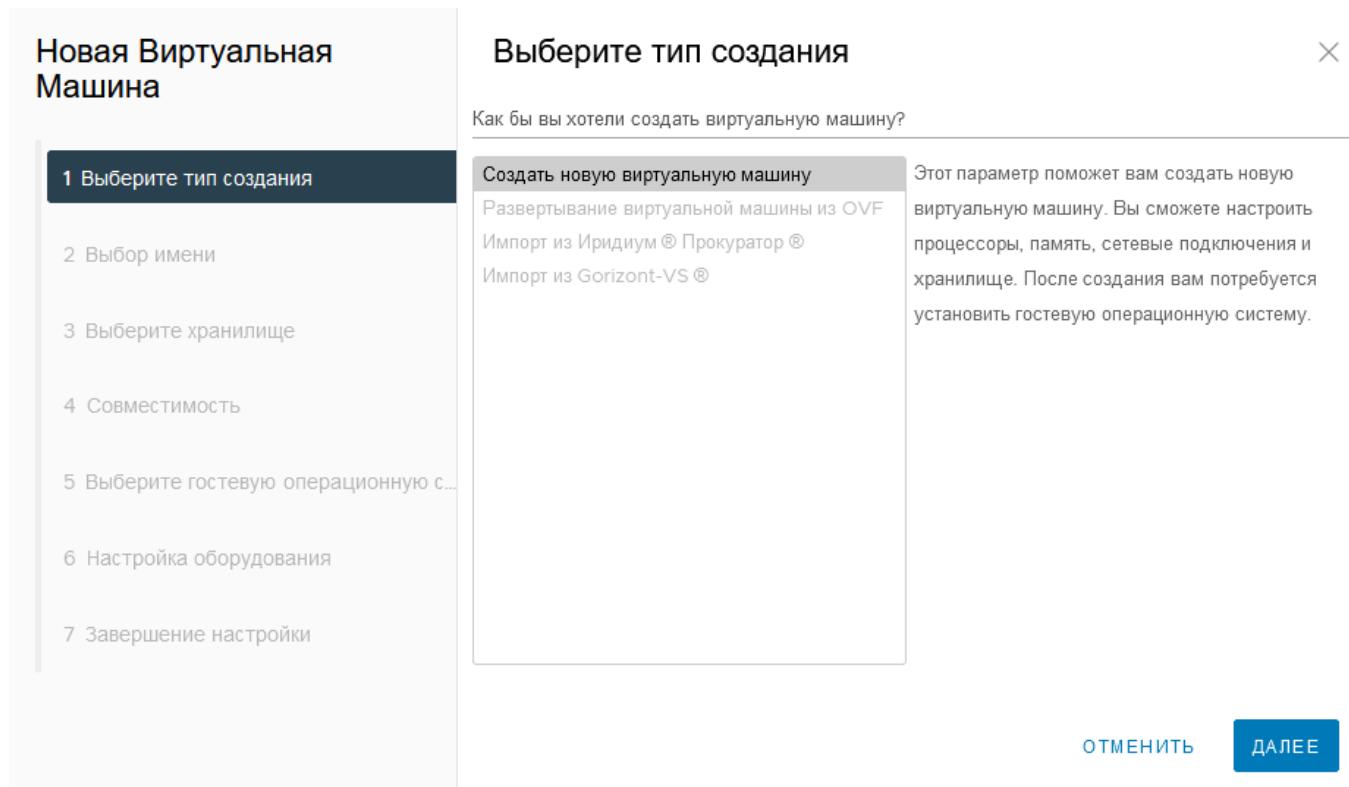


Рисунок 3.74 – Окно создания виртуальной машины

Будут доступны следующие настройки:

- Количество процессоров;
 - Объем памяти;
 - Сетевые подключения;
 - Хранилище.
- 3) Далее нужно ввести уникальное имя виртуальной машины.

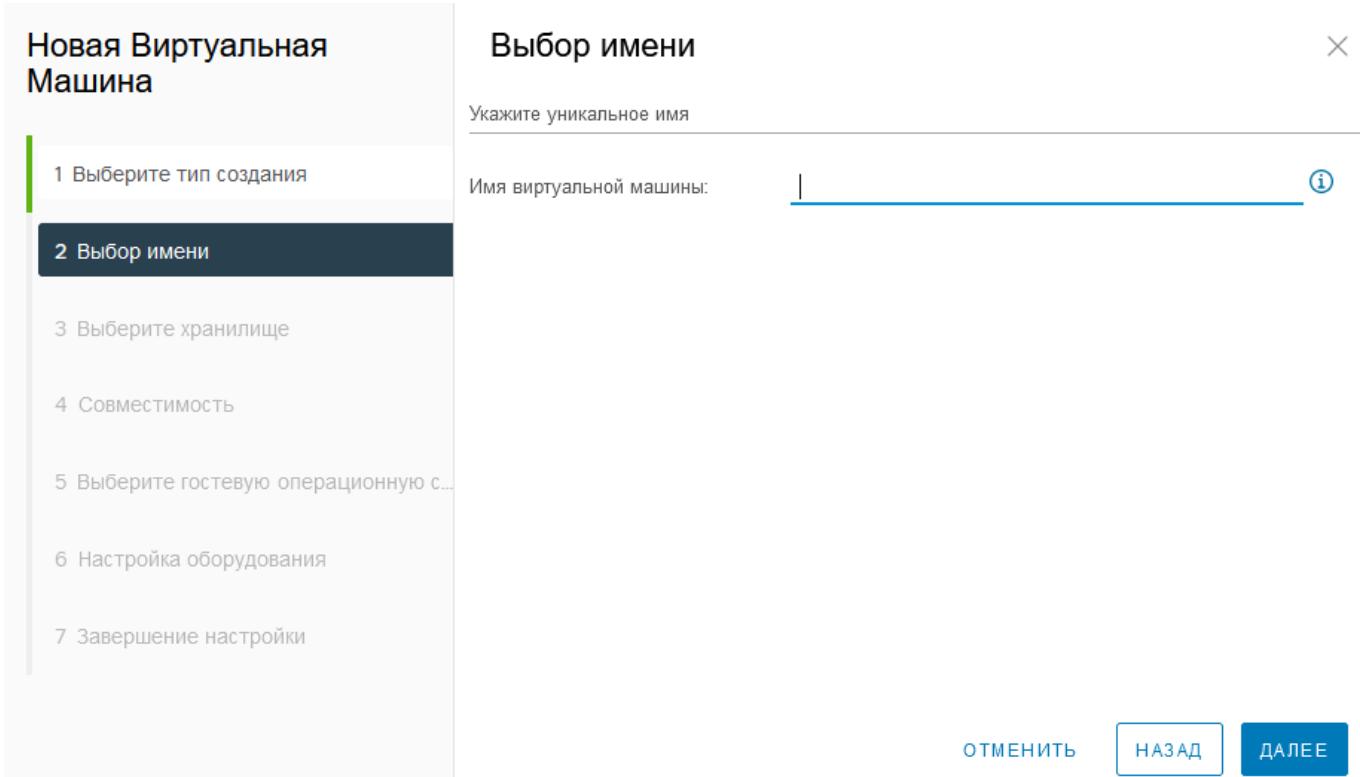


Рисунок 3.75 – Ввод имени ВМ

4) Затем необходимо выбрать хранилище для файлов конфигурации и дисков.

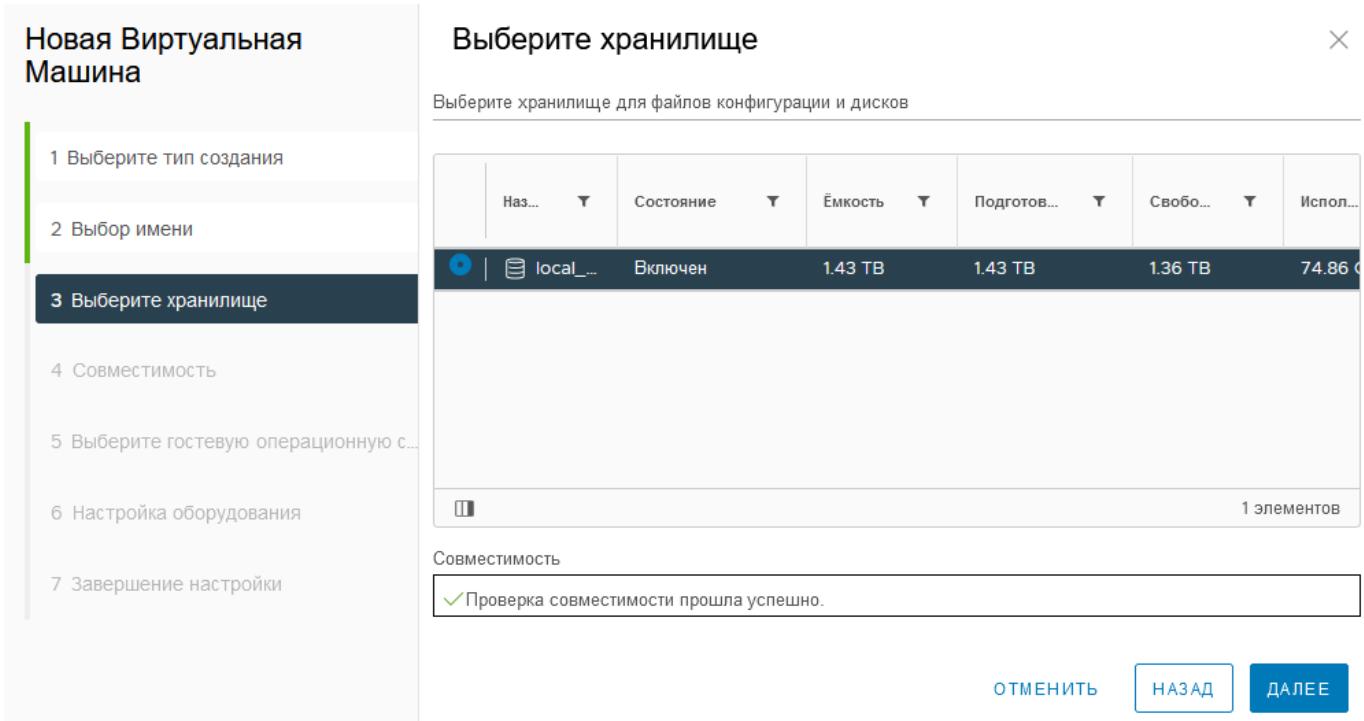


Рисунок 3.76 – Выбор хранилища

- 5) Необходимо выбрать совместимость для создаваемой ВМ. Хост поддерживает более одной версии виртуальной машины Iridium. Из раскрывающегося меню нужно выбрать один из совместимых гипервизоров для виртуальной машины:
- Procurator 1.0.0 and later,
 - Gorizont-VS 1.0.74 and later;
 - Совместимость с драйвером cassowary qmp driver. Каждая из приведенных опций включает в себя определенный набор аппаратных функций, доступных виртуальной машине.

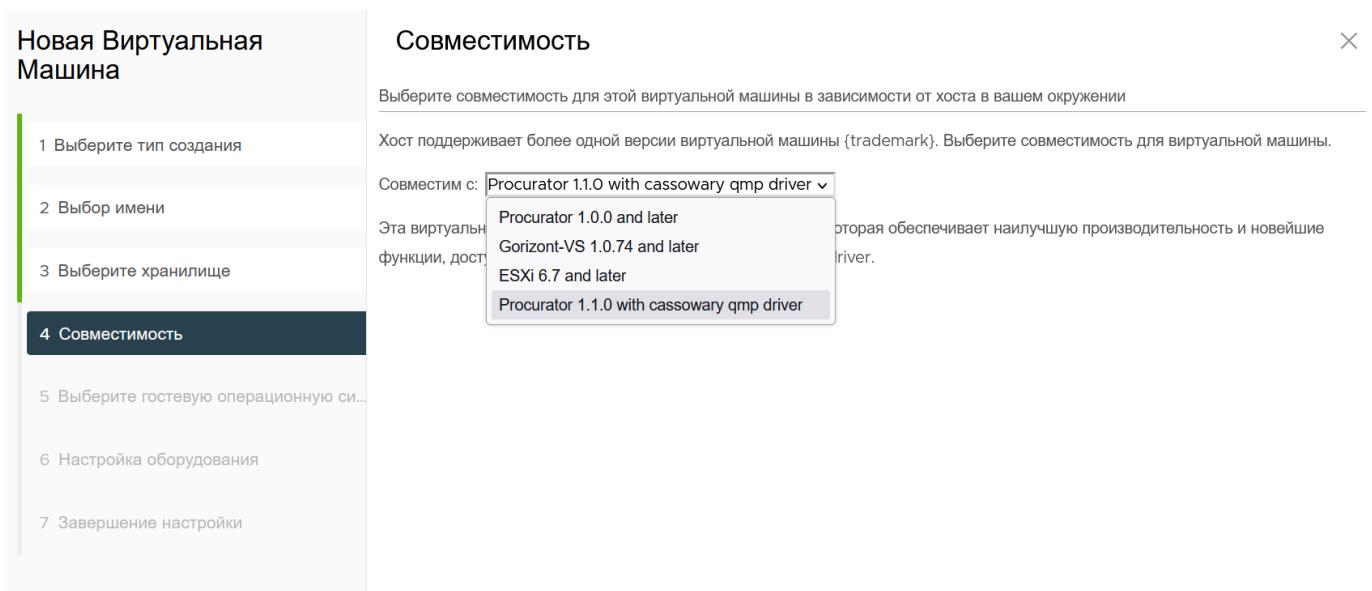


Рисунок 3.77 – Выбор совместимости ВМ

- 6) Далее необходимо выбрать гостевую операционную систему, для установки в ВМ, а также тип виртуального чипсета, который будет использоваться для создания виртуальной машины. Идентификация гостевой операционной системы здесь позволяет мастеру предоставить соответствующие значения по умолчанию для установки операционной системы.

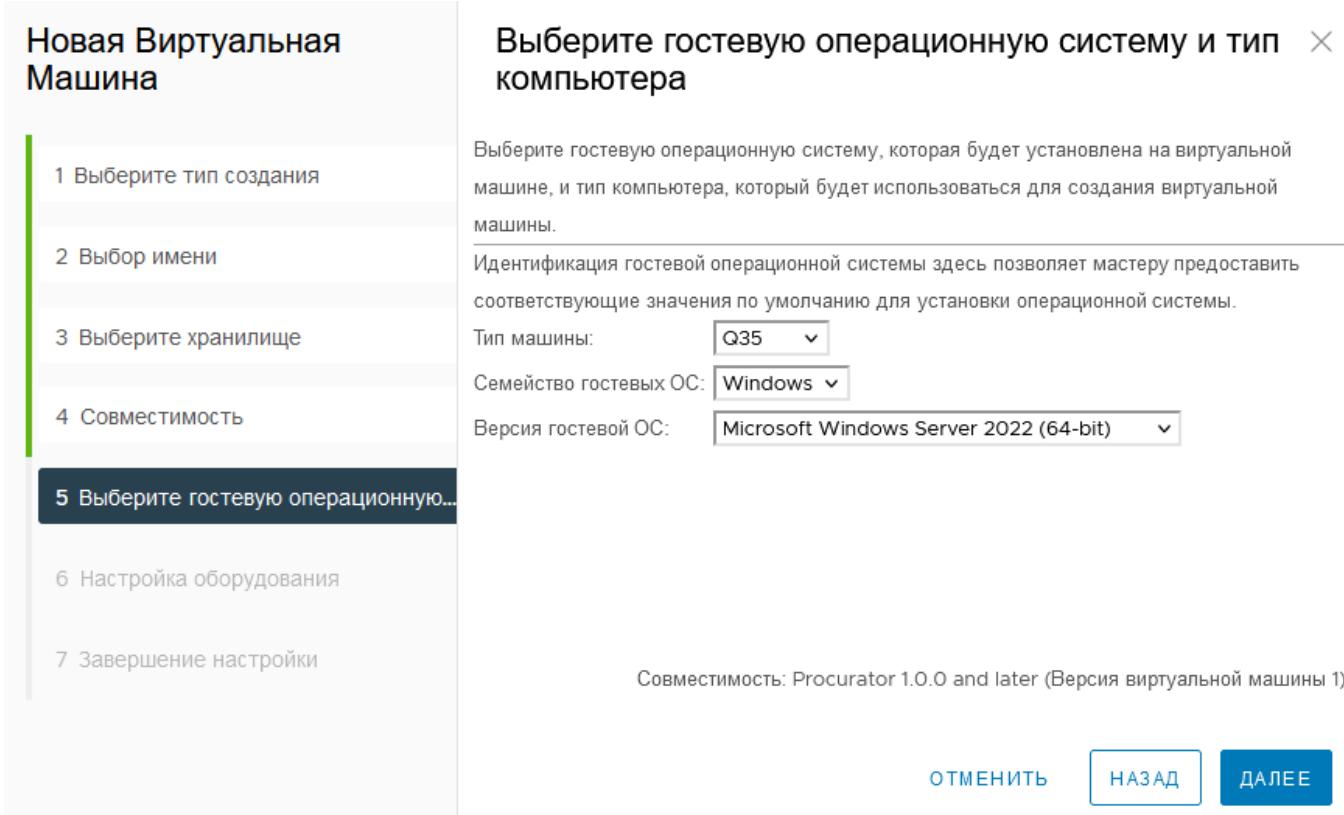


Рисунок 3.78 – Выбор гостевой ОС

Доступны следующие типы машин:

- Q35;
 - I440FX. Семейство гостевых ОС: Windows, Linux, Alt Linux, Astra Linux, RedOS, Ubuntu. Поддерживает версию гостевой ОС от Microsoft MS-DOS до Microsoft Windows Server 2022 (64-bit). Для ОС семейства Linux поддерживаются версии гостевой ОС Amazon Linux 2, от Asianux 3 до Asianux 8, от Cent OS 4\5 до Cent OS 8, VMware CRX Pod 1 (64-bit), от Debian GNU/ Linux 4 до Debian GNU/ Linux 4, Red Hat Fedora (64-bit), Red Hat Fedora (32-bit), SUSE openSUSE (64-bit), SUSE openSUSE (32-bit), от Oracle Linux 4\5 до Oracle Linux 8, от Redhat Enterprise Linux 4 до Redhat Enterprise Linux 9, от SUSE Linux Enterprise 8\9, 10, 11, 12, 15. Unbunti Linux (64-bit), Unbunti Linux (32-bit), VMware Photon OS (64-bit).
- 7) Далее нужно перейти к настройке оборудования.

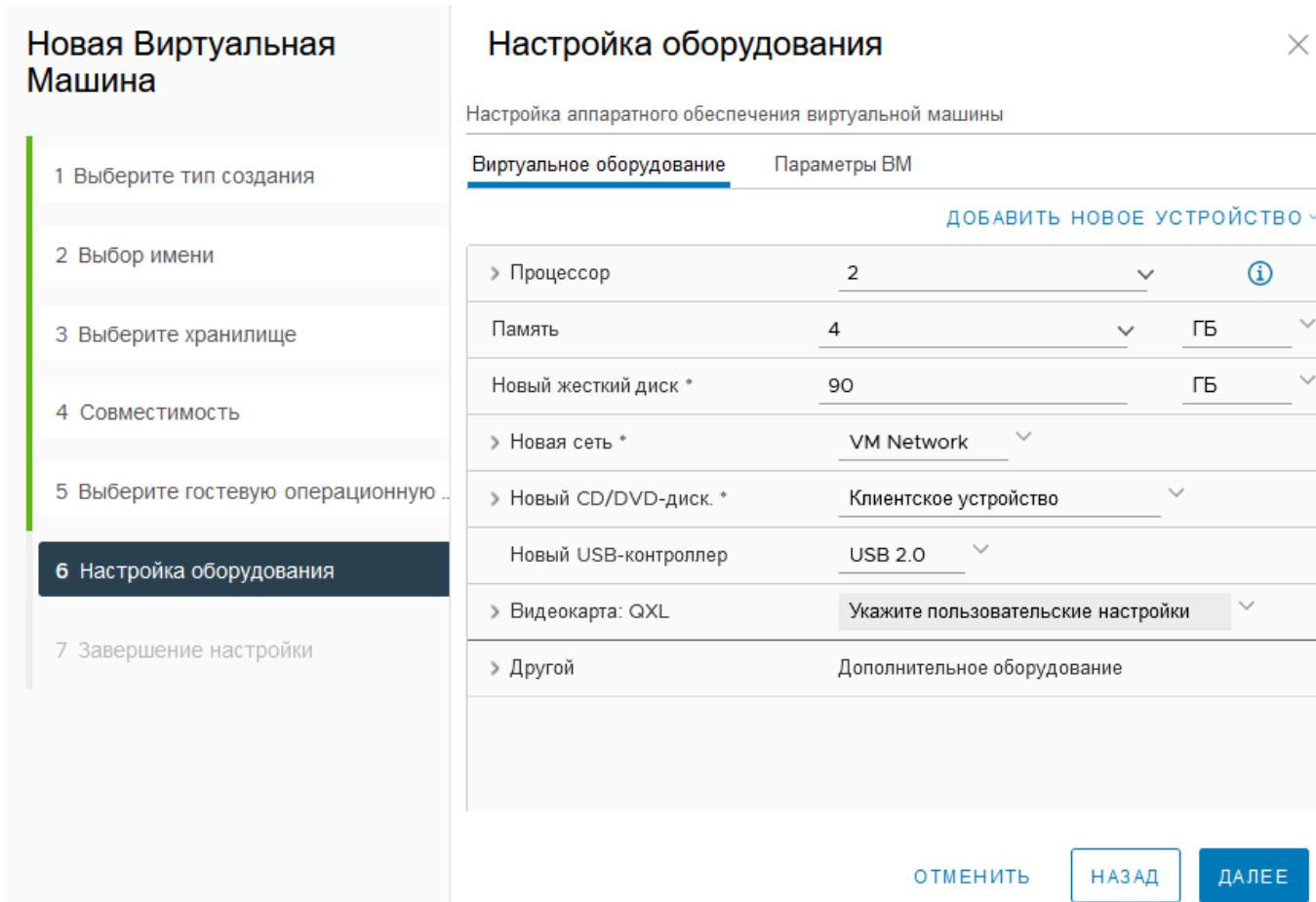


Рисунок 3.79 – Настройка оборудования

Настройка включает в себя:

- Количество виртуальных процессоров (от 1 до 140). Максимальное количество виртуальных процессоров, доступных виртуальной машине, зависят от количества лицензированных процессоров на хосте и количества процессоров, поддерживаемых гостевой ОС. Значения ЦП выше 128 могут быть недоступны, поскольку для них требуется изменение прошивки с BIOS на EFI, а это изменение может быть невозможно с установленной в данный момент гостевой OS. Если виртуальная машина создана с прошивкой EFI, необходимо выключить виртуальную машину, чтобы назначить количество виртуальных процессоров более 128.
- Объем памяти (от 16 МБ до 64 ГБ). Возможность включения функции «Горячего добавления памяти».
- Новый жесткий диск. Максимальный размер 1.4 ТВ. Ограничение числа операций ввода-вывода в секунду. Дисковой режим зависимый, независимый-непостоянный, независимый-постоянный.

- Новая сеть. Тип адаптера Paravirtual, E1000, RTL8139, VMXNET 3. MAC-адрес можно поставить как автоматический, так и ввести вручную.
- Видеокарта. Доступна функция автоопределения настроек, при необходимости можно задать пользовательские настройки. Модель видеокарты VGA, CIRRUS, VMVGA, QXL, virtio. Количество дисплеев от 1 до 10. Общая память от 8 МБ до 128 МБ.
- Новый USB-контроллер: USB 2.0, USB 3.1.
- Новый CD/DVD.
- Дополнительное оборудование. Устройства ввода: клавиатура, указывающее устройство. Также есть возможность добавить новое устройство: диски, накопители и системы хранения данных: жесткий диск или существующий жесткий диск, CD/DVD диски, а также сетевой адаптер.

В шаге **Настройка оборудования** также нужно перейти во вкладку **Параметры виртуальной машины**, где доступны следующие настройки:

- Общие настройки. Имя ВМ. Тип машины, семейство гостевых ОС, версия гостевой ОС данные параметры настраиваются ранее;
- Параметры удаленной консоли. Тип удаленной консоли SPICE, VNC, RPD. Два типа раскладки ru_Ru и en_USA. Возможность задать пароль. Для типа консоли SPICE также доступны функции сжатие изображения, Zlib-сжатие, сжатие воспроизведения, сжатие JPEG;
- Гостевые инструменты;
- Параметры загрузки.

Для создания ВМ на основе ISO-образа, данный образ должен храниться на одном из хранилищ. Загрузка ISO-образа описана в разделе **Настройка хранилищ**. Необходимо нажать на выпадающее меню напротив строки **Новый CD/DVD-диск**, выбрав там **Файл хранилища ISO**.

Новая Виртуальная
Машина

1 Выберите тип создания

2 Выбор имени

3 Выберите хранилище

4 Совместимость

5 Выберите гостевую операционную си..

6 Настройка оборудования

7 Готов к завершению

Настройка оборудования

Настройка аппаратного обеспечения виртуальной машины

Виртуальное оборудование Параметры ВМ

ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ▾

> Процессор	2	▼	①
> Память	4	▼	ГБ ▼
> Новый жесткий диск *	90		ГБ ▼
> Новая сеть *	Net 10	▼	
> Новый CD/DVD-диск. *	Клиентское устройство	▼	⊗
Новый USB-контроллер	Клиентское устройство	▼	
> Видеокарта: QXL	Файл хранилища данных ISO	▼	
> Другой	Укажите пользовательские настройки	▼	
	Дополнительное оборудование		

Рисунок 3.80 – Файл ISO

Откроется меню поиска файла, необходимо выбрать хранилище, куда предварительно был загружен ISO-образ, затем выбрать его нажатием левой кнопки мыши, затем необходимо нажать кнопку **Ок**.

- 8) В шаге **Завершение настройки** заданные ранее параметры доступны в виде таблицы.

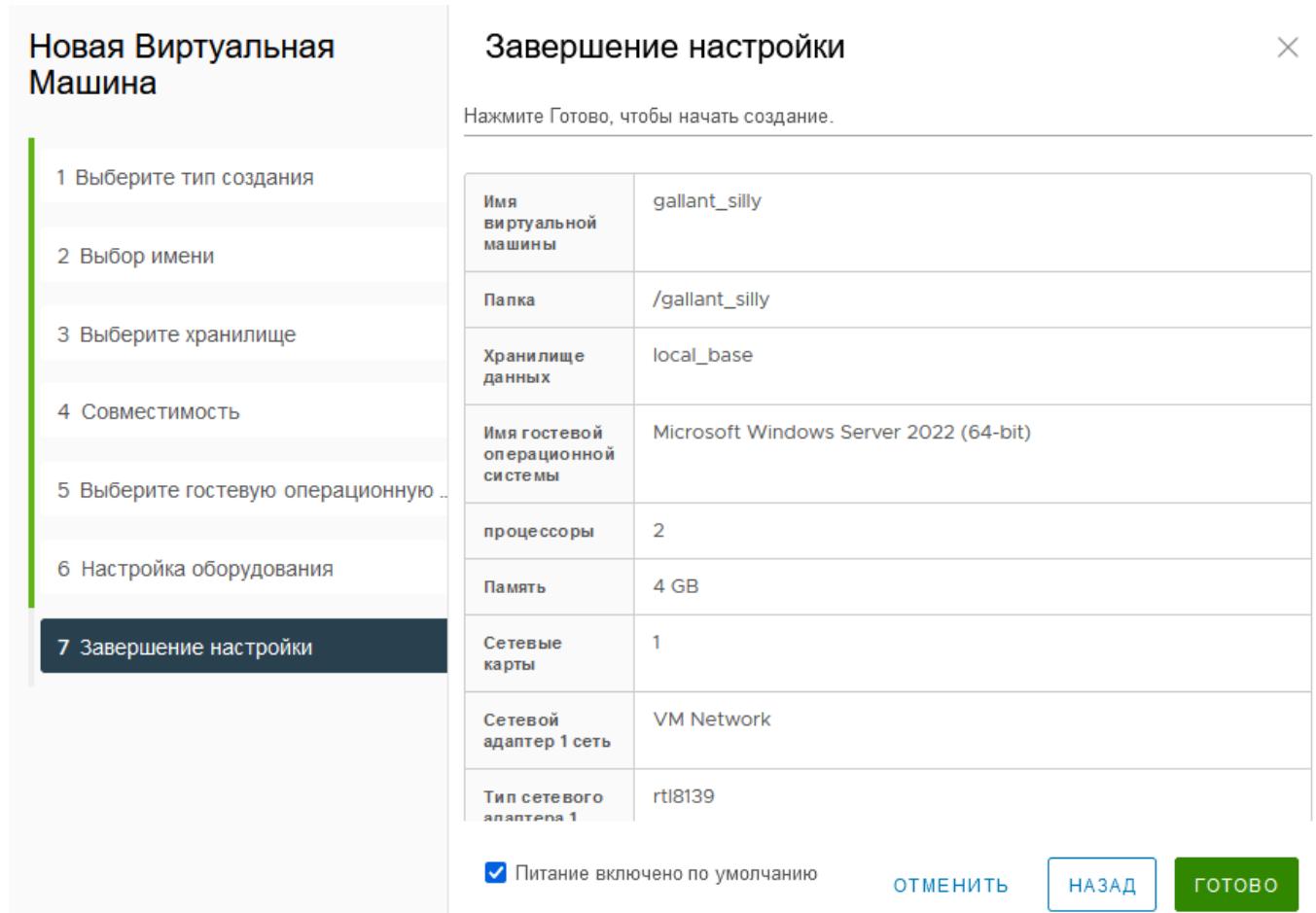


Рисунок 3.81 – Завершение настройки

При необходимости на каждом этапе создания есть возможность вернуться к настройкам кнопкой **Назад** и изменить данные параметры. После проверки данных нажать кнопку **Готово**, после чего запустится процесс создания виртуальной машины.

3.5.2 Управление ВМ

Виртуальные машины доступны в разделе **Виртуальные машины**. По умолчанию при переходе в раздел открывается информация о хосте. Для выбора конкретной ВМ необходимо нажать на нее с помощью левой кнопки мыши.

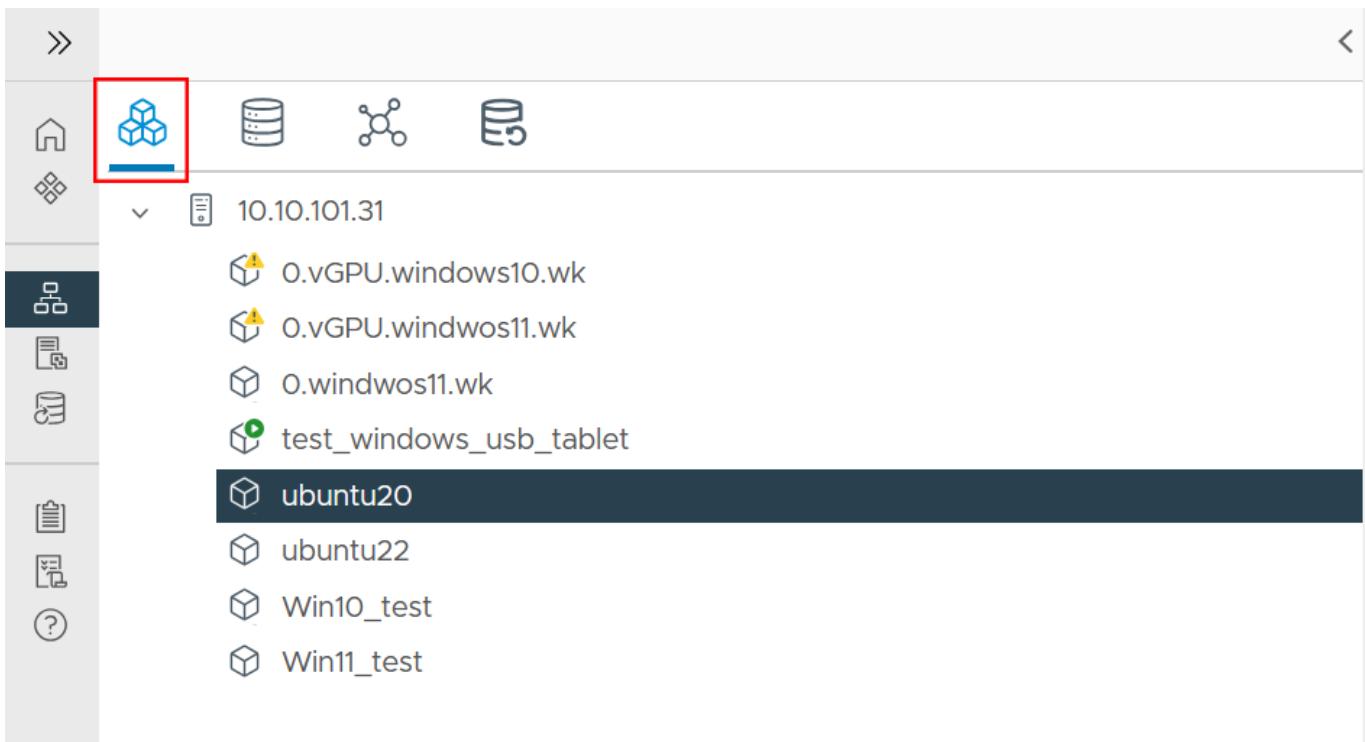


Рисунок 3.82 – Раздел Виртуальные машины

Развернутые на хосте ВМ доступны на вкладке ВМ.

The screenshot shows the Irizium Prokurator software interface with the 'VM' tab selected. The top navigation bar includes the title 'Иридиум® Прокуратор', a user icon, and the IP address '10.10.101.31'. Below the navigation bar is a toolbar with icons for Home, Network, Storage, Logs, and Help. The main content area displays a list of virtual machines under the heading '10.10.101.31'. The list includes: 'O.vGPU.windows10...', 'O.vGPU.windwos11...', 'O.windwos11.wk', 'test_windows_usb_ta...', 'ubuntu20', 'ubuntu22', 'Win10_test', and 'Win11_test'. To the right of the list is a table with columns: 'Название' (Name), 'Состояние' (Status), 'Предоставленное пространство' (Allocated Space), and 'Использ. пространство' (Used Space). The table data is as follows:

	Название	Состояние	Предоставленное пространство	Использ. пространство
<input type="checkbox"/>	O.vGPU.windows10.wk	Отключены	160 ГБ	0 Б
<input type="checkbox"/>	O.vGPU.windwos11.wk	Отключены	120.86 ГБ	0 Б
<input type="checkbox"/>	O.windwos11.wk	Выключить	0 Б	0 Б
<input type="checkbox"/>	Win10_test	Выключить	0 Б	0 Б
<input type="checkbox"/>	Win11_test	Выключить	0 Б	0 Б
<input type="checkbox"/>	test_windows_usb_ta...	Включено	86.65 ГБ	86.65 Г
<input type="checkbox"/>	ubuntu20	Выключить	0 Б	0 Б
<input type="checkbox"/>	ubuntu22	Выключить	0 Б	0 Б

Рисунок 3.83 – Список доступных виртуальных машин

Доступны следующие данные о виртуальных машинах:

- Состояние;

- Статус;
- Объем выделенного для ВМ пространства;
- Объем используемого ВМ пространства;
- Количество сокетов, которое используется ВМ;
- Объем выделенной памяти узла;
- Объем гостевой памяти;
- Активная память;
- Пропускная способность чтения DRAM;
- Пропускная способность чтения РMem;
- Гостевая ОС;
- Совместимость;
- Объем памяти.

3.5.2.1 Настойка ВМ

Для настройки виртуальной машины необходимо нажать на ВМ в списке правой кнопкой мыши, затем выбрать **Изменить настройки**. Также можно нажать кнопку **Изменить настройки** на панели управления ВМ или с помощью кнопки **Действия**.

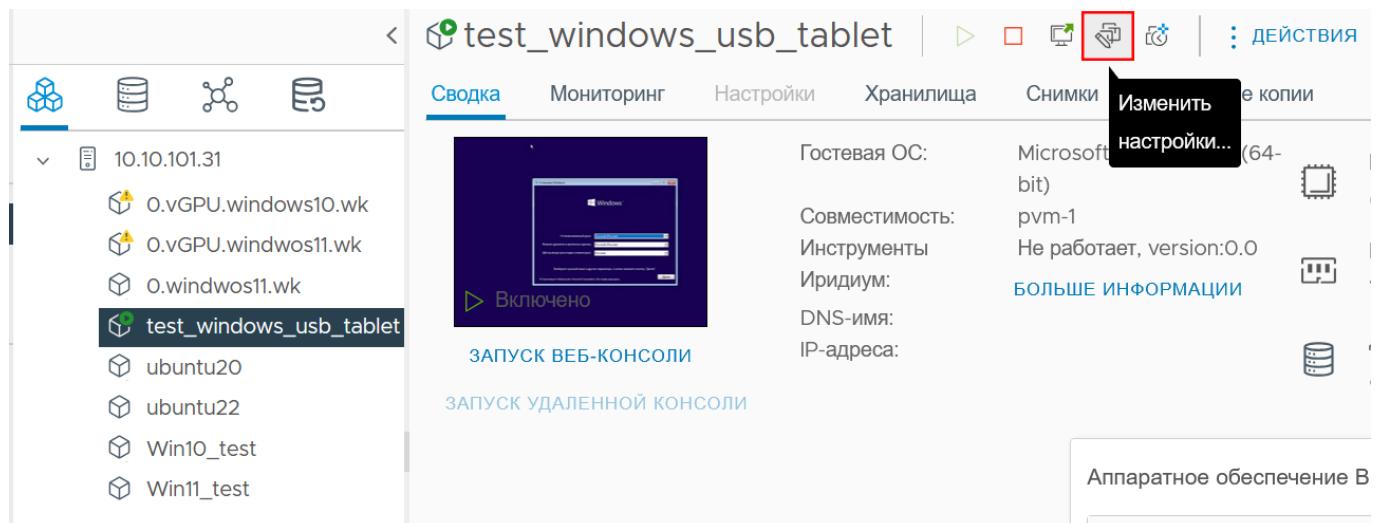


Рисунок 3.84 – Изменение настроек. Вариант 1

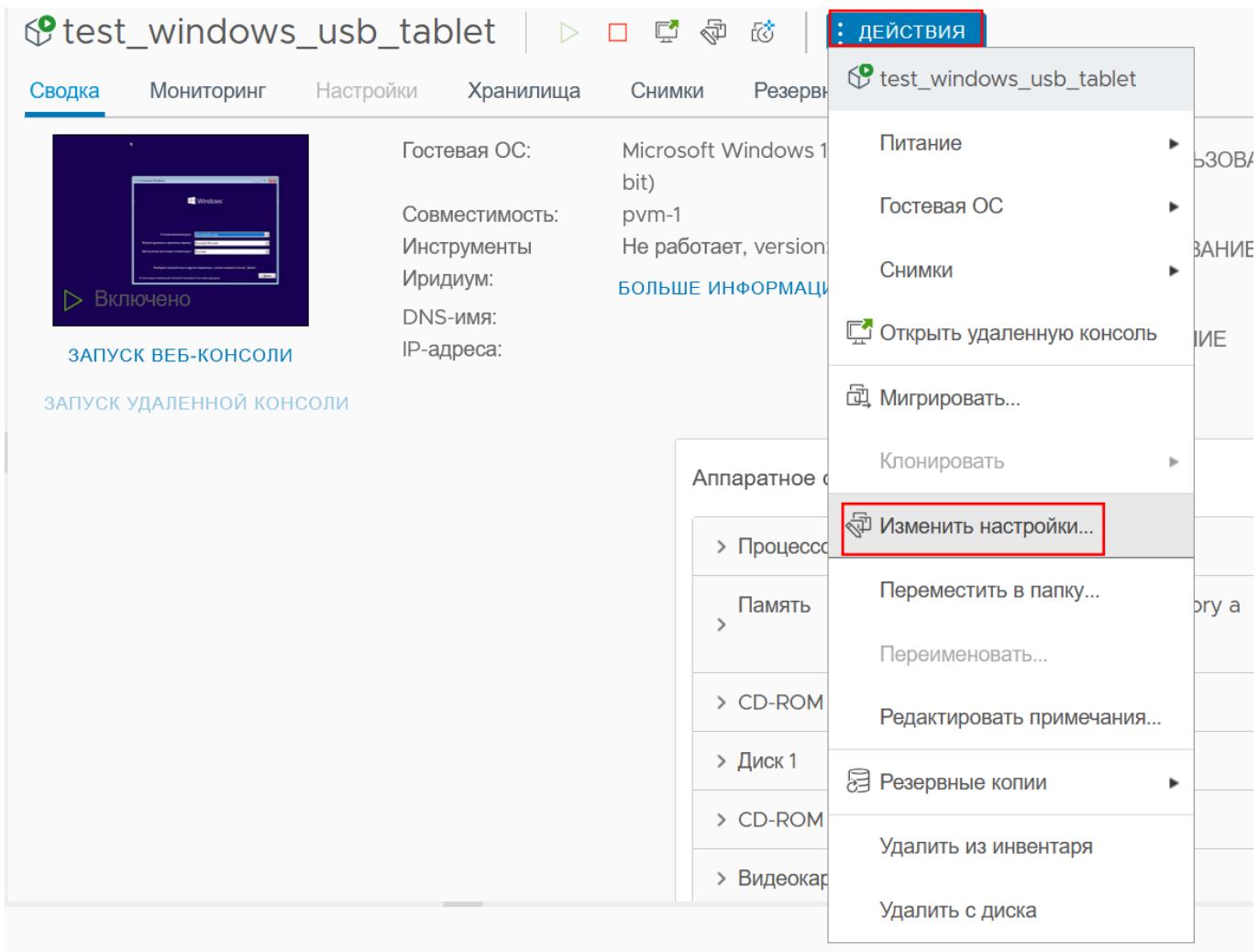


Рисунок 3.85 – Изменить настроек. Вариант 2

После этого откроется окно изменения настроек виртуальной машины

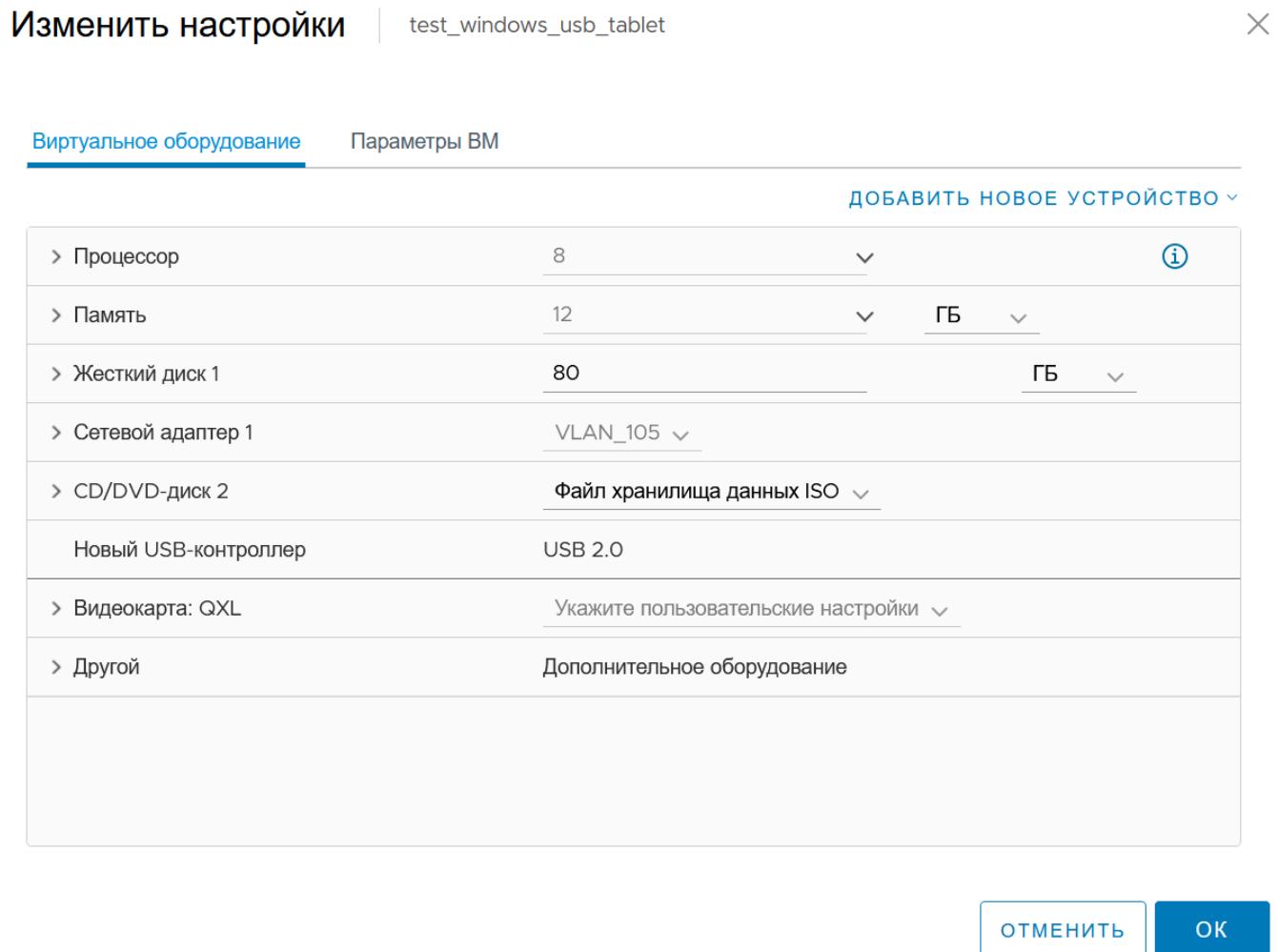


Рисунок 3.86 – Окно настройки виртуальной машины

Для запуска или остановки ВМ используется панель управления и меню **Действия**.

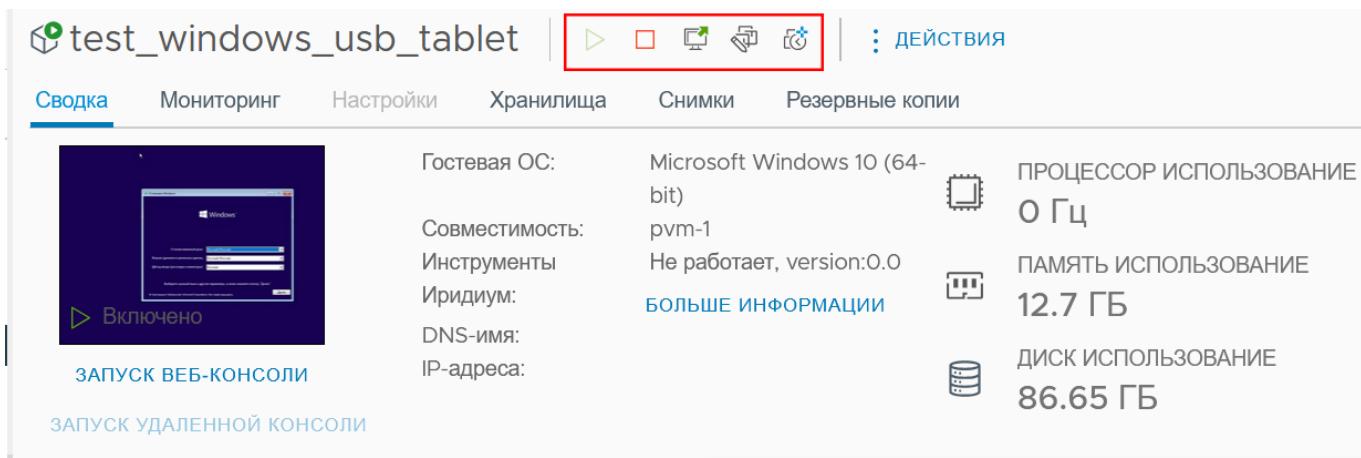


Рисунок 3.87 – Панель управления ВМ

С помощью панели управления ВМ возможно запустить консоль, выключить гостевую ОС, изменить настройки ВМ. С помощью кнопки **Действия** возможно совершить следующие действия, связанные с питанием виртуальной машины:

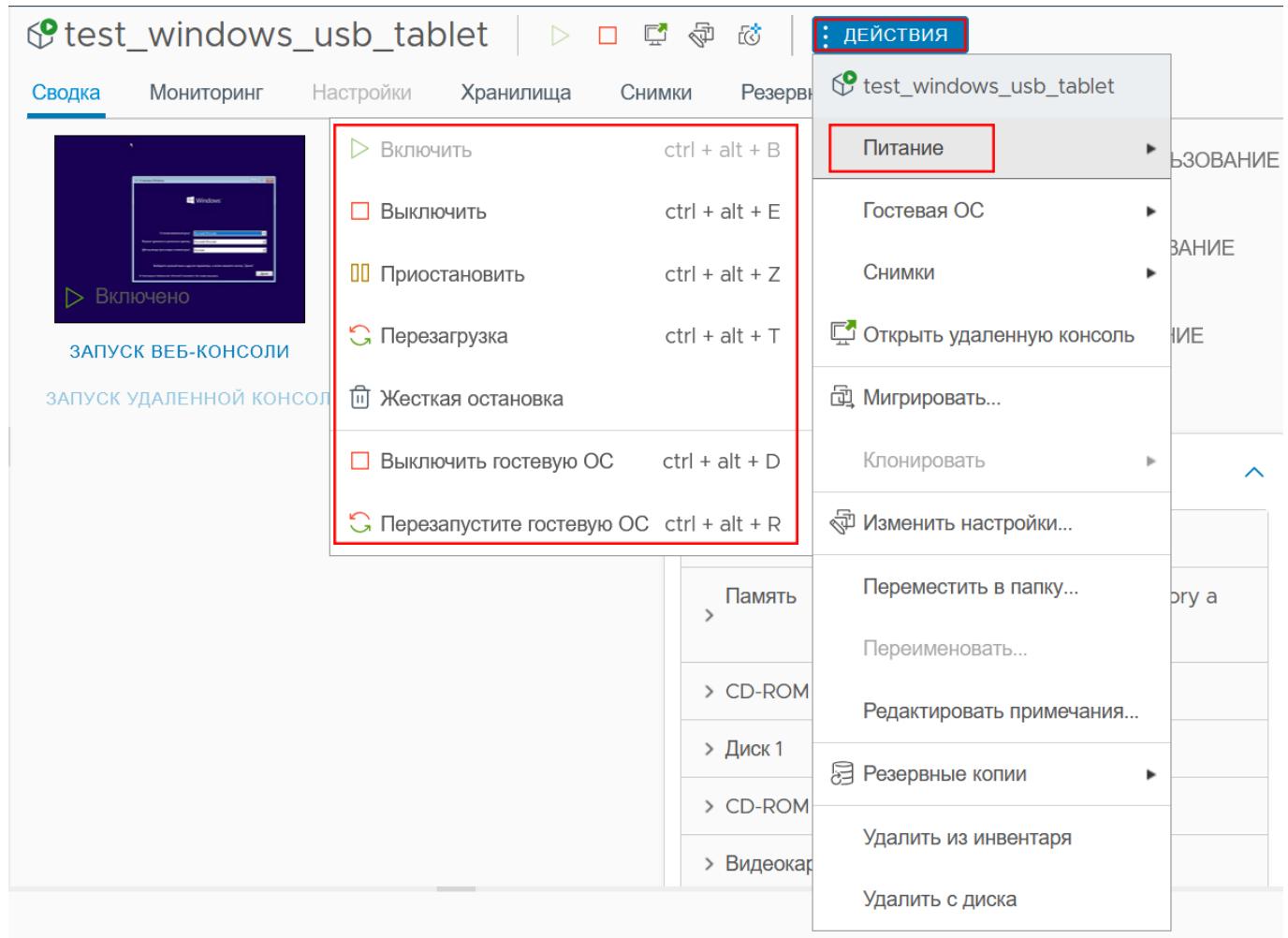


Рисунок 3.88 – Настройка питания ВМ

- Монтирование гостевых инструментов;

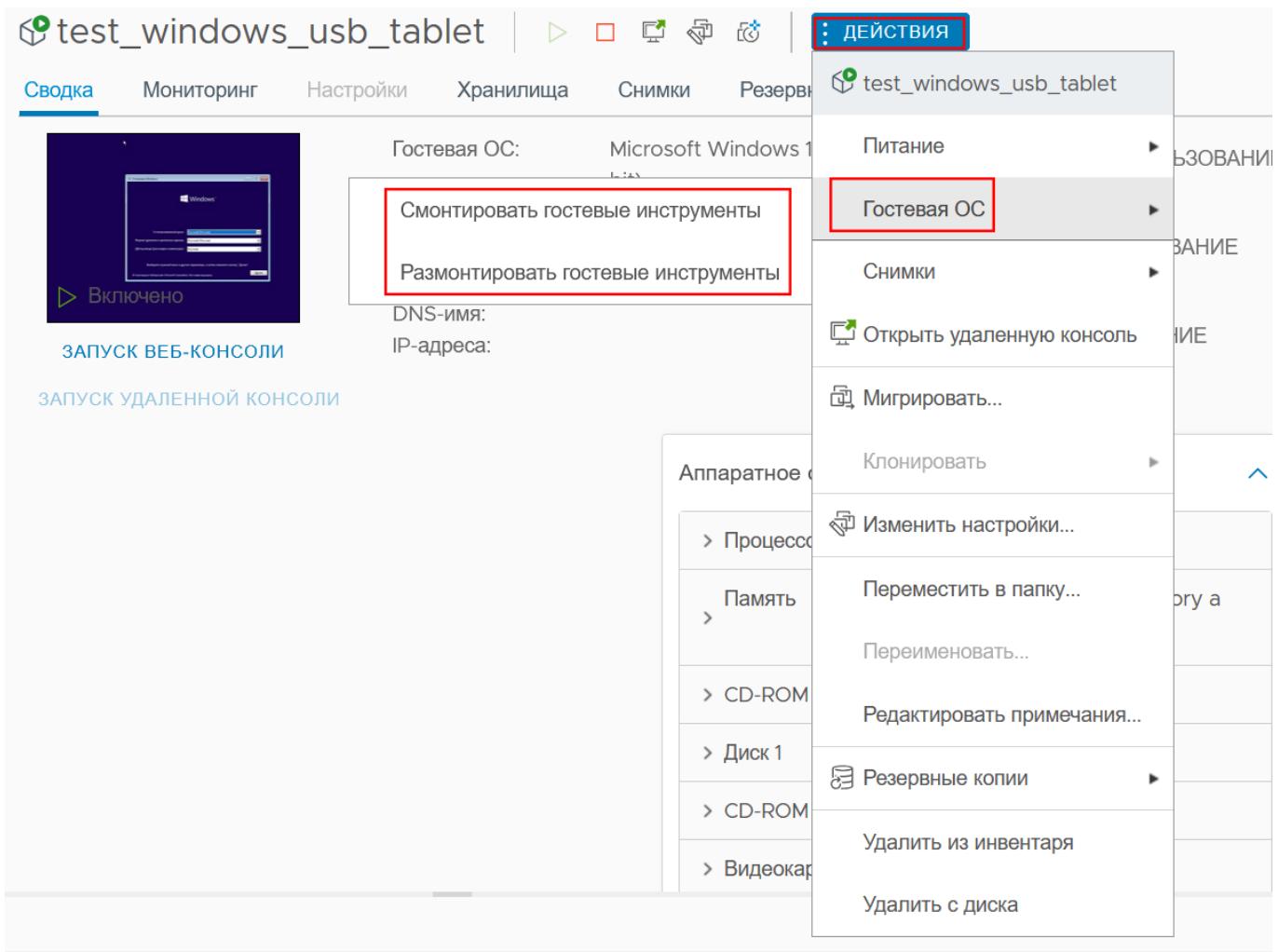


Рисунок 3.89 – Монтирувание гостевых инструментов

- Управление снимками ВМ;

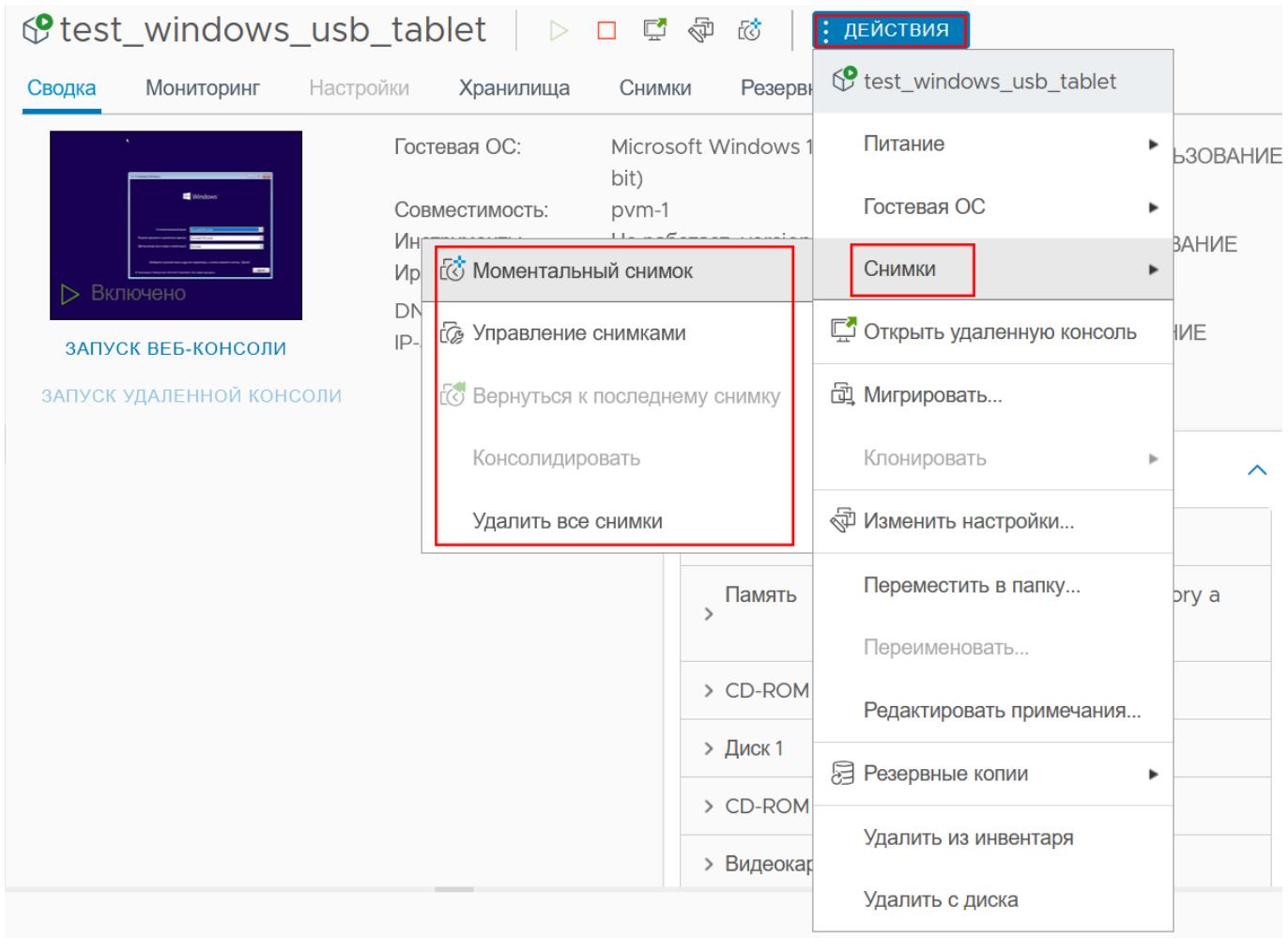


Рисунок 3.90 – Снимок ВМ

- Открыть удаленную панель можно как с помощью списка **Действия**, так и с помощью кнопки **Запуск веб-консоли**, которая находится ниже миниатюры экрана ВМ, либо нажать на миниатюру.

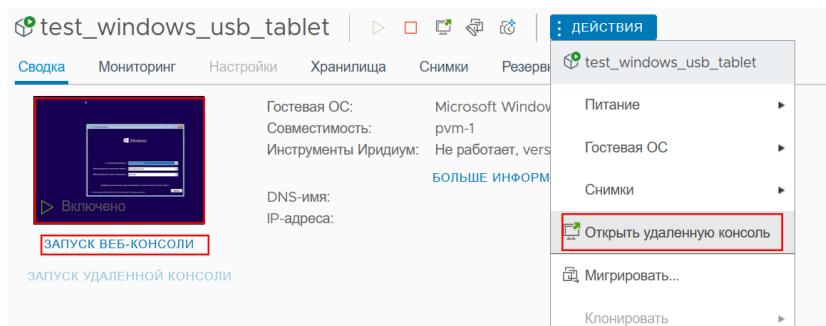


Рисунок 3.91 – Запуск веб-консоли

- Клонировать ВМ (доступно только при выключенном ВМ);

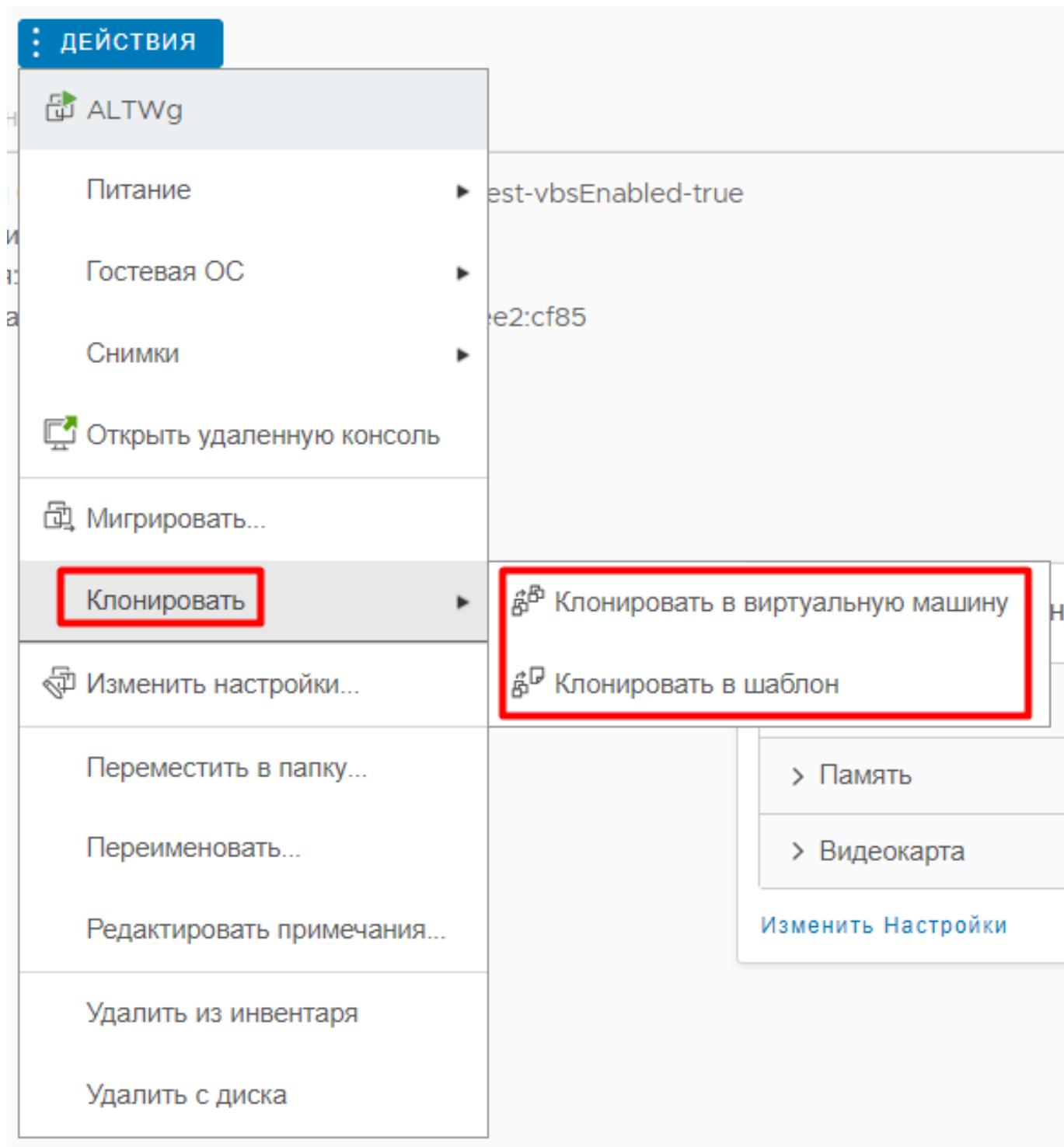


Рисунок 3.92 – Миграция ВМ

- Изменить настройки ВМ;
- Переместить ВМ в папку;
- Переименовать ВМ;
- Редактировать примечания к ВМ
- Удалить из инвентаря - ВМ будет удалена из списка ВМ, однако не будет удалена полностью;

- Удалить ВМ с диска - ВМ будет удалена с диска. Справа доступна информация об аппаратном обеспечении ВМ. Здесь также можно изменить настройки ВМ с помощью кнопки **Изменить настройки**.

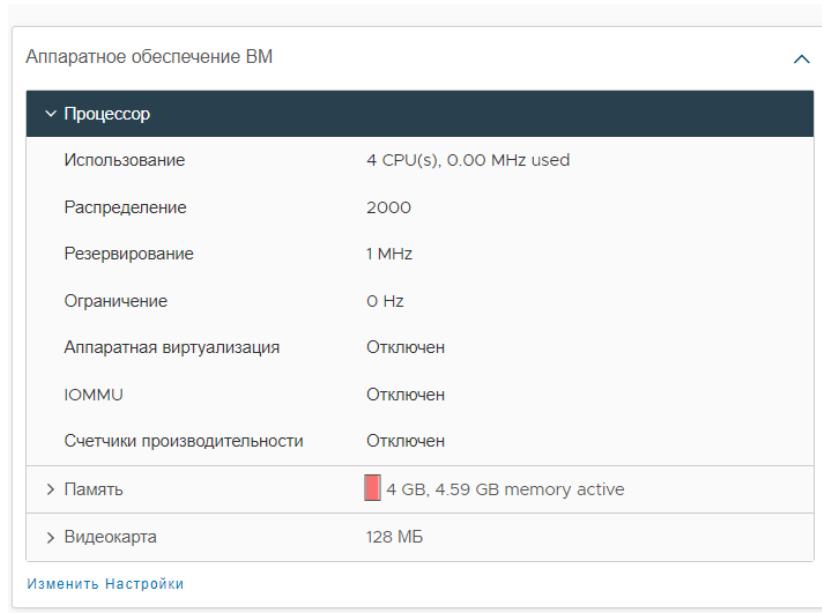


Рисунок 3.93 – Информация об аппаратном обеспечении ВМ

3.5.2.2 Вход в гостевую ВМ

- 1) Необходимо запустить ВМ с помощью кнопки **Включить** в панели управления или в выпадающем меню кнопки **Действия**

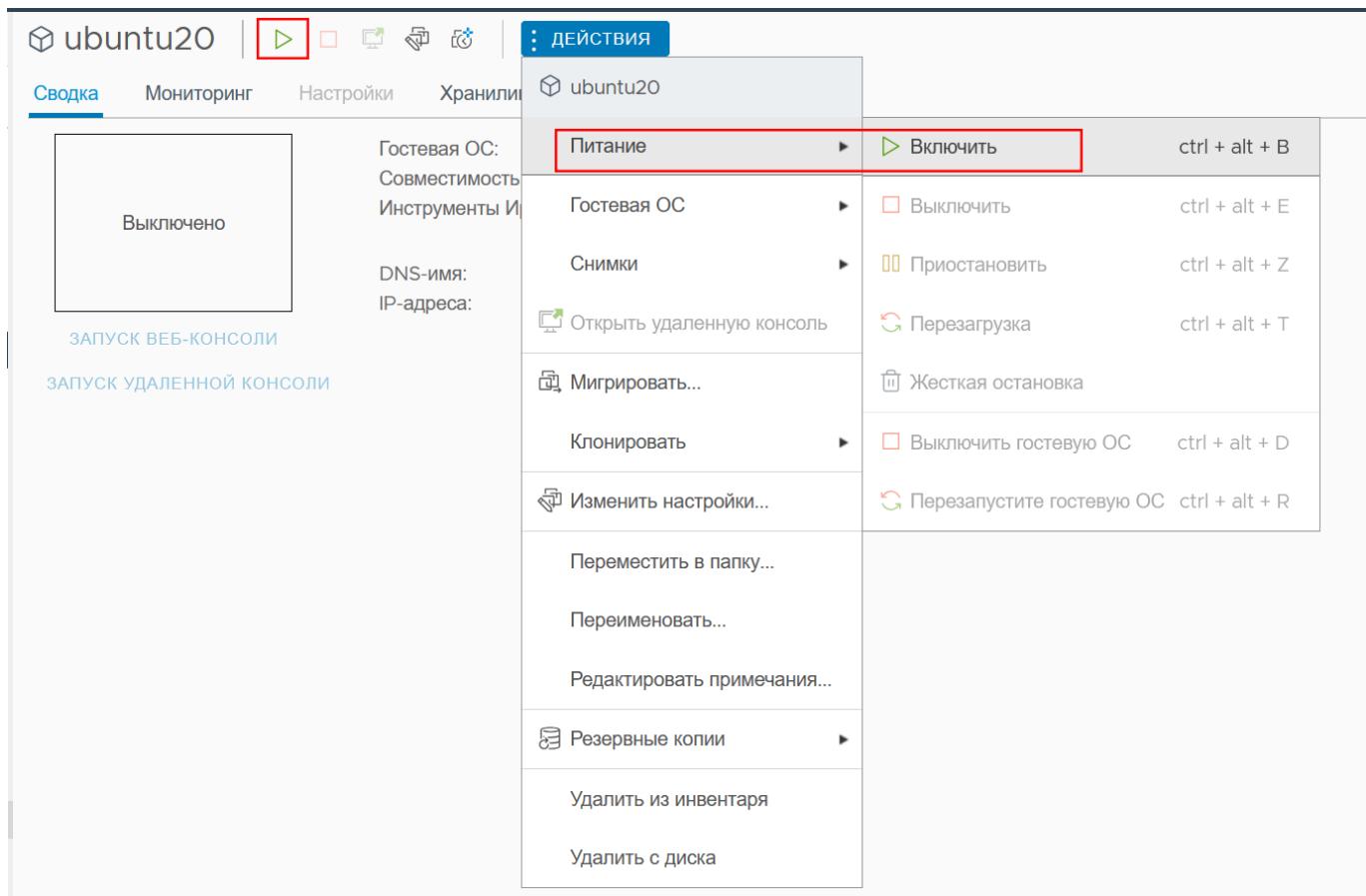


Рисунок 3.94 – Включение ВМ

- 2) Для подключения к ВМ необходимо нажать кнопку **Запуск ВЕБ-консоли** или нажать на миниатюру экрана (доступно только при включенной ВМ).

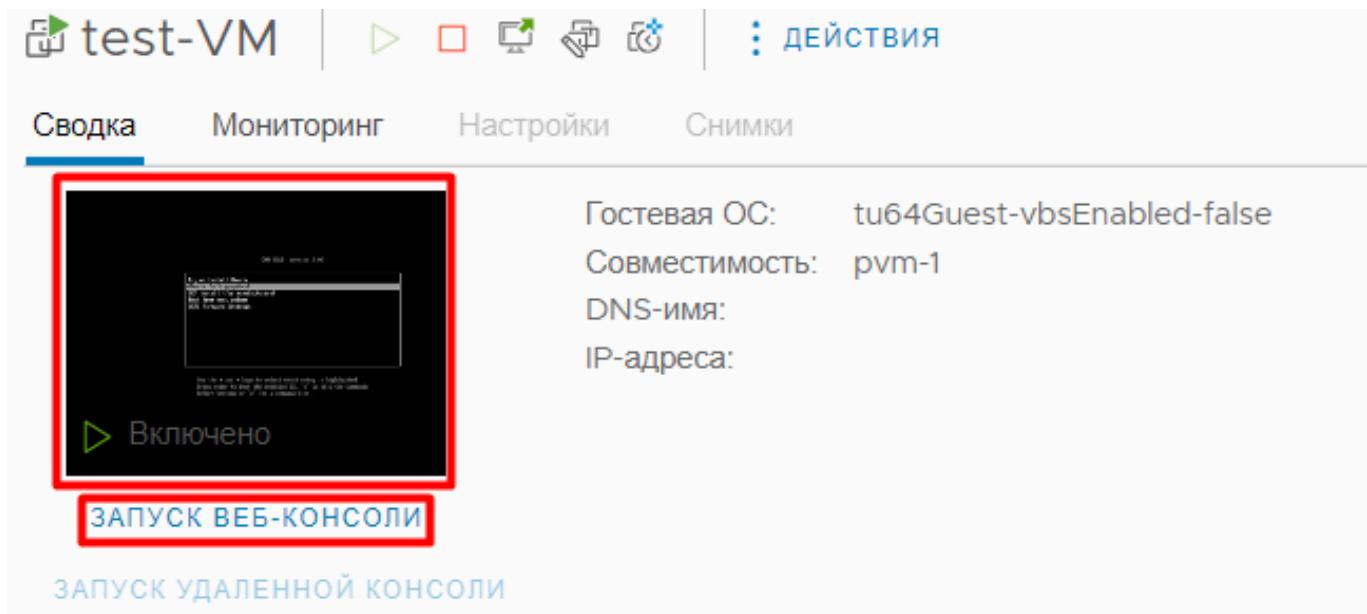


Рисунок 3.95 – Кнопка входа в гостевую ВМ

3.5.2.3 Изменение питания ВМ

Для работы с питанием ВМ необходимо нажать клавишу **Действия**, затем в выпадающем меню выбрать **Питание**. Доступны следующие опции:

- Включение ВМ;
- Выключение ВМ;
- Приостановка работы ВМ;
- Перезагрузка ВМ;
- Жесткая остановка работы ВМ;
- Выключение гостевой ОС;
- Перезапуск гостевой ОС.

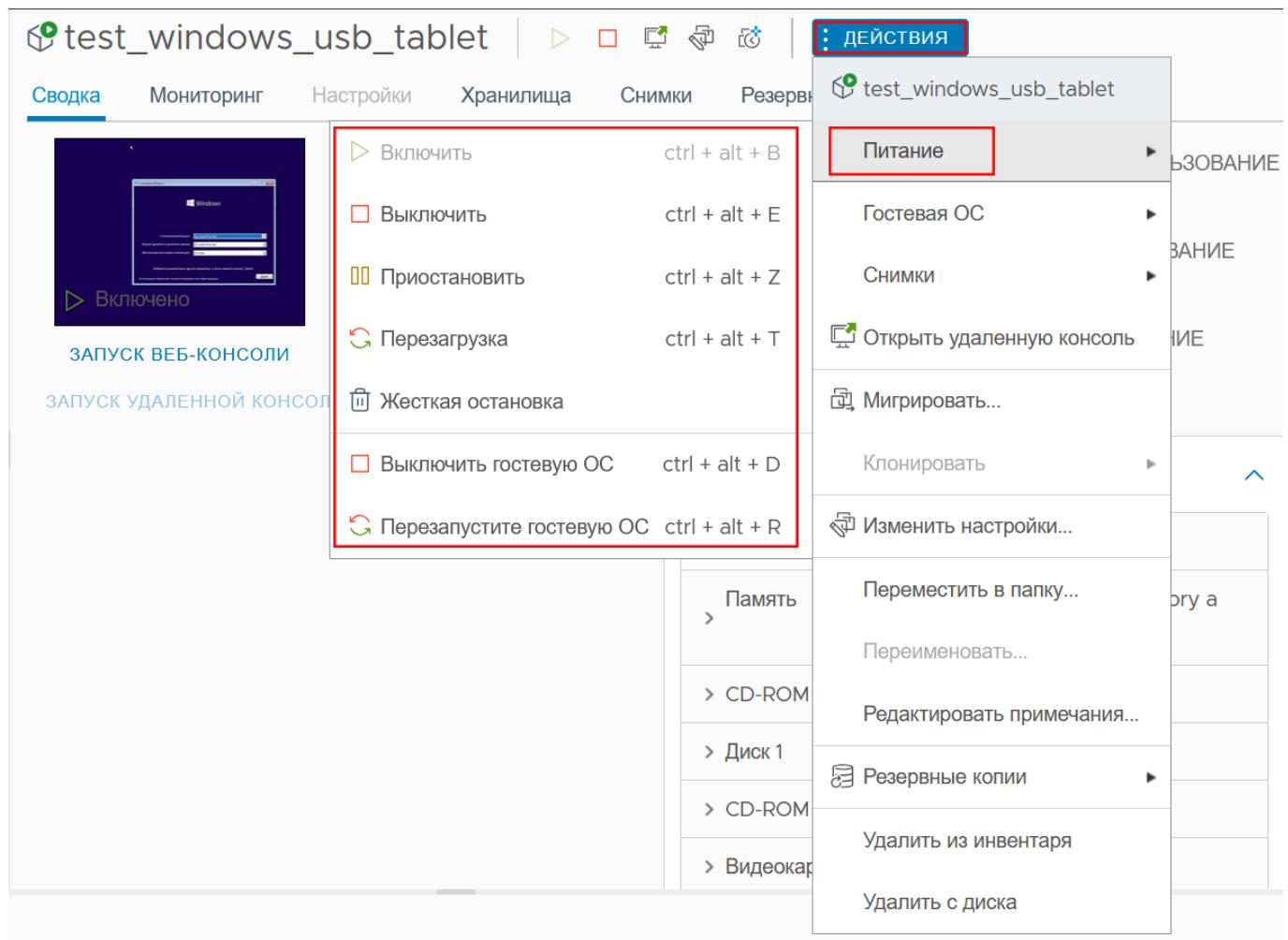


Рисунок 3.96 – Настройка питания ВМ

3.5.2.4 Создание снимков ВМ

- Для создания снимков ВМ необходимо нажать клавишу **Действия**, затем в выпадающем меню выбрать **Снимки**. Откроется меню, где необходимо нажать кнопку **Моментальный снимок**.

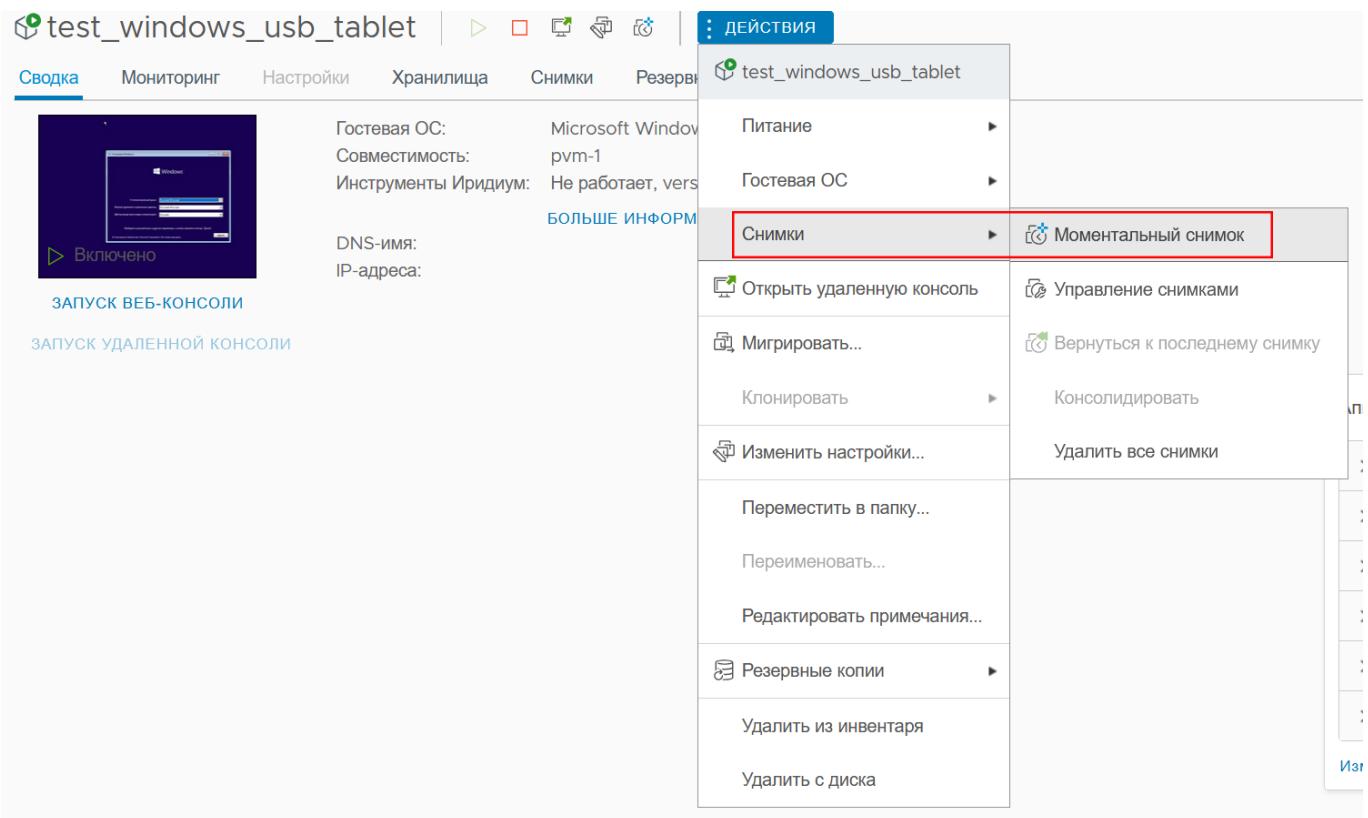


Рисунок 3.97 – Создание снимка ВМ

- Если у виртуальной машины уже имеются снимки состояния, появится возможность вернуться к последнему снимку, для этого необходимо нажать кнопку **Вернуться к последнему снимку**;
 - Для перехода ко вкладке **Снимки**, необходимо нажать кнопку **Управление снимками**;
 - Для удаления снимков состояния ВМ, необходимо нажать кнопку **Удалить все снимки**.
- После нажатия кнопки **Моментальный снимок** откроется окно создания снимка.

Моментальный снимок ×

Название	VM Snapshot 13/08/2024 12:39:39
Описание	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 100px; width: 100%;"></div>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Включить память виртуальной машины</p> <p><input type="checkbox"/> Гостевая файловая система Quiesce (требуются инструменты виртуальной машины)</p>	
ОТМЕНИТЬ СОЗДАТЬ	

Рисунок 3.98 – Окно создания снимка состояния ВМ

3.5.2.5 Изменение настроек ВМ. Горячее добавление устройств

Для изменения настроек ВМ необходимо нажать на кнопку **Действия**, затем нажать на кнопку **Изменить настройки....**

3.5.2.5.1 Горячее добавление ЦП

Внимание! Для горячего добавления ЦП необходимо включить функцию Горячее добавление ЦП.

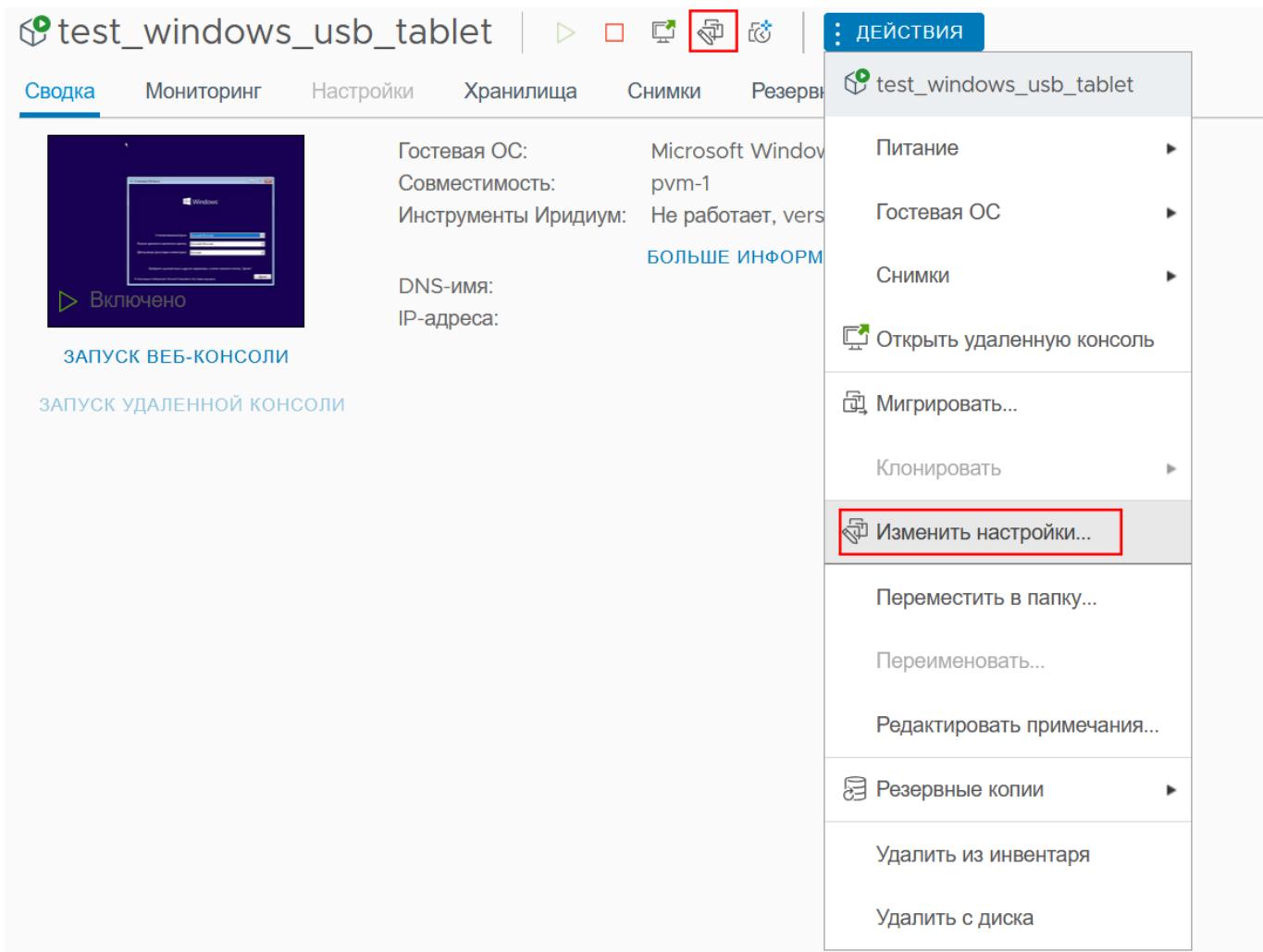


Рисунок 3.99 – Кнопка “Изменить настройки”

Откроется меню изменения настроек ВМ.

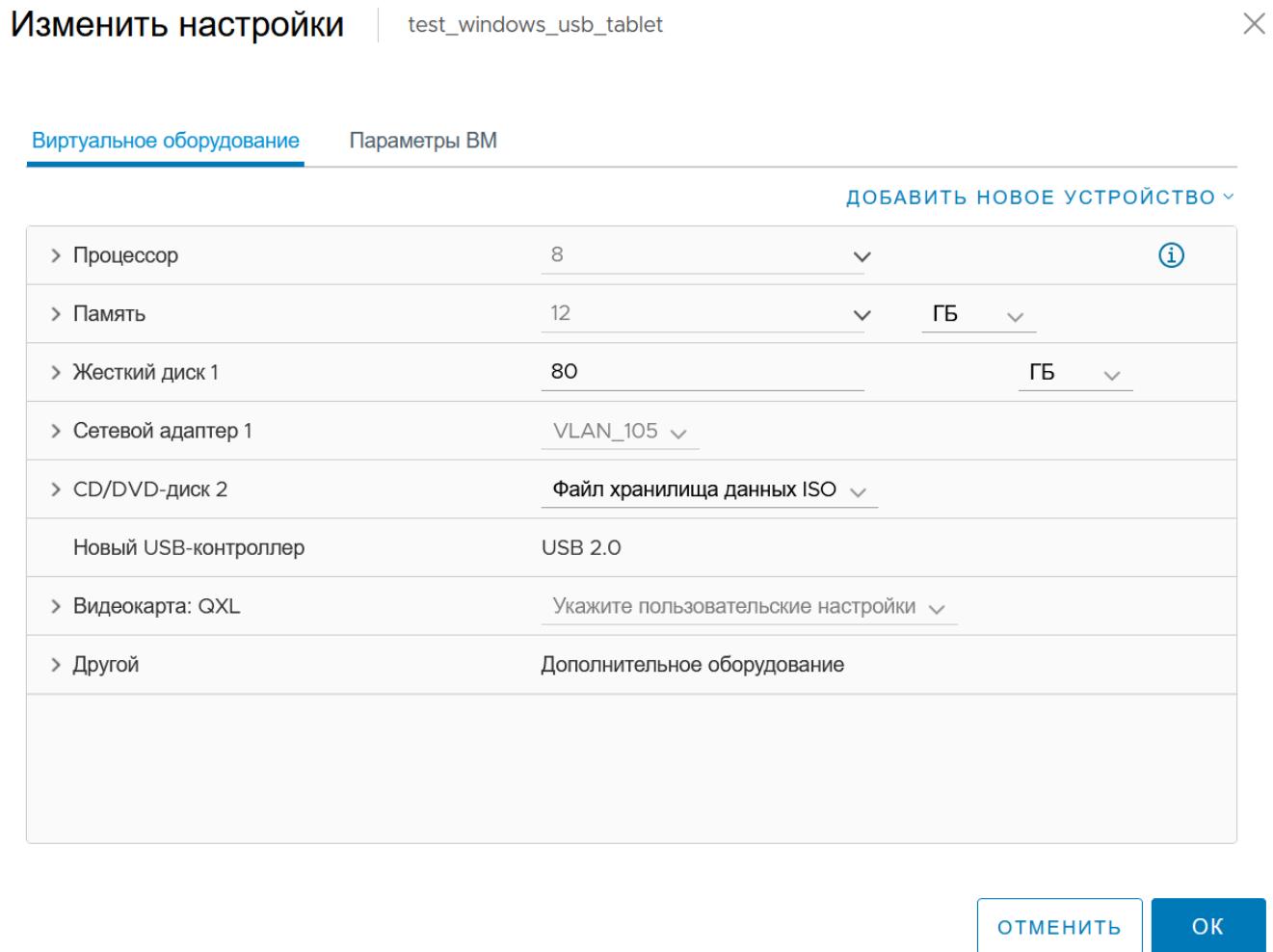


Рисунок 3.100 – Меню изменения настроек ВМ

В данном меню возможно увеличить количество ядер процессора, изменить модель процессора, также включить настройку “горячего” добавления ЦП.

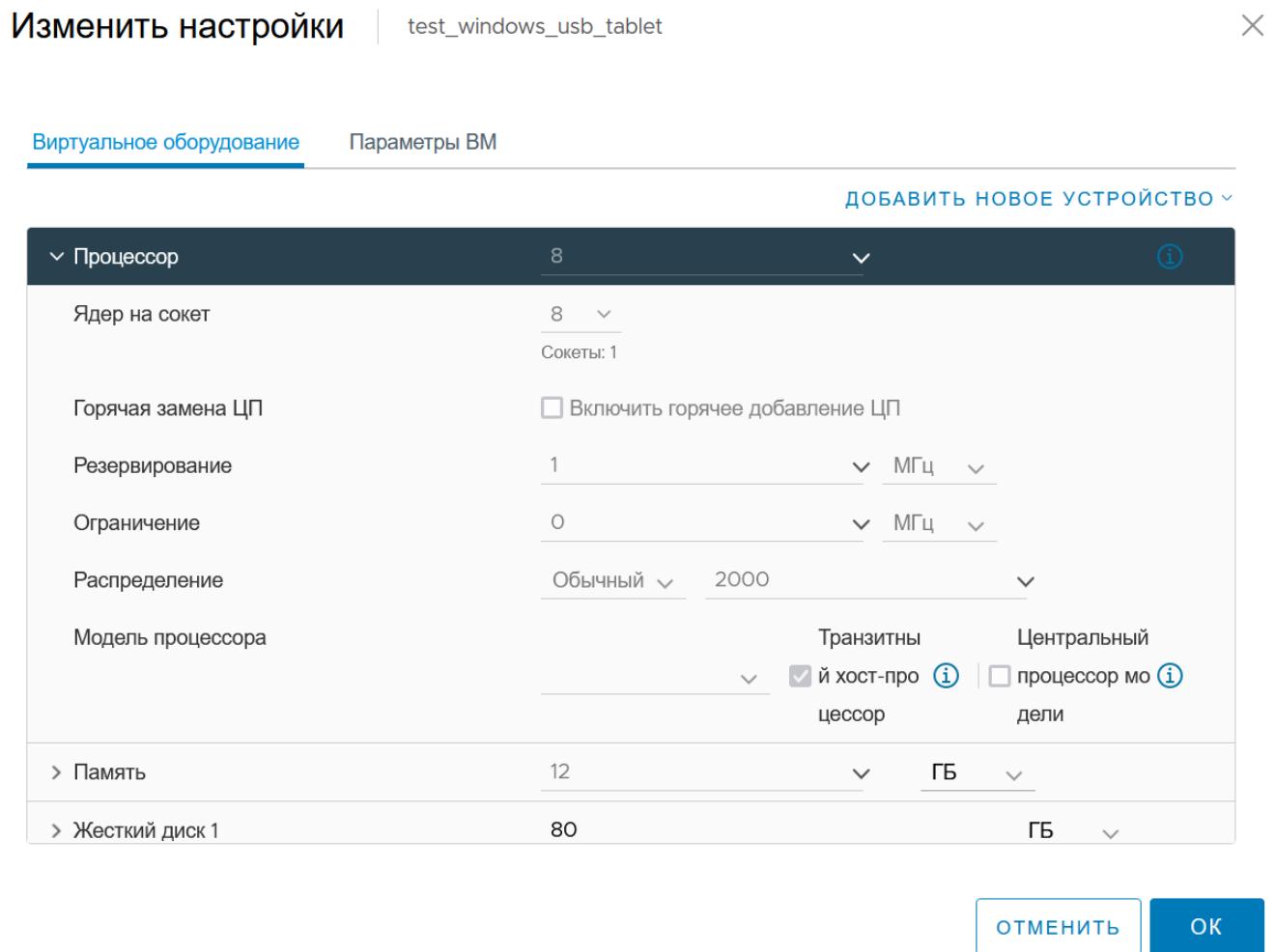


Рисунок 3.101 – Изменение настроек процессора

3.5.2.5.2 Горячее расширение объема ОЗУ

Для расширения объема ОЗУ необходимо перейти во вкладку **Память**.

Изменить настройки

test_windows_usb_tablet



Виртуальное оборудование Параметры ВМ

ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ▾

> Процессор	8	ГБ	i
▼ Память	12	ГБ	
Резервирование	2	МБ	
<input type="checkbox"/> Зарезервировать всю гостевую память (все заблокировано)			
Ограничение	0	МБ	
Горячая замена памяти	<input type="checkbox"/> Включить		
> Жесткий диск 1	80	ГБ	
> Сетевой адаптер 1	VLAN_105		
> CD/DVD-диск 2	Файл хранилища данных ISO		
Новый USB-контроллер	USB 2.0		
> Видеокарта: QXL	Укажите пользовательские настройки		

[ОТМЕНИТЬ](#) [OK](#)

Рисунок 3.102 – Вкладка “Память”

3.5.2.5.3 Горячее добавление жесткого диска

Внимание! Для горячего добавления диска при создании ВМ должна быть выбрана шина virtio.

- Для добавления нового жесткого диска необходимо нажать на кнопку **Добавить новое устройство**, после нажатия появится список доступных для добавления устройств. Необходимо выбрать **Жесткий диск**. Возможно добавление уже существующего жесткого диска - для этого выбрать соответствующую опцию в списке (**Существующий жесткий диск**).

3.5.2.5.4 Горячее добавление сетевого адаптера

*Внимание! Для горячего добавления сетевого адаптера необходимо выбрать при создании ВМ сетевой адаптер с типом **paravirtual**.*

- Для добавления нового сетевого адаптера необходимо нажать на кнопку **Добавить новое устройство**, после чего появится список доступных для добавления устройств, где необходимо выбрать **Сетевой адаптер**.

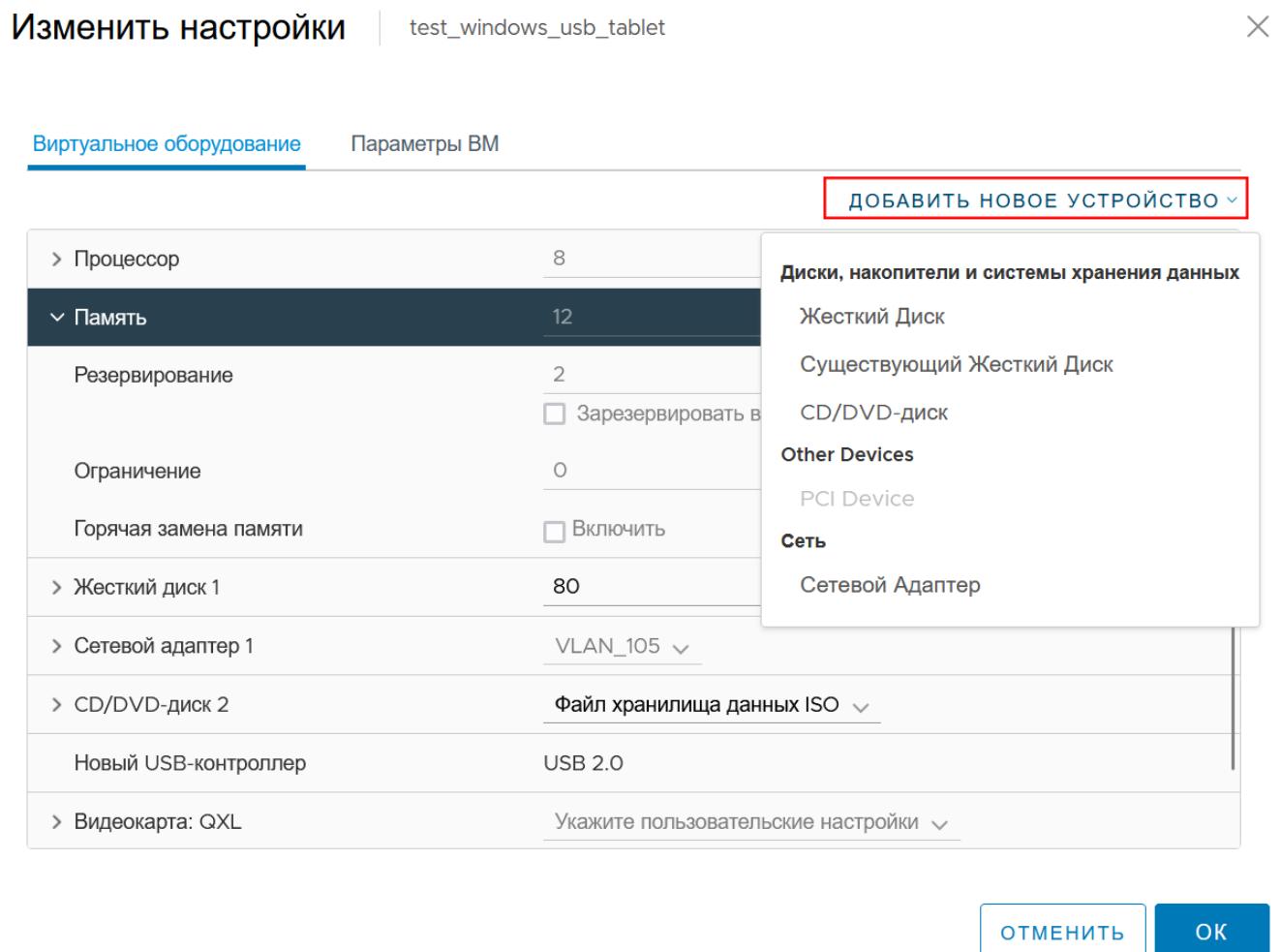


Рисунок 3.103 – Добавление нового устройства

Внимание! “Горячее” добавление жесткого диска возможно в случае, если жесткий диск использует шину Virtio.

Настроить сетевой адаптер можно с помощью вкладки **Сетевой адаптер**.

Настройка CD/DVD диска находится во вкладке **CD/DVD-диск**. Данная опция также позволяет настроить виртуальную шину CD/DVD диска.

Настройка видеокарты доступна в одноименной вкладке **Видеокарта** и позволяет настроить количество дисплеев, объем общей видеопамяти и выбрать модель видеокарты.

Раздел **Другие настройки** позволяет выбрать устройства ввода.

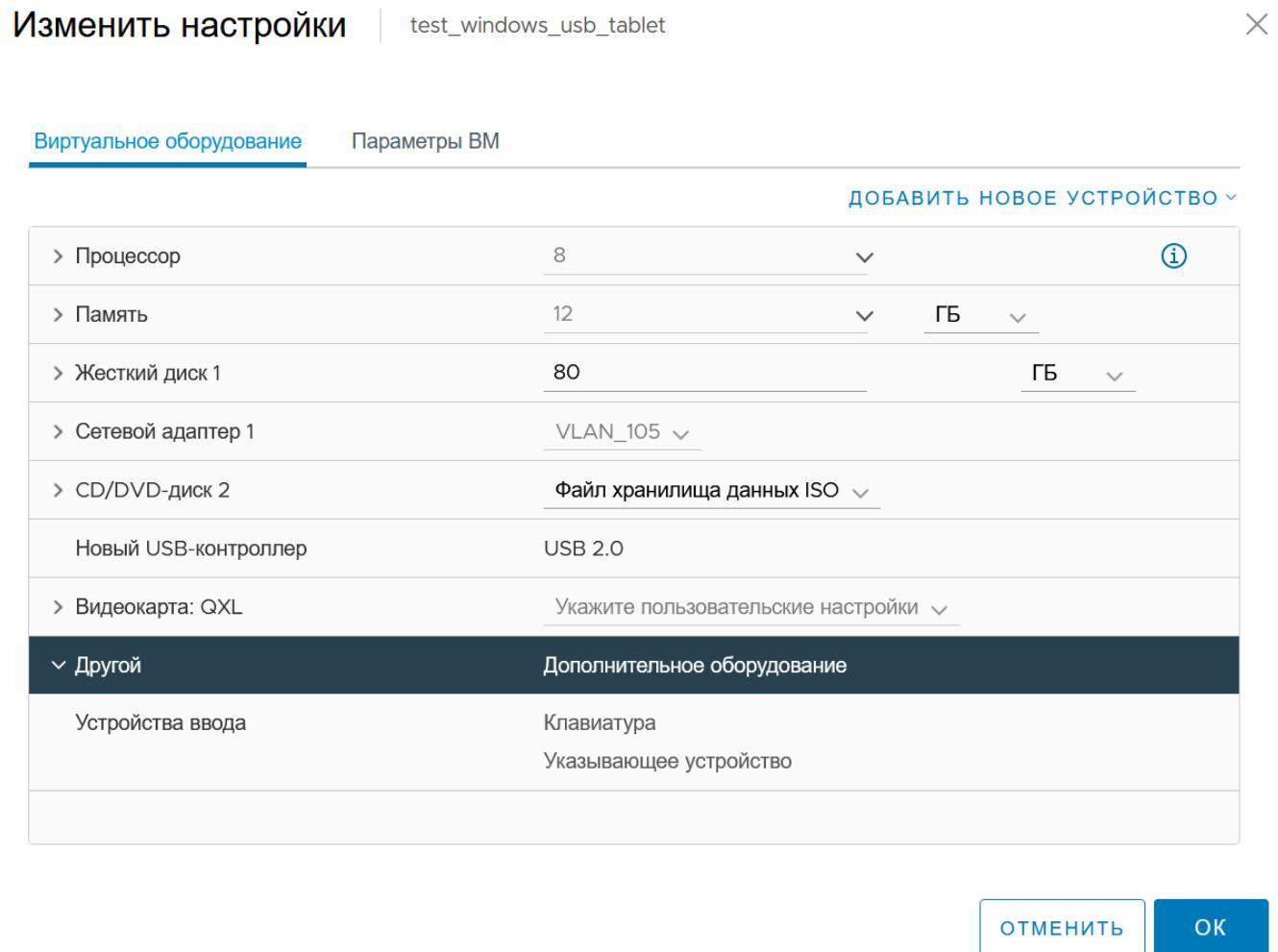
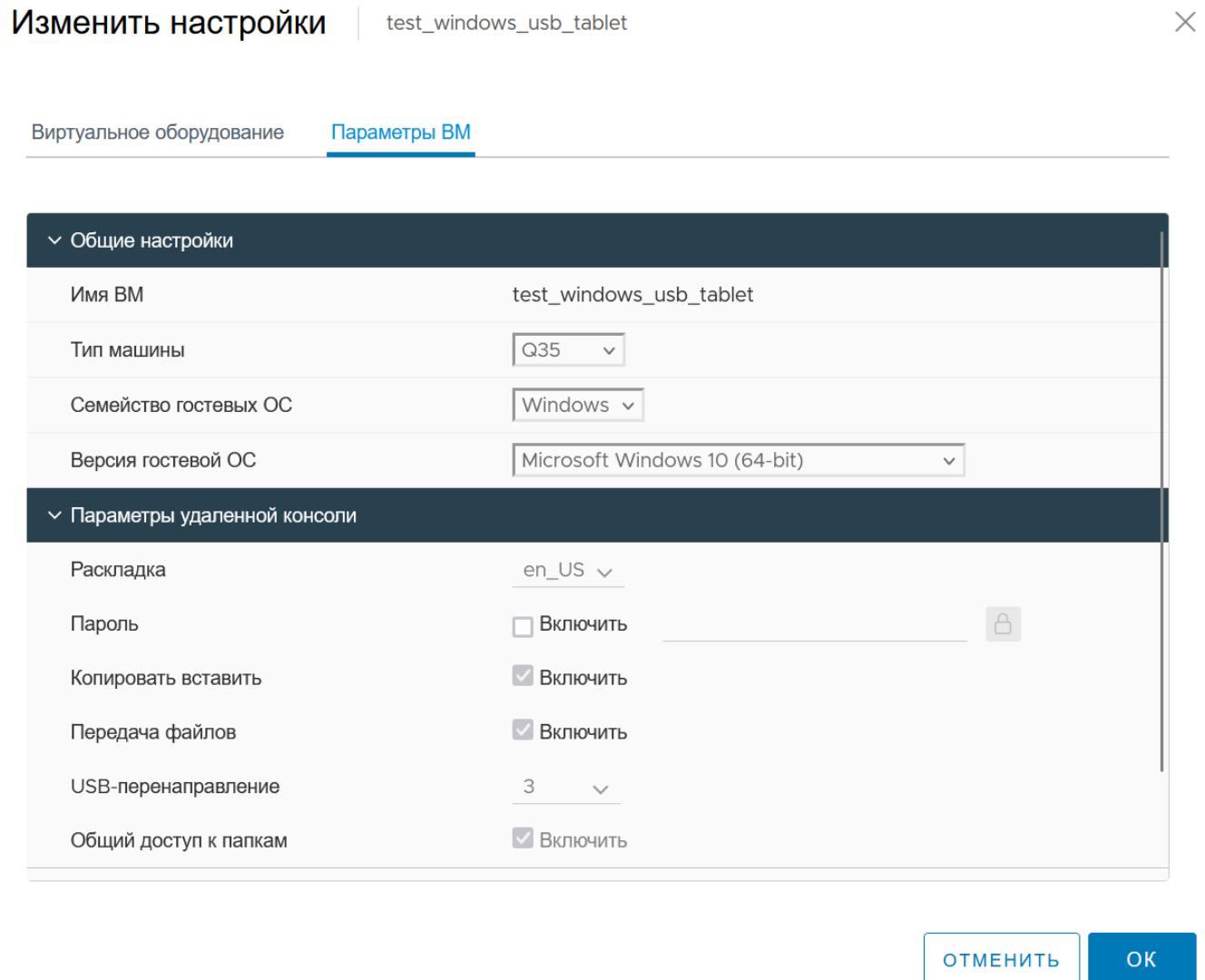


Рисунок 3.104 – Настройка ВМ

Раздел **Параметры ВМ** позволяет настроить общие настройки ВМ, такие, как имя, порядок загрузки дисков, семейство гостевой ОС и другие параметры.



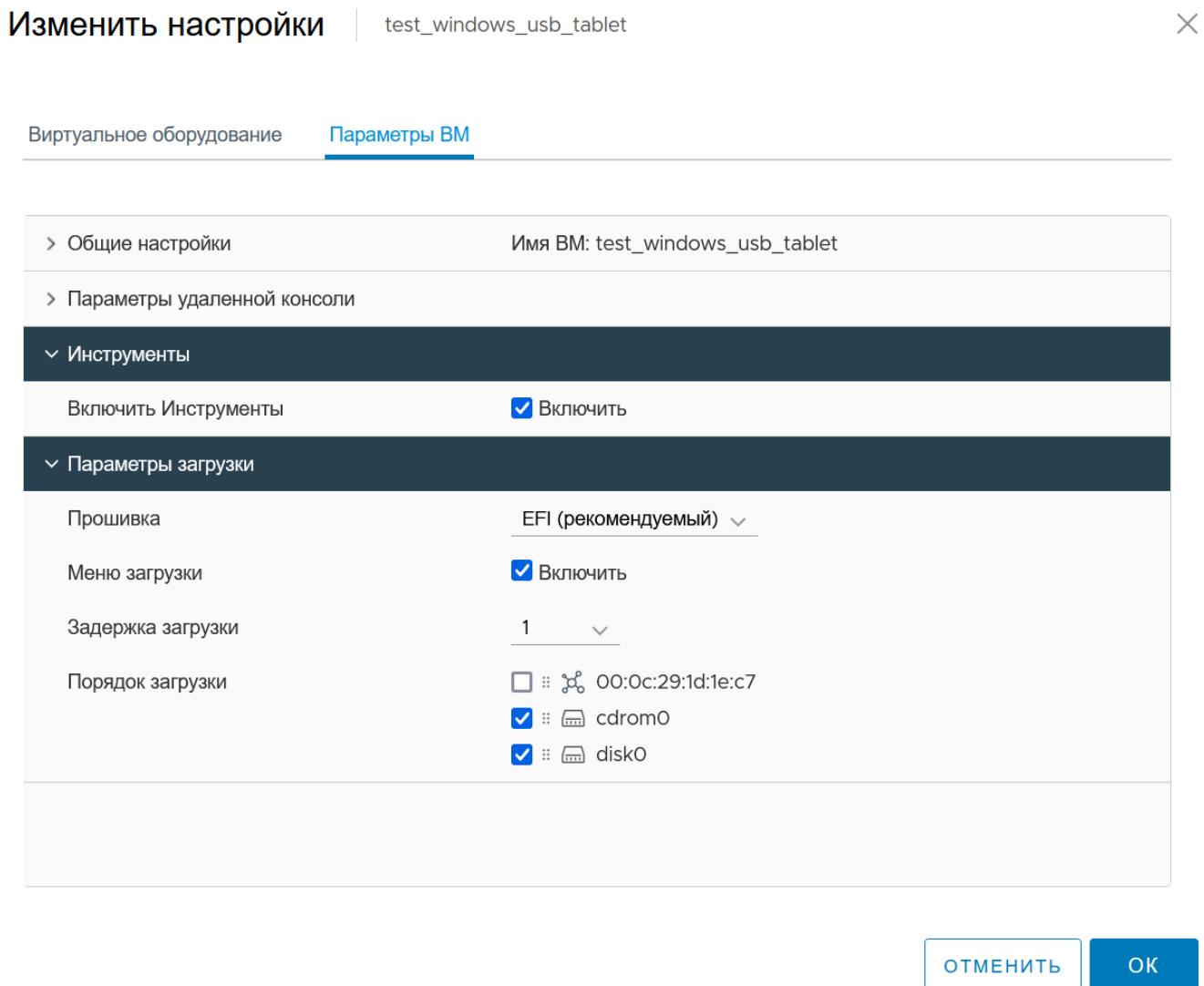


Рисунок 3.106 – Параметры ВМ

3.5.2.6 Добавление гостевых инструментов в ВМ

Гостевые агенты значительно упрощают эксплуатацию виртуальной машины. Для виртуальных машин на базе ОС Windows гостевые инструменты встроены в систему. Для установки гостевых инструментов на базе Linux загрузка возможна через репозиторий. Для добавления инструментов необходимо выполнить следующие действия:

- 1) При создании виртуальной машины в шаге **Настройка оборудования** выбрать шину **Virtio**.

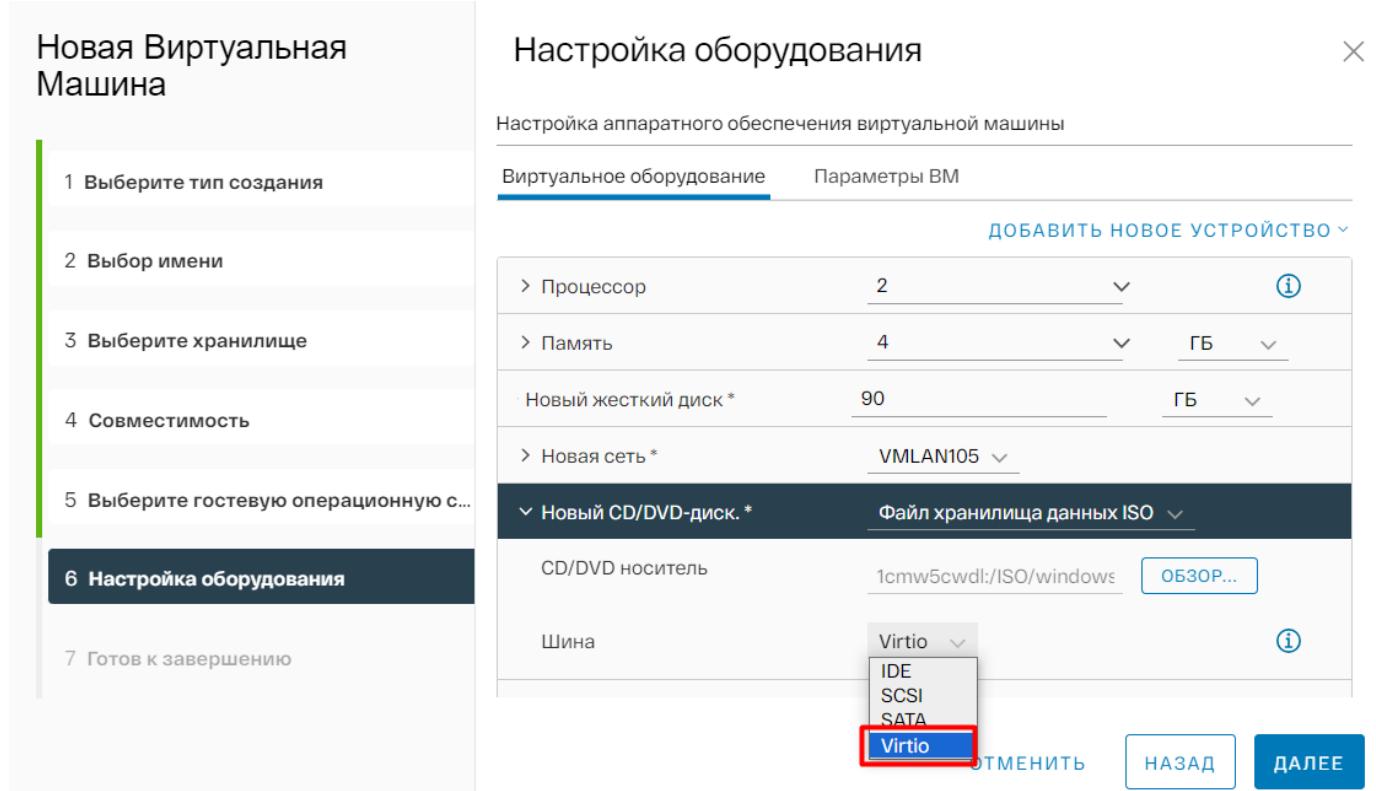


Рисунок 3.107 – Выбор шины Virtio

- 2) После создания виртуальной машины, выбрать ее в списке с помощью нажатия правой кнопкой мыши.
- 3) Нажать кнопку **Действия > Гостевая ОС > Смонтировать гостевые инструменты.**

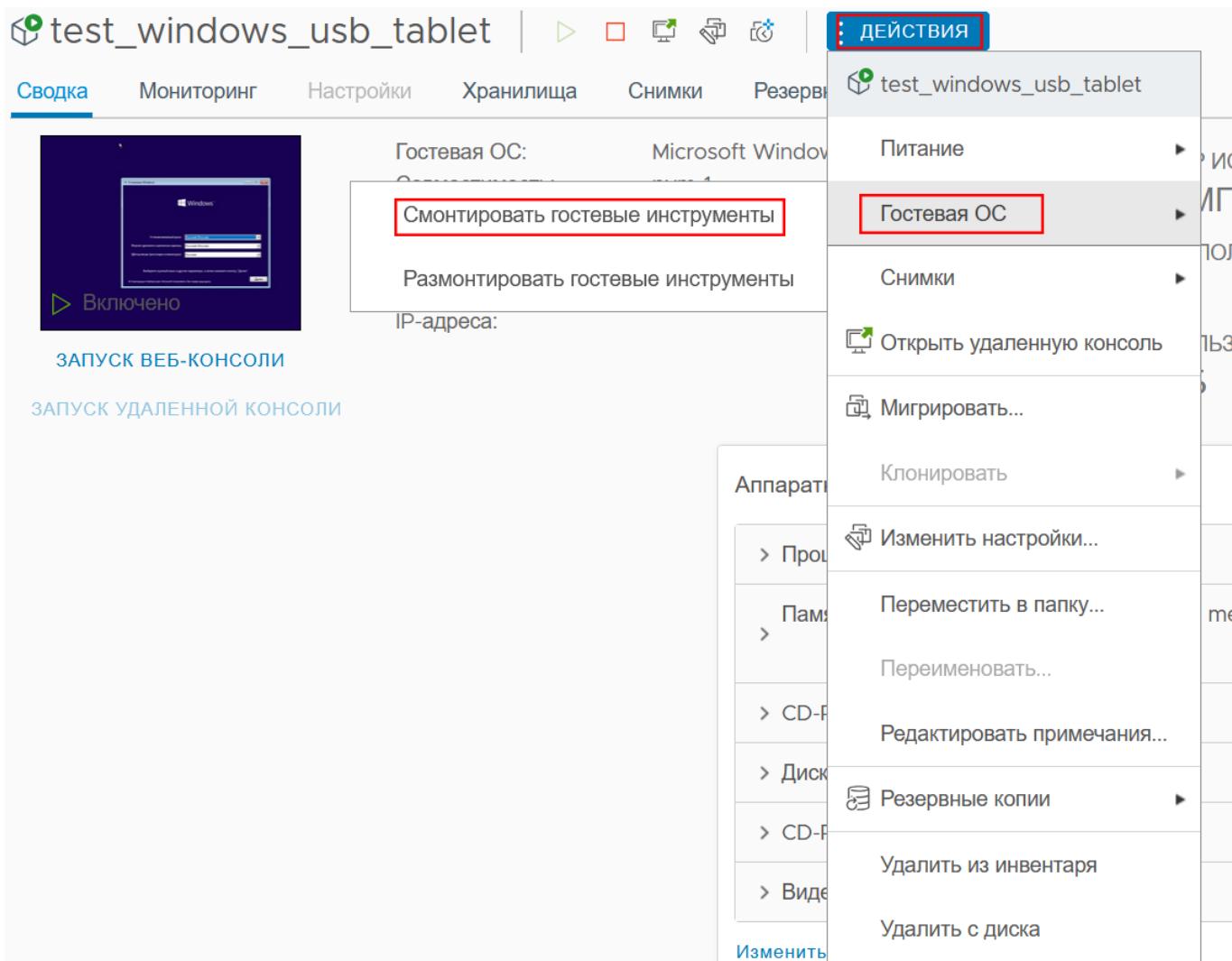


Рисунок 3.108 – Монтирование гостевых инструментов

- 4) Войти в гостевую ВМ, убедиться, что образ с утилитами присутствует.
- 5) Войти в проводник, нажать на диск с инструментами.
- 6) Запустить установщик, дождаться окончания установки.

Гостевые инструменты установлены.

3.5.3 Создание действий по расписанию для виртуальной машины

Для создания действий по расписанию необходимо:

- 1) Выбрать нужную ВМ.
- 2) Перейти в раздел **Настройки**.
- 3) Перейти в раздел **Действия по расписанию**.
- 4) Нажать кнопку **Новые запланированные задачи**.

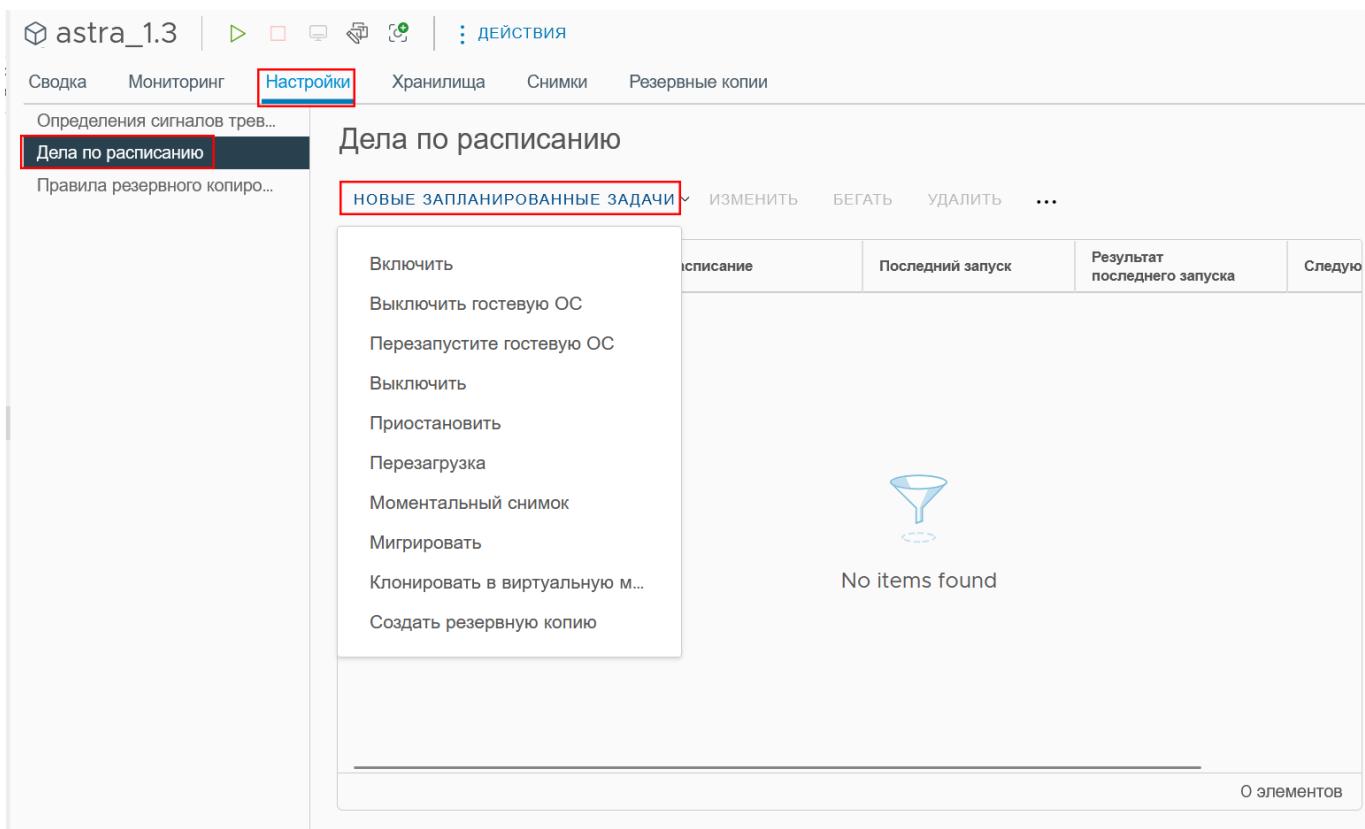


Рисунок 3.109 – Создание действия по расписанию

Доступны следующие действия:

- Включение;
- Выключение гостевой ОС;
- Перезапуск гостевой ОС;
- Выключение ВМ;
- Приостановка ВМ;
- Перезагрузка ВМ;
- Создание моментального снимка;
- Миграция ВМ;
- Клонирование в виртуальную машину;
- Создание резервной копии.

После выбора откроется окно создания действия. Окно создания действия будет отличаться в зависимости от выбранного действия.

3.5.3.1 *Включение, выключение, приостановка и перезагрузка ВМ по расписанию*

Для включения гостевой ОС по расписанию:

- 1) Выбрать соответствующее действие в выпадающем списке.
- 2) Откроется окно создания задачи.
- 3) Необходимо заполнить поля **Название задачи**, выставить расписание, с какой частотой будет исполняться задача.
- 4) Нажать кнопку **Запланировать задачу**.

Запланируйте новые задачи (Включить) ×

Название задачи astra_1.3 - Включить

Описание

Цель  astra_1.3

Активный 

Бегать Ежечасно ▼

Повторяйте каждые 1 Час

Начать 26.11.2024, 18:05 

Конец

Включ 27.11.2024, 12:02 

Уведомление по
электронной
почте после
завершения

example1@email.com,example2@email.com

[ОТМЕНИТЬ](#)

[ЗАПЛАНИРУЙТЕ ЗАДАЧУ](#)

Рисунок 3.110 – Включение гостевой ОС по расписанию

- 5) Созданная задача будет отображена в списке.

Рисунок 3.111 – Список заданий по расписанию

3.5.3.2 *Создание моментального снимка по расписанию*

Для создания снимка по расписанию:

- 1) Выбрать соответствующее действие в выпадающем списке.
- 2) Откроется окно создания задачи.
- 3) Необходимо заполнить поля **Название задачи**, выставить расписание, с какой частотой будет выполняться задача.
- 4) Нажать кнопку **Далее**.

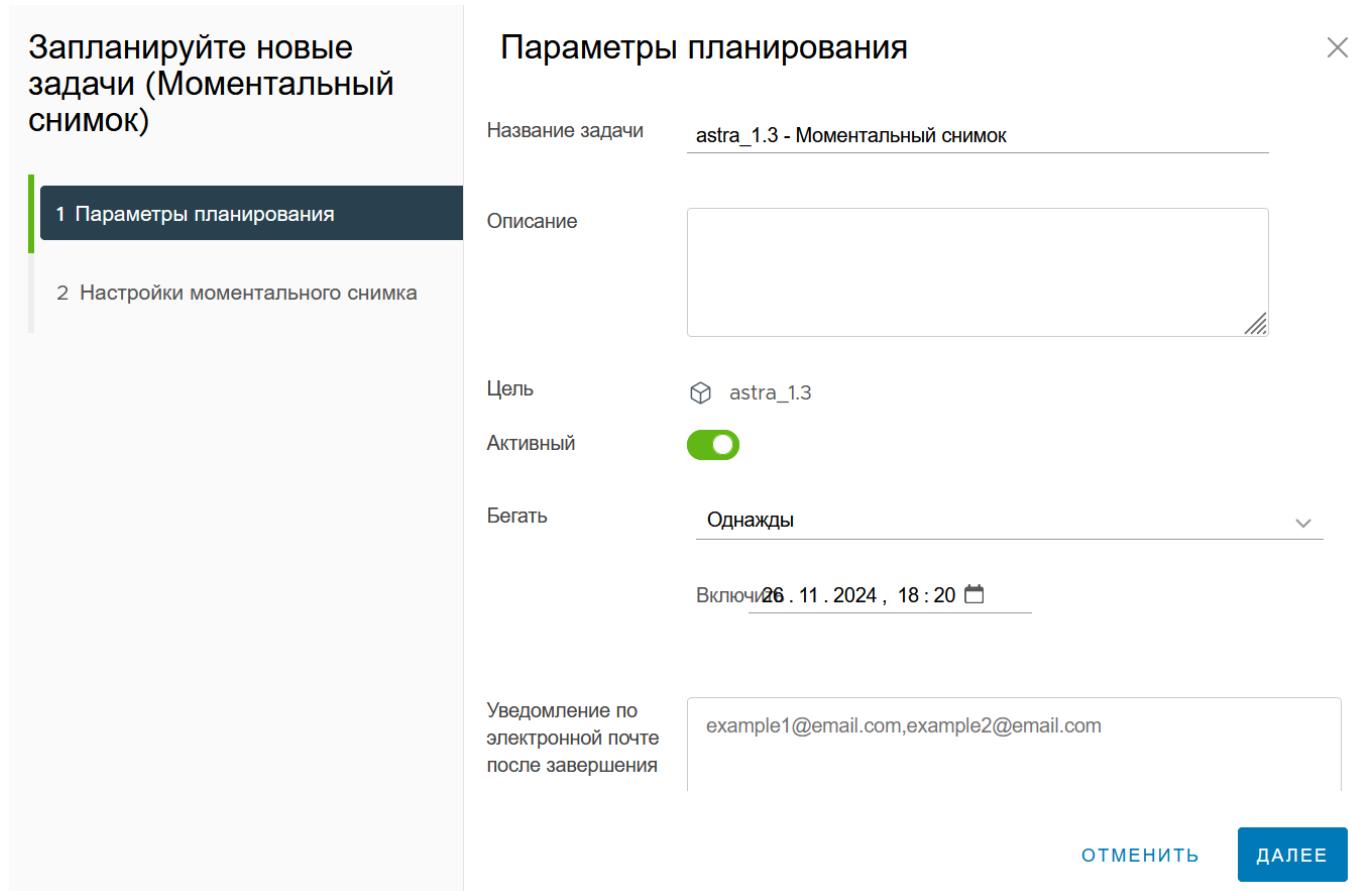


Рисунок 3.112 – Создание снимка по расписанию

- 5) Далее необходимо ввести имя снимка, и при необходимости, описание. Доступно включение в снимок памяти машины и гостевой файловой системы.
- 6) Созданная задача будет отображена в списке.

3.5.3.3 Миграция ВМ по расписанию

Для запланированной миграции необходимо:

- 1) Выбрать соответствующее действие в выпадающем списке.
- 2) Откроется окно создания задачи.
- 3) Необходимо заполнить поля **Название задачи**, выставить расписание, с какой частотой будет исполняться задача.
- 4) Нажать кнопку **Далее**.

Запланируйте новые задачи (Мигрировать)

1 Параметры планирования

2 Выберите тип миграции

3 Выберите хранилище

4 Завершение настройки

Параметры планирования

×

Название задачи

VM_migrate

Описание

Цель



Активный



Бегать

Ежедневно

Повторяйте каждые 1 День

Начать 27.11.2024, 10:34

Конец Никогда

Уведомление по

[ОТМЕНИТЬ](#)

[ДАЛЕЕ](#)

Рисунок 3.113 – Миграция по расписанию

- 5) Далее необходимо выбрать тип миграции, выбрать хранилище, формат диска.
Возможна настройка для каждого диска отдельно.

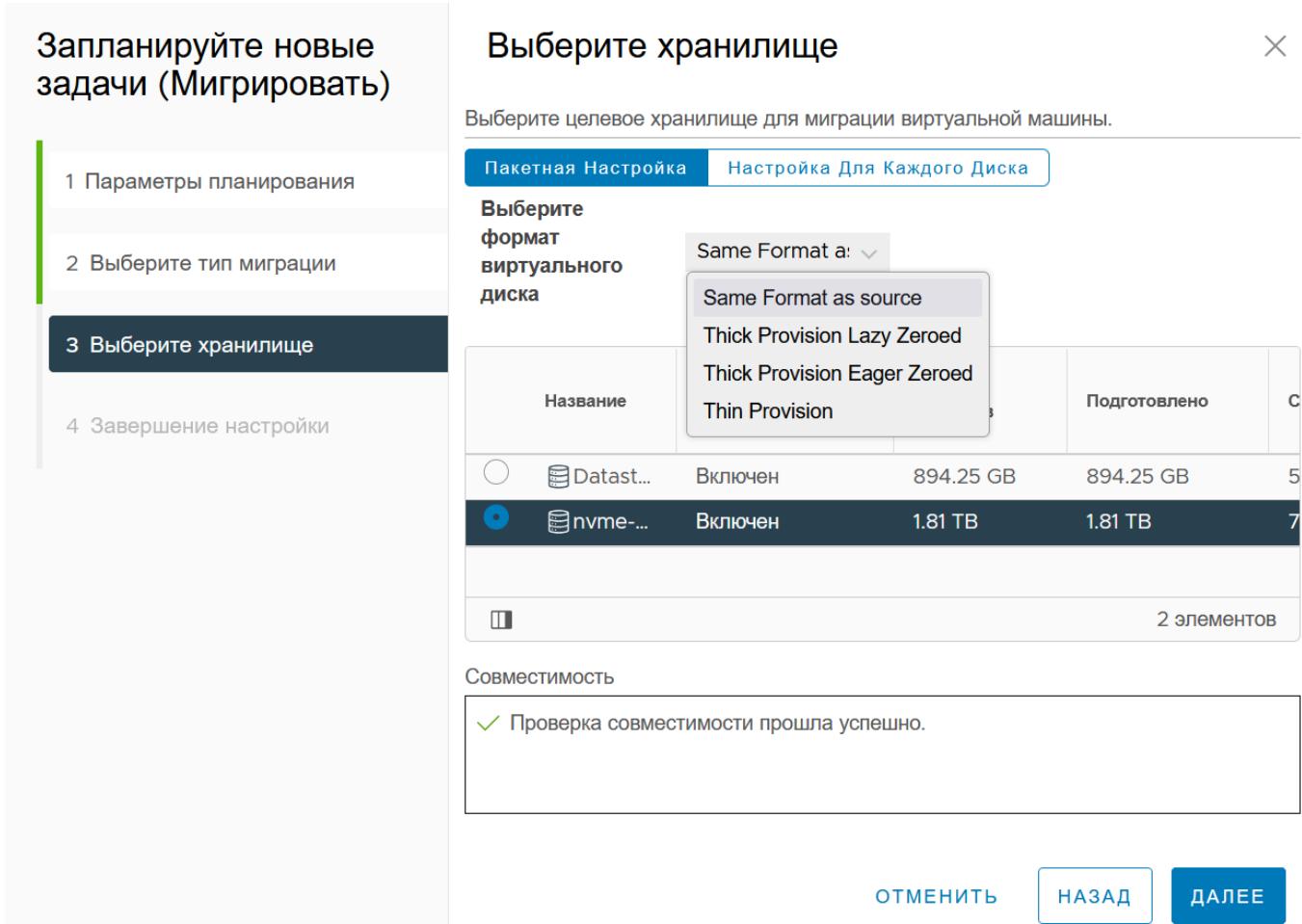


Рисунок 3.114 – Выбор хранилища

- 6) Нажать кнопку **Далее**.
- 7) В шаге **Завершение настройки** можно просмотреть параметры создаваемой задачи.
- 8) Задача будет отображена в списке задач по расписанию.

3.5.3.4 Клонирование ВМ по расписанию

Для запланированной миграции необходимо:

- 1) Выбрать соответствующее действие в выпадающем списке.
- 2) Откроется окно создания задачи.
- 3) Необходимо заполнить поля **Название задачи**, выставить расписание, с какой частотой будет выполняться задача.
- 4) Нажать кнопку **Далее**.

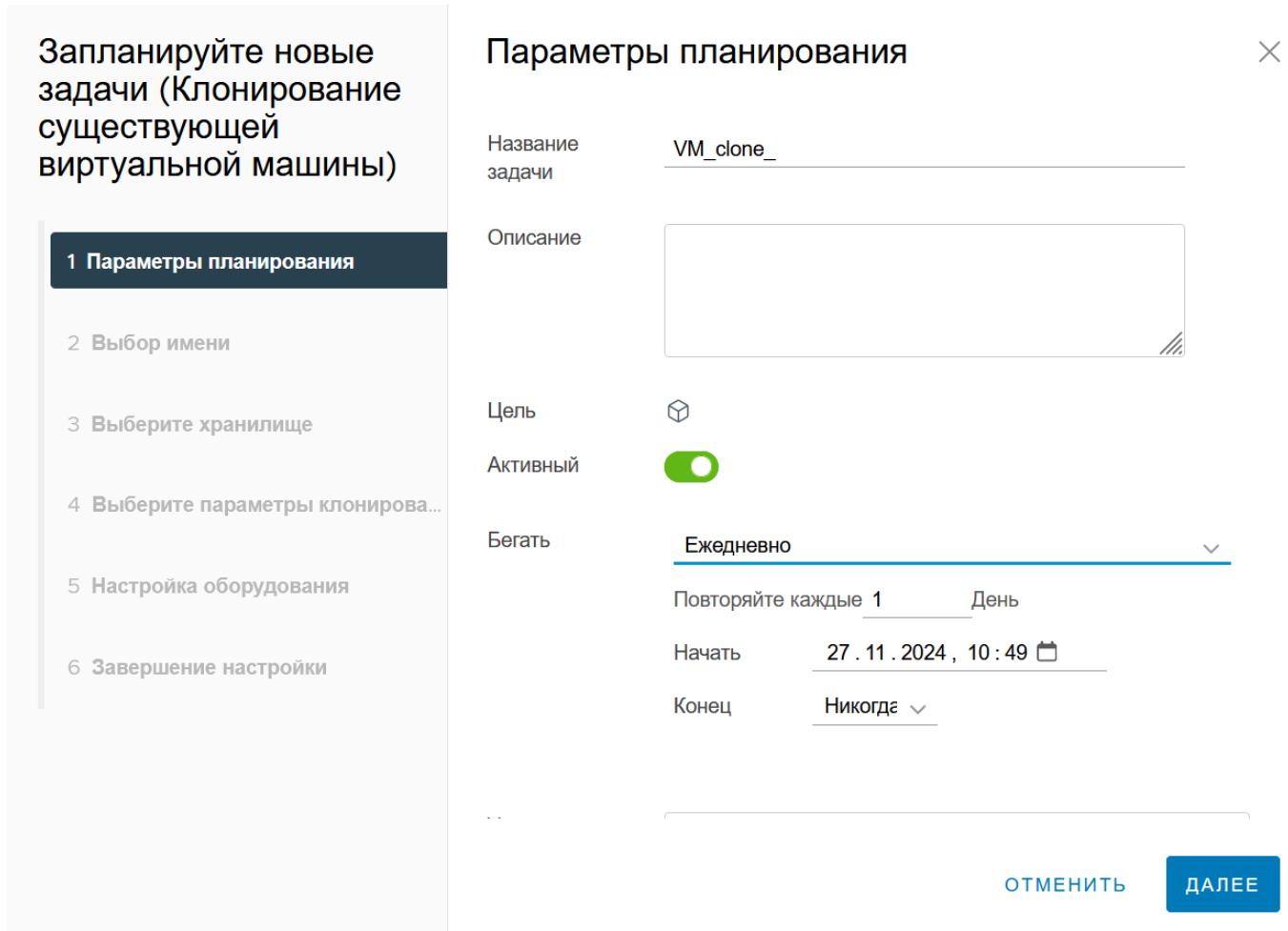


Рисунок 3.115 – Клонирование ВМ по расписанию

- 5) Далее необходимо ввести имя ВМ, указать хранилище.
- 6) В шаге **Настройка оборудования** необходимо настроить конфигурацию ВМ.

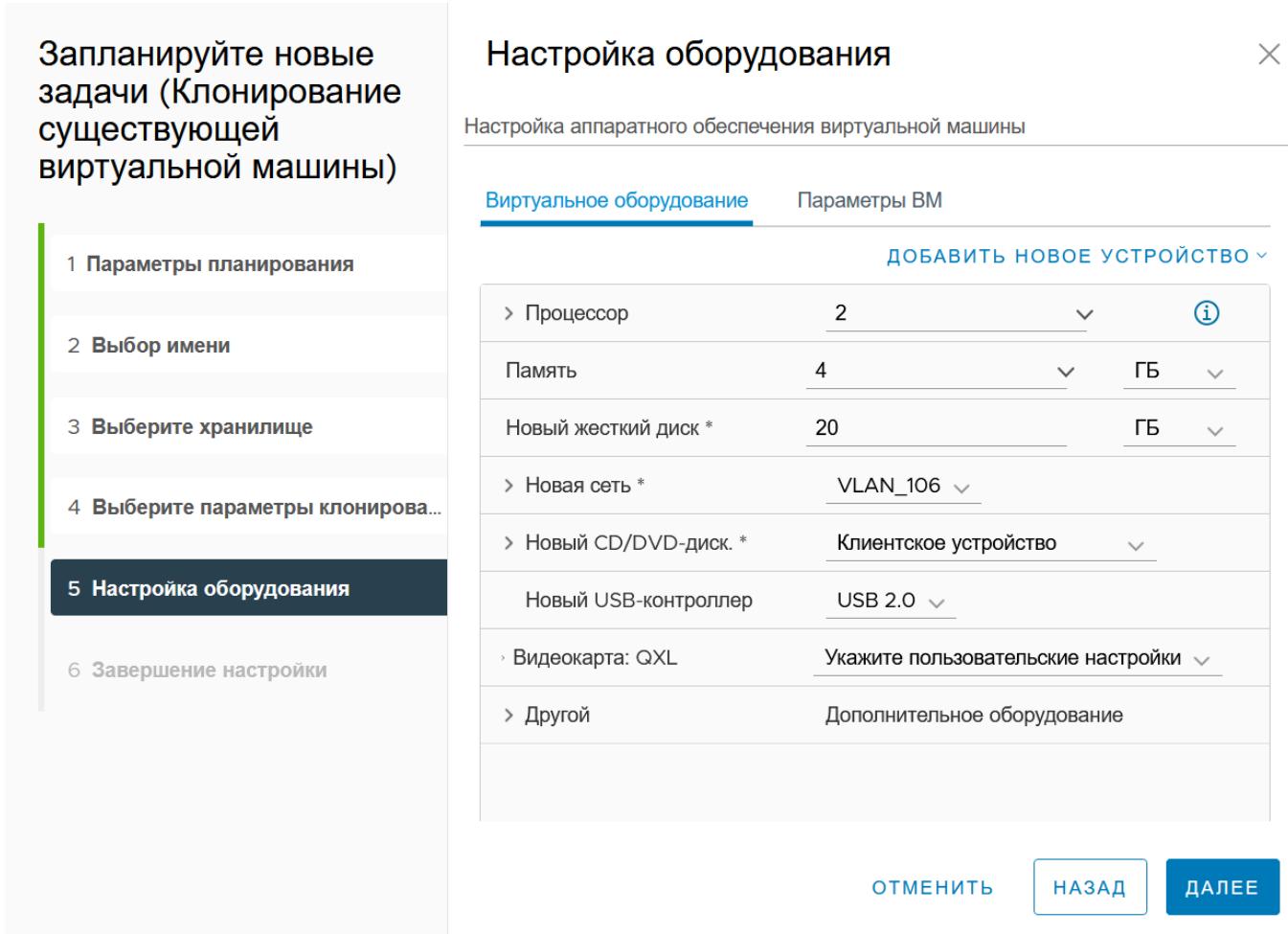


Рисунок 3.116 – Настройка оборудования

7) В шаге **Завершение настройки** можно просмотреть параметры создаваемой задачи.

3.5.3.5 Создание резервной копии по расписанию

Для запланированной миграции необходимо:

- 1) Выбрать соответствующее действие в выпадающем списке.
- 2) Откроется окно создания задачи.
- 3) Необходимо заполнить поля **Название задачи**, выставить расписание, с какой частотой будет выполняться задача.
- 4) Нажать кнопку **Далее**.

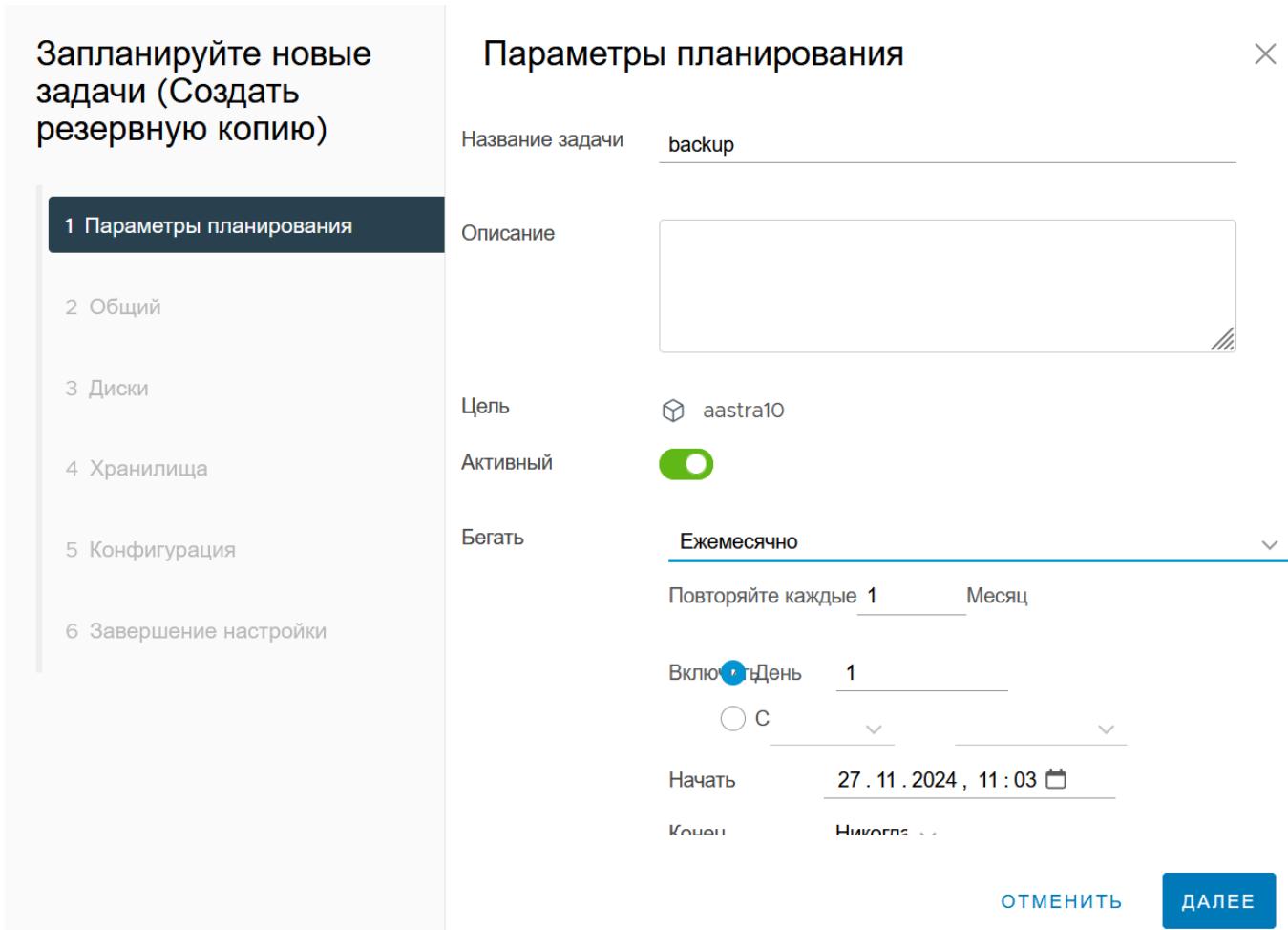


Рисунок 3.117 – Создание резервной копии по расписанию

- 5) Необходимо ввести название создаваемой резервной копии.
- 6) Выбрать диски для копирования.
- 7) Выбрать хранилище для резервной копии.
- 8) Далее необходимо выбрать тип резервной копии.

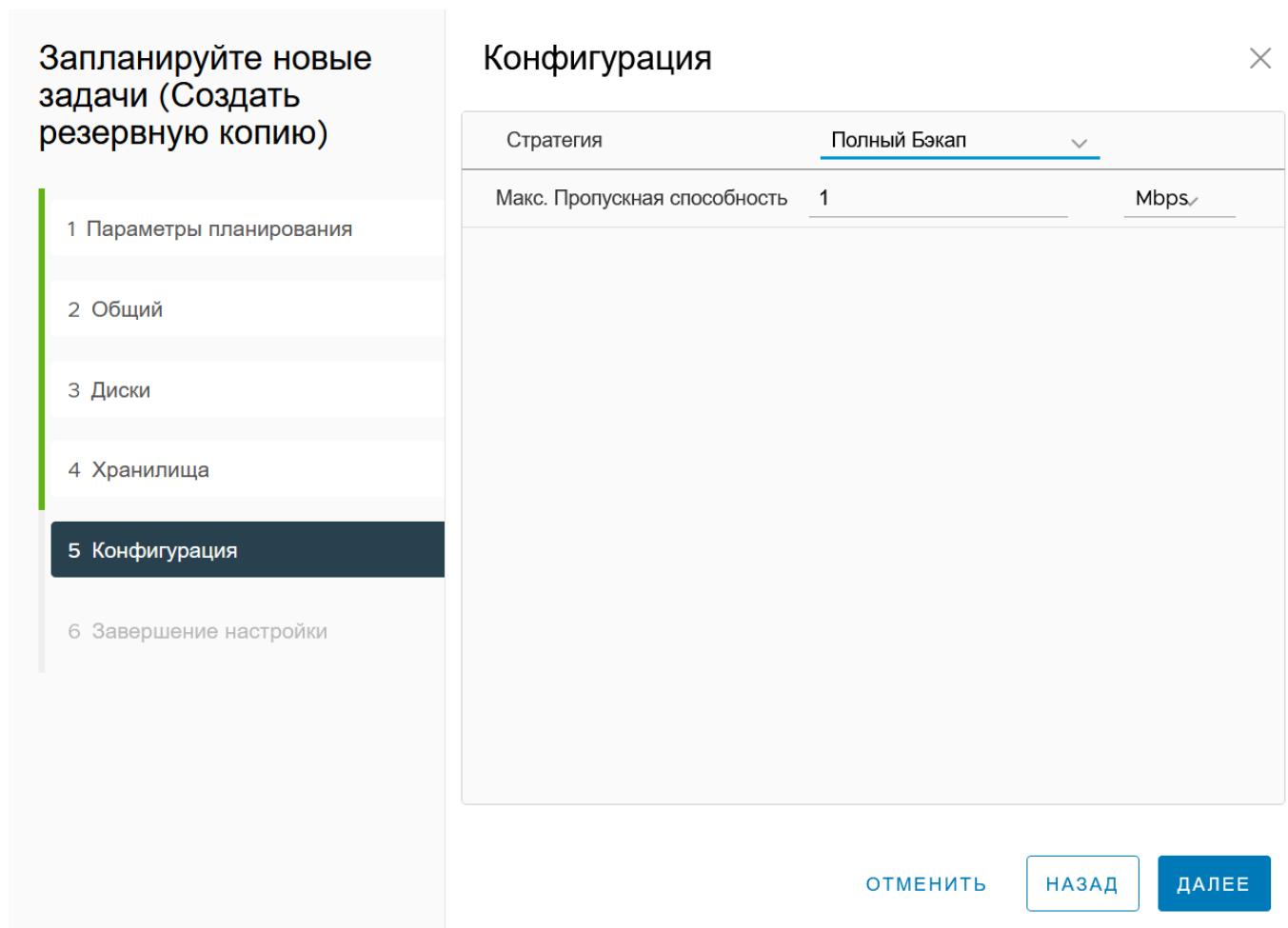


Рисунок 3.118 – Тип резервной копии

7) В шаге **Завершение настройки** можно просмотреть параметры создаваемой задачи.

3.5.4 Клонирование ВМ

Клонирование виртуальной машины представляет собой создание копии существующей виртуальной машины. Новая виртуальная машина будет иметь ту же самую конфигурацию, установленные приложения и разрешения, которые были у оригинальной ВМ.

Для клонирования виртуальной машины необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Выбрать виртуальную машину, которую необходимо клонировать. Она должна быть выключена.

- 2) Нажать кнопку **Действия**, нажать **Клонировать в виртуальную машину**. Если необходимо создать шаблон из этой ВМ, необходимо нажать кнопку **Клонировать в шаблон**.

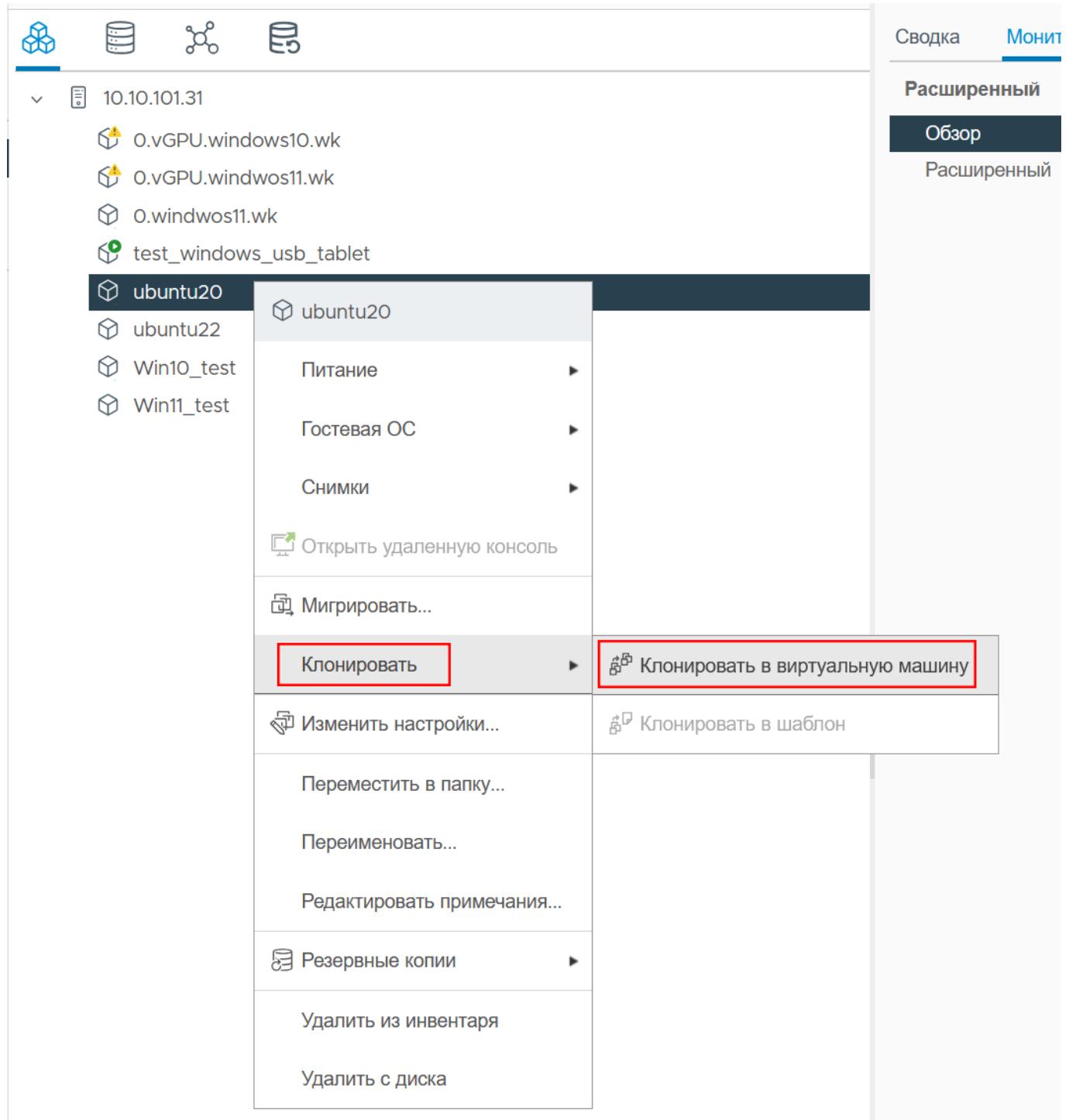


Рисунок 3.119 – Клонирование в шаблон

- 3) На этапе выбора имени и папки необходимо ввести уникальное имя ВМ или оставить его пустым, система автоматически генерирует случайное имя. На данном этапе также необходимо выбрать папку, где будет размещена ВМ.

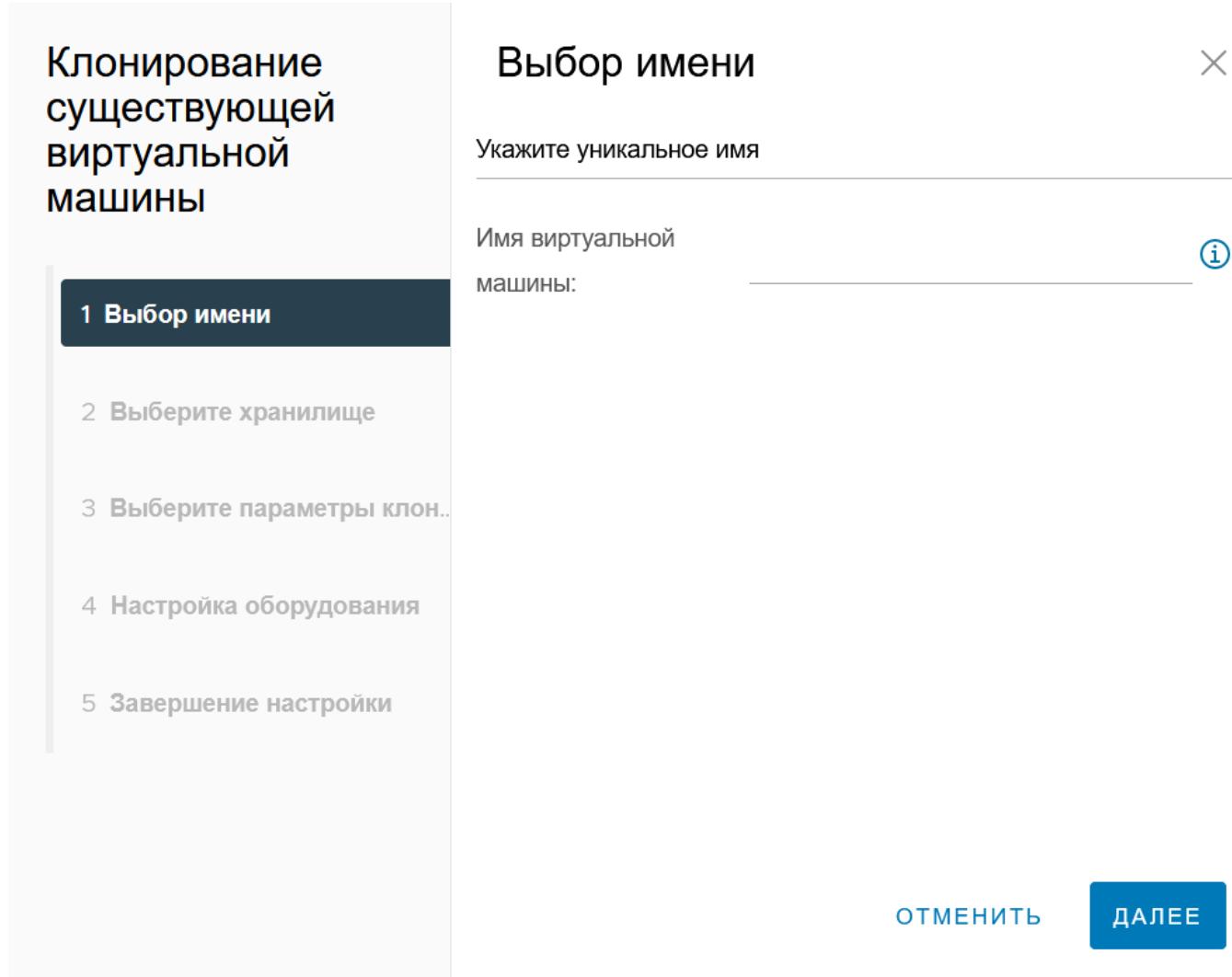


Рисунок 3.120 – Выбор имени

- 4) В шаге выбора хранилища необходимо выбрать хранилище, куда будет производиться клонирование ВМ, затем нажать **Далее**.
- 5) На вкладке **Настройка оборудования** можно настроить оборудование и параметры виртуальной машины, затем нажать кнопку **Далее**.

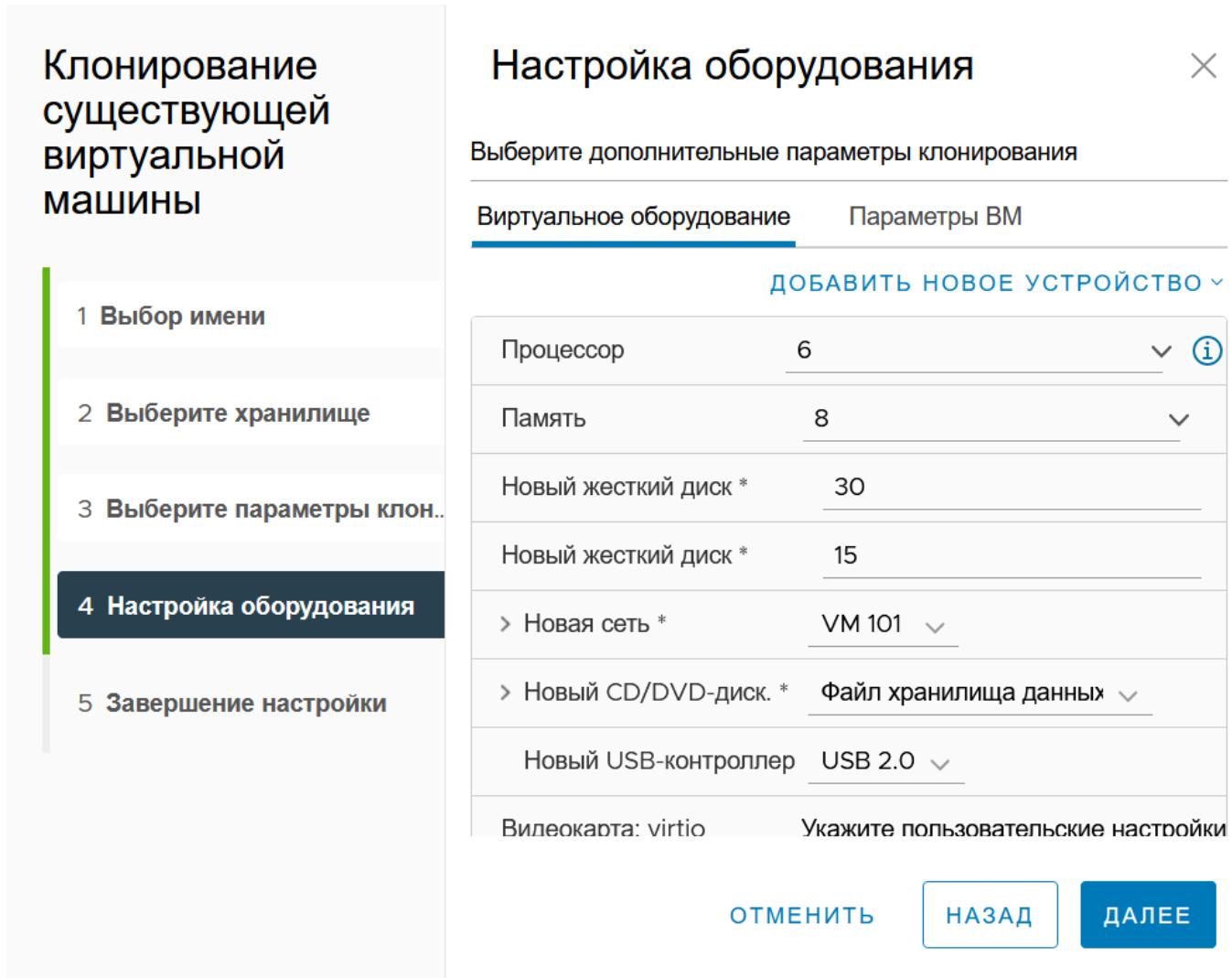


Рисунок 3.121 – Настройка оборудования

6) На странице **Завершение** можно просмотреть настройки ВМ, затем нажать **Готово**.

Новая виртуальная машина появится в списке ВМ.

3.5.5 Миграция виртуальных машин между хранилищами

Программный комплекс “Средство управления единичным хостом ПВ” поддерживает миграцию ВМ с одного хранилища на другой.

Для миграции ВМ с одного хранилища на другое необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти в раздел **Виртуальные машины**.
- 2) Выбрать виртуальную машину, которую нужно переместить.
- 3) Нажать кнопку **Действия**, затем нажать **Мигрировать**. Опционально можно нажать на имя ВМ правой кнопкой мыши, затем выбрать **Мигрировать**.

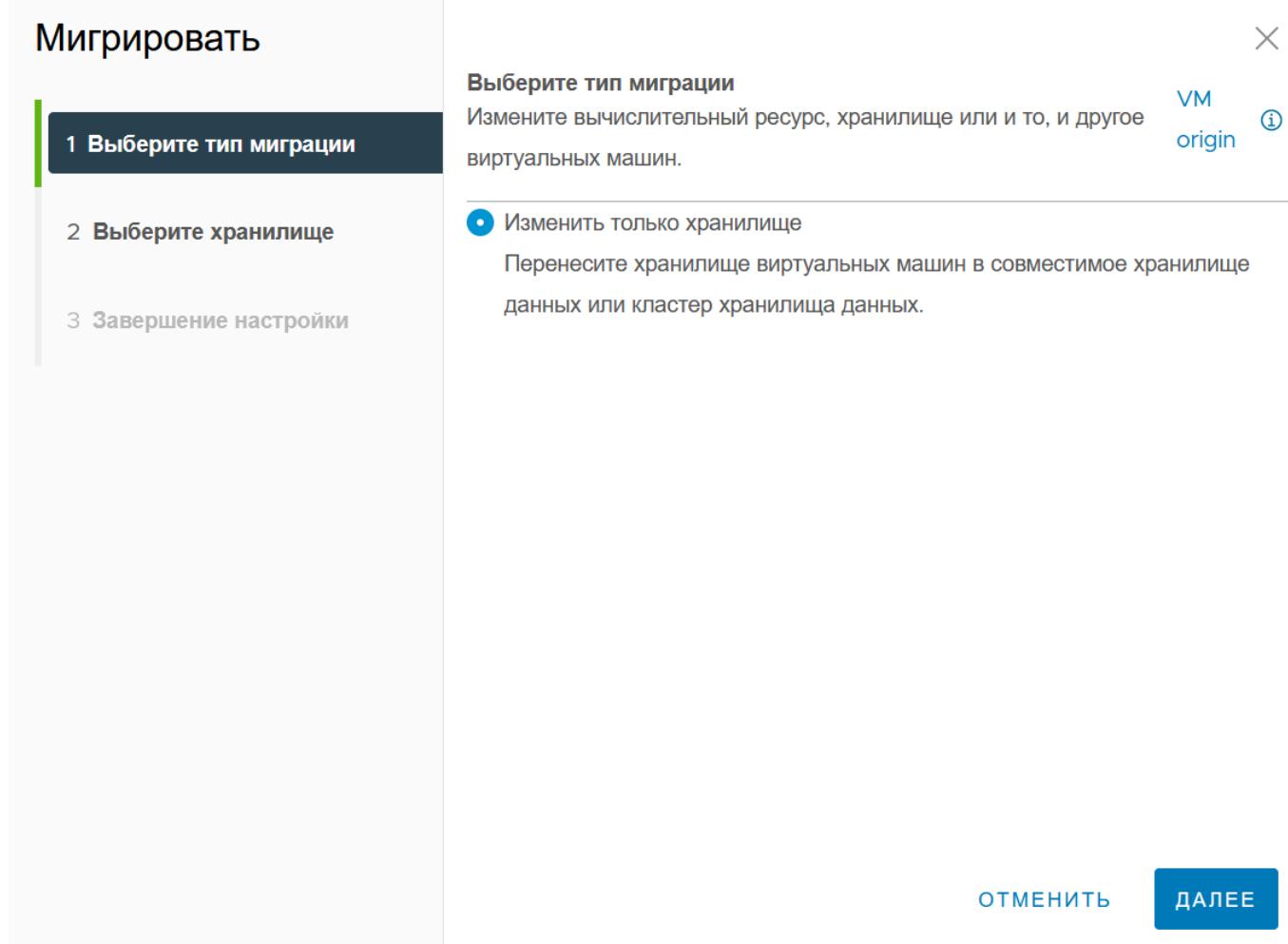


Рисунок 3.122 – Выбор типа миграции

- 4) В следующем шаге выбрать хранилище для миграции ВМ.

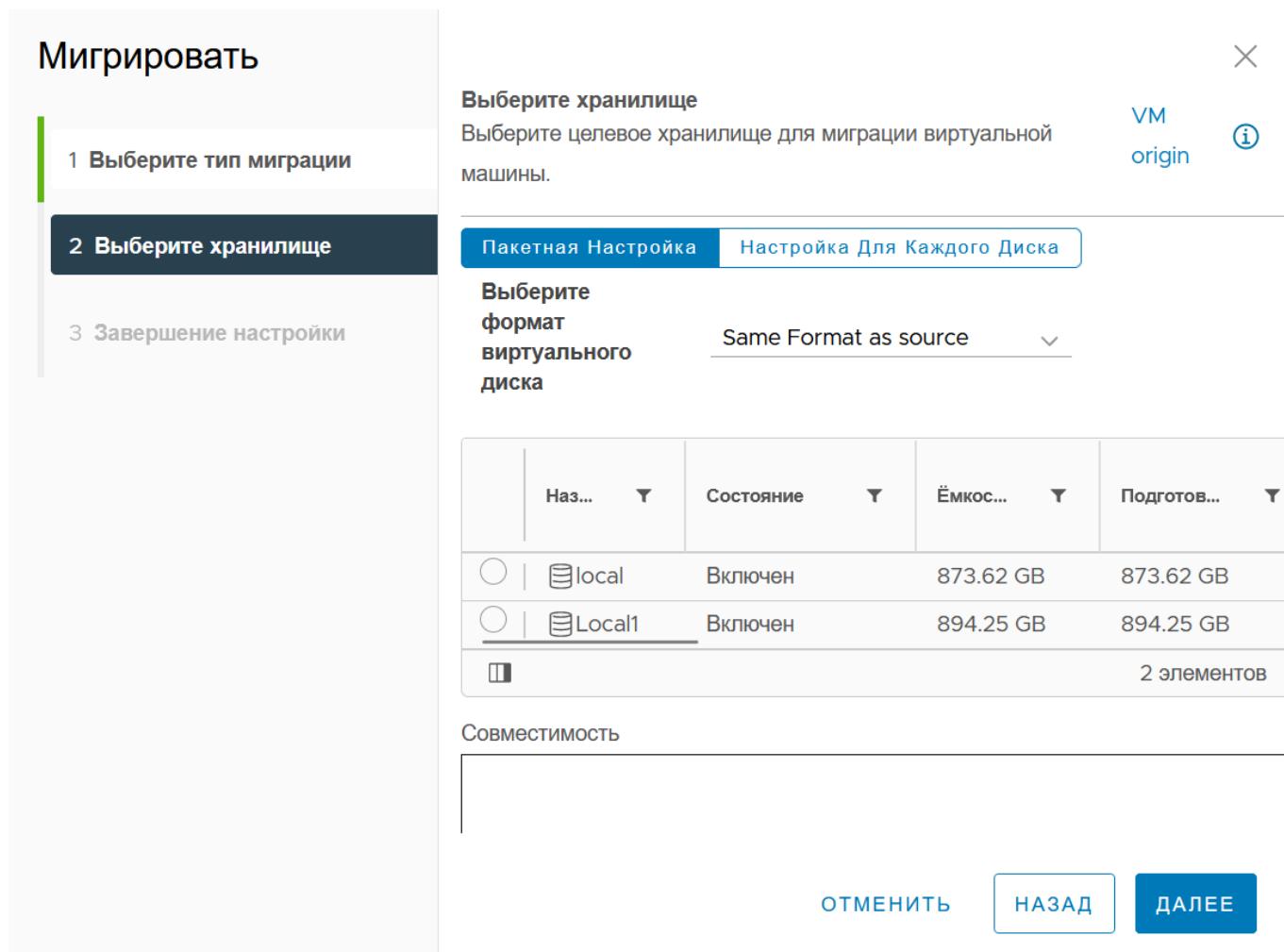


Рисунок 3.123 – Выбор хранилища

- 5) На странице **Завершение настройки** можно ознакомиться с подробностями, затем нажать кнопку **Готово**.

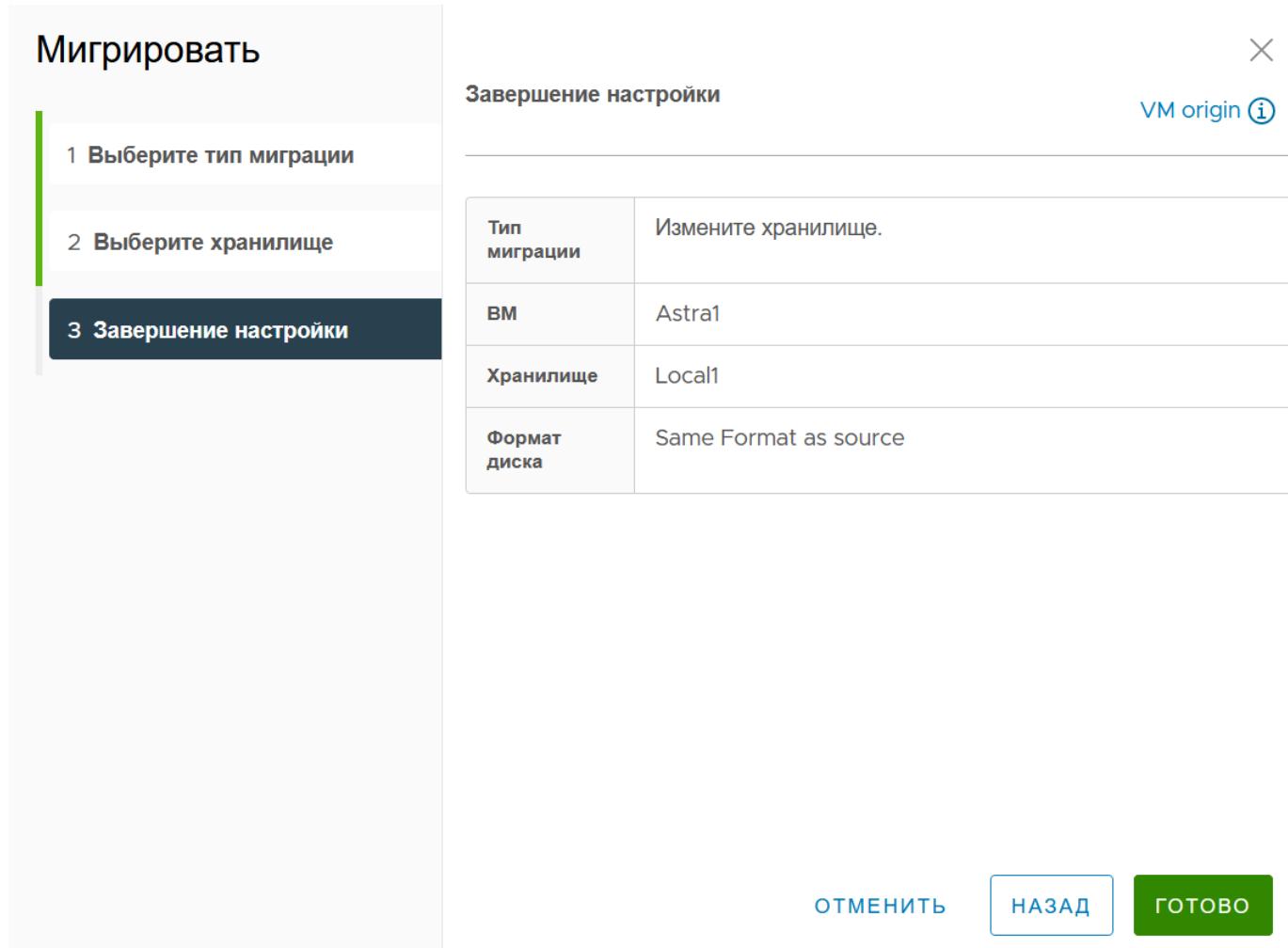


Рисунок 3.124 – Завершение настройки

3.5.6 Снимки ВМ

Снимки состояния, или снапшоты - позволяют сохранить состояние и данные виртуальной машины на момент создания снимка. При создании снимка состояния виртуальной машины образ ВМ “замораживается” в текущем состоянии. Программный комплекс “Средство управления единичным хостом ПВ” поддерживает создание нескольких снимков для того, чтобы позволить администратора выбирать, к какому состоянию ВМ ему необходимо вернуться. Снимок ВМ содержит следующую информацию:

- Настройки ВМ - конфигурация виртуального оборудования и настроек ВМ;
- Состояние питания ВМ - ВМ может быть выключена, включена или приостановлена.
- Состояние диска - состояние всех виртуальных дисков ВМ;
- Состояние памяти ВМ - содержимое памяти ВМ.

Все снимки представлены в качестве древовидной структуры, где ранние снимки находятся вверху, поздние - снизу.

3.5.6.1 Создание снимков ВМ

Для создания снимка ВМ необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти к нужной ВМ.
- 2) Нажать на кнопку **Действия**.
- 3) Выбрать параметр **Снимки**.
- 4) Нажать на кнопку **Сделать снимок**.

Также снимок ВМ можно сделать, нажав на соответствующую кнопку на панели управления ВМ или перейти в раздел **Снимки**.

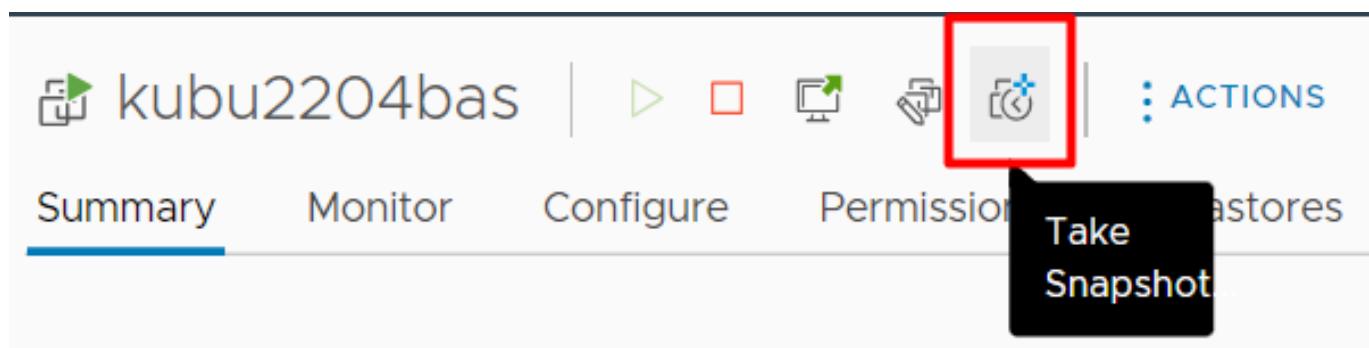


Рисунок 3.125 – Создание снимка

- 5) Откроется окно создания нового снимка, где необходимо указать имя снимка, и при необходимости - описание.
- 6) Нажать кнопку **Готово**. После этого снимок появится в разделе **Снимки**.

3.5.6.2 Удаление и редактирование снимков ВМ

Для удаления снимков:

- 1) Перейти к нужной ВМ.
- 2) Перейти в раздел **Снимки**.
- 3) Выбрать снимок, который нужно удалить, затем нажать кнопку **Удалить**.
- 4) Нажать кнопку **Готово**.

Для редактирования снимков:

- 1) Перейти к нужной ВМ.

- 2) Перейти в раздел **Снимки**.
- 3) Выбрать снимок, который нужно удалить, затем нажать кнопку **Редактировать**.
- 4) После изменения имени, описания ВМ, нажать кнопку **Готово**.

3.5.6.3 Восстановление состояния ВМ из снимка состояния

Для отката состояния виртуальной машины на момент создания снимка необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти к нужной ВМ.
- 2) Перейти в раздел **Снимки**.
- 3) Выбрать снимок ВМ, с помощью которого нужно восстановить состояние ВМ, затем нажать кнопку **Восстановить**.
- 4) Появится окно отката состояния ВМ.

Текущее состояние этой виртуальной машины будет потеряно, если оно не сохранено в снимке состояния.

- 5) Нажать кнопку **Восстановить**. Состояние виртуальной машины будет таким, каким оно было на момент создания снимка.

3.5.7 Создание резервных копий ВМ

Резервная копия виртуальной машины - это копия данных и состояния ВМ, созданная для восстановления системы в случае сбоя, потери данных или их повреждения. Резервная копия включает в себя системные файлы и данные, конфигурацию ВМ, снимки состояния ВМ.

Для создания резервной копии ВМ нужно предварительно создать хранилище для резервных копий. Создание хранилища для резервных копий описано в разделе “Настройка хранилища”.

Для создания резервной копии необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Создать резервную копию ВМ можно несколькими способами:
 - С помощью правой кнопки мыши нажать на ВМ в списке ВМ, затем выбрать **Резервные копии -> Создать резервную копию**;

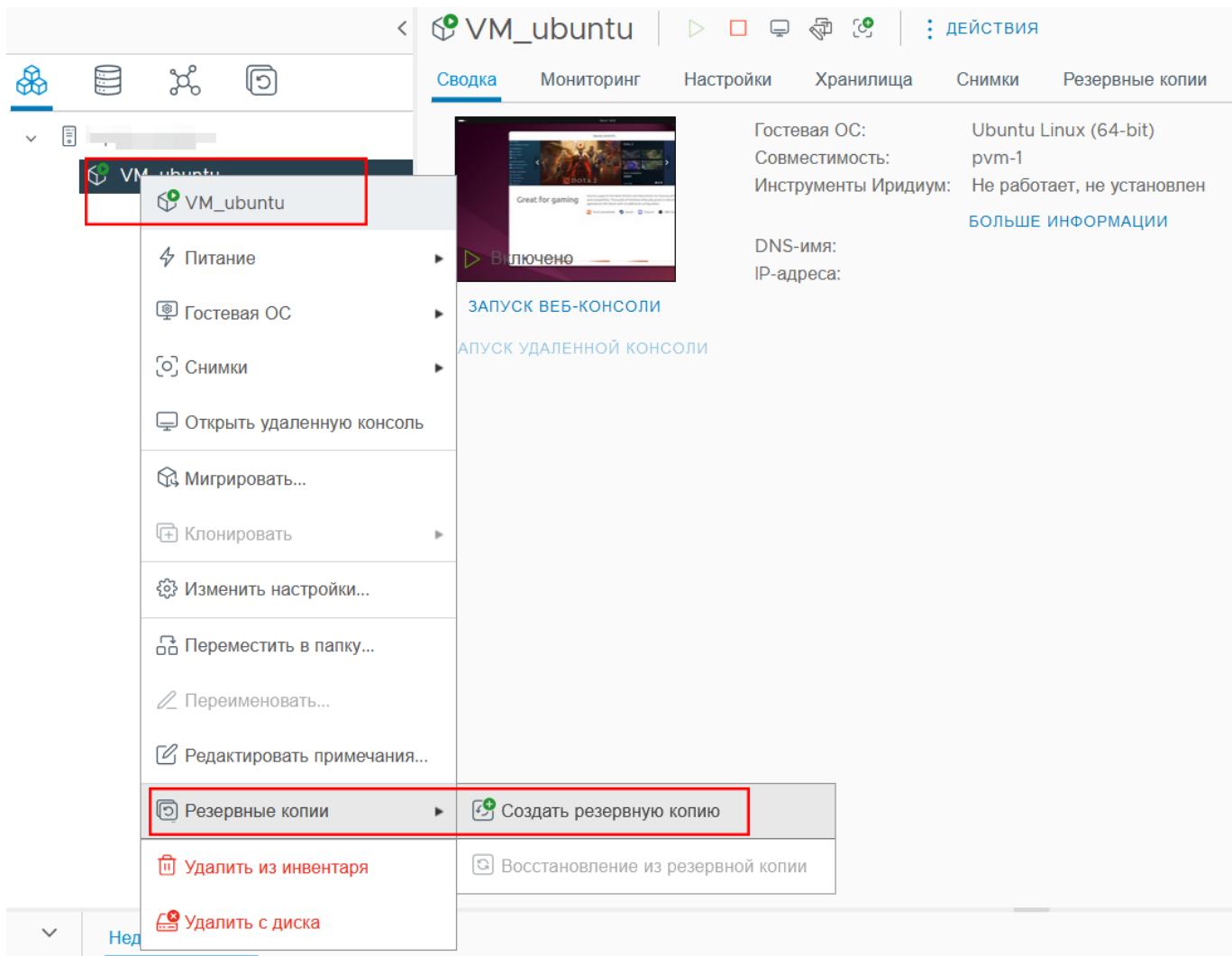


Рисунок 3.126 – Создание резервной копии. Вариант 1

- С помощью кнопки **Действия**, затем выбрать **Резервные копии** -> **Создать резервную копию**;

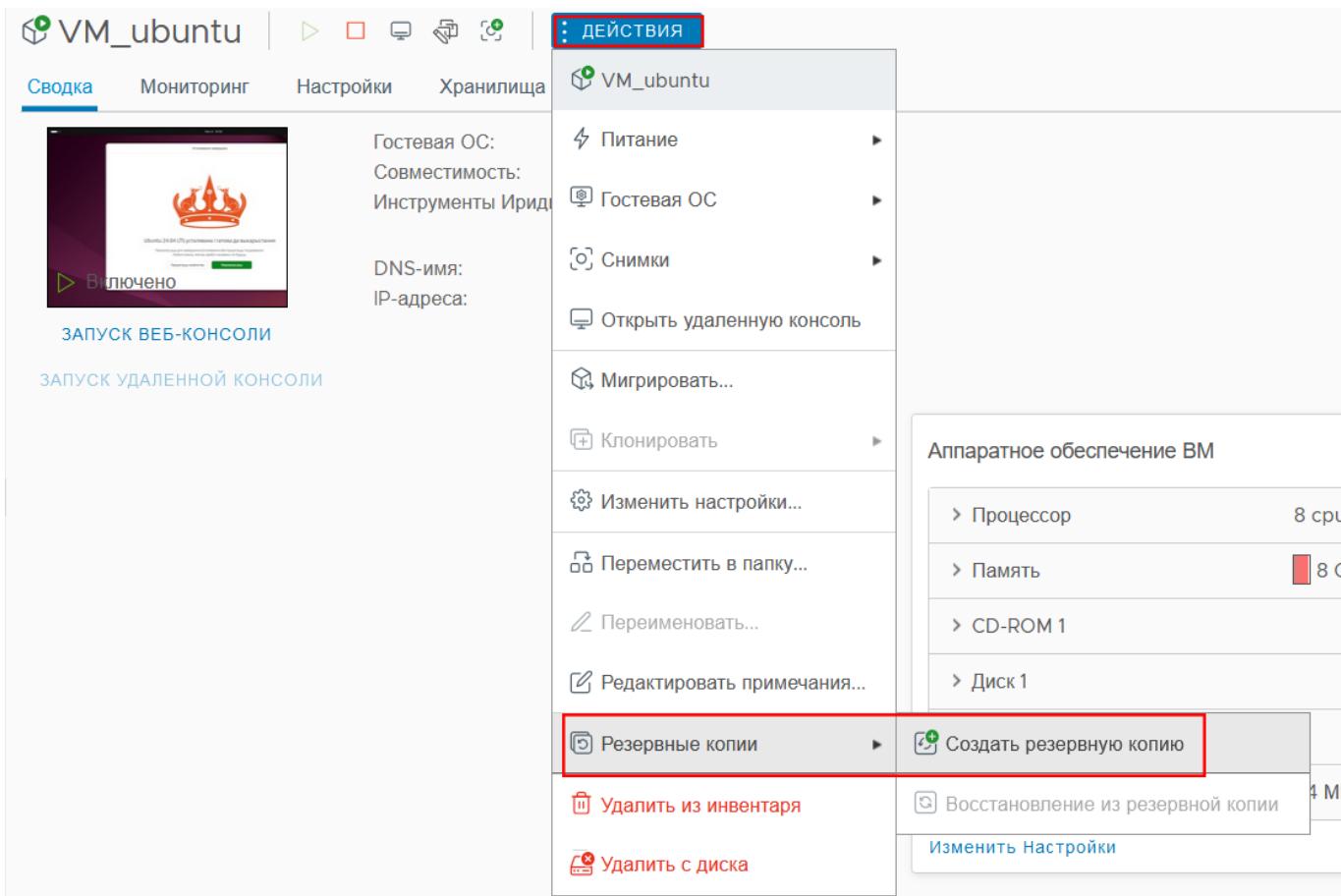


Рисунок 3.127 – Создание резервной копии. Вариант 2

- С помощью перехода в раздел **Резервные копии**.

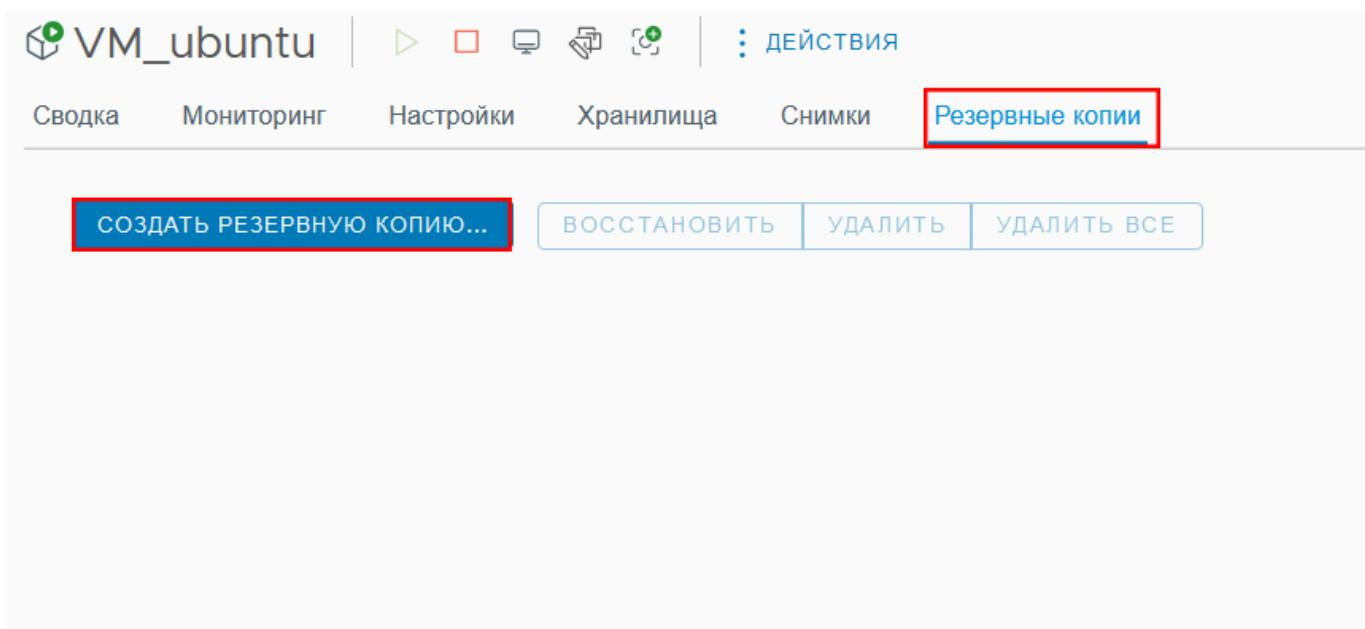


Рисунок 3.128 – Создание резервной копии в разделе “Резервные копии”

- 2) Откроется окно создания резервной копии ВМ.

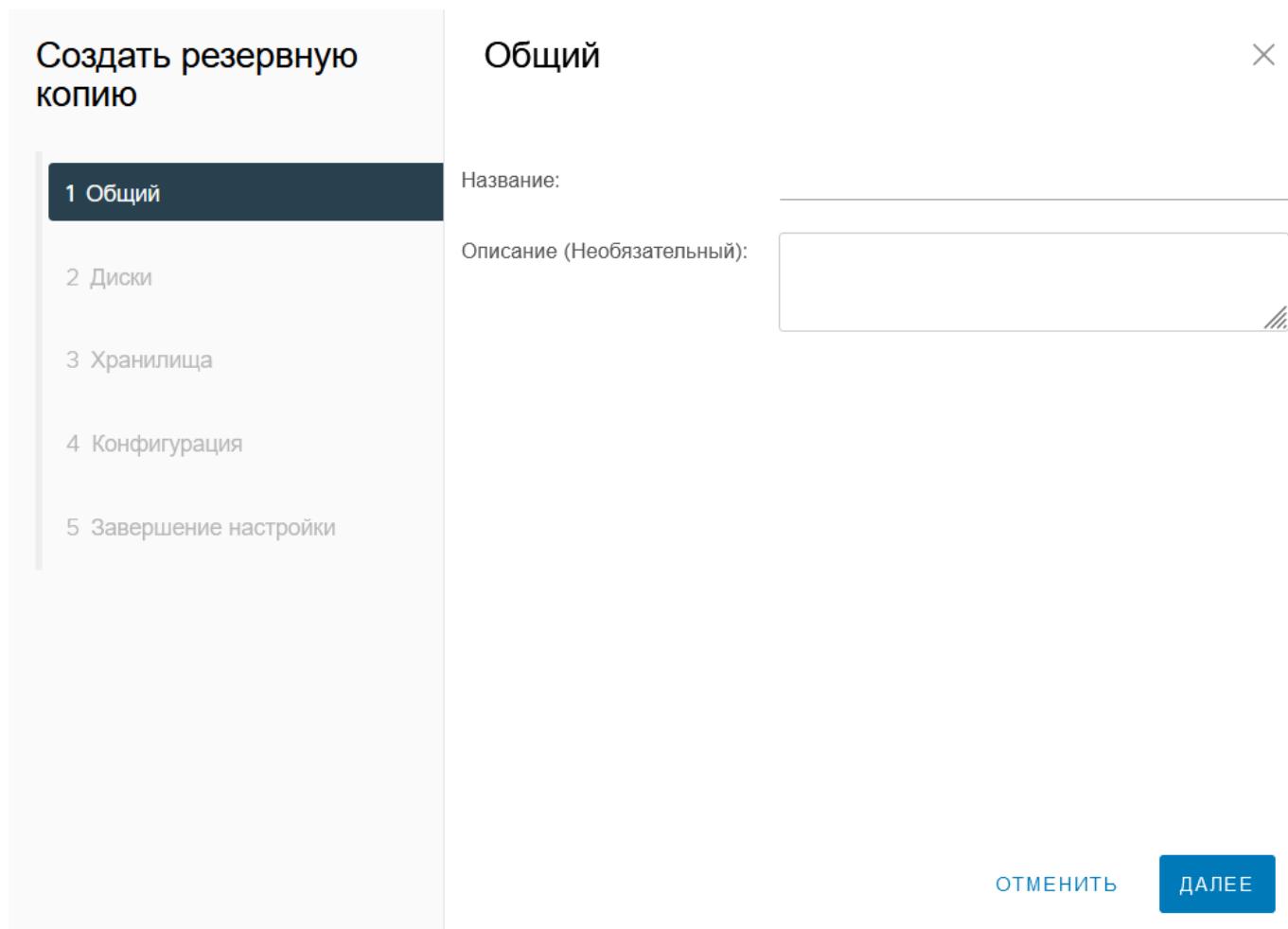


Рисунок 3.129 – Окно создания резервной копии

- 3) Далее необходимо выбрать диски для создания резервной копии.

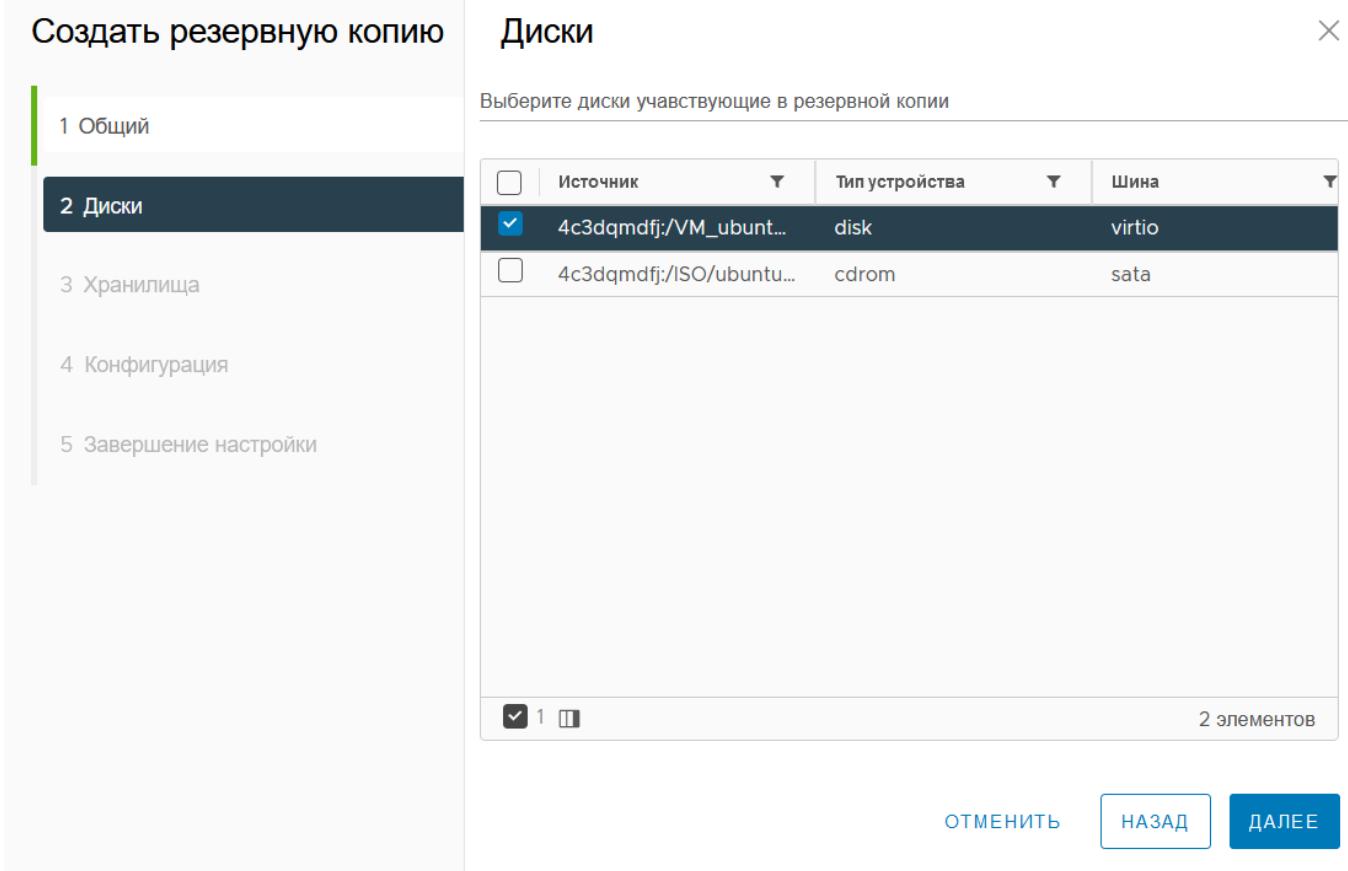


Рисунок 3.130 – Выбор дисков для копирования

- 4) На следующем этапе необходимо выбрать место для хранения резервных копий.

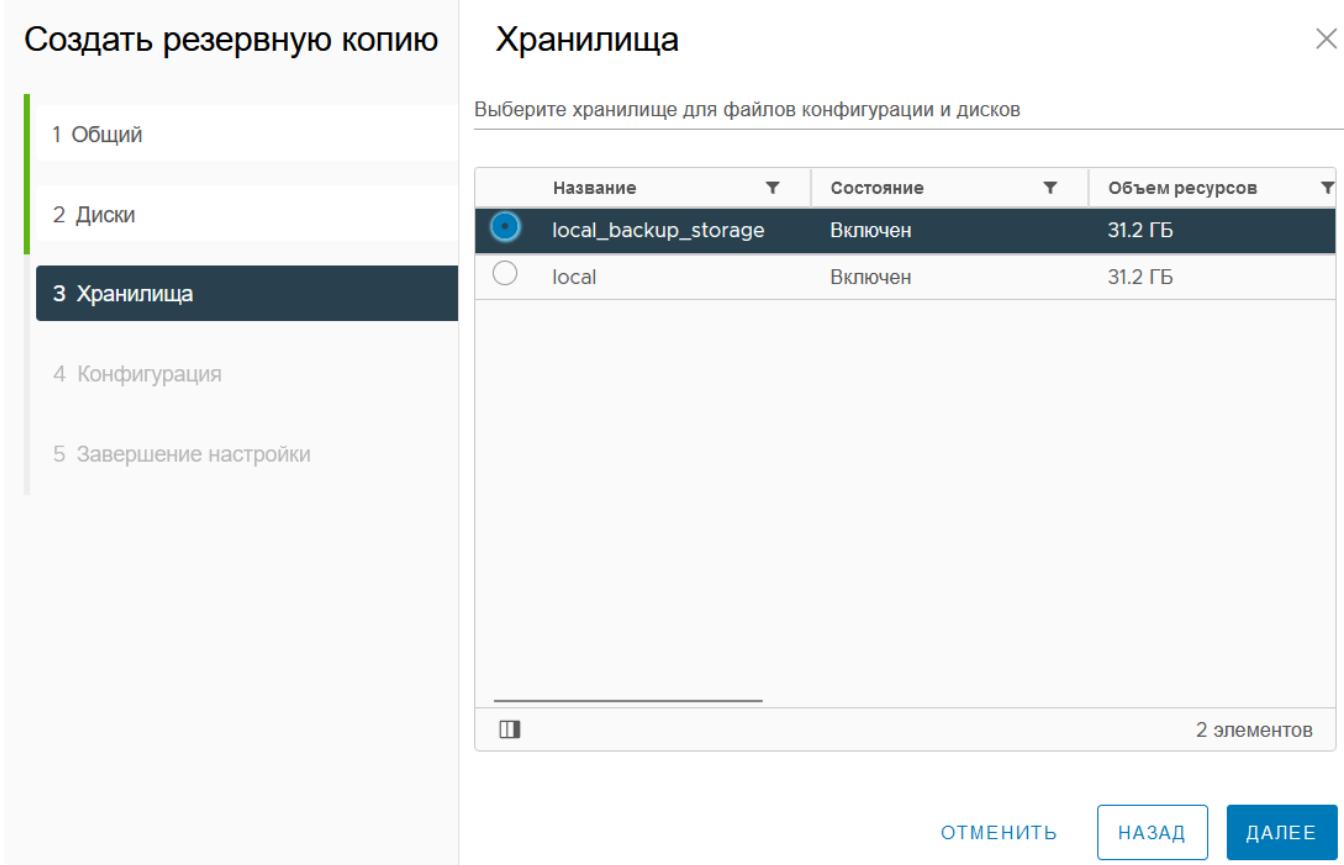


Рисунок 3.131 – Выбор места хранения резервных копий

- 5) В шаге **Конфигурация** необходимо выбрать тип резервной копии, максимальную пропускную способность. Доступны следующие типы копий:
 - Полная копия. Сохраняет все данные и состояние ВМ, включая операционную систему, приложения, файлы и конфигурацию. Создаётся целостная копия всей ВМ, что позволяет восстановить её независимо от других копий;
 - Инкрементальная копия. Сохраняет только изменения, произошедшие с момента последней резервной копии (будь то полной или предыдущей инкрементальной). Каждая инкрементальная копия зависит от предыдущих, что позволяет экономить место и снижает время на создание. При восстановлении сначала используется последняя полная копия, затем последовательно применяются все инкрементальные копии;
 - Дифференциальная копия. Сохраняет изменения, которые произошли с момента последней полной копии. Каждая новая дифференциальная копия хранит всё больше данных, так как накапливаются все изменения с момента создания последней

полной копии. При восстановлении нужна последняя полная копия и только последняя дифференциальная.

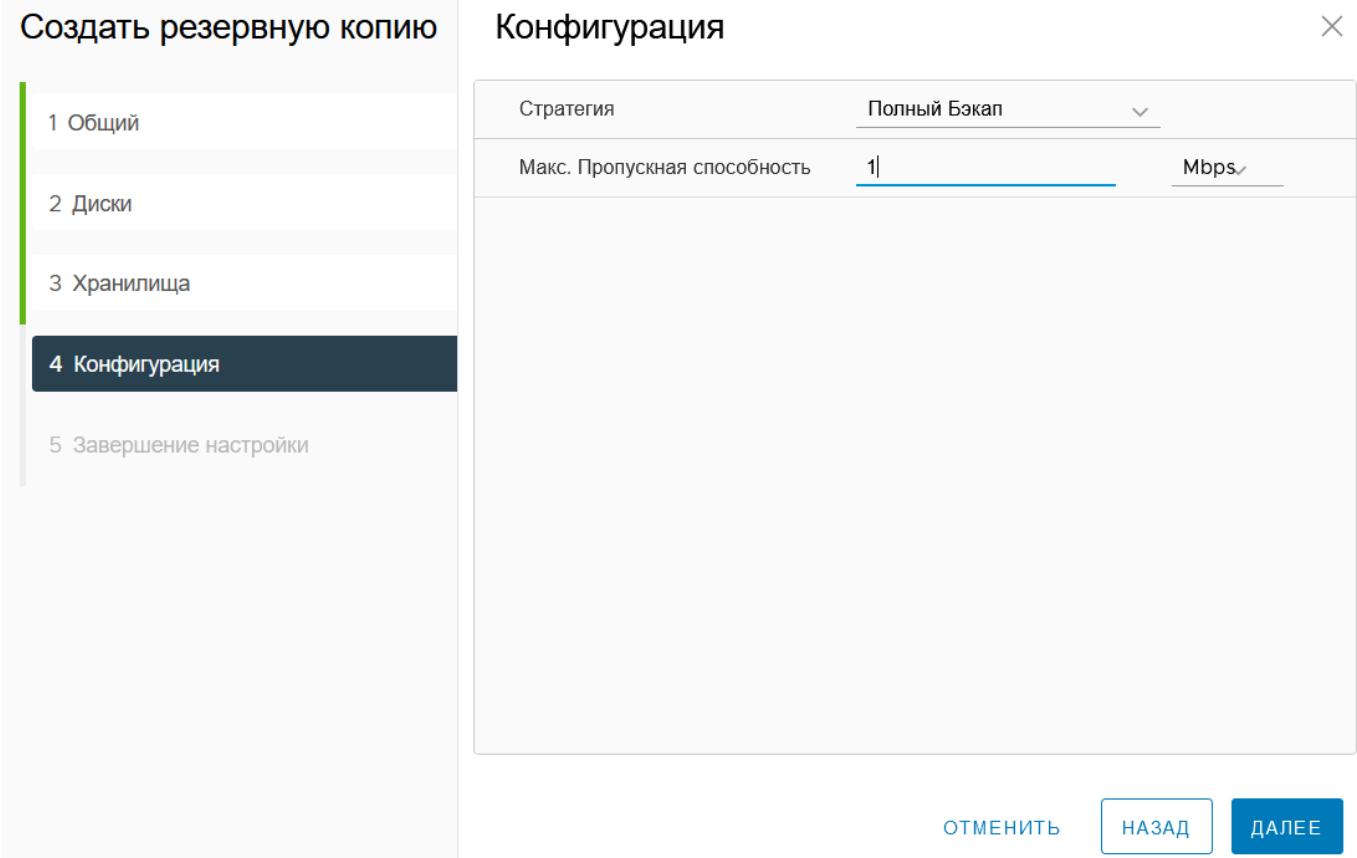


Рисунок 3.132 – Конфигурация резервной копии ВМ

- 6) В шаге **Завершение настройки** можно ознакомиться с параметрами создаваемой резервной копии. Для завершения создания резервной копии необходимо нажать кнопку **Готово**.

Резервная копия будет доступна в разделе **Резервные копии**.

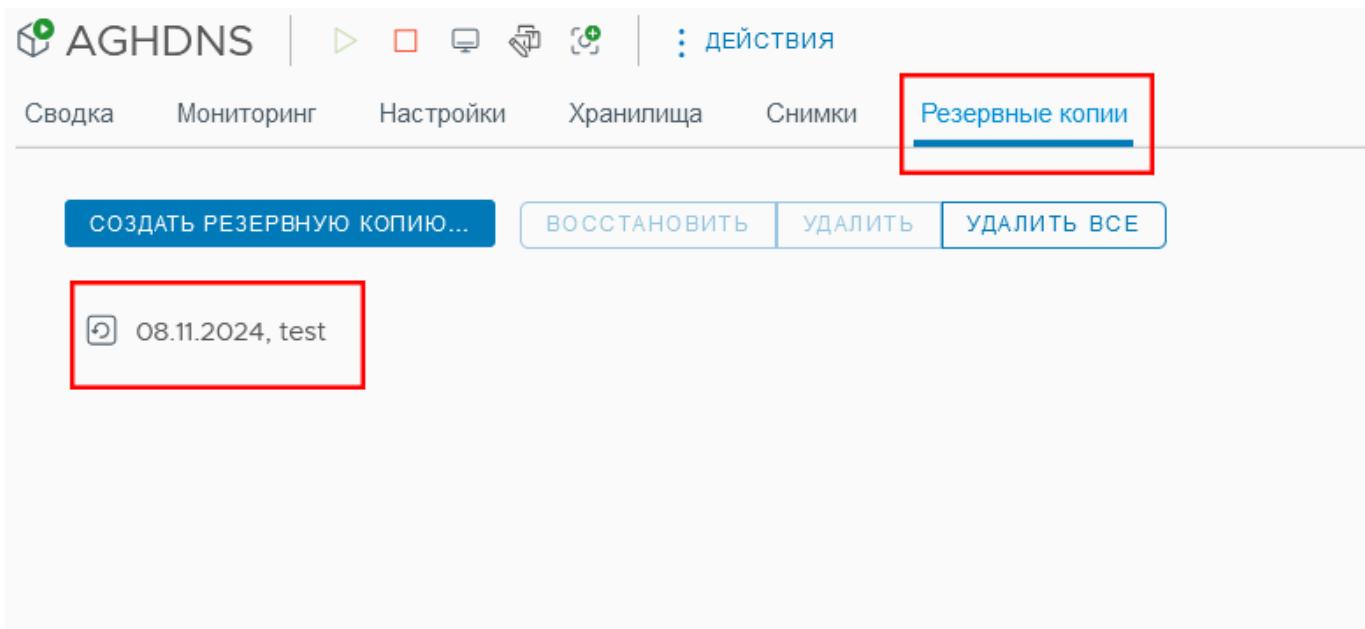


Рисунок 3.133 – Резервная копия ВМ доступна в разделе “Резервные копии”

3.5.8 Восстановление ВМ из резервной копии

Для восстановления виртуальной машины из резервной копии необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти в раздел **Хранилища резервных копий**.
- 2) Выбрать хранилище для резервных копий, где размещена резервная копия ВМ.
- 3) Выбрать ВМ.
- 4) Выбрать резервную копию.
- 5) Перейти в раздел **Резервные копии**.
- 6) Нажать на кнопку **Восстановить**.

Восстановить ВМ также можно, нажав на вкладку **Резервные копии** выбранной ВМ.

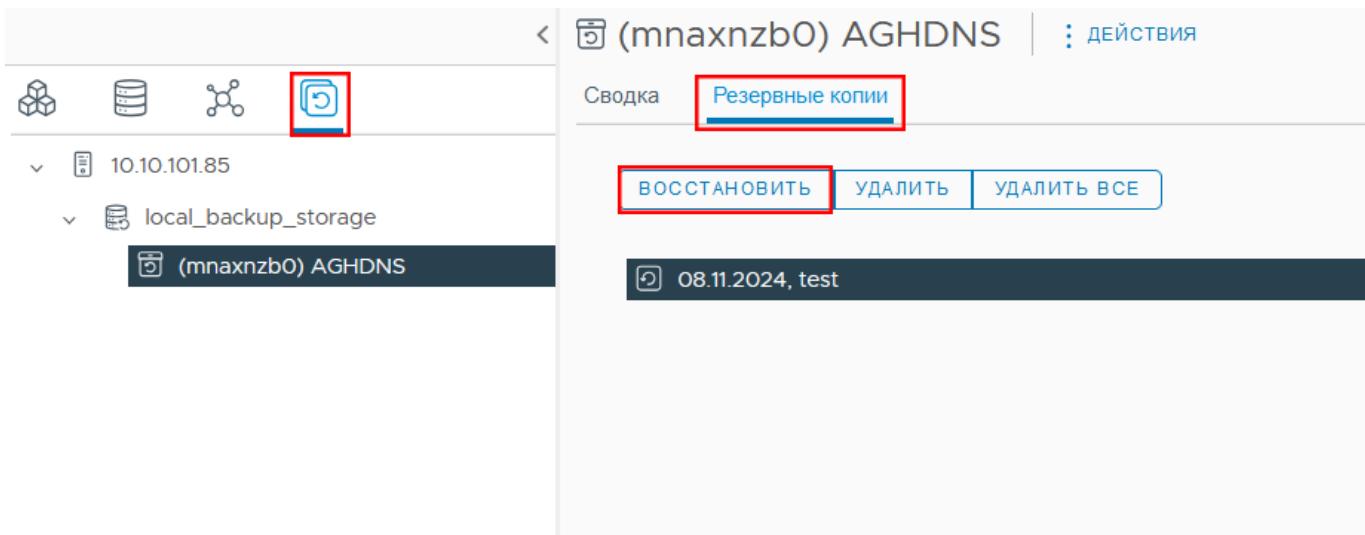


Рисунок 3.134 – Восстановление ВМ из резервной копии

7) Откроется окно восстановления ВМ из резервной копии.

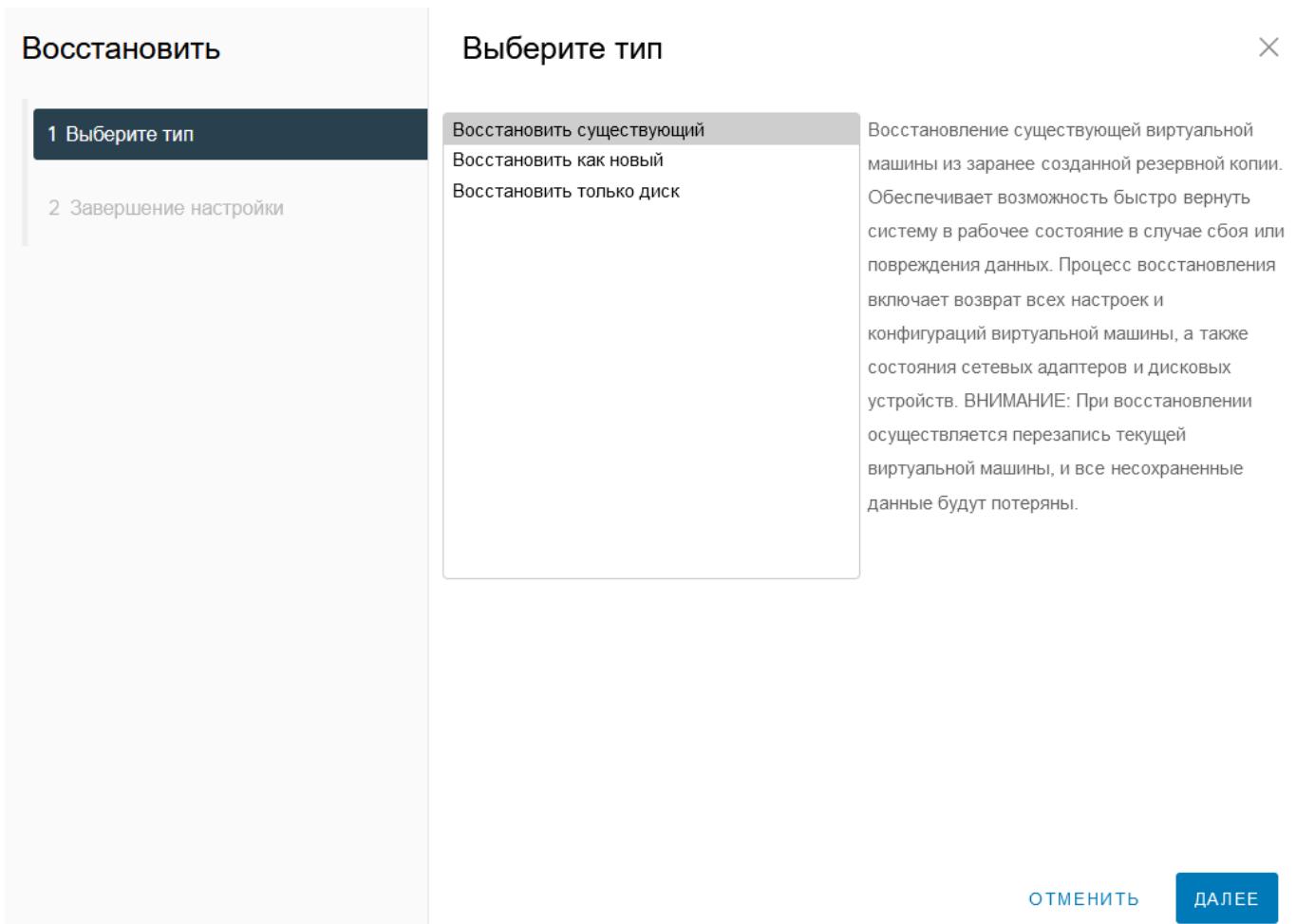


Рисунок 3.135 – Выбор тип восстановления

8) Доступны следующие варианты восстановления:

- Восстановить состояние ВМ из резервной копии. Восстановление существующей виртуальной машины из заранее созданной резервной копии. Обеспечивает возможность быстро вернуть систему в рабочее состояние в случае сбоя или повреждения данных. Процесс восстановления включает возврат всех настроек и конфигураций виртуальной машины, а также состояния сетевых адаптеров и дисковых устройств. Важно отметить, что при восстановлении осуществляется перезапись текущей виртуальной машины, и все несохраненные данные будут потеряны;
- Восстановить ВМ в качестве новой виртуальной машины. тот процесс позволяет восстановить систему в новом экземпляре, сохраняя оригинальную виртуальную машину без изменений. В ходе восстановления все настройки, конфигурации, а также состояние сетевых адаптеров и дисковых устройств будут перенесены в новую виртуальную машину. Это позволяет избежать перезаписи текущей виртуальной машины и сохранить все данные.
- Восстановить только диск. Этот процесс восстанавливает данные на выбранных дисковых устройствах, не затрагивая остальные компоненты виртуальной машины, такие как настройки и конфигурации. Используется в случаях, когда необходимо вернуть данные на диск без изменения текущего состояния виртуальной машины. Важно отметить, что при восстановлении осуществляется перезапись данных на выбранных дисках, и все несохраненные изменения на этих дисках будут потеряны.

В случае выбора восстановления ВМ в качестве новой ВМ необходимо выбрать имя ВМ, хранилище, диски, которые будут восстановлены в новой ВМ и сеть. Новая ВМ появится в списке виртуальных машин.

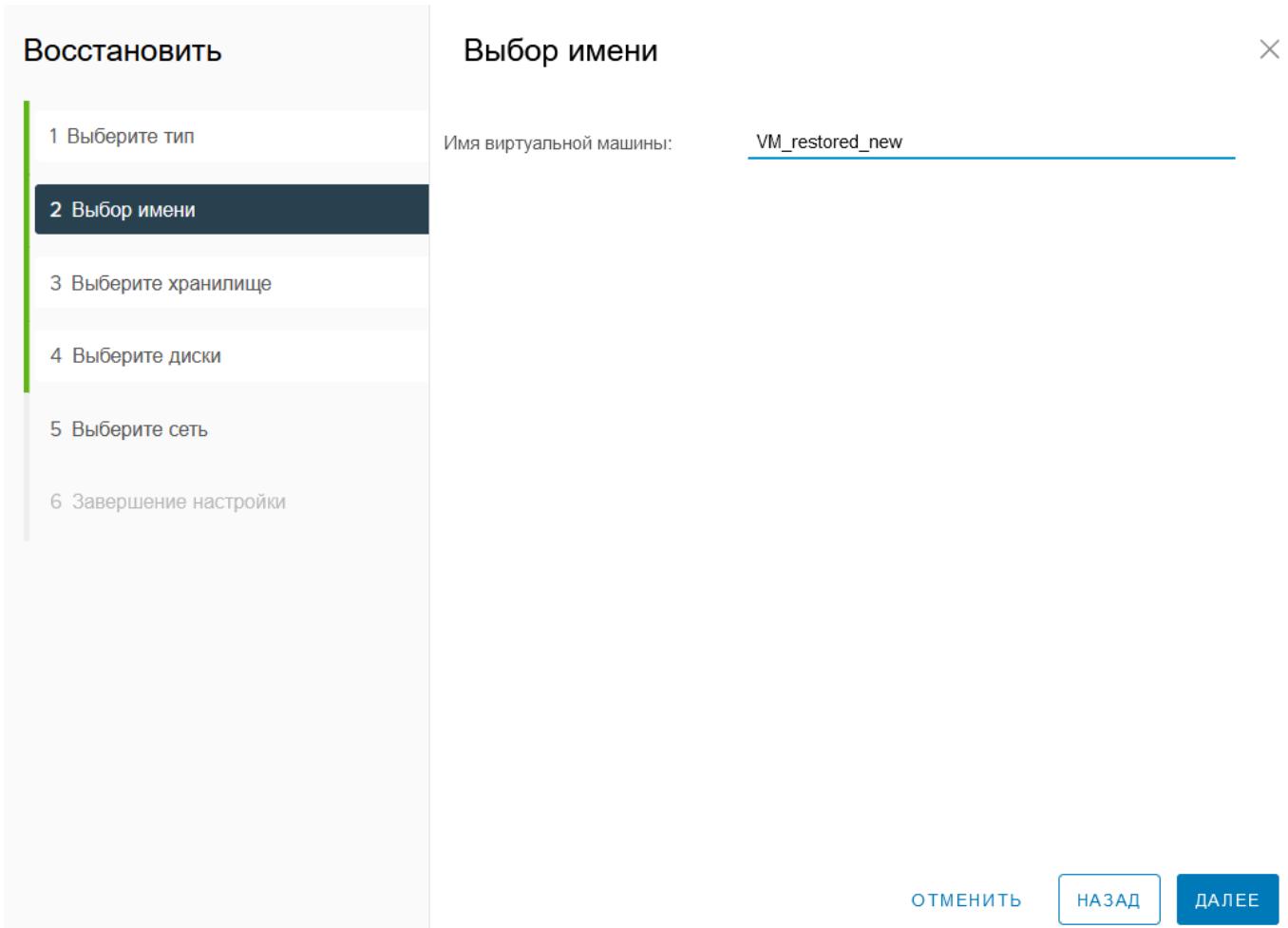


Рисунок 3.136 – Восстановление ВМ в качестве новой виртуальной машины

Если было выбрано восстановление диска, то необходимо ввести новое имя диска.

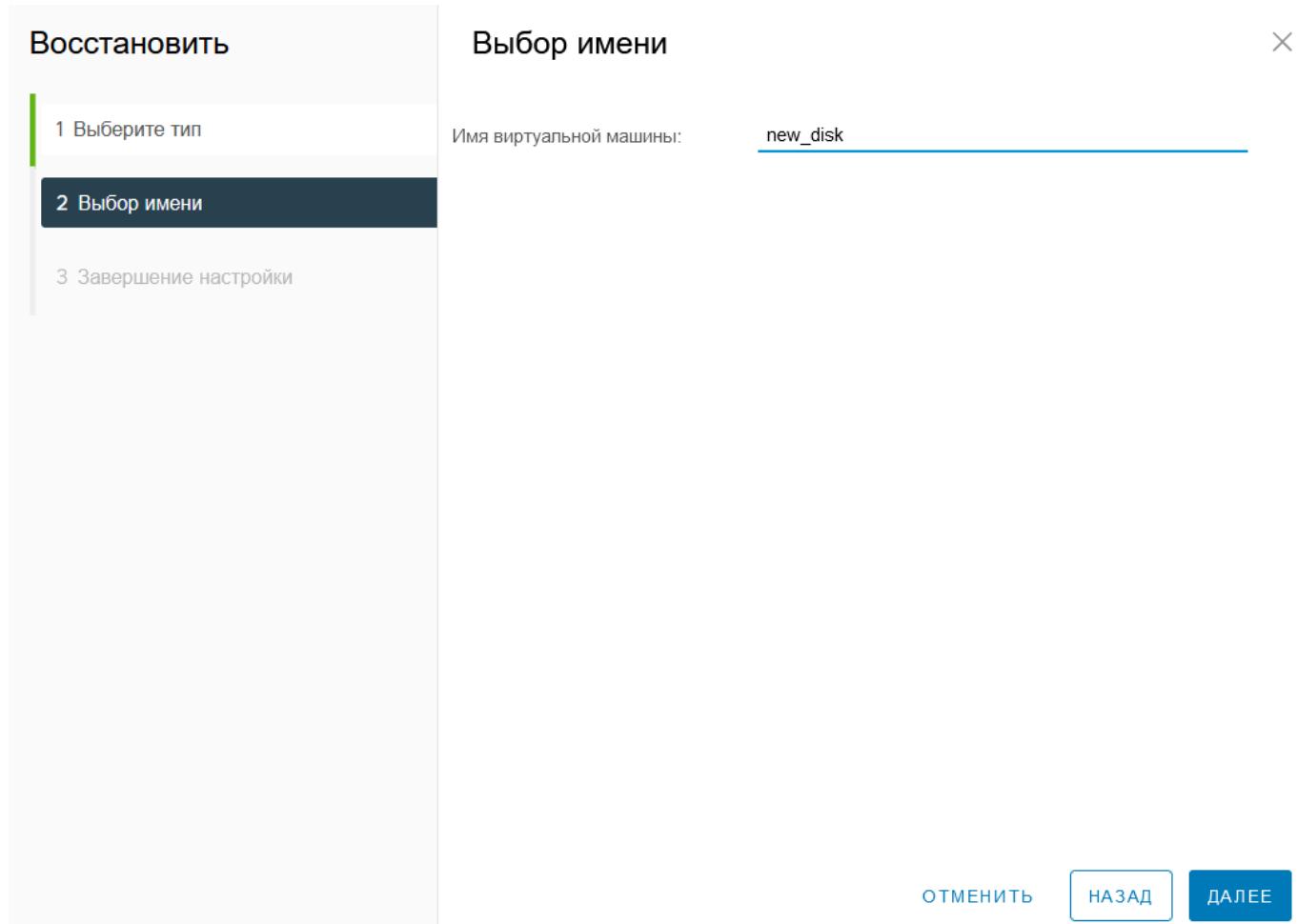


Рисунок 3.137 – Восстановление диска ВМ

Восстановленная ВМ появится в списке ВМ. В случае выбора варианта восстановления ВМ в новую машину, будет создана новая ВМ с данными копии исходной ВМ.

3.6 Импорт виртуальных машин с хоста ESXi

Для импорта виртуальной машины с хоста ESXi необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Нажать на значок хоста правой кнопкой мыши.

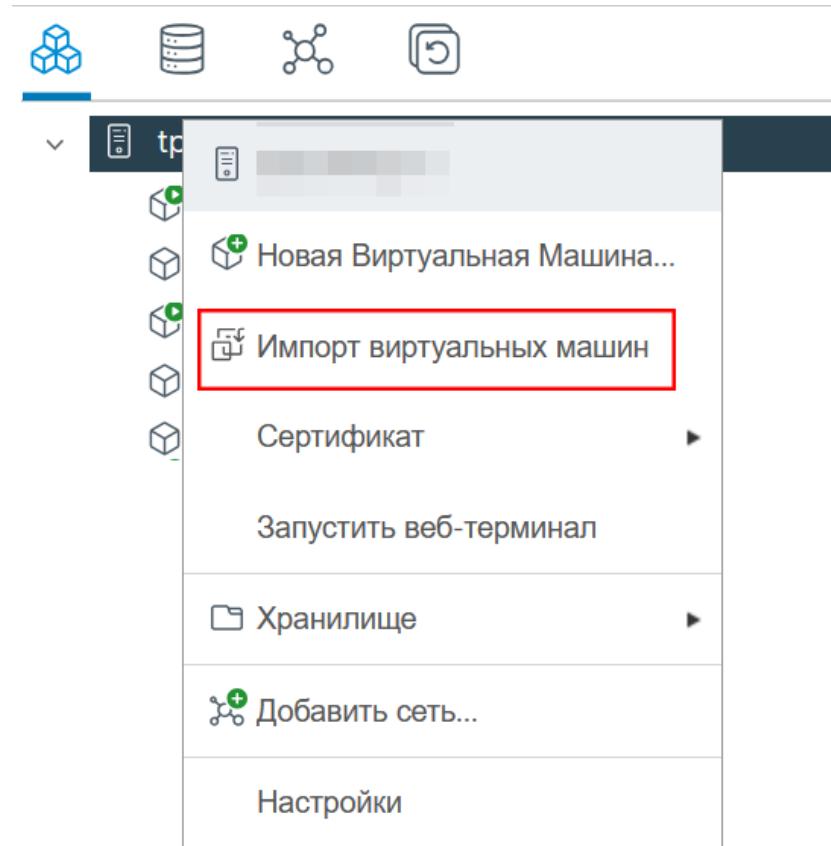


Рисунок 3.138 – Меню управления хостом. Выбор “Имопрт виртуальных машин”

- 2) Откроется окно импорта виртуальной машины с хоста ESXi.
- 3) В шаге **Выбор исходного хоста ESXi** необходимо ввести IP-адрес сервера ESXi, имя пользователя и пароль. После чего ПК “Средство управления единичным хостом” подключится к исходному хосту ESXi.
- 4) После ввода необходимых данных нажать на кнопку **Подключиться**. При успешном подключении должно появиться уведомление об успешном подключении к хосту.
- 5) Нажать кнопку **Далее**.

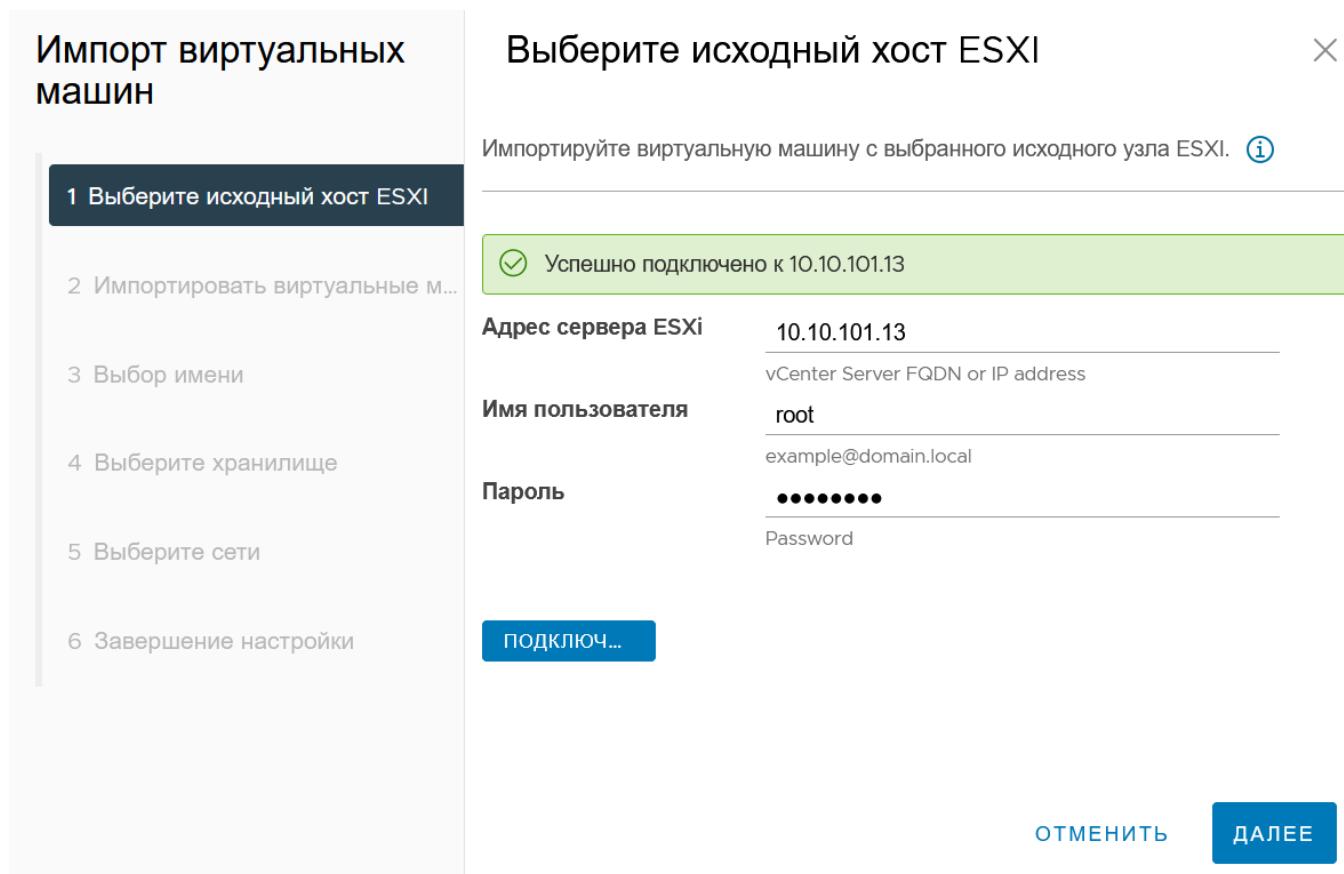


Рисунок 3.139 – Подключение к хосту ESXi

- 6) В следующем шаге необходимо выбрать виртуальную машину из списка, затем нажать кнопку **Далее**.

Важно! Виртуальная машина на хосте ESXi должна быть выключена и не иметь снимков состояния BM.

Импорт виртуальных машин

1 Выберите исходный хост ESXI

2 Импортировать виртуальные маши...

3 Выбор имени

4 Выберите хранилище

5 Выберите сети

6 Завершение настройки

Импортировать виртуальные машины

×

Выберите, какие виртуальные машины нужно импортировать.

Название	Состояние
<input type="radio"/> ALT	poweredOn
<input type="radio"/> New Virtual Machine	poweredOff
<input type="radio"/> Win10forHorizon	poweredOff
<input type="radio"/> Windows 95	poweredOff
<input type="radio"/> alt-10-postgres(obravo)	poweredOff
<input checked="" type="radio"/> alt-20gb(obravo)	poweredOff
<input type="radio"/> astra-1.8-postgres(obravo)	poweredOff
<input type="radio"/> astra-20gb(obravo)	poweredOff
<input type="radio"/> cp-replica-92981d00-75f7-4298-bdd6-...	poweredOff
<input type="radio"/> cp-template-d44dab2d-0553-4926-b6f...	poweredOff
<input type="radio"/> obravo-migrate-test1	poweredOff

ОТМЕНИТЬ

НАЗАД

ДАЛЕЕ

Рисунок 3.140 – Выбор виртуальной машины

- 7) В шаге **Выбор имени** необходимо ввести имя виртуальной машины. Если оставить поле пустым, то система сгенерирует имя автоматически.

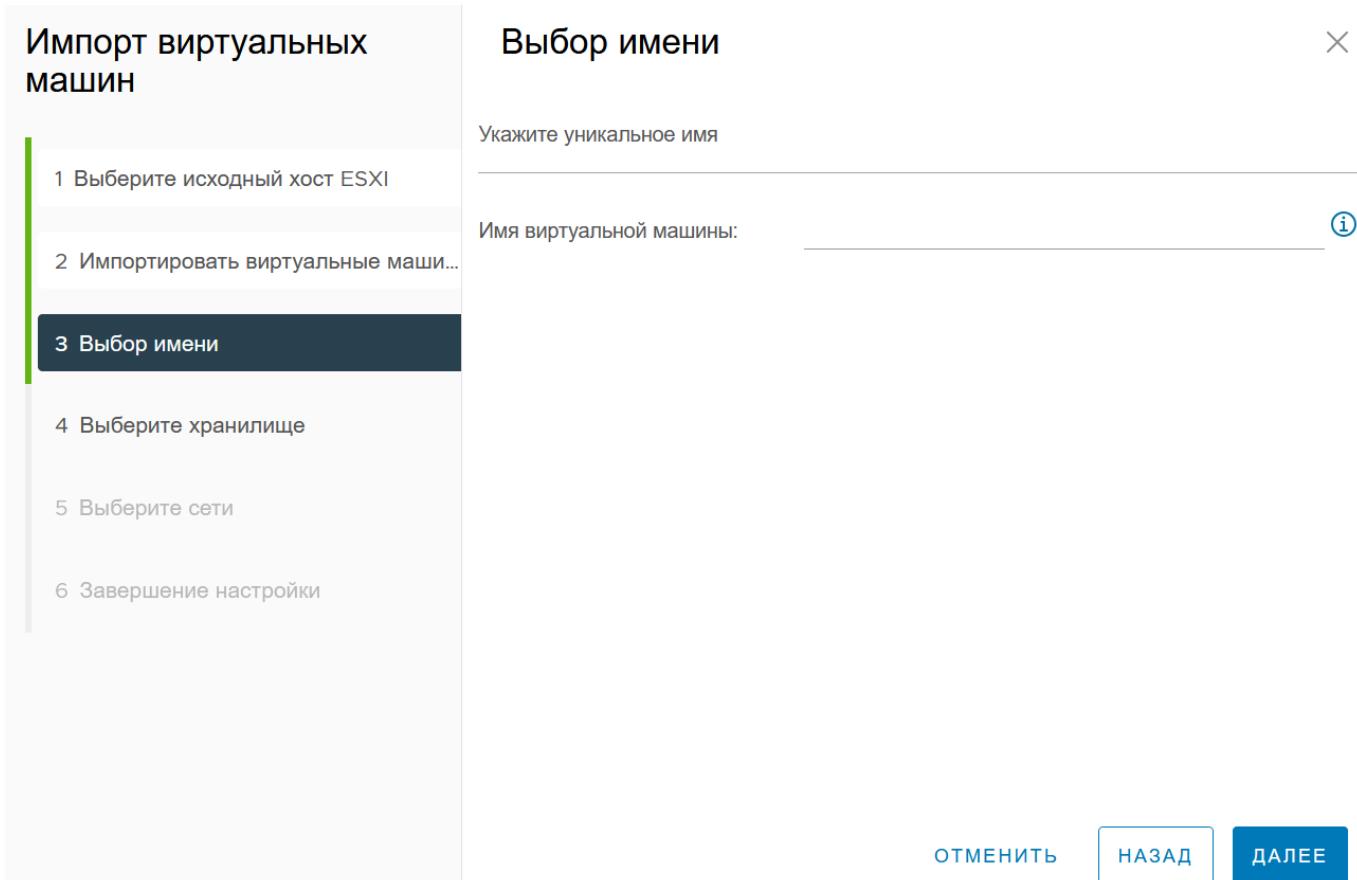


Рисунок 3.141 – Имя виртуальной машины

- 8) Далее необходимо выбрать хранилище для ВМ.

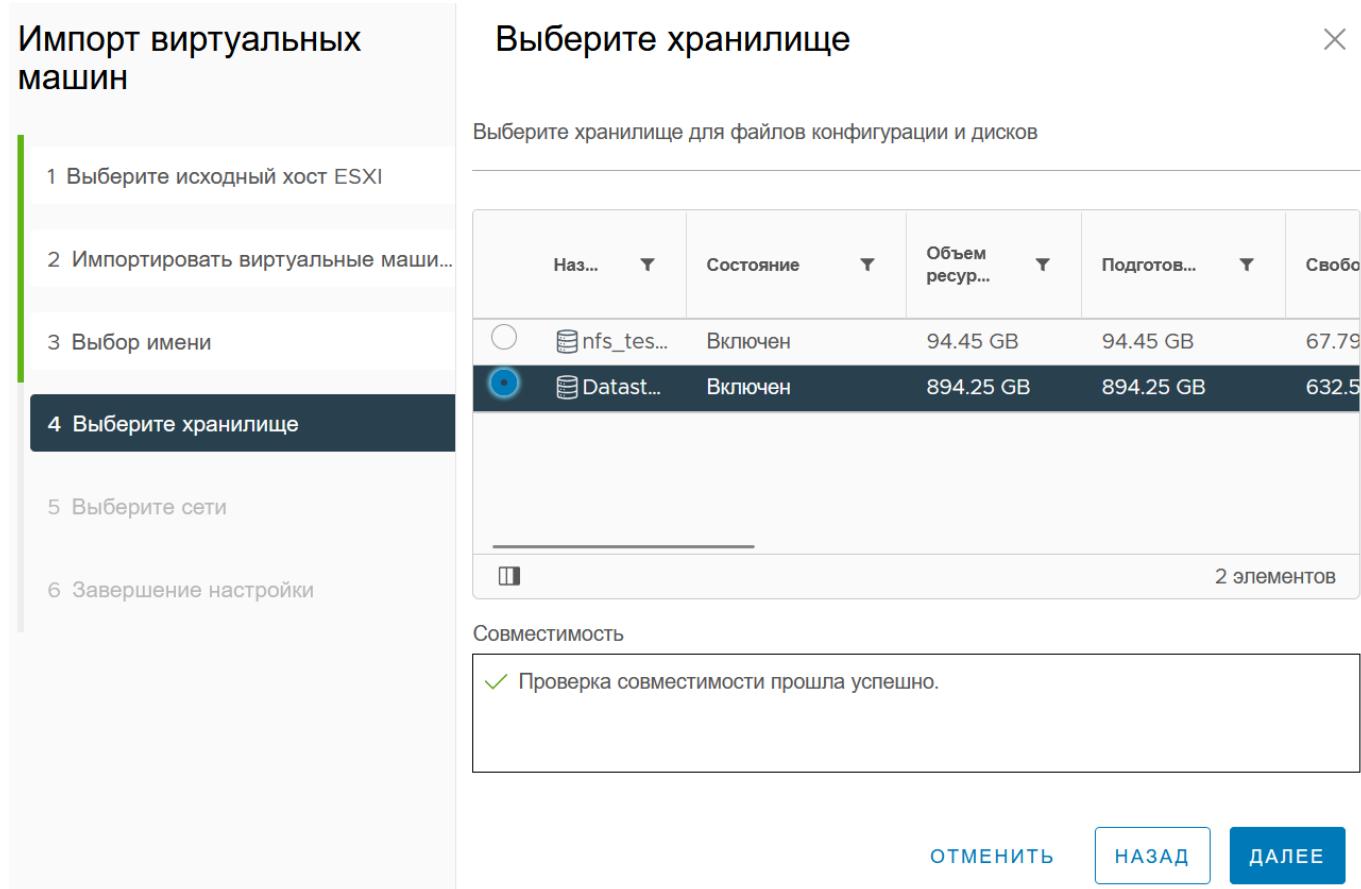


Рисунок 3.142 – Выбор хранилища

- 9) В шаге **Выбор сети** необходимо выбрать тип адаптера и сеть в ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”. Затем нажать кнопку **Далее**.

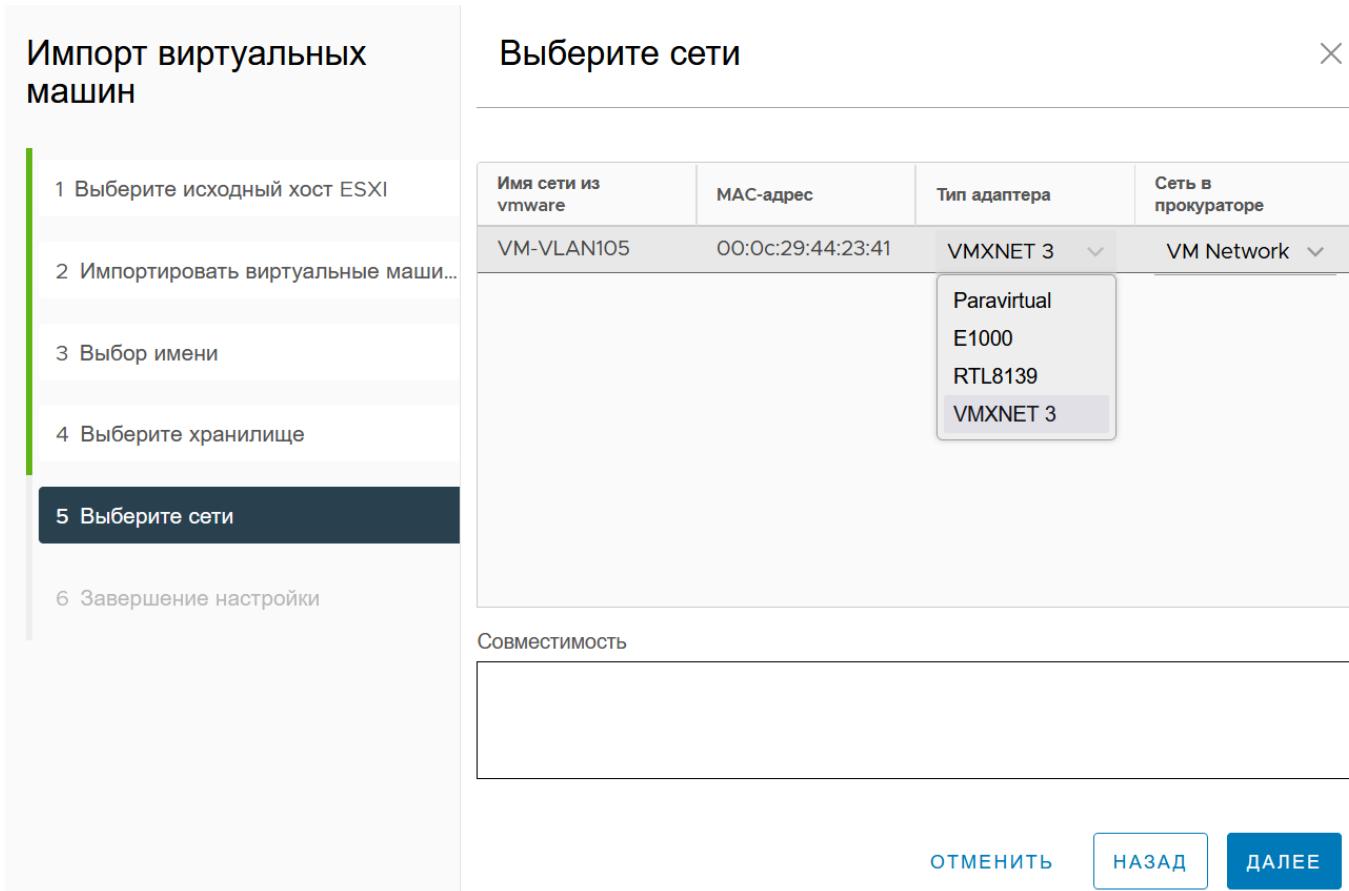


Рисунок 3.143 – Выбор сети

- 10) В шаге **Завершение настройки** можно просмотреть параметры создаваемой ВМ и при необходимости вернуться на любой из шагов импорта.
- 11) Для завершения процесса импорта нажать кнопку **Готово**. Необходимо дождаться завершения процесса импорта, не перезагружать страницу до завершения процесса импорта.

3.7 Мониторинг

3.7.1 Мониторинг производительности хоста

Для просмотра производительности хоста необходимо нажать на хост, затем нажать на вкладку **Мониторинг**. Откроется окно мониторинга нагрузки на ресурсы хоста.

Вкладка **Мониторинг** разделена на несколько разделов:

- 1) Общий обзор. Общие метрики загрузки всех ресурсов хоста на одной странице.

2) Расширенный обзор. Данный раздел позволяет просмотреть детализированные диаграммы по загрузке каждого ресурса. Возможна настройка диаграмммы.

3.7.1.1 Общий обзор

Вкладка **Общий обзор** отображает показатели нагрузки на основные ресурсы хоста.

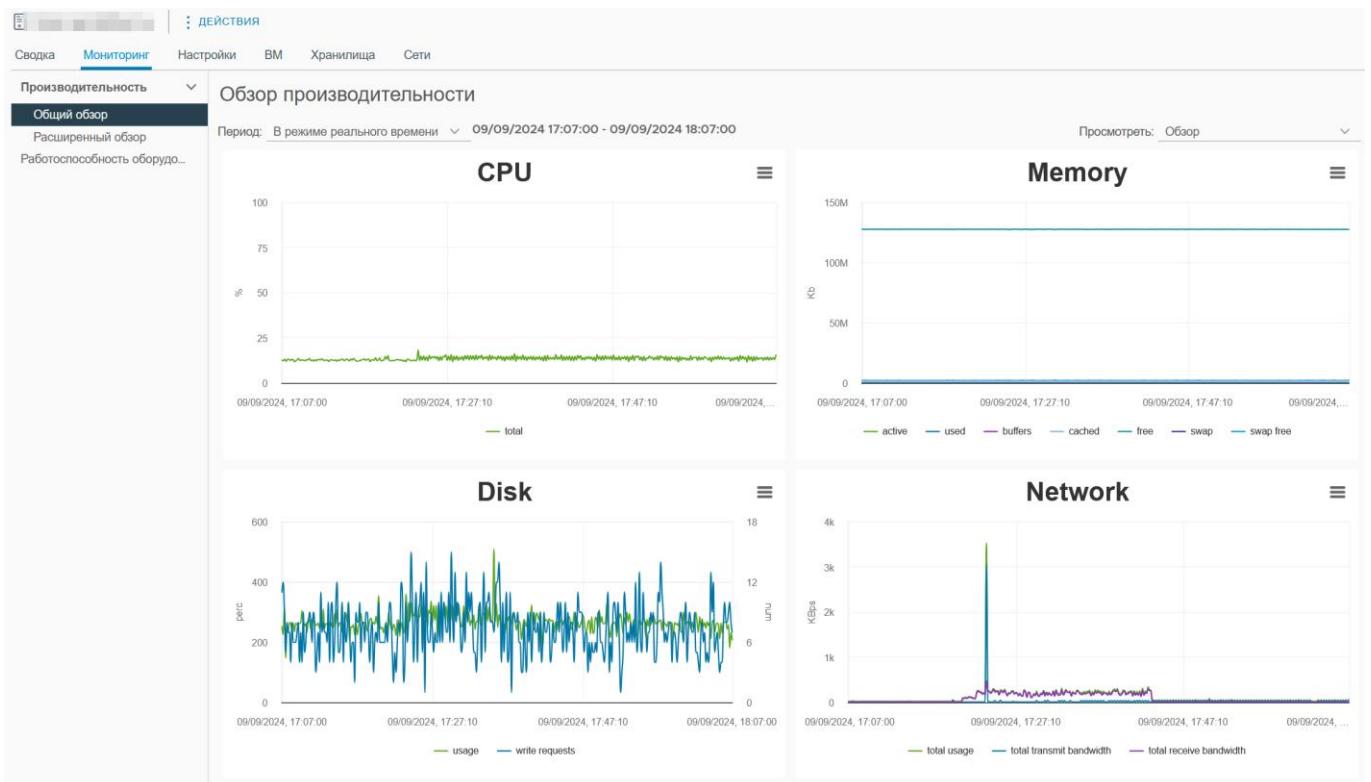


Рисунок 3.144 – Раздел “Мониторинг”

Доступен просмотр производительности конкретного ресурса хоста. Для этого необходимо нажать кнопку **Просмотреть**, в выпадающем меню выбрать ресурс: память, сети, диски, использование пространства. По умолчанию обзор производительности включает в себя отображение нагрузки на ЦПУ, память, диск и сеть.

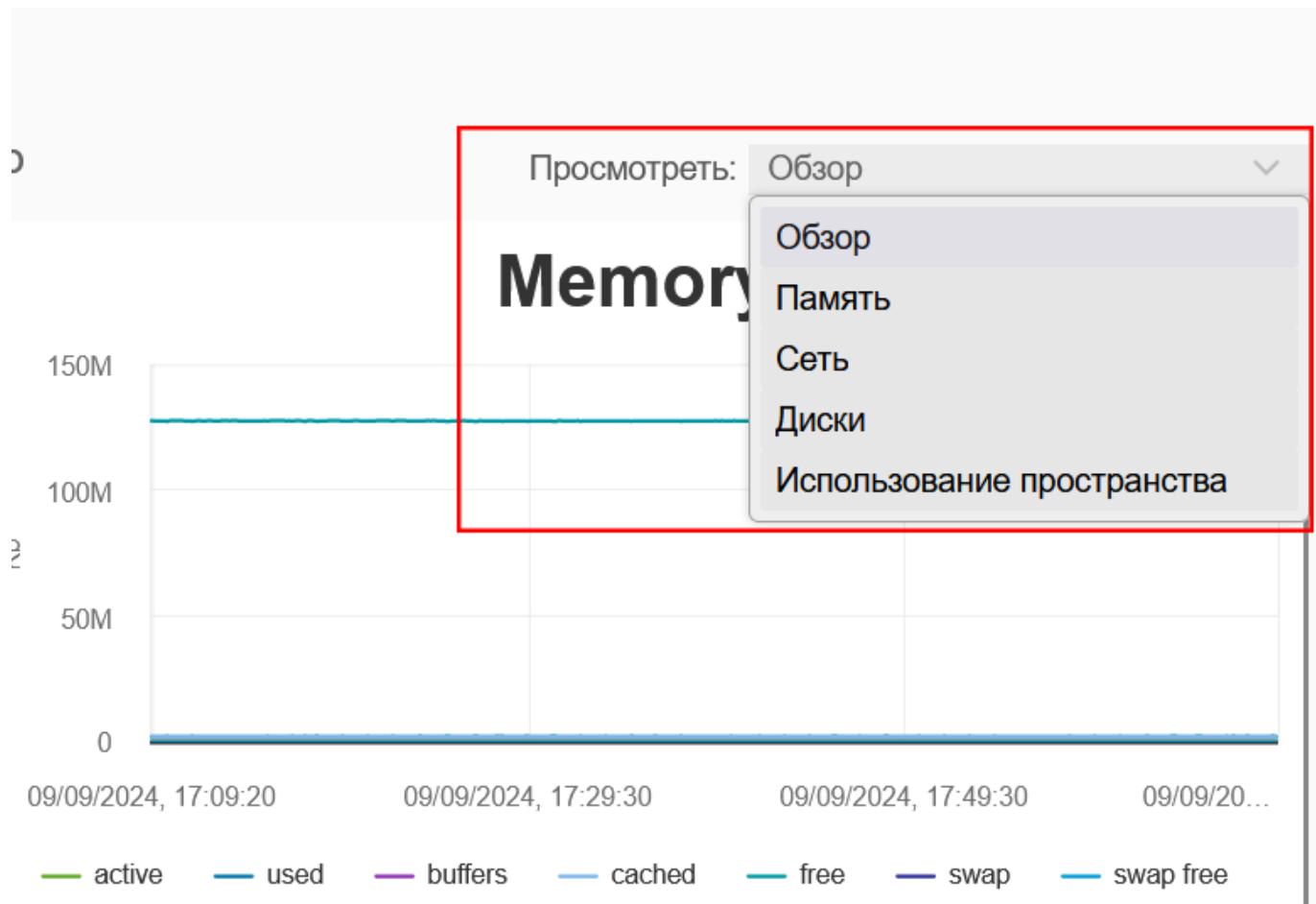


Рисунок 3.145 – Выбор ресурса для отображения производительности

Для отображения данных мониторинга о конкретном периоде времени, необходимо нажать на выпадающий список **Период**, затем выбрать временной промежуток.

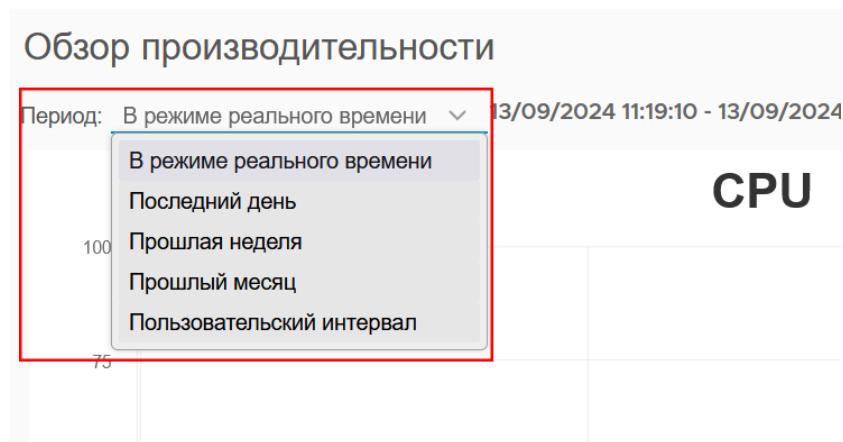


Рисунок 3.146 – Выбор периода времени

3.7.1.2 Расширенный обзор

Вкладка **Расширенный обзор** позволяет просмотреть нагрузку на тот или иной ресурс хоста с помощью настраиваемой диаграммы. Для выбора ресурса необходимо нажать на выпадающий список, затем выбрать интересующий ресурс. Возможен выбор периода времени для отображения: для этого нажать выпадающий список **Период**.

При необходимости можно скачать диаграммы нагрузки, нажав на кнопку **Загрузить диаграмму**. Доступно несколько форматов: PNG, JPEG, SVG, CSV.

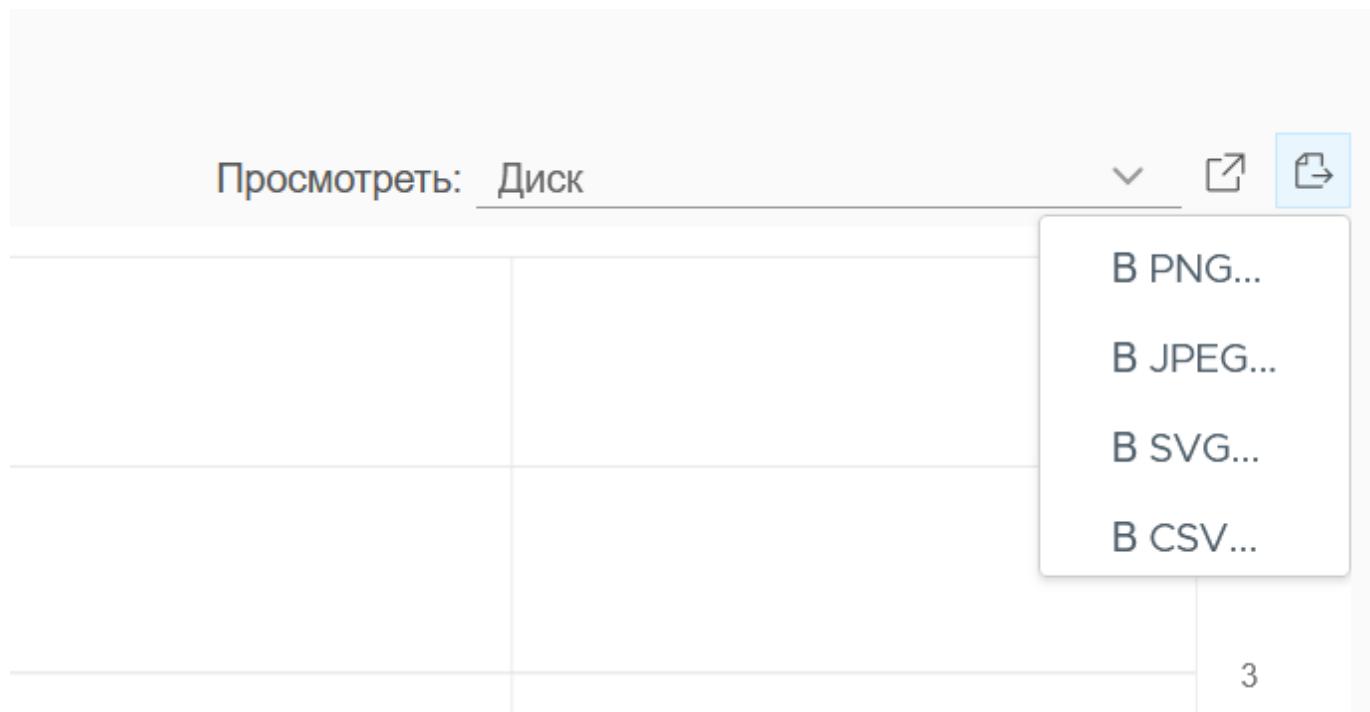


Рисунок 3.147 – Кнопка “Загрузить диаграмму”

Для настройки диаграммы необходимо нажать кнопку **Параметры диаграммы**.

Параметры Диаграммы

X

Параметры диаграммы: --Выберите опцию-- [СОХРАНИТЬ ПАРАМЕТРЫ КАК...](#) [ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ](#)

Показатели диаграммы

Процессор

Диск

Память

Сеть

Выберите счетчики для этой диаграммы

	Название	Описание	Измерение	Единицы
<input type="checkbox"/>	Использование п...	Общая загрузка ...	Нагрузка процесс...	%
<input type="checkbox"/>	Использование п...	Загрузка выбран...	Нагрузка ядра пр...	%
<input type="checkbox"/>	МГц на ядро про...	Количество МГц ...	Количество МГц	МГц
<input type="checkbox"/>	Общее использо...	Общая загрузка ...	Количество МГц	МГц
<input type="checkbox"/>	Средняя частота ...	Средняя нагрузк...	Количество МГц	МГц

Временной интервал: В режиме реального

Последний: 1 Час

От: 12/09/2024 17:05:15

До: 13/09/2024 17:05:15

(время указано в формате ISO 8601)

Выберите объект для этой диаграммы:

<input type="checkbox"/>	Целевые объекты
	No items found

Тип диаграммы: Линейный график

[ОТМЕНИТЬ](#)

[OK](#)

Рисунок 3.148 – Окно “Параметры диаграммы” - Процессор

Данные параметры позволяют настроить вывод данных на усмотрение пользователя. Настройки доступны для четырех ресурсов хоста: процессор, диск, память, сеть.

Параметры Диаграммы

X

Параметры диаграммы: --Выберите опцию-- [СОХРАНИТЬ ПАРАМЕТРЫ КАК...](#) [ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ](#)

Показатели диаграммы

Процессор

Диск

Память

Сеть

Выберите счетчики для этой диаграммы

<input type="checkbox"/> Название	Описание	Измерение	Единицы
<input type="checkbox"/> среднее количество запросов на чтение в секунду	Среднее количес...	Усредненное зна...	номер
<input type="checkbox"/> среднее количество запросов на запись в секунду	Среднее количес...	Усредненное кол...	номер
<input type="checkbox"/> запросы на чтение	Количество опер...	Считанный номер	номер
<input type="checkbox"/> запросы на запись	Количество опер...	Запись номера	номер
<input type="checkbox"/> максимальная глубина очереди	максимальная гл...	Максимальная гл...	номер

Временной интервал: В режиме реальног ▾

Последний: 1 Час

От: 12/09/2024 17:05:15

До: 13/09/2024 17:05:15

(время указано в формате ISO 8601)

Выберите объект для этой диаграммы:

Целевые объекты

- общее
- wwn-0x55cd2e414f6..
- wwn-0x55cd2e414fd..
- wwn-0x55cd2e414e..

Тип диаграммы: Линейный график ▾

[ОТМЕНИТЬ](#)

[OK](#)

Рисунок 3.149 – Вывод информации о нагрузке на диск

Параметры Диаграммы

X

Параметры диаграммы: --Выберите опцию-- [СОХРАНИТЬ ПАРАМЕТРЫ КАК...](#) [ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ](#)

Показатели диаграммы

Процессор

Диск

Память

Сеть

Память

Выберите счетчики для этой диаграммы

<input type="checkbox"/> Название	Описание	Измерение	Единицы
<input type="checkbox"/> Активный объем памяти	Объем памяти, к...	Использование в ...	КБ
<input type="checkbox"/> Использовано	Объем памяти, и...	Использование в ...	КБ
<input type="checkbox"/> Буферизация данных	Объем памяти, и...	Использование в ...	КБ
<input type="checkbox"/> Кэширование данных	Объем памяти, и...	Использование в ...	КБ
<input type="checkbox"/> Объем свободной памяти	Объем свободно...	Использование в ...	КБ

Временной интервал: В режиме реальног ▾

Последний: 1 Час

От: 12/09/2024 17:05:15

До: 13/09/2024 17:05:15

(время указано в формате ISO 8601)

Выберите объект для этой диаграммы:

Целевые объекты



No items found

[ОТМЕНИТЬ](#)

[OK](#)

Рисунок 3.150 – Вывод информации о нагрузке на ОЗУ

Параметры Диаграммы

X

Параметры диаграммы: --Выберите опцию-- СОХРАНИТЬ ПАРАМЕТРЫ КАК... ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ

Показатели диаграммы

Процессор

Диск

Память

Сеть

Выберите счетчики для этой диаграммы

	Название	Описание	Измерение	Единицы
<input type="checkbox"/>	многоадресная рассылка	количество много...	многоадресные п...	номер
<input type="checkbox"/>	полоса пропускания передачи	Средний объем п...	передача данных	Кбит/с
<input type="checkbox"/>	Пропускная способность получаемых данных	Средний объем п...	прием данных	Кбит/с
<input type="checkbox"/>	Общее использование сети	Использование с...	использование д...	Кбит/с
<input type="checkbox"/>	полученные пакеты	Количество пакет...	получены пакеты...	номер

Временной интервал: В режиме реального времени

Последний: 1 Час

От: 12/09/2024 17:05:15

До: 13/09/2024 17:05:15

(время указано в формате ISO 8601)

Выберите объект для этой диаграммы:

Целевые объекты

общее

eno1

eno2

enp175s0f0

enp175s0f1

Тип диаграммы: Линейный график

OK

OK

Рисунок 3.151 – Вывод информации о нагрузке на сеть

Сохранить данные настройки можно с помощью клавиши **Сохранить параметры как.**

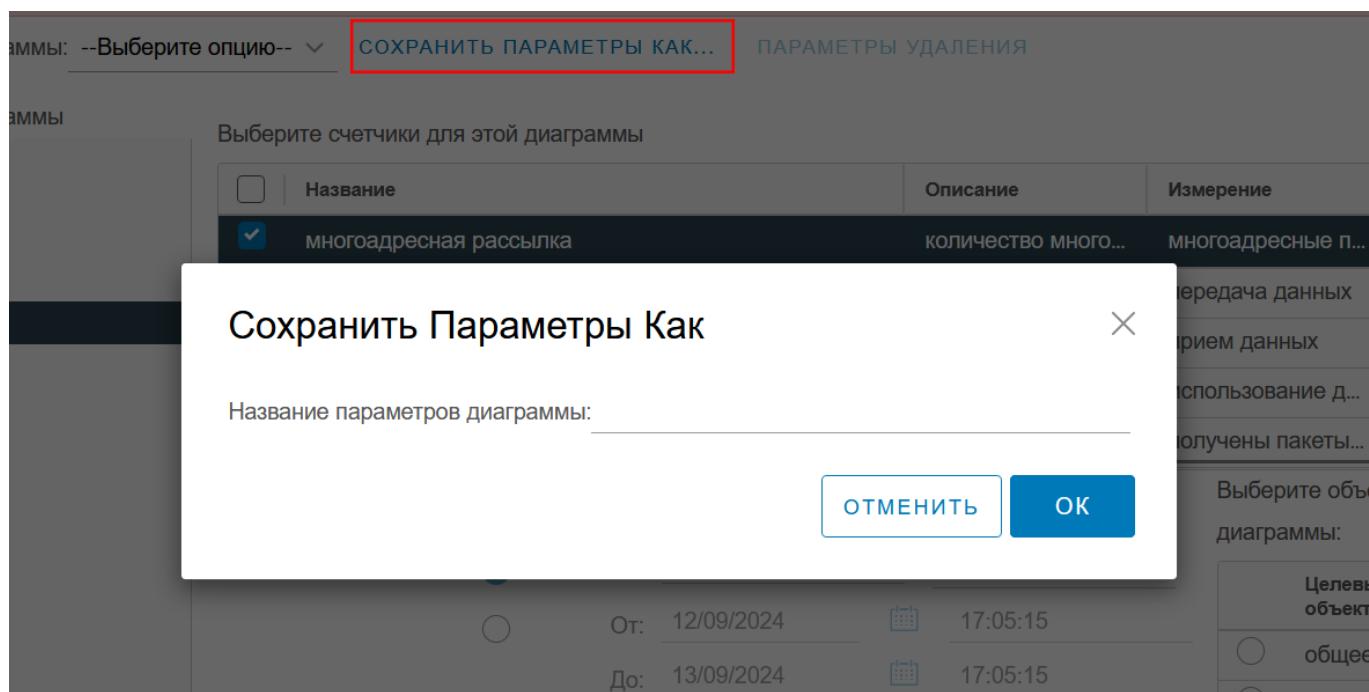


Рисунок 3.152 – Сохранение настроек диаграммы

Созданные настройки отображения будут доступны в выпадающем списке.

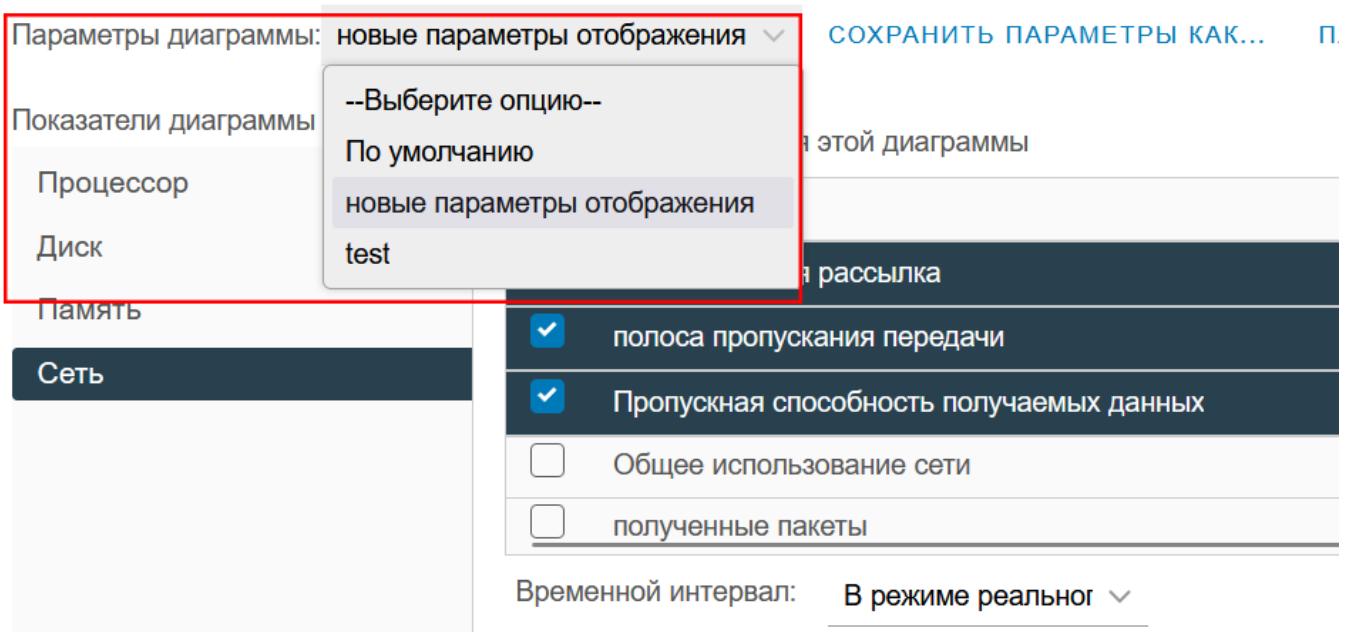


Рисунок 3.153 – Созданные настройки отображения

3.7.2 Настройка Zabbix

Для запуска Zabbix агента и подключения к Zabbix серверу необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти в раздел настроек хоста и выбрать раздел **Zabbix**.

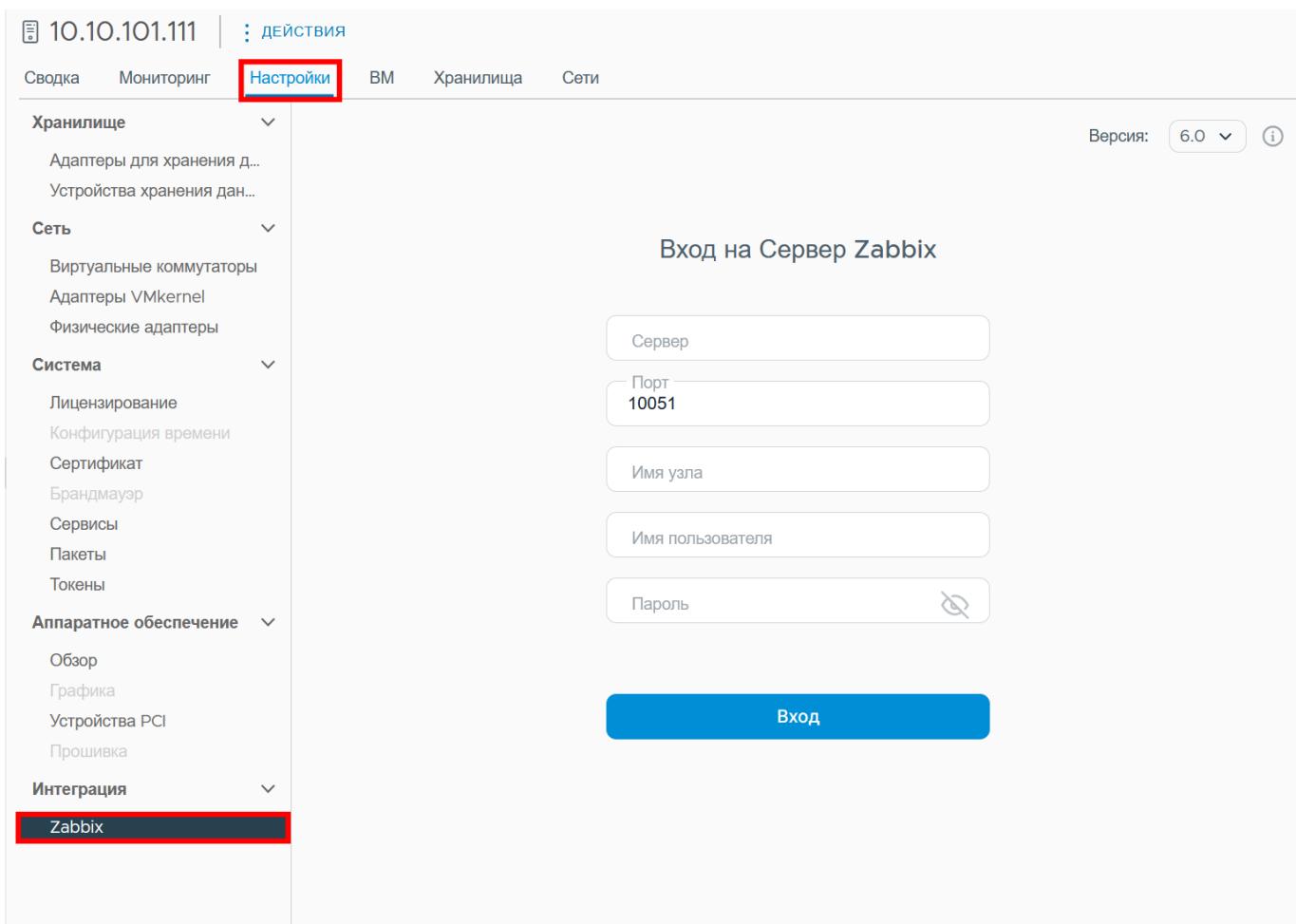


Рисунок 3.154 – Настройки хоста -> Zabbix

- 2) Ввести необходимые данные для входа на сервер Zabbix: IP-адрес сервера, порт, имя узла, имя пользователя и пароль.
- 3) Доступен выбор версии Zabbix в правом верхнем углу в выпадающем списке.
- 4) Нажать кнопку Вход.

3.8 Работоспособность оборудования

Для просмотра работоспособности оборудования хоста необходимо перейти в раздел **Мониторинг-> Работоспособность оборудования**.

10.10.101.111 | : Действия

Сводка Мониторинг Настройки ВМ Хранилища Сети

Производительность

- Общий обзор
- Расширенный обзор
- Работоспособность оборудования...**
- Сеансы удаленной консоли

Работоспособность оборудования
Никаких сигналов тревоги или предупреждений от датчиков 12.

Датчики	Статус	Показа...	Категории	Последнее обновление	Путь
Power overall	Обычный	277 Watts	Power	11/26/2024, 11:53:50 ДП	
package-0.dram	Обычный	1.41 Watts	Power	11/26/2024, 11:53:50 ДП	
package-0	Обычный	22.07 Watts	Power	11/26/2024, 11:53:50 ДП	
package-1.dram	Обычный	2.21 Watts	Power	11/26/2024, 11:53:50 ДП	
package-1	Обычный	19.06 Watts	Power	11/26/2024, 11:53:50 ДП	
NVMe Datacenter SSD [3DNAND, Beta Rock C...	Обычный	15.85 C°	Temperature	11/26/2024, 11:53:50 ДП	pcio0
coretemp.0	Обычный	28 C°	Temperature	11/26/2024, 11:53:50 ДП	
coretemp.1	Обычный	27 C°	Temperature	11/26/2024, 11:53:50 ДП	
/dev/sda	Обычный	-	Disk health	11/26/2024, 11:52:41 ДП	
/dev/sdb	Обычный	-	Disk health	11/26/2024, 11:52:41 ДП	
/dev/sdc	Обычный	-	Disk health	11/26/2024, 11:52:41 ДП	
/dev/sdd	Обычный	-	Disk health	11/26/2024, 11:52:41 ДП	

Рисунок 3.155 – Работоспособность оборудования хоста

Доступен просмотр показателей состояния датчиков хранения во вкладке **Датчики хранения**.

Все оповещения и предупреждения о состоянии оборудования доступны в разделе **Оповещения и предупреждения**. Все записи также доступны в журнале системных событий (в разделе **Журнал системных событий**).

Для просмотра истории показаний работоспособности оборудования необходимо перейти в раздел **История показаний**.

Работоспособность оборудования

Никаких сигналов тревоги или предупреждений от датчиков 12.

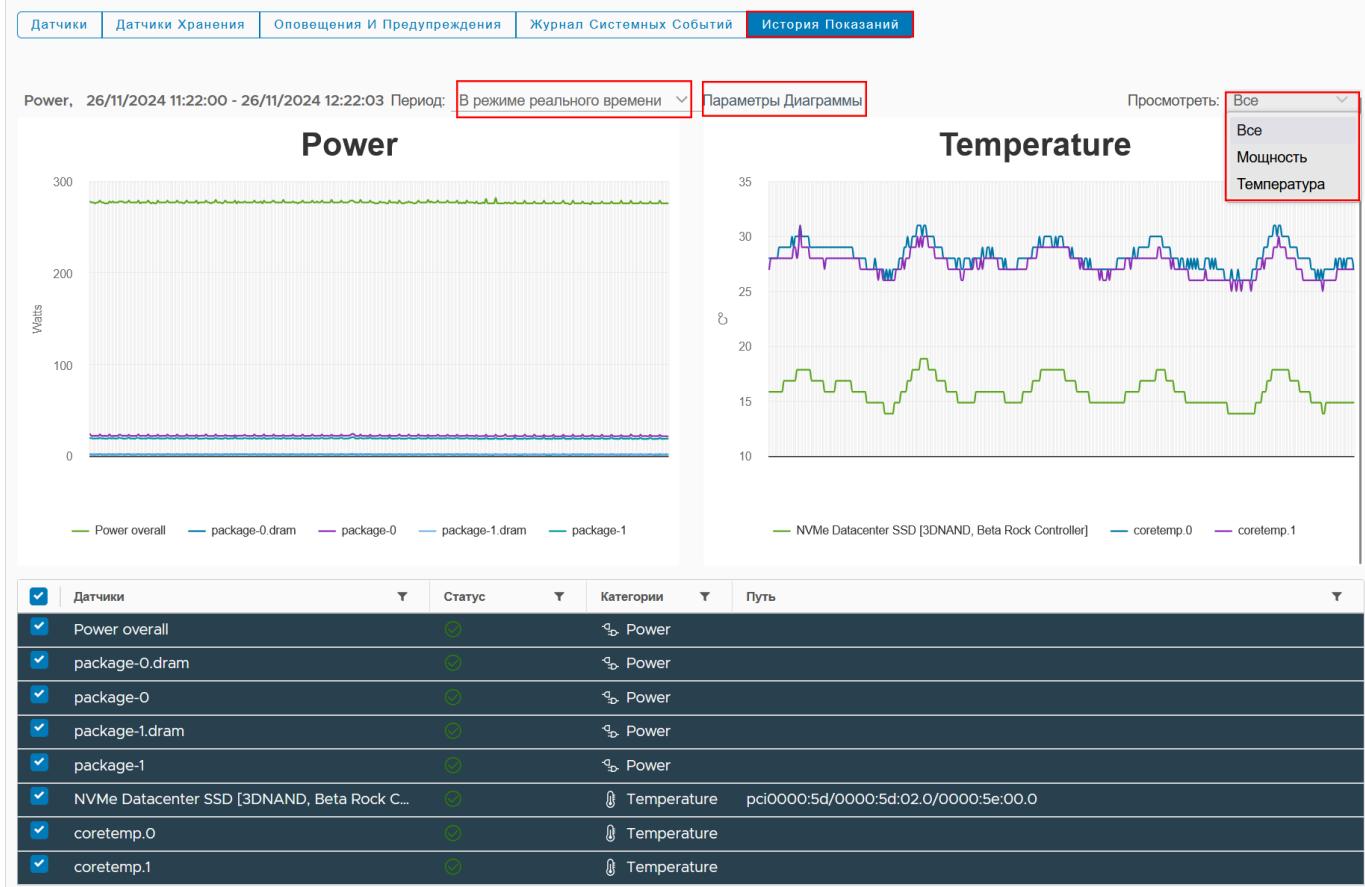


Рисунок 3.156 – alt text

Доступна настройка отображения диаграммы необходимо нажать кнопку

Параметры диаграммы.

Параметры Диаграммы

X

Параметры диаграммы: --Выберите опцию-- [СОХРАНИТЬ ПАРАМЕТРЫ КАК...](#) [ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ](#)

Показатели диаграммы

Мощность
Температура

Выберите счетчики для этой диаграммы

<input type="checkbox"/>	Название	Описание	Измерение	Единицы
<input type="checkbox"/>	Power overall	Power		
<input type="checkbox"/>	package-0.dram	Power		
<input type="checkbox"/>	package-0	Power		
<input type="checkbox"/>	package-1.dram	Power		
<input type="checkbox"/>	package-1	Power		

Временной интервал: Пользовательский

Последний: 1 Час

От: 25/11/2024 12:46:04
До: 26/11/2024 12:46:04

(время указано в формате ISO 8601)

Тип диаграммы:

- Сложенный график
- Линейный график
- Сложенный график

[ОТМЕНИТЬ](#)

[OK](#)

Рисунок 3.157 – Параметры диаграммы

Внесенные изменения можно сохранить для дальнейшего использования.

Возможно выбрать тип данных для отображения: мощность, температура, либо отобразить все.

3.9 Мониторинг нагрузки на ресурсы виртуальной машины

Для просмотра мониторинга конкретной виртуальной машины необходимо: 1. Нажать на выбранную ВМ, затем перейти в раздел **Мониторинг**. 2. Откроется вкладка **Общий обзор**, которая отображает общий мониторинг производительности.

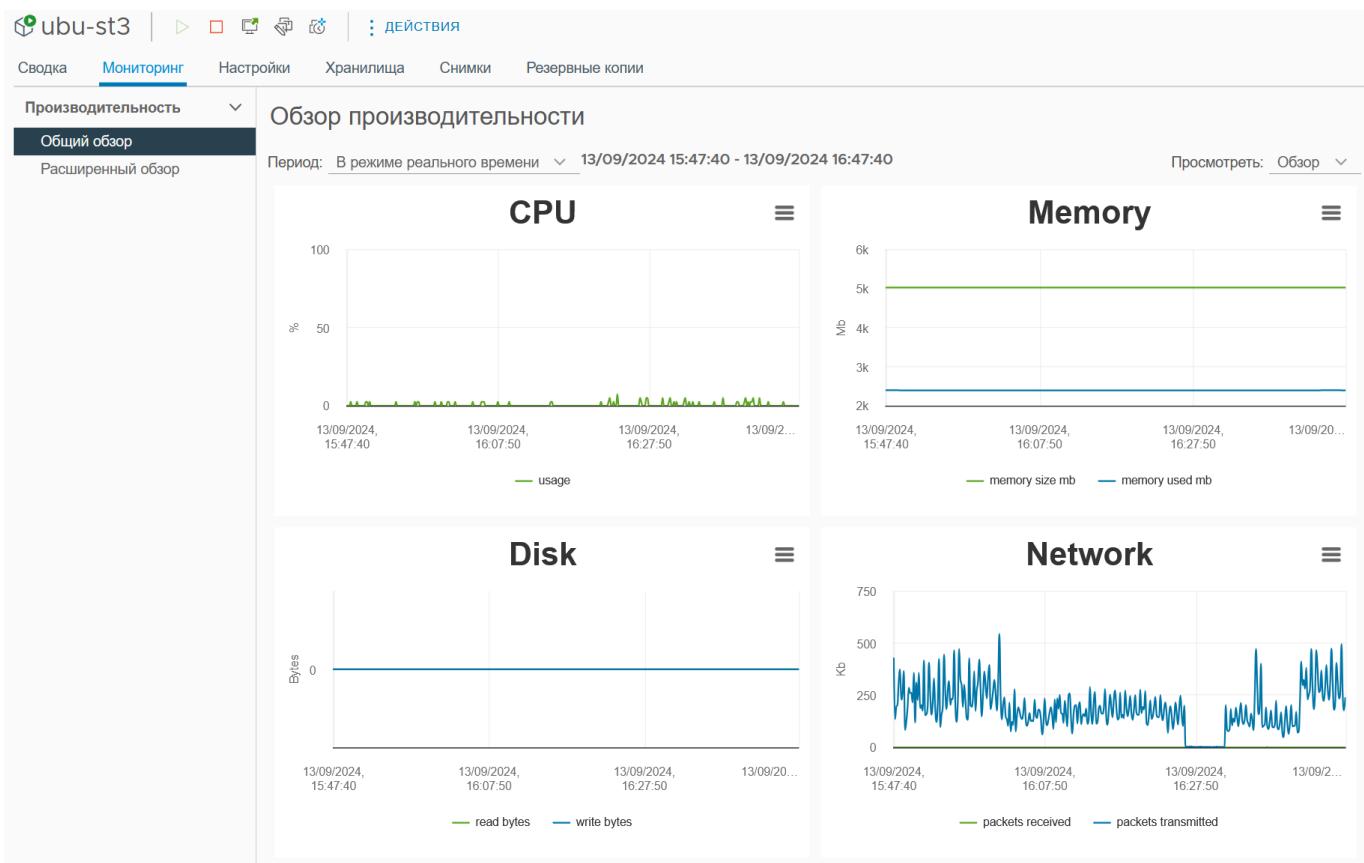


Рисунок 3.158 – Общий мониторинг производительности ВМ

- 3) При необходимости можно вывести отображение конкретного ресурса - сети, диска или ОЗУ.

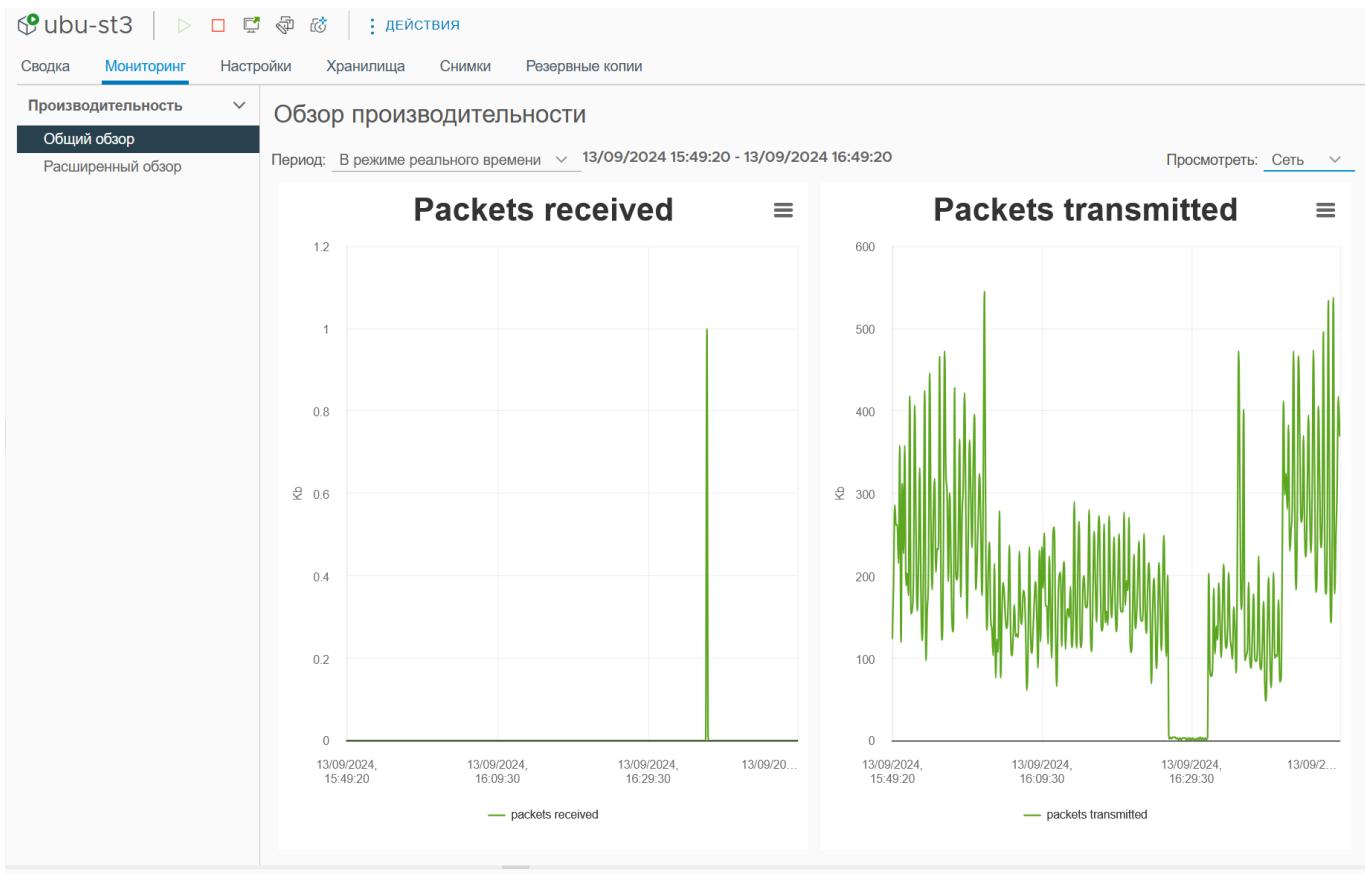


Рисунок 3.159 – Мониторинг сети

- 4) Раздел **Расширенный обзор** позволяет просмотреть метрики производительности более детально.

При необходимости можно скачать диаграммы нагрузки, нажав на кнопку **Загрузить диаграмму**. Доступно несколько форматов: PNG, JPEG, SVG, CSV.

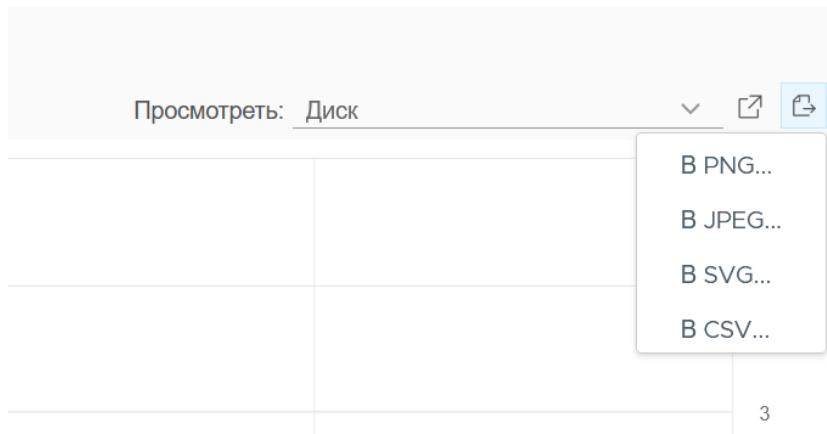


Рисунок 3.160 – Кнопка “Загрузить диаграмму”

Для настройки диаграммы необходимо нажать кнопку **Параметры диаграммы**.

Параметры Диаграммы

X

Параметры диаграммы: --Выберите опцию-- [СОХРАНИТЬ ПАРАМЕТРЫ КАК...](#) [ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ](#)

Показатели диаграммы

Процессор

Диск

Память

Сеть

Выберите счетчики для этой диаграммы

	Название	Описание	Измерение	Единицы
<input type="checkbox"/>	Использование п...	Общая загрузка ...	Нагрузка процесс...	%
<input type="checkbox"/>	Использование п...	Загрузка выбран...	Нагрузка ядра пр...	%
<input type="checkbox"/>	МГц на ядро про...	Количество МГц ...	Количество МГц	МГц
<input type="checkbox"/>	Общее использо...	Общая загрузка ...	Количество МГц	МГц
<input type="checkbox"/>	Средняя частота ...	Средняя нагрузк...	Количество МГц	МГц

Временной интервал: В режиме реального

Последний: 1 Час

От: 12/09/2024 17:05:15

До: 13/09/2024 17:05:15

(время указано в формате ISO 8601)

Выберите объект для этой диаграммы:

	Целевые объекты
<input type="checkbox"/>	 No items found

Тип диаграммы: Линейный график

ОТМЕНИТЬ

OK

Рисунок 3.161 – Окно “Параметры диаграммы” - Процессор

Данные параметры позволяют настроить вывод данных на усмотрение пользователя. Настройки доступны для следующих ресурсов хоста: процессор, диск, память, сеть.

Параметры Диаграммы

X

Параметры диаграммы: --Выберите опцию-- [СОХРАНИТЬ ПАРАМЕТРЫ КАК...](#) [ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ](#)

Показатели диаграммы

Процессор

Диск

Память

Сеть

Выберите счетчики для этой диаграммы

<input type="checkbox"/>	Название	Описание	Измерение	Единицы
<input type="checkbox"/>	среднее количество запросов на чтение в секунду	Среднее количес...	Усредненное зна...	номер
<input type="checkbox"/>	среднее количество запросов на запись в секунду	Среднее количес...	Усредненное кол...	номер
<input type="checkbox"/>	запросы на чтение	Количество опер...	Считанный номер	номер
<input type="checkbox"/>	запросы на запись	Количество опер...	Запись номера	номер
<input type="checkbox"/>	максимальная глубина очереди	максимальная гл...	Максимальная гл...	номер

Временной интервал: В режиме реальног ▾

Последний: 1 Час

От: 12/09/2024 17:05:15

До: 13/09/2024 17:05:15

(время указано в формате ISO 8601)

Выберите объект для этой диаграммы:

Целевые объекты

- общее
- wwn-0x55cd2e414f6..
- wwn-0x55cd2e414fd..
- wwn-0x55cd2e414e..

Тип диаграммы: Линейный график ▾

[ОТМЕНИТЬ](#)

[OK](#)

Рисунок 3.162 – Вывод информации о нагрузке на диск

Параметры Диаграммы

X

Параметры диаграммы: --Выберите опцию-- [СОХРАНИТЬ ПАРАМЕТРЫ КАК...](#) [ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ](#)

Показатели диаграммы

Процессор

Диск

Память

Сеть

Память

Выберите счетчики для этой диаграммы

<input type="checkbox"/>	Название	Описание	Измерение	Единицы
<input type="checkbox"/>	Активный объем памяти	Объем памяти, к...	Использование в ...	КБ
<input type="checkbox"/>	Использовано	Объем памяти, и...	Использование в ...	КБ
<input type="checkbox"/>	Буферизация данных	Объем памяти, и...	Использование в ...	КБ
<input type="checkbox"/>	Кэширование данных	Объем памяти, и...	Использование в ...	КБ
<input type="checkbox"/>	Объем свободной памяти	Объем свободно...	Использование в ...	КБ

Временной интервал: В режиме реальног ▾

Последний: 1 Час

От: 12/09/2024 17:05:15

До: 13/09/2024 17:05:15

(время указано в формате ISO 8601)

Выберите объект для этой диаграммы:

Целевые объекты



No items found

[ОТМЕНИТЬ](#)

[OK](#)

Рисунок 3.163 – Вывод информации о нагрузке на ОЗУ

Параметры Диаграммы

X

Параметры диаграммы: --Выберите опцию-- СОХРАНИТЬ ПАРАМЕТРЫ КАК... ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕНИЯ

Показатели диаграммы

Процессор

Диск

Память

Сеть

Выберите счетчики для этой диаграммы

	Название	Описание	Измерение	Единицы
<input type="checkbox"/>	многоадресная рассылка	количество много...	многоадресные п...	номер
<input type="checkbox"/>	полоса пропускания передачи	Средний объем п...	передача данных	Кбит/с
<input type="checkbox"/>	Пропускная способность получаемых данных	Средний объем п...	прием данных	Кбит/с
<input type="checkbox"/>	Общее использование сети	Использование с...	использование д...	Кбит/с
<input type="checkbox"/>	полученные пакеты	Количество пакет...	получены пакеты...	номер

Временной интервал: В режиме реального времени

Последний: 1 Час

От: 12/09/2024 17:05:15

До: 13/09/2024 17:05:15

(время указано в формате ISO 8601)

Выберите объект для этой диаграммы:

Целевые объекты

общее

eno1

eno2

enp175s0f0

enp175s0f1

Тип диаграммы: Линейный график

ОТМЕНить

OK

Рисунок 3.164 – Вывод информации о нагрузке на сеть

Сохранить данные настройки можно с помощью клавиши **Сохранить параметры как.**

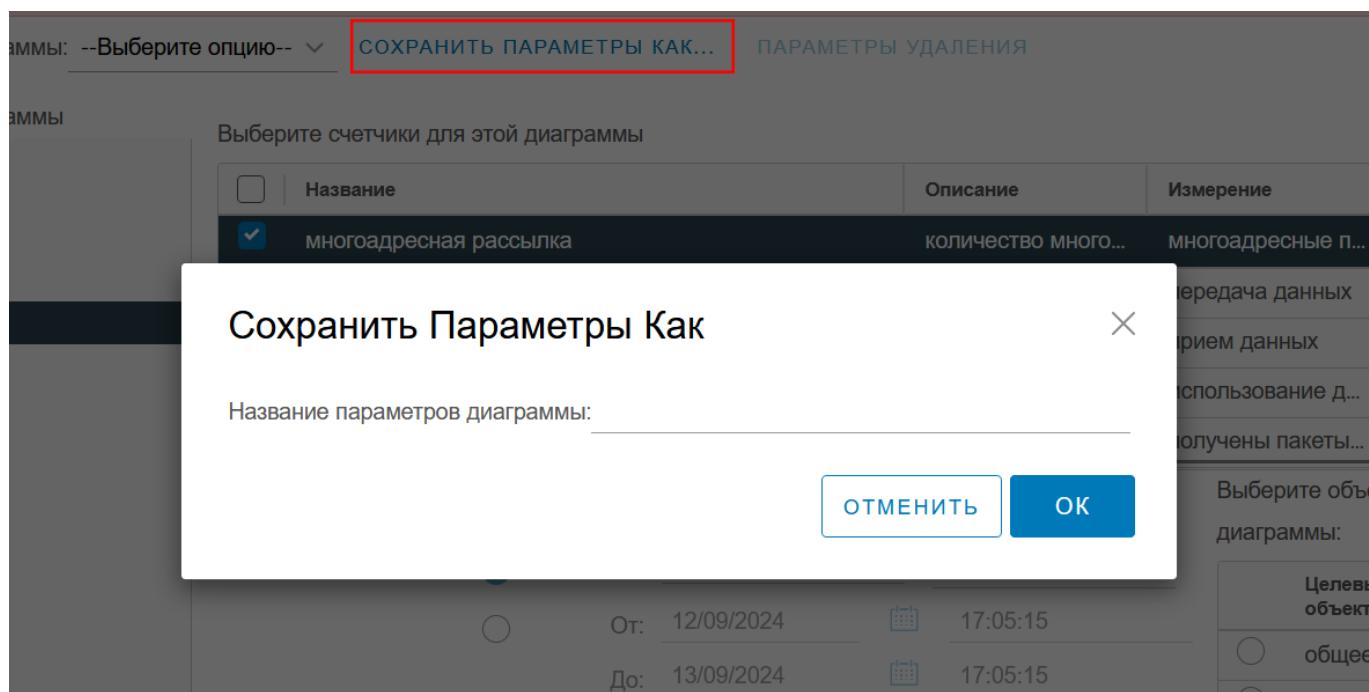


Рисунок 3.165 – Сохранение настроек диаграммы

Созданные настройки отображения будут доступны в выпадающем списке.

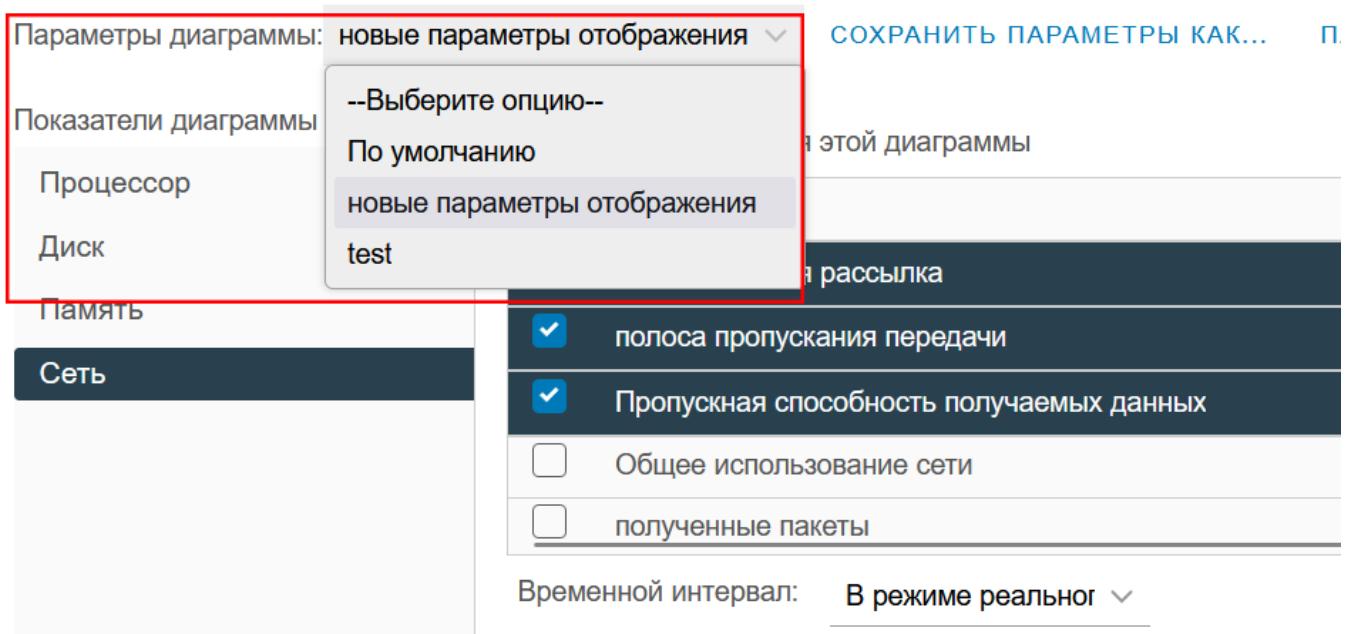


Рисунок 3.166 – Созданные настройки отображения

3.10 Журнал событий

Журнал событий отображает все события, сообщения и ошибки, происходящие в программном комплексе.

Перейти к журналу событий можно несколькими способами:

- Нажать на выпадающее меню навигации (две стрелки, обращенные влево), затем в списке выбрать **События**;
- Перейти в **Ярлыки**, затем в разделе мониторинг выбрать **События**.

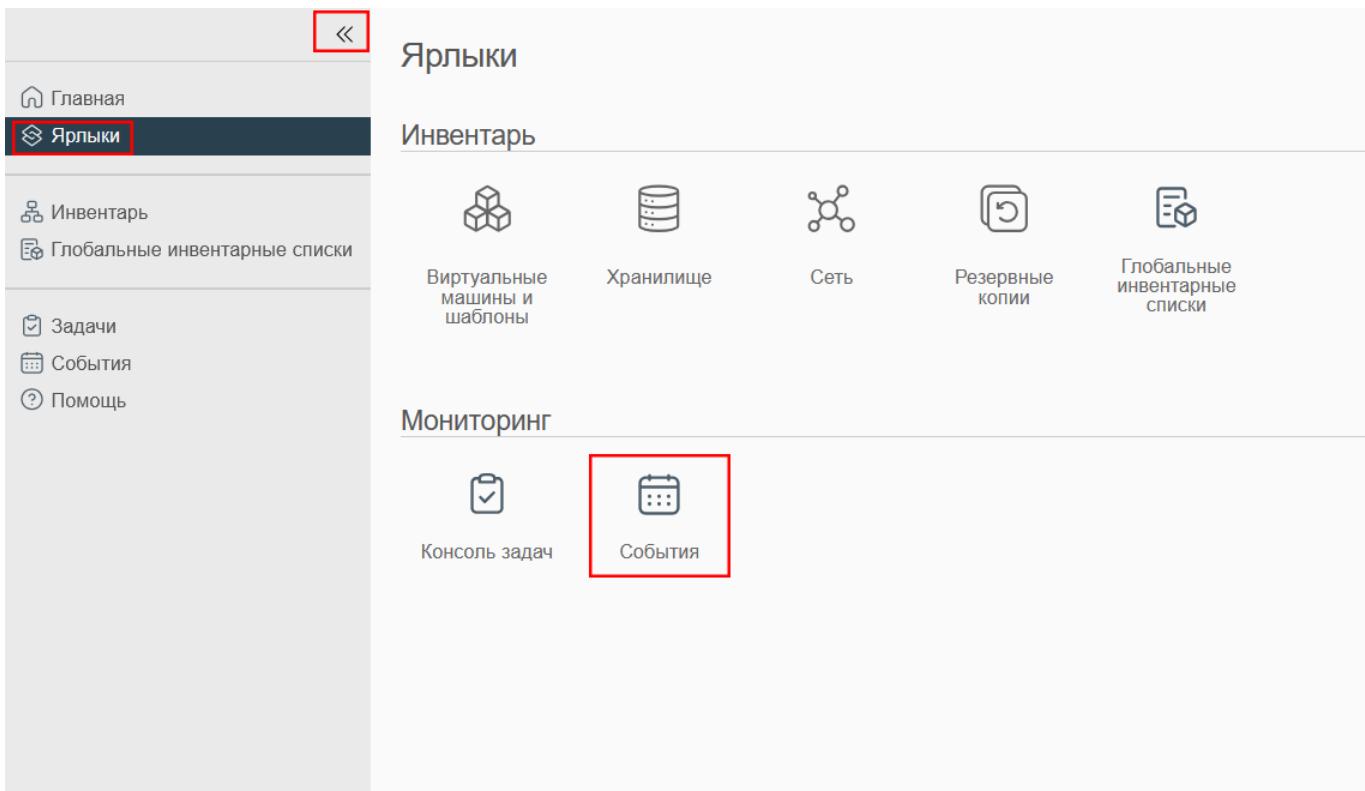


Рисунок 3.167 – Вариант просмотра журнала

Журнал событий отображает следующую информацию:

- Описание события;
- Тип события.
- Дата и время события;
- Пользователь, который вызвал событие;
- Идентификатор типа события.

Консоль событий							
	Описание	Тип	Дата Время	Задача	Цель	Пользователь	Идентификатор типа события
<input type="checkbox"/>	Action: Ta...	Информация	08/11/2024 14:36:55		vm	root	taskWorker.Power_on_vm
<input type="checkbox"/>	Action: Sn...	Информация	08/11/2024 14:36:27			root	vms.Snapshots
<input type="checkbox"/>	Action: Sn...	Информация	08/11/2024 14:35:43			root	vms.Snapshots
<input type="checkbox"/>	Action: Ta...	Ошибка	08/11/2024 14:35:16		vm	root	taskWorker.Delete_snapshot_vm
<input type="checkbox"/>	Action: Sn...	Информация	08/11/2024 14:35:01			root	vms.Snapshots
<input type="checkbox"/>	Action: Sn...	Информация	08/11/2024 14:33:56			root	vms.Snapshots
<input type="checkbox"/>	Action: Li...	Информация	08/11/2024 14:25:51			root	auth.ListTokens
<input type="checkbox"/>	Action: Io...	Информация	08/11/2024 14:25:45			root	auth.Login
<input type="checkbox"/>	Action: Io...	Информация	08/11/2024 14:25:40			root	auth.Login
<input type="checkbox"/>	Action: Ta...	Информация	08/11/2024 14:10:30		vm	root	taskWorker.Delete_vm
<input type="checkbox"/>	Action: Io...	Информация	08/11/2024 14:10:16			root	auth.Login
<input type="checkbox"/>	Action: Ta...	Информация	08/11/2024 12:47:03		vm	root	taskWorker.Revert_snapshot_vm
<input type="checkbox"/>	Action: Sn...	Информация	08/11/2024 12:45:55			root	vms.Snapshots
<input type="checkbox"/>	Action: Ta...	Информация	08/11/2024 10:52:05		vm	root	taskWorker.Power_on_vm
<input type="checkbox"/>	Action: Ta...	Информация	08/11/2024 10:40:59		vm	root	taskWorker.Take_snapshot_vm
<input type="checkbox"/>	Action: Sn...	Информация	08/11/2024 10:40:25			root	vms.Snapshots
<input type="checkbox"/>	Action: Io...	Информация	08/11/2024 10:16:39			root	auth.Login
<input type="checkbox"/>	Action: Ta...	Информация	08/11/2024 10:14:26		vm	root	taskWorker.Delete_vm

Рисунок 3.168 – Журнал событий

Для просмотра детального описания события необходимо нажать на стрелку слева от описания действия.

	Описание	Тип	Дата Время	Задача
<input type="checkbox"/>	Action: Ta...	Информация	08/11/2024 14:36:55	
<input type="checkbox"/>	Action: Sn...	Информация	08/11/2024 14:36:27	

Дата Время: 08/11/2024 14:36:27
 Тип: Информация
 Пользователь: root
 Описание:
 Action: Snapshot pvm target: b2c3mdfj время выполнения (h.m.s.nanos):
 0:0:2.602774103 USER INFO user: root agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0;
 Win64; x64; rv:132.0) Gecko/20100101 Firefox/132.0 ip: 10.10.109.211:54558
 Возможные причины:

- Method completed successfully.

 Связанные события:
 Нет связанных событий.

Рисунок 3.169 – Детальное описание

Для просмотра событий за определенный промежуток времени необходимо заполнить соответствующее поле, либо выбрать дату, нажав на календарь.

ОБНОВЛЕНИЕ		От: dd-mm-yyyy	14:39:07
До: dd-mm-yyyy		14:39:07	
Тип	Дата Время	Задача	Цель

Рисунок 3.170 – Хронологические рамки событий

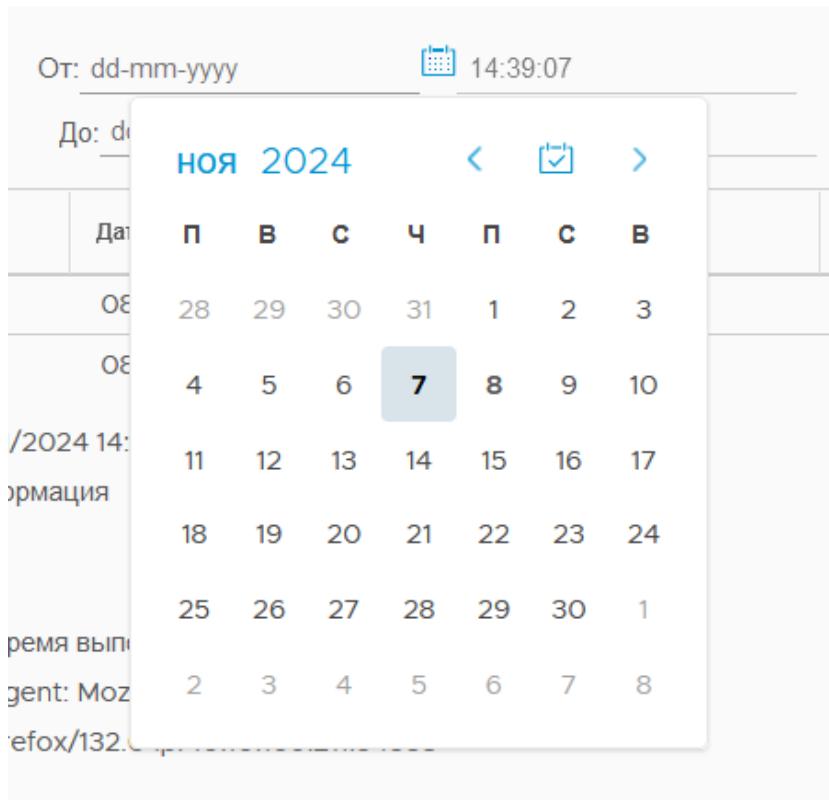


Рисунок 3.171 – Определение хронологических рамок с помощью календаря

3.11 Проброс устройств гипервизора в виртуальную машину

3.11.1 Проброс USB-устройств

Для проброса USB-устройства необходимо подключить USB-контроллер к виртуальной машине, для этого нужно выполнить следующие действия:

- 1) Перейти в раздел **Виртуальные машины**, выбрать необходимую ВМ, затем нажать кнопку **Изменить настройки**.

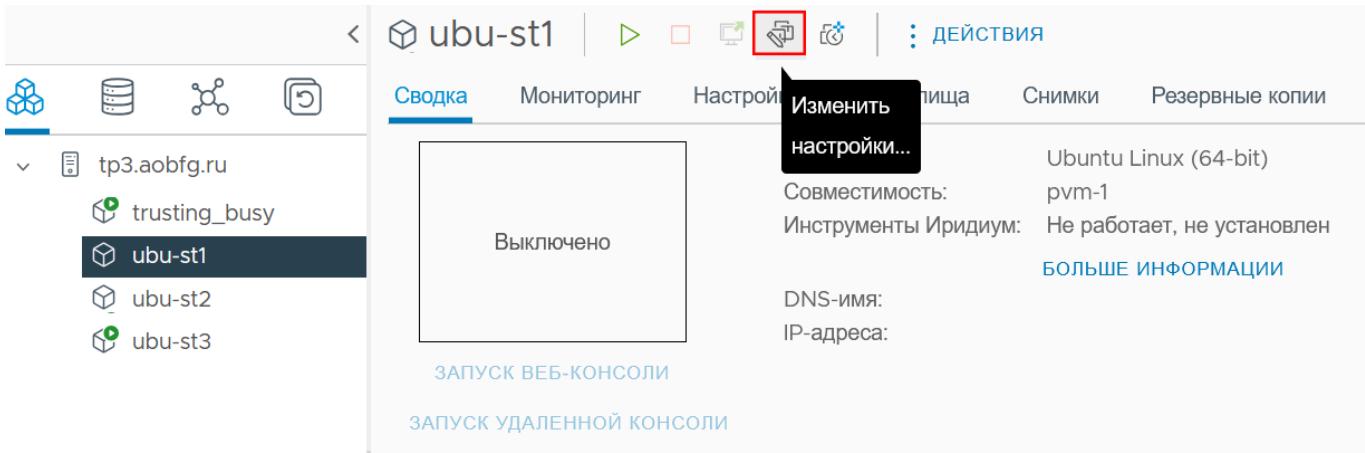


Рисунок 3.172 – Панель управления ВМ, кнопка “Изменить настройки”

- 2) Откроется окно изменения настроек. Необходимо нажать кнопку **Добавить новое устройство**, где необходимо выбрать **PCI-устройство**.
- 3) Нажать кнопку **OK**, после чего контроллер появится в списке виртуального оборудования.

3.11.2 Проброс CD/DVD-диска

Для проброса CD/DVD-диска нужно выполнить следующие действия:

- 1) Перейти в раздел **Виртуальные машины**, выбрать необходимую ВМ, затем нажать кнопку **Действия**.
- 2) Выбрать параметр **Изменить настройки**.
- 3) Откроется окно изменения настроек. Необходимо нажать кнопку **Добавить новое устройство**, где необходимо выбрать **CD/DVD-диск**.

Изменить настройки

убу-st1

×

Виртуальное оборудование

Параметры ВМ

ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ▾

> Процессор	4	
> Память	4	
> Жесткий диск 1	30	
> Сетевой адаптер 1	VM Network	
> CD/DVD-диск 2	Файл хранения	
Новый USB-контроллер	USB 2.0	
> Видеокарта: QXL	Укажите пол	
> Другой	Дополнительное оборудование	

Диски, накопители и системы хранения данных

Жесткий Диск

Существующий Жесткий Диск

CD/DVD-диск

Other Devices

PCI Device

Сеть

Сетевой Адаптер

ОТМЕНИТЬ

OK

Рисунок 3.173 – Добавление CD/DVD-диска

- 4) Нажать кнопку **OK**, после чего контроллер появится в списке виртуального оборудования.
- 5) В списке виртуального оборудования CD/DVD-диск необходимо оставить как **Клиентское устройство**.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

procurator_service.proto

Auth

Method Name	Request Type	Response Type	Description
Login	LoginRequest	AuthResponse	
Logout	Empty	Empty	
ChangePassword	ChangePasswordRequest	Empty	
CreateAppAccessToken	CreateAppAccessTokenRequest	AuthResponse	
RefreshAccessToken	RefreshAccessTokenRequest	AuthResponse	
AuthenticateRequest	AuthenticateRequestRequest	Empty	

Core

Method Name	Request Type	Response Type	Description
HealthStatus	Empty	HealthStatusResponse	
GetTLSConfig	Empty	GetTLSConfigResponse	

Datastores

Method Name	Request Type	Response Type	Description
Create	Datastore	ActionResponse	
List	Empty	DatastoreList	
Get	ActionRequest	Datastore	
Delete	ActionRequest	ActionResponse	
BrowseFolder	BNRDFolderRequest	SindItem	Files & Folders Management
NewFolder	BNRDFolderRequest	ActionResponse	
MakeEmptyFile	MakeEmptyFileRequest	ActionResponse	
UploadFile	UploadFileRequest stream	Empty	
RenameItem	BNRDFolderRequest	ActionResponse	
CopyItem	CMIItemRequest	ActionResponse	
MoveItem	CMIItemRequest	ActionResponse	
DeleteItem	BNRDFolderRequest	ActionResponse	

DownloadFile	DownloadFileRequest	DownloadFileResponse stream	
--------------	---------------------	-----------------------------	--

Host

Method Name	Request Type	Response Type	Description
Get	Empty	ProcuratorHost	
Certificate	Empty	ProcuratorCertificate	
RenewCertificate	Empty	ProcuratorCertificate	
License	Empty	ProcuratorLicense	
Services	Empty	ProcuratorServices	
Packages	Empty	ProcuratorPackages	
PciDevices	Empty	ProcuratorPCIDevices	
TogglePciPassthrough	ActionRequest	ActionResponse	

Vms

Method Name	Request Type	Response Type	Description
Validate	ProcuratorVirtualMachine	ValidateResponse	
Create	ProcuratorVirtualMachine	ActionResponse	
List	Empty	VmsListResponse	
Remove	ActionRequest	ActionResponse	
Delete	ActionRequest	ActionResponse	
Get	ActionRequest	ProcuratorVirtualMachine	
Update	ProcuratorVirtualMachine	ActionResponse	
PowerOn	ActionRequest	ActionResponse	
PowerOff	ActionRequest	ActionResponse	
HardStop	ActionRequest	ActionResponse	
Reset	ActionRequest	ActionResponse	
ShutdownGuest	ActionRequest	ActionResponse	
RestartGuest	ActionRequest	ActionResponse	
Suspend	ActionRequest	ActionResponse	
Resume	ActionRequest	ActionResponse	
MountGuestTools	ActionRequest	ActionResponse	
UnmountGuestTools	ActionRequest	ActionResponse	

Screenshot	ActionRequest	ScreenShotResponse	
------------	---------------	--------------------	--

procurator_model.proto

ActionRequest

Field	Type	Label	Description
target_id	string		

ActionResponse

Field	Type	Label	Description
task_id	string		

AuthResponse

Field	Type	Label	Description
access_token	string		
access_token_expires_at	int64		
refresh_token	string		
refresh_token_expires_at	int64		

AuthenticateRequestRequest

Field	Type	Label	Description
access_token	string		
target	string		
method	string		

BNRDFolderRequest

Browse, New, Rename, Delete

Field	Type	Label	Description
path	string		
name	string		

CMIItemRequest

Field	Type	Label	Description
source	string		

destination	string		
new_name	string		

CPU

Field	Type	Label	Description
current_vcpus	uint64		
provisioned_mhz	double		
used_mhz	double		

Capacity

Field	Type	Label	Description
capacity_mb	double		
provisioned_mb	double		
free_mb	double		
used_mb	double		

ChangePasswordRequest

Field	Type	Label	Description
current_password	string		
new_password	string		

Connectivity

Field	Type	Label	Description
endpoint	string		
user	string		
password	string		
protocol	string		

CreateAppAccessTokenRequest

Field	Type	Label	Description
app_name	string		

Datastore

Field	Type	Label	Description
id	string		
name	string		
pool_name	string		
state	uint32		
status	uint32		
type_code	int32		
drive_type	string		
capacity	Capacity		
thin_provisioning	bool		
access_mode	string		
hardware_acceleration	string		
device	string		
storage_io_control	bool		
meta_data_volume	string		
connectivity	Connectivity		
hosts	StormMetaHost	repeated	

DatastoreList

Field	Type	Label	Description
datastores	Datastore	repeated	

DownloadFileRequest

Field	Type	Label	Description
path	string		

DownloadFileResponse

Field	Type	Label	Description
file_data	bytes		

GetTLSConfigResponse

Field	Type	Label	Description
cert	string		

key	string		
-----	--------	--	--

GuestTools

Field	Type	Label	Description
status	string		
version	string		
ip	string		
dns_name	string		

HealthStatusResponse

Field	Type	Label	Description
status	int32		
version	string		
message	string		

IpAddressInfo

Field	Type	Label	Description
ip_address_type	string		
ip_address	string		
prefix	int32		

LoginRequest

Field	Type	Label	Description
username	string		
password	string		

MakeEmptyFileRequest

Field	Type	Label	Description
path	string		
ptype	int64		
sizeBytes	int64		

Memory

Field	Type	Label	Description
dram_read_bandwidth	int32		
pmem_read_bandwidth	int32		
provisioned_mb	double		
used_mb	double		
resident_set_size_mb	double		

Options

Field	Type	Label	Description
remote_console	ProcRemoteConsole		
guest_tools	ProcGuestTools		
boot_options	ProcBootOptions		

ProcBootOptions

Field	Type	Label	Description
firmware	string		
boot_delay_ms	int32		
boot_menu	bool		

ProcDiskDevice

Field	Type	Label	Description
size	uint64		
source	string		
storage_id	string		
device_type	string		
bus	string		
target	string		
boot_order	int32		
provision_type	string		
disk_mode	string		
sharing	bool		
read_only	bool		
shares	int32		

cache	string		
io	string		
limit_iops	int32		
discard	string		
create	bool		
remove	bool		
attach	bool		
detach	bool		
resize	bool		

ProcGuestTools

Field	Type	Label	Description
enabled	bool		
synchronized_time	bool		

ProcGuestToolsInfo

Field	Type	Label	Description
enabled	bool		
status	string		
version	string		
ip_addresses	string	repeated	
host_name	string		

ProcInputDevice

Field	Type	Label	Description
type	string		
bus	string		

ProcMonitoringNetwork

Field	Type	Label	Description
interface	string		
rx_bytes	uint64		
tx_bytes	uint64		

ProcNetworkDevice

Field	Type	Label	Description
network	string		
net_bridge	string		
mac	string		
target	string		
model	string		
boot_order	int32		
vlan	int32		

ProcPciPtDevice

Field	Type	Label	Description
id	string		
vendor_name	string		
class_name	string		
device_name	string		

ProcRemoteConsole

Field	Type	Label	Description
type	string		
port	int32		
keymap	string		
password	string		
guest_os_lock	bool		
limit_sessions	int32		
spice	Spice		

ProcUSBController

Field	Type	Label	Description
type	string		

ProcVMCPU

Field	Type	Label	Description
vcpus	int32		
max_vcpus	int32		
core_per_socket	int32		
model	string		
reservation_mhz	int32		
limit_mhz	int32		
shares	int32		
hotplug	bool		

ProcVMMemory

Field	Type	Label	Description
size_mb	int32		
hotplug	bool		
reservation_mb	int32		
limit_mb	int32		

ProcVMMonitoring

Field	Type	Label	Description
state	uint32		
status	uint32		
memory	Memory		
cpu	CPU		
storage	Storage		
networks	ProcMonitoringNetwork	repeated	
uptime	Uptime		
guest_tools	GuestTools		
evc_cpu_mode	string		
evc_graphics_mode	string		
encryption	string		

tpm	string		
vbs	string		

ProcVMStorage

Field	Type	Label	Description
id	string		
folder	string		

ProcVMVideo

Field	Type	Label	Description
adapter	string		
displays	int32		
memory_mb	int32		

ProcuratorCertificate

Field	Type	Label	Description
subject	string		
issuer	string		
valid_from	string		
valid_to	string		
status	string		

ProcuratorHost

ProcuratorHost Procurator Host Definition

Field	Type	Label	Description
host_uuid	string		
hostname	string		
hypervisor	string		
model	string		

processor_type	string		
logical_processors	int32		
nics	int32		
virtual_machines	int32		
state	uint32		
uptime	string		
hardware	ProcuratorHostHardware		
configuration	ProcuratorHostConfiguration		
system_information	ProcuratorHostSystemInformation		
total_net_rx_bytes	uint64		
total_net_tx_bytes	uint64		
resource_meter	ResourceMeter	repeated	

ProcuratorHostConfiguration

Field	Type	Label	Description
image_profile	string		
ha_state	string		
vMotion_supported	bool		
vMotion_virtual_nic	string		

ProcuratorHostCpuInfo

Field	Type	Label	Description
logical_processors	int32		
processor_type	string		
sockets	int32		
cores_per_socket	int32		
hyperthreading	bool		

ProcuratorHostDatastores

Field	Type	Label	Description
name	string		
type	string		
capacity_mb	double		
free_mb	double		

ProcuratorHostHardware

Field	Type	Label	Description
manufacturer	string		
model	string		
cpu	ProcuratorHostCpuInfo		
memory_used	uint64		
memory_total	uint64		
virtual_flash	ProcuratorHostVirtualFlash		
networking	ProcuratorHostNetworking		
storage	ProcuratorHostStorage		

ProcuratorHostIPs

Field	Type	Label	Description
adapter	string		
ip	string		

ProcuratorHostNetworking

Field	Type	Label	Description
hostname	string		
ips	ProcuratorHostIPs	repeated	
dns_servers	string	repeated	
default_gw	string		
ip_v6_enabled	bool		

physical_adapters	int32		
networks	ProcuratorHostNetworks	repeated	

ProcuratorHostNetworks

Field	Type	Label	Description
network_name	string		
vms	int32		

ProcuratorHostStorage

Field	Type	Label	Description
physical_adapters	int32		
datastores	ProcuratorHostDatastores	repeated	

ProcuratorHostSystemInformation

Field	Type	Label	Description
date_time_on_host	string		
initial_date	string		
asset_tag	string		
serial_number	string		
bios_version	string		
bios_release_date	string		

ProcuratorHostVirtualFlash

Field	Type	Label	Description
capacity_bytes	uint64		
used_bytes	uint64		
free_bytes	uint64		

ProcuratorLicense

Field	Type	Label	Description
license	string		
license_key	string		
product	string		
usage	string		
license_expiration	int64		
license_features	string	repeated	

ProcuratorPCIDevice

Field	Type	Label	Description
type	string		
vendor	string		
vendor_name	string		
device	string		
device_name	string		
class	string		
class_name	string		
address	string		
short_address	string		
domain	string		
bus	string		
slot	string		
function	string		
sr iov	string		
passthrough	string		
label	string		
driver	string		

ProcuratorPCIDevices

Field	Type	Label	Description
devices	ProcuratorPCIDevice	repeated	

ProcuratorPackage

Field	Type	Label	Description
name	string		
description	string		
version	string		
vendor	string		
install_date	string		

ProcuratorPackages

Field	Type	Label	Description
packages	ProcuratorPackage	repeated	

ProcuratorService

Field	Type	Label	Description
name	string		
status	string		
startup_policy	string		
runlevel	string		

ProcuratorServices

Field	Type	Label	Description
services	ProcuratorService	repeated	

ProcuratorVirtualMachine

ProcuratorVM Procurator Virtual Machine Definition

Field	Type	Label	Description
deployment_name	string		
name	string		
uuid	string		
compatibility	string		
guest_os_family	string		
guest_os_version	string		
storage	ProcVMStorage		
machine_type	string		
cpu	ProcVMCPU		
memory	ProcVMMemory		
video_card	ProcVMVideo		
usb_controllers	ProcUSBController	repeated	
input_devices	ProcInputDevice	repeated	
disk_devices	ProcDiskDevice	repeated	
network_devices	ProcNetworkDevice	repeated	
pci_pt_devices	ProcPciPtDevice	repeated	
options	Options		
monitoring	ProcVMMonitoring		

QemuHostName

Field	Type	Label	Description
return	QemuHostNameInfo		

QemuHostNameInfo

Field	Type	Label	Description
host_name	string		

QemuNetworkInterfaceInfo

Field	Type	Label	Description
name	string		
ip_addresses	IpAddressInfo	repeated	
hardware_address	string		

QemuNetworkInterfaces

Field	Type	Label	Description
return	QemuNetworkInterfaceInfo	repeated	

RefreshAccessTokenRequest

Field	Type	Label	Description
refresh_token	string		

ResourceMeter

Field	Type	Label	Description
type	string		
free	double		
used	double		
capacity	double		

ScreenShotResponse

Field	Type	Label	Description
image	string		

SindItem

Field	Type	Label	Description
name	string		
type	uint32		

size	uint64		
modified_time	int64		
path	string		
provisioned_type	uint32		
children	SindItem	repeated	

Spice

Field	Type	Label	Description
img_compression	string		
jpeg_compression	string		
zlib_glz_compression	string		
streaming_mode	string		
playback_compression	bool		
file_transfer	bool		
clipboard	bool		

Storage

Field	Type	Label	Description
provisioned_space_mb	double		
used_space_mb	double		
allocated_space_mb	double		

StormMetaHost

Field	Type	Label	Description
name	string		
uuid	string		
id	string		
atime	google.protobuf.Timestamp		

UploadFileRequest

Stream Upload

Field	Type	Label	Description
path	string		
new_name	string		
file_data	bytes		

Uptime

Field	Type	Label	Description
start_time	google.protobuf.Timestamp		
uptime_ms	int64		
uptime_humanized	string		

ValidateResponse

Field	Type	Label	Description
error_messages	ValidationErrorResponse	repeated	

ValidationError

Field	Type	Label	Description
field	string		
error_message	string		

VmsListResponse

Field	Type	Label	Description
items	ProcuratorVirtualMachine	repeated	

Top

Scalar Value Types

.proto Type	Notes	C++	Java	Python	Go	C#	PHP	Ruby
double		double	double	float	float 64	double	float	Float
float		float	float	float	float 32	float	float	Float
int32	Uses variable-length encoding. Inefficient for encoding negative numbers – if your field is likely to have negative values, use sint32 instead.	int32	int	int	int32	int	integer	Bignum or Fixnum (as required)

int64	Uses variable-length encoding. Inefficient for encoding negative numbers – if your field is likely to have negative values, use sint64 instead.	int64	long	int/long	int64	long	integer/string	Bignum
uint32	Uses variable-length encoding.	uint32	int	int/long	uint32	uint	integer	Bignum or Fixnum (as required)
uint64	Uses variable-length encoding.	uint64	long	int/long	uint64	ulong	integer/string	Bignum or Fixnum (as required)

sint32	Uses variable-length encoding. Signed int value. These more efficiently encode negative numbers than regular int32s.	int32	int	int	int32	int	integer Bignum or Fixnum (as required)
sint64	Uses variable-length encoding. Signed int value. These more efficiently encode negative numbers than regular int64s.	int64	long	int/long	int64	long	integer/string Bignum

fixed32	Always four bytes. More efficient than uint32 if values are often greater than 2^{28} .	uint32	int	int	uint32	uint	integer	Bignum or Fixnum (as required)
fixed64	Always eight bytes. More efficient than uint64 if values are often greater than 2^{56} .	uint64	long	int/long	uint64	ulong	integer/string	Bignum
sfixed32	Always four bytes.	int32	int	int	int32	int	integer	Bignum or Fixnum (as required)
sfixed64	Always eight bytes.	int64	long	int/long	int64	long	integer/string	Bignum
bool		bool	boolean	boolean	bool	bool	boolean	TrueClass/False Class

string	A string must always contain UTF-8 encoded or 7-bit ASCII text.	string	String	str/unicode	string	string	string	String (UTF-8)
bytes	May contain any arbitrary sequence of bytes.	string	ByteString	str	[]byte	ByteString	string	String (ASCII-8BIT)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ