

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АО «Иридиум»

Ю.С. Денисенко
«05» августа 2024 г.



ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС (ПАК) «ИРИДИУМ-АЛЬТАИР»

Руководство администратора

УГСФ.468313.001Д1

Листов 227

2024

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

АННОТАЦИЯ

Программно-аппаратный комплекс “Иридиум-Альтаир” является гиперконвергентной системой, состоящей из программного комплекса “Иридиум” и вычислительного сервера Альтаир Z. Поддерживает развертывание виртуальных машин с гостевыми ОС семейства Windows и Linux, подключение хранилищ и создание виртуальных сетей.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение в ПАК “Иридиум-Альтаир”	6
1.1	Структура ПАК “Иридиум-Альтаир”	6
1.2	Системные требования	8
1.2.1	Требования к серверному оборудованию	8
1.2.2	Требования к загрузке ПАК “Иридиум-Альтаир”	8
2	Первоначальная конфигурация ПАК “Иридиум-Альтаир”	9
2.1	Предварительные настройки сервера	9
2.1.1	Описание элементов управления и индикации вычислительного узла	9
2.1.2	Эксплуатационные ограничения	9
2.1.3	Подготовка вычислительного узла к использованию	10
2.1.4	Меры безопасности при подготовке вычислительного узла к использованию	10
2.1.5	Подготовка к первому включению	10
2.1.6	Использование вычислительного узла	13
2.1.7	Порядок доступа к системе удаленного управления (ВМС) вычислительного узла	14
2.2	Конфигурация программного комплекса	21
2.3	Лицензирование	21
3	Начало работы	22
3.1	Смена пароля	26
3.2	Изменение темы	27
3.3	Смена языка	28
3.4	Отправить отзыв	29
3.5	Просмотр документации внутри ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”	30
3.6	Меню навигации	31
3.7	Настройки хоста	34
3.7.1	Раздел Хранилище	35
3.7.2	Раздел Сеть	37
3.7.3	Виртуальные коммутаторы	37
3.7.4	Раздел Система	44
3.7.5	Аппаратное обеспечение	47

3.7.6	Подключение к веб-терминалу.....	48
3.8	Вкладка Сети.....	50
3.8.1	Создание новой сети.....	51
3.8.2	Структура виртуального коммутатора.....	62
3.9	Образы виртуальных машин	63
3.10	Настройка хранилищ	65
3.10.1	Вкладка Хранилища.....	65
3.10.2	Кнопка Действия.....	67
3.10.3	Создание нового хранилища.....	68
3.10.4	Создание папки в хранилище	84
3.10.5	Создание VM.....	86
3.10.6	Управление VM.....	97
3.10.7	Клонирование VM	120
3.10.8	Миграция виртуальных машин между хранилищами	123
3.10.9	Снимки VM	126
3.11	Мониторинг производительности	128
3.11.1	Мониторинг виртуальной среды	128
4	Установка ПК “Средство управления группой хостов ПВ”	130
4.1	Установка пакета для ПК “Средство управления группой хостов ПВ”	130
5	Начало работы в ПК “Средство управления группой хостов ПВ”	131
5.1	Домашняя страница	131
5.2	Меню навигации.....	133
5.2.1	Ярлыки.....	135
5.2.2	Автоматическое развертывание	137
5.2.3	Центр разработчиков.....	137
5.2.4	Администрирование.....	137
5.2.5	Теги и пользовательские атрибуты	137
5.2.6	Менеджер обновлений	137
5.3	Журнал задач.....	138
5.4	Создание дата-центра (ЦОД).....	138
5.5	Добавление пользователей.....	139
5.6	Управление ролями.....	140
5.6.1	Добавление новой роли.....	140

5.7	Настройка хранилищ	152
5.7.1	Создание нового хранилища.....	152
5.8	Добавление хоста	164
5.9	Настройка сети	165
5.9.1	Создание новой сети.....	166
5.9.2	Структура виртуального коммутатора.....	172
5.9.3	Создание виртуальных машин	173
5.9.4	Миграция виртуальных машин.....	183
5.10	Клонирование виртуальной машины	191
5.10.1	Клонирование ВМ в шаблон.....	191
5.10.2	Снимки ВМ	192
5.11	Создание кластера высокой доступности (High availability кластер)	194
5.11.1	Типы ошибок хоста	195
5.11.2	Создание НА-кластера.....	195
5.11.3	Реагирование на сбой хоста	198
5.11.4	Реагирование на изоляцию хоста	199
	Приложение А	200

1 ВВЕДЕНИЕ В ПАК “ИРИДИУМ-АЛЬТАИР”

1.1 Структура ПАК “Иридиум-Альтаир”

ПАК “Иридиум-Альтаир” предназначен для формирования виртуальной информационно-коммуникационной среды и предоставляет следующие возможности:

- поддержку встроенных контролеров для обеспечения установки компонентов виртуализации на локальные диски серверов;
- поддержку сетевых карт;
- поддержку FC HBA адаптеров для подключения гипервизоров к сети заказчика;
- поддержку всего объема оперативной памяти сервера для использования виртуальными машинами в гипервизоре;
- поддержку ОС в режиме гостя для обеспечения миграции сервисов заказчика на новую систему виртуализации;
- наличие драйверов виртуального оборудования под необходимые ОС: дисковый драйвер, сетевой драйвер, поддержка процессоров;
- поддержку необходимых для обеспечения работы сервисов заказчика объёмов ресурсов, выделяемых виртуальной машине со стороны гипервизора;
- миграцию виртуальных машин с существующей у заказчика системы виртуализации;
- миграцию существующей виртуальной машины с различными ОС;
- создание, удаление виртуальных машин (VM);
- настройка оборудования VM (CPU/Мем/диски/CD-ROM);
- подключение к консоли VM;
- вывод общей информации о VM;
- мониторинг загрузки ресурсов VM;
- клонирование VM;
- создание, управление, удаление виртуальных сетей;
- виртуализацию сети на уровне l2-l4;
- возможность агрегации сетевых устройств из интерфейса управления (web-интерфейса);
- создание, управление, удаление хранилищ;

- создание и подключение виртуальных дисков;
- поддержку Thin Provision дисков на файловых и блочных хранилищах
- создание, управление образов ISO, библиотек;
- создание папки в хранилище;
- загрузка файла в папку хранилища;
- удаление, перемещение, копирование файлов в хранилище;
- создание файлового хранилища NFS;
- мониторинг загрузки ресурсов хоста;
- мониторинг загрузки ресурсов виртуальных машин;
- вывод предупреждений для администратора;
- поддержка интеграции с системой мониторинга (zabbix).

Состав изделия приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Состав ПАК «Иридий-Альтаир»

№ п/п	Наименование основных составных частей	Обозначение	Примечание
1	Аппаратные средства: Вычислительный узел Альтаир 1x10 Вычислительный узел Альтаир 2x24	ВНРЯ.466219.006 ВНРЯ.466219.004	Вычислительные узлы Альтаир внесены в Реестр российской промышленной продукции (запись в реестре от 21.12.2023 № 10514134 и № 10514136)
2	Программный комплекс «Иридий»	RU.УГСФ.00001-01	Программный комплекс «Иридий» зарегистрирован в Реестре российского программного обеспечения (запись в реестре от 01.03.2023 №16819).
3	Комплект документации	УГСФ.468313.001ВЭ	Поставляется в электронном виде

1.2 Системные требования

1.2.1 Требования к серверному оборудованию

Взаимоисключающие конфигурации:

- 2 блока питания 1200 Вт с поддержкой PMBus 1.2
- 2 блока питания 1600 Вт с поддержкой PMBus 1.2 Переменный ток, 100 ... 240 В, 50/60 Гц

1.2.2 Требования к загрузке ПАК “Иридиум-Альтаир”

- Рекомендуется загружать узлы ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” с помощью Legasy;
- Для обеспечения отказоустойчивости рекомендуется использовать RAID1.

2 ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ПАК “ИРИДИУМ-АЛЬТАИР”

2.1 Предварительные настройки сервера

2.1.1 Описание элементов управления и индикации вычислительного узла

Элементы управления и индикации на передней панели корпуса изделия представлены ниже.

Таблица 2.1 - Элементы управления и индикации

Обозначение	Описание
	Кнопка питания
	Индикатор системного питания
	Индикатор активности жестких дисков
	Индикатор активности сети
	Индикатор предупреждения
	Индикатор идентификации
	Кнопка идентификации
	Кнопка сброса системы

2.1.2 Эксплуатационные ограничения

Вычислительный узел предназначен для работы в помещениях в диапазоне рабочих температур от 0°C до плюс 35°C с относительной влажностью не более 95% при температуре плюс 25°C. В окружающем воздухе не должно быть паров кислот и щелочей, электропроводящей пыли, газов, вызывающих коррозию. Должен быть обеспечен свободный доступ воздуха к вентиляционным отверстиям изделия для обеспечения вентиляции внутренних объемов изделия.

Не следует допускать попадания в вычислительный узел посторонних предметов (скрепок, шпилек), жидкостей и сыпучих веществ. К работе с вычислительным узлом допускаются лица, изучившие его устройство, правила эксплуатации и правила техники безопасности.

Нарушение требований эксплуатации может привести к выходу вычислительного узла из строя или неправильному его функционированию. При эксплуатации вычислительного узла ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ ИЗДЕЛИЯ.

2.1.3 Подготовка вычислительного узла к использованию

2.1.4 Меры безопасности при подготовке вычислительного узла к использованию

Для обеспечения безопасной работы с узлом допускается его эксплуатация лицами, изучившими его устройство, правила пользования, правила техники безопасности и прошедшими проверку знаний, необходимых для эксплуатации изделия.

2.1.5 Подготовка к первому включению

Во избежание повреждения следует внимательно ознакомиться с манипуляционными знаками, нанесенными на упаковку вычислительного узла.

Распаковывание должно производиться на устойчивой освобожденной от посторонних предметов горизонтальной поверхности в следующей последовательности:

- вскрыть упаковку;
- извлечь изделие из упаковки;
- распаковать остальные составные части вычислительного узла, входящие в его состав;
- проверить комплектность на соответствие паспорту и спецификации;
- произвести внешний осмотр, обратив внимание на отсутствие механических повреждений и нарушения покрытий корпусов, вилок, розеток и всех соединительных кабелей;
- проверить сохранность этикеток на вычислительном узле.

Установка должна производиться в следующей последовательности:

- разместить вычислительный узел на месте эксплуатации;
- подключить составные части.

2.1.5.1 Монтаж в стойку 19"

Вычислительный узел монтируется в стандартную 19-дюймовую стойку. Для удобства установки в стойку и извлечения из нее используются специальные направляющие, которые закрепляются на самом узле и на стойке.

2.1.5.2 Установка телескопических направляющих

- разделение направляющих на секции:
 - 1) Достать направляющие из упаковки.
 - 2) Разложить собранные направляющие на полную длину.
 - 3) Нажать защелку и отделить внутренние направляющие от внешних.

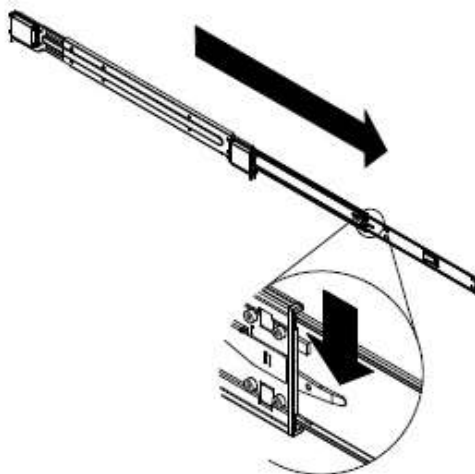


Рисунок 2.1 - Установка телескопических направляющих

- установка внутренних направляющих:
 - 1) Приложить внутренние направляющие к бокам корпуса и совместить зацепы на боках корпуса с отверстиями в направляющих.
 - 2) Сдвинуть направляющие по направлению к передней панели узла.

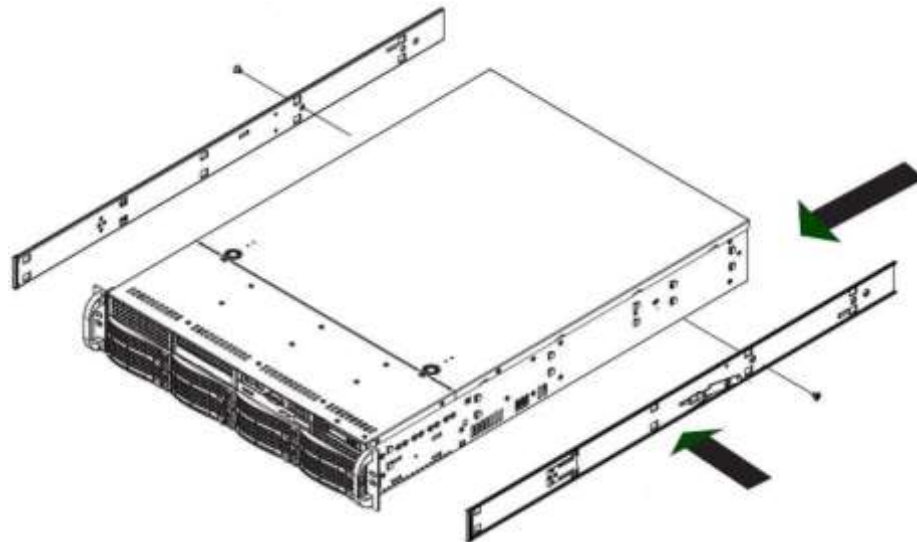


Рисунок 2.2 - Установка внутренних направляющих

- установка внешних направляющих:

- 1) Прикрутить винтами задние части внешних направляющих к стойке.
- 2) Нажать на защелку, удерживающую удлинитель направляющих и выдвинуть удлинитель.
- 3) Присоединить зацепы на направляющих к отверстиям в стойке и прикрутить винтами передние части направляющих к стойке.

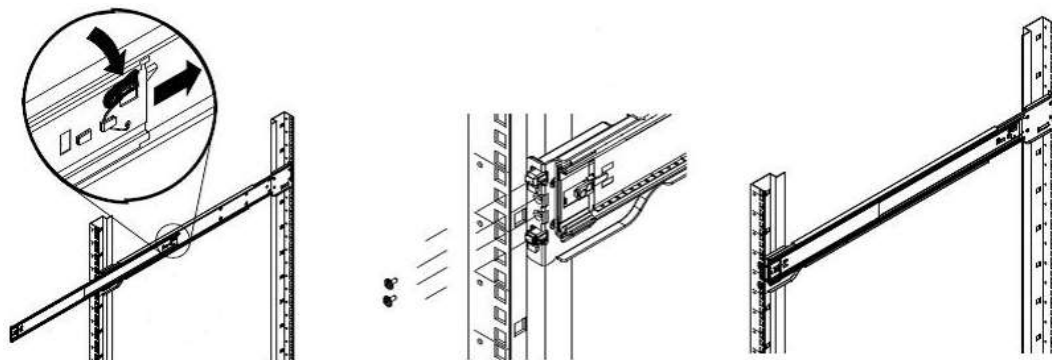


Рисунок 2.3 - Установка внешних направляющих

2.1.5.3 Установка вычислительного узла в стойку

- 1) Раздвинуть внешние направляющие на всю длину.
- 2) Совместить внутренние направляющие, закрепленные на корпусе изделия, с внешними направляющими.
- 3) Задвинуть внутренние направляющие до щелчка во внешние направляющие, прикладывая равные усилия с обеих сторон изделия.
- 4) Дополнительно можно прикрутить изделие к стойке винтами через отверстия в передней панели корпуса.

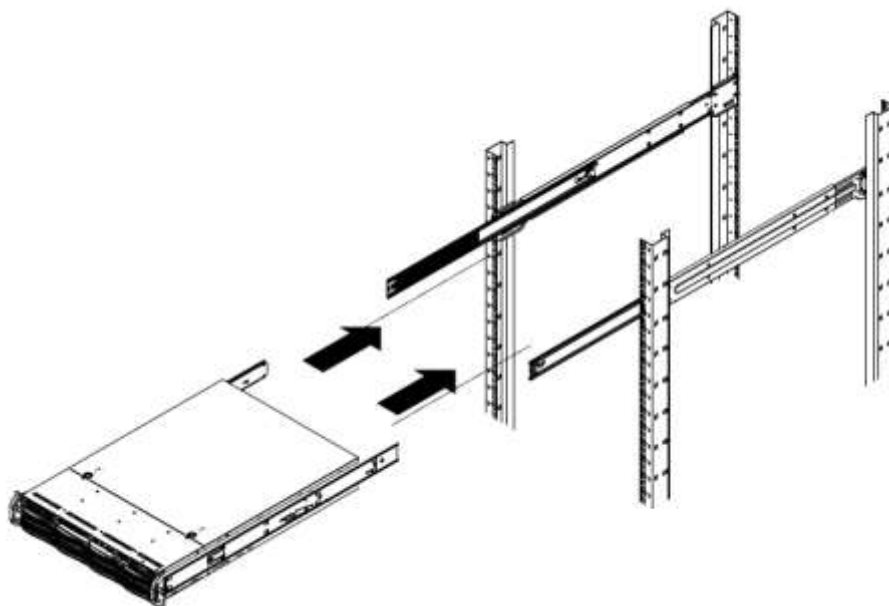


Рисунок 2.4 - Установка вычислительного узла в стойку

2.1.6 Использование вычислительного узла

2.1.6.1 Общие указания

Для предохранения вычислительного узла от повреждений необходимо соблюдать правила эксплуатации, определенные эксплуатационной документацией.

Для исключения возможного перегрева узла, особенно при продолжительной работе в летнее время, необходимо следить за исправностью вентиляционных устройств.

При эксплуатации узла не допускаются перегибы соединительных кабелей.

2.1.6.2 Включение вычислительного узла

Включение узла производится в следующей последовательности:

- подключить узел с помощью шнура питания к электрической сети 220 В;
- подключить узел к внешним устройствам;
- включить узел нажатием кнопки «Питание» на фронтальной панели корпуса. После этого начнет работать подсистема охлаждения и загорится светодиод индикации включенного состояния.

2.1.6.3 Порядок контроля работоспособности вычислительного узла

Контроль работоспособности узла следует производить во время его использования методом контроля индикации на фронтальной панели корпуса, сигнализирующей о:

- включении питания;
- обращениях к накопителям;
- ошибках подсистемы питания;
- сетевой активности.

2.1.7 Порядок доступа к системе удаленного управления (VNC) вычислительного узла

Доступ к системе удаленного управления осуществляется с помощью браузера с поддержкой HTML5 и шифрования SSL. Для доступа необходимо подключить MGMT-порт изделия к сети Ethernet 1000Base-T. Первоначальная конфигурация сетевого интерфейса MGMT может выполняться двумя способами:

- 1) по протоколу DHCP.
- 2) через интерфейс системной UEFI BIOS, куда можно войти по нажатию клавиши Del в момент загрузки узла.

Схема сети для корректного подключения представлена ниже.

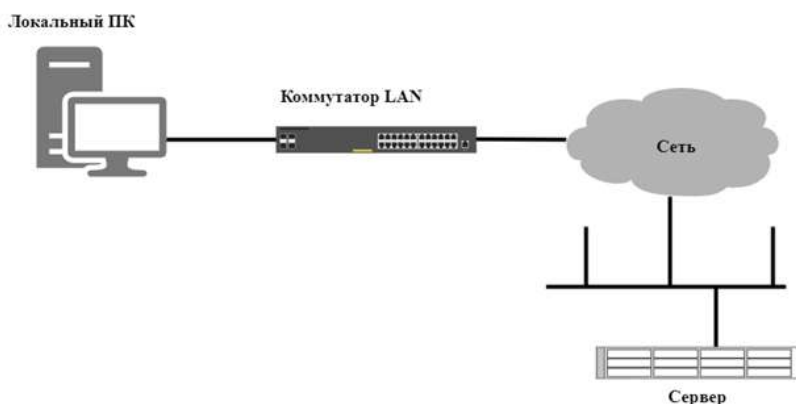


Рисунок 2.5 - Схема для корректного подключения

После включения вычислительного узла на экране загрузки в левом нижнем углу отобразится полученный IP-адрес BMC. Данный адрес используется для доступа в веб-интерфейс BMC.



Рисунок 2.6 - Экран загрузки BMC

Для доступа к веб-интерфейсу перейти в любой браузер, и в адресной строке необходимо ввести IP-адрес. На странице авторизации ввести данные для входа.

Данные по умолчанию представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Данные для входа по умолчанию

Имя пользователя	admin
Пароль	admin

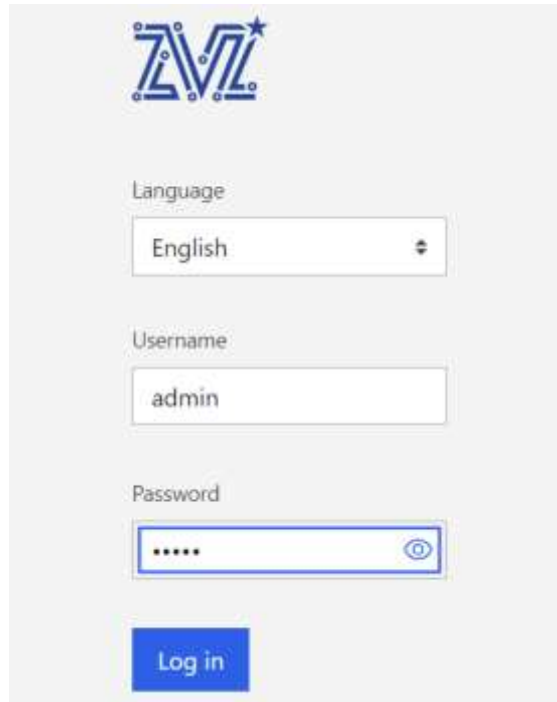


Рисунок 2.7 - Авторизация

Далее нажать кнопку **Log in** для перехода на главную страницу веб-интерфейса.

Для обеспечения безопасности системы, необходимо изменить первоначальный пароль при первом входе в систему и регулярно обновлять его. Сделать это можно в настройках профиля путем нажатия на значок профиля в верхнем правом углу веб-интерфейса:



Рисунок 2.8 - Переход к настройке профиля

Настройки профиля

Информация о профиле

Имя пользователя
zvezda

Изменить пароль

Новый пароль
Пароль должен быть от 8 до 20
символов

Подтвердите новый пароль

Выбор часового пояса для отображения

Выберите, как будет отображаться время на всех страницах

Часовой пояс

- По умолчанию (UTC)
 Часовой пояс в браузере (Москва, стандартное время UTC+3)

Сохранить настройки

Рисунок 2.9 - Настройка профиля

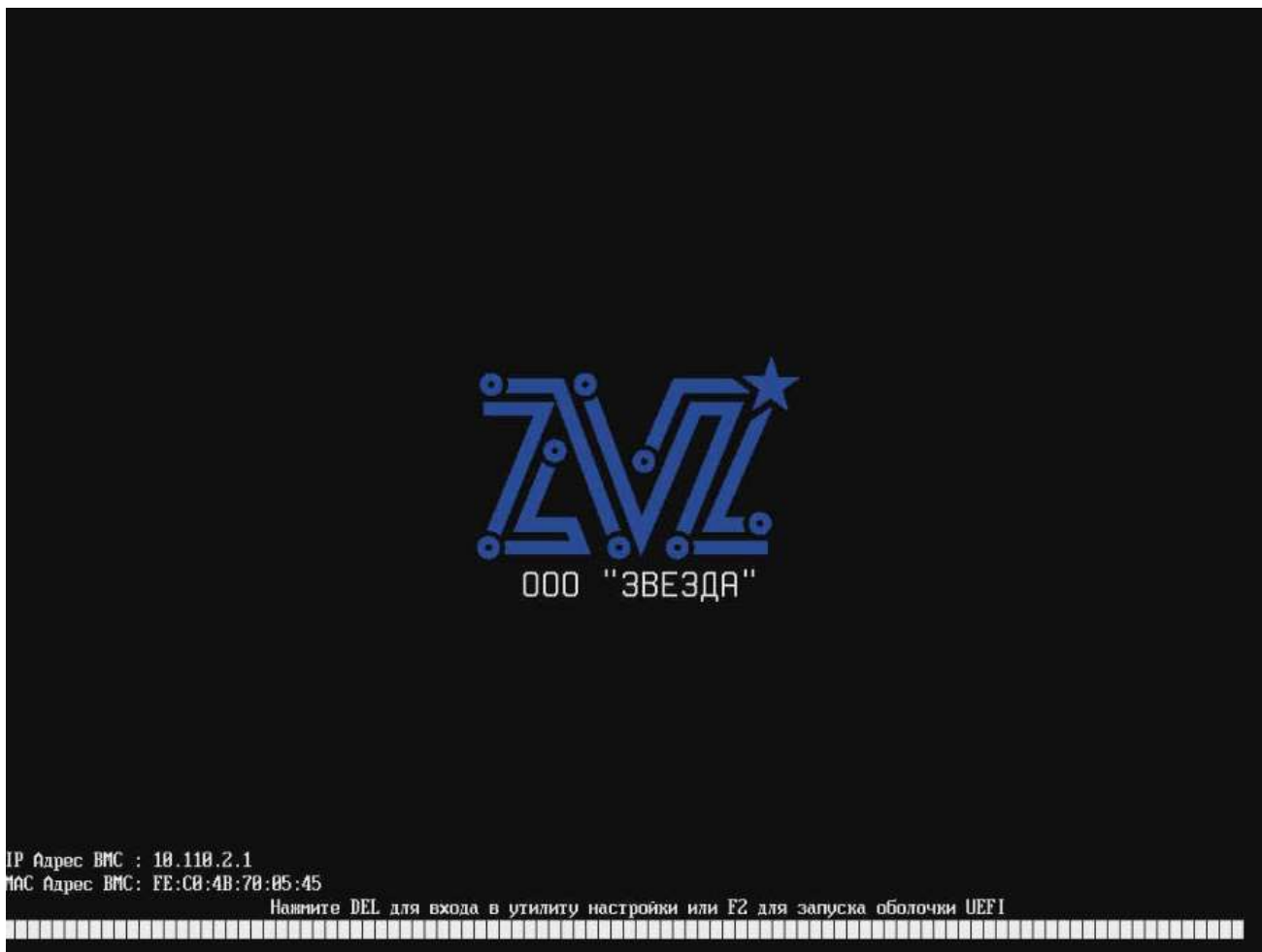
Для смены пароля нужно ввести новый пароль и его подтверждение в соответствующих полях. Затем нажать кнопку **Сохранить настройки**.

Для более детальных настроек требуется обратиться в **Руководству пользователя ВМС**.

2.1.7.1 *Настройки BIOS*

Чтобы войти в меню настроек BIOS, необходимо включить вычислительный узел.

Если узел уже включен, нужно сохранить данные, закрыть все открытые приложения и перезапустить его.



Во время прохождения процедуры POST нажать клавишу **Del** для входа в утилиту настройки или **F2** для запуска оболочки UEFI.

Примечание: вычислительному узлу требуется несколько минут после включения питания для загрузки системы и загрузки настроек системы.

Если клавиша **Del** не была нажата до завершения процедуры POST, потребуется повторная перезагрузка узла.

После загрузки появится основное меню настроек BIOS.

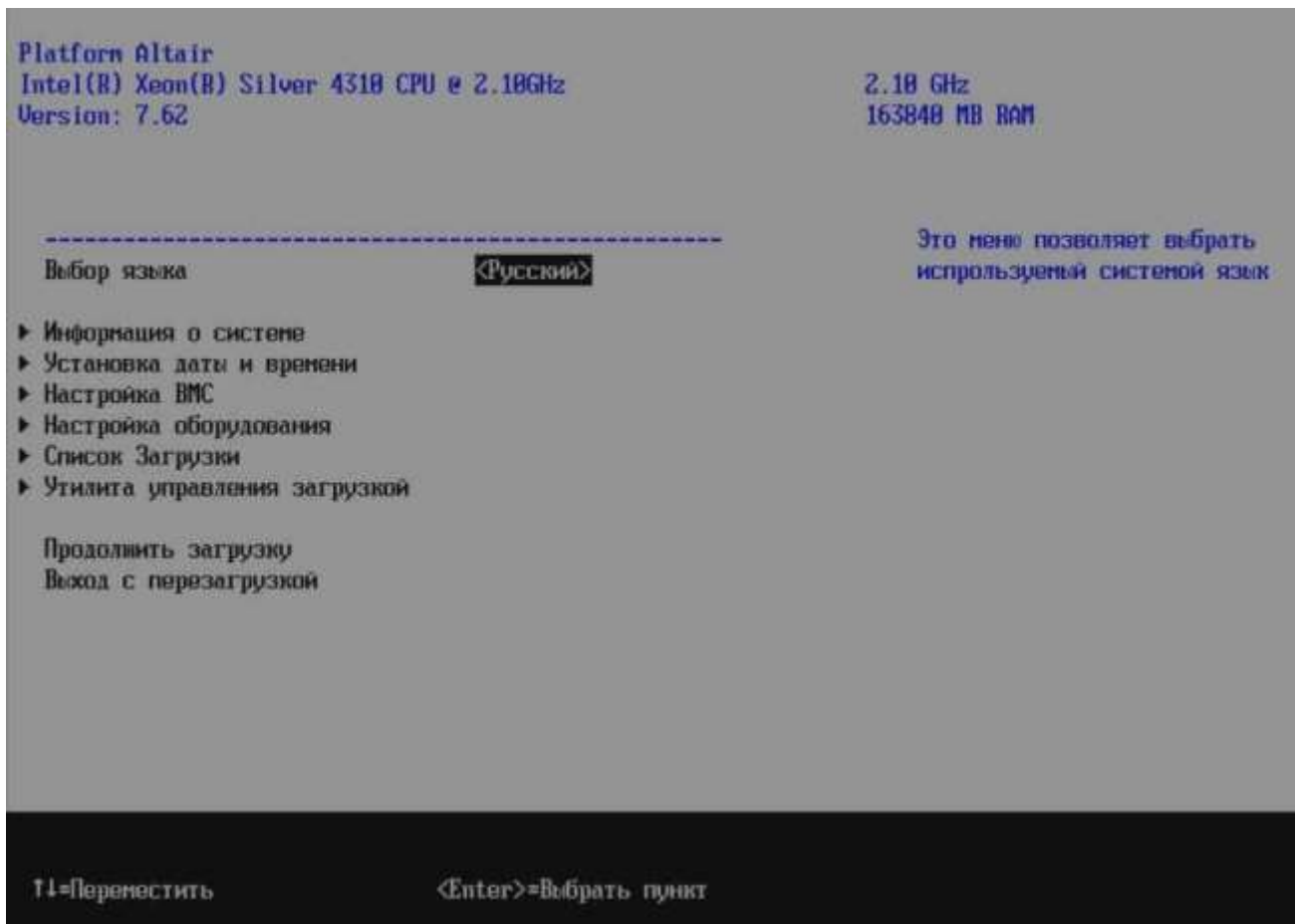


Рисунок 2.10 - Меню настроек BIOS

Для перемещения между различными пунктами и подпунктами меню настроек BIOS используется клавиши, информация о которых приведена в нижней части экрана.

Для перемещения между пунктами, подпунктами и полями используются клавиши ↑ и ↓, клавиша **Enter** используется для входа в соответствующий пункт, подпункт или активации выбранной опции.

Выбор или указание значений некоторых параметров могут приводить к появлению всплывающих диалоговых окон, предлагающих подтвердить выбор или внесенные изменения. Выбор или указание значений других параметров могут приводить к появлению диалоговых окон, запрашивающих у пользователя информацию.

Элементы меню с символом ▶ ведут в подменю с дополнительными настройками. Для перемещения между элементами в подменю и внутри выбранного элемента используются клавиши ↑, ↓, ← и →.

Описание функций клавиш управления см. в таблице ниже.

Таблица 2.3 - Описание функций клавиш управления

Клавиша	Функция
Клавиши ↑ и ↓	Перемещение курсора между пунктами, подпунктами и опциями меню. Выбранный элемент подсвечивается
Клавиши ← и →	Перемещение курсора в пределах выбранного элемента. Выбранный элемент подсвечивается
Клавиша Enter	<ul style="list-style-type: none"> • открытие выбранного пункта либо подпункта; • применение выбранного значения.
Клавиша Пробел	Выбор параметра, заключенного в квадратные скобки ([]), который поддерживает настройку пользователем
Клавиши + и -	Позволяет переместить выбранный пункт вверх/вниз, например, при определении порядка загрузки
Клавиша F9	Восстановление сохраненных настроек
Клавиша F10	Сохранение текущих настроек и выход из меню настроек BIOS
Клавиша Esc	<p>При нажатии на эту клавишу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • При нахождении в какой-либо вкладке основного меню, отобразится меню Exit; • при нахождении в каком-либо пункте или подпункте основного меню, отобразится предыдущий экран; • при нахождении во всплывающем меню, всплывающее меню закроется без применения сделанных изменений.

Для более детальных настроек требуется обратиться в **Руководству пользователя BIOS**.

2.1.7.2 *Выключение вычислительного узла*

Выключение узла должно производиться в следующей последовательности:

- выполнить сохранение требуемых данных и завершение запущенных программ;
- произвести выход из используемой ОС с помощью выбора соответствующего пункта меню в ОС либо однократным нажатием на кнопку включения вычислительного узла.

Если узел не отвечает на команды вследствие программного сбоя, его можно выключить, удерживая кнопку включения более 4 с.

2.1.7.3 *Возможные неисправности и способы их устранения*

Сбои операционной системы и прикладного программного обеспечения могут быть вызваны разными причинами, в том числе аппаратными. Информацию о состоянии установленных модулей необходимо получать средствами диагностических утилит, входящих в состав операционной системы.

При выявлении неисправности аппаратного обеспечения необходимо обратиться в техническую поддержку производителя.

2.2 **Конфигурация программного комплекса**

Предварительно осуществляется на предприятии-разработчике, а также может быть дополнительно приобретена услуга по дальнейшей настройке комплекса.

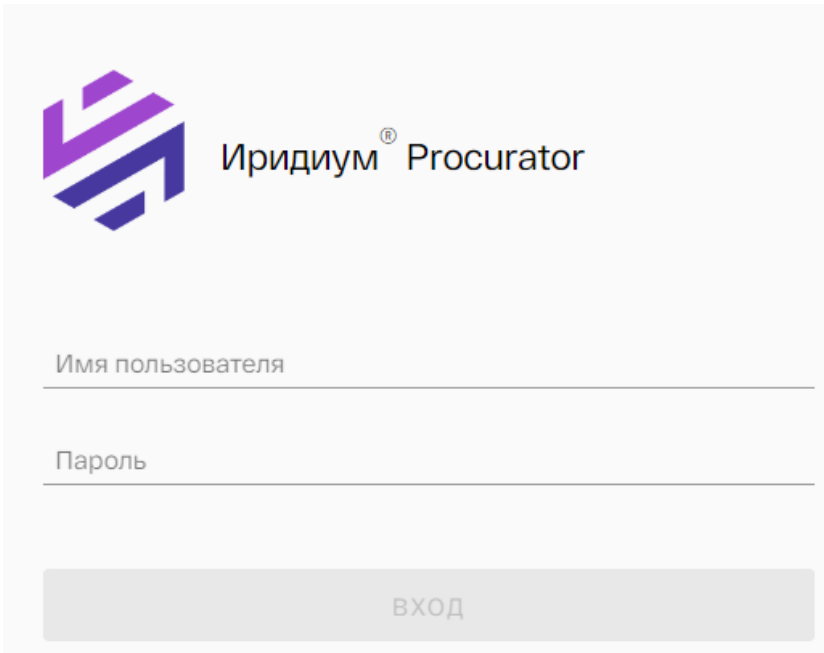
2.3 **Лицензирование**

Для использования всех функций ПАК “Иридиум-Альтаир” необходимо приобрести лицензию, которая устанавливается на сервер.

Лицензии выдаются АО “Иридиум” и определяют конфигурацию функций платформы виртуализации.

3 НАЧАЛО РАБОТЫ

После первоначальной конфигурации 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.



The image shows a login interface for 'Иридиум® Procurator'. It includes a logo consisting of stylized purple and blue geometric shapes. Below the logo are two text input fields: the first is labeled 'Имя пользователя' (Username) and the second is labeled 'Пароль' (Password). At the bottom of the form is a grey button with the text 'ВХОД' (Login).

Рисунок 3.1 – Поле ввода логина и пароля

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

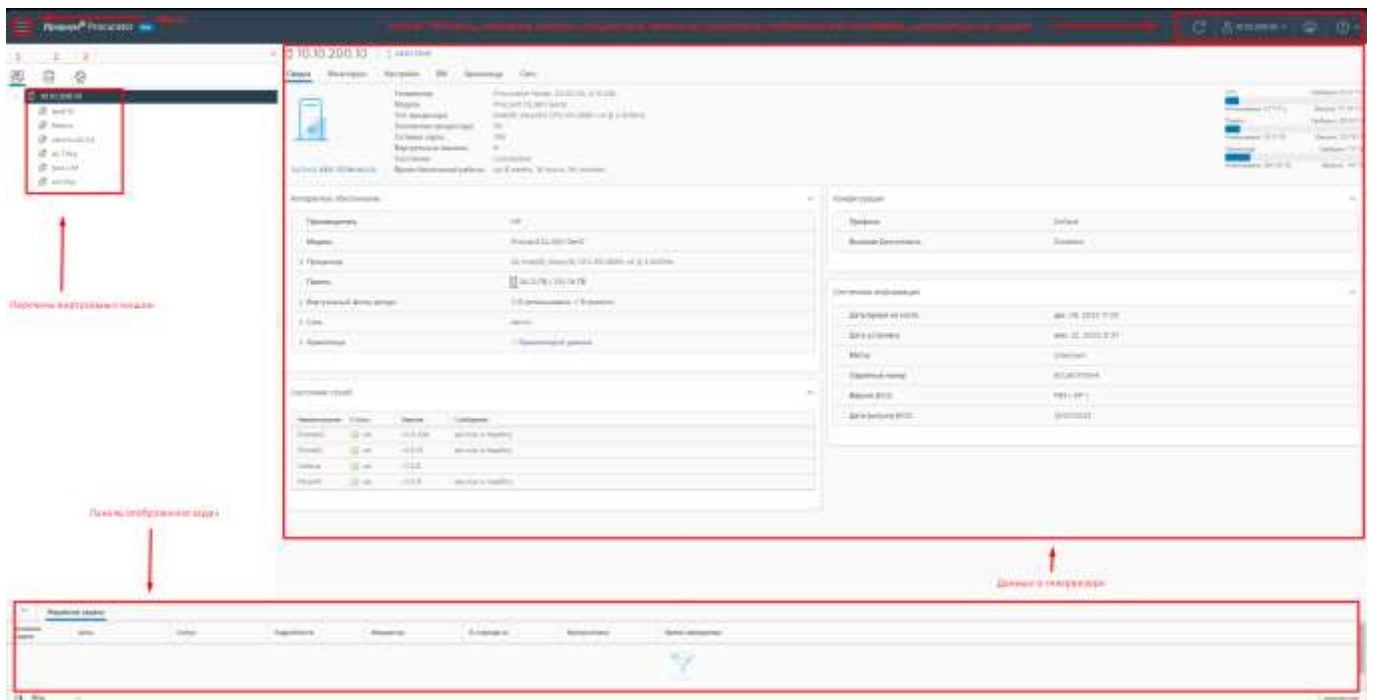


Рисунок 3.2 – Интерфейс ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”

Информация о хосте разбита на разделы:

- 1) Вкладка **Мониторинг** - Мониторинг нагрузки на хост.
- 2) Вкладка **Настройки** - Настройки хоста.
- 3) Вкладка **ВМ** - Список виртуальных машин, размещенных на данном хосте, их состояние, нагрузка на ресурсы.
- 4) Вкладка **Хранилища** - Список хранилищ, подключенных к хосту.
- 5) Вкладка **Сети** - Список виртуальных сетей хоста.

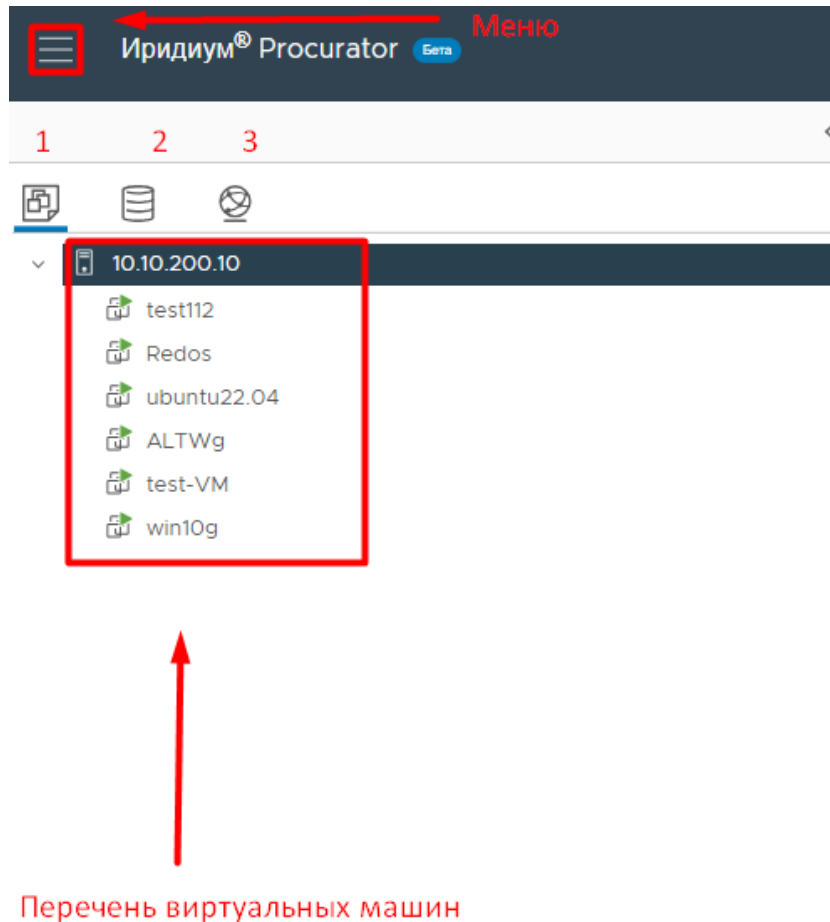


Рисунок 3.3 – Перечень виртуальных машин

На скриншоте представлены основные элементы веб-интерфейса вкладки информации о гипервизоре: 1 - Вкладка **Гипервизор**; 2 - Вкладка **Хранилища**; 3 - Вкладка **Сети**.

Для подключения к консоли VM возможно использовать три варианта, представленных на рисунке 4:

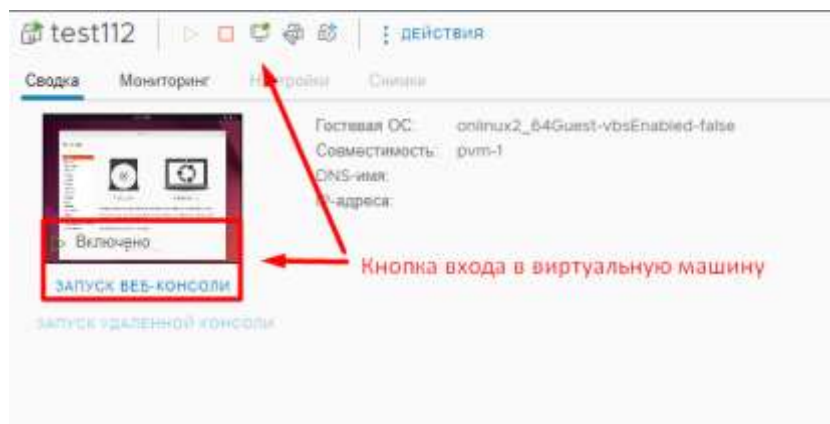







Рисунок 3.4 – Варианты подключения к VM

Для управления виртуальной машиной также используются следующие кнопки:

Кнопка	Функция
	Запуск VM
	Остановка VM
	Открыть консоль VM
	Изменить настройки VM
	Сделать снимок состояния VM

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

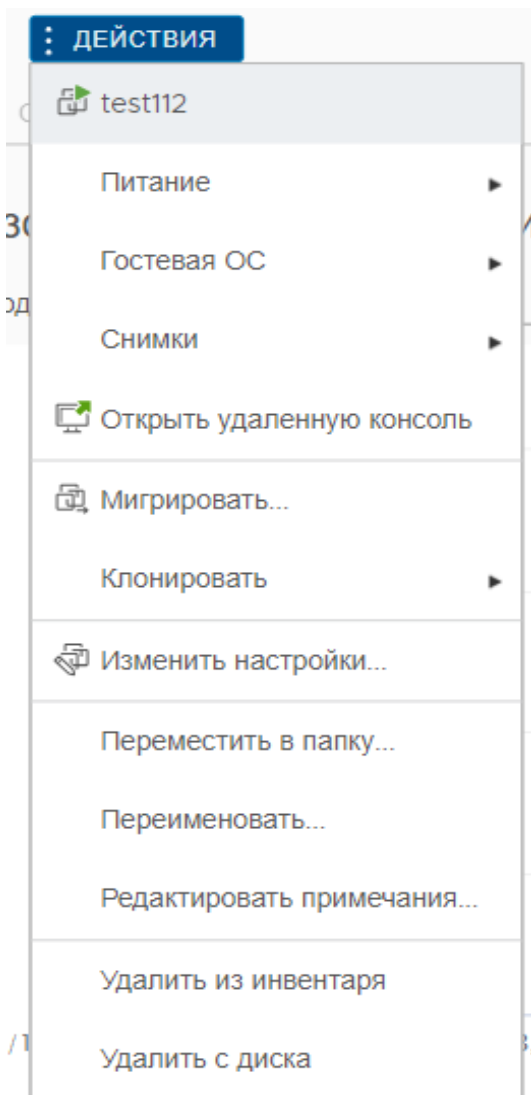


Рисунок 3.5 – Функционал кнопки “Действия”

Примечание. После периода бездействия, система запросит аутентификацию снова.

3.1 Смена пароля

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

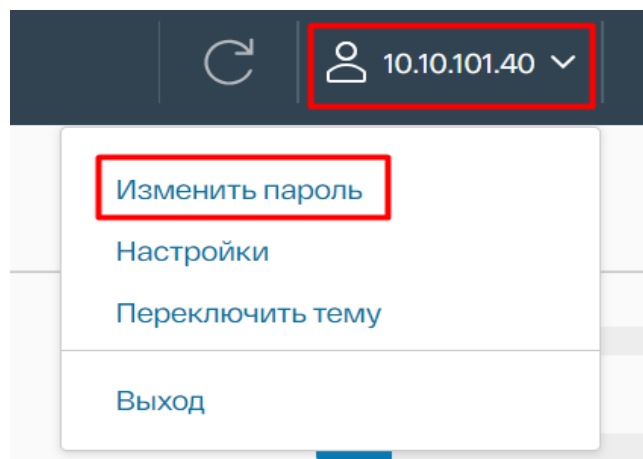


Рисунок 3.6 – Смена пароля

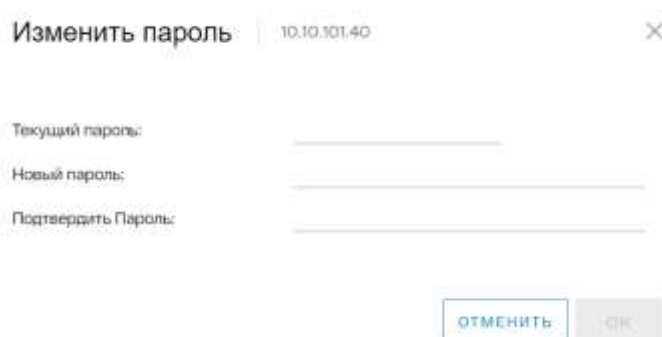


Рисунок 3.7 – Смена пароля

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

3.2 Изменение темы

Для изменения цветовой темы, необходимо нажать кнопку **Переключить тему**. По умолчанию установлена светлая тема, также доступна темная тема.

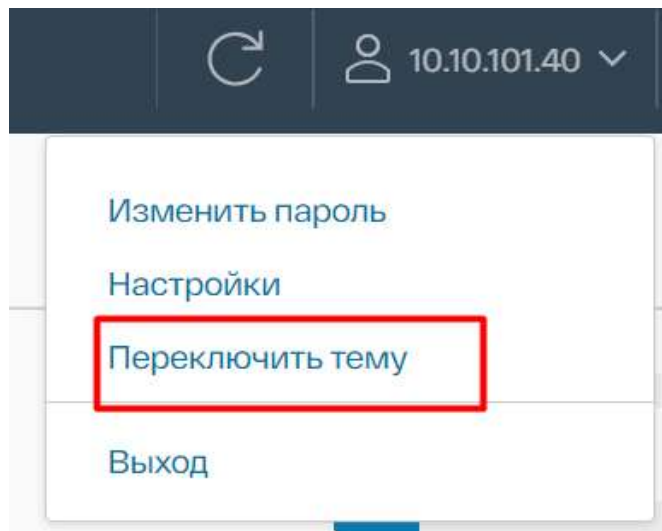


Рисунок 3.8 – Смена темы

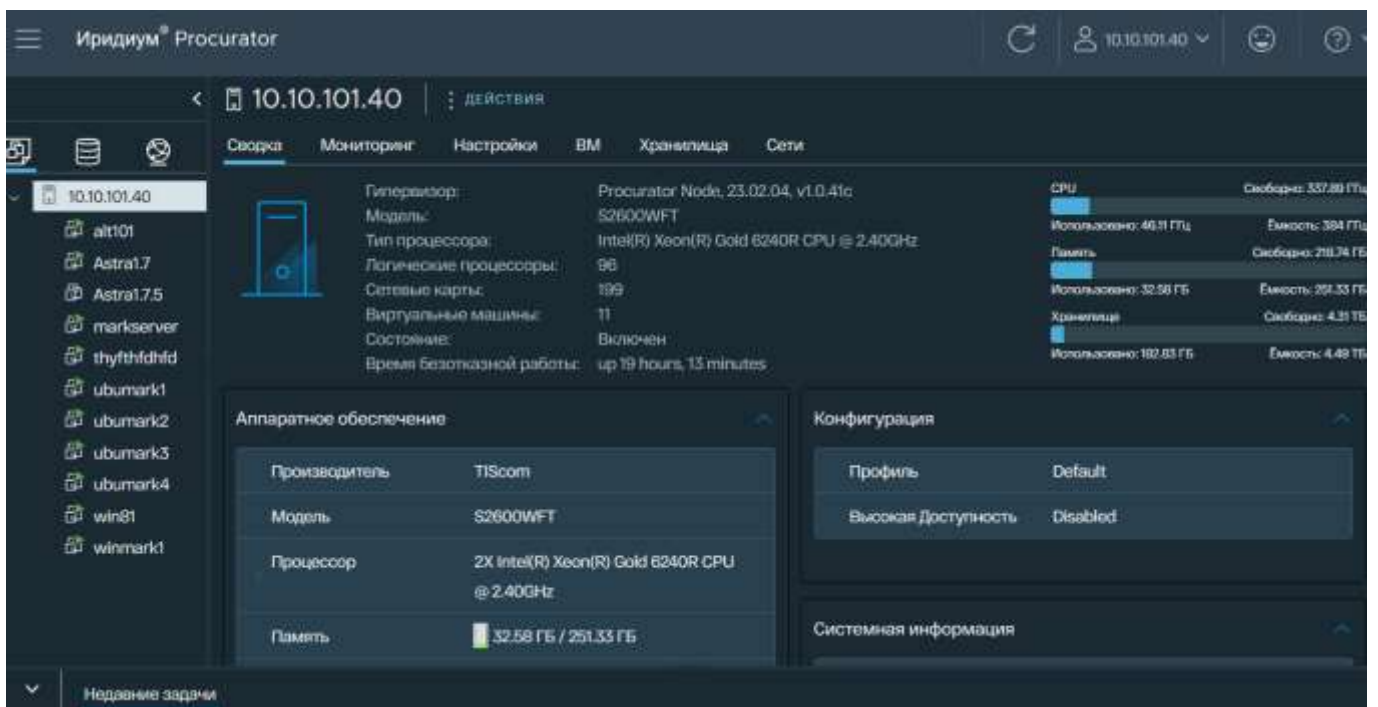


Рисунок 3.9 – Темная тема

3.3 Смена языка

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

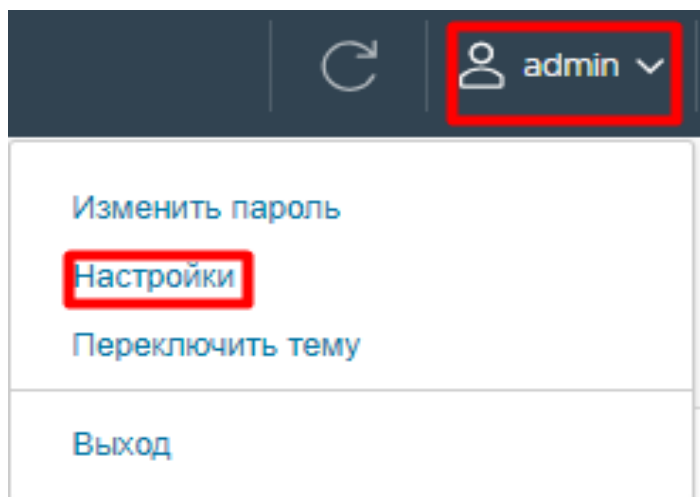


Рисунок 3.10 – Смена языка

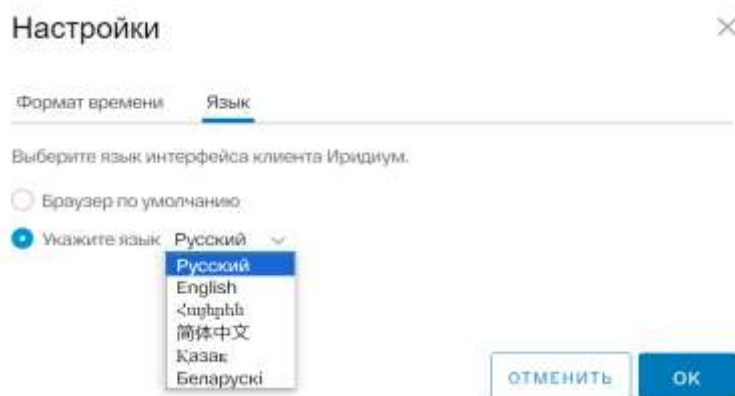


Рисунок 3.11 – Смена языка

3.4 Отправить отзыв

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



Рисунок 3.12 – Отправка отзыва

Отправить отзыв ×

ℹ 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 дополн

Дополнительные детали

СДЕЛАТЬ СНИМОК ЭКРАНА

ЗАГРУЗИТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ Поддерживаются файлы .png, .jpeg

ОТМЕНИТЬ ОТПРАВИТЬ

Рисунок 3.13 – Отправка отзыва

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

Для просмотра документации внутри ПК “Средство управления единичным хостом ПВ необходимо нажать кнопку в виде знака вопроса, затем нажать **Помощь**.

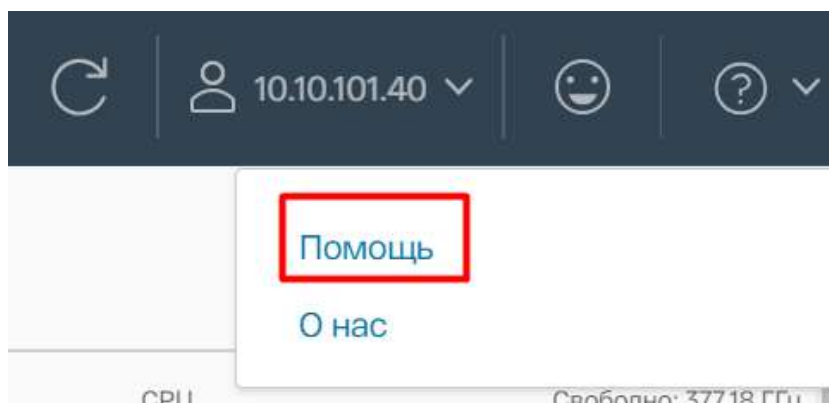


Рисунок 3.14 – Кнопка “Помощь”

3.6 Меню навигации

Меню навигации позволяет оперативно перейти к необходимому инструменту ПК “Средство управления единичным хостом ПВ.

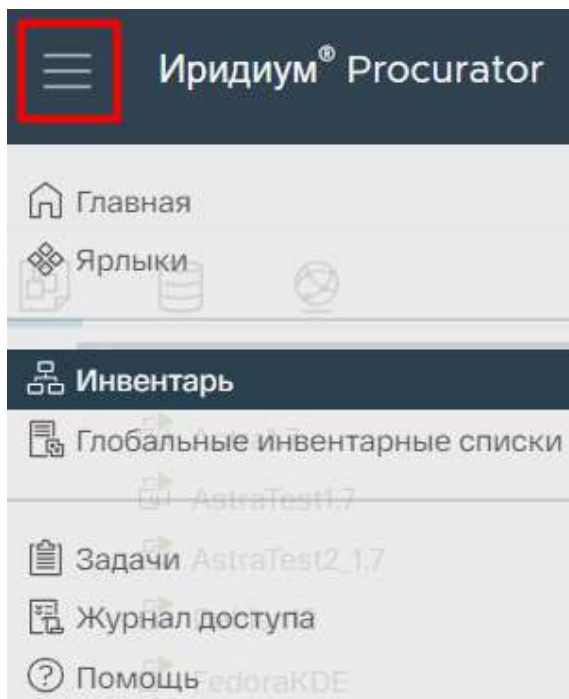


Рисунок 3.15 – Меню навигации

В меню навигации представлено:

- Главная - главная страница, где представлен мониторинг всех ресурсов хоста ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”;

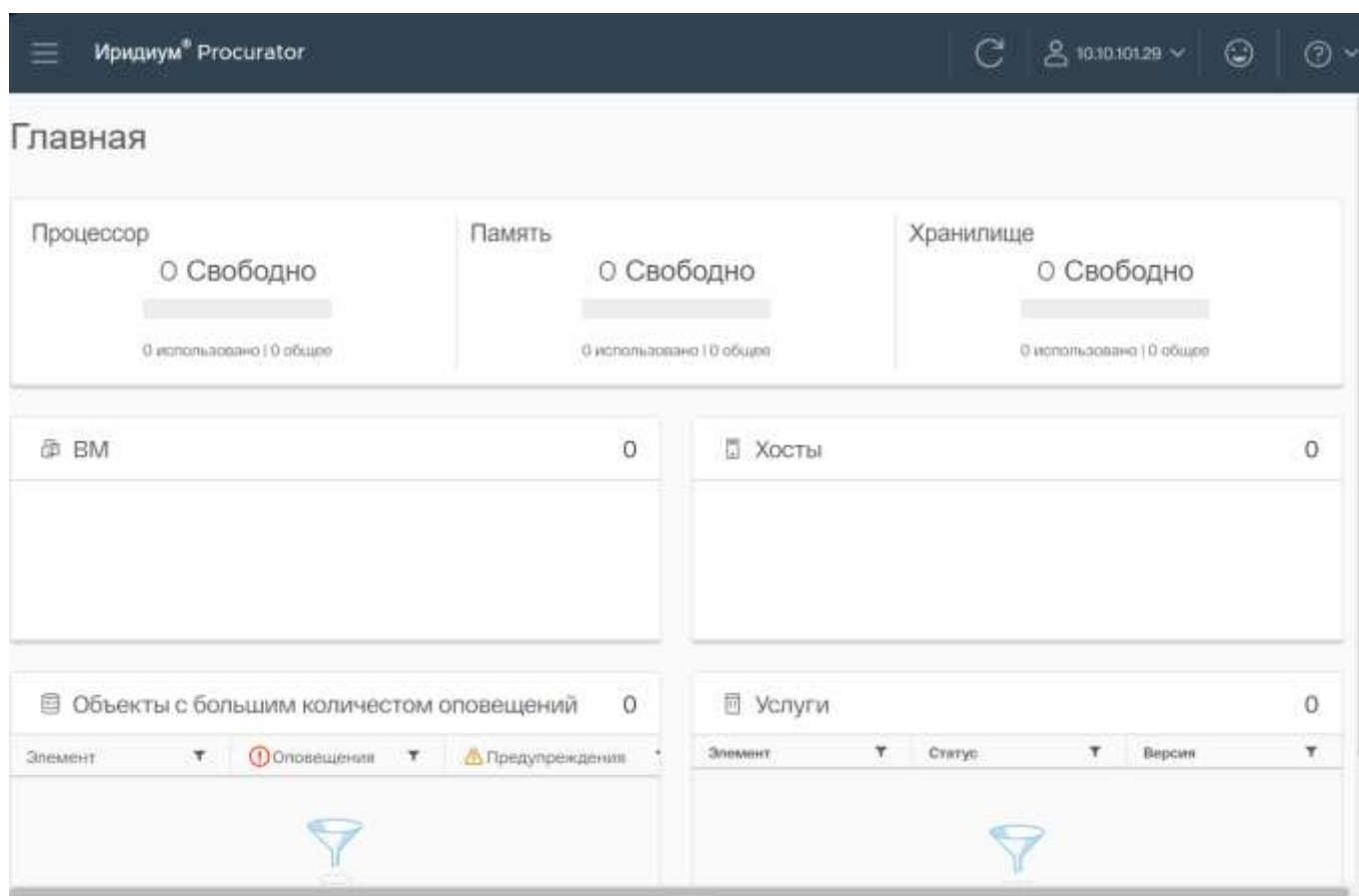


Рисунок 3.16 – Вкладка “Главная”

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

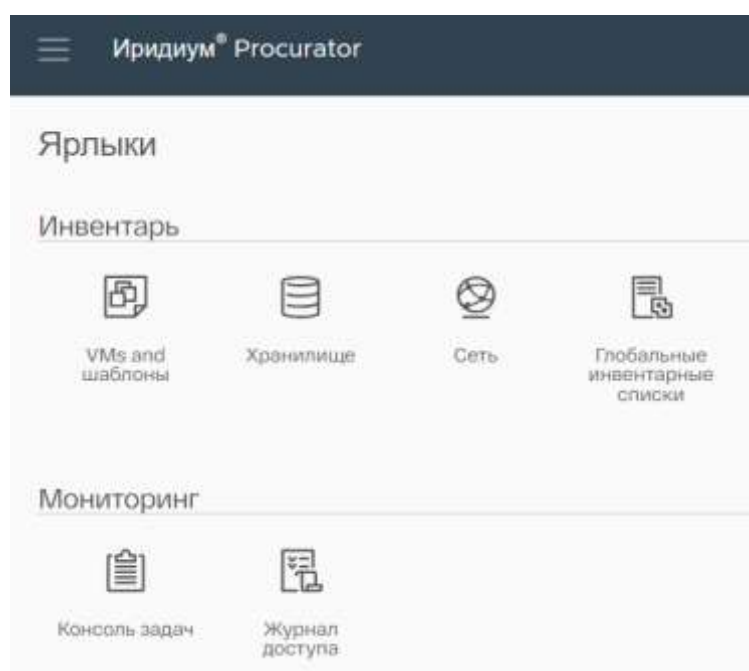


Рисунок 3.17 – Вкладка “Ярлыки”

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

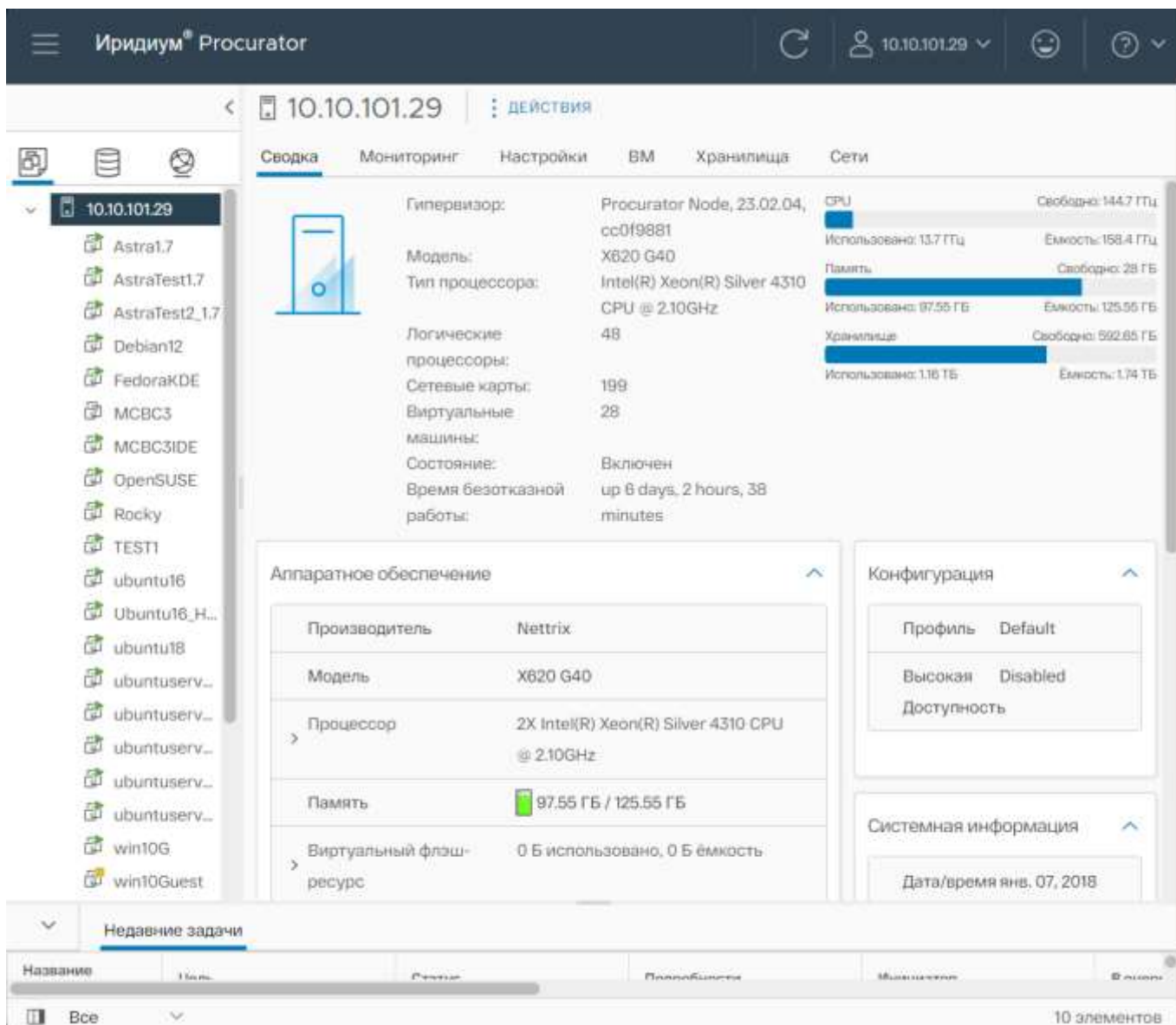


Рисунок 3.18 – Вкладка “Инвентарь”

- Глобальные инвентарные списки - данная страница отображает все объекты виртуализации на одной странице: VM, 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...	1emgOymz0	✓ Завершенный		local/root	0 ms
datastore.del...	1emgOymz0	✓ Завершенный		local/root	-2 ms
datastore.del...	1emgOymz0	✓ Завершенный		local/root	-3 ms
datastore.del...	1emgOymz0	✓ Завершенный		local/root	-2 ms
datastore.del...	1emgOymz0	✓ Завершенный		local/root	-2 ms
vm.power_on...	d2x5n2jm	✓ Завершенный		local/root	-1 ms

Все

Рисунок 3.19 – 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 3.20 – Вкладка “Журнал”

- Журнал доступа - эта страница отображает события входа и выхода пользователя в ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”;
- Помощь - данная страница открывает раздел документации, если у пользователя появились вопросы по работе с ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”.

3.7 Настройки хоста

ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” позволяет управлять хостом. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на значок хоста и перейти в раздел **Настройки**.

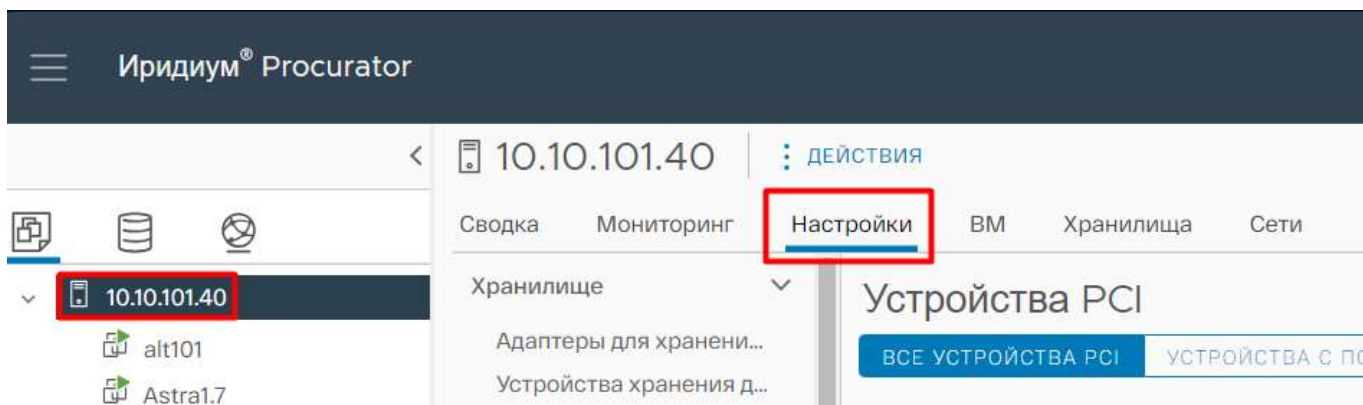


Рисунок 3.21 – Настройки хоста

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

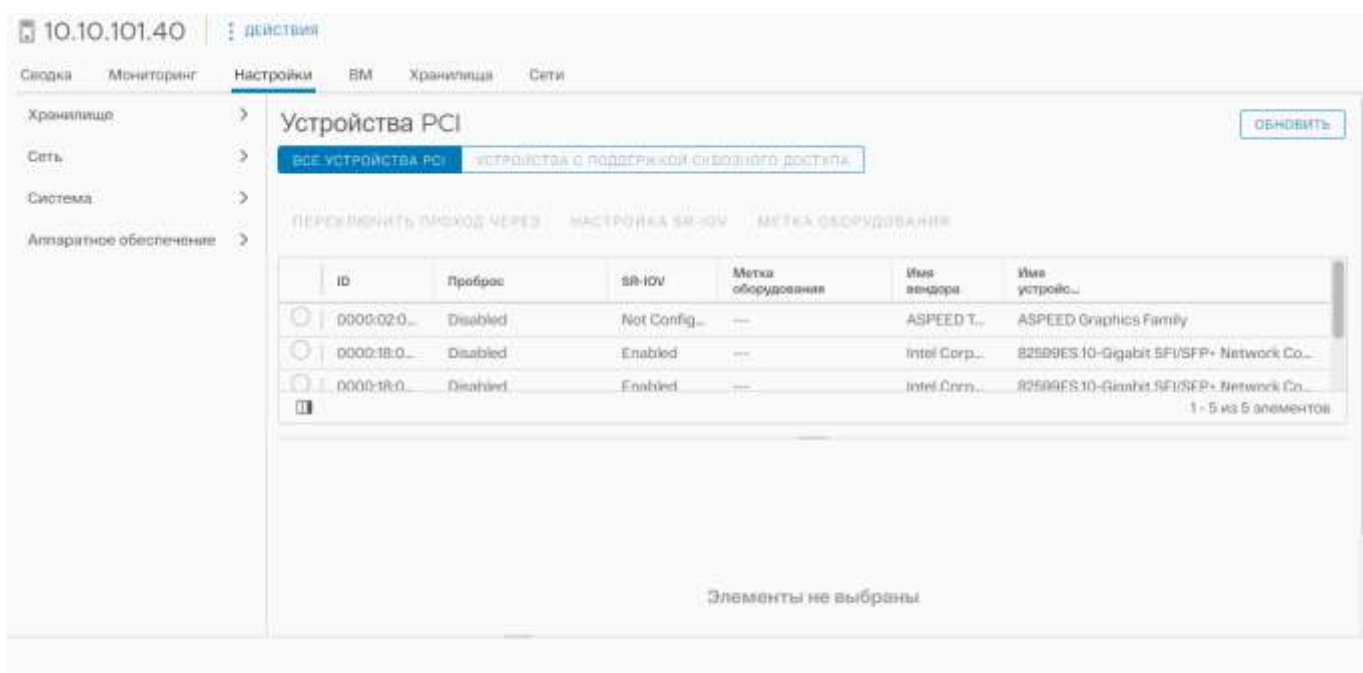


Рисунок 3.22 – Компоненты виртуализации

3.7.1 Раздел Хранилище

Раздел **Хранилище** представлен двумя вкладками - **Адаптеры для хранения данных** и **Устройства хранения данных**. Во вкладке **Адаптеры для хранения данных** представлены контроллеры, подключенные к серверу: PCI-адаптеры, SATA-контроллеры.

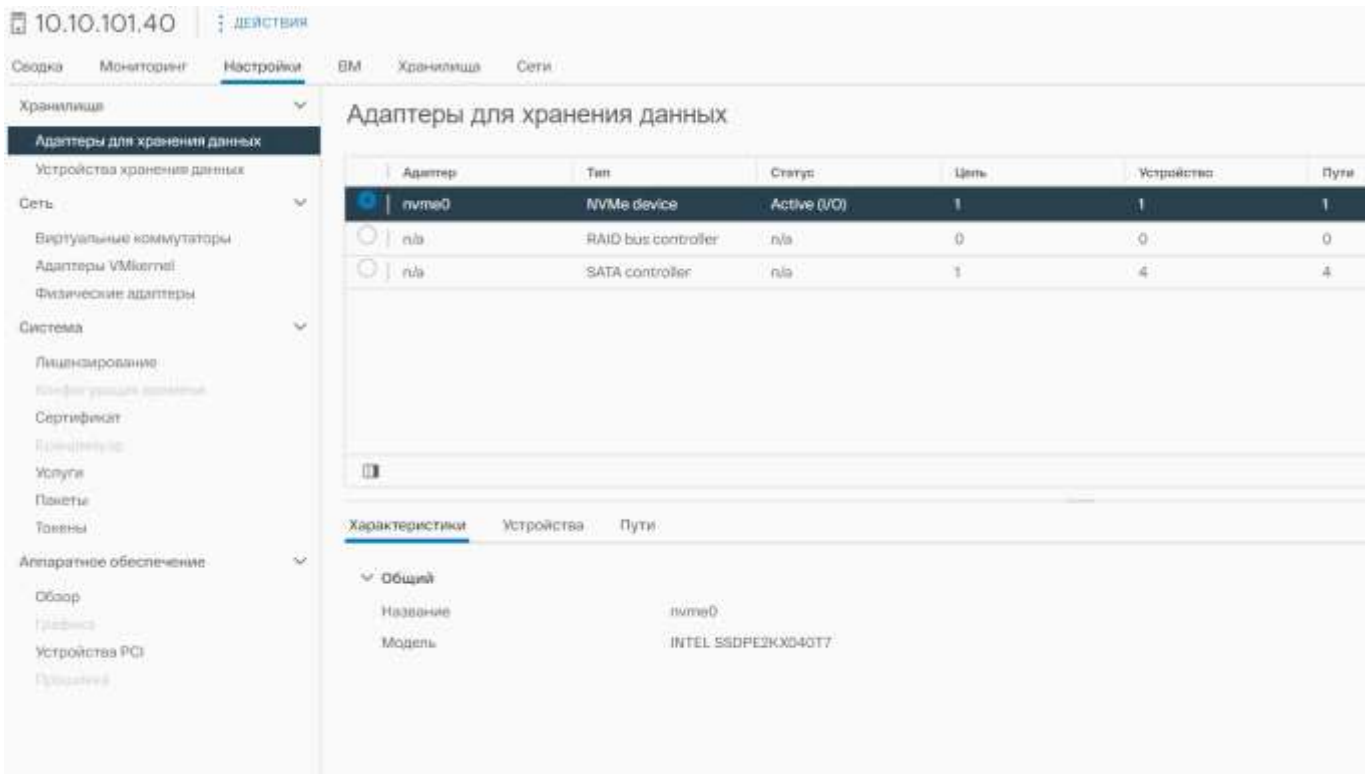


Рисунок 3.23 – Адаптеры для хранения данных

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.

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

3.7.2 Раздел Сеть

Раздел **Сеть** представляет собой страницу управления всеми сетевыми подключениями хоста. Раздел представлен вкладками **Виртуальные коммутаторы**, **Адаптеры VMkernel**, **Физические адаптеры**.

3.7.3 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 адаптеры, просмотреть настройки каждой из сетей.



Рисунок 3.24 – Виртуальные коммутаторы

3.7.3.1.1 Добавление новой сети

- 1) Для добавления сети необходимо нажать кнопку **Добавить сеть**.

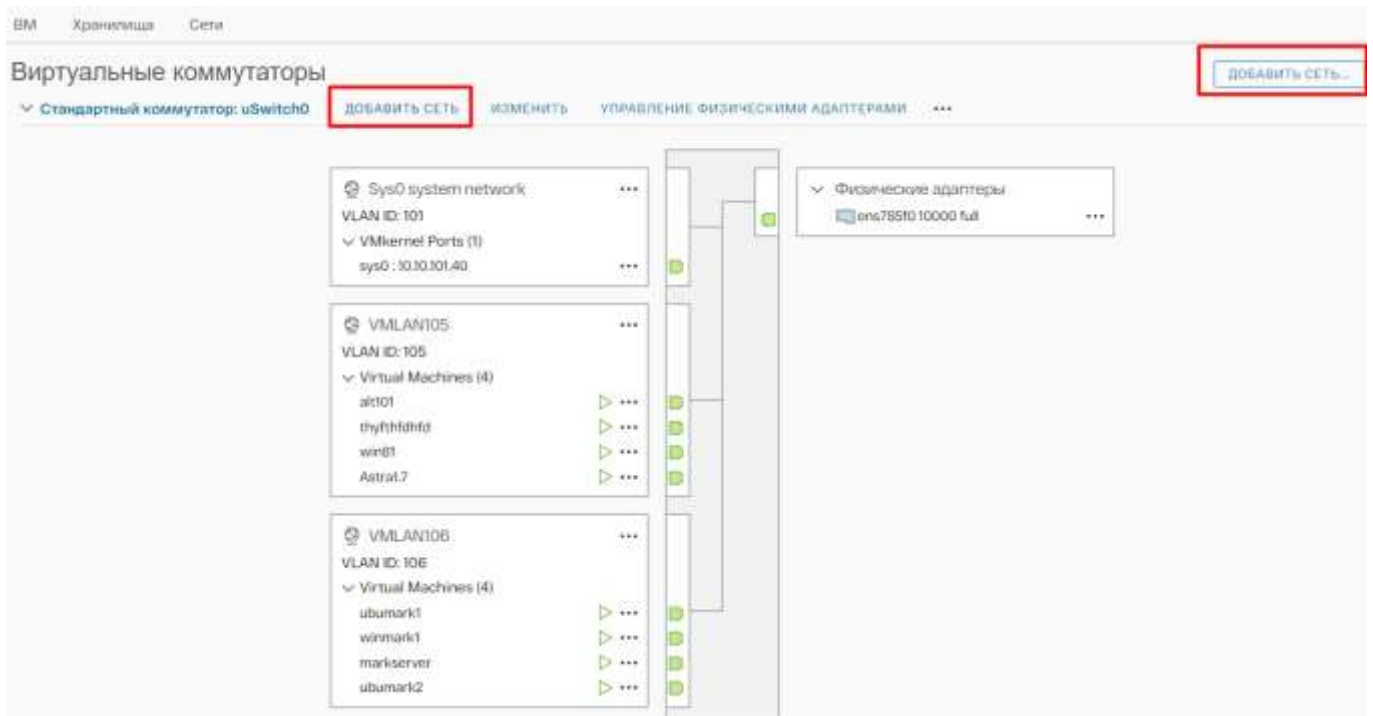


Рисунок 3.25 – Добавление сети

- 1) Откроется окно создания новой виртуальной сети.

3.7.3.1.2 Изменения виртуального коммутатора

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

uSwitch0 - Изменить настройки



Характеристики

Безопасность	Количество портов	elastic
Формирование трафика	MTU (байты)	1500
Объединение и аварийное переключение	<input type="checkbox"/>	

Характеристики

Рисунок 3.26 – Окно изменения виртуального коммутатора

- 3) На вкладке **Характеристики** можно изменить MTU.
- 4) На вкладке **Безопасность** можно управлять параметрами безопасности:
 - Включение / отключение Promiscuous 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).

uSwitch0 - Изменить настройки



Характеристики

Безопасность

Promiscuous mode

Отклонить

Формирование трафика

Изменения MAC-адреса

Отклонить

Объединение и аварийное переключение

Поддельные передачи

Отклонить

ОТМЕНИТЬ

ОК

Рисунок 3.27 – Настройки безопасности

- 5) 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).
- 6) 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 VM на другой физический адаптер;

- Вернуть подключение VM 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.

3.7.3.1.3 Управление физическими сетевыми адаптерами

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

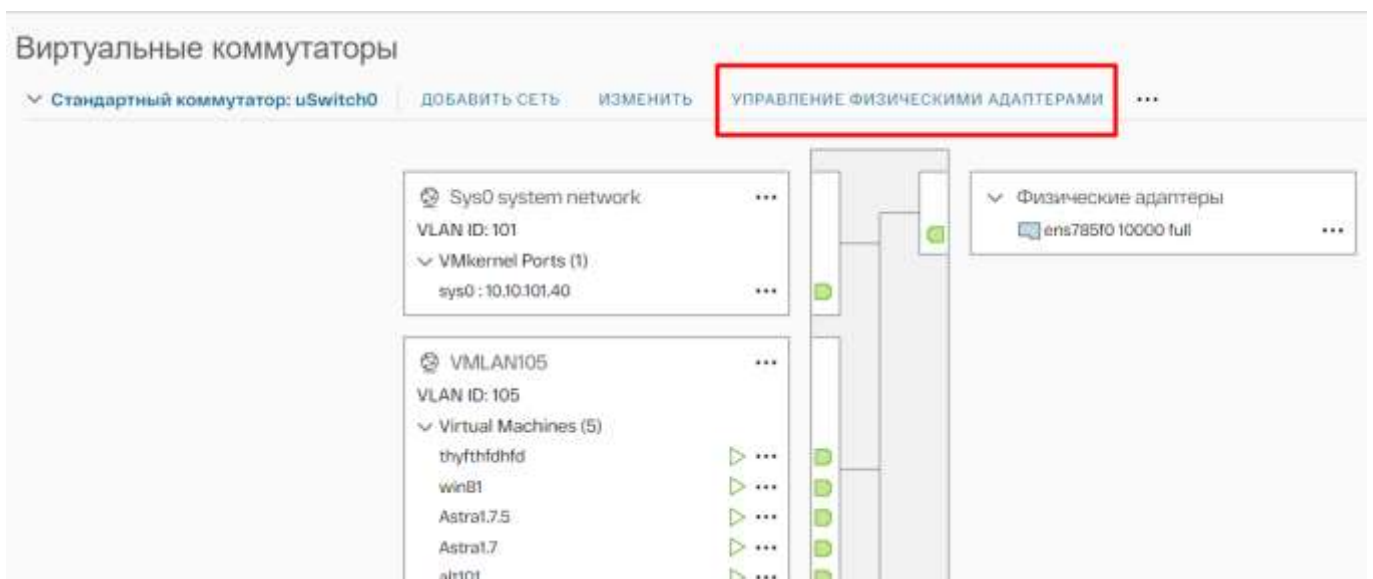


Рисунок 3.28 – Управление физическими адаптерами

Откроется окно управления адаптерами.

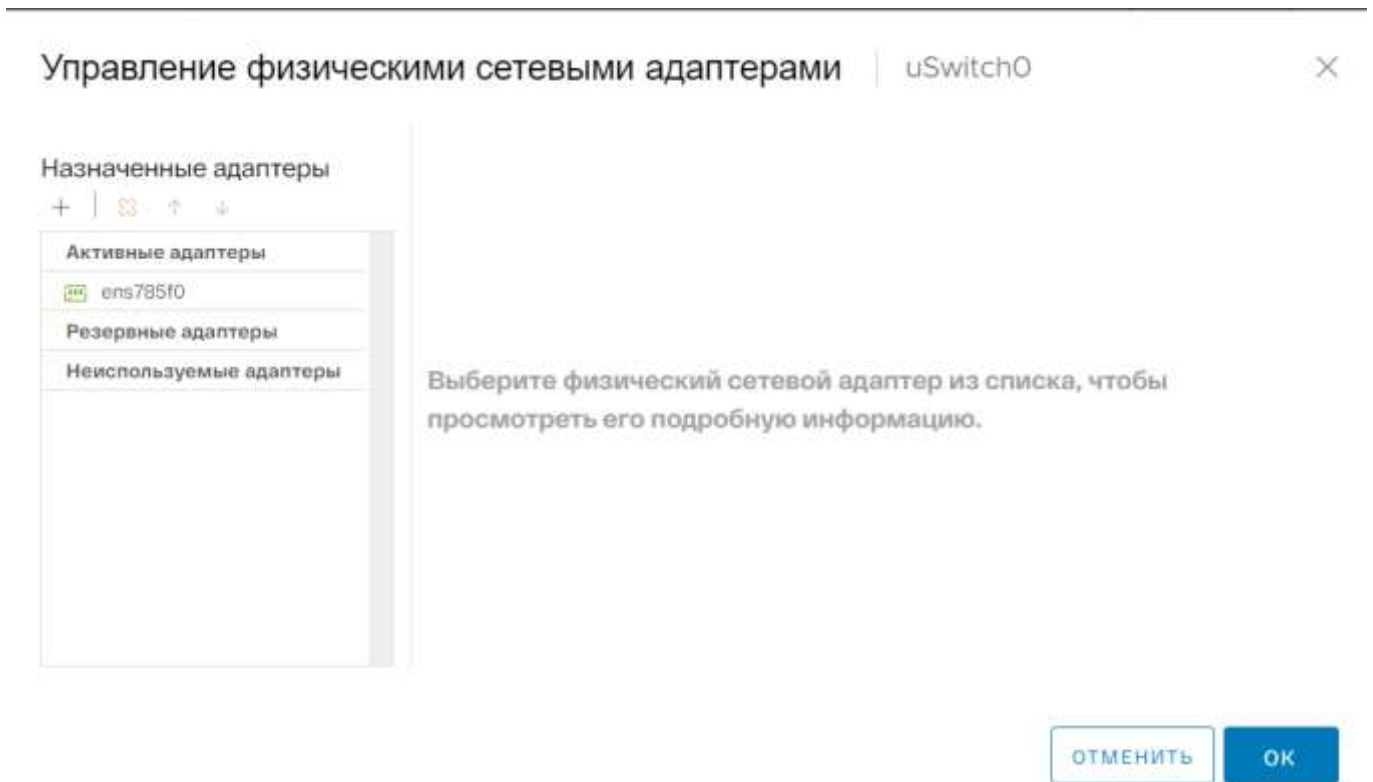


Рисунок 3.29 – Окно управления адаптерами

- 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).

3.7.3.2 Адаптеры VMkernel

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**.

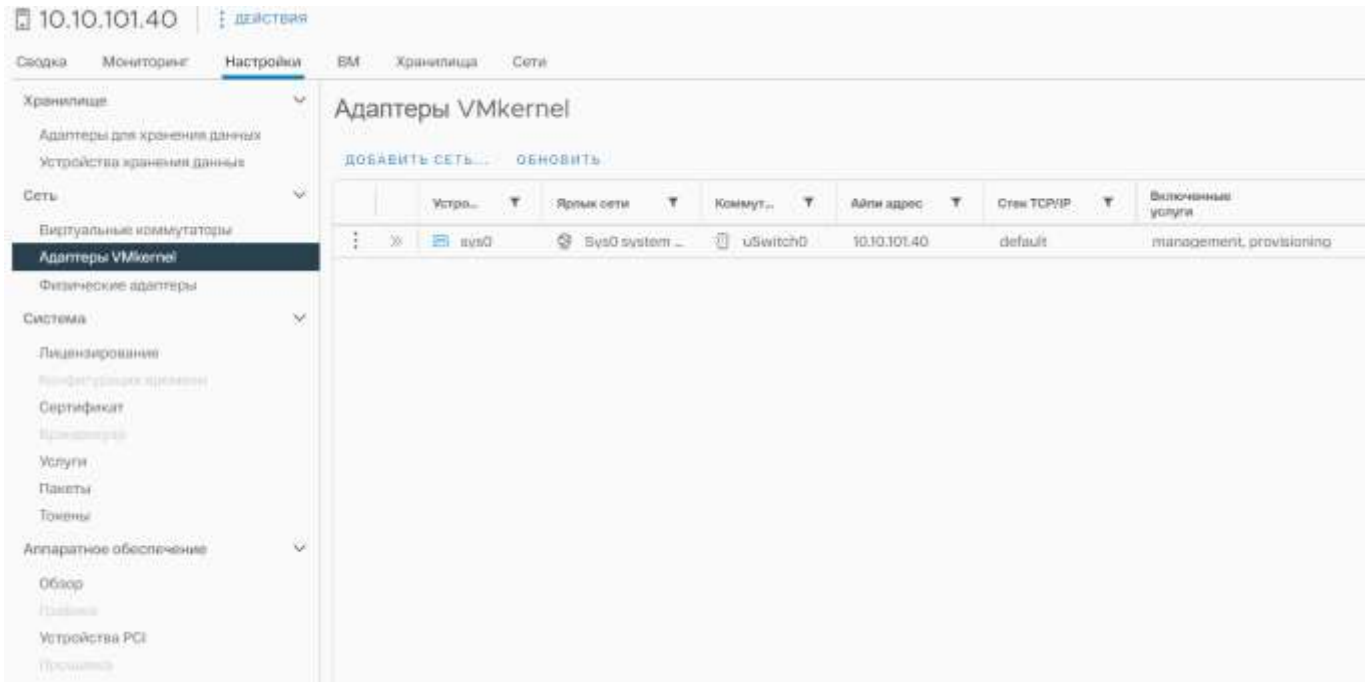


Рисунок 3.30 – Адаптеры VMkernel

3.7.3.3 Физические адаптеры

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

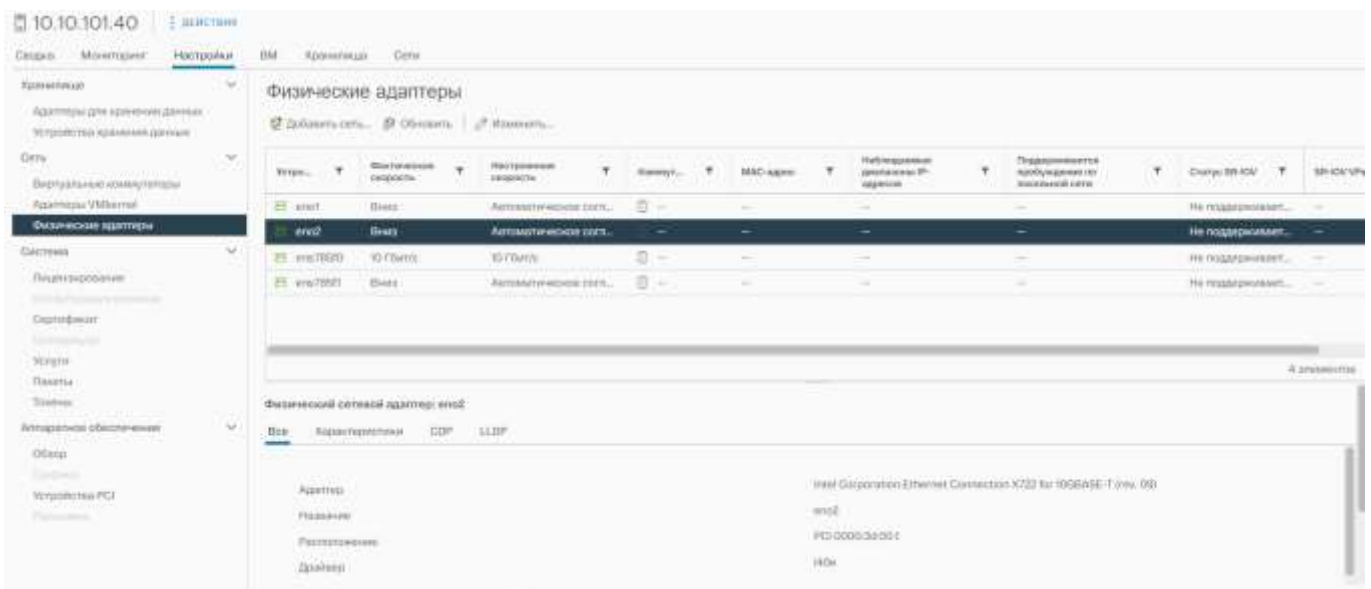


Рисунок 3.31 – Физические адаптеры

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

Изменить настройки

eno2



Настроенная скорость, Дуплекс

Auto negotiate

- 1000 Mbit/s, Full Duplex
- 100 Mbit/s, Half Duplex
- 100 Mbit/s, Full Duplex
- 10 Mbit/s, Half Duplex
- 10 Mbit/s, Full Duplex
- Auto negotiate

ИЗМЕНИТЬ

ОК

Рисунок 3.32 – Изменение настроек физического адаптера

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

3.7.4 Раздел Система

3.7.4.1 Лицензирование

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

The screenshot shows the Iridium Hypervisor management interface. At the top, the IP address 10.10.101.40 and a 'ДЕЙСТВИЯ' (Actions) menu are visible. Below this are navigation tabs: Сводка (Summary), Мониторинг (Monitoring), **Настройки** (Settings), VM, Хранилища (Storage), and Сети (Networks). The 'Настройки' tab is active, and the left sidebar shows a tree view of settings categories: Хранилище (Storage), Сеть (Network), Система (System), **Лицензирование** (Licensing), and Аппаратное обеспечение (Hardware). The 'Лицензирование' section is expanded, showing the following details:

Параметр	Значение
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 3.33 – Лицензирование

3.7.4.2 Сертификат

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

3.7.4.3 Услуги

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

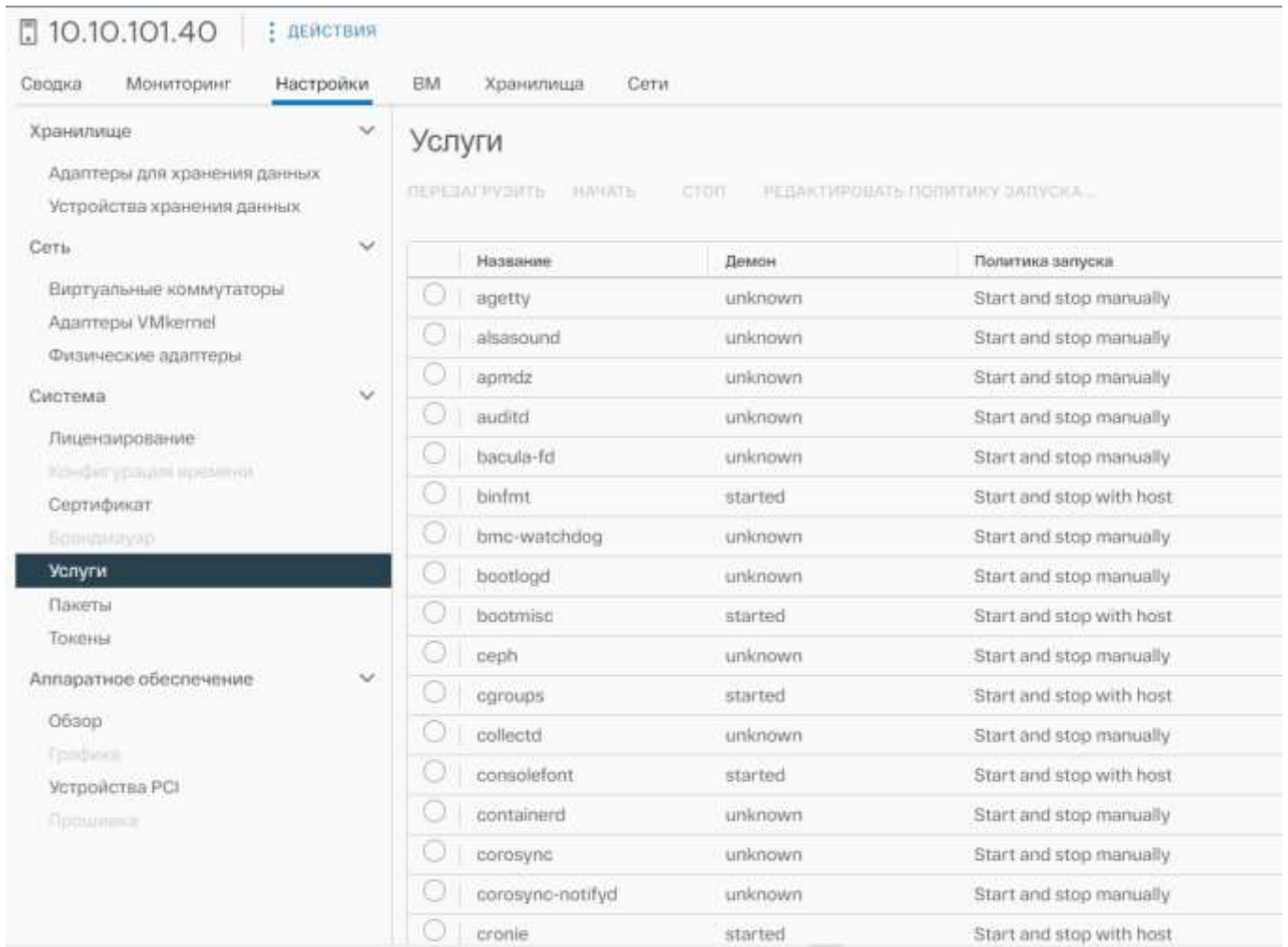


Рисунок 3.34 – Услуги

3.7.4.4 Пакеты

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

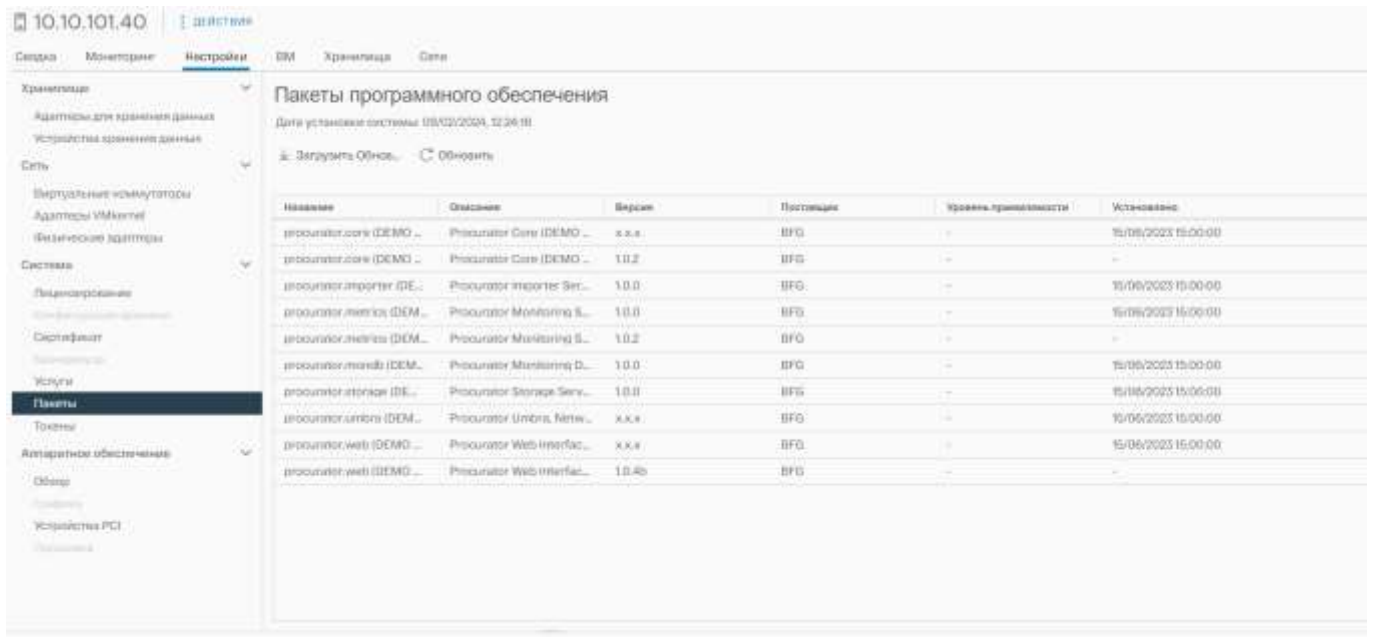


Рисунок 3.35 – Страница “Пакеты”

3.7.5 Аппаратное обеспечение

Данный раздел отображает информацию об аппаратном обеспечении хоста. Доступен обзор всего аппаратного обеспечения.

3.7.5.1 Устройства PCI

Данная страница предоставляет информацию о всех PCI-устройствах.

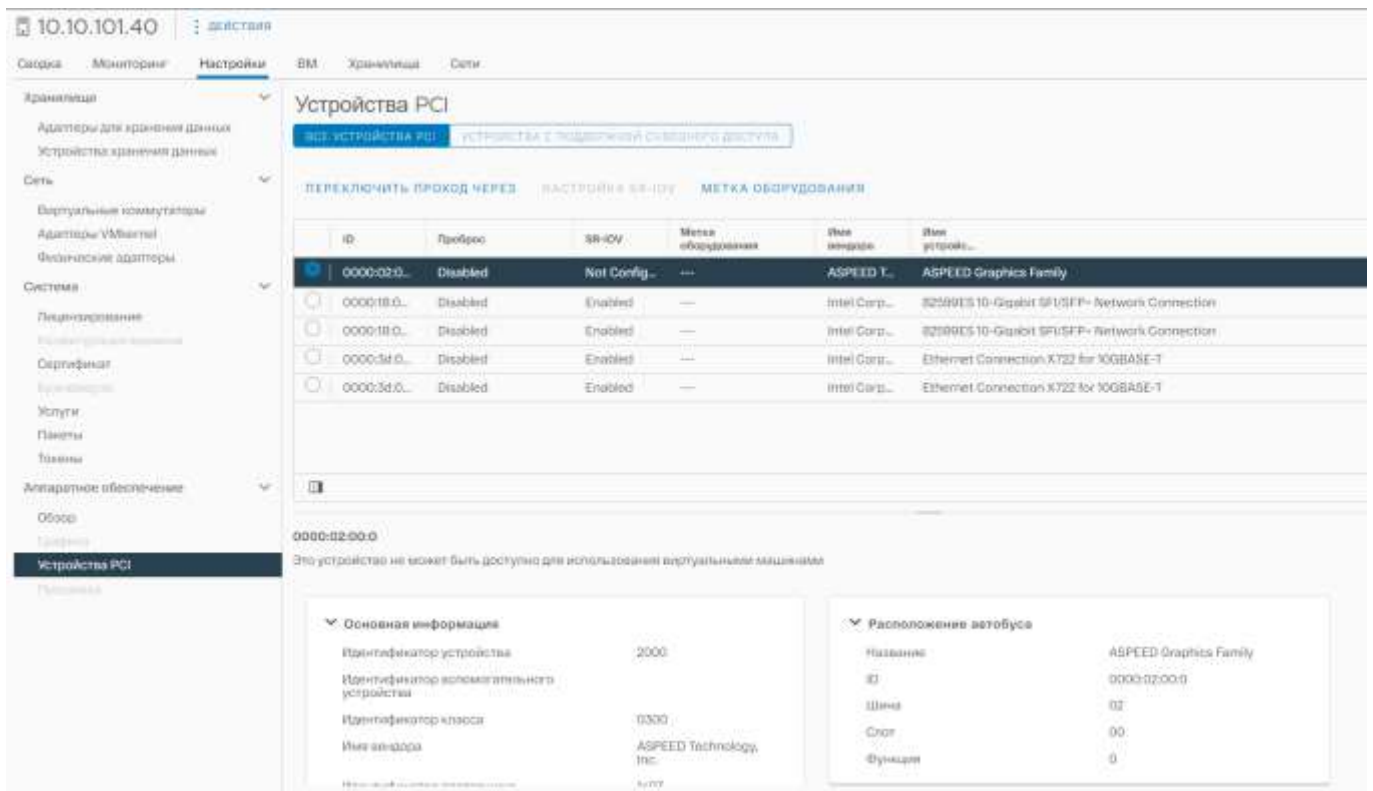


Рисунок 3.36 – PCI-устройства

Выбранное PCI-устройство можно переподключить, поставить метку оборудования.

3.7.6 Подключение к веб-терминалу

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

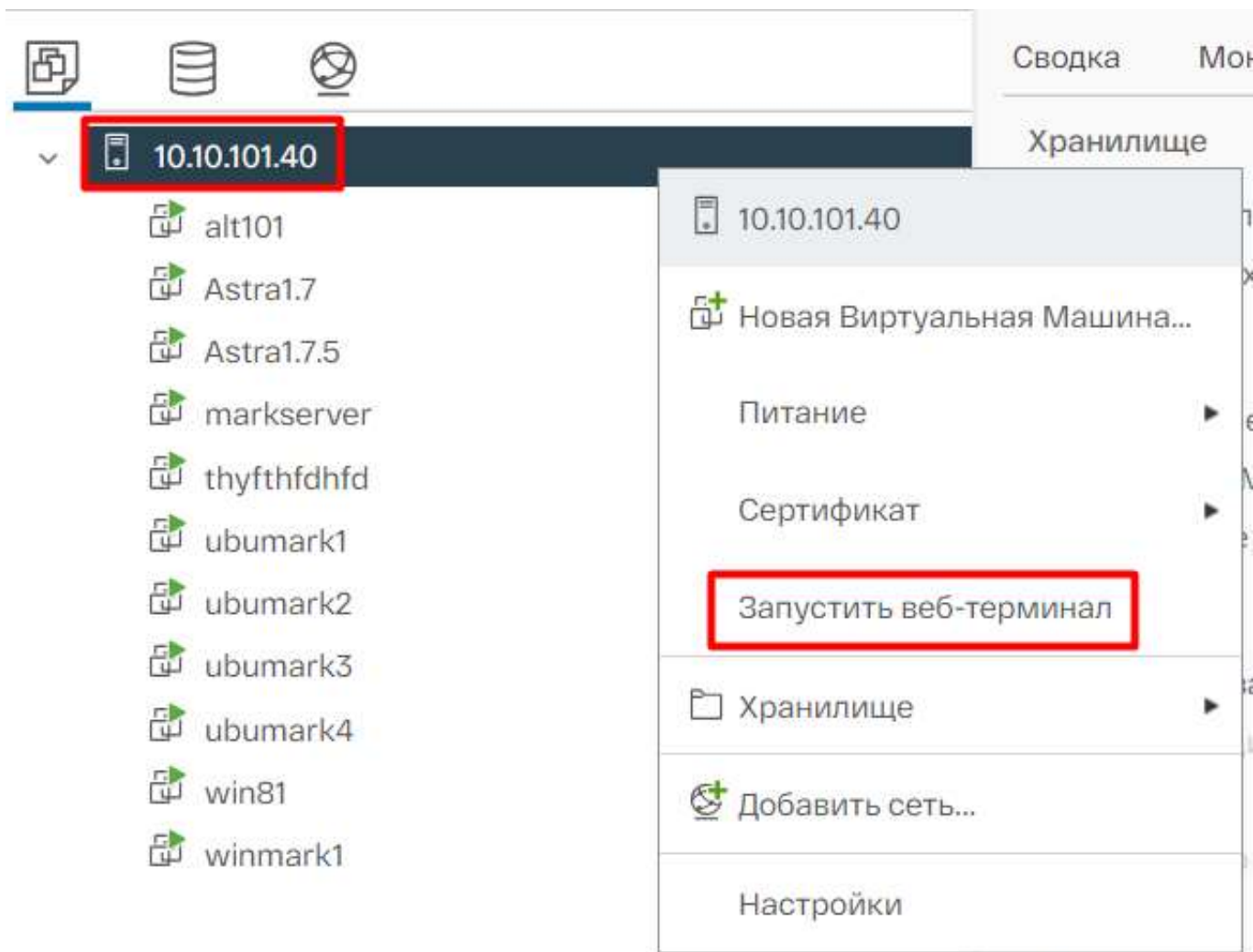


Рисунок 3.37 – Запуск веб-терминала

Откроется окно веб-терминала хоста.

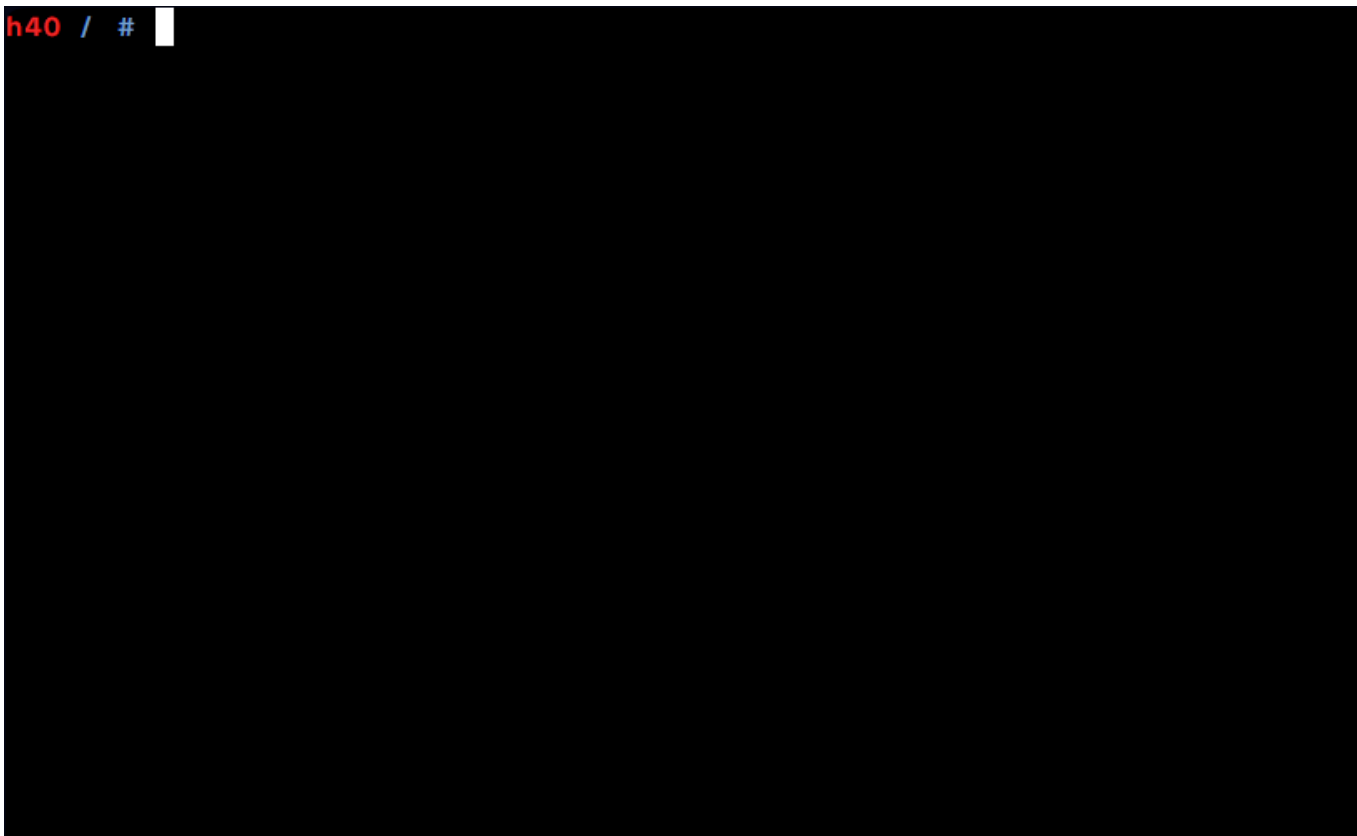


Рисунок 3.38 – Окно веб-терминала

3.8 Вкладка Сети

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

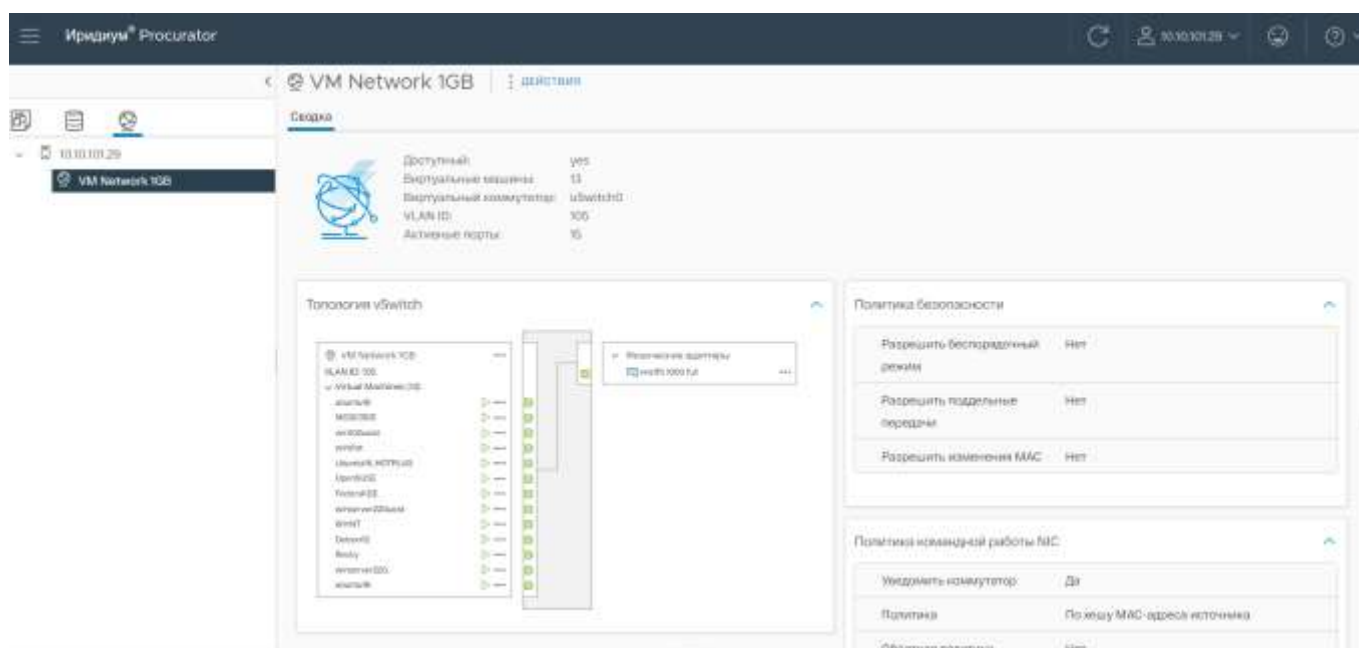


Рисунок 3.39 – Вкладка “Сети”

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

3.8.1 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 так же можно, нажав на иконку хоста, затем нажать **Действия > Добавить сеть.**

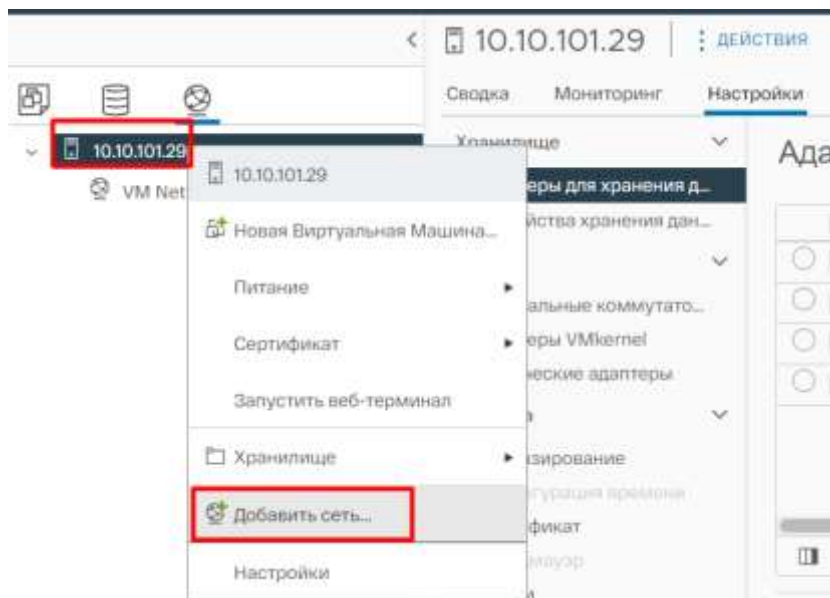


Рисунок 3.40 – Кнопка “Добавить сеть”

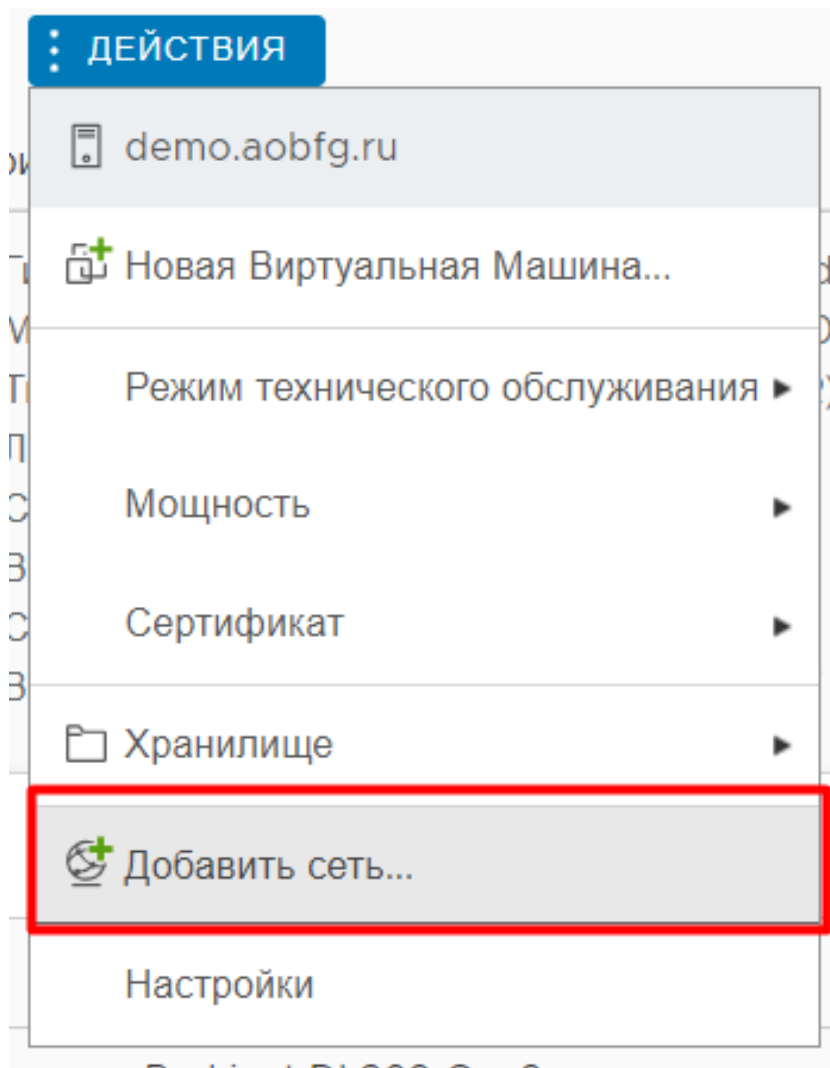


Рисунок 3.41 – Создание новой сети

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

- 1) Тип соединения.

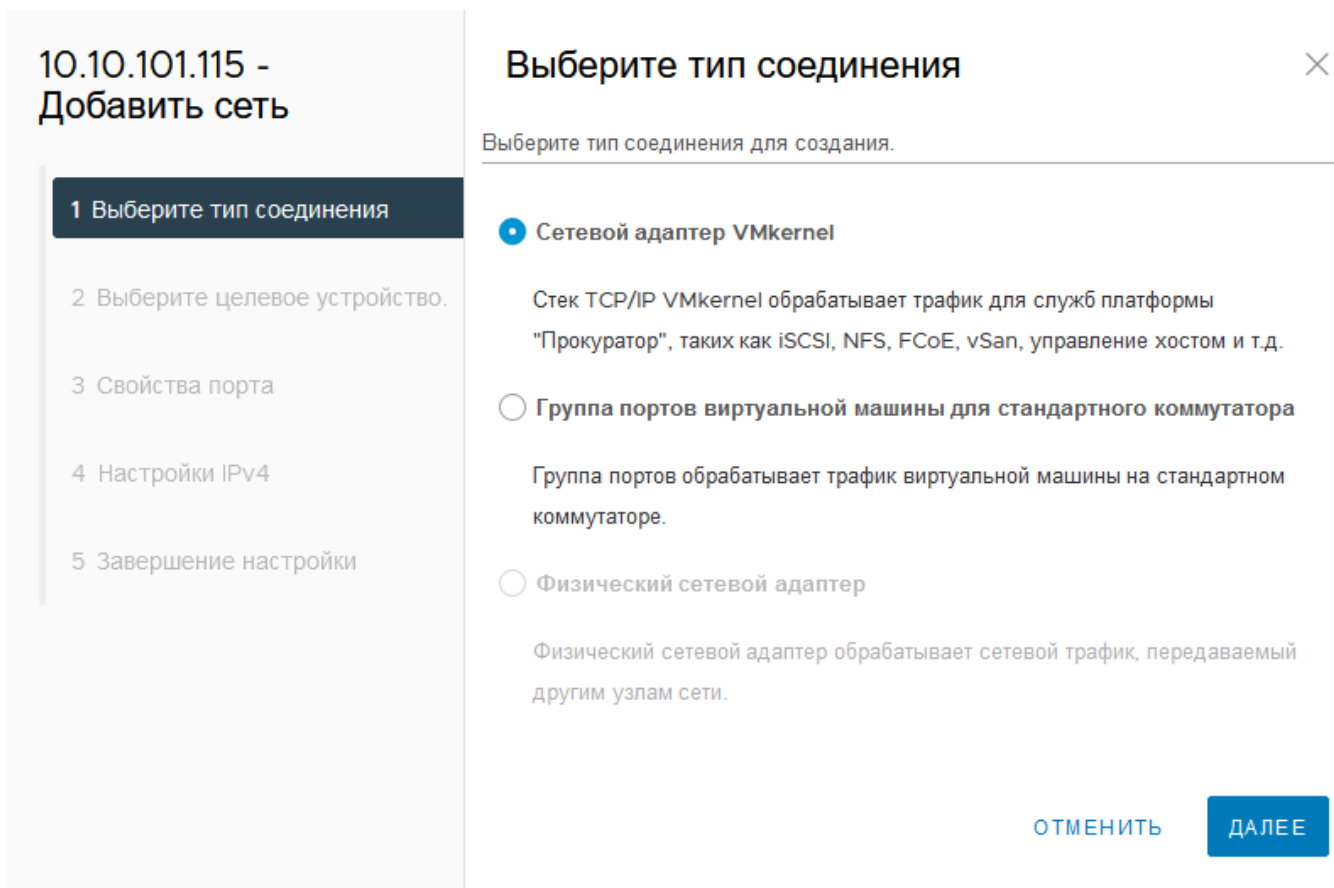


Рисунок 3.42 – Тип соединения

Доступно три типа соединения:

- Сетевой адаптер VMkernel – создает внутренний виртуальный адаптер для обработки служебного трафика ПК “Средство управления единичным 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.

3.8.1.1 Создание сетевого адаптера VMkernel

- 1) Для создания внутреннего виртуального сетевого адаптера в окне создания сети в шаге **Тип соединения** нужно выбрать **Сетевой адаптер VMkernel**, затем нажать кнопку **Далее**.
- 2) В шаге **Выберите целевое устройство** нужно выбрать целевое устройство для нового подключения.

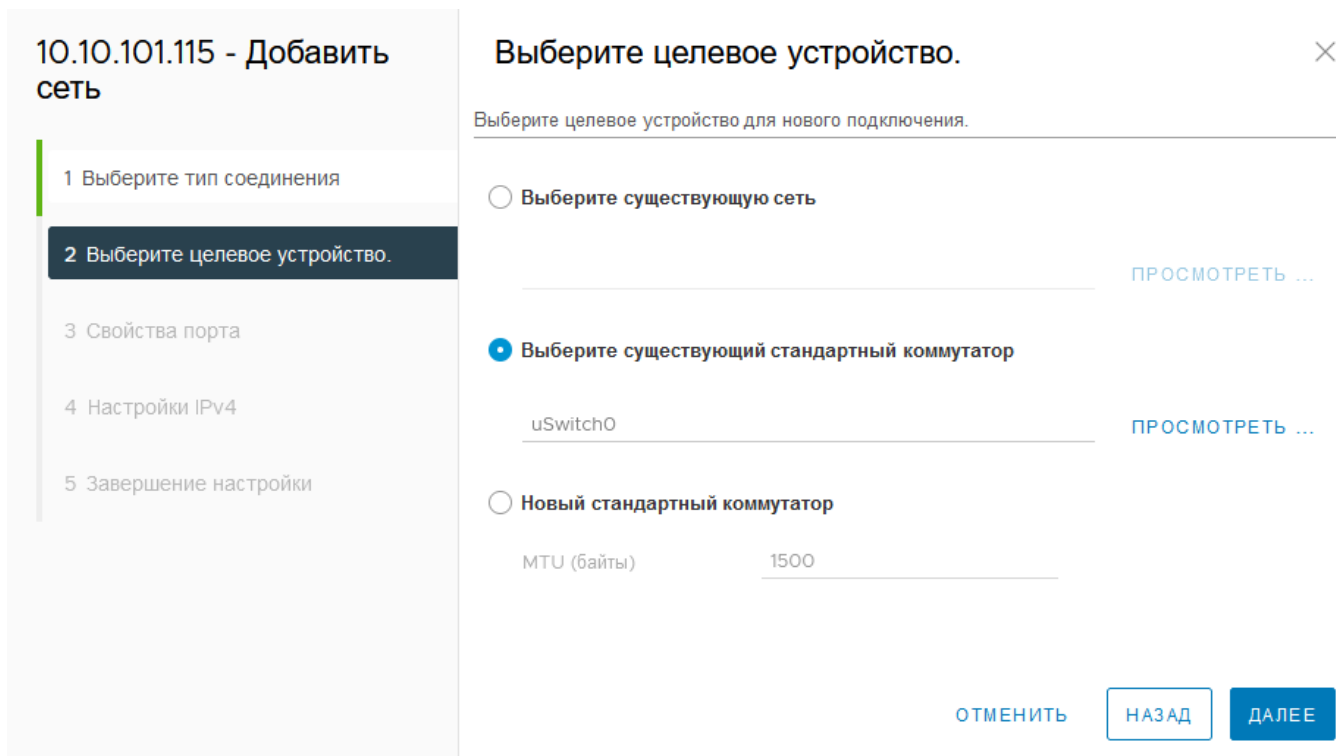


Рисунок 3.43 – Создание сетевого адаптера VMkernel

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 **ОК**.

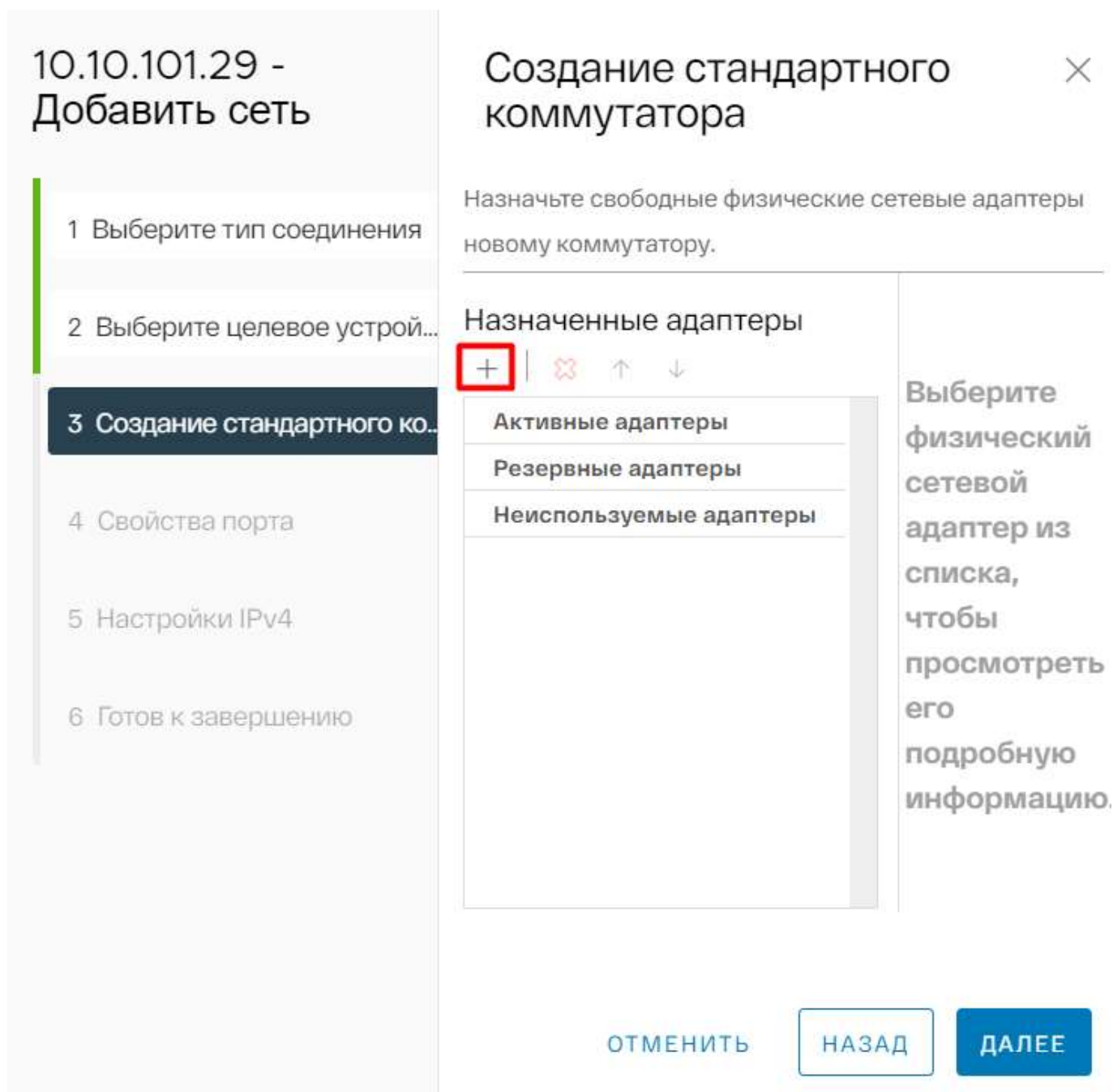


Рисунок 3.44 – Добавление коммутатора

Добавление физических адаптеров к коммутатору ✕

Сетевые адаптеры

- ens14f0
- ens1f1
- usb0

Все Характеристики CDP LLDP

Адаптер	Intel Corp
	Gigabit SF
	Connectio
Название	ens14f0
Расположение	PCI 0000:
Драйвер	ixgbe

Статус

Статус	Отключен
Фактическая скорость, Дуплекс	--
Настроенная скорость, Дуплекс	--
Сети	--

SR-IOV

Статус	Не поддер
--------	-----------

Протокол обнаружения Cisco

ⓘ Протокол обнаружения Cisco недоступен

Протокол обнаружения канального уровня

Рисунок 3.45 – Добавление коммутатора

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

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

10.10.101.115 - Добавить сеть

- 1 Выберите тип соединения
- 2 Выберите целевое устройство.
- 3 Свойства порта**
- 4 Настройки IPv4
- 5 Завершение настройки

Свойства порта

Укажите параметры порта VMkernel.

Настройки портов ядра VMkernel

Ярлык сети	VMkernel
VLAN ID	None (0) ▾
MTU	Получить MTU от комму ▾ 1500
Стек TCP/IP	По умолчанию ▾

Доступные услуги

Включенные услуги

- Обеспечение
- Управление
- vSAN

ОТМЕНИТЬ НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.46 – 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.

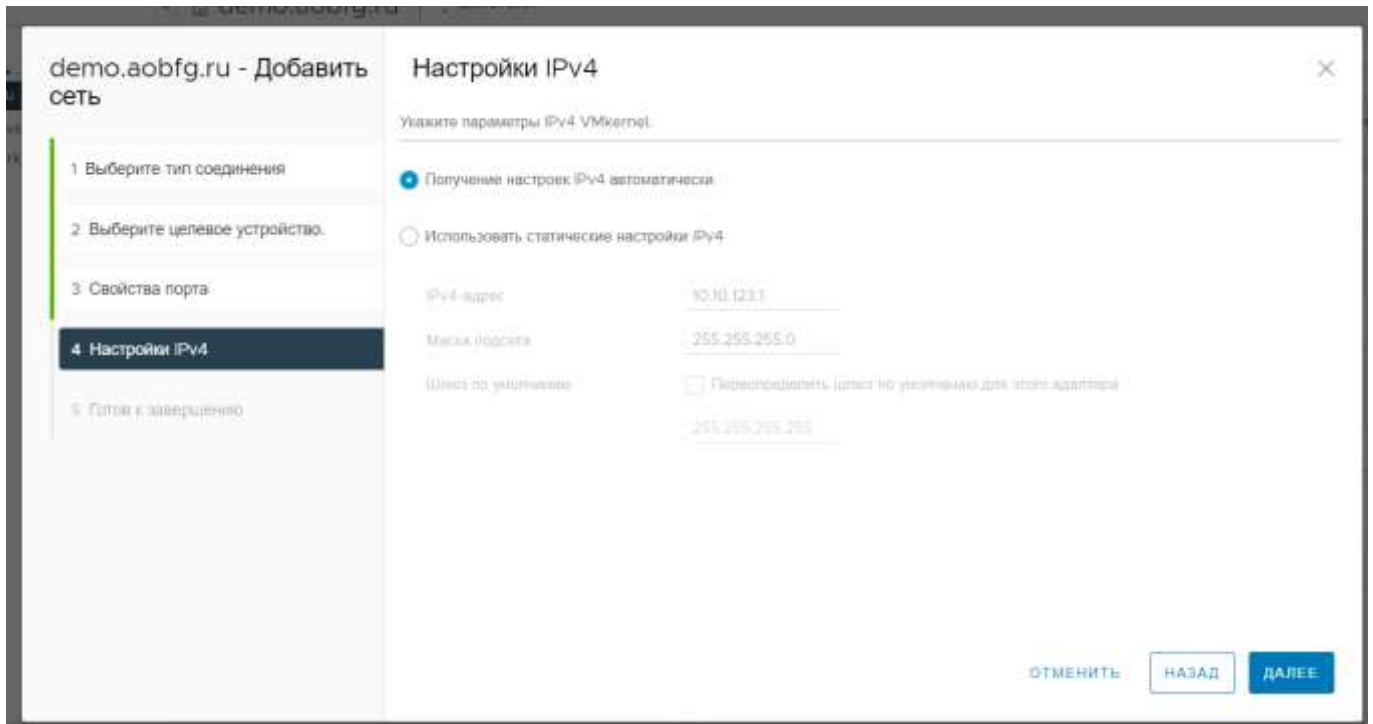


Рисунок 3.47 – Настройка IPv4

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

Внутренний виртуальный сетевой адаптер создан.

3.8.1.2 *Создание группы портов виртуальной машины для виртуального коммутатора*

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

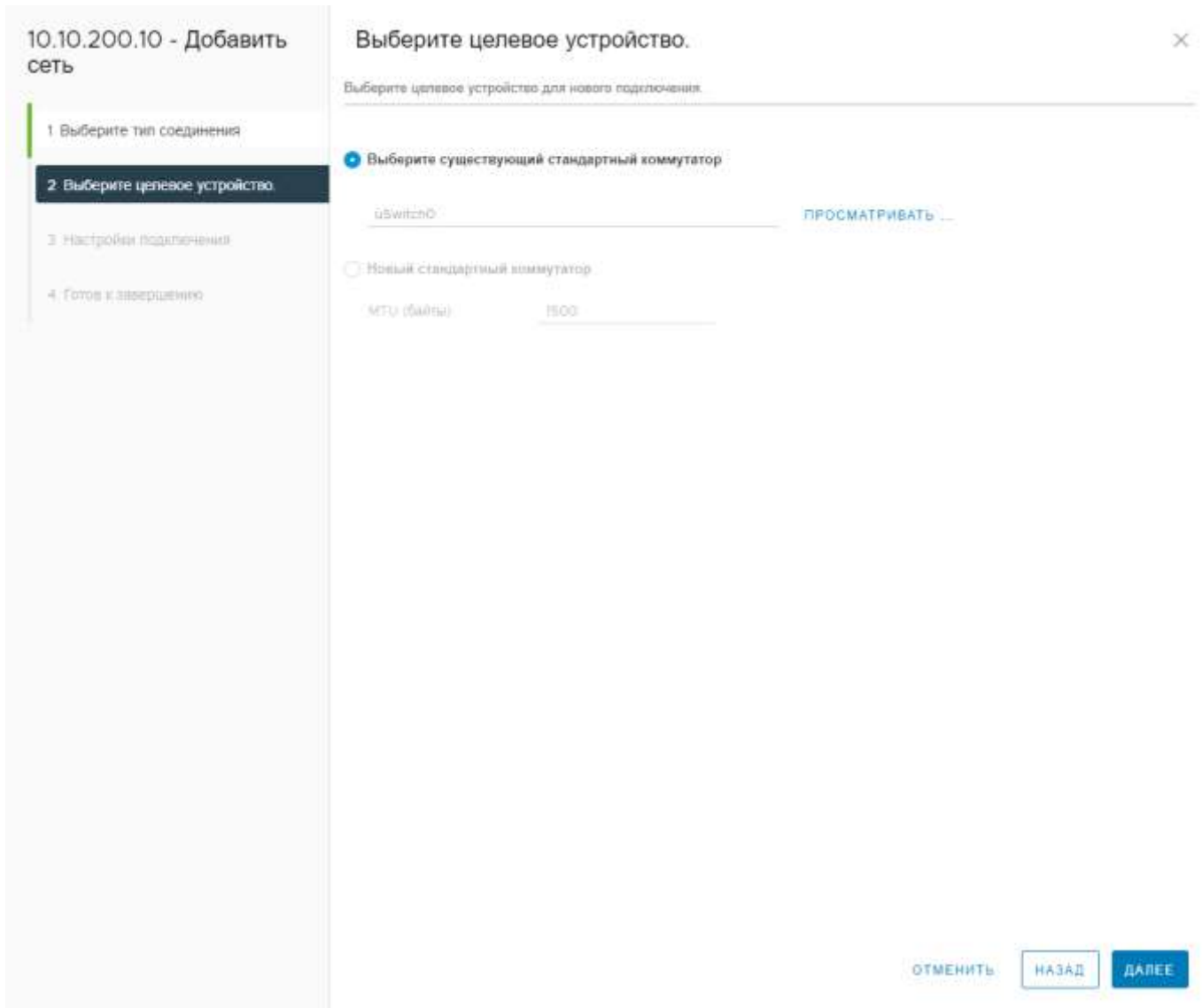


Рисунок 3.48 – Выбор целевого устройства

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 **ОК**.

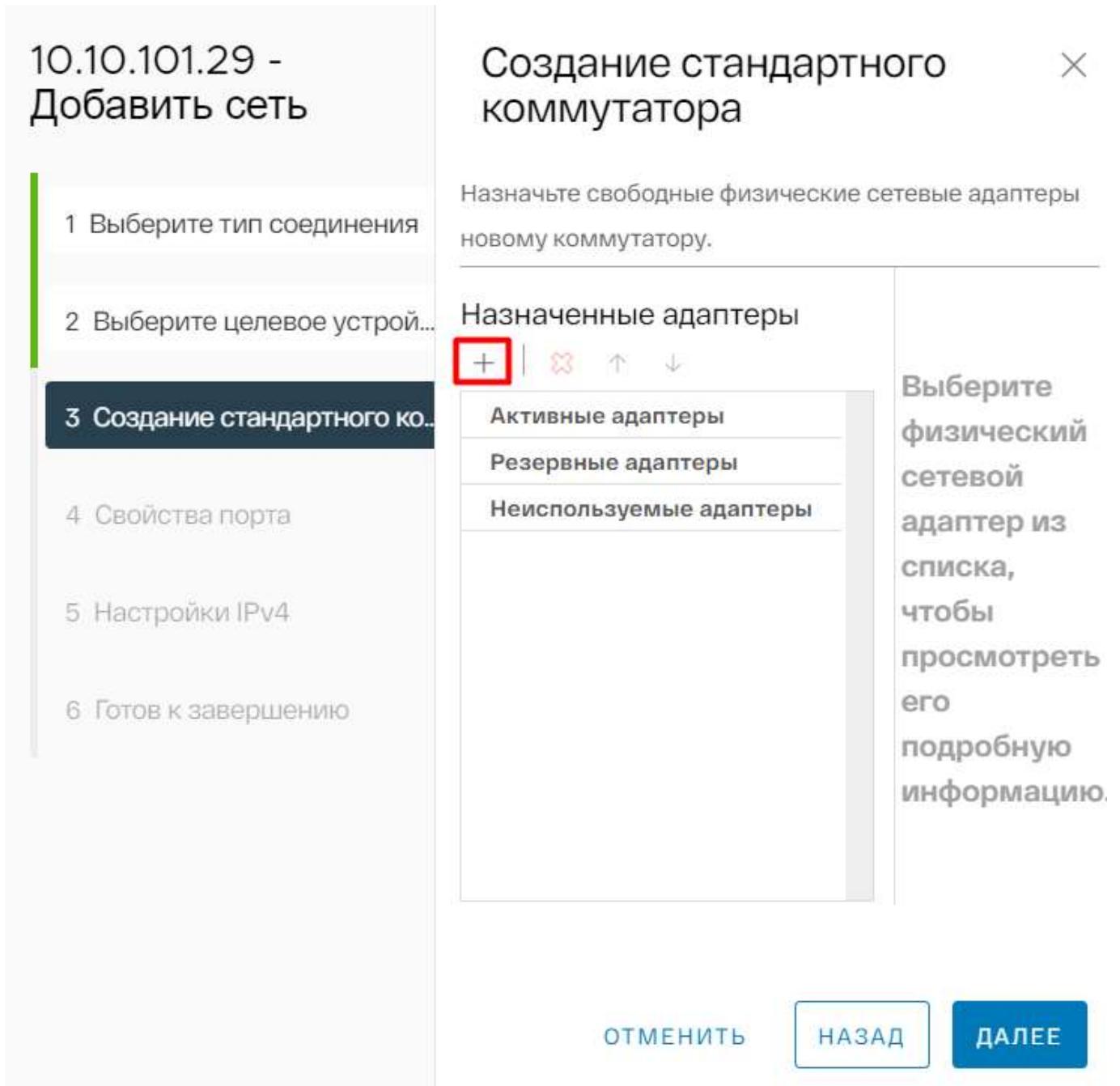


Рисунок 3.49 – Добавление коммутатора

Добавление физических адаптеров к коммутатору ✕

Сетевые адаптеры

- ens14f0
- ens1f1
- usb0

Все Характеристики CDP LLDP

Адаптер	Intel Corp
	Gigabit SF
	Connectio
Название	ens14f0
Расположение	PCI 0000:
Драйвер	ixgbe

Статус

Статус	Отключен
Фактическая скорость, Дуплекс	--
Настроенная скорость, Дуплекс	--
Сети	--

SR-IOV

Статус	Не поддер
--------	-----------

Протокол обнаружения Cisco

ⓘ Протокол обнаружения Cisco недоступен

Протокол обнаружения канального уровня

ОТМЕНИТЬ ОК

Рисунок 3.50 – Добавление коммутатора

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

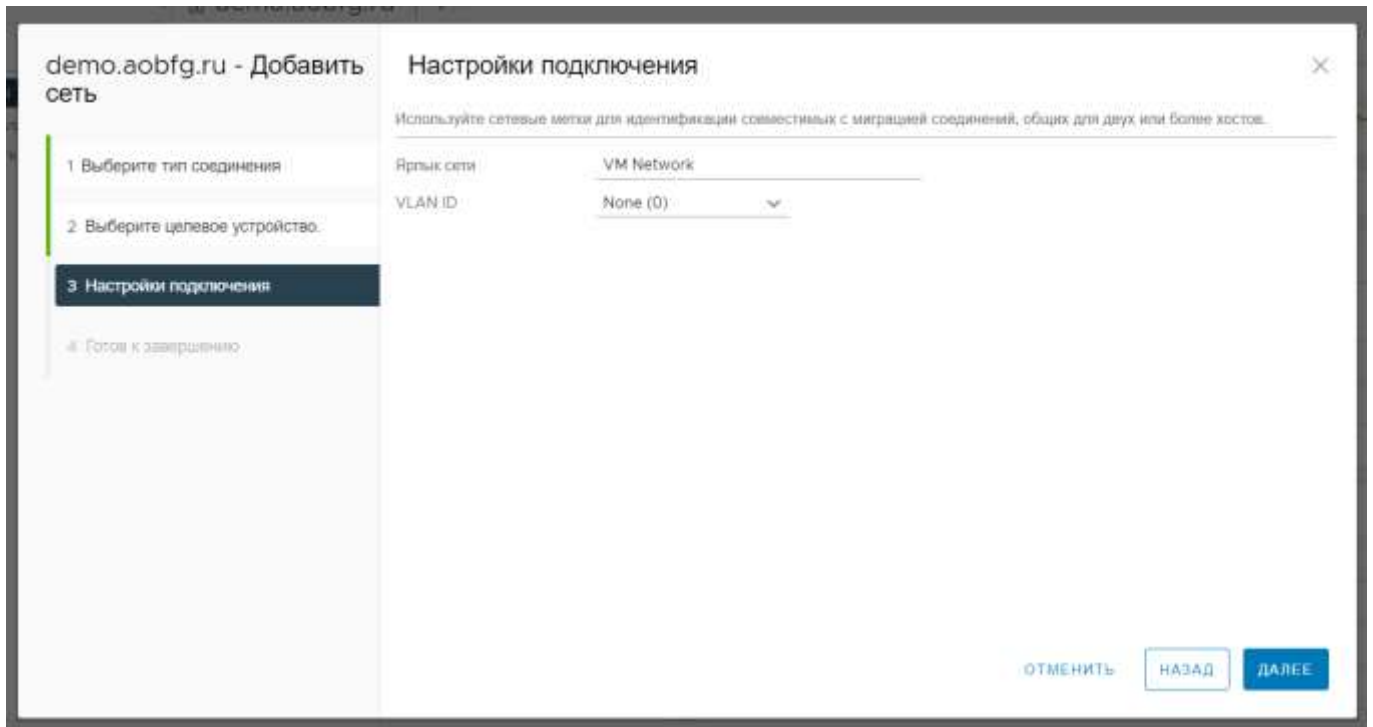


Рисунок 3.51 – Настройка подключения

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

Группа портов виртуальной машины для стандартного коммутатора была создана.

3.8.2 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 адаптеры.

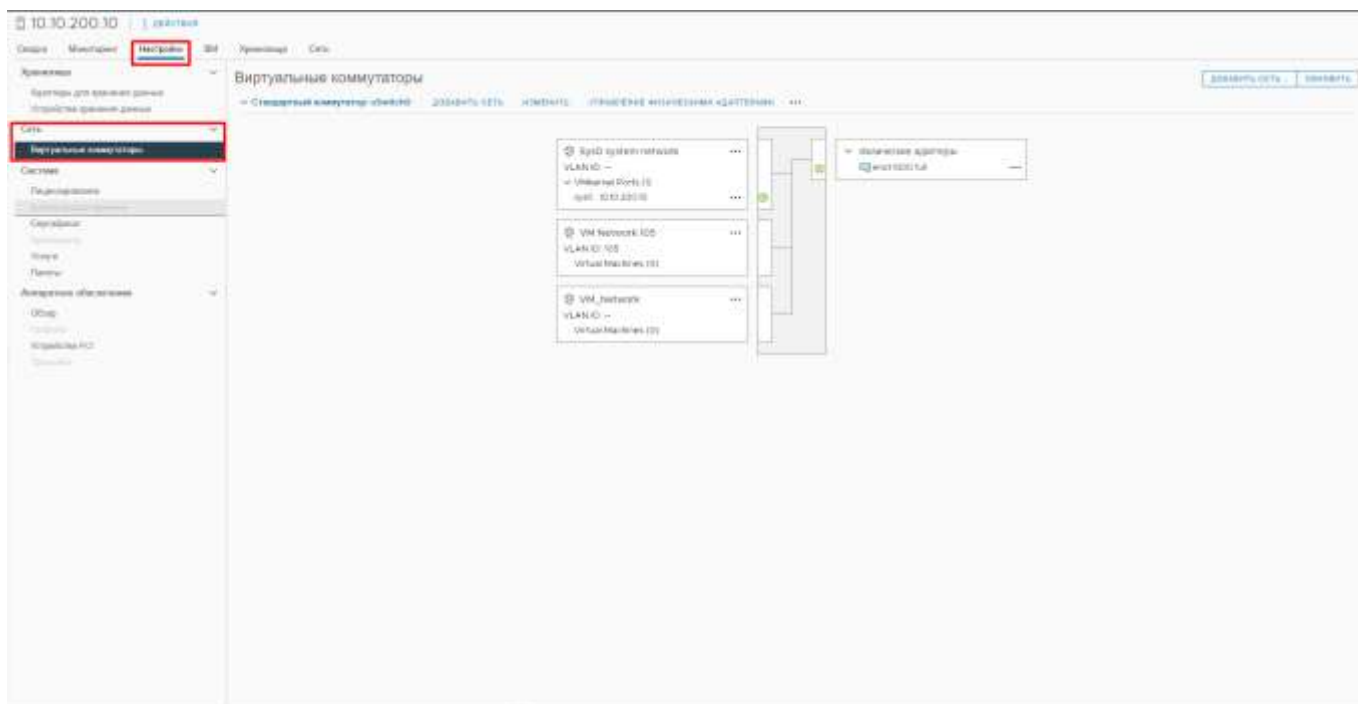


Рисунок 3.52 – Структура сети

3.9 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.

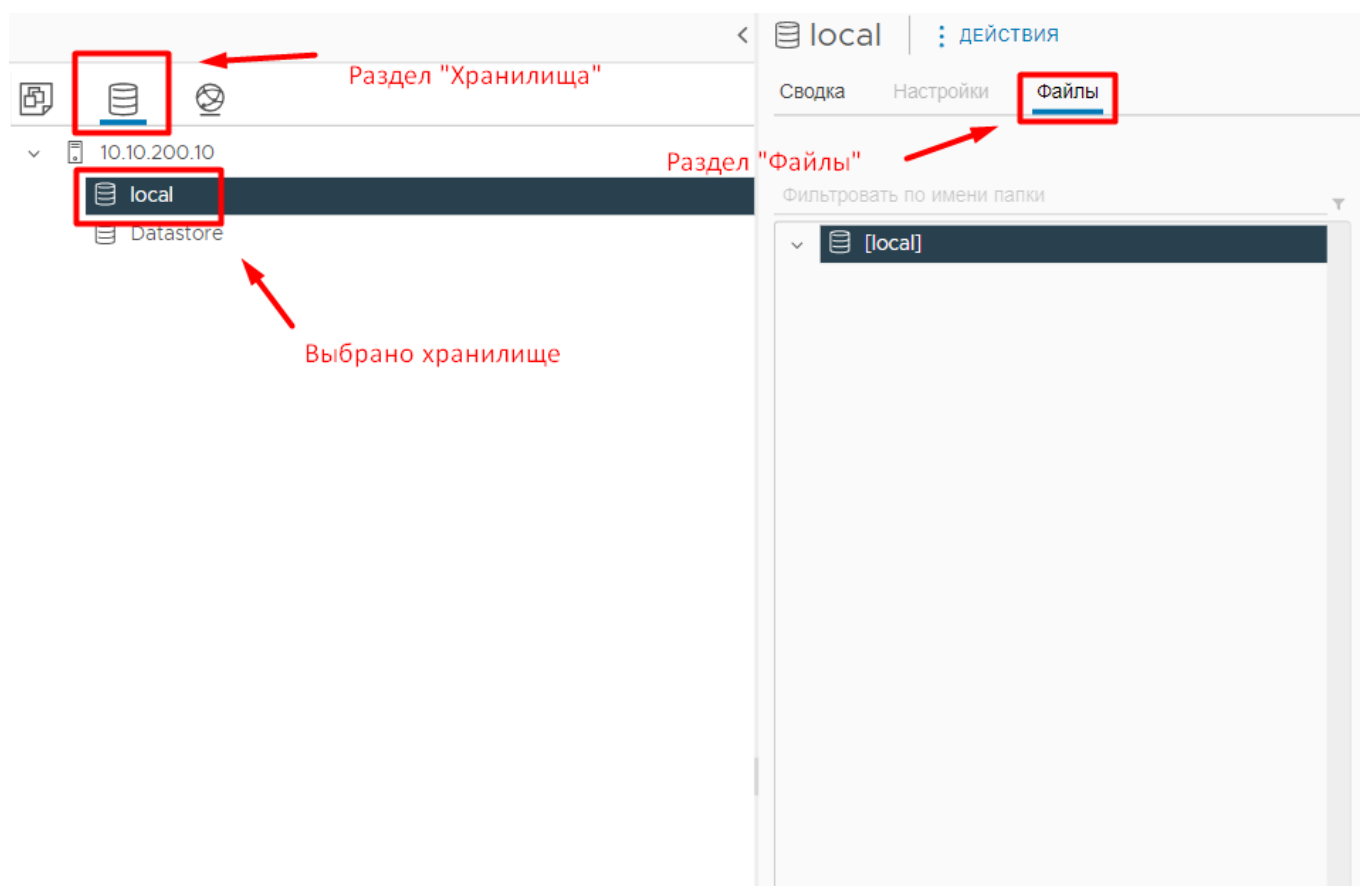


Рисунок 3.53 – Раздел “Хранилища”

Здесь доступны следующие функции:

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

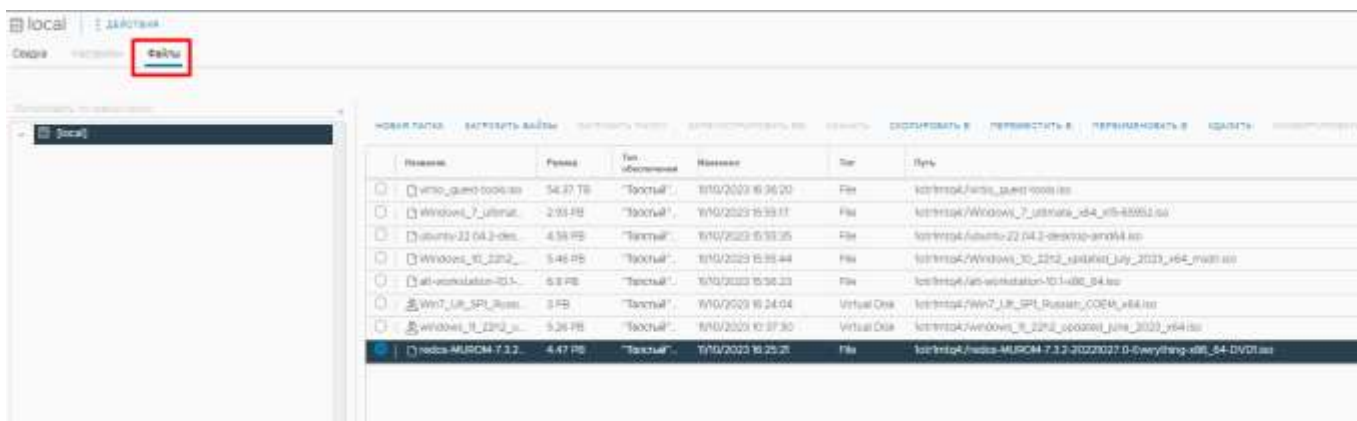


Рисунок 3.54 – Раздел “Файлы”

Для загрузки образа VM 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 VM** можно зарегистрировать виртуальную машину, образ которой был ранее загружен.

3.10 Настройка хранилищ

3.10.1 Вкладка Хранилища

Для просмотра хранилищ необходимо нажать вкладку **Хранилища**, откроется список подключенных к серверу хранилищ.

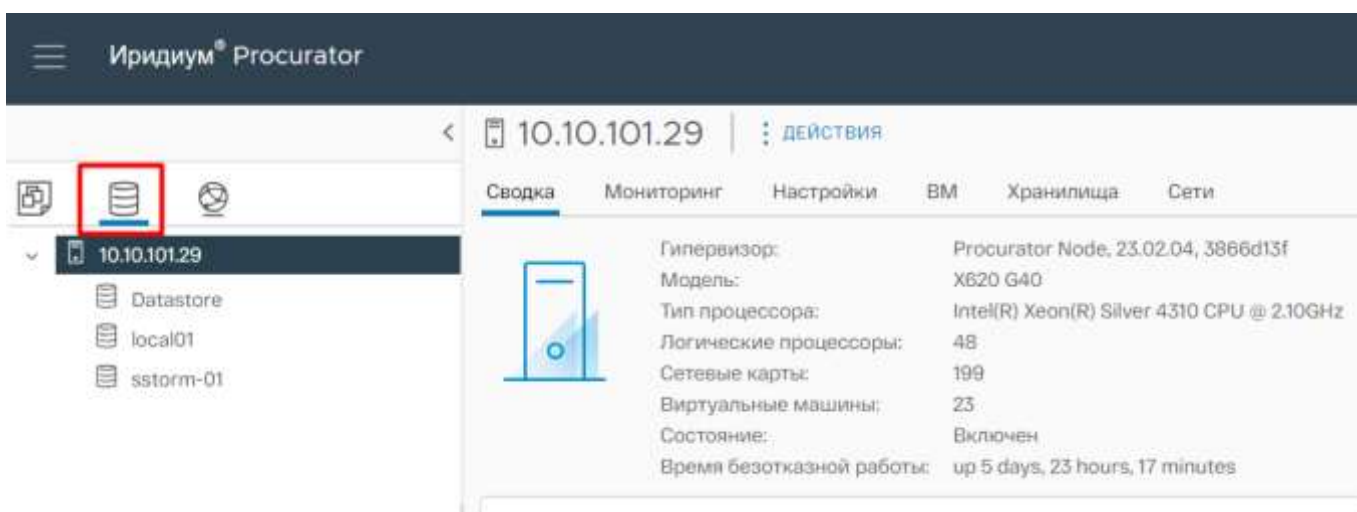


Рисунок 3.55 – Вкладка “Хранилища”

Для всех вкладок (Хранилища, Сети, VM) 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;
 - Сообщение.

The screenshot shows the configuration page for a storage named 'local'. At the top, there are tabs for 'Сводка' (Summary), 'Настройки' (Settings), and 'Файлы' (Files). The 'Сводка' tab is active. Below the tabs, there is a storage icon and a list of properties:

- Название: local
- Тип: local
- Расположение: ds:///local/248eca57-141f-4763-a829-4fdbfbeb91bb
- Состояние: Включен

To the right of these properties, there is a storage usage bar and statistics:

- Хранилище: [Progress bar]
- Свободно: 734.78 Гб
- Использовано: 138.84 Гб
- Ёмкость: 873.62 Гб

Below the main configuration, there are two panels:

Сведения о ВМФС

Версия	0.1
Тип	local
Размер блока	1 MB
Диски	t10.ATA_EMU_HARDDISK_Q M00001, partition 1, t10.ATA_EMU_HARDDISK_Q M00001, partition 2, t10.ATA_EMU_HARDDISK_Q M00001, partition 3
Хосты	1
ВМ	0
Шаблоны ВМ	0

Сводка результатов работы за последний час

Состояние служб

Наименование	Статус	Версия	Сообщение...
procurator.storage	ok	v1.0.19	service is ...

Рисунок 3.56 – Информация о хранилище

3.10.2 Кнопка Действия

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

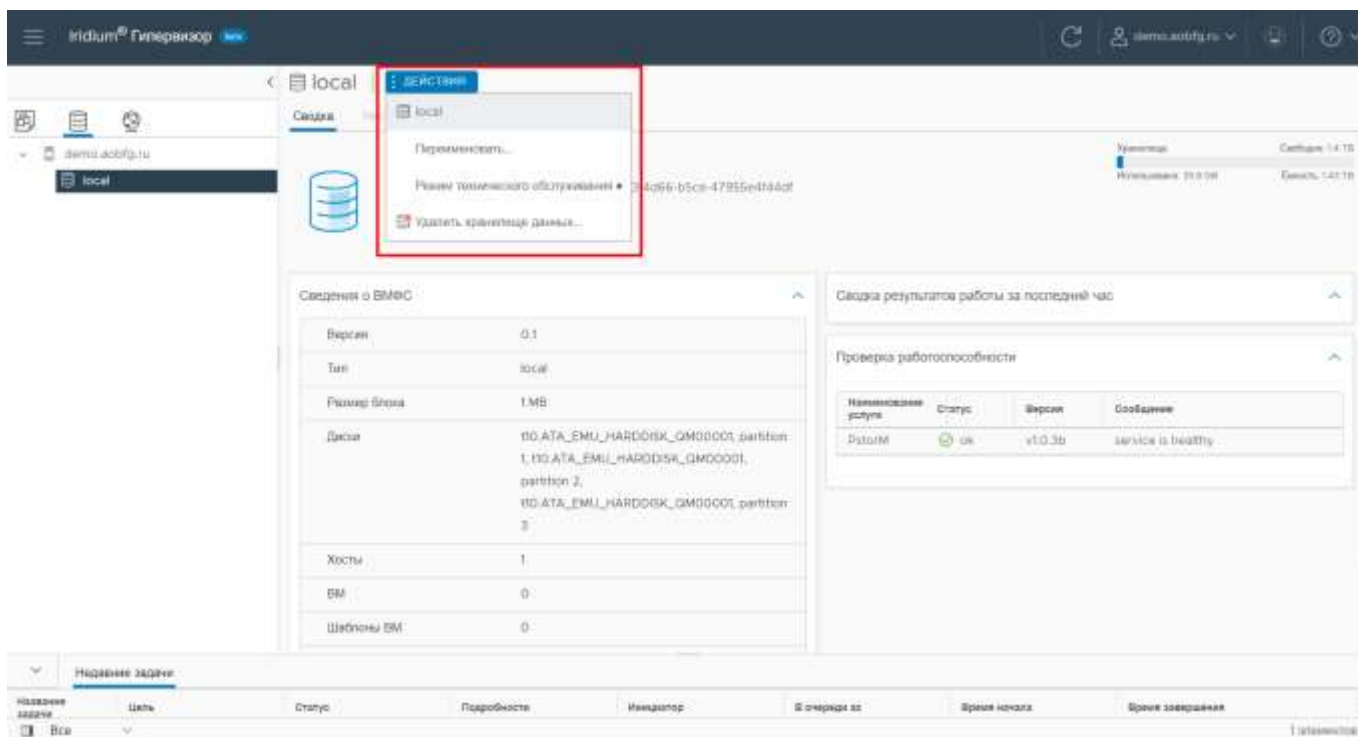


Рисунок 3.57 – Кнопка действия

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

- 1) **Переименовать...** – при нажатии правой кнопкой мыши откроется 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.

3.10.3 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....**

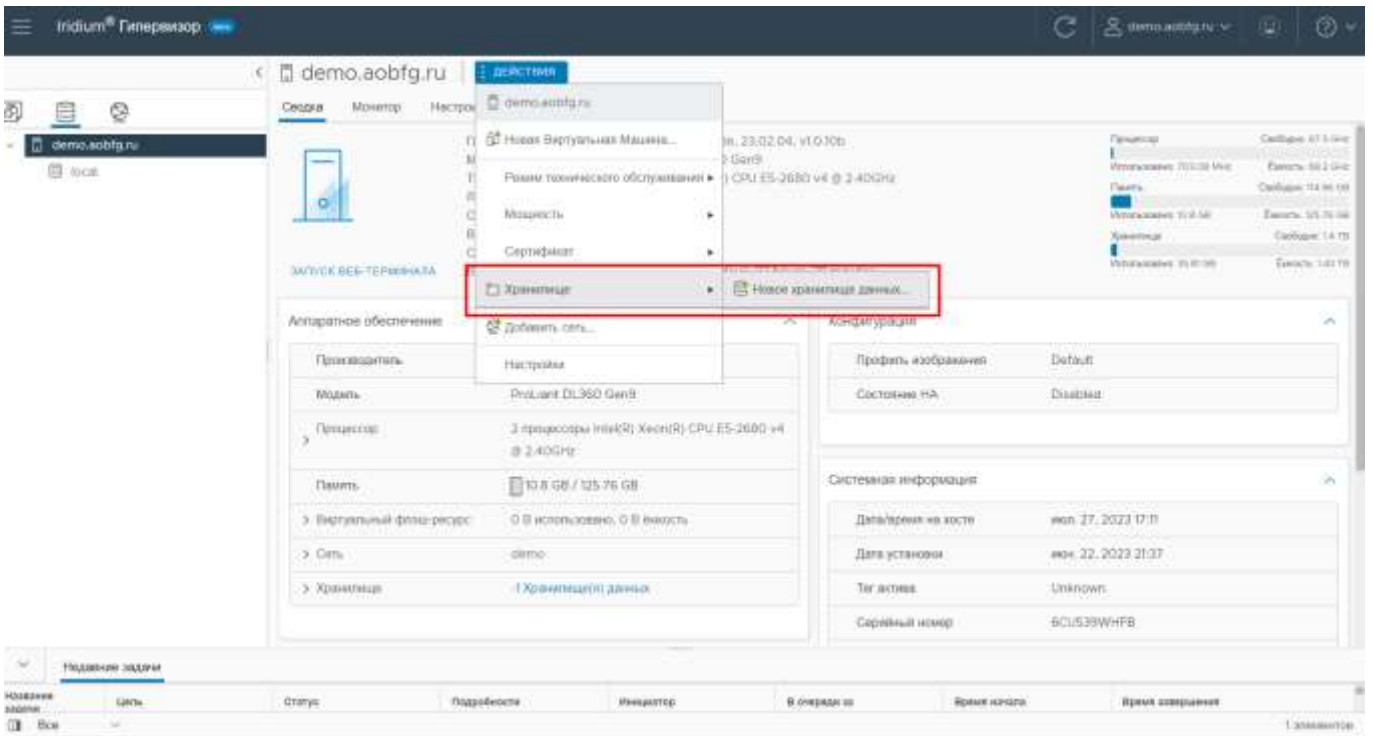


Рисунок 3.58 – Новое хранилище данных

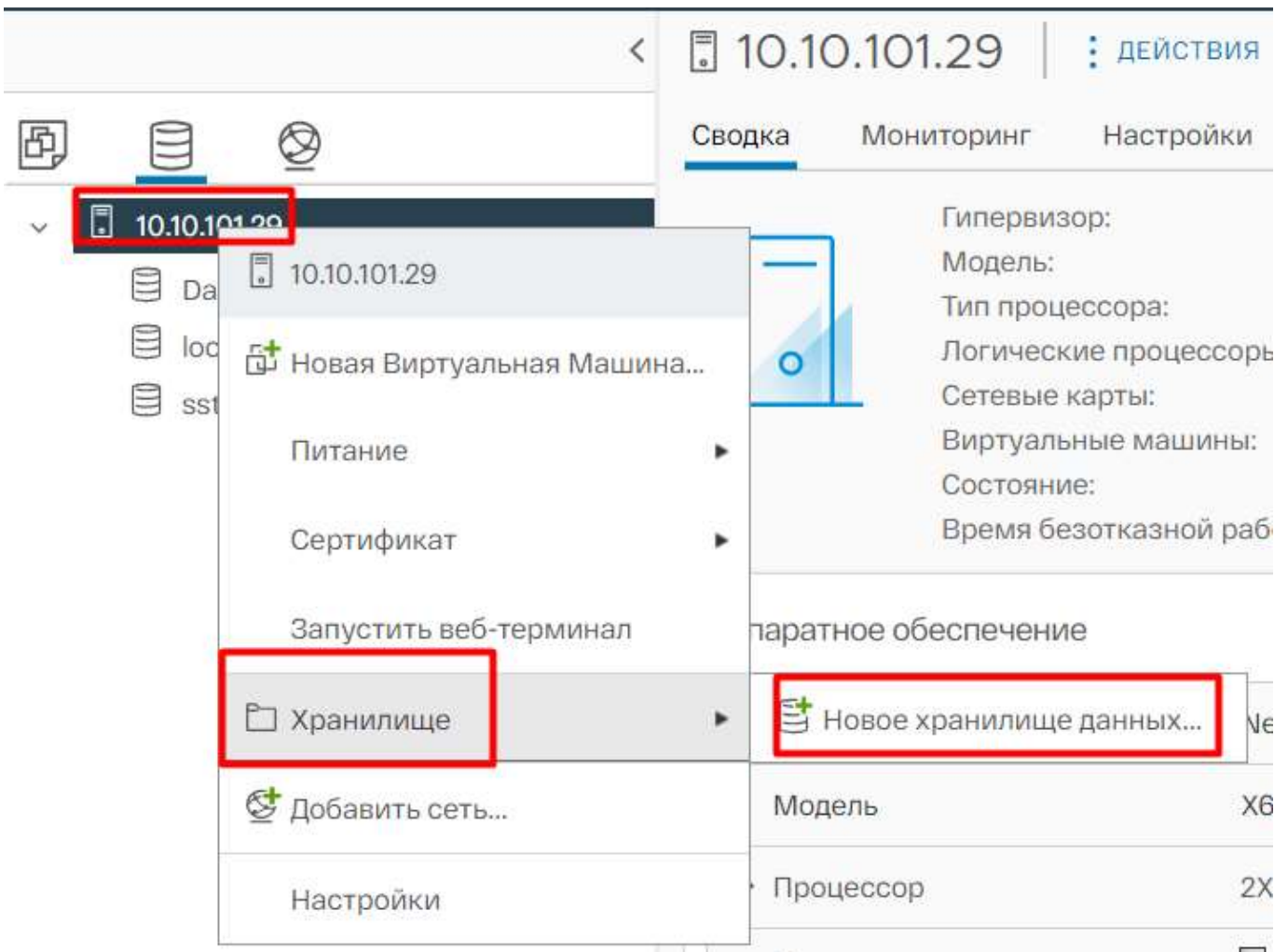


Рисунок 3.59 – Новое хранилище данных

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

5) Тип хранилища

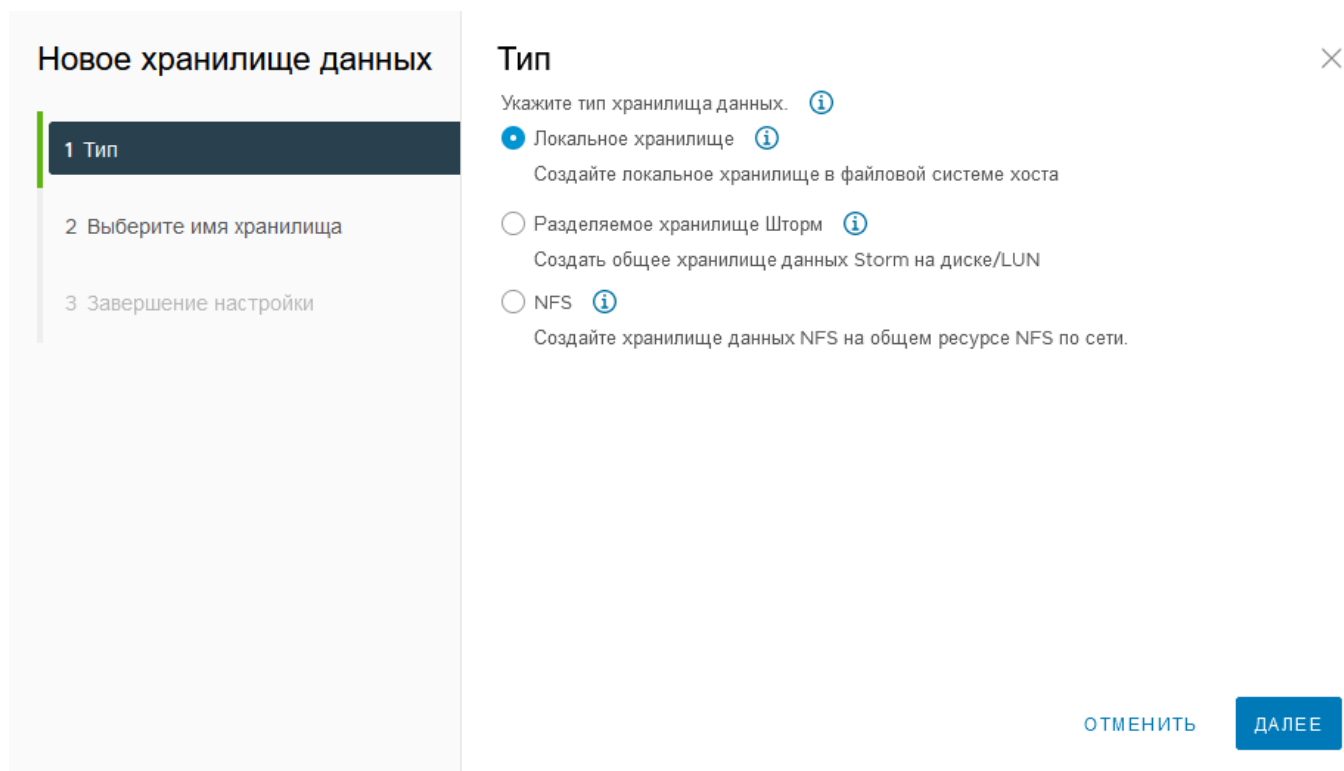


Рисунок 3.60 – Создание нового хранилища

Доступно три типа хранилища:

- Локальное хранилище в файловой системе хоста;
- 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.*

3.10.3.1 Создание локального хранилища

- 1) Для создания локального хранилища нужно выбрать локальный тип хранилища в шаге **Тип**, затем нажать кнопку **Далее**.

- 2) Будет доступен ввод имени для хранилища в шаге **Выберите имя**. Важно отметить, что название хранилища должно быть создано с использованием латинского алфавита.

Новое хранилище данных

1 Тип

2 Выберите имя хранилища

3 Завершение настройки

Выберите имя хранилища

Имя хранилища данных

ОТМЕНИТЬ

НАЗАД

ДАЛЕЕ

Рисунок 3.61 – Ввод имени нового хранилища

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

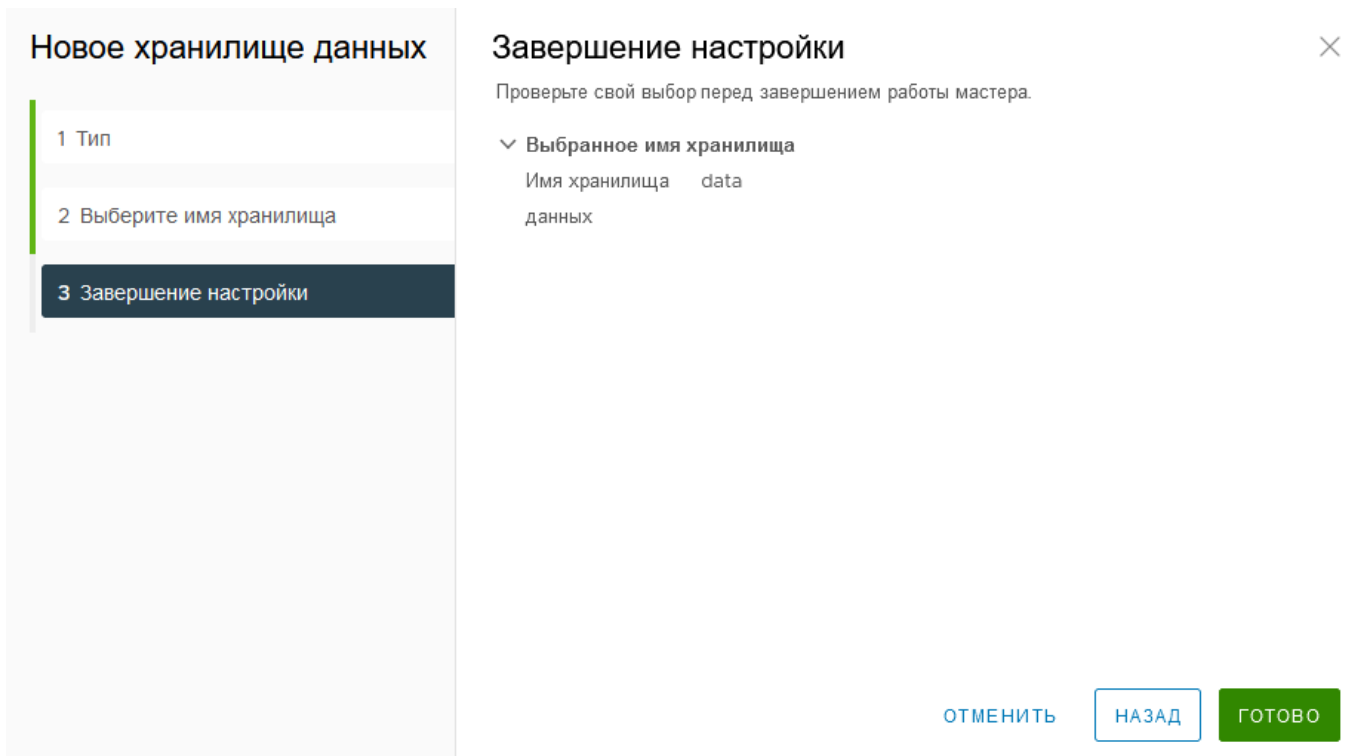


Рисунок 3.62 – Завершение создания хранилища

- 5) Нажать кнопку **Готово**.

Локальное хранилище создано.

3.10.3.2 Создание iSCSI-хранилища

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

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

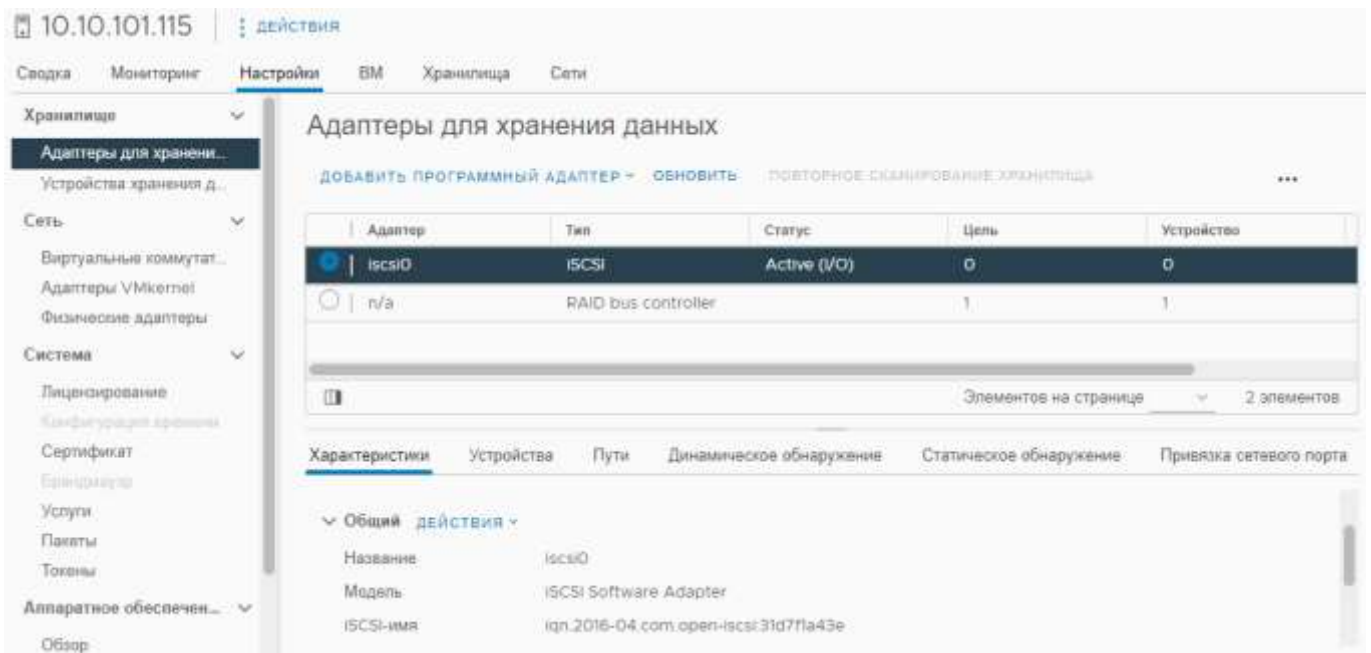


Рисунок 3.63 – Адаптеры для хранения данных

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

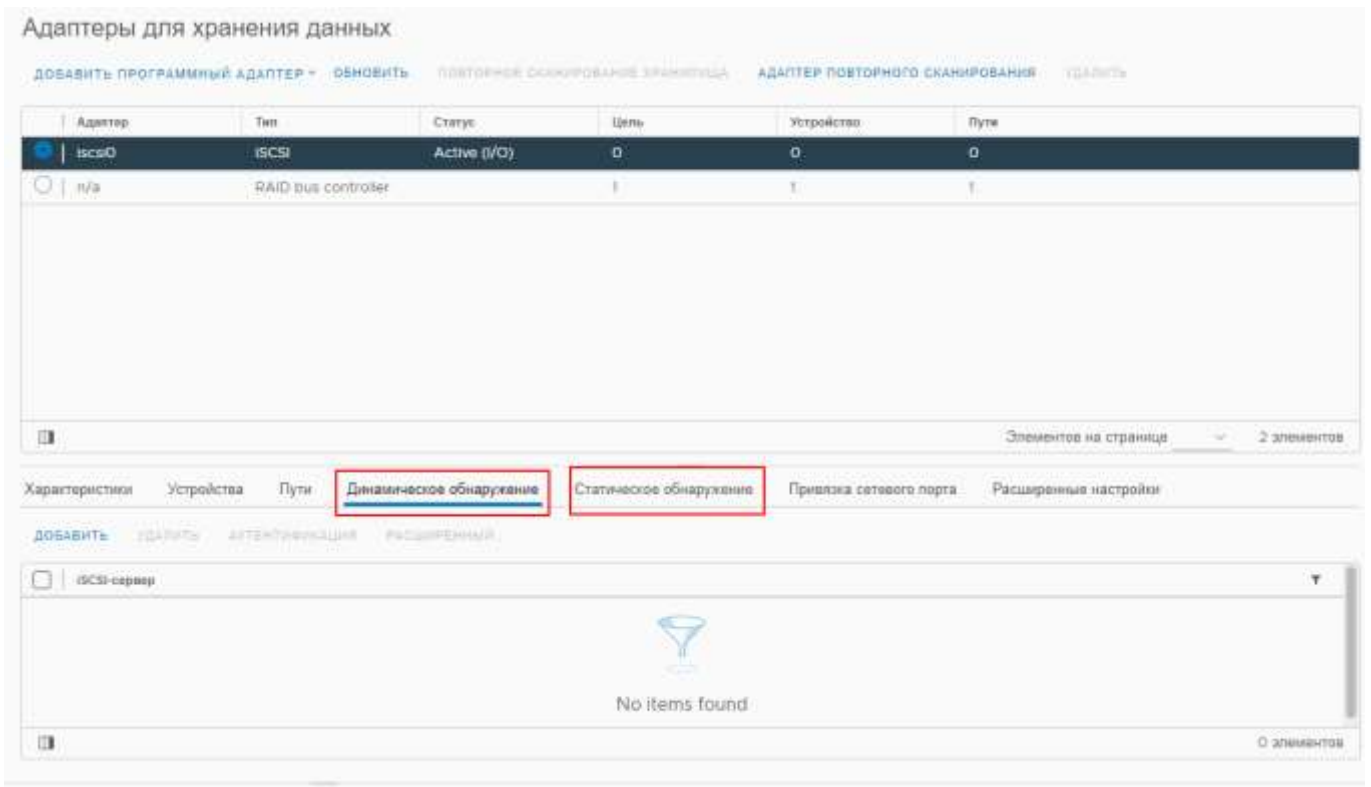


Рисунок 3.64 – Динамическое и статическое обнаружение

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

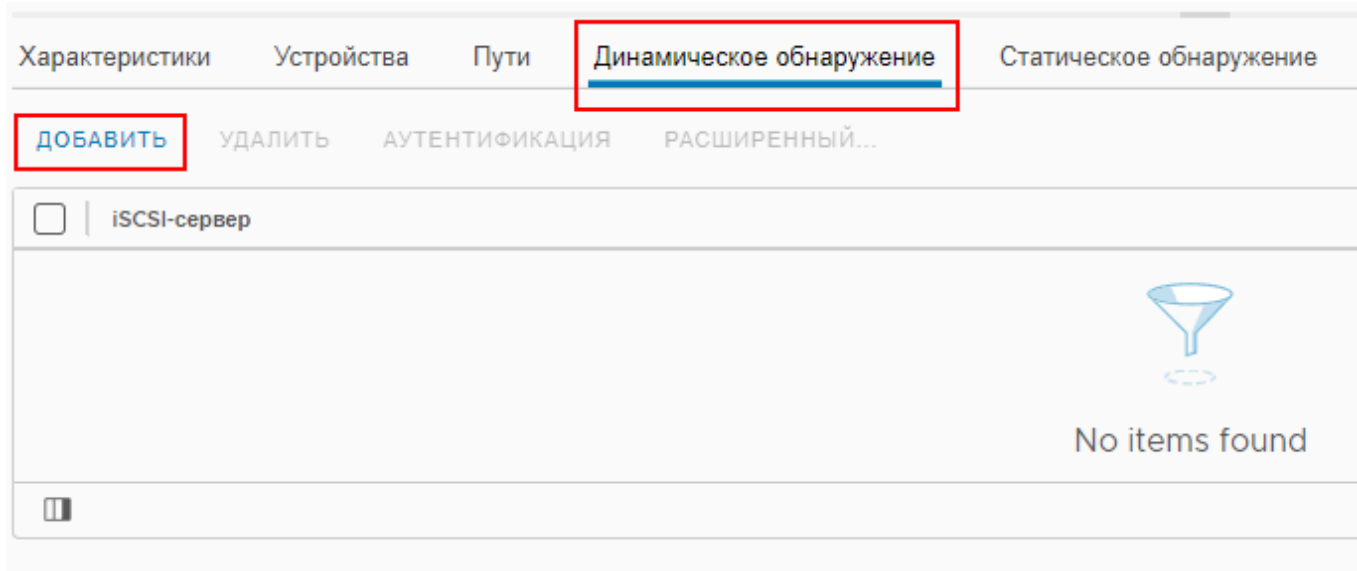


Рисунок 3.65 – Динамическое обнаружение

- 5) Откроется окно создания.

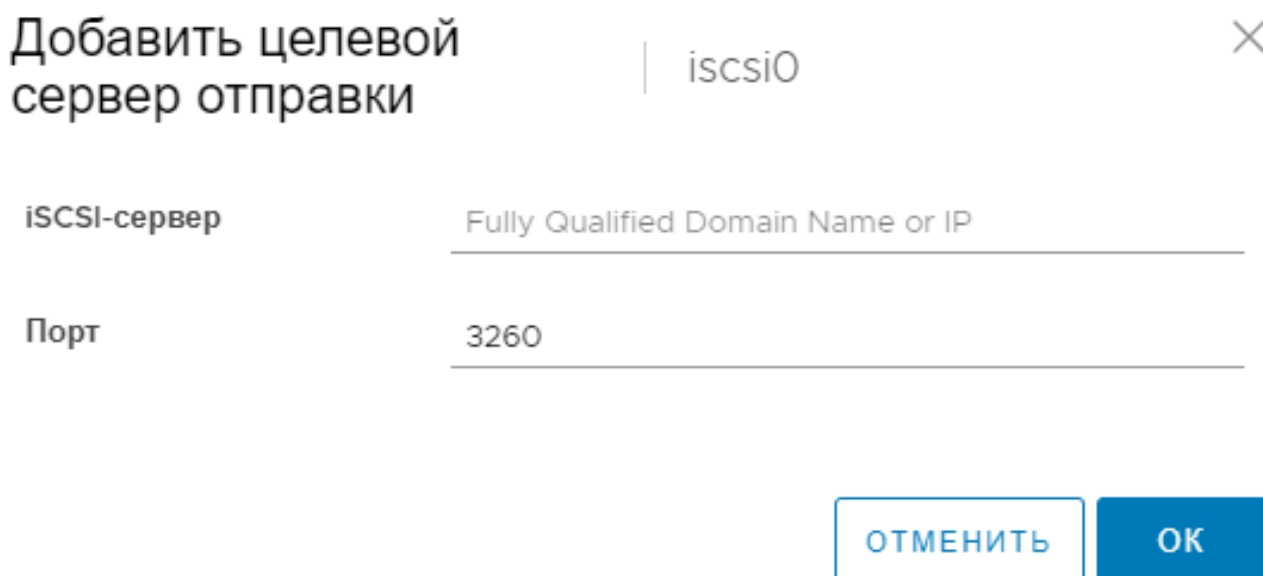


Рисунок 3.66 – Добавление iSCSI-хранилища. Динамическое обнаружение

- 6) Необходимо ввести IP-адрес хранилища, затем нажать кнопку **ОК**.

- 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**.

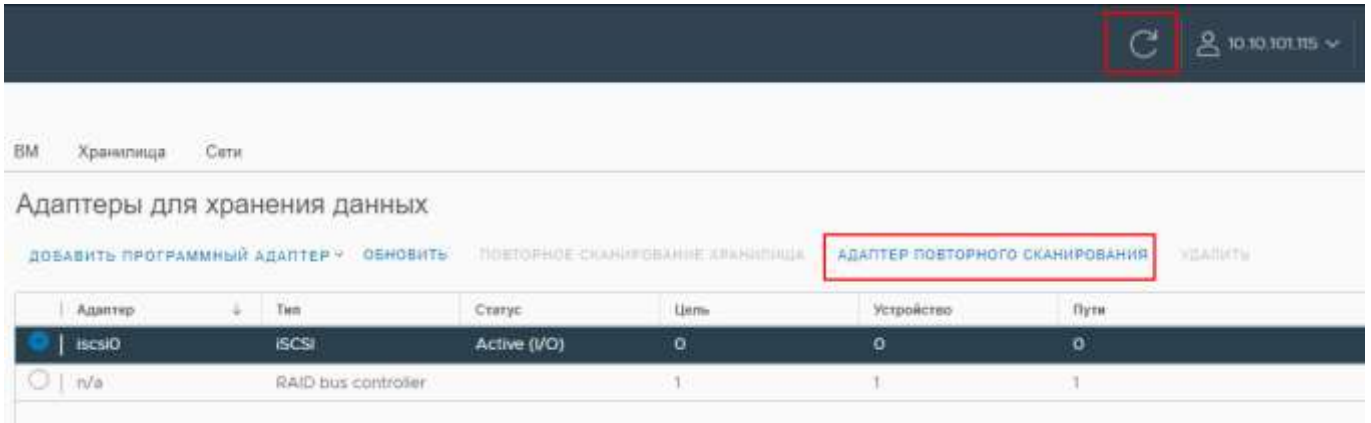


Рисунок 3.67 – Сканирование адаптера

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

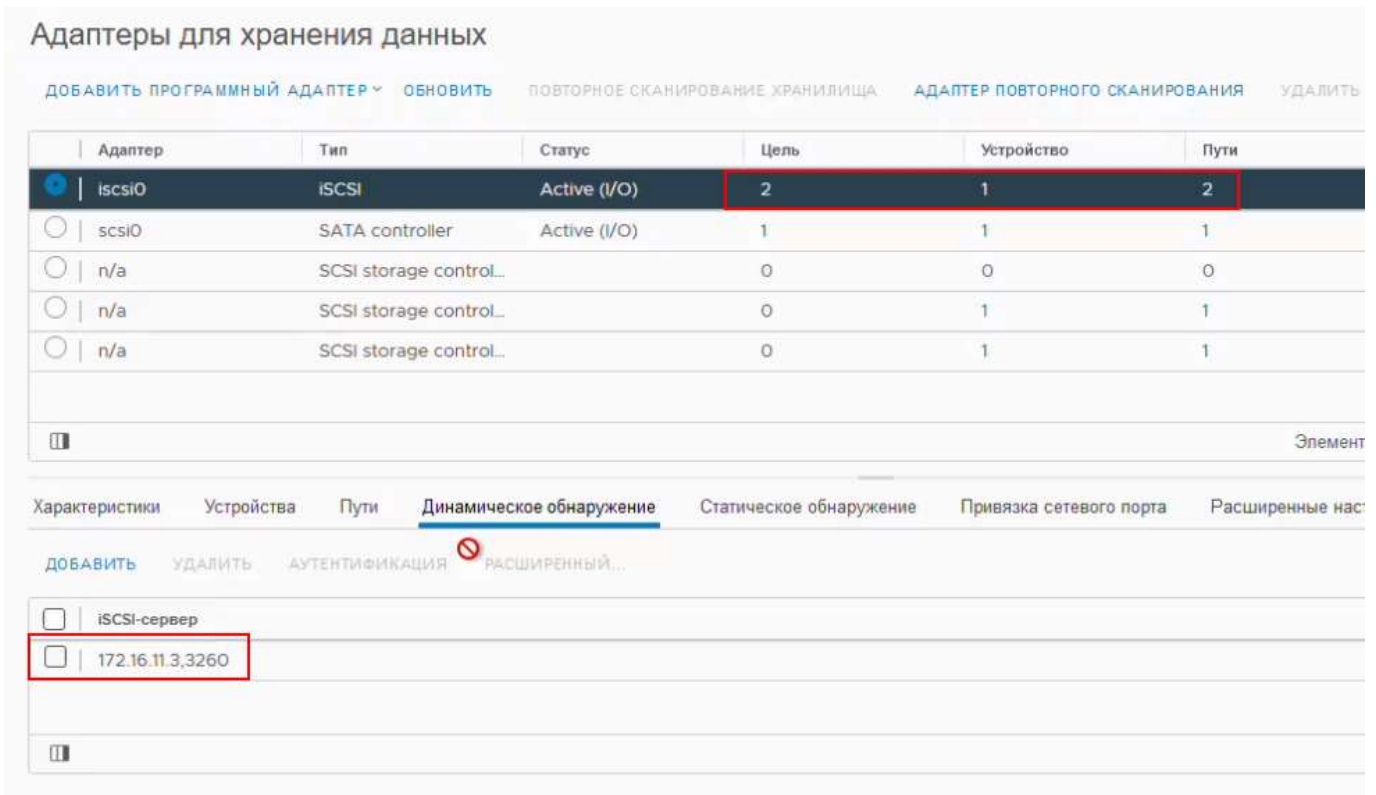


Рисунок 3.68 – IP-адрес хранилища добавлен

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

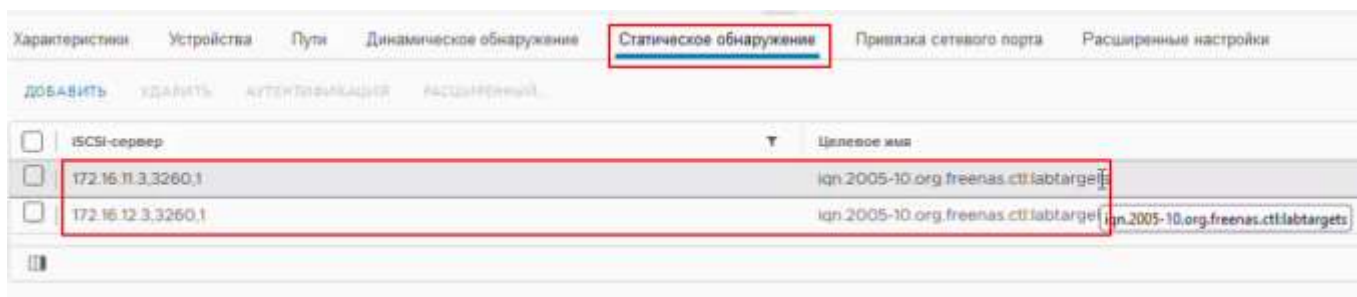


Рисунок 3.69 – Статическое обнаружение добавлено

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

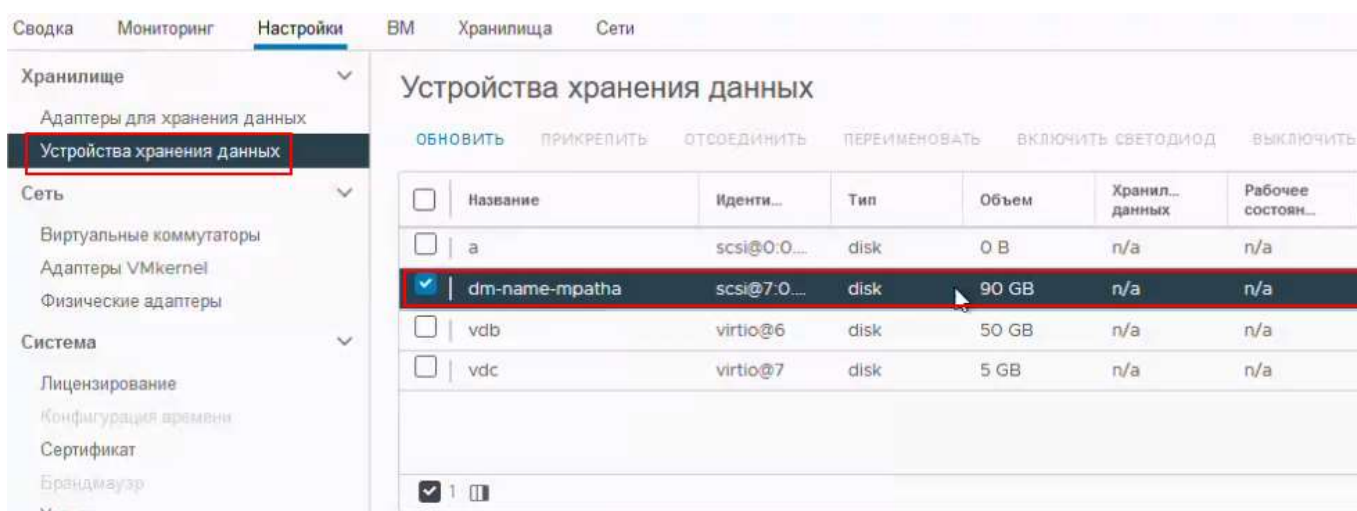


Рисунок 3.70 – Устройство добавлено

- 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.

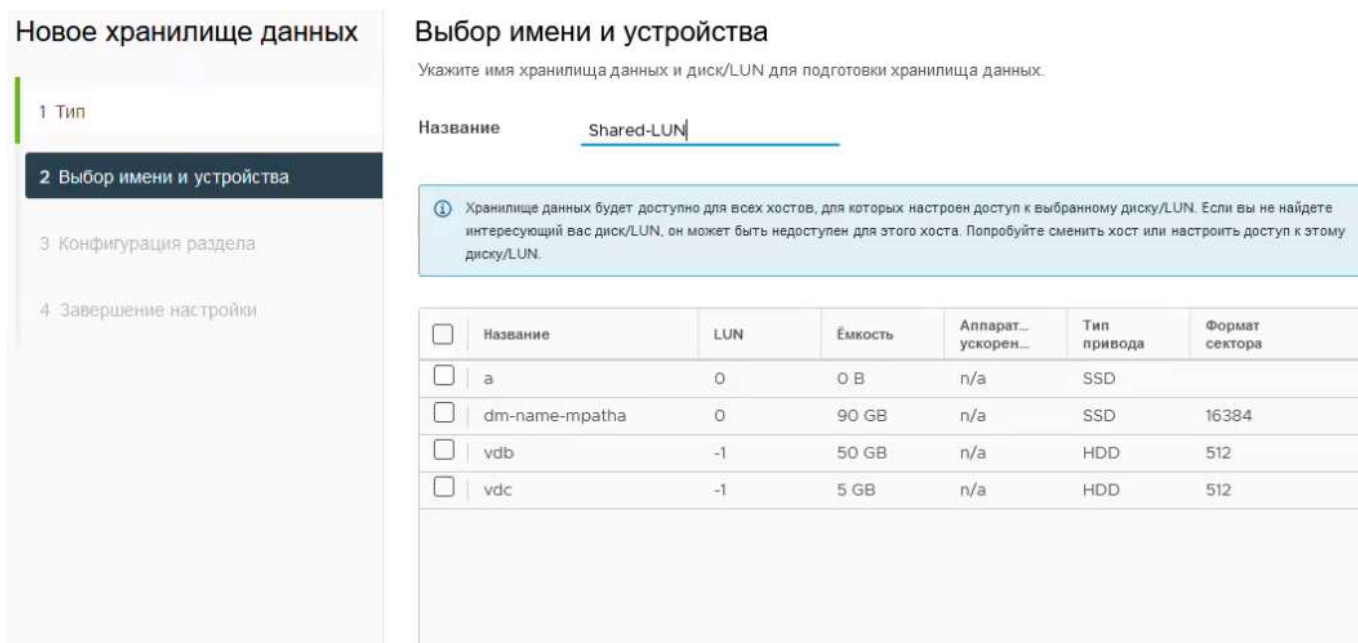


Рисунок 3.71 – Выбор имени и устройства

- 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.

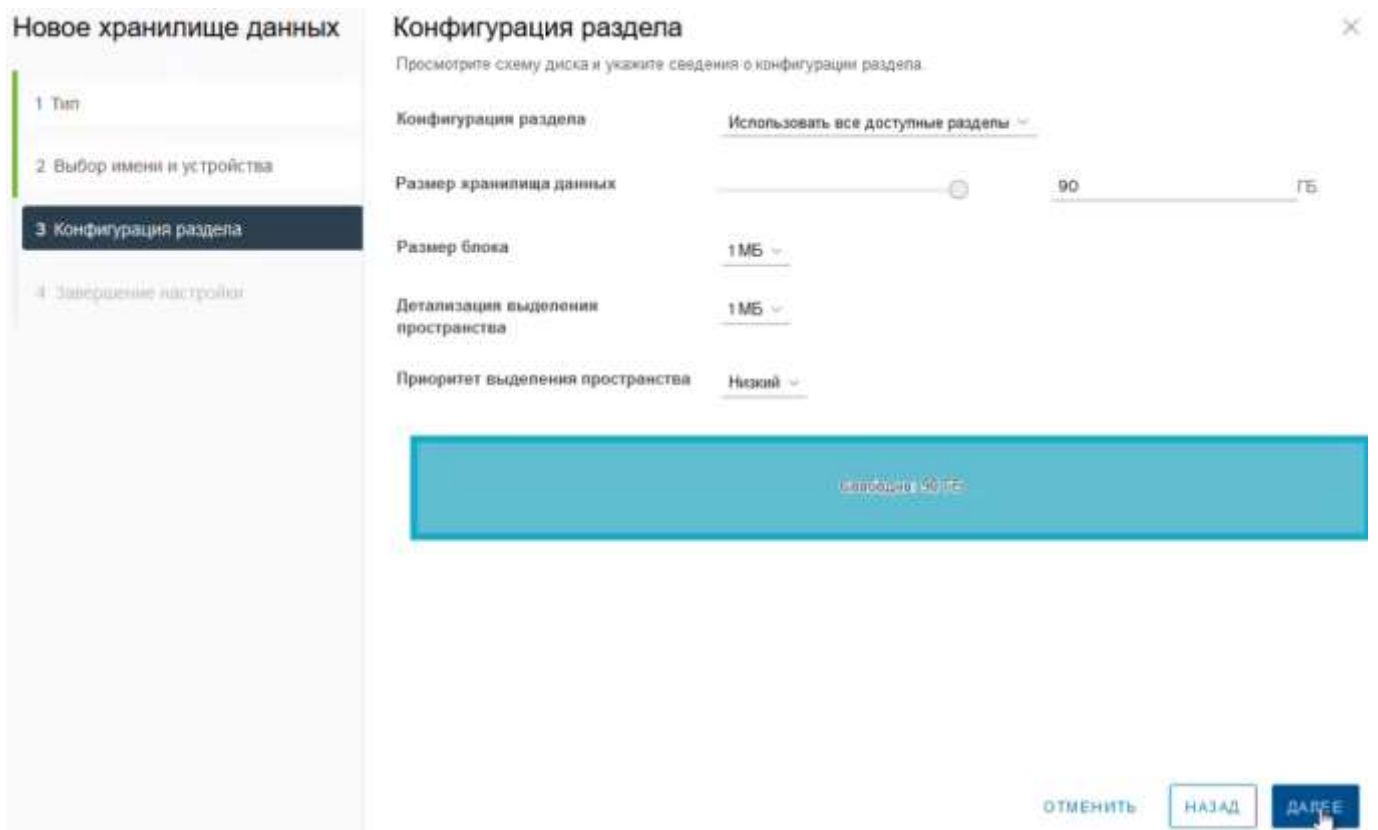


Рисунок 3.72 – Конфигурация раздела iSCSI-хранилища

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

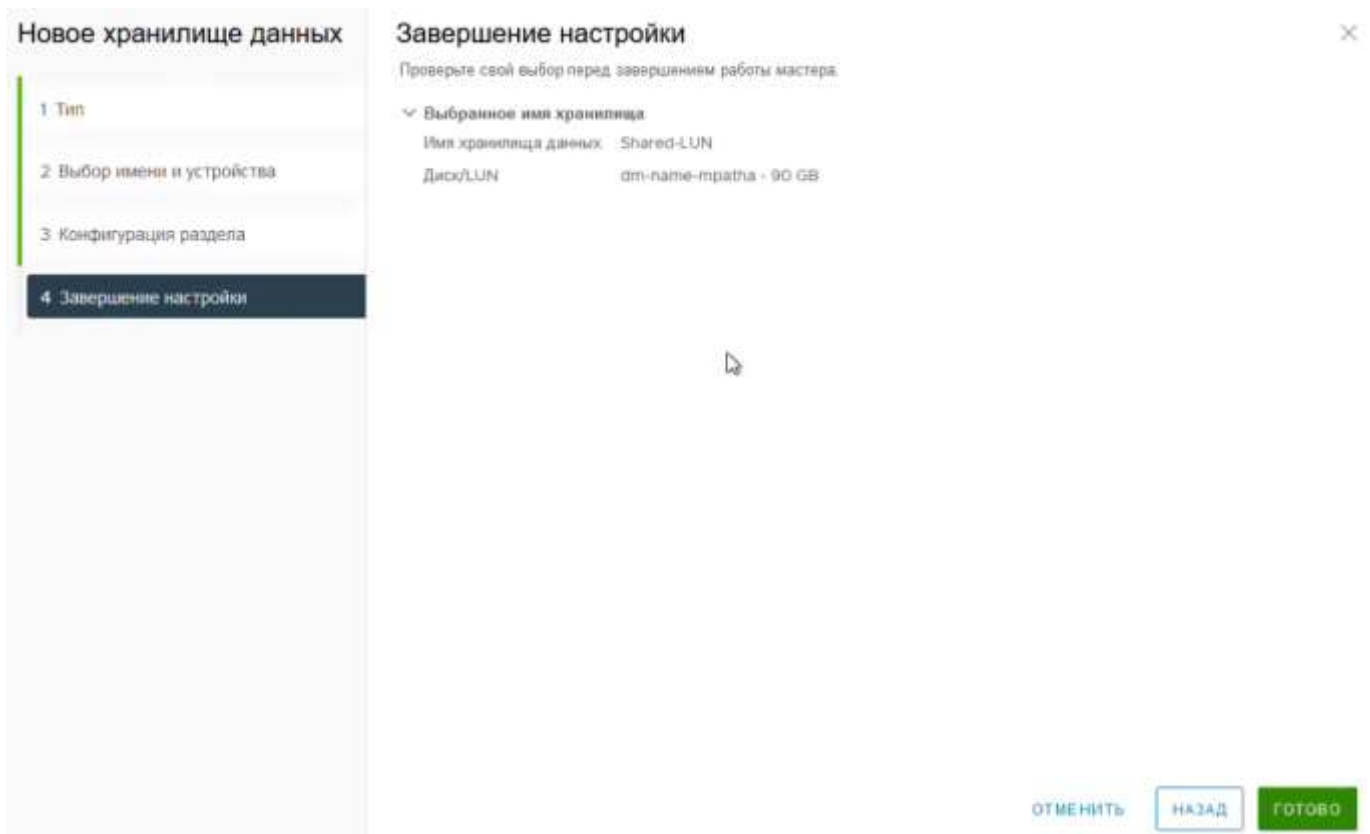


Рисунок 3.73 – Завершение настройки iSCSI-хранилища

3.10.3.3 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**.

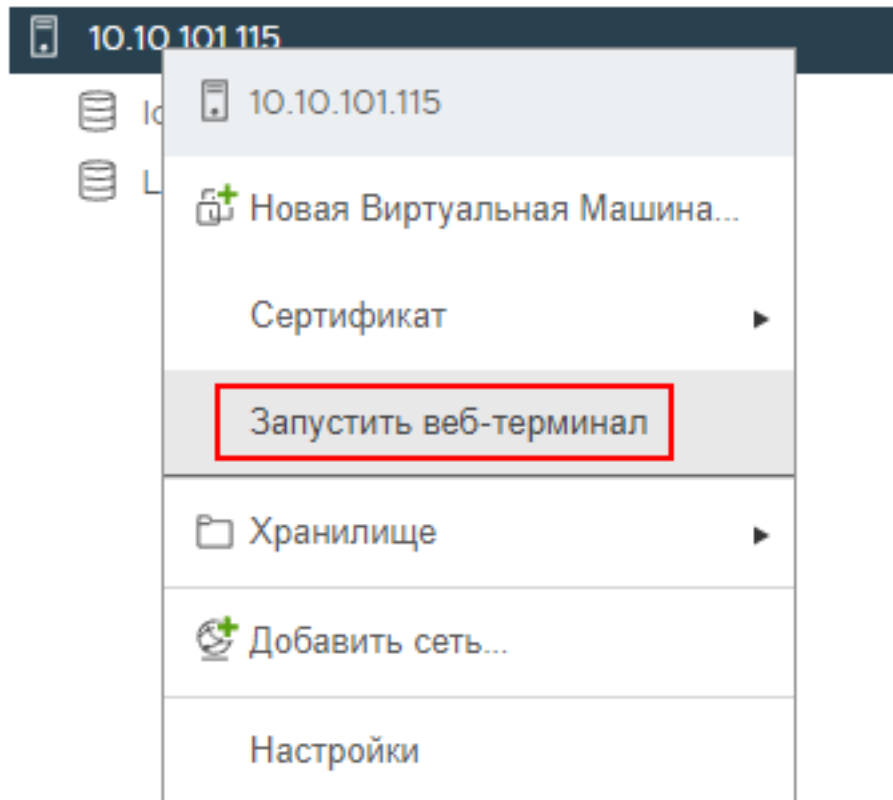


Рисунок 3.74 – Запуск веб-терминала

- 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.

Новое хранилище данных

1 Тип

2 Выбор имени и устройства

3 Конфигурация раздела

4 Завершение настройки

Конфигурация раздела ✕

Просмотрите схему диска и укажите сведения о конфигурации раздела.

Конфигурация раздела Использовать все доступные разделы ▾

Размер хранилища данных 745,21 ГБ

Размер блока 1 МБ ▾

Детализация выделения пространства 1 МБ ▾

Приоритет выделения пространства Низкий ▾

Свободно: 745.21 ГБ

ОТМЕНИТЬ НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.75 – 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.

3.10.3.4 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:

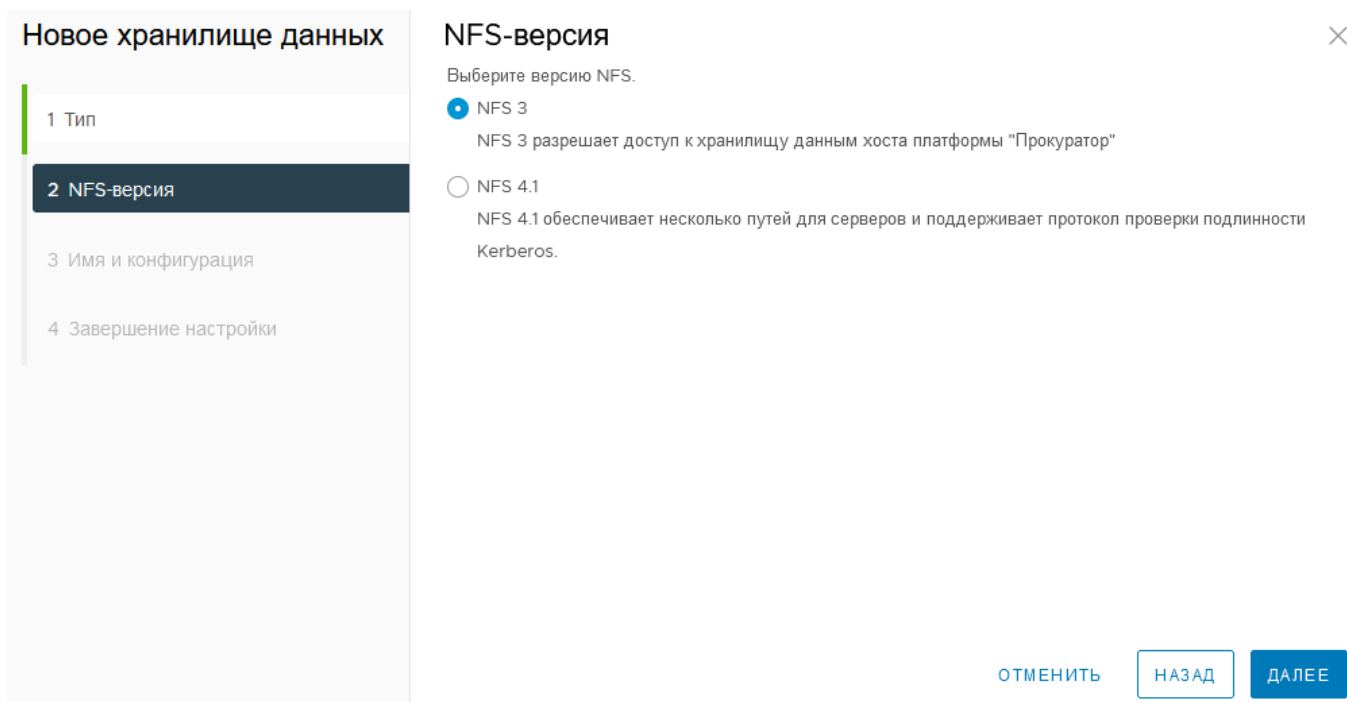


Рисунок 3.76 – Выбор версии NFS хранилища

- 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.

Новое хранилище данных

1 Тип

2 NFS-версия

3 Имя и конфигурация

4 Завершение настройки

Имя и конфигурация

Укажите имя хранилища данных и конфигурацию.

❗ Если вы планируете настроить существующее хранилище данных на новых хостах в центре обработки данных, вместо этого рекомендуется использовать действие «Подключение к дополнительным хостам» из хранилища данных.

Сведения об общем ресурсе NFS

Название

Папка
E.g: /vols/vol0/datastore-001

Сервер
E.g: nas, nas.it.com or 192.168.0.1

ОТМЕНИТЬ

Рисунок 3.77 – Имя и конфигурация

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

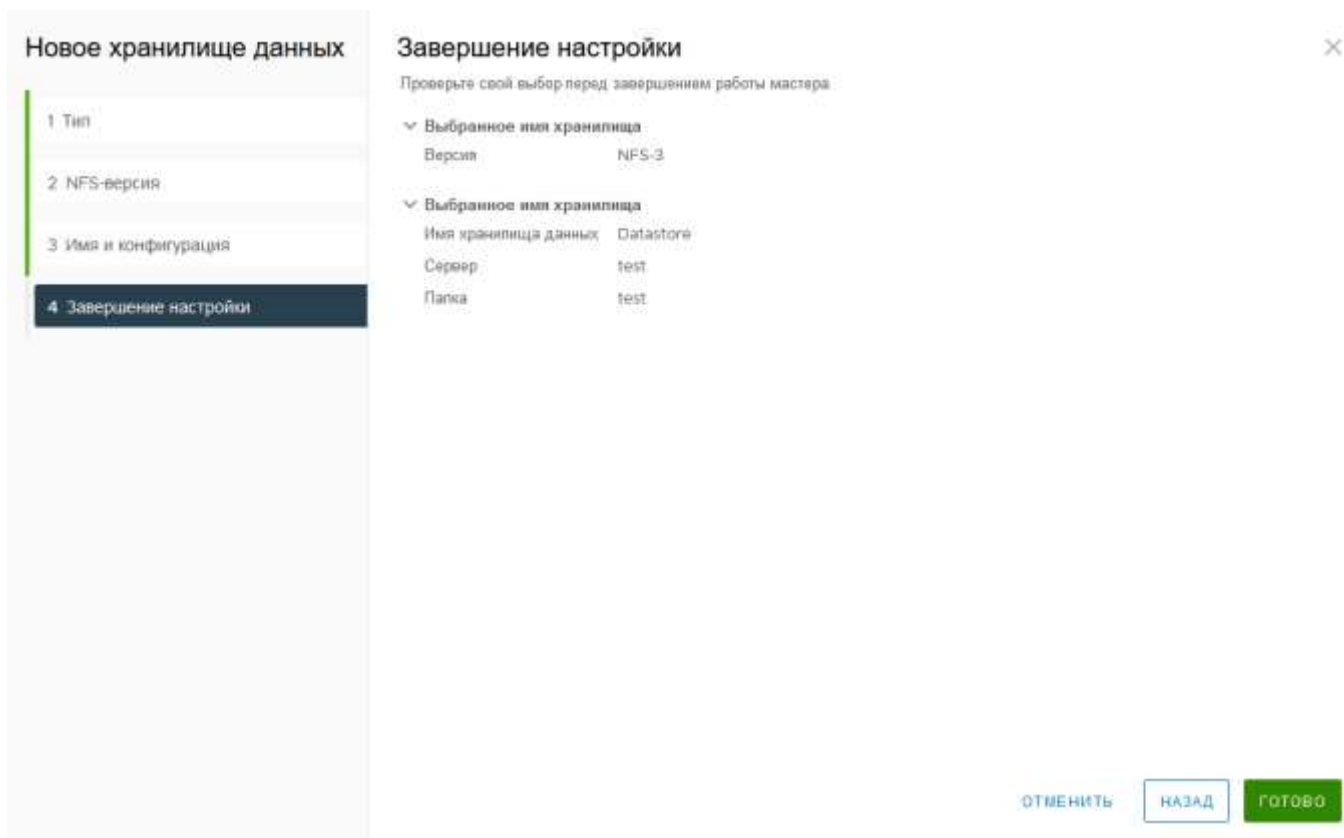


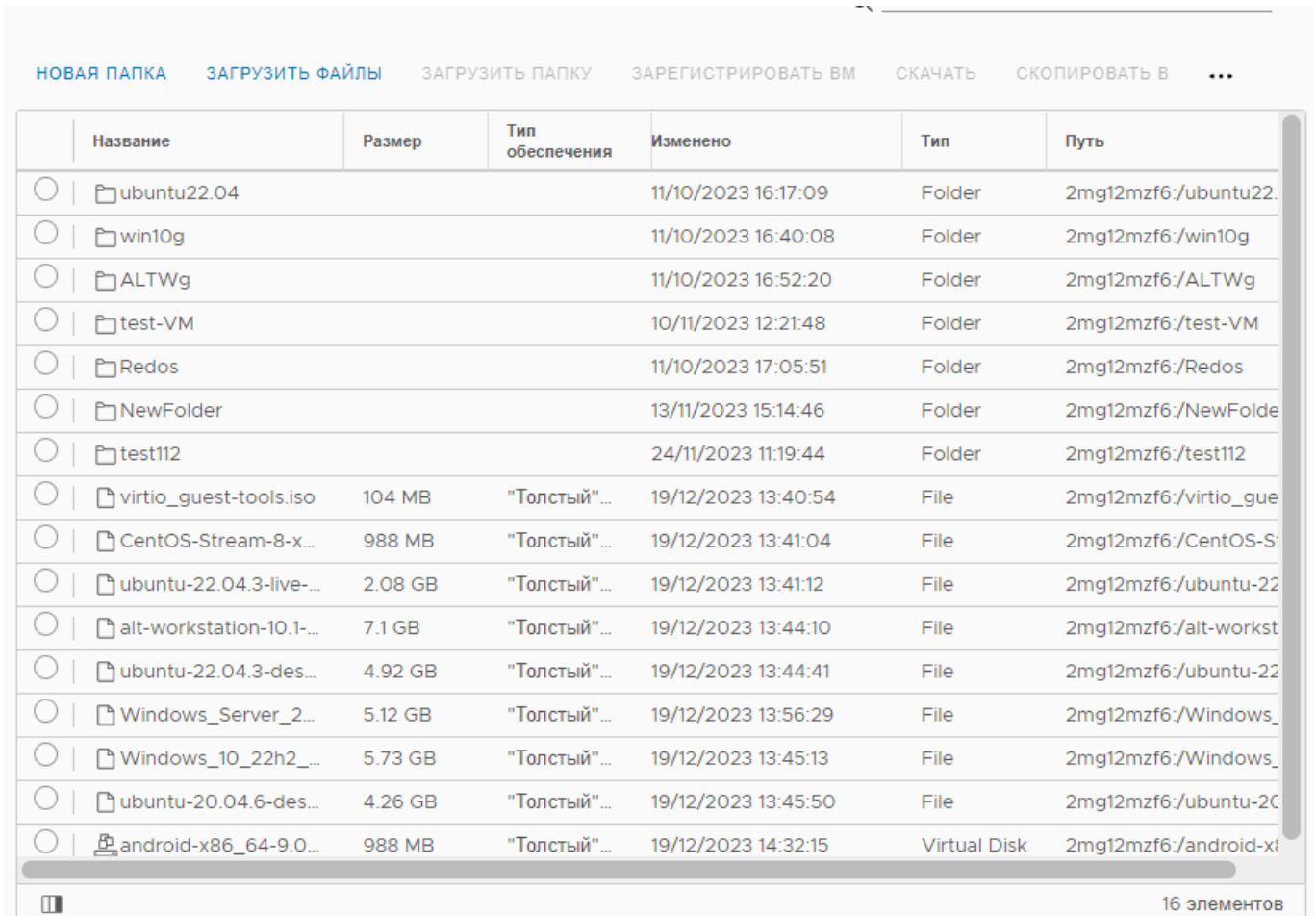
Рисунок 3.78 – Завершение создания хранилища

NFS хранилище создано.

3.10.4 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
<input type="radio"/>	ubuntu22.04			11/10/2023 16:17:09	Folder	2mg12mzf6:/ubuntu22.
<input type="radio"/>	win10g			11/10/2023 16:40:08	Folder	2mg12mzf6:/win10g
<input type="radio"/>	ALTWg			11/10/2023 16:52:20	Folder	2mg12mzf6:/ALTWg
<input type="radio"/>	test-VM			10/11/2023 12:21:48	Folder	2mg12mzf6:/test-VM
<input type="radio"/>	Redos			11/10/2023 17:05:51	Folder	2mg12mzf6:/Redos
<input type="radio"/>	NewFolder			13/11/2023 15:14:46	Folder	2mg12mzf6:/NewFolde
<input type="radio"/>	test112			24/11/2023 11:19:44	Folder	2mg12mzf6:/test112
<input type="radio"/>	virtio_guest-tools.iso	104 MB	"Толстый"...	19/12/2023 13:40:54	File	2mg12mzf6:/virtio_gue
<input type="radio"/>	CentOS-Stream-8-x...	988 MB	"Толстый"...	19/12/2023 13:41:04	File	2mg12mzf6:/CentOS-S
<input type="radio"/>	ubuntu-22.04.3-live-...	2.08 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:41:12	File	2mg12mzf6:/ubuntu-22
<input type="radio"/>	alt-workstation-10.1-...	7.1 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:44:10	File	2mg12mzf6:/alt-workst
<input type="radio"/>	ubuntu-22.04.3-des...	4.92 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:44:41	File	2mg12mzf6:/ubuntu-22
<input type="radio"/>	Windows_Server_2...	5.12 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:56:29	File	2mg12mzf6:/Windows_
<input type="radio"/>	Windows_10_22h2_...	5.73 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:45:13	File	2mg12mzf6:/Windows_
<input type="radio"/>	ubuntu-20.04.6-des...	4.26 GB	"Толстый"...	19/12/2023 13:45:50	File	2mg12mzf6:/ubuntu-2C
<input type="radio"/>	android-x86_64-9.0...	988 MB	"Толстый"...	19/12/2023 14:32:15	Virtual Disk	2mg12mzf6:/android-xi

16 элементов

Рисунок 3.79 – Раздел “Файлы”

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



Рисунок 3.80 – Панель управления файловым менеджером

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

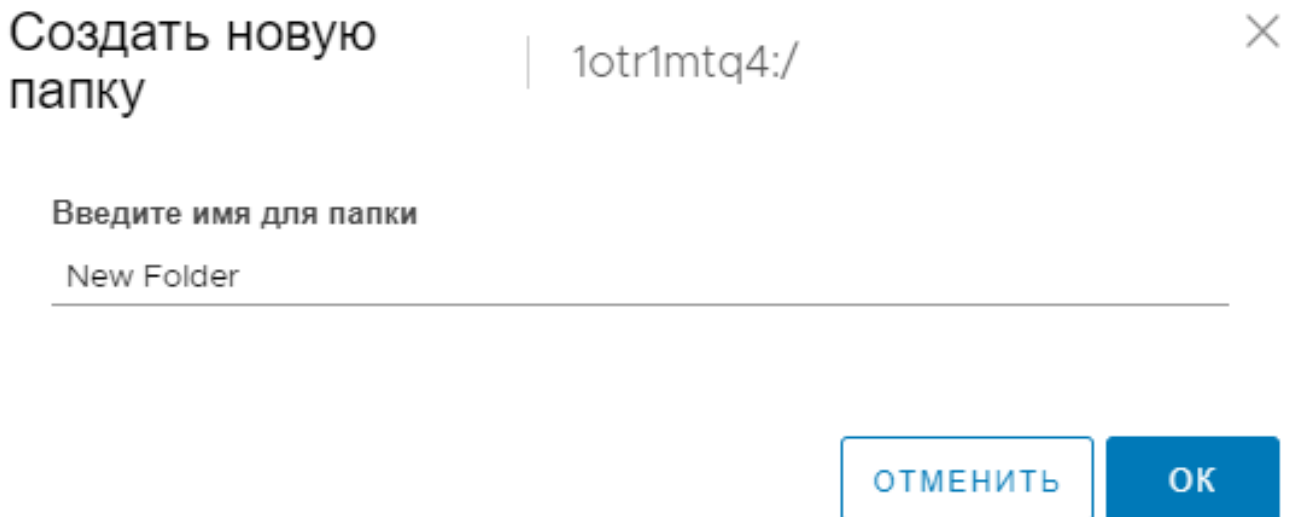


Рисунок 3.81 – Окно создания новой папки

7) После нажатия кнопки **ОК**, 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**.

3.10.5 Создание ВМ

Для создания виртуальной машины на хосте нужно выполнить следующие действия:

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

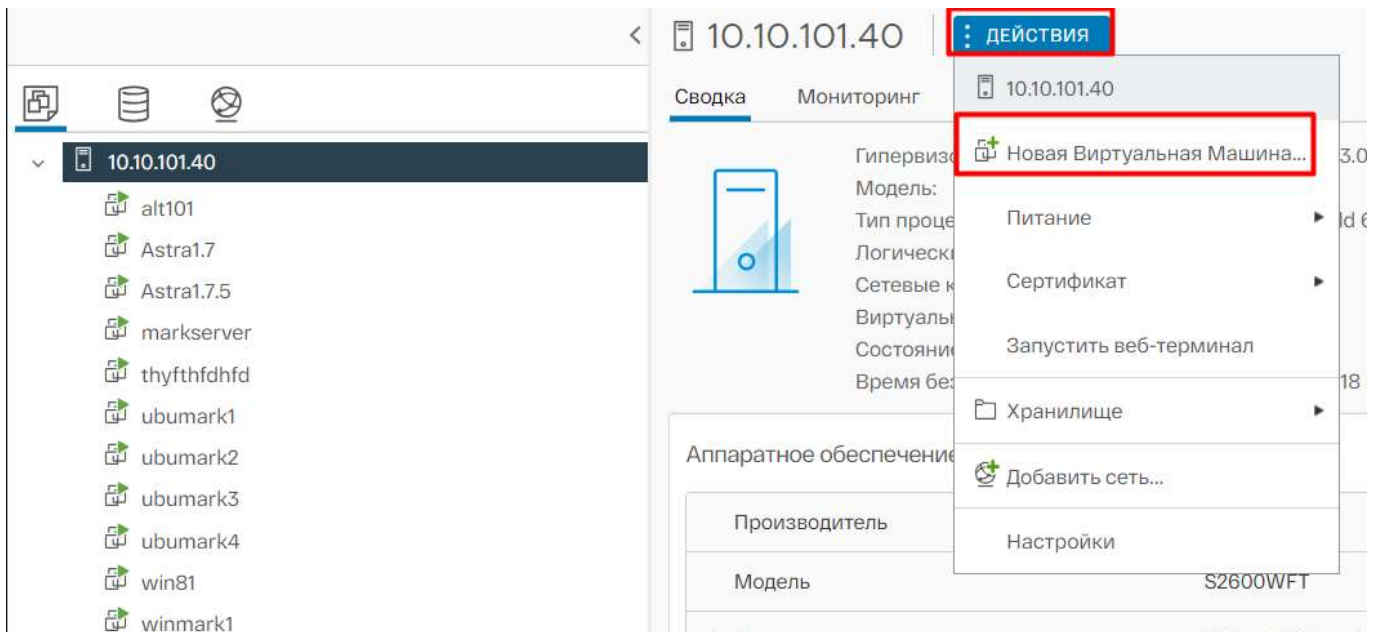


Рисунок 3.82 – Раздел Действия

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

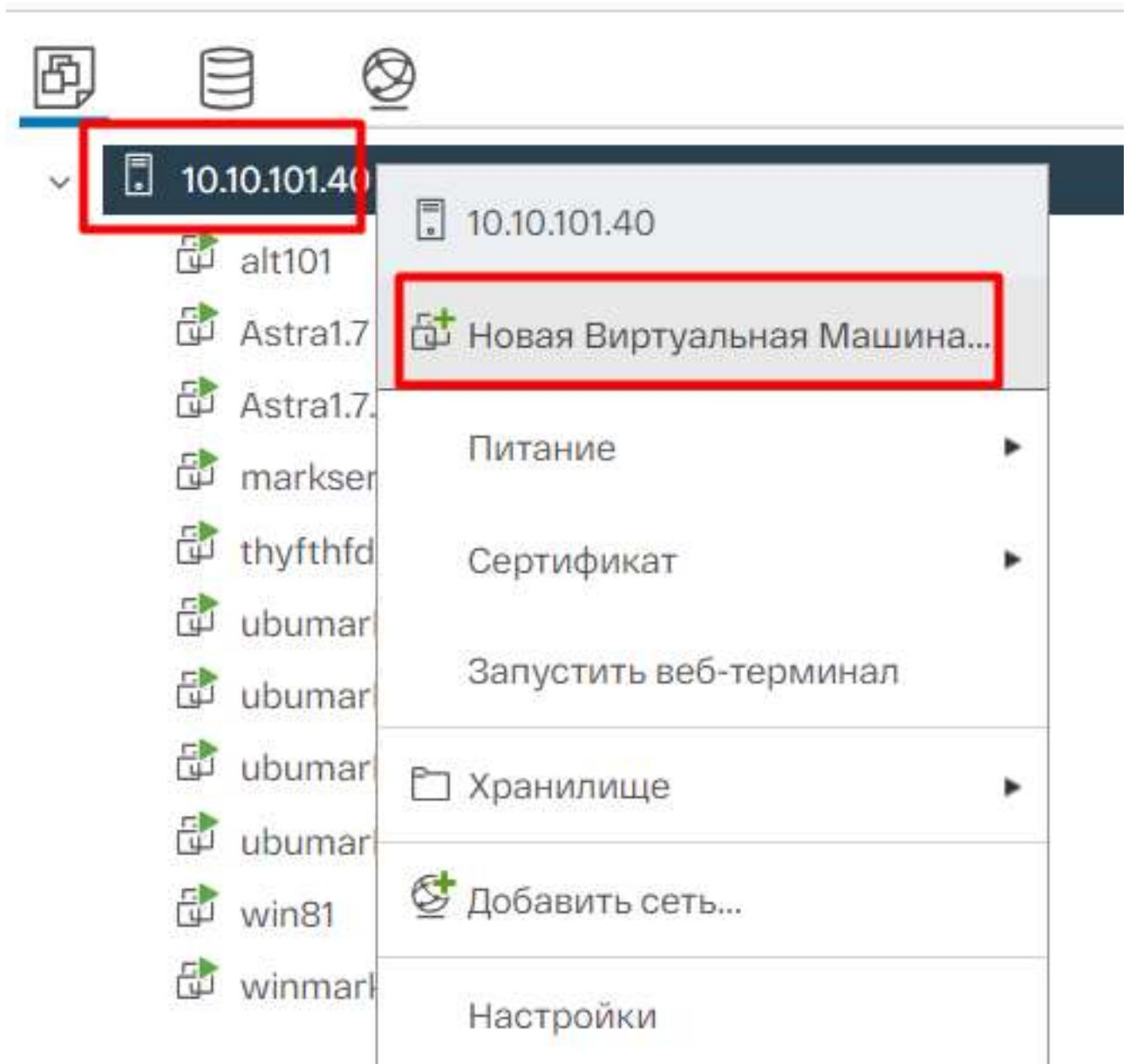


Рисунок 3.83 – Создание VM

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

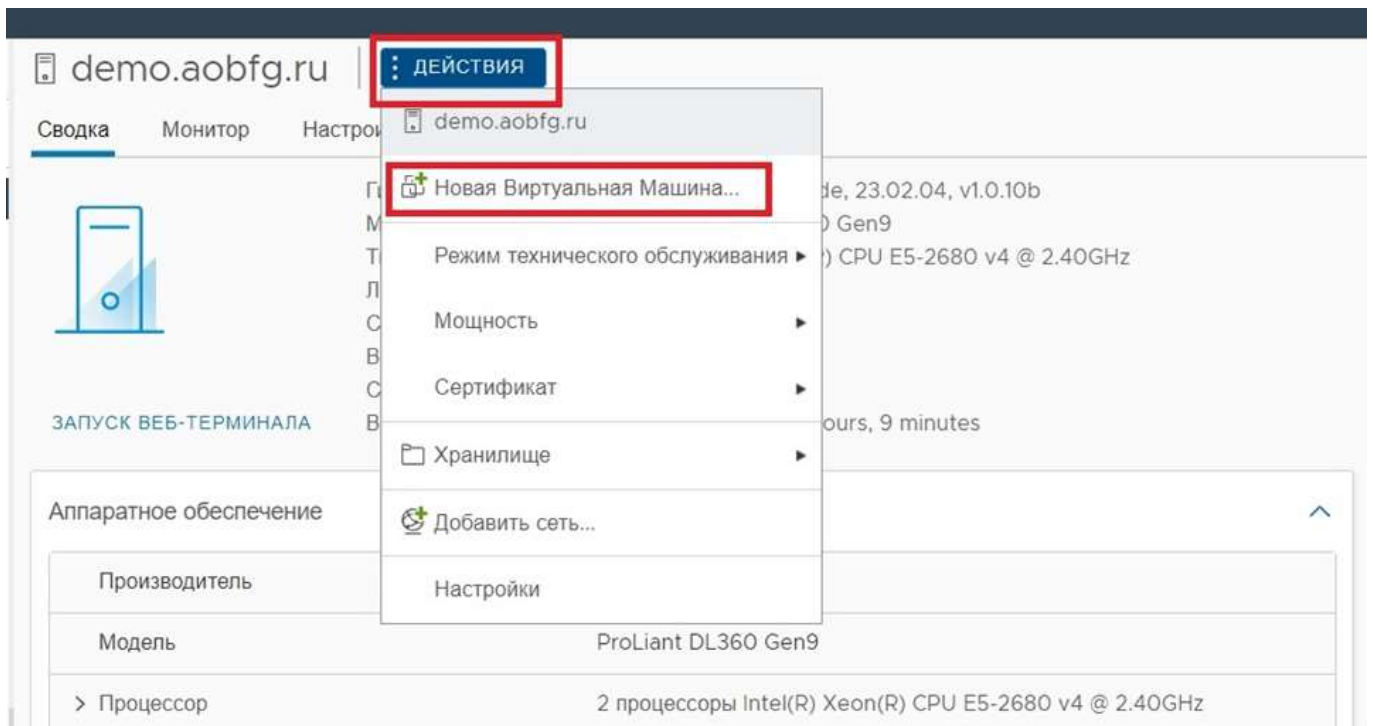


Рисунок 3.84 – Вкладка Новая виртуальная машина

2) Откроется окно создания виртуальной машины

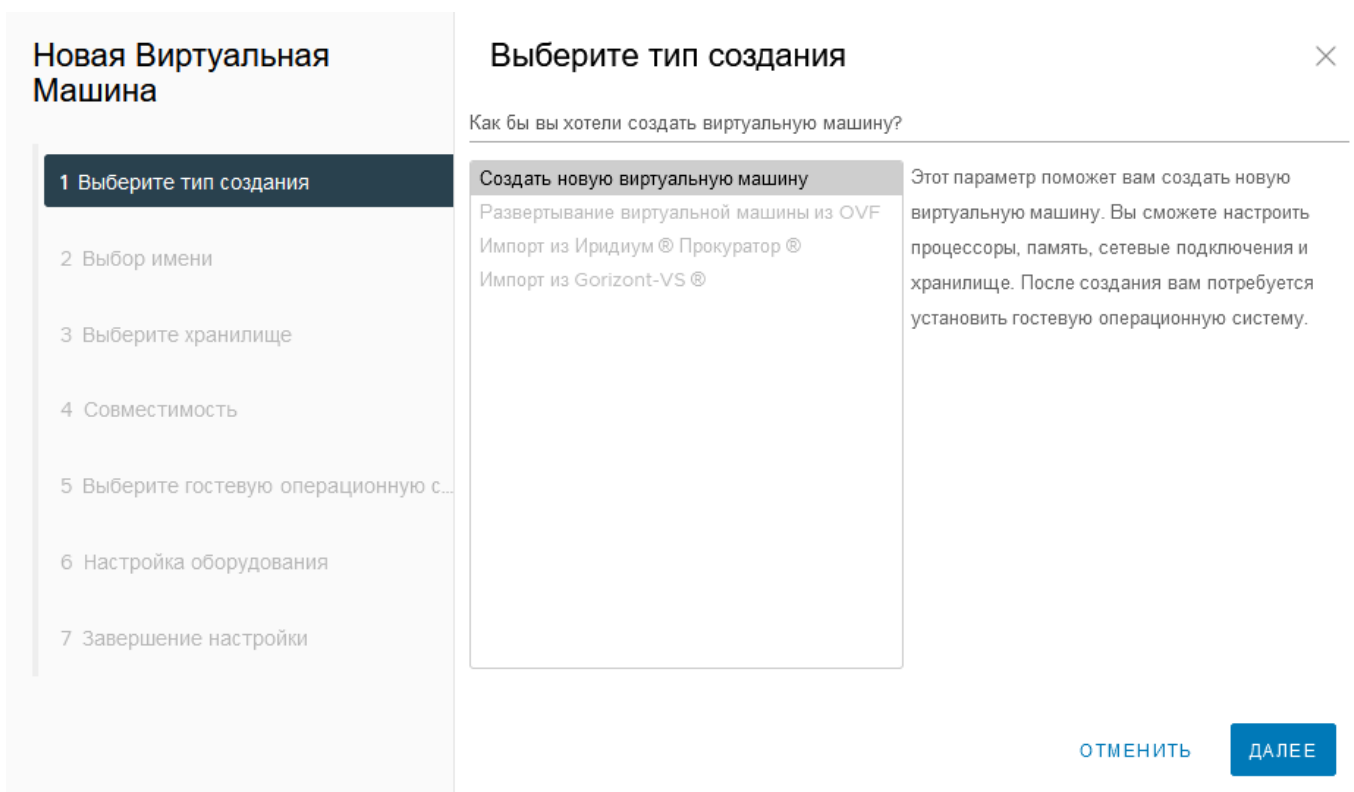


Рисунок 3.85 – Окно создания виртуальной машины

Будет доступны следующие настройки:

— Количество процессоров;

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

The screenshot shows a wizard window titled 'Новая Виртуальная Машина' (New Virtual Machine) with a sub-header 'Выбор имени' (Name Selection). The wizard is currently on step 2, 'Выбор имени', which is highlighted in a dark blue bar. The left sidebar lists seven steps: 1. Выберите тип создания, 2. Выбор имени, 3. Выберите хранилище, 4. Совместимость, 5. Выберите гостевую операционную с..., 6. Настройка оборудования, and 7. Завершение настройки. The main area contains the instruction 'Укажите уникальное имя' (Specify a unique name) and a text input field labeled 'Имя виртуальной машины:' (Virtual machine name:). The input field is empty and has a blue underline. To the right of the input field is an information icon (i). At the bottom right, there are three buttons: 'ОТМЕНИТЬ' (Cancel), 'НАЗАД' (Back), and 'ДАЛЕЕ' (Next).

Рисунок 3.86 – Ввод имени ВМ

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

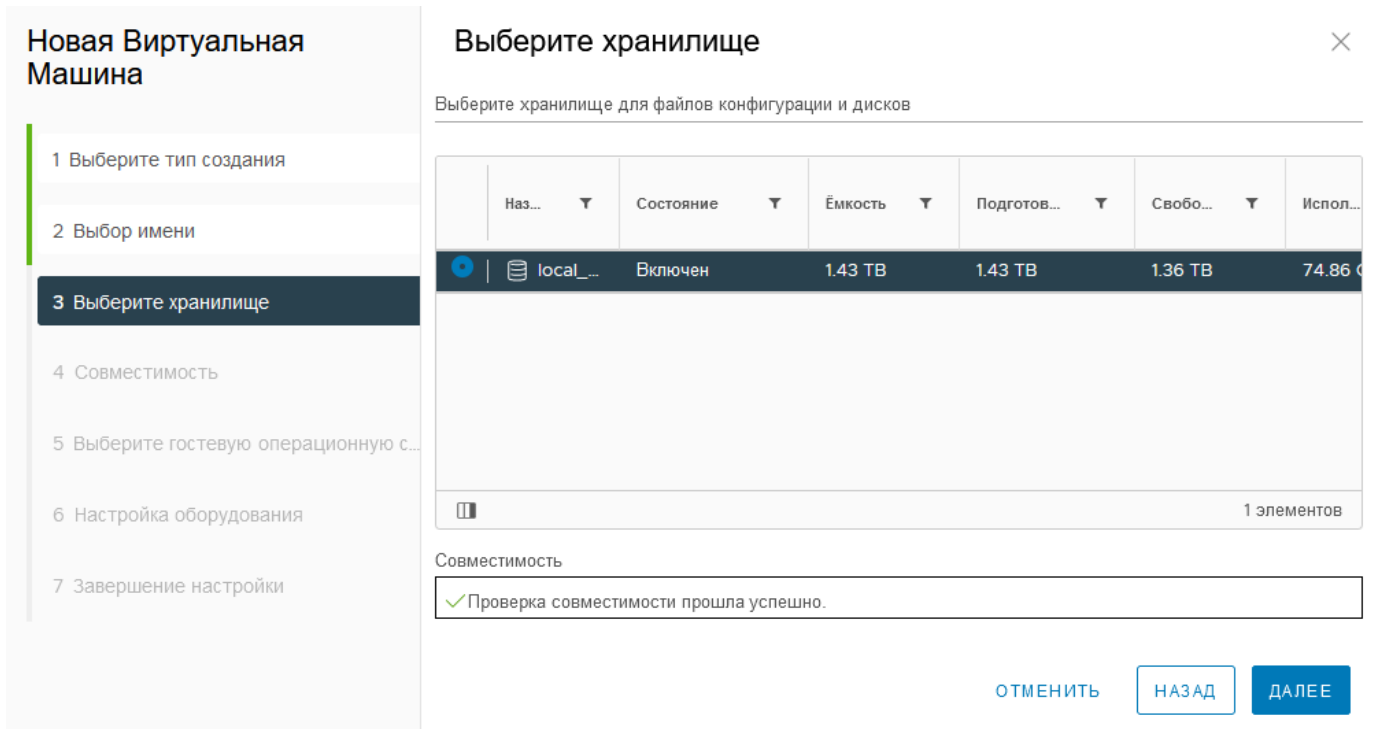


Рисунок 3.87 – Выбор хранилища

- 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. Каждая из приведенных опций включает в себя определенный набор аппаратных функций, доступных виртуальной машине.

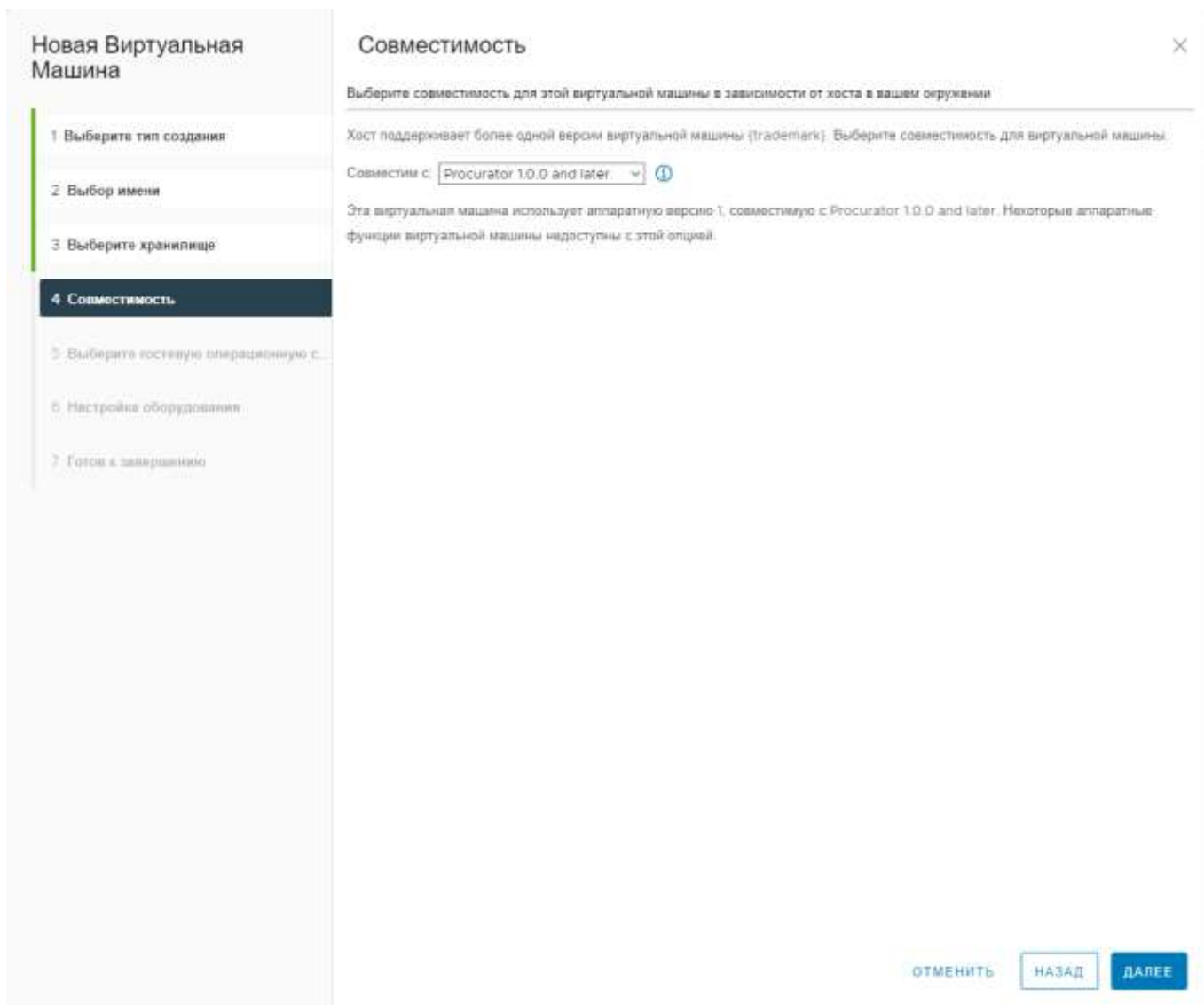


Рисунок 3.88 – Выбор совместимости VM

- б) Далее необходимо выбрать гостевую операционную систему, для установки в VM, а так же 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.

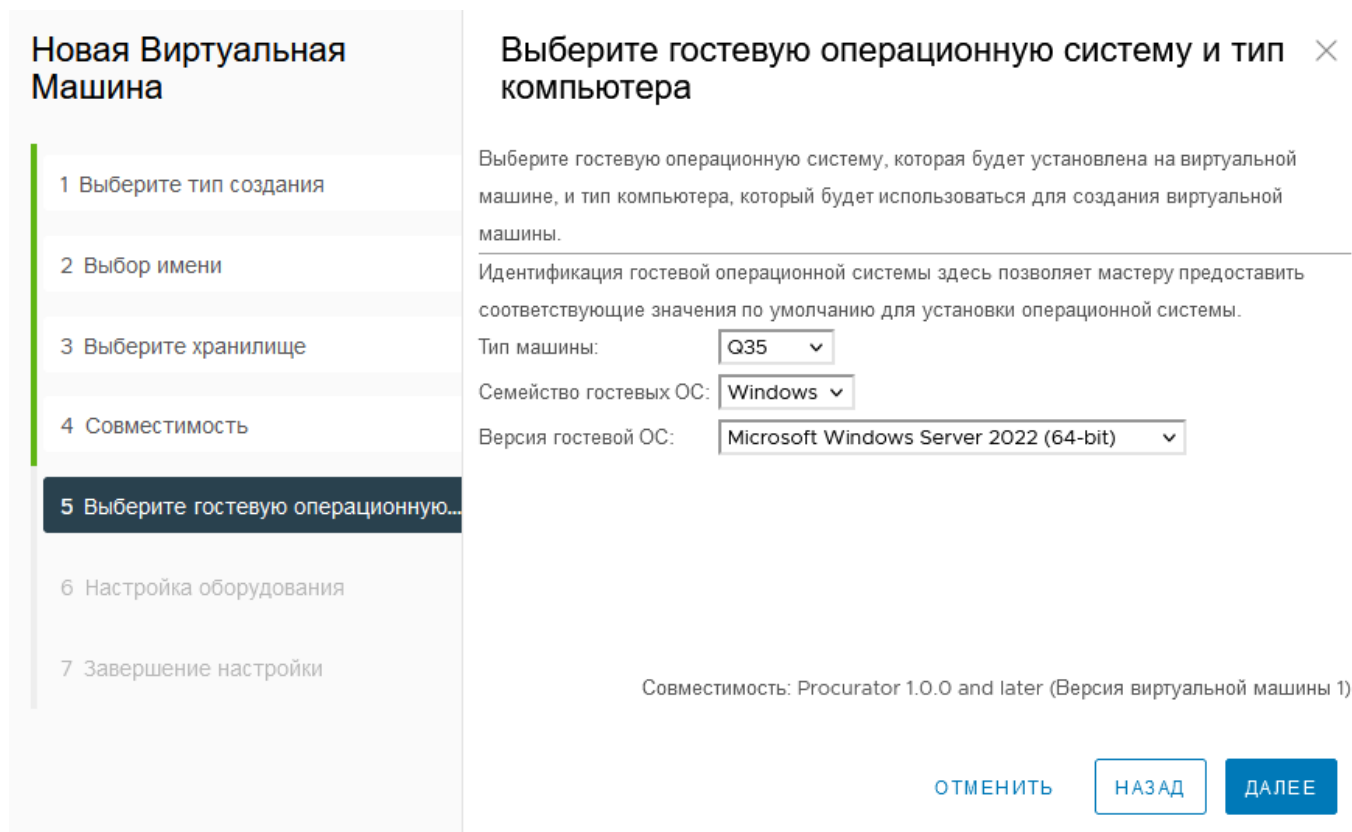


Рисунок 3.89 – Выбор гостевой ОС

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).
- 1) Далее нужно перейти к настройке оборудования.

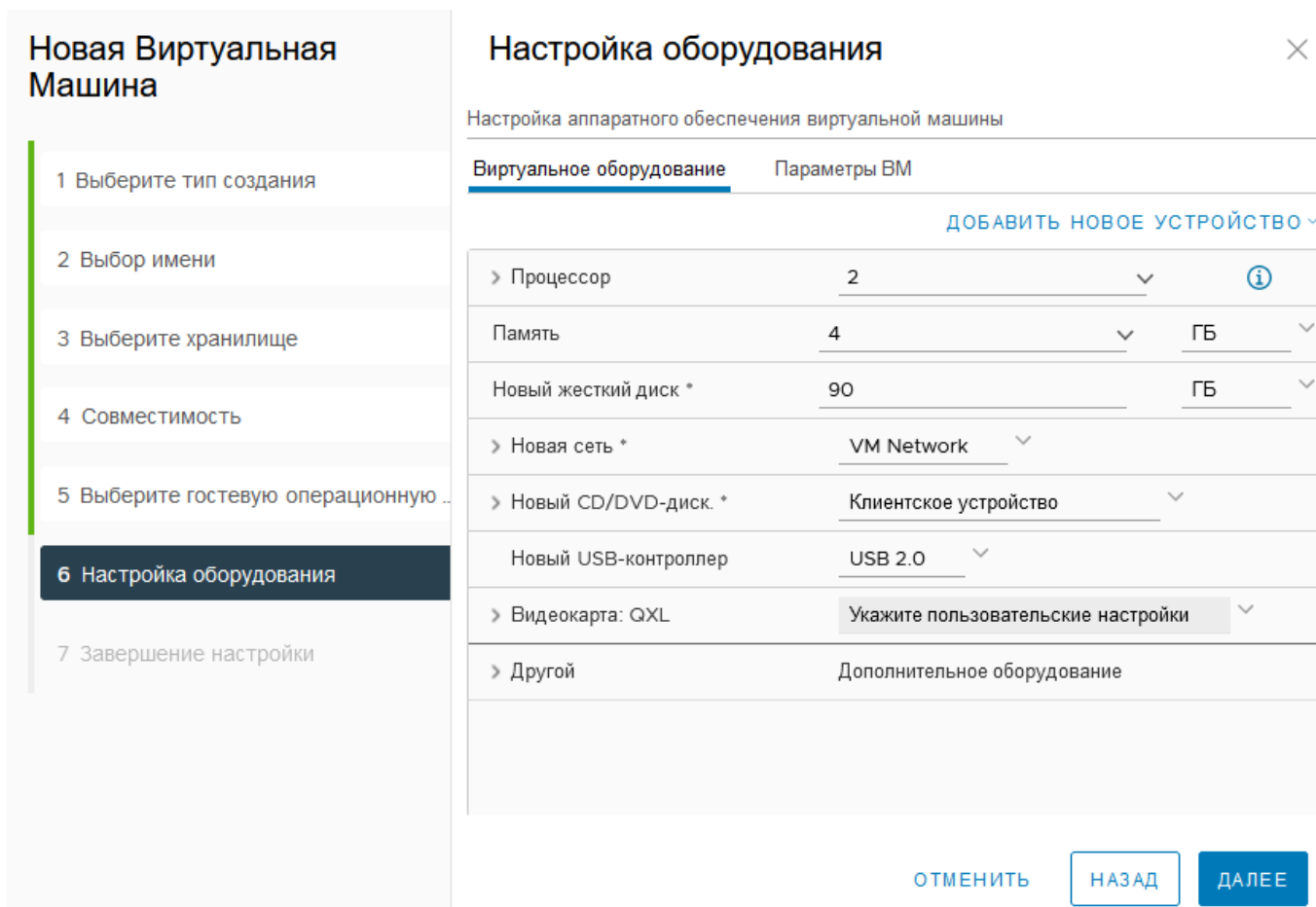


Рисунок 3.90 – Настройка оборудования

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 ОС. 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 ТБ. 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 так же сетевой адаптер.

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

- Общие настройки. Имя VM. 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 VM 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**.

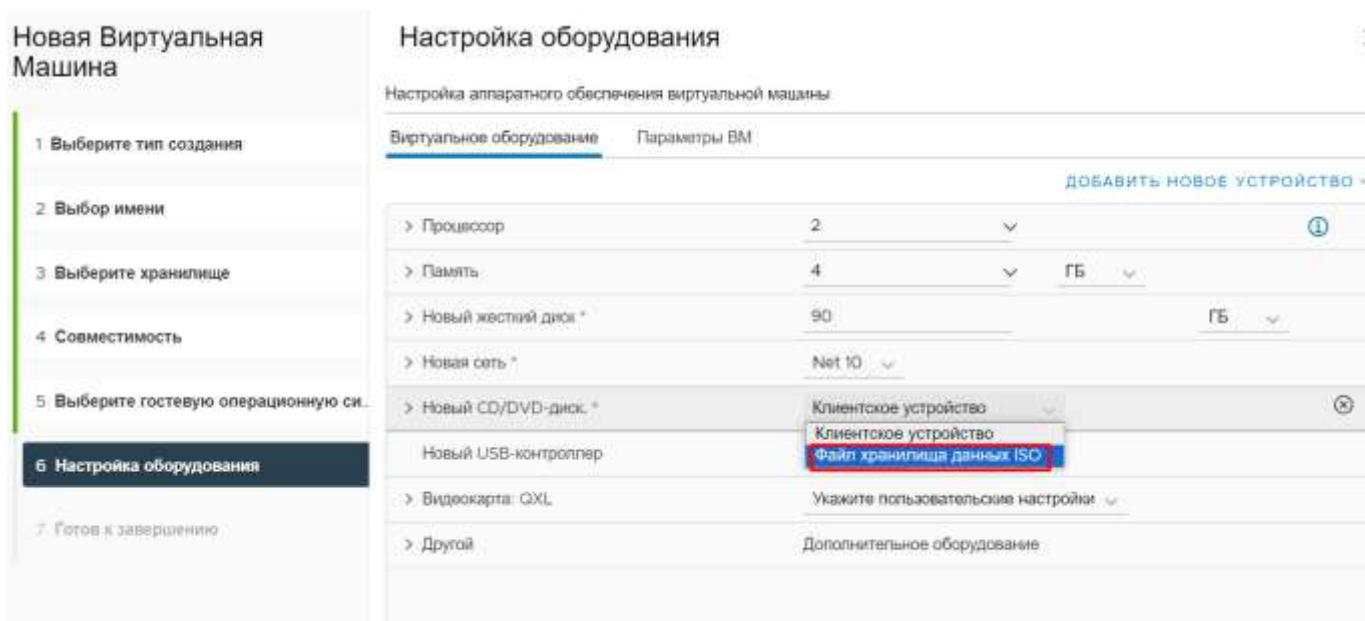


Рисунок 3.91 – Файл ISO

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**.

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

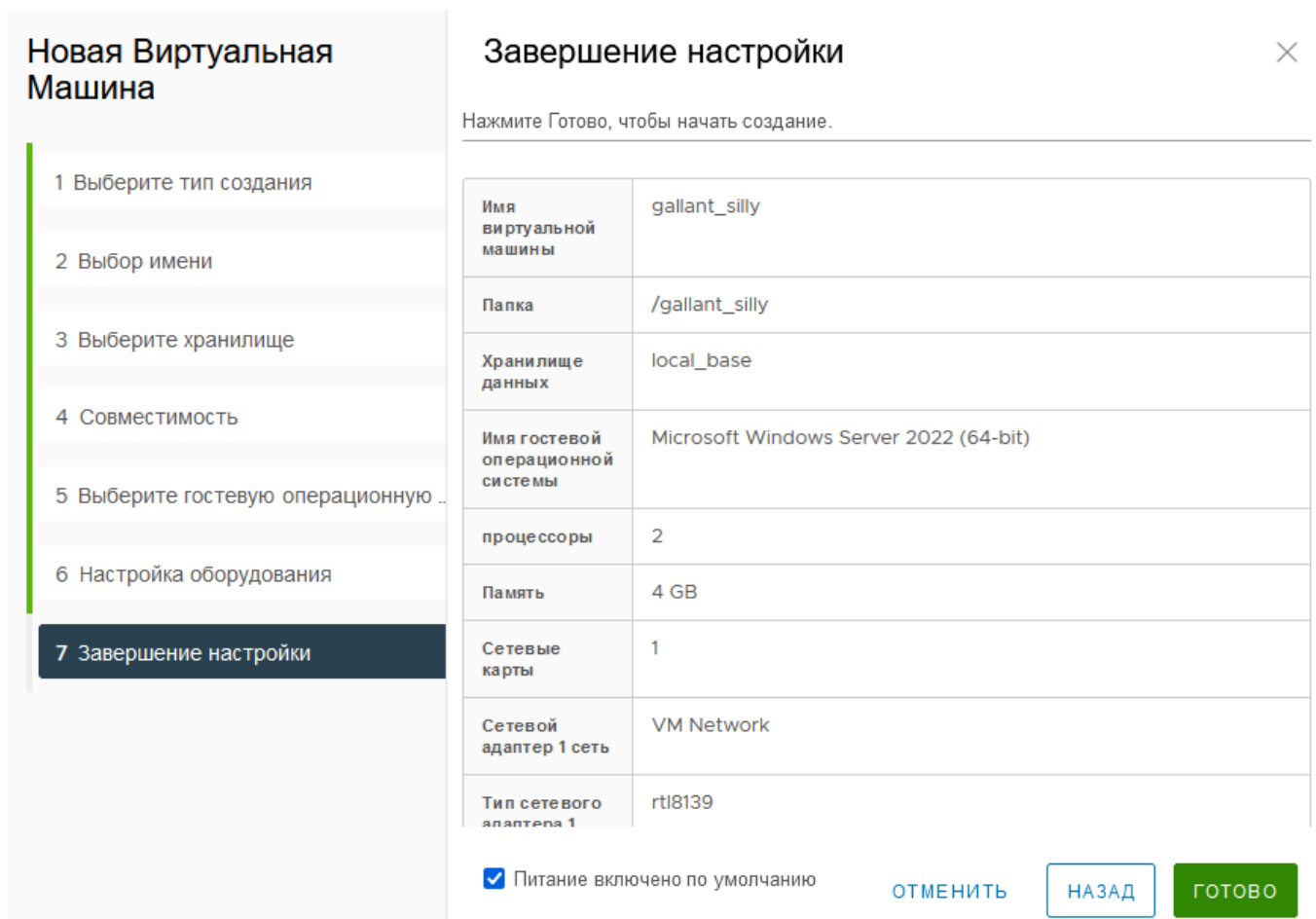


Рисунок 3.92 – Завершение настройки

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.

3.10.6 Управление VM

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

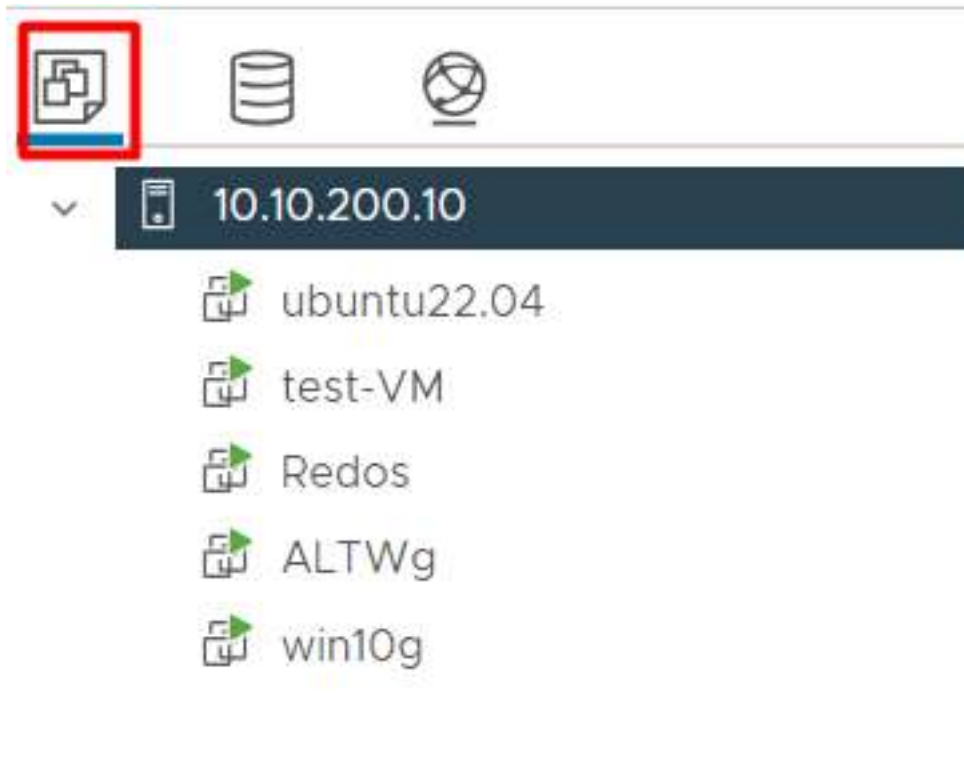


Рисунок 3.93 – Раздел Виртуальные машины

Развернутые на хосте VM доступны на вкладке **ВМ**.

Имя	Состояние	Статус	Предельное потребление	Используемое пространство	Host-IP	Имя хоста	Потребляемая память, %	Используемая память	Предельная емкость памяти (RAM)	Предельная емкость памяти (Swap)	Путь к ISO	Соединение	Размер диска
test-VM	Powered...	Normal	14,58 GB	14,58 GB	10.10.200.10	test-VM	75	4,72 GB	1 MBps	1 MBps	ubuntu22.04	virtio	4 GB
test-VM	Powered...	Normal	24,28 GB	24,28 GB	10.10.200.10	test-VM	75	4,72 GB	1 MBps	1 MBps	ubuntu22.04	virtio	4 GB
Redos	Powered...	Normal	24,47 GB	24,47 GB	10.10.200.10	Redos	75	4,72 GB	1 MBps	1 MBps	win10g.iso	virtio	4 GB
ALTWg	Powered...	Normal	26,0 GB	26,0 GB	10.10.200.10	ALTWg	75	4,72 GB	1 MBps	1 MBps	win10g.iso	virtio	4 GB
win10g	Powered...	Normal	25,77 GB	25,77 GB	10.10.200.10	win10g	75	4,72 GB	1 MBps	1 MBps	win10g.iso	virtio	4 GB

Рисунок 3.94 – Список доступных виртуальных машин

Доступны следующие данные о виртуальных машинах:

- Состояние;
- Статус;
- Объем выделенного для VM пространства;
- Объем используемого VM пространства;

- Количество сокетов, которое используется VM;
- Объем выделенной памяти узла;
- Объем гостевой памяти;
- Активная память;
- Пропускная способность чтения DRAM;
- Пропускная способность чтения PMem;
- Гостевая ОС;
- Совместимость;
- Объем памяти.

3.10.6.1 *Настройка VM*

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

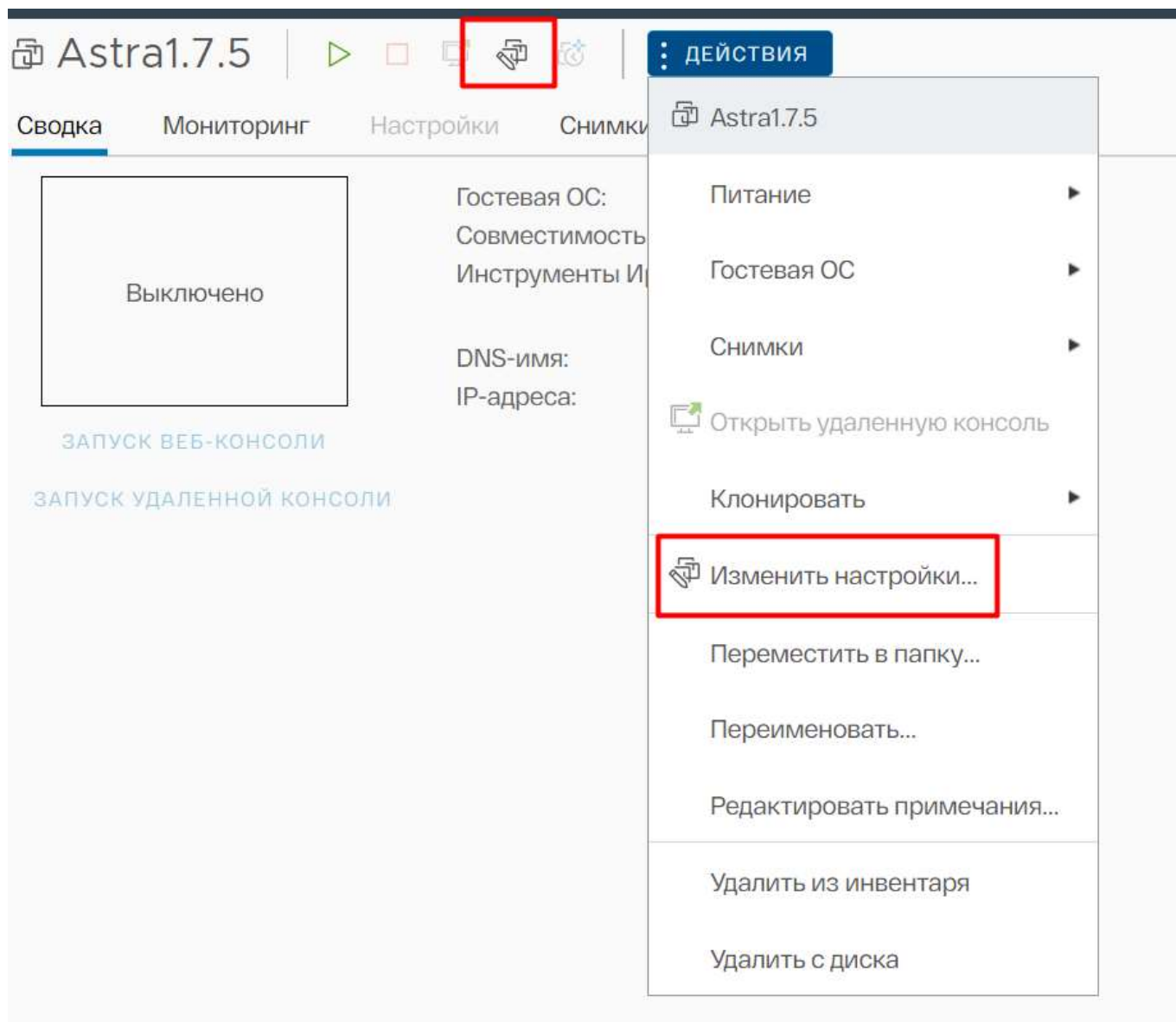


Рисунок 3.95 – Изменить настройки с помощью меню “Действия” и кнопки на панели управления VM

После этого откроется окно изменения настроек виртуальной машины

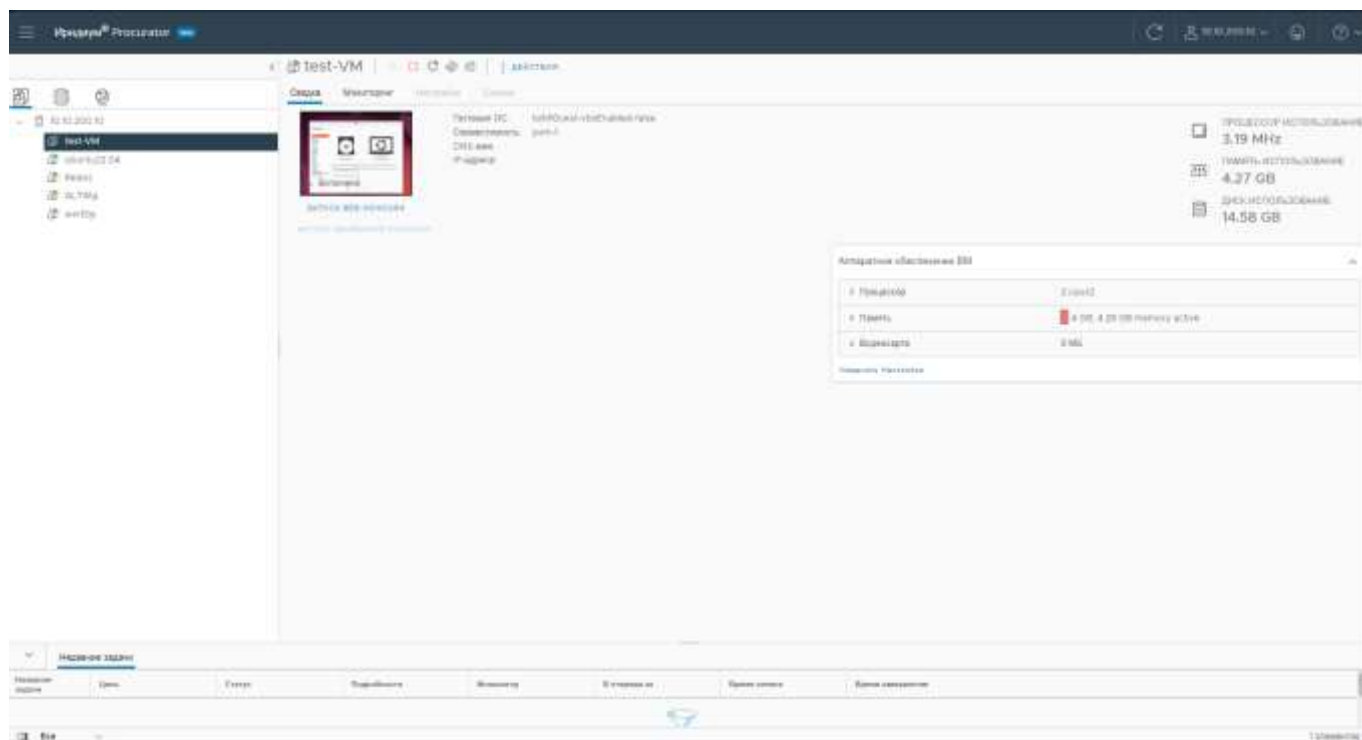


Рисунок 3.96 – Окно настройки виртуальной машины

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

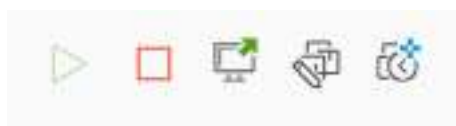


Рисунок 3.97 – Панель управления VM

С помощью панели управления VM возможно запустить консоль, выключить гостевую ОС, изменить настройки VM. С помощью кнопки **Действия** возможно совершить следующие действия:

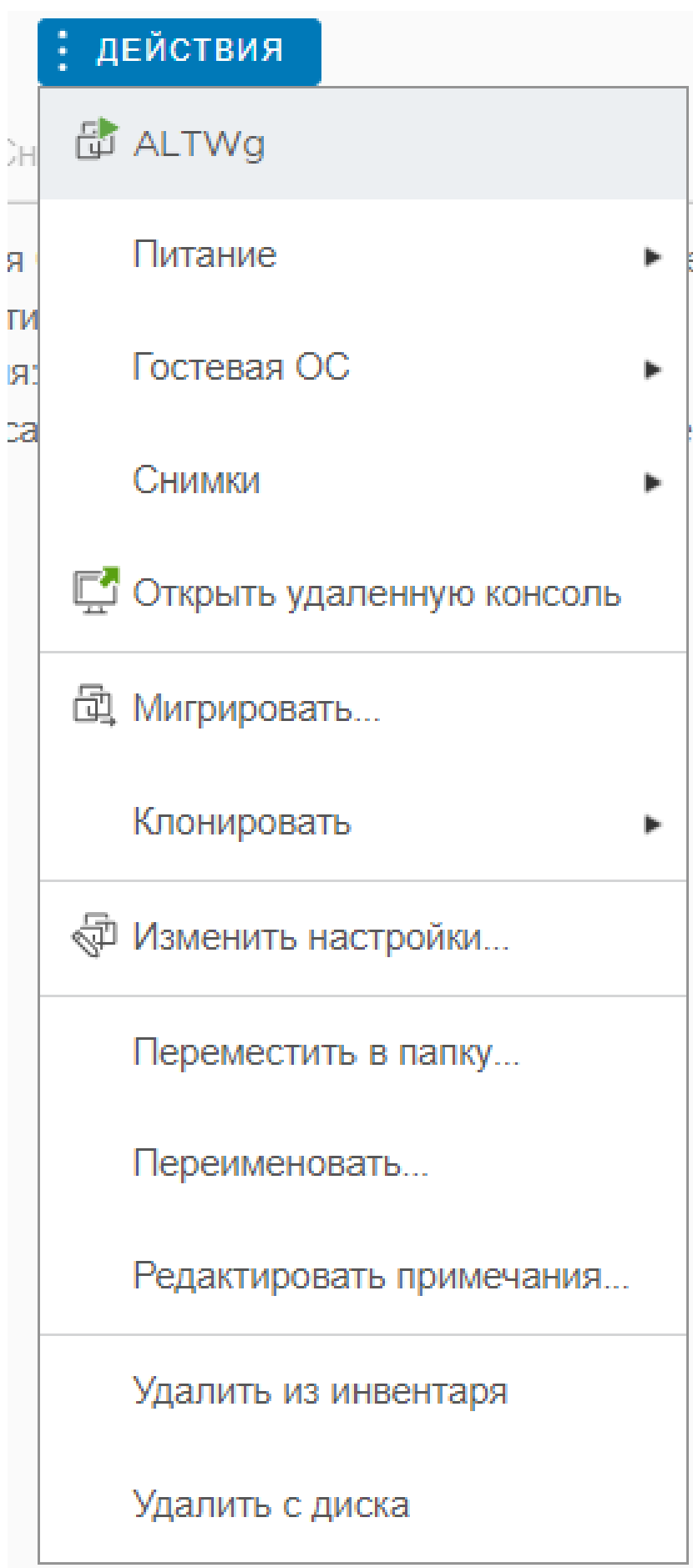


Рисунок 3.98 – Кнопка Действия

— Действия с питанием ВМ;

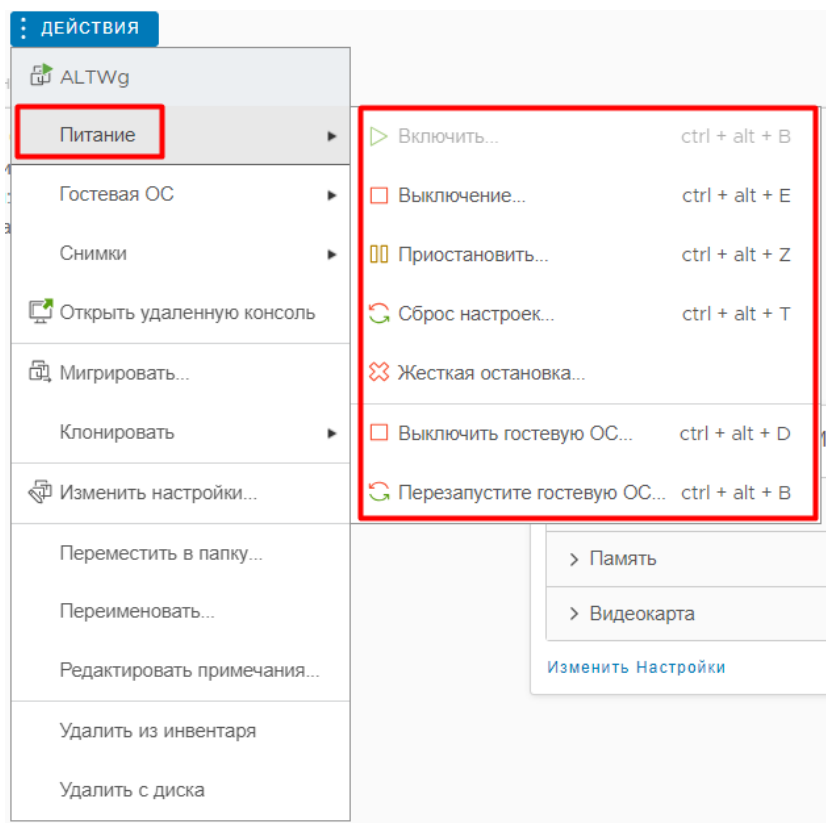


Рисунок 3.99 – Настройка питания ВМ

— Монтирование гостевых инструментов;

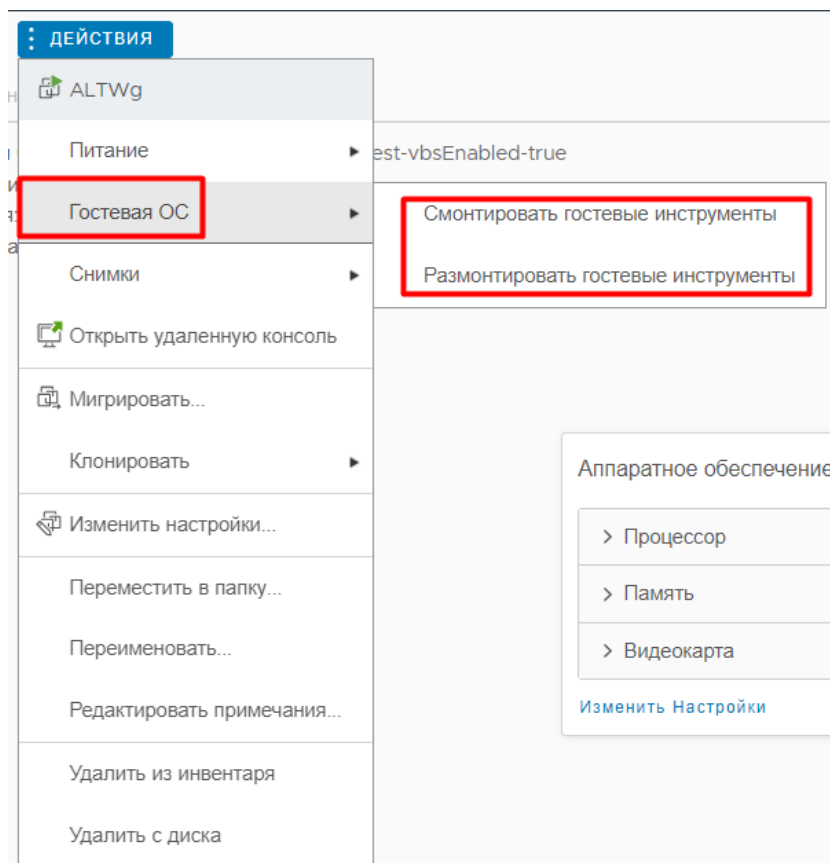


Рисунок 3.100 – Монтирование гостевых инструментов

- Сделать снимок ВМ;

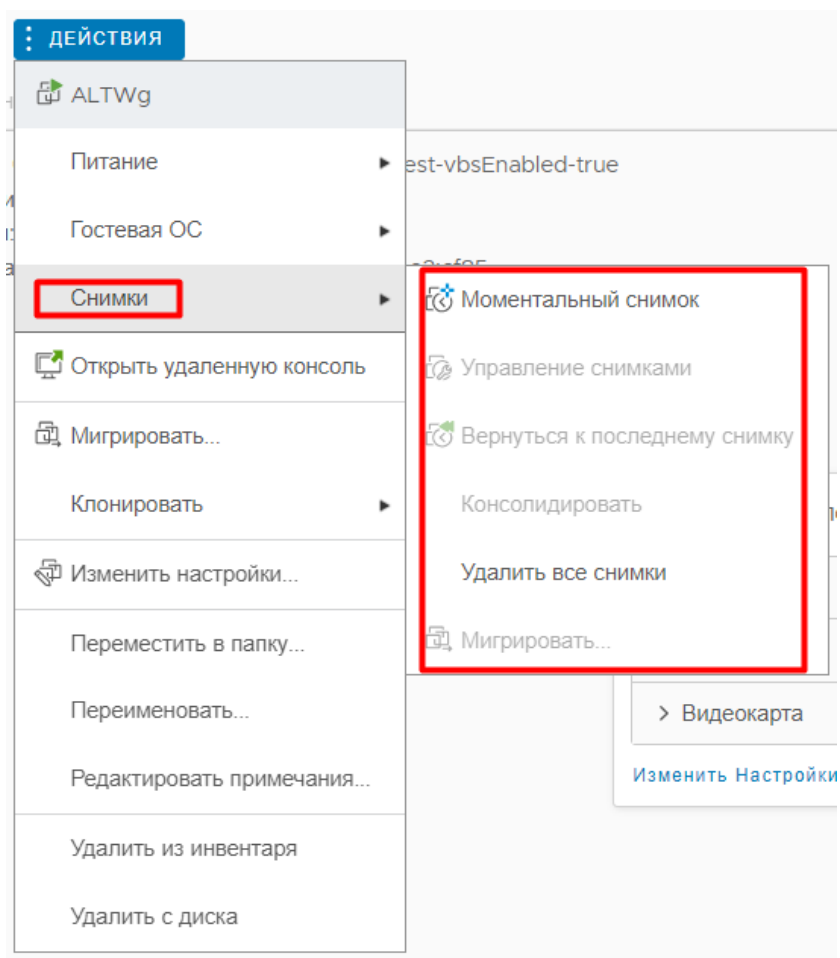


Рисунок 3.101 – Снимок VM

- Открыть удаленную панель;
- Клонировать VM;

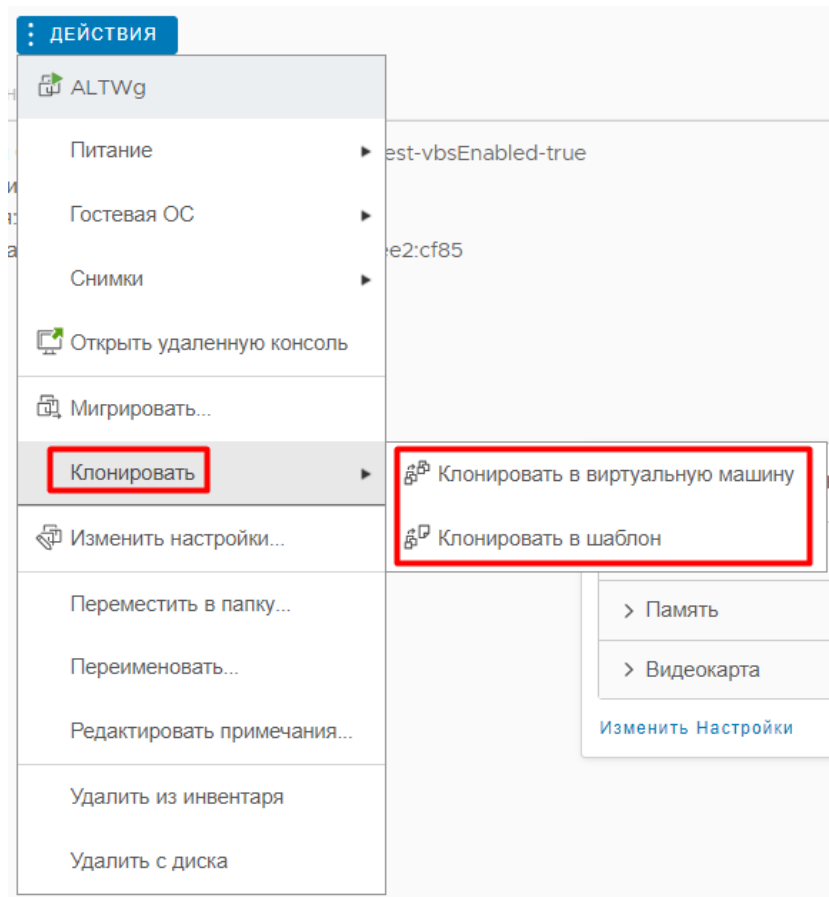


Рисунок 3.102 – Миграция VM

- Изменить настройки VM;
- Переместить VM в папку;
- Переименовать VM;
- Редактировать примечания к VM
- Удалить из инвентаря - VM будет удалена из списка VM, однако не будет удалена с ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”;
- Удалить VM с диска - VM будет удалена с диска ПК “Средство управления единичным хостом ПВ”. Справа доступна информация об аппаратном обеспечении VM. Здесь также можно изменить настройки VM с помощью кнопки **Изменить настройки**.

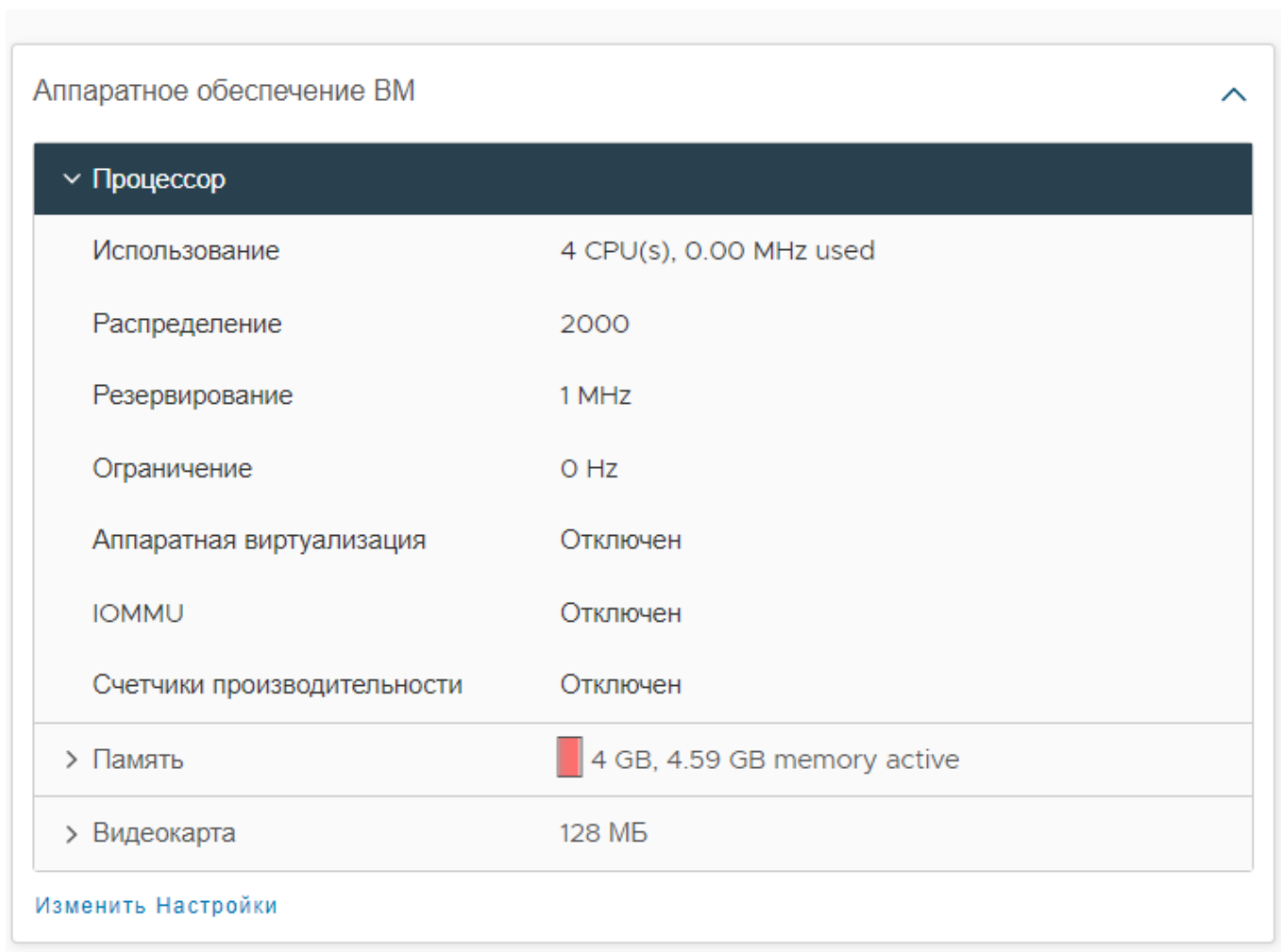


Рисунок 3.103 – Информация об аппаратном обеспечении VM

3.10.6.2 Вход в гостевую VM

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

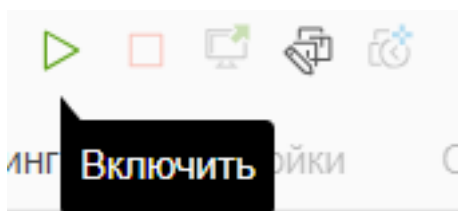


Рисунок 3.104 – Включение VM

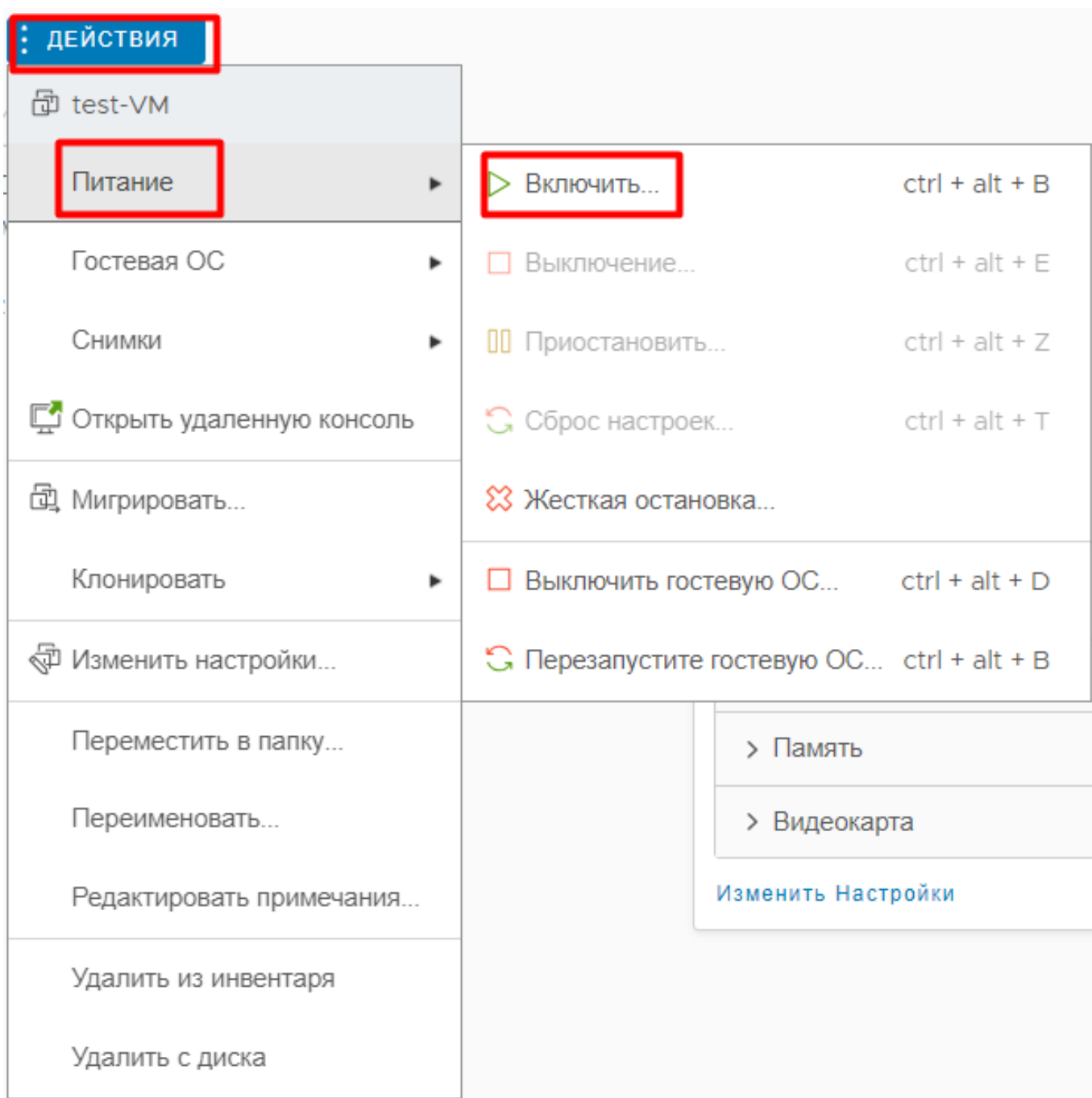


Рисунок 3.105 – Включение VM

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

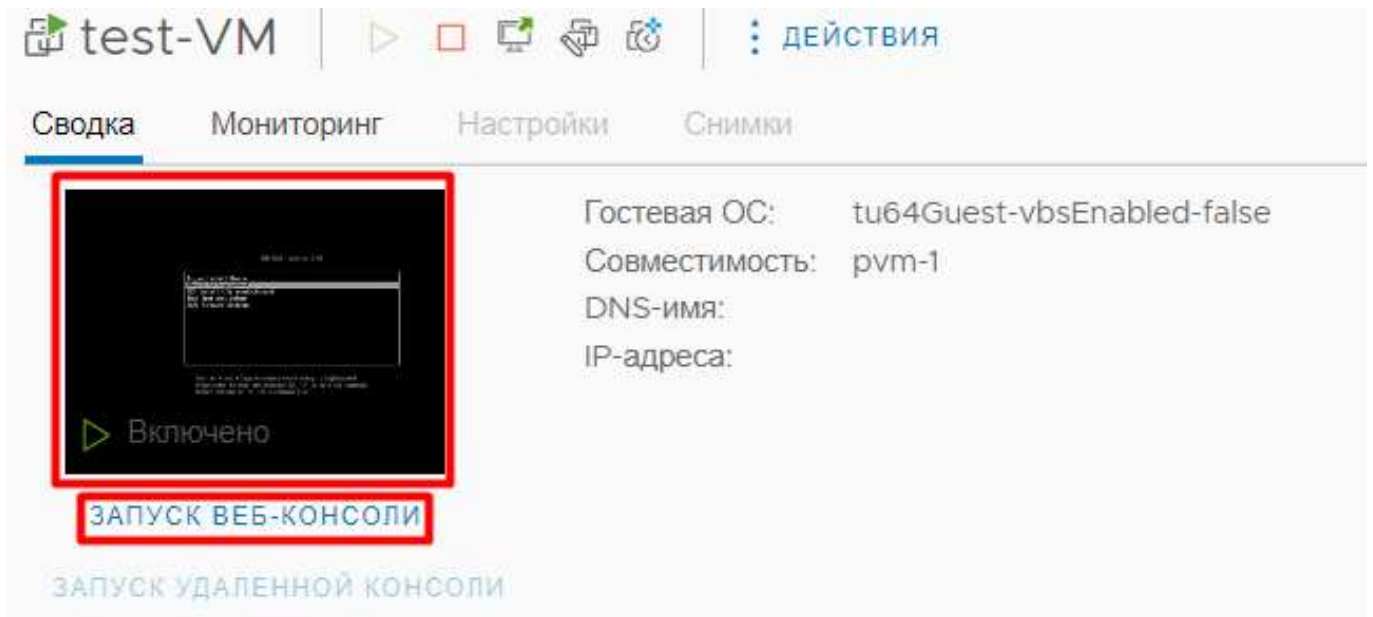


Рисунок 3.106 – Кнопка входа в гостевую VM

3.10.6.3 Изменение питания VM

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

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

3.10.6.4 Создание снимков VM

Для создания снимков VM необходимо нажать клавишу **Действия**, затем в выпадающем меню выбрать **Снимки**. Откроется меню создания снимка.

Моментальный снимок

Название VM Snapshot 13/11/2023 16:59:09

Описание

Включить память виртуальной машины

Гостевая файловая система Quiesce (требуется инструменты виртуальной машины)

ОТМЕНИТЬ СОЗДАТЬ

Рисунок 3.107 – Создание снимка VM

3.10.6.5 *Изменение настроек VM. Горячее добавление устройств*

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

*Внимание! Для горячего добавления должна быть выбрана шина virtio при создании VM. Для горячего добавления ЦП необходимо включить функцию **Горячее добавление ЦП**.*

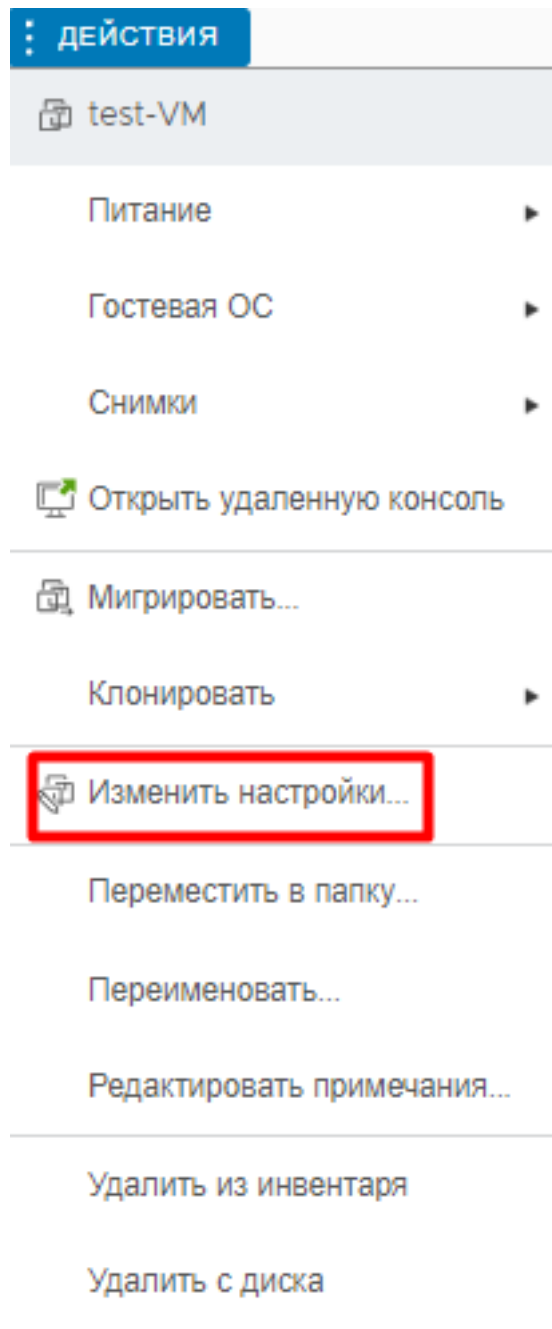


Рисунок 3.108 – Кнопка “Изменить настройки...”

Откроется меню изменения настроек ВМ.

Изменить настройки | test-VM ×

Виртуальное оборудование

Параметры VM

ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ▾

> Процессор	2 ▾	i
> Память	4 ▾	ГБ ▾
> Жесткий диск 1	10 ▾	ГБ ▾
> Сетевой адаптер 1	VM_Network ▾	
> CD/DVD-диск 1	Клиентское устройство ▾	
Новый USB-контроллер	USB 3.1 ▾	
> Видеокарта: QXL	Укажите пользовательские настройки ▾	
> Другой	Дополнительное оборудование	

ОТМЕНИТЬ

ОК

Рисунок 3.109 – Меню изменения настроек VM

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

Изменить настройки | test-VM ×

Виртуальное оборудование | Параметры VM

ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ▾

▼ Процессор		2	▼	(i)
Ядер на сокет	1	▼		Сокеты: 2
Горячая замена ЦП	<input type="checkbox"/> Включить горячее добавление ЦП			
Резервирование	1	▼	МГц	▼
Ограничение	0	▼	МГц	▼
Распределение	Обычный	▼	2000	▼
Модель процессора	Nehalem	▼	<input type="checkbox"/> Транзитный хост- процессор	<input type="checkbox"/> Центральный процессор модели (i)
> Память	4	▼	ГБ	▼
> Жесткий диск 1	10		ГБ	▼
> Сетевой адаптер 1	VM_Network ▼			
> CD/DVD-диск 1	Клиентское устройство ▼			
Новый USB-контроллер	USB 3.1 ▼			
> Видеокарта: QXL	Укажите пользовательские настройки ▼			
> Другой	Дополнительное оборудование			

ОТМЕНИТЬ

ОК

Рисунок 3.110 – Изменение настроек процессора

Для добавления объема памяти, необходимо перейти во вкладку **Память**.

ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ▾

> Процессор	2	▼	ⓘ
▼ Память	4	▼	ГБ ▼
Резервирование	2	▼	МБ ▼
	<input type="checkbox"/> Резервировать всю гостевую память (все заблокировано)		
Ограничение	0	▼	МБ ▼
Горячая замена памяти	<input type="checkbox"/> Включить		
> Жесткий диск 1	10		ГБ ▼
> Сетевой адаптер 1	VM_Network ▼		
> CD/DVD-диск 1	Клиентское устройство ▼		
Новый USB-контроллер	USB 3.1 ▼		
> Видеокарта: QXL	Укажите пользовательские настройки ▼		
> Другой	Дополнительное оборудование		

ОТМЕНИТЬ

ОК

Рисунок 3.111 – Вкладка “Память”

Для добавления нового устройства (жесткого диска, PCI-устройства, сетевого адаптера, CD/DVD-диск), необходимо нажать на кнопку **Добавить новое устройство**, после нажатия появится список доступных для добавления устройств.

Изменить настройки | test-VM ✕

Виртуальное оборудование | Параметры VM

ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ▾

> Процессор	2
▾ Память	4
Резервирование	2
<input type="checkbox"/> Зарезервировать все	
Ограничение	0
Горячая замена памяти	<input type="checkbox"/> Включить
▾ Жесткий диск 1	10
Максимальный размер	684.42 GB
Диск файлы	1otr1mtq4:/test-VM/test-VM-1.sdk
Подготовка диска	"Толстый" том ▾
Обмен	Неопределено ▾
Лимит - IOPs	Без ограничений ▾
Дисковый режим	Зависимый ▾
Кэш	None ▾
Шина	Virtio ▾
> Сетевой адаптер 1	VM_Network ▾
> CD/DVD-диск 1	Клиентское устройство ▾

Диски, накопители и системы хранения данных

- Жесткий Диск
- Существующий Жесткий Диск
- CD/DVD-диск
- Other Devices
- PCI Device
- Сеть
- Сетевой Адаптер

ОТМЕНИТЬ ОК

Рисунок 3.112 – 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 USB-контроллер доступна во вкладке **USB-контроллер**.

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.

Изменить настройки | test-VM ✕

Виртуальное оборудование

Параметры VM

ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ▾

Жесткий диск 1	10	ГБ
Максимальный размер	684.42 GB	
Диск файлы	1otr1mtq4:/test-VM/test-VM-1.sdk	
Подготовка диска	"Толстый" том ▾	
Обмен	Неопределено ▾	
Лимит - IOPs	Без ограничений ▾	
Дисковый режим	Зависимый ▾	
Кэш	None ▾	
Шина	Virtio ▾	
Сетевой адаптер 1	VM_Network ▾	
Тип адаптера	E1000 ▾	
MAC-адрес	00:50:56:df:85:fb	Автоматический ▾
CD/DVD-диск 1	Клиентское устройство ▾	
Шина	SATA ▾	
Новый USB-контроллер	USB 3.1 ▾	
Видеокарта: QXL	Укажите пользовательские настройки ▾	
Количество дисплеев	1 ▾	
Общая видеопамять	8	МБ
Модель видеокарты	QXL ▾	
Другой	Дополнительное оборудование	
Устройства ввода	Клавиатура Указывающее устройство	

ОТМЕНИТЬ

ОК

Рисунок 3.113 – Настройка VM

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

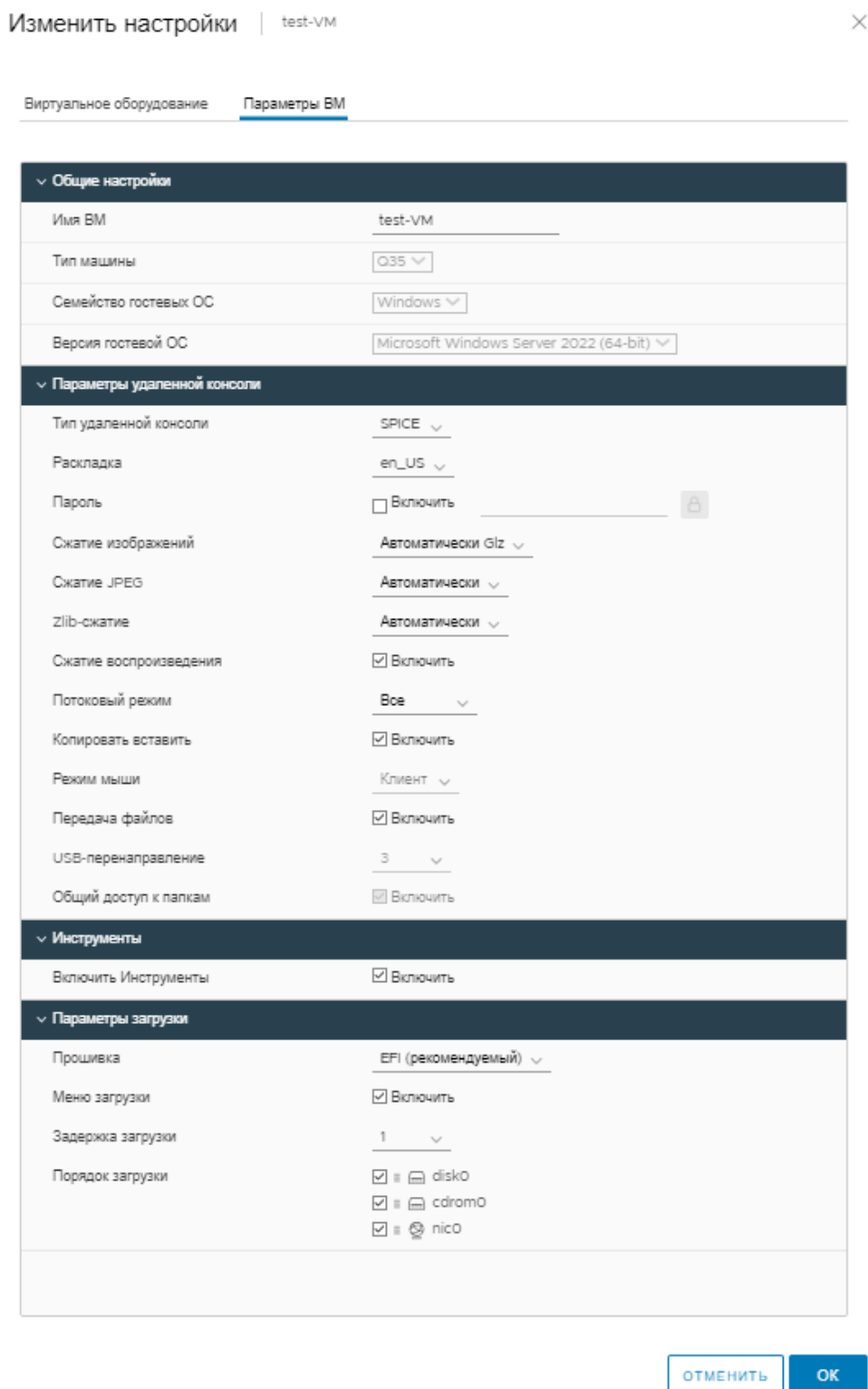


Рисунок 3.114 – Параметры VM

3.10.6.6 Добавление гостевых инструментов в VM

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**.

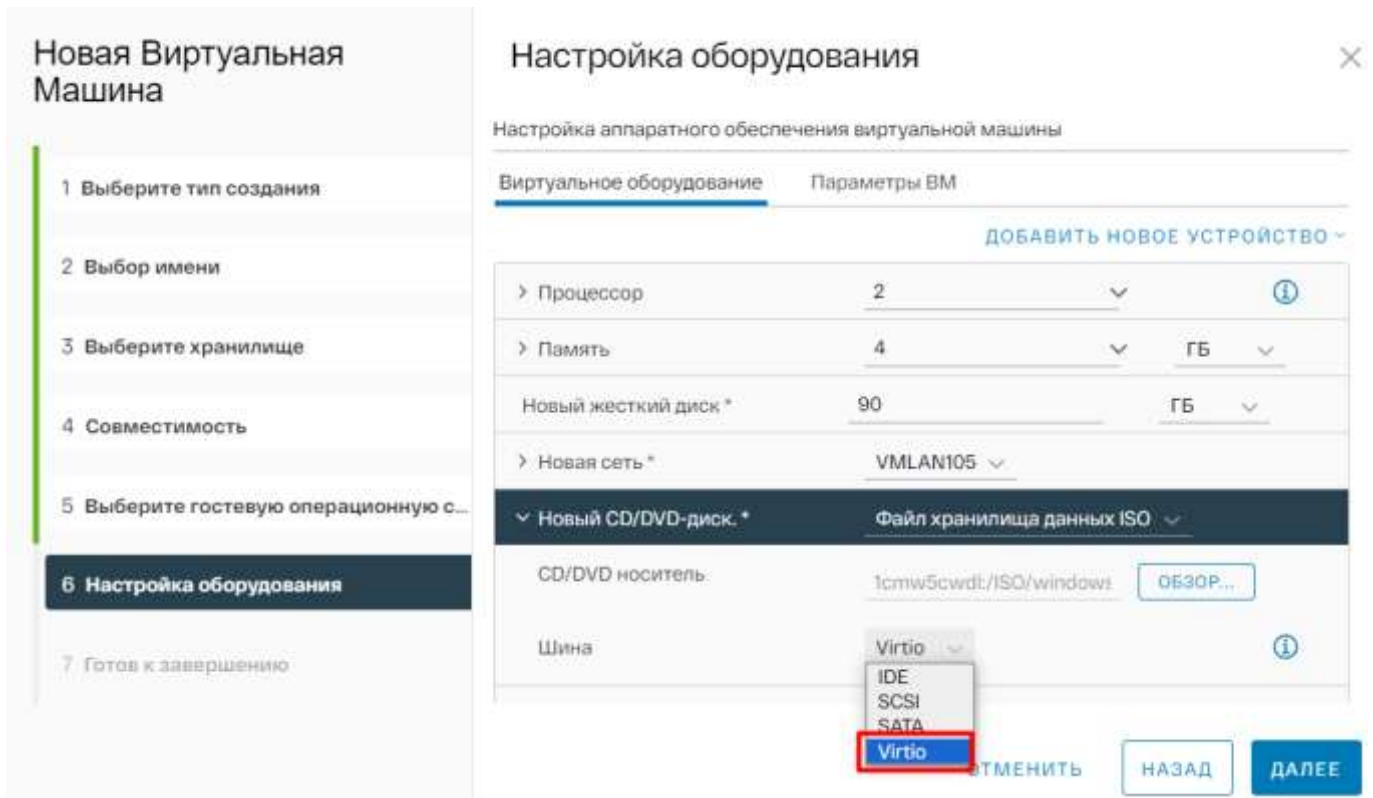


Рисунок 3.115 – Выбор шины Virtio

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

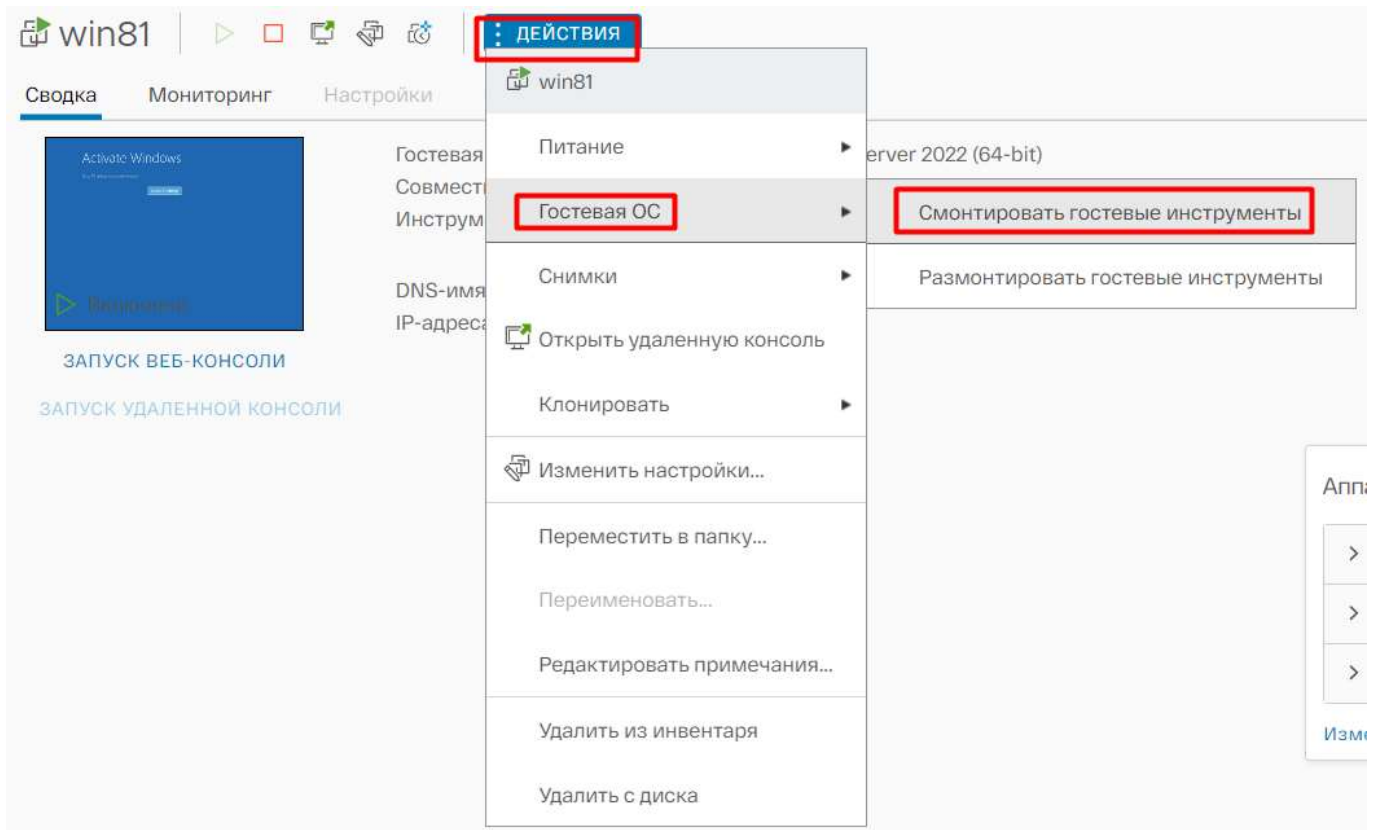


Рисунок 3.116 – Монтирование гостевых инструментов

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

Гостевые инструменты установлены.

3.10.7 Клонирование VM

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 VM.

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 VM, необходимо нажать кнопку **Клонировать в шаблон**.

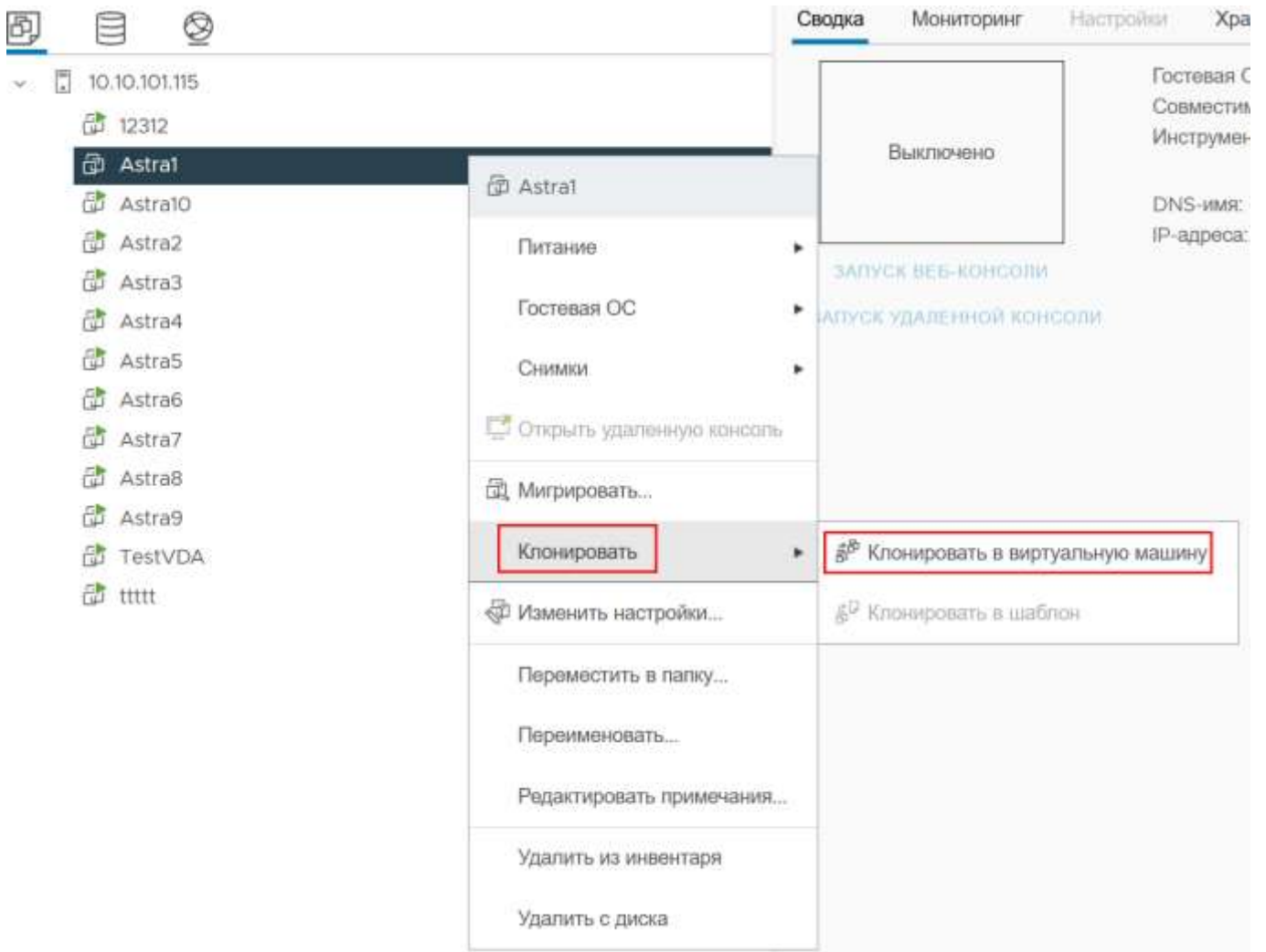


Рисунок 3.117 – Клонирование в шаблон

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

Клонирование существующей виртуальной машины

- Выбор имени**
- Выберите хранилище
- Выберите параметры клон..
- Настройка оборудования
- Завершение настройки

Выбор имени

Укажите уникальное имя

Имя виртуальной машины: ⓘ

[ОТМЕНИТЬ](#) [ДАЛЕЕ](#)

Рисунок 3.118 – 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**.

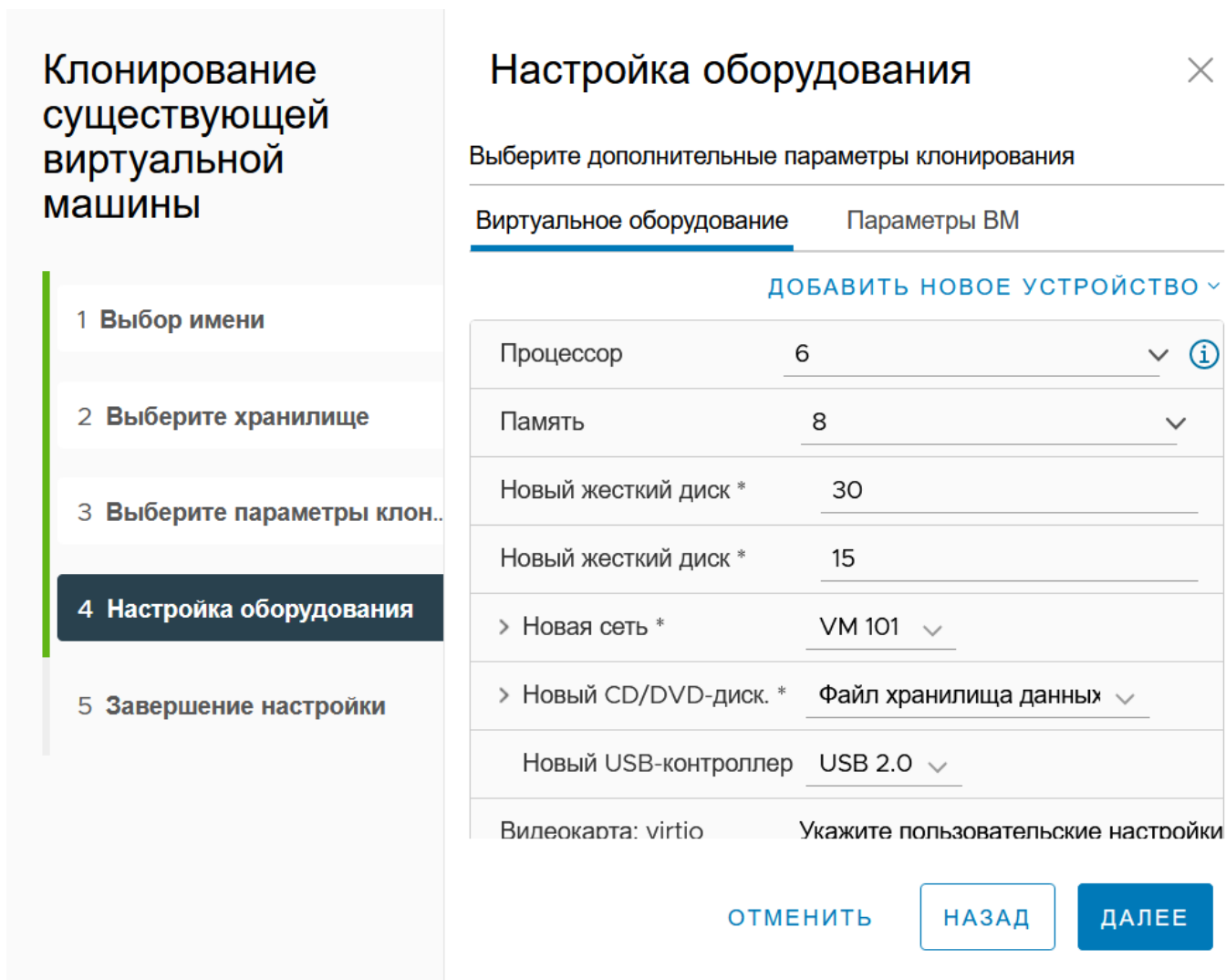


Рисунок 3.119 – Настройка оборудования

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

Новая виртуальная машина появится в списке ВМ.

3.10.8 Миграция виртуальных машин между хранилищами

ПК “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**.

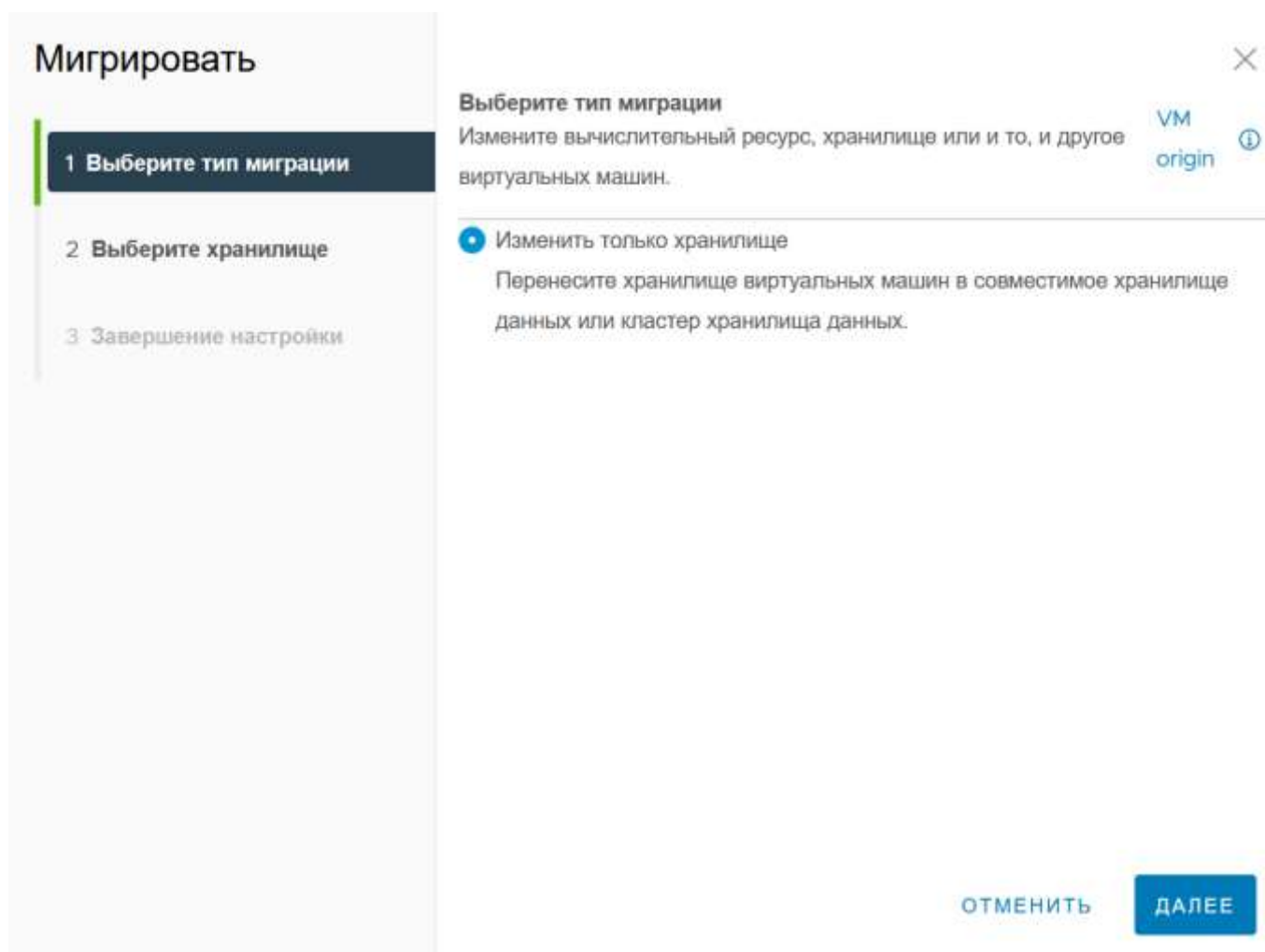


Рисунок 3.120 – Выбор типа миграции

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

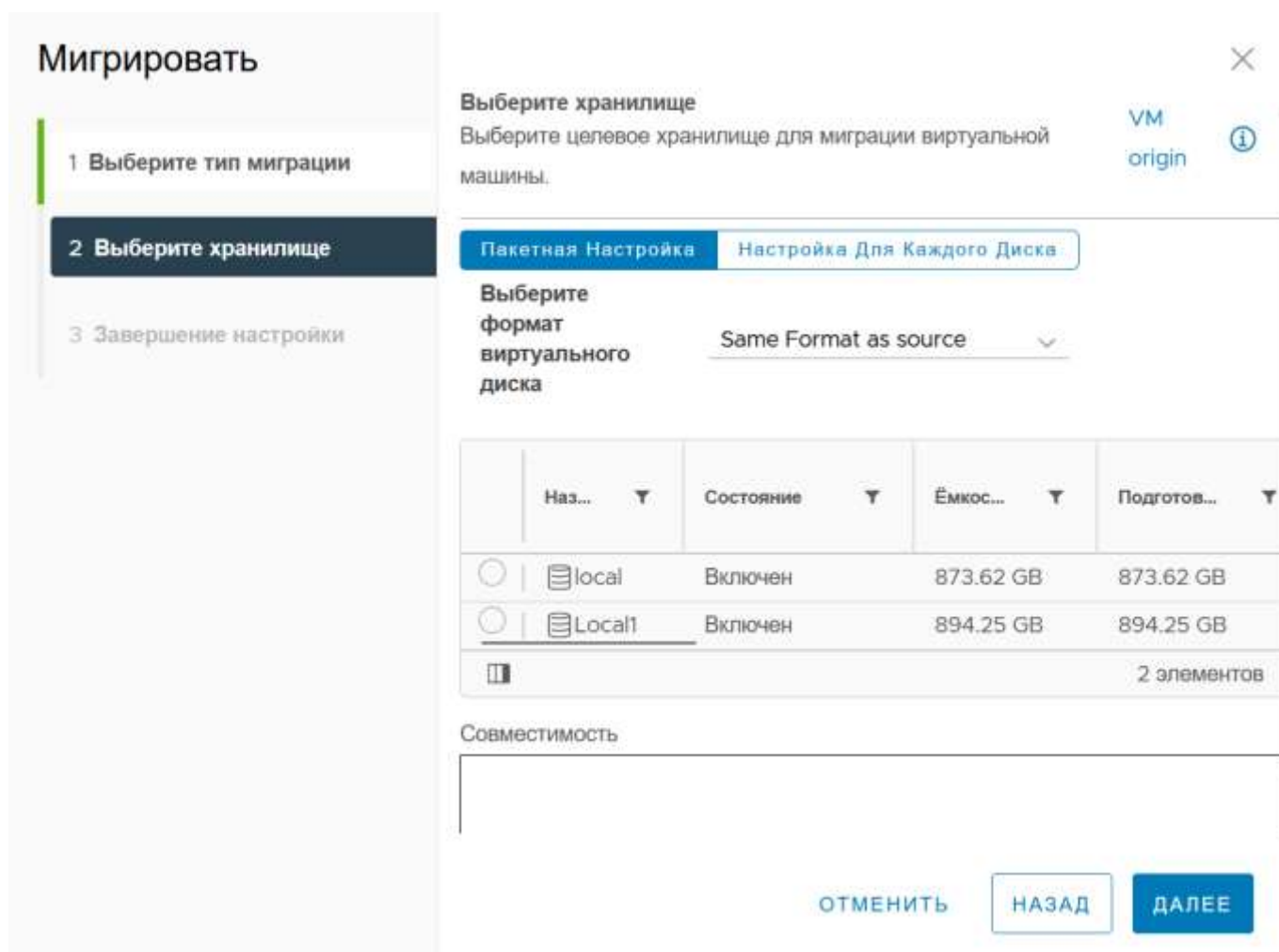


Рисунок 3.121 – Выбор хранилища

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

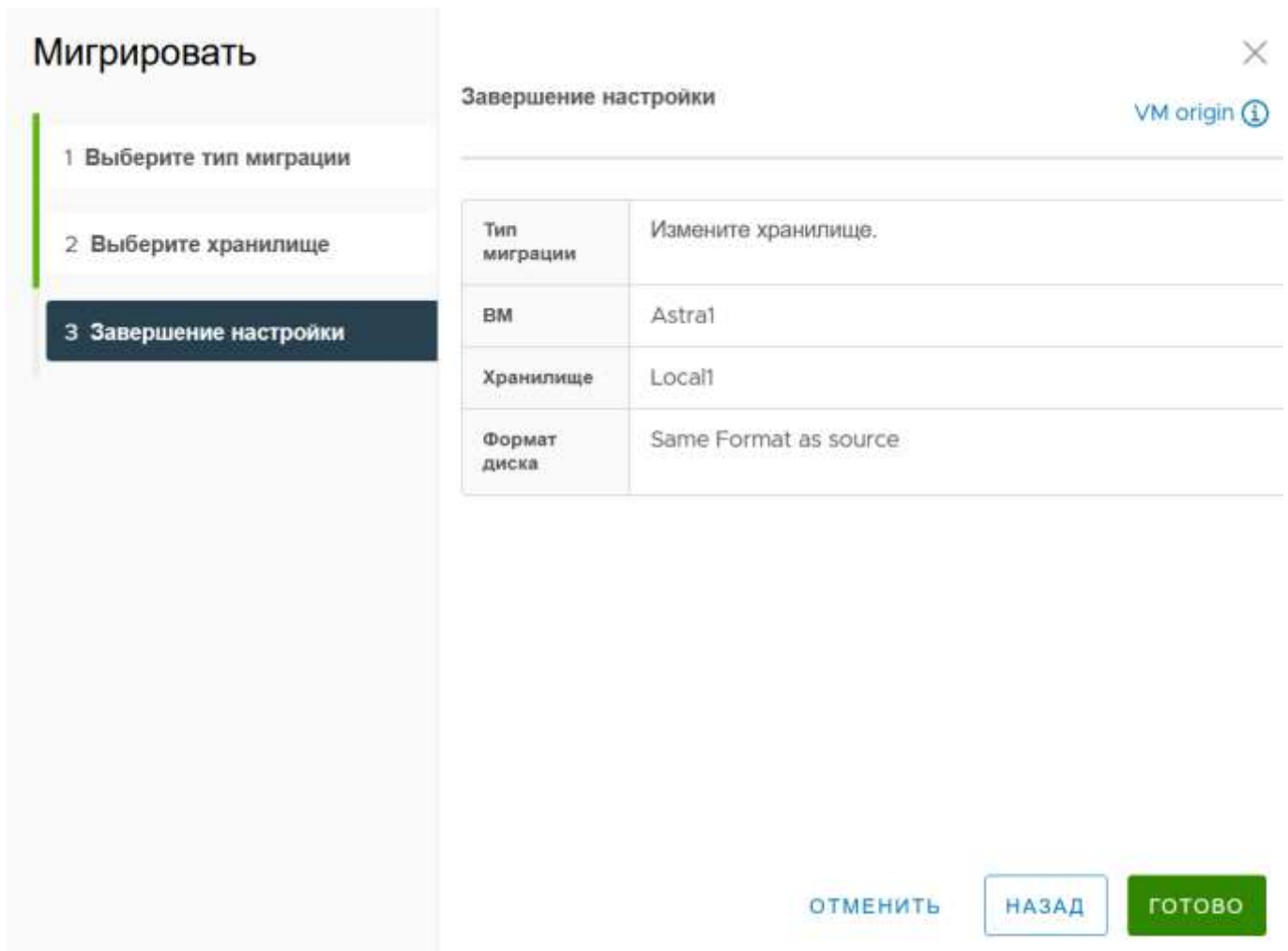


Рисунок 3.122 – Завершение настройки

3.10.9 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. ПК “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 сверху, поздние - снизу.

3.10.9.1 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**.

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

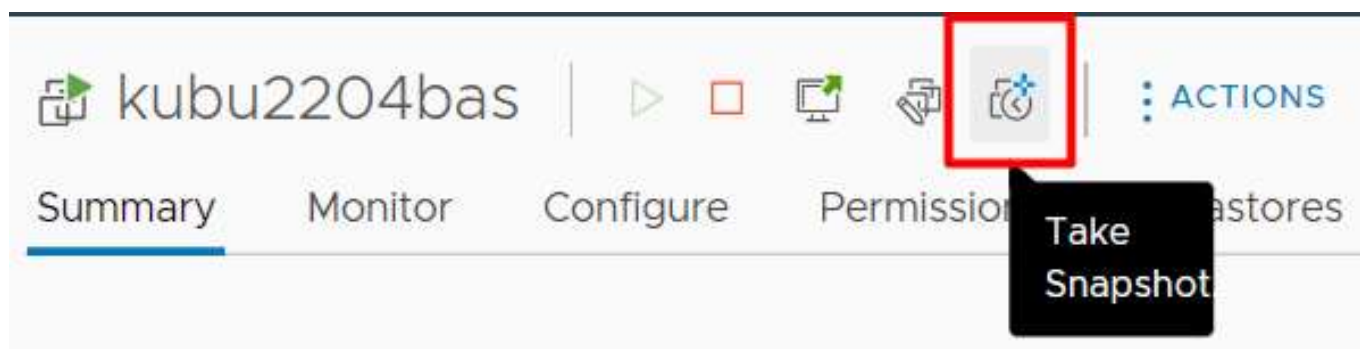


Рисунок 3.123 – Создание снимка

- 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**.

3.10.9.2 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**.

3.10.9.3 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.

3.11 Мониторинг производительности

Для того чтобы просмотреть мониторинг производительности, следует нажать на кнопку **Мониторинг**. Здесь будут отображаться данные о производительности выбранной ВМ. Будет доступна следующая информация:

- Состояние CPU;
- Состояние оперативной памяти;
- Состояние диска;
- Состояние сети.

3.11.1 Мониторинг виртуальной среды

Для мониторинга виртуальной среды в изделии используются следующие средства:

- протокол SNMP (Simple Network Management Protocol — простой протокол сетевого управления);
- Zabbix.

3.11.1.1 *Настройка протокола SNMP*

При использовании SNMP, один или более административных компьютеров (где функционируют программные средства, называемые менеджерами) выполняет отслеживание или управление группой хостов/устройств в компьютерной сети. На каждой управляемой системе функционирует агент – постоянно запущенная программа, которая через SNMP передаёт информацию менеджеру. На сервере виртуализации в директории **/usr/share/snmp/mibs** хранятся MIB-файлы, описывающие структуру управляемых данных на подсистеме устройства.

3.11.1.2 *Настройка Zabbix*

Для запуска Zabbix агента и подключения к Zabbix серверу:

- 1) Отредактировать строки 112 и 153 конфигурационного файла **/etc/zabbix/zabbix_agentd.conf** Для строки 112: `server=ip-zabbixServer` Для строки 153: `ServerActive=ip-zabbixServer`
- 2) Запустить сервис **zabbix-agentd**: `rc-service zabbix-agentd start`
- 3) Добавить сервис **zabbix-agentd** в автозагрузку: `rc-update add zabbix-agentd default`
- 4) Зайти на сервер Zabbix и подключить узел с ПК “Средство управления единичным хостом ПВ” согласно документации на сайте <https://www.zabbix.com/manuals>.

4 УСТАНОВКА ПК “СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ ГРУППОЙ ХОСТОВ ПВ”

Для функционирования ПК “Средство управления группой хостов ПВ” необходимо настроить как минимум один хост ПК «Средство управления единичным хостом ПВ».

4.1 Установка пакета для ПК “Средство управления группой хостов ПВ”

Для установки пакета для ПК “Средство управления группой хостов ПВ” необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Войти в ПК «Средство управления единичным хостом ПВ».
- 2) Перейти во вкладку **Настройки хоста > Пакеты**.

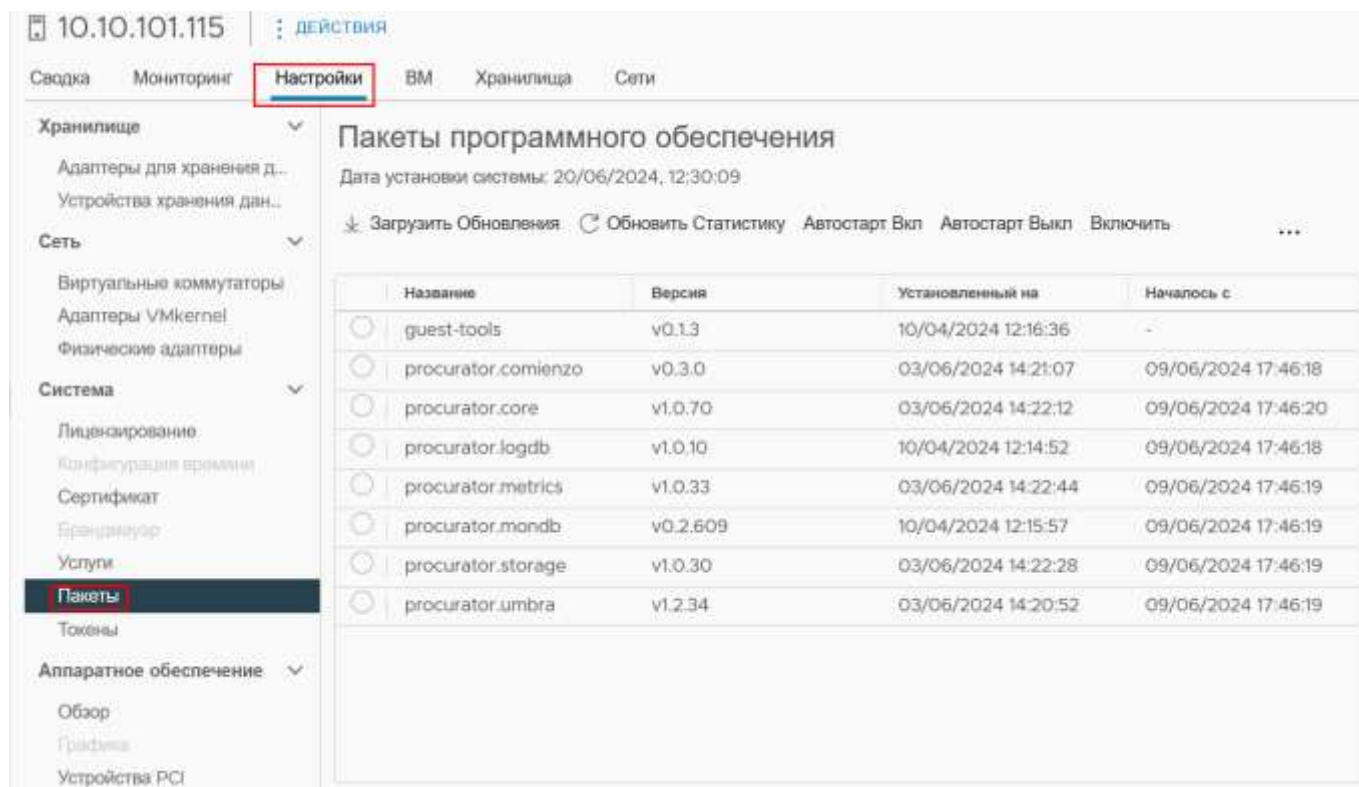


Рисунок 4.1 – Настройки хоста. Вкладка “Пакеты”

- 3) Нажать на кнопку **Загрузить обновления**, затем выбрать пакет.
- 4) Дождаться загрузки пакета, не перезагружать страницу.
- 5) После успешной загрузки пакета, необходимо войти по IP-адресу хоста с портом 4443.
- 6) Войти с помощью логина и пароля admin / P@ssw0rd.

5 НАЧАЛО РАБОТЫ В ПК “СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ ГРУППОЙ ХОСТОВ ПВ”

После успешной установки ПК “Средство управления группой хостов ПВ” необходимо подключиться к системе, введя в строке браузера IP-адрес сервера, на который была установлена платформа “ПК”Средство управления группой хостов ПВ”“. Далее необходимо выполнить аутентификацию, введя в поле ввода логина и пароля учетные данные пользователя, по умолчанию - admin/P@ssw0rd. Затем нажать кнопку **Login**.

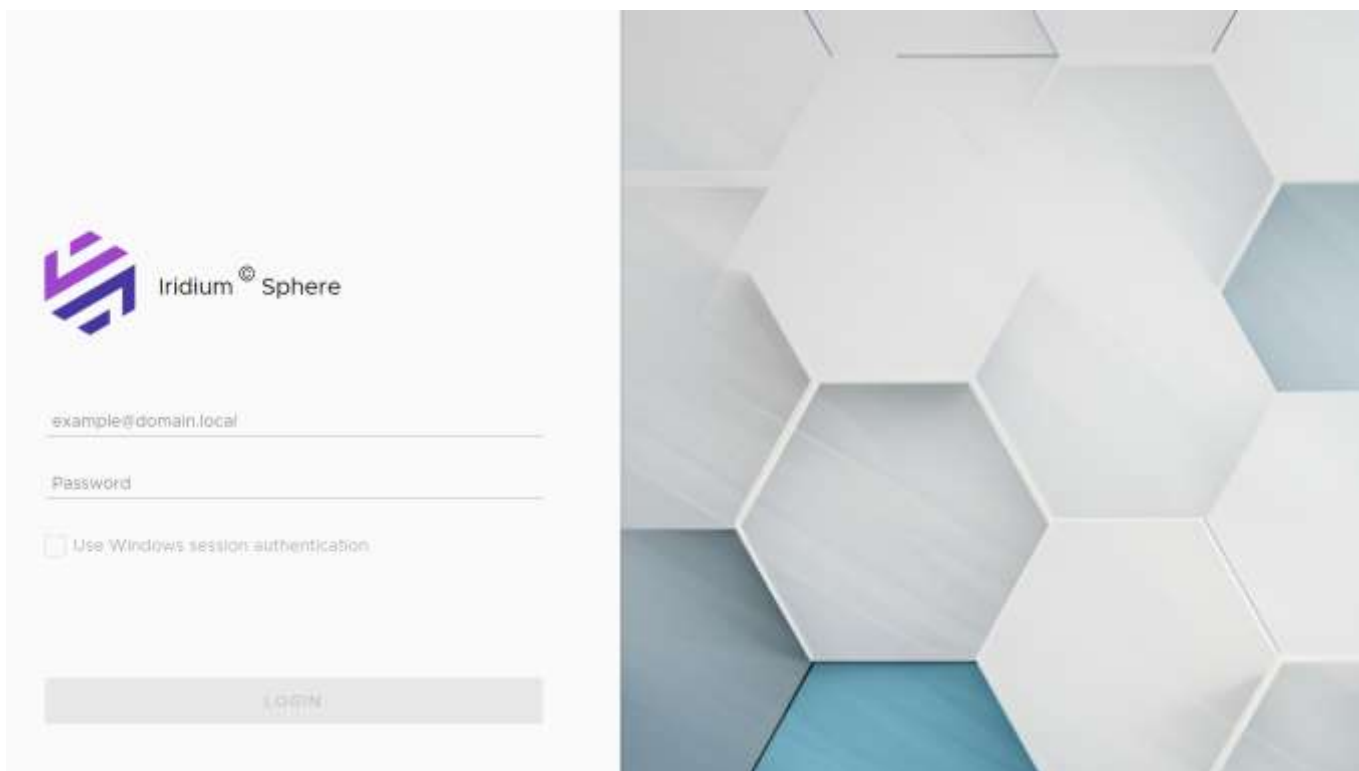


Рисунок 5.1 – Окно аутентификации

5.1 Домашняя страница

Ниже представлен основной интерфейс при входе в платформу. Откроется страница **Главная**, которая отображает метрики производительности.

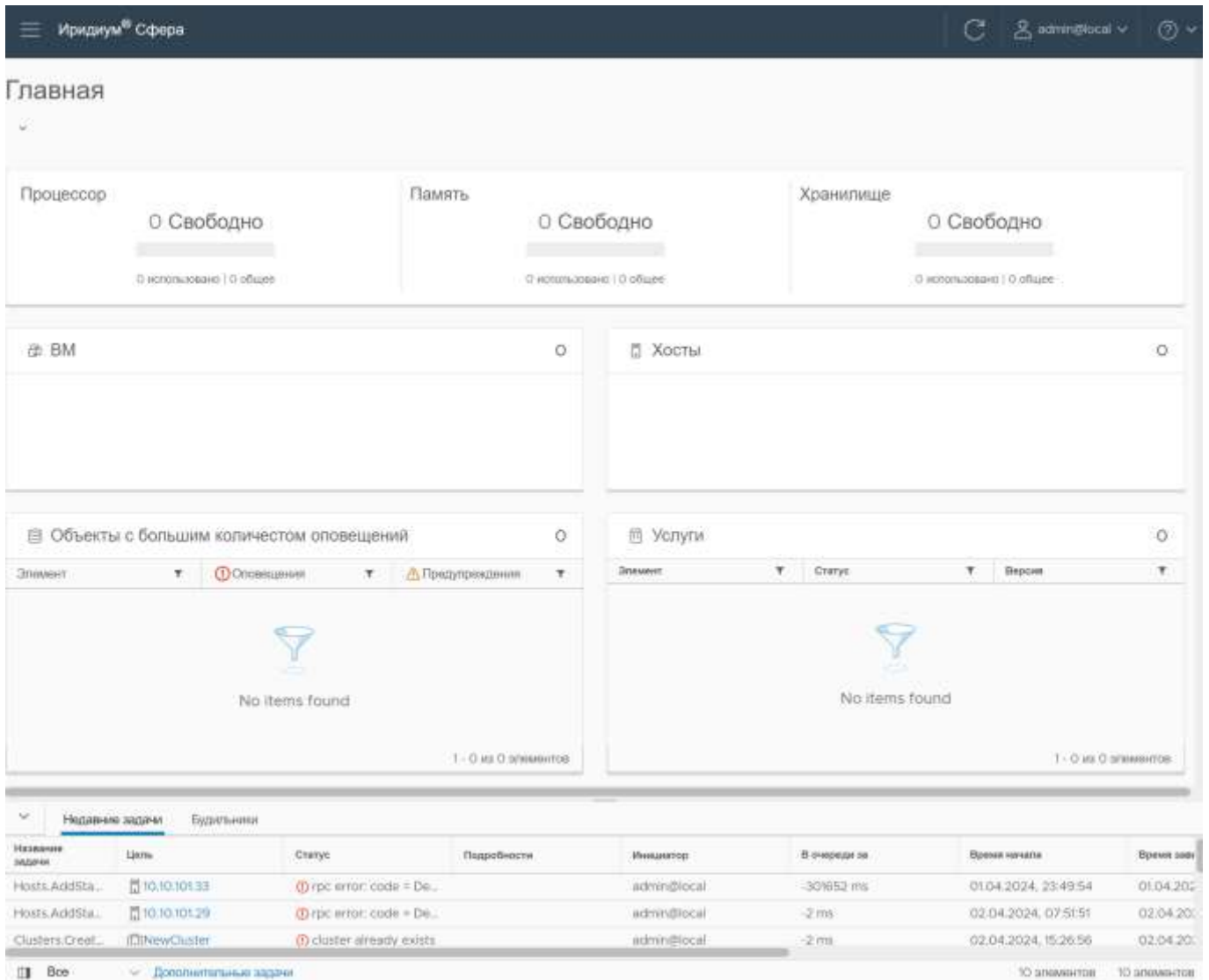


Рисунок 5.2 – Домашняя страница

Для смены языка необходимо нажать кнопку настройки учетной записи, которая находится вверху в правом углу с наименованием учетной записи (например, admin).

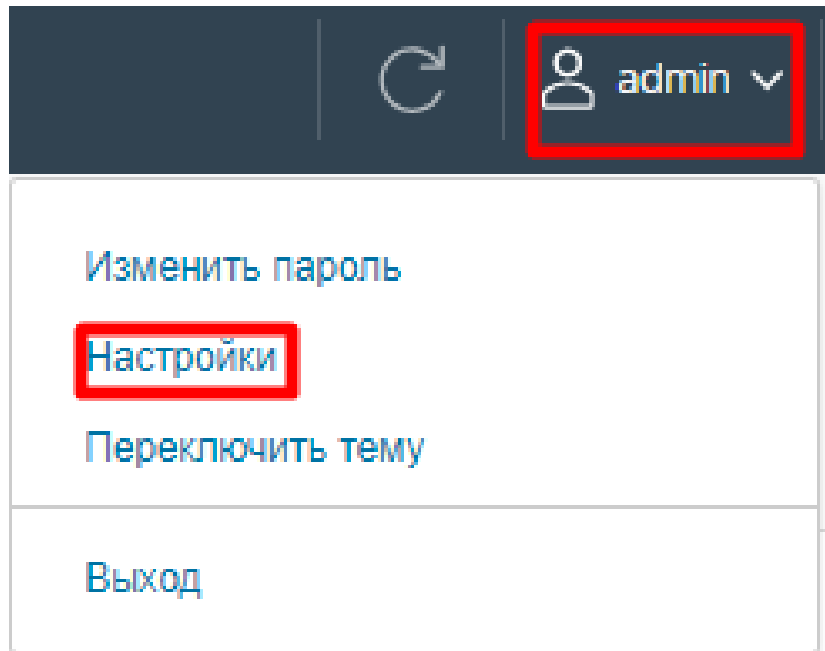


Рисунок 5.3 – Настройка языка

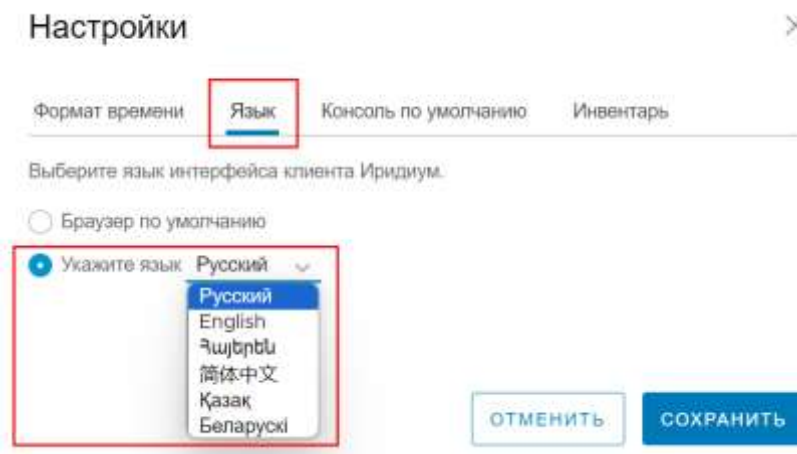


Рисунок 5.4 – Настройка языка

Домашняя страница позволяет отследить графики нагрузки на ЦП, память, хранилища, виртуальные машины, серверы. Так же здесь отображены объекты с ошибками, которые требуют внимание администратора системы. Ниже представлено окно задач. Каждая задача появляется там (создание ВМ, хранилища и др.). При необходимости можно ее скрыть, нажав на кнопку в виде стрелки справа внизу.

5.2 Меню навигации

Выпадающее меню навигации справа позволяет быстро перейти к необходимому инструменту:

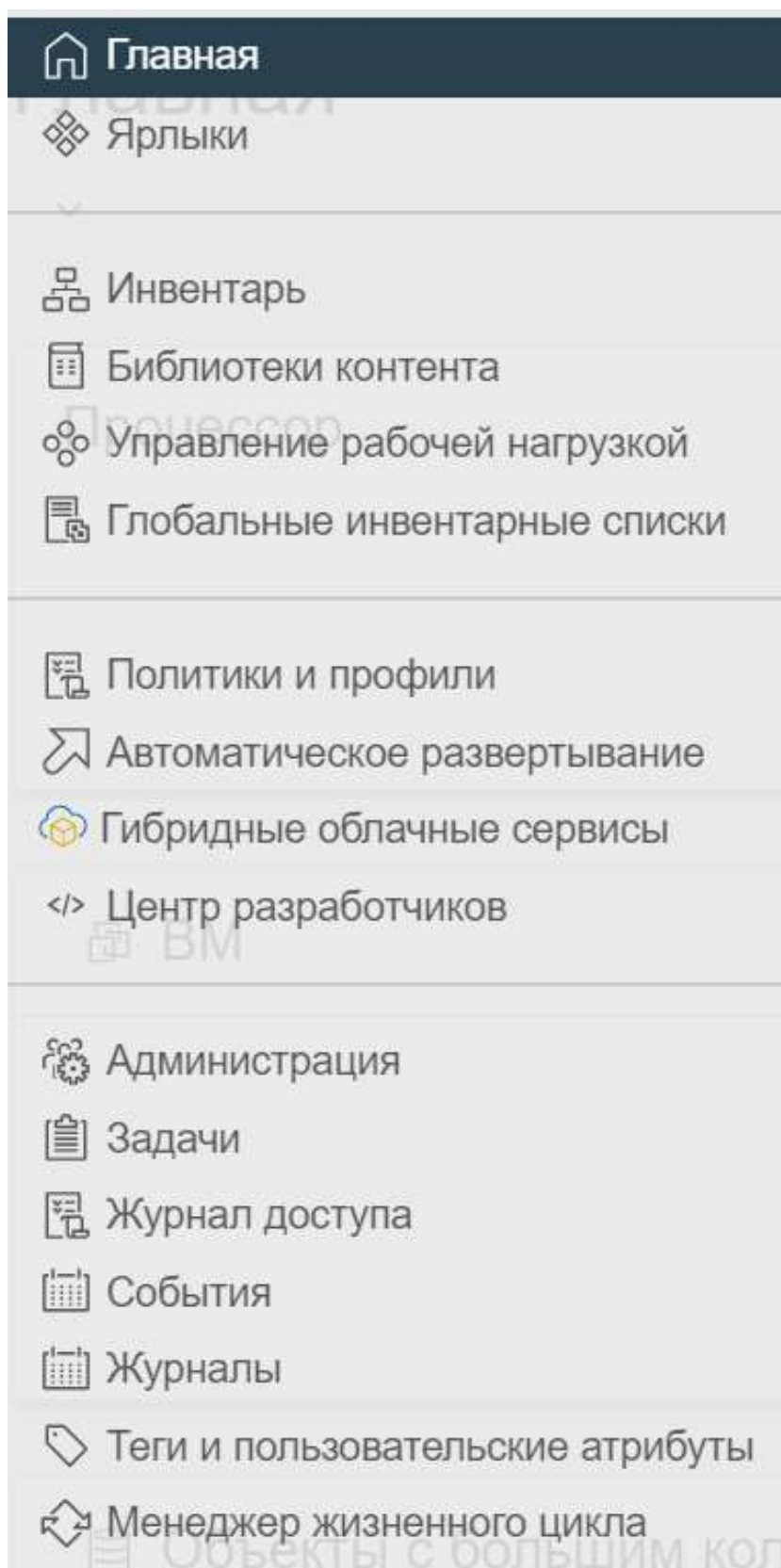


Рисунок 5.5 – Меню навигации

- Главная (мониторинг производительности);
- Ярлыки;

- Инвентарь - здесь представлены доступные дата-центры, развернутые на них серверы и виртуальные машины;
- Библиотека контента;
- Управление рабочей нагрузкой;
- Глобальные инвентарные списки;
- Политики и профили;
- Автоматическое развертывание;
- Настройки администрирования;
- Задачи;
- Журнал доступа;
- События;
- Логи;
- Тэги и пользовательские атрибуты;
- Менеджер жизненных циклов.

5.2.1 Ярлыки

Страница **Ярлыки** позволяет быстро перейти к необходимому компоненту виртуализации.

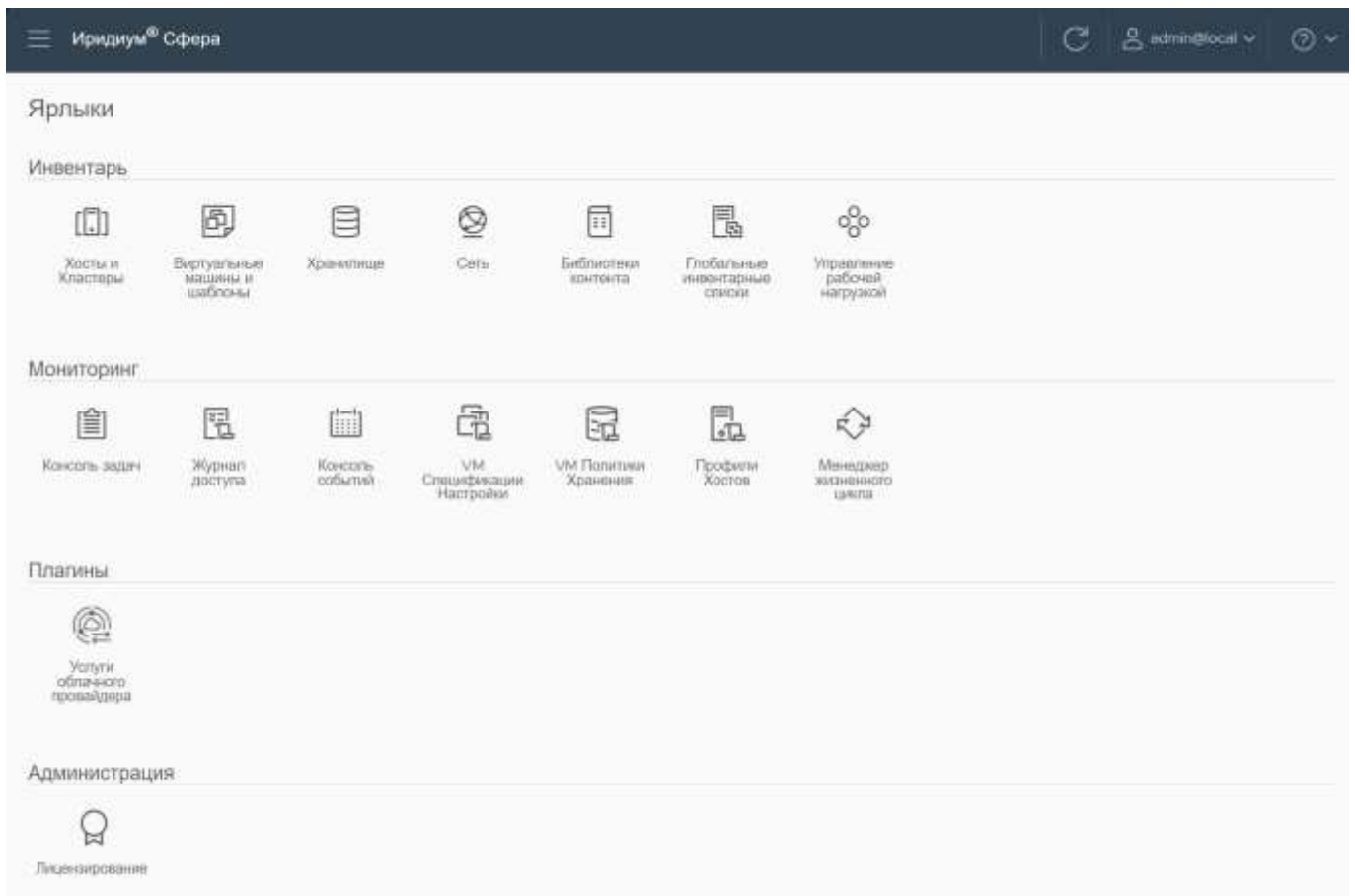


Рисунок 5.6 – Ярлыки

- Хосты и кластеры - основное пространство для работы с виртуализацией. Страница отображает список доступных кластеров, хостов;
- Виртуальные машины и шаблоны - страница отображает список всех виртуальных машин;
- Хранилище - данная страница отображает список доступных хранилищ;
- Сеть - страница предоставляет информацию о доступных сетевых подключениях;
- Библиотека контента может содержать в себе шаблоны VM, ISO-образы, текстовые файлы. Библиотеку контента можно использовать для совместного использования контента между различными экземплярами сервера ПАК;
- Глобальные инвентарные списки - страница для просмотра и выбора объектов в качестве альтернативы иерархическому дереву инвентаризации. Данная страница отображает все связанные объекты и компоненты виртуализации;
- Консоль задач отображает список всех запущенных, выполненных успешно или неуспешно событий, например создание виртуальной машины, удаление виртуальной машины;

- Журнал доступа - данная страница отображает события, связанные с безопасностью;
- Консоль событий отображает все события, которые произошли в системе виртуализации.

5.2.2 Автоматическое развертывание

Данная вкладка позволяет включить автоматическое развертывание хостов. Для включения нужно нажать кнопку **Включить автоматическое развертывание и создание образа**.

5.2.3 Центр разработчиков

Центр разработчиков - это единая точка входа для разработчиков и администраторов системы виртуализации ПК “Средство управления группой хостов ПВ”, предоставляющий инструменты для управления и тестирования API, записи клиентских действий.

5.2.4 Администрирование

Вкладка **Администрирование** позволяет управлять учетными записями с помощью веб-интерфейса. Более подробно управление учетными данными описано в соответствующей главе руководства.

5.2.5 Теги и пользовательские атрибуты

Данная вкладка позволяет присваивать объектам виртуализации теги для упрощенного использования (например, “ВМ бухгалтерии”).

5.2.6 Менеджер обновлений

Вкладка **Менеджер обновлений** позволяет управлять процессами установки и обновления хостов, технического обслуживания ПО, а так же при необходимости, выводом из эксплуатации узлов, кластеров, установка ПО на новых узлах, обновление версии хостов.

5.3 Журнал задач

Журнал задач 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.

Недавние задачи					
Название задачи	Цель	Статус	Подробности	Инициатор	В очереди за
vm.power_on...	d2x5n2jm	✓ Завершенный		local/root	-1 ms
datastore.del...	1emgOymz0	✓ Завершенный		local/root	0 ms
datastore.del...	1emgOymz0	✓ Завершенный		local/root	-2 ms
datastore.del...	1emgOymz0	✓ Завершенный		local/root	-3 ms
datastore.del...	1emgOymz0	✓ Завершенный		local/root	-2 ms
datastore.del...	1emgOymz0	✓ Завершенный		local/root	-2 ms
vm.power_on...	d2x5n2jm	✓ Завершенный		local/root	-1 ms

Рисунок 5.7 – Журнал задач

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 5.8 – Журнал задач

5.4 Создание дата-центра (ЦОД)

Дата-центр содержит в себе все типы объектов в инвентаре, которые необходимы для создания полнофункциональной среды для работы виртуальных машин. ПК “Средство управления группой хостов ПВ” поддерживает создание нескольких центров обработки данных для нужд различных групп пользователей. Например, администратор может создать центр обработки данных для бухгалтерии или HR-отдела. Для создания дата-центра необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти в раздел **Хосты и кластеры**.
- 2) Нажать на папку или зону.
- 3) Нажать на кнопку **Действия**.
- 4) Откроется окно создания нового Дата-центра.

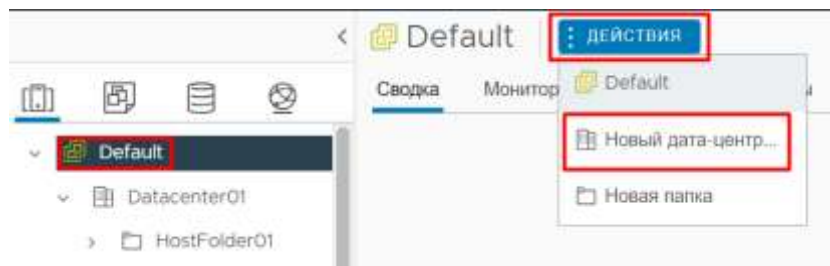


Рисунок 5.9 – Создание нового дата-центра

- 5) Заполнить поле **Название**. Ниже будет отображено расположение дата-центра в зоне.

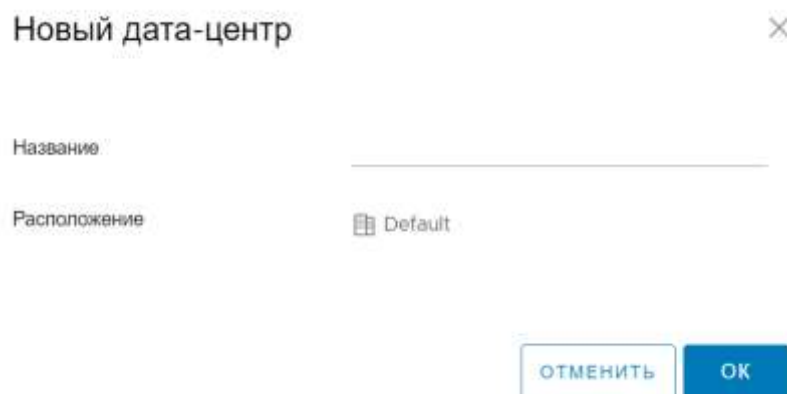


Рисунок 5.10 – Новый дата центр

Рисунок 2 - Новый дата центр

Далее необходимо добавить хосты, кластеры, ресурсные пулы, сети, хранилища и виртуальные машины в созданный дата-центр.

5.5 Добавление пользователей

Для создания нового пользователя необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Войти в программный комплекс под учетной записью администратора.
- 2) Перейти в меню навигации, раздел **Администрирование**.
- 3) Перейти в страницу **Пользователи и группы**.
- 4) Выбрать домен, затем нажать **Добавить**.

- 5) Откроется окно создания нового пользователя, где необходимо заполнить следующие поля:
 - Имя пользователя;
 - Пароль и подтверждение пароля;
 - По желанию можно заполнить фамилию, имя, e-mail и описание.
- 6) Нажать **Добавить**.
- 7) Новый пользователь создан.

5.6 Управление ролями

5.6.1 Добавление новой роли

ПК “Средство управления группой хостов ПВ” поддерживает ролевое управление.

Для создания новой роли, необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Войти в программный комплекс под учетной записью администратора.
- 2) Перейти в меню навигации, раздел **Администрирование**.

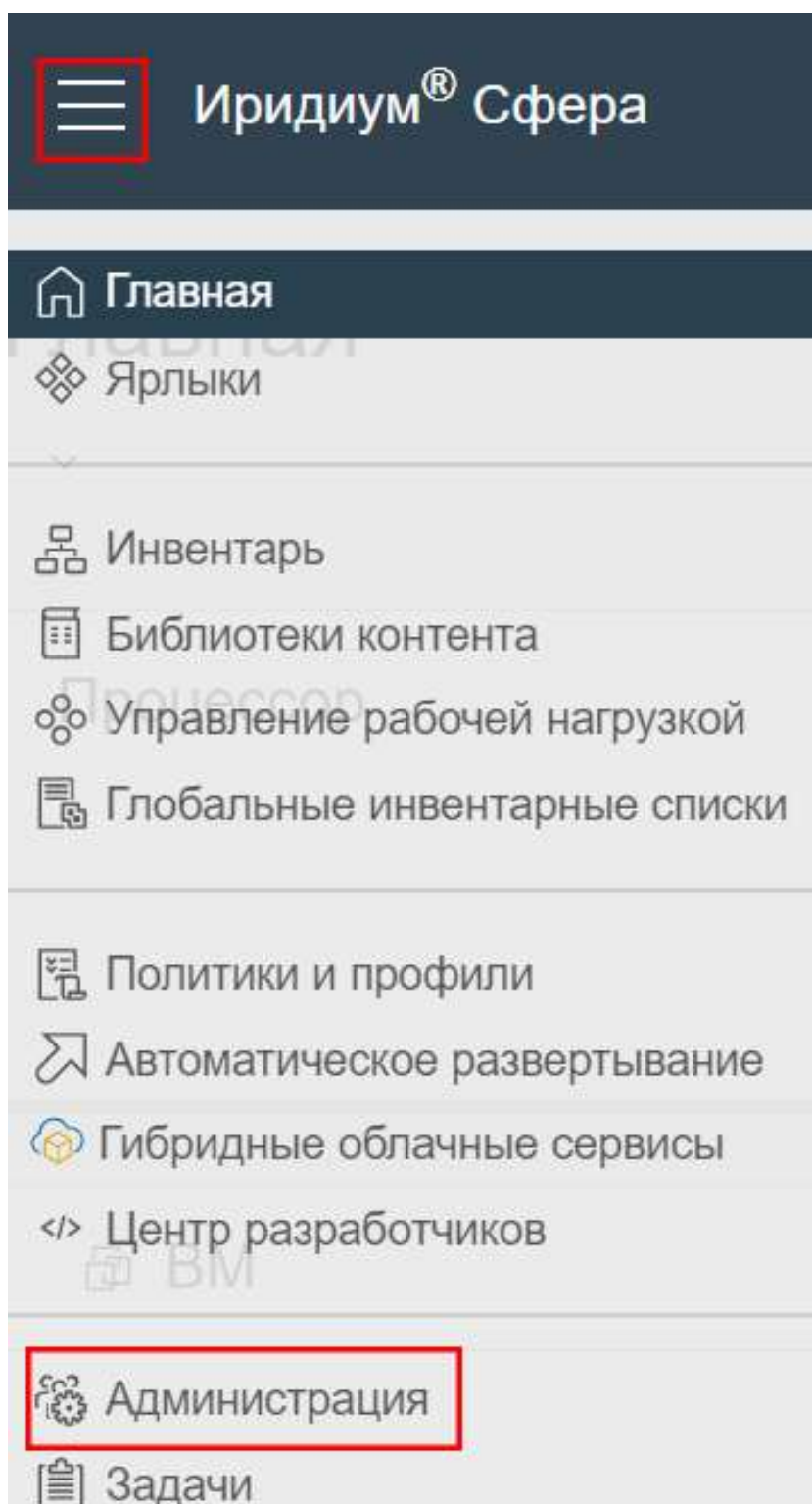


Рисунок 5.11 – Раздел Администрирование

- 3) Откроется окно администрирования.
- 4) Перейти в раздел **Роли**.

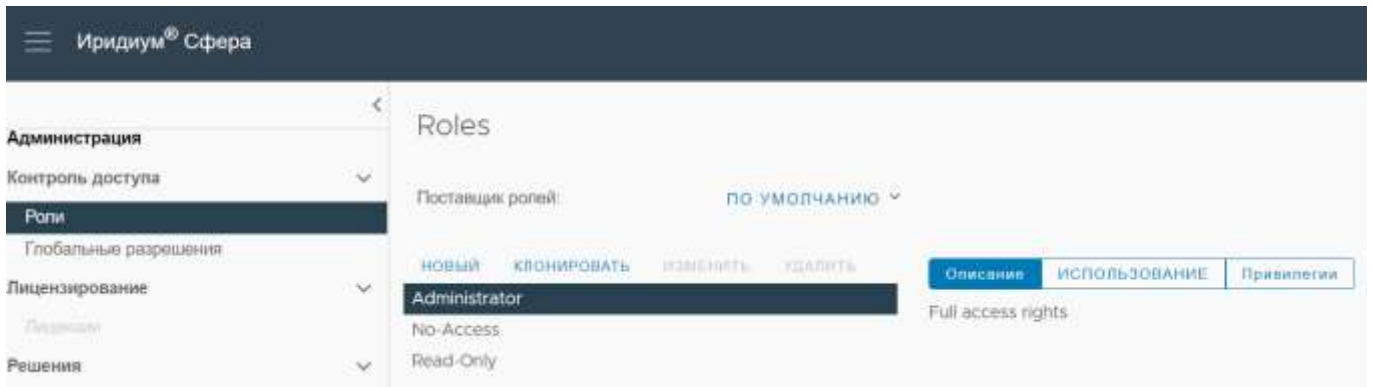


Рисунок 5.12 – Раздел Роли

5) Откроется список существующих ролей и их разрешенные действия.

Список доступных ролей и их полномочия:

Администратор. Доступные действия:

- Изменить разрешение;
- Изменить привилегию;
- Изменить роль;
- Пере назначить разрешения роли;
- Управление сертификатами.
- Коммутатор:
 - Создать коммутатор;
 - Удалить коммутатор;
 - Изменить коммутатор;
 - Переместить коммутатор;
 - Управление сетевым вводом/выводом;
 - Определение политики коммутатора;
 - Конфигурация порта;
 - Установка порта.
- Хранилище данных:
 - Выделить пространство;
 - Обзор хранилища данных;
 - Настроить хранилище данных;

- Операции с файлами на низком уровне;
 - Переместить хранилище данных;
 - Удалить хранилище данных;
 - Удалить файл;
 - Переименовать хранилище данных;
 - Обновить файлы виртуальной машины;
 - Настроить кластер хранилища данных.
- Папки:
- Создать папку;
 - Удалить папку;
 - Переместить папку;
 - Переименовать папку.
- Конфигурация хоста:
- Изменить настройки даты и времени;
 - Изменить настройки хоста;
 - Соединение хоста;
 - Настройки хранилища;
 - Многопоточность;
 - Обслуживание хоста;
 - Конфигурация памяти;
 - Конфигурация сети;
 - Питание хоста;
 - Профиль защиты и брандмауэра;
 - Конфигурация разделения хранилища;
 - Управление системой;
 - Ресурсы системы;
 - Конфигурация автозапуска виртуальной машины.
- Инвентарь:
- Добавить хост в кластер;
 - Добавить автономный хост;

- Создать кластер;
 - Управление обновлениями кластера;
 - Изменить кластер;
 - Переместить кластер или автономный хост;
 - Переместить хост;
 - Удалить кластер;
 - Удалить хост;
 - Переименовать кластер.
- Локальные операции:
- Добавить хост;
 - Создать виртуальную машину;
 - Удалить виртуальную машину;
 - Управление группами пользователей;
 - Изменить конфигурацию виртуальной машины.
- Репликация:
- Управление репликацией.
- Сеть:
- Назначить сеть;
 - Настроить сеть;
 - Переместить сеть;
 - Удалить сеть.
- Профили хоста:
- Очистить профиль;
 - Создать профиль;
 - Удалить профиль;
 - Изменить профиль;
 - Экспорт профиля;
 - Просмотр профиля.
- Ресурсы:

- Назначить виртуальную машину в ресурсный пул;
- Создать ресурсный пул;
- Миграция выключенной виртуальной машины;
- Миграция включенной виртуальной машины;
- Изменить ресурсный пул;
- Переместить ресурсный пул;
- Удалить ресурсный пул;
- Переименовать ресурсный пул.

— Задачи:

- Создать задачи;
- Изменить задачу;
- Удалить задачу;
- Запустить задачу.

— Виртуальные машины:

- Добавить существующий диск;
- Добавить новый диск;
- Добавить или удалить устройство;
- Изменить количество процессоров;
- Изменить память;
- Изменить настройки;
- Изменить ресурс;
- Настроить USB устройство хоста;
- Отобразить настройки соединения;
- Расширить виртуальный диск;
- Изменить настройки устройства;
- Удалить диск;
- Переименовать диск;
- Редактировать инвентарь;
- Настройка CD;
- Подключение устройств;

- Взаимодействие с консолью;
 - Создание снимка экрана;
 - Дефрагментация всех дисков;
 - Установка гостевых инструментов;
 - Возобновление отказоустойчивости;
 - Приостановить отказоустойчивость;
 - Отключить отказоустойчивость;
 - Включить отказоустойчивость;
 - Разрешить доступ к диску;
 - Разрешить доступ к файлу;
 - Разрешить только чтение доступа к диску;
 - Разрешить загрузку виртуальной машины;
 - Разрешить загрузку файлов виртуальной машины;
 - Клонировать шаблон;
 - Клонировать виртуальную машину;
 - Создать шаблон из виртуальной машины;
 - Развернуть шаблон.
- Управление снимками:
- Создать снимок;
 - Удалить снимок;
 - Переименовать снимок;
 - Вернуться к снимку.
- Репликация
- Настроить репликацию;
 - Управление репликацией.
- Read-only.** Доступные действия для данной роли отсутствуют - доступен только просмотр информации об объектах виртуализации без возможности внесения изменений.
- No access.** Роль используется для ограничения предоставленного доступа.
- б) Для создания новой роли необходимо нажать кнопку **Новая роль**.

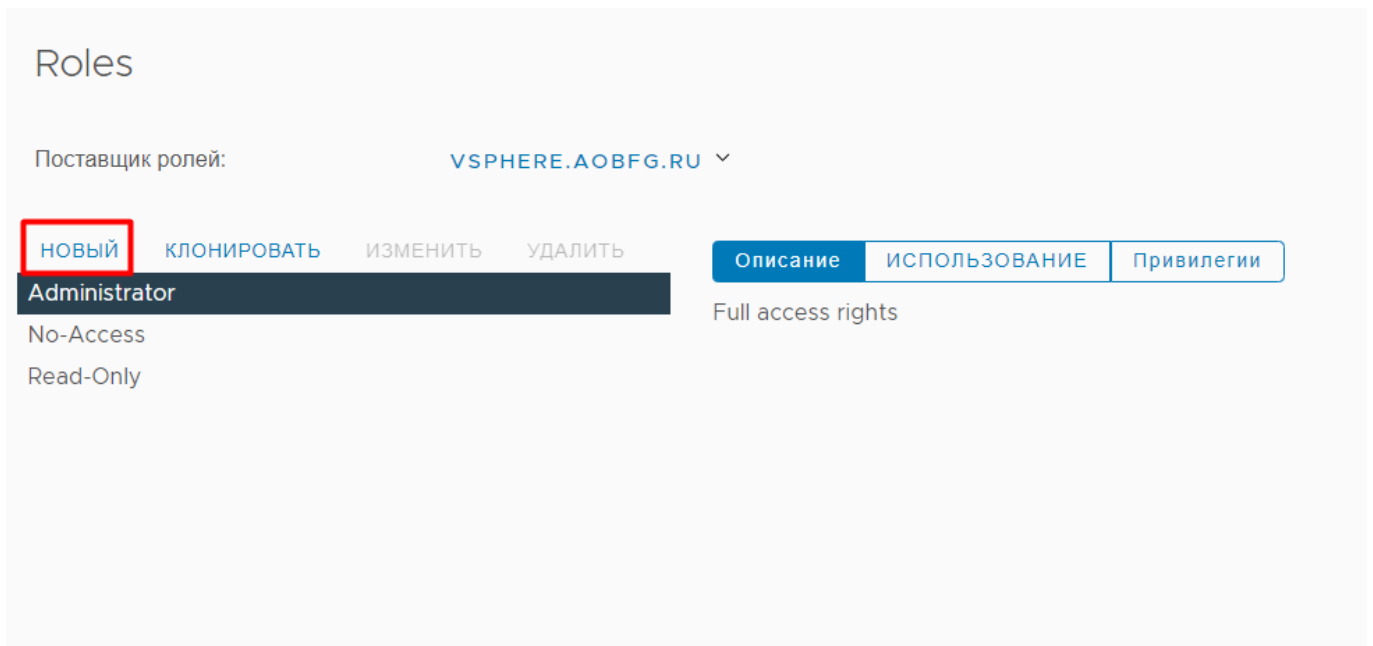


Рисунок 5.13 – Создание новой роли

7) Откроется окно создания новой роли.

Новая роль



Название роли

user

Описание

Показать	Все	▼
VirtualMachines		
Hosts		
Datacenters		

Выбрать	Все	Показать	Все	▼
<input type="checkbox"/>	Выбрать Все	<input type="checkbox"/>	Show	
<input type="checkbox"/>	Show virtual machine	<input type="checkbox"/>	Create	
<input type="checkbox"/>	Create virtual machine	<input type="checkbox"/>	Update	
<input type="checkbox"/>	Update virtual machine	<input type="checkbox"/>	Remove	
<input type="checkbox"/>	Remove virtual machine	<input type="checkbox"/>	PowerOn	
<input type="checkbox"/>	Power on virtual machine			

ОТМЕНИТЬ

СОЗДАТЬ

Рисунок 5.14 – Окно создания новой роли

- 8) В открывшемся окне необходимо заполнить поля:
- Название роли;
 - Описание роли заполняется при необходимости;
 - Указать разрешенные действия. Они разбиты по разделам - VM, Хосты, дата-центры. Нажав на раздел, откроется подробный список действий для каждого раздела.

Новая роль



Название роли

user

Описание

Показать Все▼

- ✓ VirtualMachines
- Hosts
- Datacenters

Выбрать ВсеПоказать Все▼

- ✓ Show
 - ✓ Show virtual machine
- ✓ Create
 - ✓ Create virtual machine
- ✓ Update
 - ✓ Update virtual machine
- ✓ Remove
 - ✓ Remove virtual machine
- ✓ PowerOn
 - ✓ Power on virtual machine

ОТМЕНИТЬ

СОЗДАТЬ

Рисунок 5.15 – Выбор действий

Для раздела VM доступны следующие привилегии:

- Просмотр VM;
- Создание VM;
- Настройка VM;
- Удаление VM;
- Включение и выключение VM;
- Перезапуск VM;
- Жесткая остановка VM;
- Мягкое выключение VM;
- Возможность устанавливать и удалять инструменты для VM.

Для раздела **Хосты** доступны следующие привилегии:

- Просмотр хоста;
- Добавление автономного хоста;
- Добавление хоста в кластер;
- Удаление хоста;
- Миграция хоста;
- Мониторинг хоста;
- Настройка конфигурации сети хоста.

Для раздела **Датацентры** доступны следующие привилегии:

- Просмотр датацентра;
- Создание датацентра;
- Переименовывание датацентра;
- Удаление датацентра;
- Миграция датацентра;
- Создание новой папки;
- Удаление папки;
- Миграция папки.

При необходимости можно выборочно определить необходимые разрешения или выбрать все в каждом разделе.

Новая роль



Название роли

user

Описание

<p>Показать <u>Все</u></p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> VirtualMachines Hosts<input checked="" type="checkbox"/> Datacenters	<p><input checked="" type="checkbox"/> Выбрать Все Показать <u>Все</u> ▼</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> move<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Move datacenter<input checked="" type="checkbox"/> NewFolder<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> New folder<input checked="" type="checkbox"/> RenameFolder<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Rename folder<input checked="" type="checkbox"/> DeleteFolder<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Delete folder<input checked="" type="checkbox"/> MoveFolder<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Move folder
--	---

ОТМЕНИТЬ

СОЗДАТЬ

Рисунок 5.16 – Выбор доступных действий для пользователя

- 9) После выбора действий для пользователя, необходимо нажать кнопку **Создать**.
- 10) Новая роль создана.

5.7 Настройка хранилищ

5.7.1 Создание нового хранилища

Для создания нового хранилища данных необходимо:

- 1) Перейти во вкладки **ЦОД** или **Серверы**, затем нажать кнопку **Действия** появится выпадающий список действий.
- 2) Нажать на кнопку **Хранилище**, появится выпадающий список, где необходимо выбрать **Новое хранилище данных**....

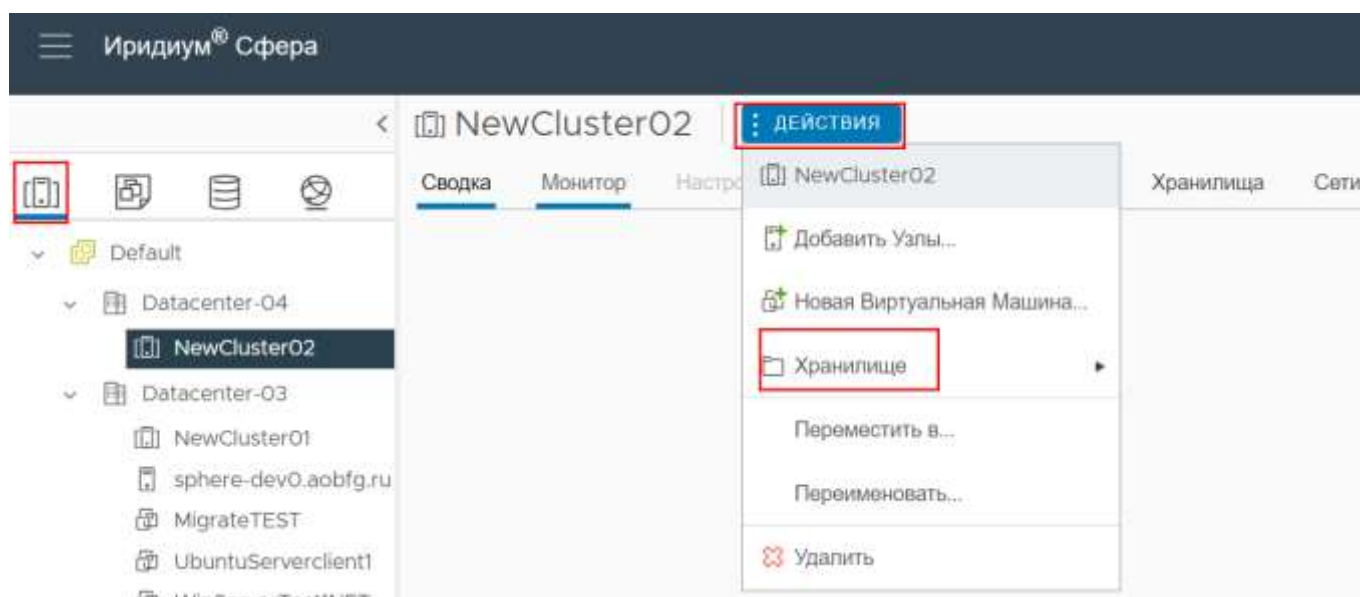


Рисунок 5.17 – Создание нового хранилища

- 1) Откроется окно создания хранилища.

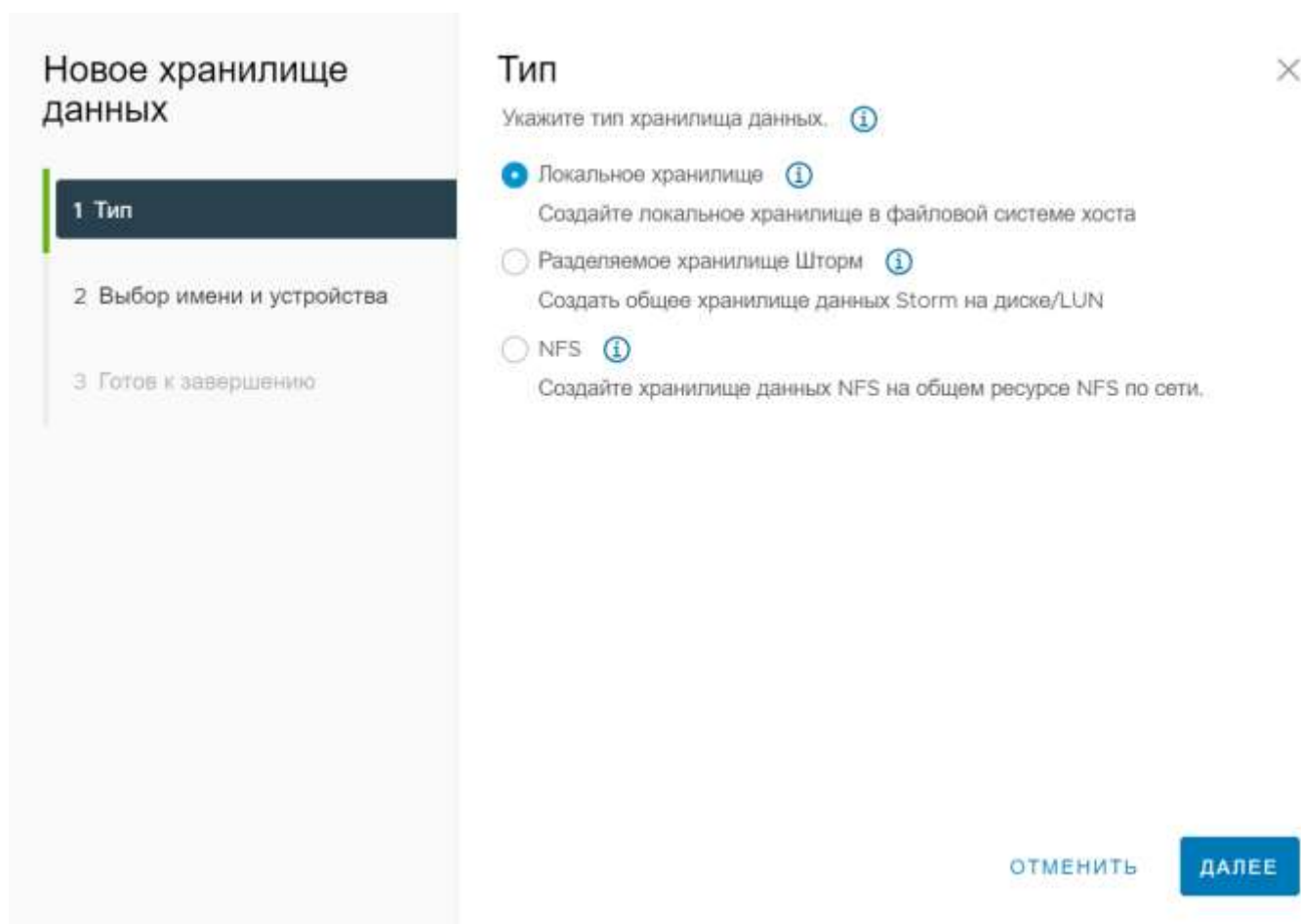


Рисунок 5.18 – Выбор локального типа хранилища

Доступно для создания три типа хранилища:

- Локальное хранилище;
- Shared Storm;
- NFS (сетевое хранилище).

Внимание! Дальнейшие настройки будут отличаться для каждого из типов хранилища.

5.7.1.1 Создание локального типа хранилища

Локальная хранилище позволяет хранить данные на локальной файловой системе хоста. Для создания хранилища данного типа необходимо:

- 1) В окне создания хранилища указать тип **Локальное хранилище**.

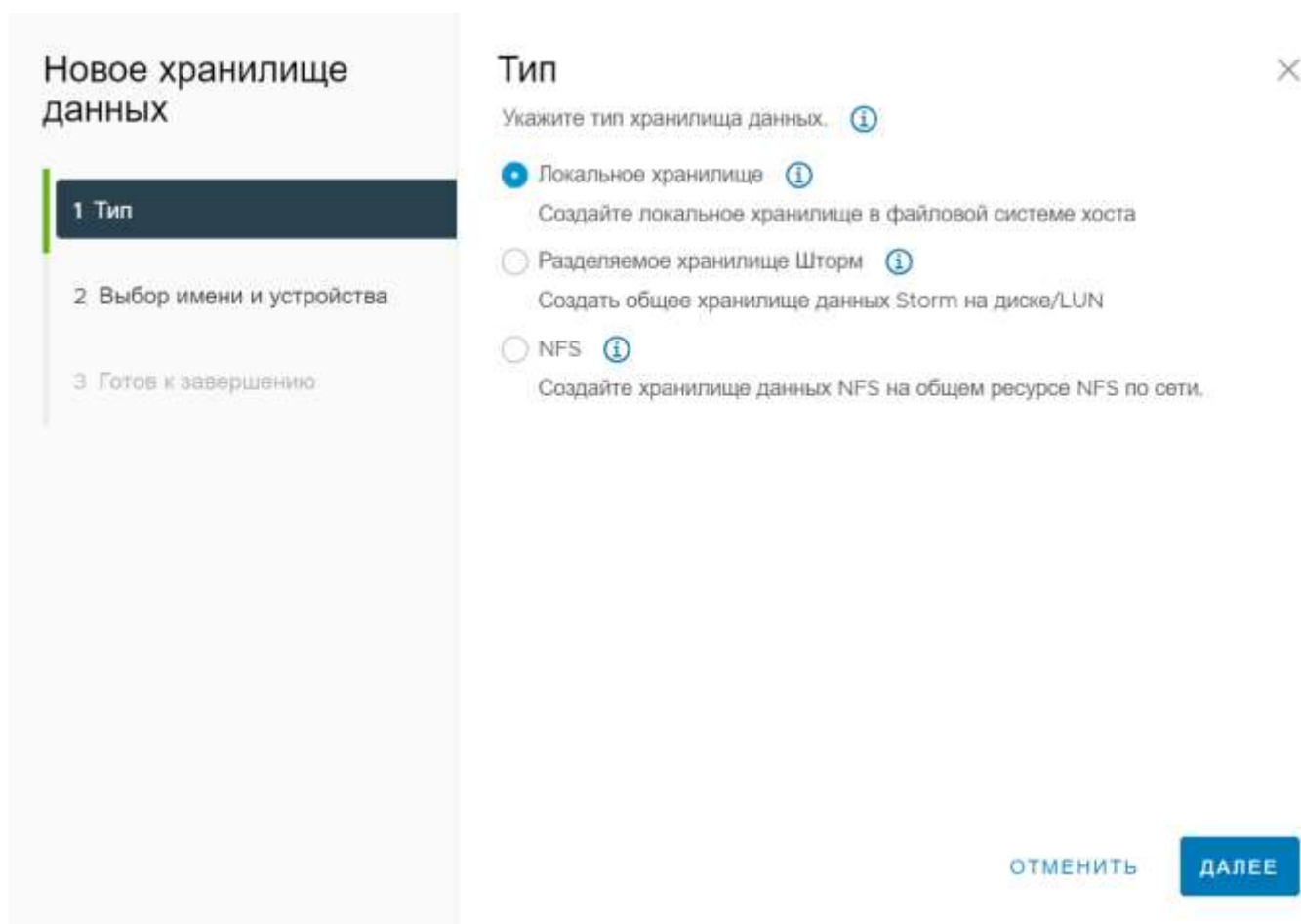


Рисунок 5.19 – Выбор локального типа хранилища

2) В следующем шаге необходимо выбрать имя хранилища и хост.

Хранилище данных будет доступно для всех хостов, для которых настроен доступ к выбранному диску/LUN. Если интересующий диск/LUN не был найден, он может быть недоступен для этого хоста. Следует попробовать сменить хост или настроить доступ к этому диску/LUN.

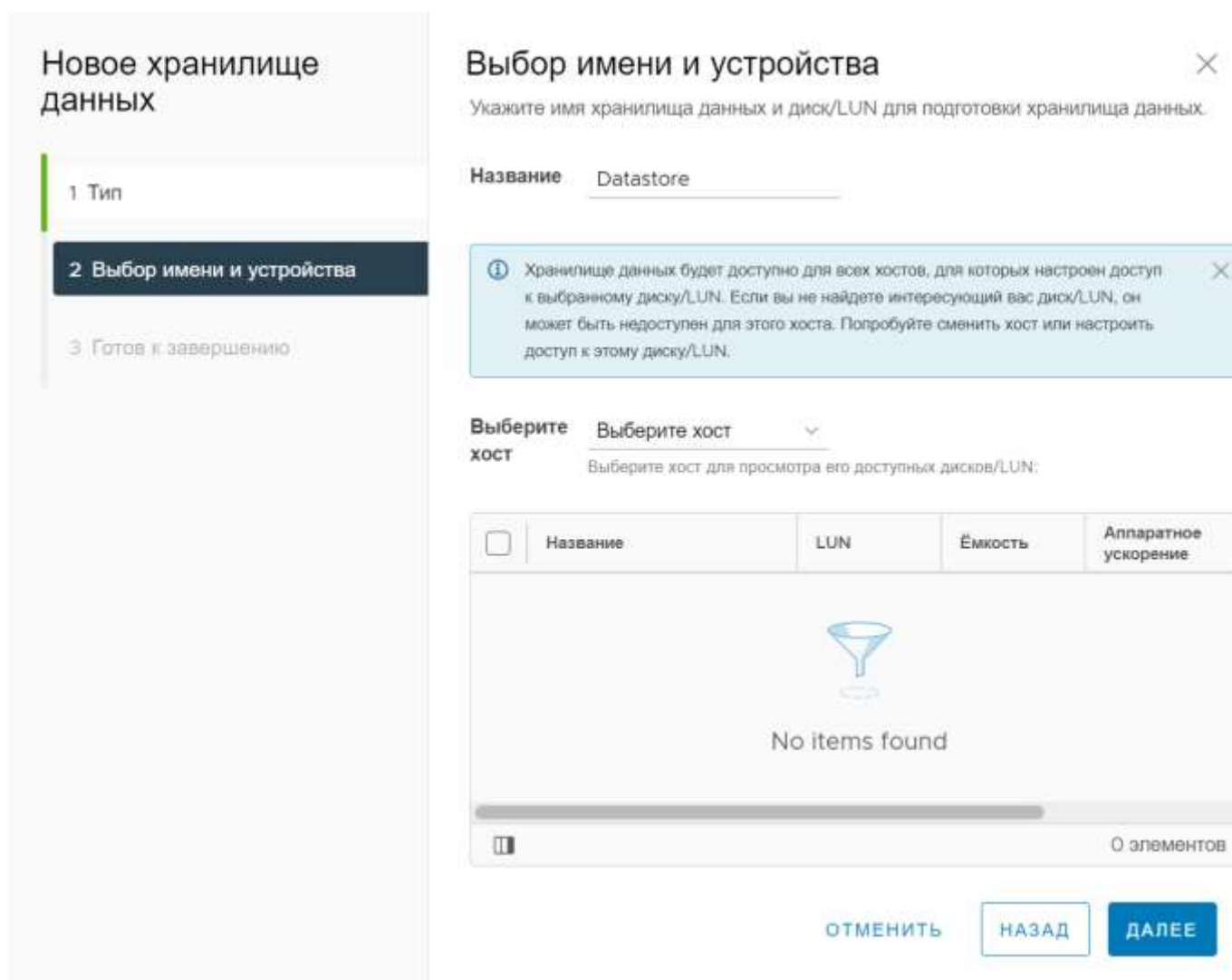


Рисунок 5.20 – Выбор имени и хоста хранилища

- 1) После ввода всех данных будет доступна общая информация о создаваемом хранилище.
- 2) Для завершения создания локального хранилища, необходимо нажать кнопку **Готово**.

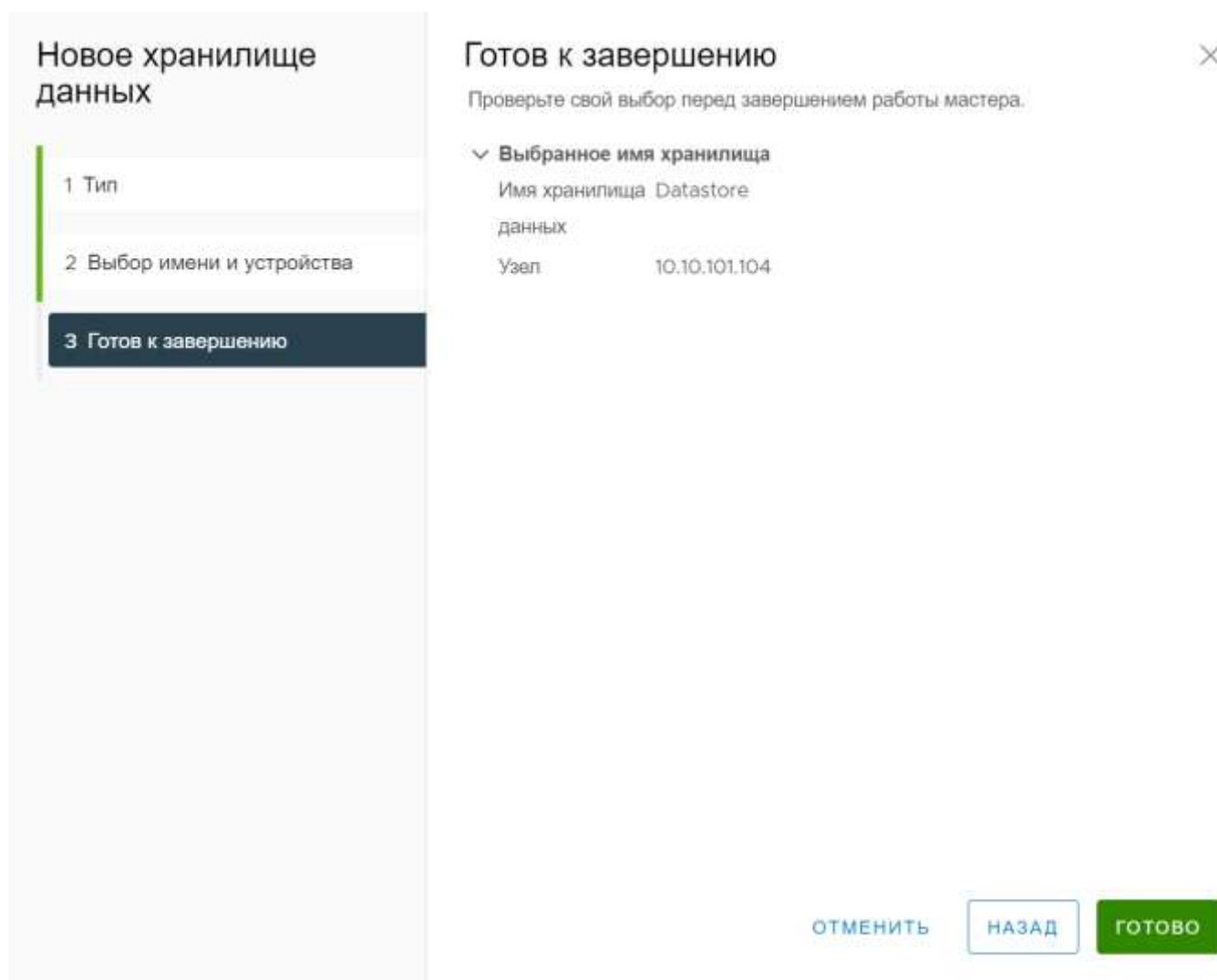


Рисунок 5.21 – Завершение создания локального хранилища

5.7.1.2 Создание разделяемого хранилища Шторм

Для создания разделяемого хранилища Шторм необходимо выполнить следующие действия:

- 1) В окне создания хранилища указать тип **Разделяемое хранилище Шторм**.

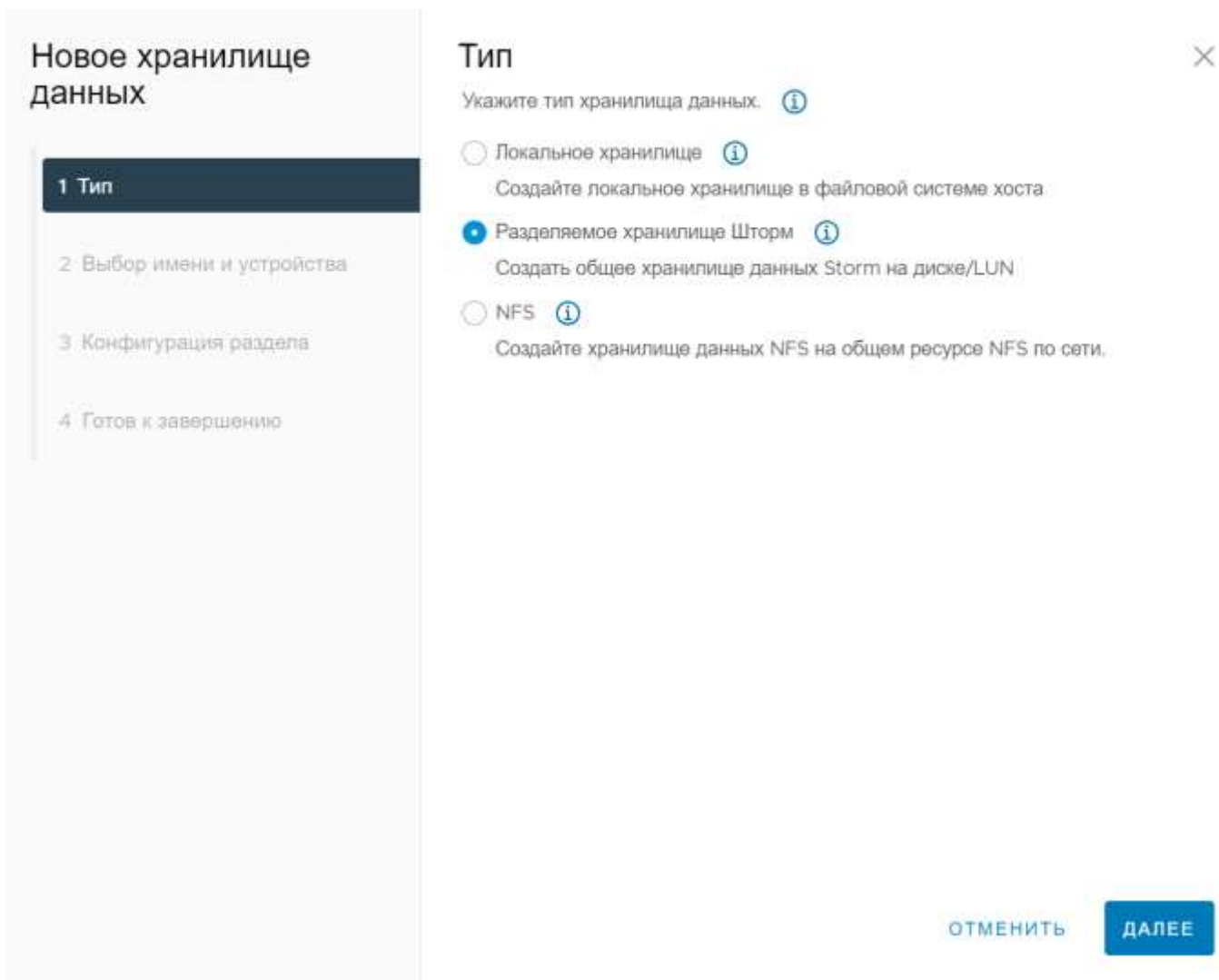


Рисунок 5.22 – Выбор разделяемого хранилища Шторм

2) На следующем шаге необходимо указать имя и хост хранилища.

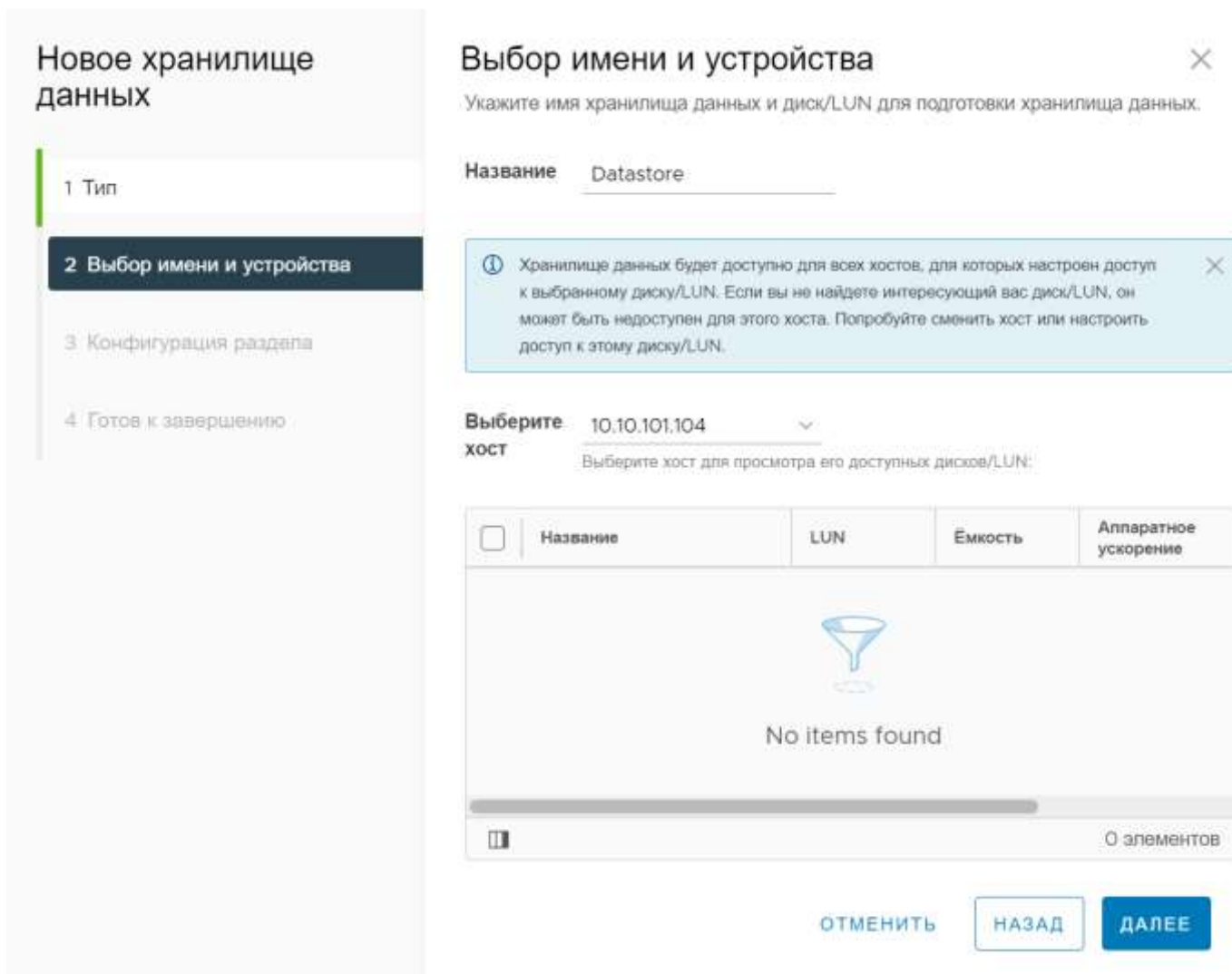


Рисунок 5.23 – Ввод имени и хоста хранилища

Хранилище данных будет доступно для всех хостов, для которых настроен доступ к выбранному диску/LUN. Если интересующий диск/LUN не был найден, он может быть недоступен для этого хоста. Следует попробовать сменить хост или настроить доступ к этому диску/LUN.

- 3) После выбора дисков, необходимо нажать кнопку **Далее**.
- 4) 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.

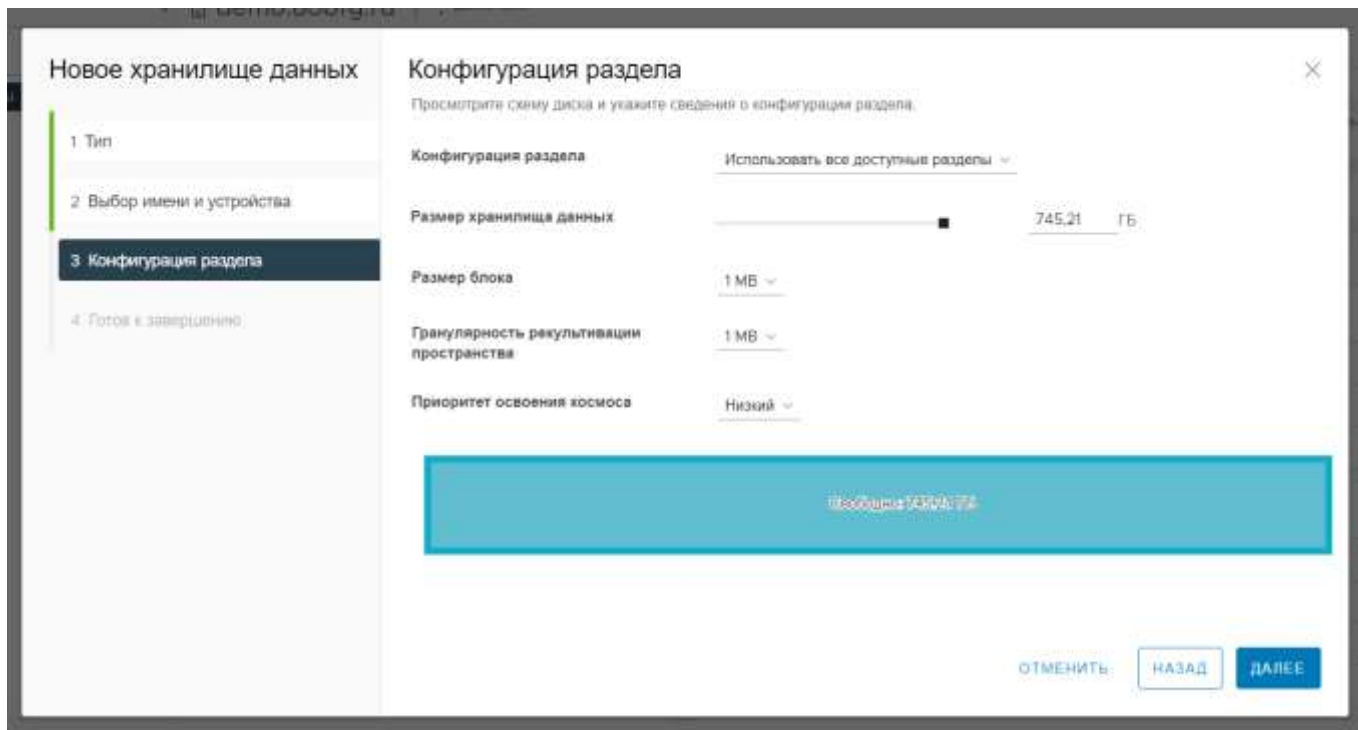


Рисунок 5.24 – Конфигурация раздела

- 5) Нажать кнопку **Далее**.
- 6) В шаге **Завершение создания хранилища** будет доступна общая информация о выбранных параметрах создаваемого хранилища.
- 7) Нажать кнопку **Готово**, Шторм хранилище создано.

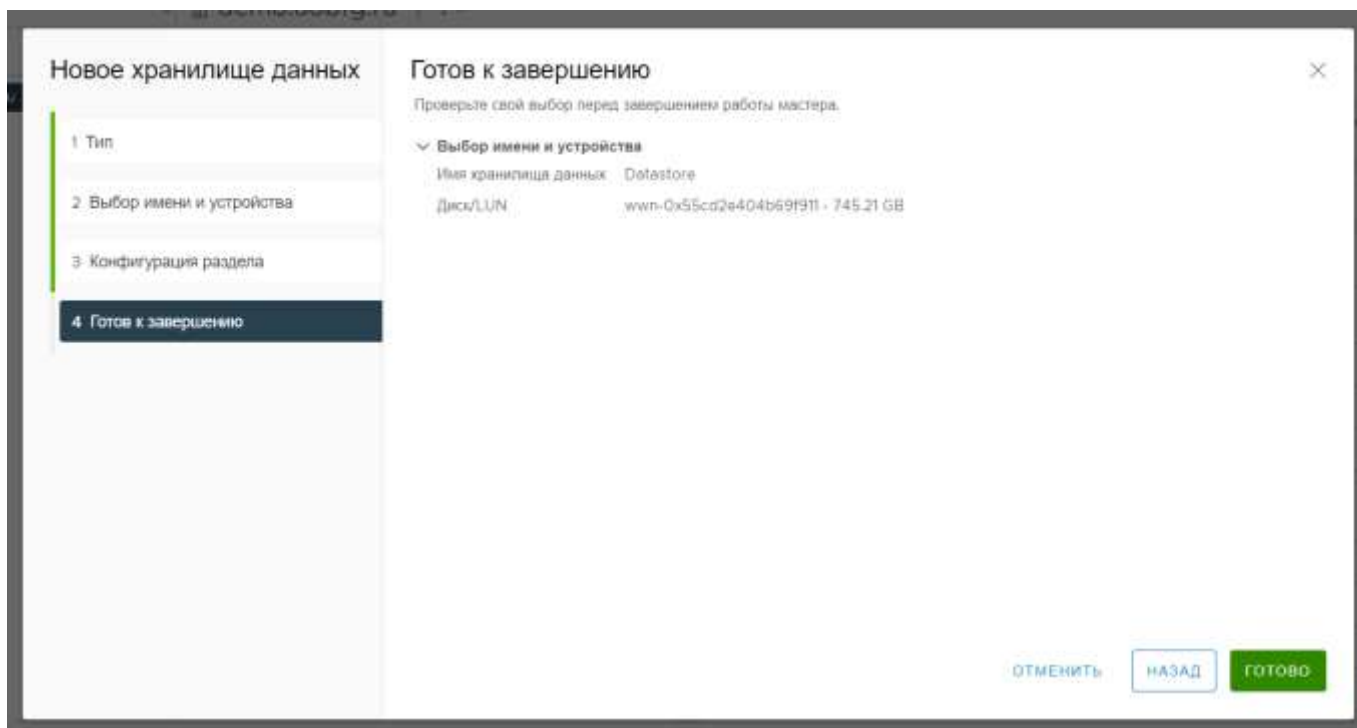


Рисунок 5.25 – Завершение создания хранилища Шторм

5.7.1.3 Создание NFS-хранилища

Для создания NFS-хранилища:

- 1) В окне создания хранилища (шаг **Тип**) выбрать тип NFS, затем нажать кнопку **Далее**.

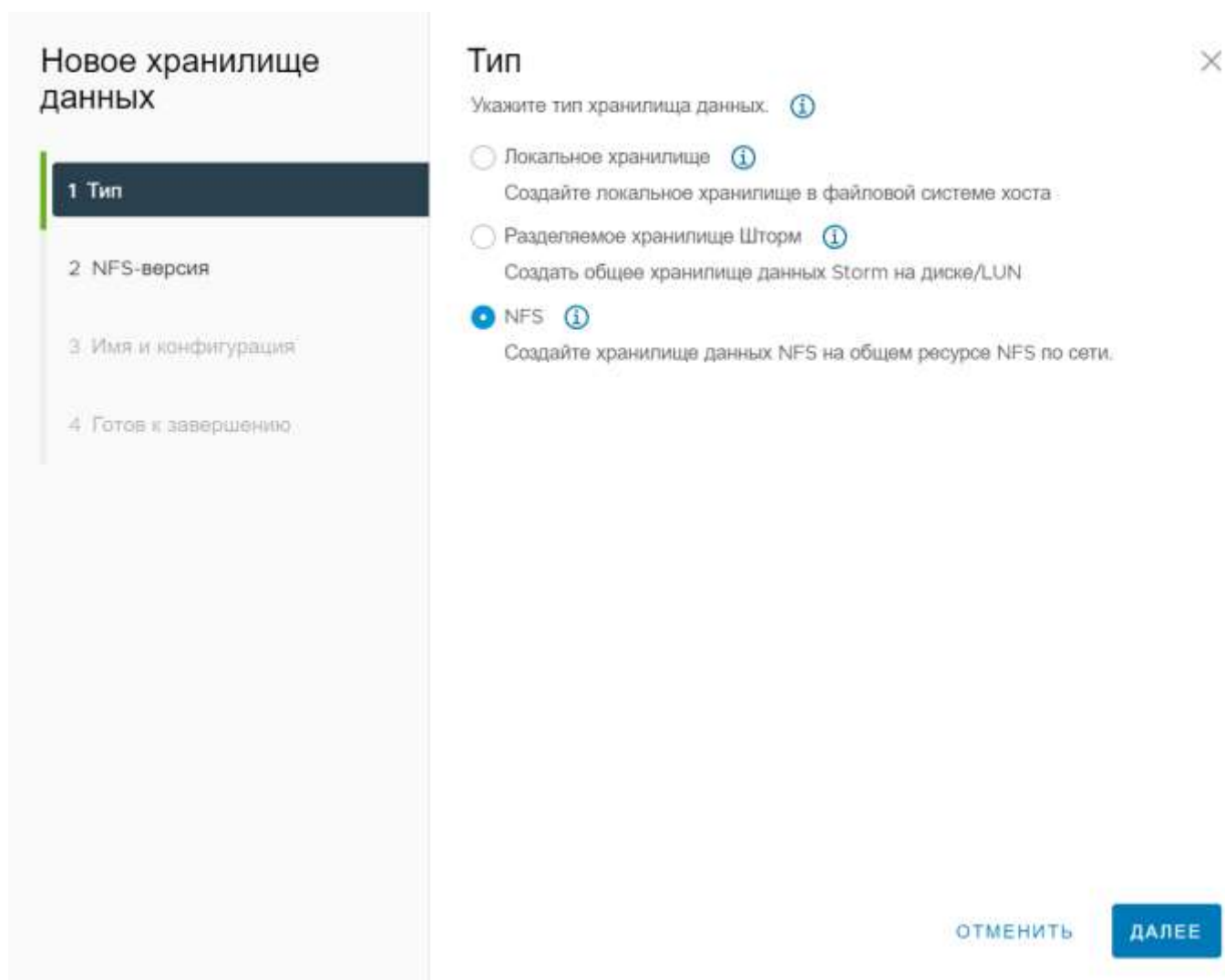


Рисунок 5.26 – Выбор NFS хранилища

- 2) На следующем шаге необходимо выбрать версию NFS хранилища:
- NFS 3, которая разрешает доступ к хранилищу данных хостам ESX/ESXi версии ниже 6.0;
 - NFS 4.1, которая обеспечивает несколько путей для серверов и поддерживает протокол проверки подлинности Kerberos.

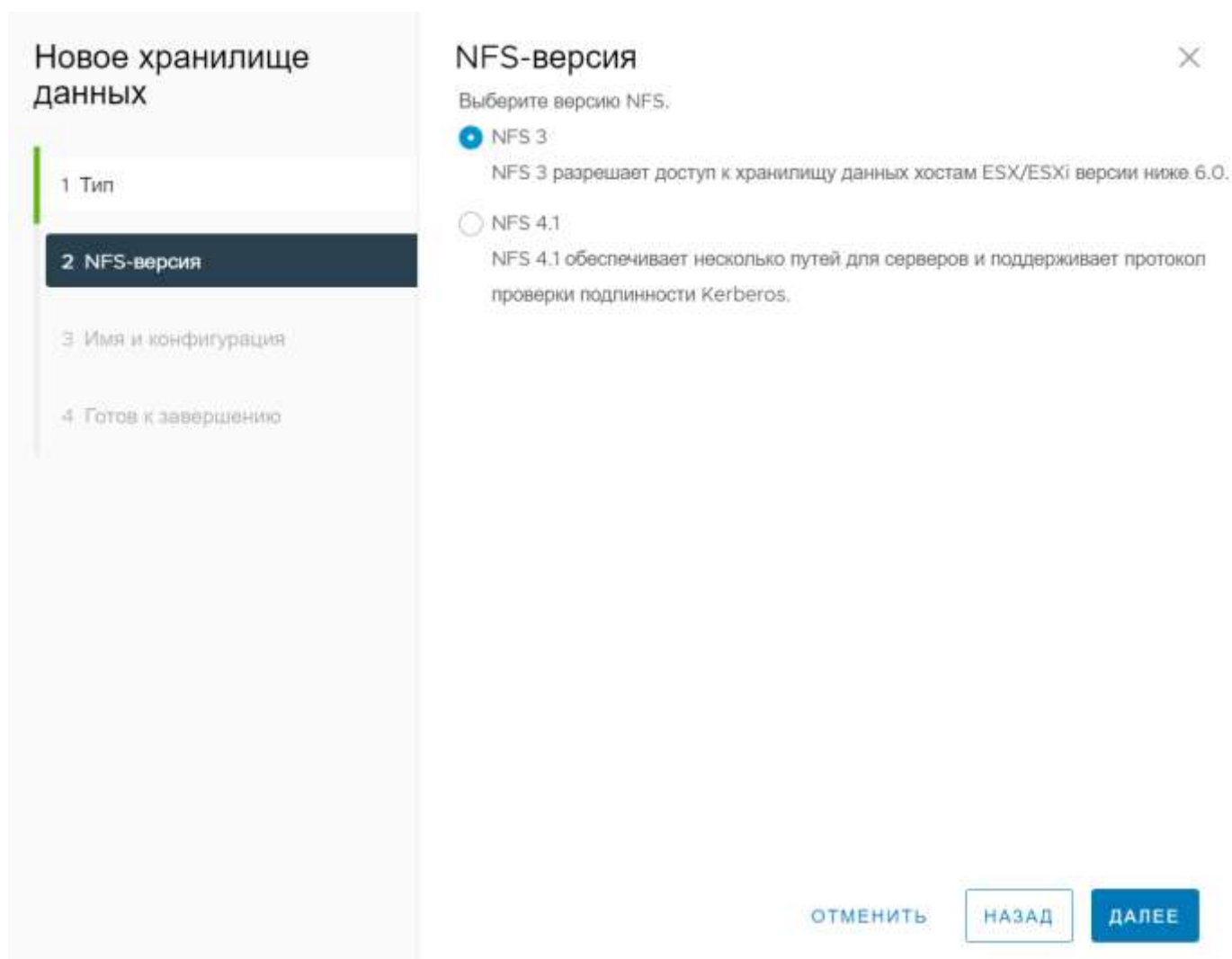


Рисунок 5.27 – Выбор версии NFS-хранилища

3) Далее необходимо указать имя хранилища, а также адрес папки и сервера.

The screenshot shows a multi-step configuration wizard for a new data store. The left sidebar lists the steps: 1. Type, 2. NFS version, 3. Name and configuration (highlighted), and 4. Ready for completion. The main area is titled 'Имя и конфигурация' (Name and configuration) and includes a sub-header 'Сведения об общем ресурсе NFS' (Information about the NFS resource). A blue information box contains a tip: 'Если вы планируете настроить существующее хранилище данных на новых хостах в центре обработки данных, вместо этого рекомендуется использовать действие «Подключение к дополнительным хостам» из хранилища данных.' (If you plan to configure an existing data store on new hosts in the data center, instead of this, it is recommended to use the 'Connect to additional hosts' action from the data store.) Below this, there are three input fields: 'Название' (Name) with the value 'Datastore', 'Папка' (Folder) with the example '/vois/vol0/datastore-001', and 'Сервер' (Server) with the example 'nas, nas.it.com or 192.168.0.1'. At the bottom right, there are three buttons: 'ОТМЕНИТЬ' (Cancel), 'НАЗАД' (Back), and 'ДАЛЕЕ' (Next).

Рисунок 5.28 – Шаг Имя и конфигурация

Если планируется настройка существующего хранилища данных на новых хостах в центре обработки данных, рекомендуется использовать действие «Подключение к дополнительным хостам» из хранилища данных.

- 1) Завершив ввод данных, нажать кнопку **Готово**.
- 2) В шаге **Завершение создания хранилища** будет доступна информация о создаваемом хранилище.

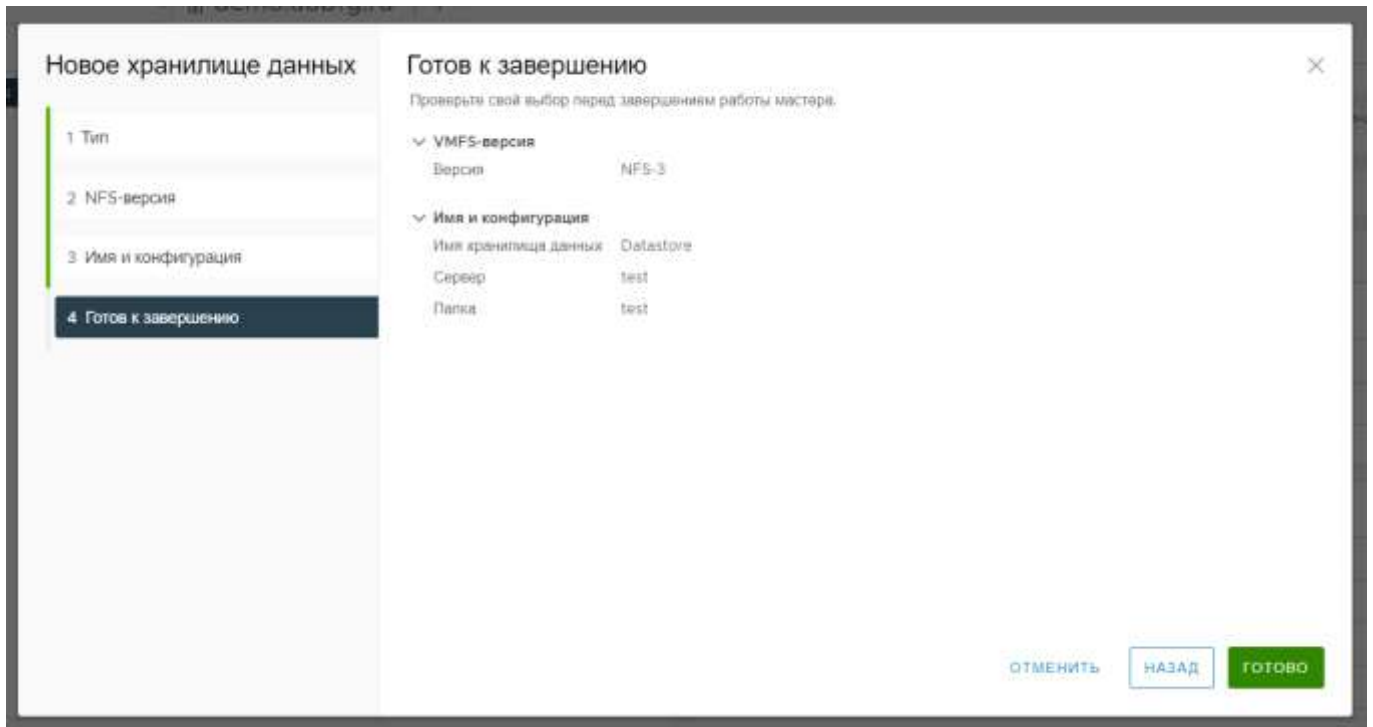


Рисунок 5.29 – Завершение настройки

- б) Нажав кнопку **Готово**, NFS хранилище будет создано.

5.8 Добавление хоста

ПК “Средство управления группой хостов ПВ” позволяет создавать узлы внутри дата-центров, папок и кластеров. Если узел содержит виртуальные машины, эти виртуальные машины также добавятся в инвентарь. Перед этим необходимо удостовериться, что выполнены следующие условия:

- Дата-центр или папка существуют в инвентаре;
- Узлы, находящиеся за брандмауэром, могут взаимодействовать с ПК “Средство управления группой хостов ПВ” и всеми другими узлами через порт, настроенный администратором;
- Подключения NFS активны;
- Учетная запись имеет достаточно полномочий;

Для создания узла необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти к дата-центру или папке внутри дата-центра.
- 2) Нажать на кнопку **Действия**, выбрать **Добавить узел....**

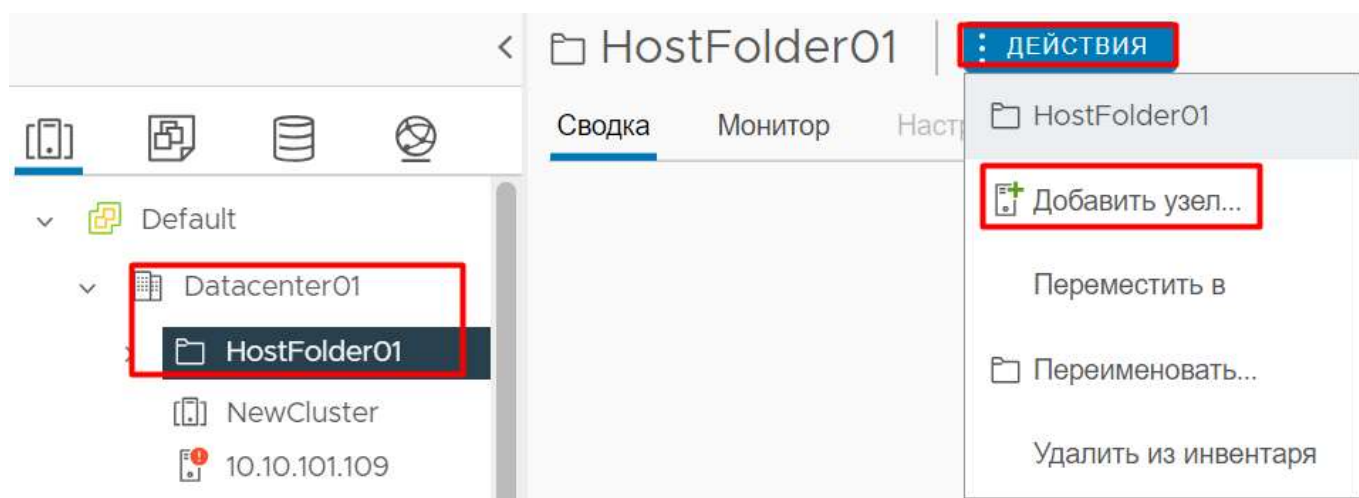


Рисунок 5.30 – Создание узла

3) Откроется меню создание узла.

5.9 Настройка сети

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

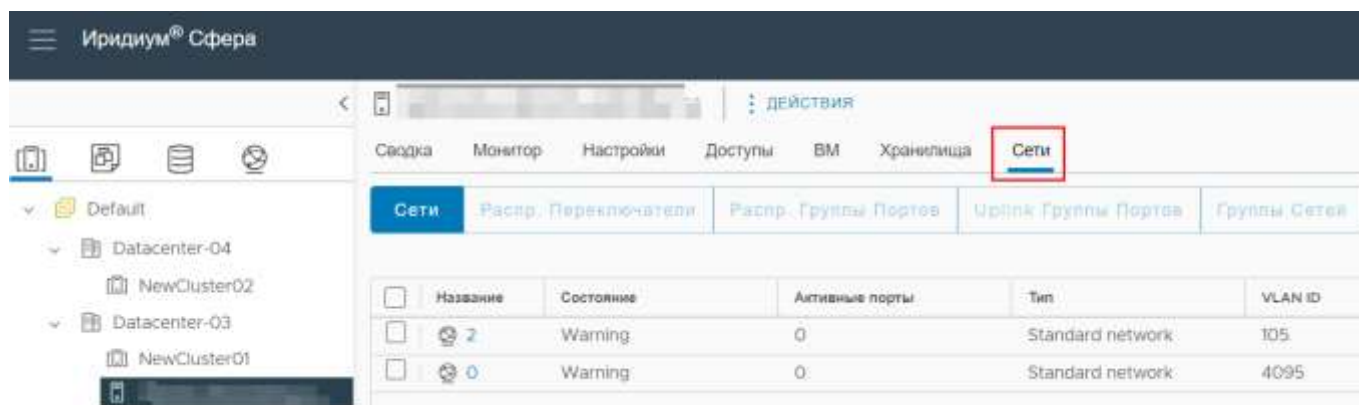


Рисунок 5.31 – Вкладка Сети

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) VLAD ID

5.9.1 Создание новой сети

Для создания новой сети следует выполнить следующие действия:

- 1) Выбрать хост, на который необходимо добавить сеть.
- 2) Во вкладке **Сети** нажать на кнопку **Действия**.
- 3) В выпадающем меню нажать на кнопку **Добавить сеть....**

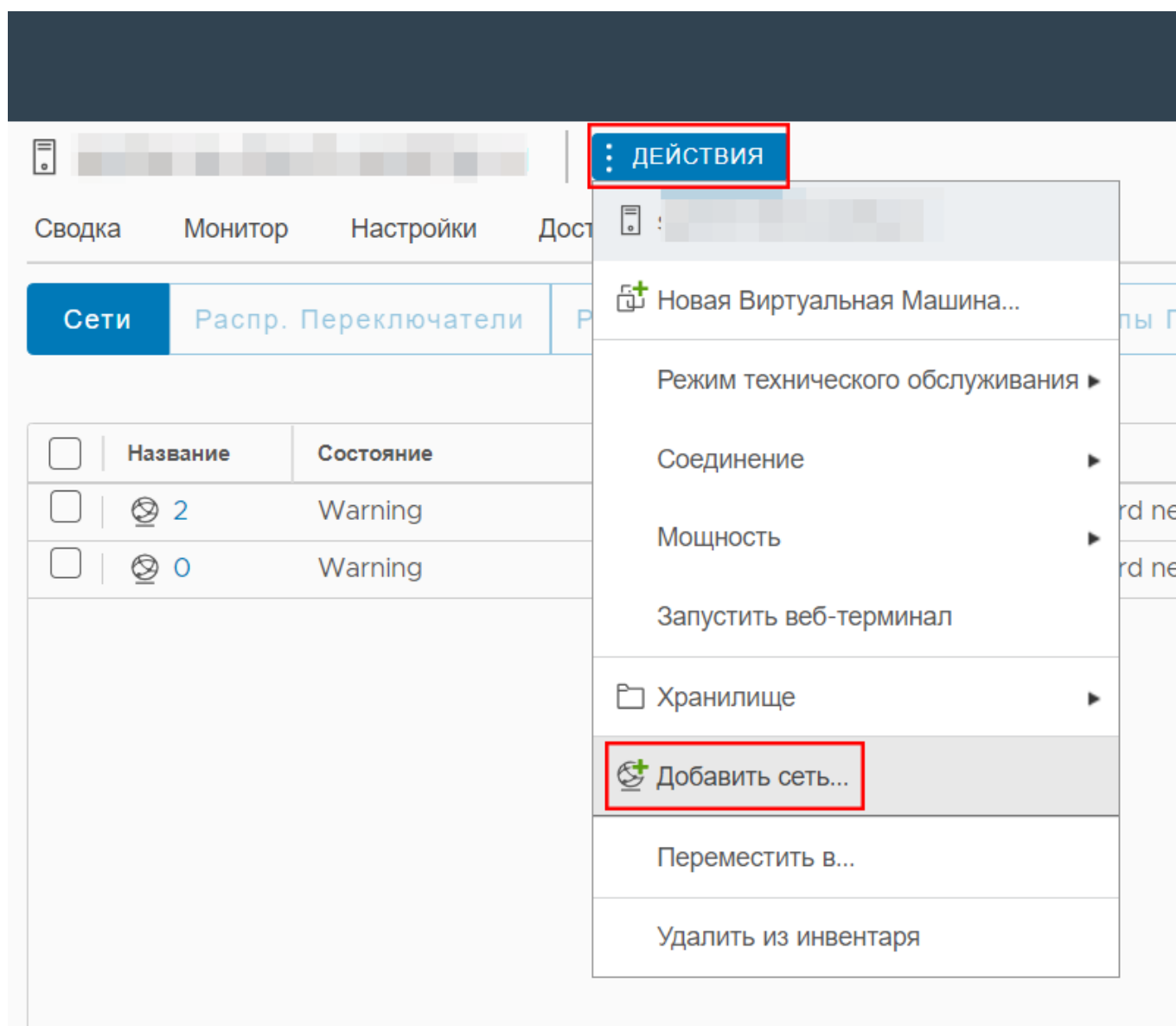


Рисунок 5.32 – Добавить сеть

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

- 4) Тип соединения.

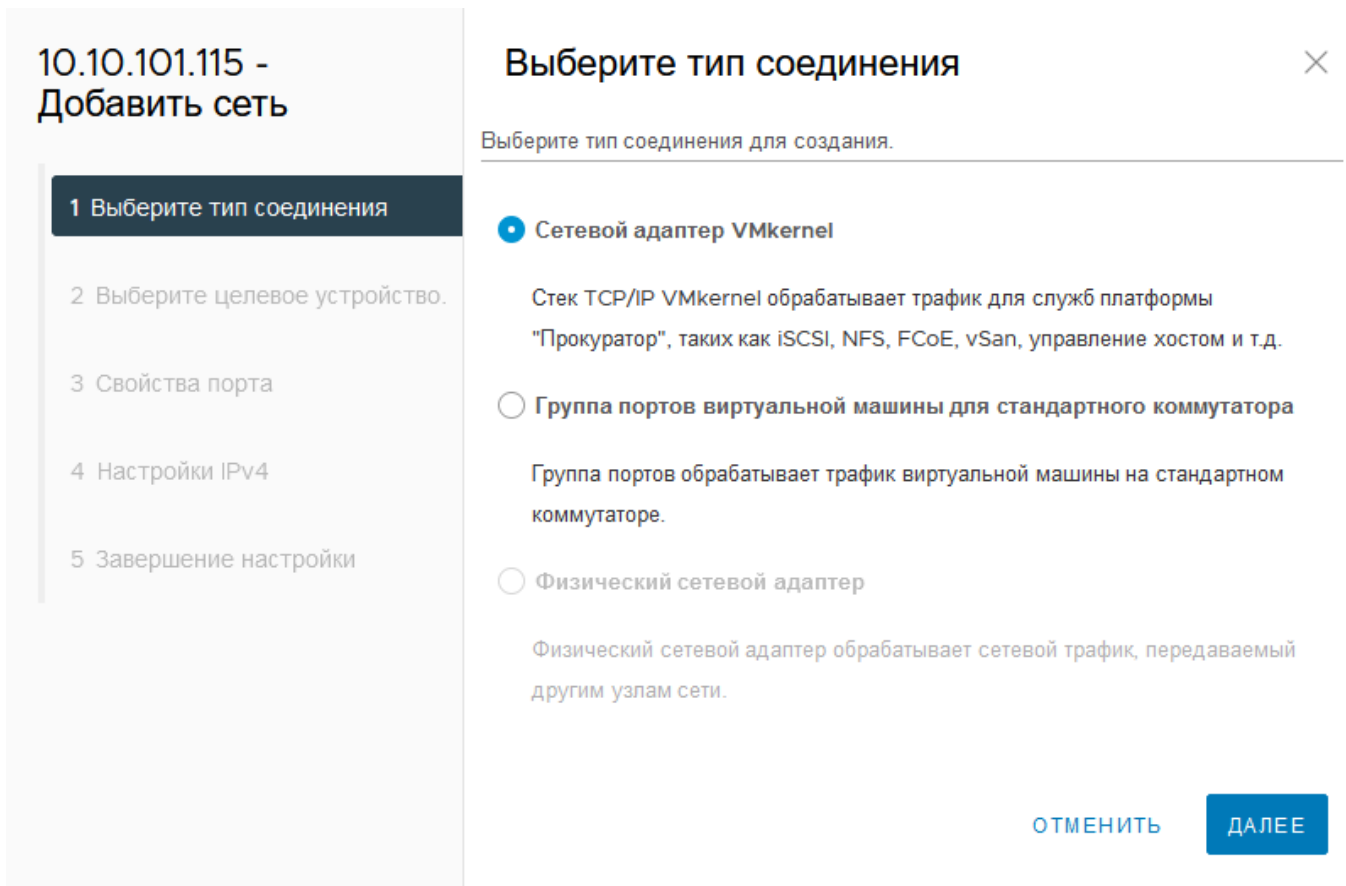


Рисунок 5.33 – Тип соединения

Доступно три типа соединения:

- Сетевой адаптер VMkernel - создает внутренний виртуальный адаптер для обработки служебного трафика ПК "Средство управления группой хостов 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.

5.9.1.1 Создание сетевого адаптера VMkernel

- 1) Для создания внутреннего виртуального сетевого адаптера в окне создания сети в шаге **Тип соединения** нужно выбрать **Сетевой адаптер VMkernel**, затем нажать кнопку **Далее**.
- 2) В шаге **Выберите целевое устройство**, нужно выбрать целевое устройство для нового подключения.

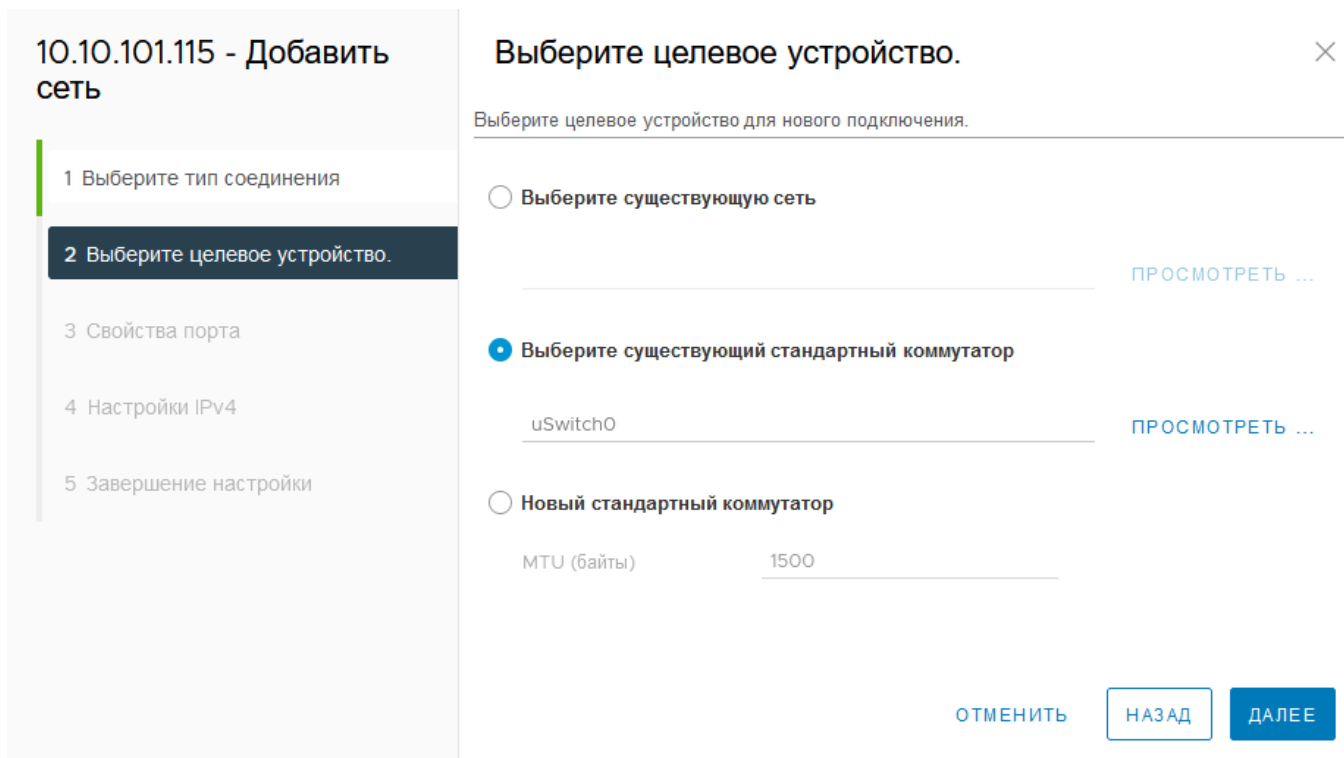


Рисунок 5.34 – Создание сетевого адаптера VMkernel

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 **ОК**.

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

10.10.101.115 - Добавить сеть

- 1 Выберите тип соединения
- 2 Выберите целевое устройство.
- 3 **Свойства порта**
- 4 Настройки IPv4
- 5 Завершение настройки

Свойства порта

Укажите параметры порта VMkernel.

Настройки портов ядра VMkernel

Ярлык сети	VMkernel
VLAN ID	None (0) ▾
MTU	Получить MTU от коммутатора ▾ 1500
Стек TCP/IP	По умолчанию ▾

Доступные услуги

Включенные услуги

- Обеспечение
- Управление
- vSAN

ОТМЕНИТЬ НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 5.35 – 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.
- 6) Нажать кнопку **Далее**.
- 7) В шаге **Настройки IPv4** есть возможность получить настройки IPv4 автоматически, либо использовать статические настройки IPv4.

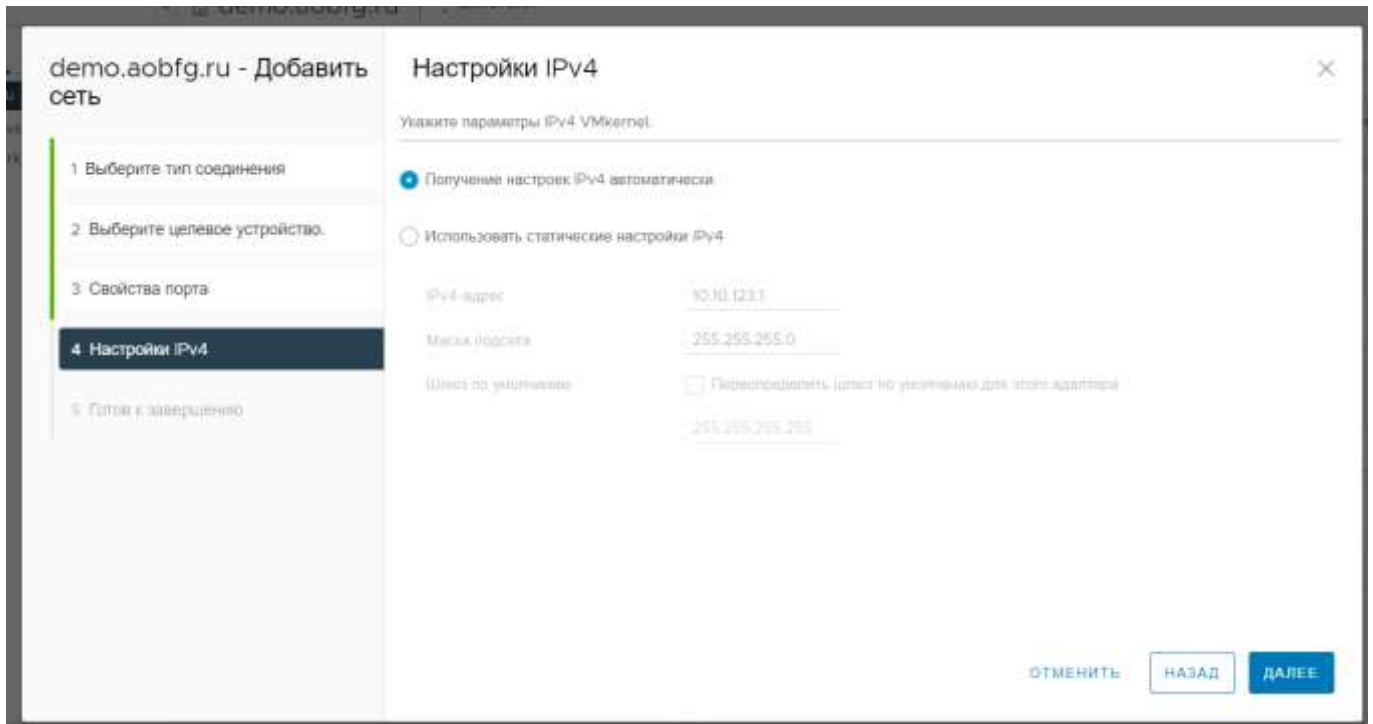


Рисунок 5.36 – Настройка IPv4

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

Внутренний виртуальный сетевой адаптер создан.

5.9.1.2 *Создание группы портов виртуальной машины для стандартного коммутатора*

- 1) Для создания группы портов в окне создания сети в шаге **Тип соединения** нужно выбрать **Группа портов виртуальной машины для стандартного коммутатора**, затем нажать кнопку **Далее**.
- 2) В шаге **Выберите целевое устройство** можно выбрать существующий стандартный коммутатор или настроить новый стандартный коммутатор

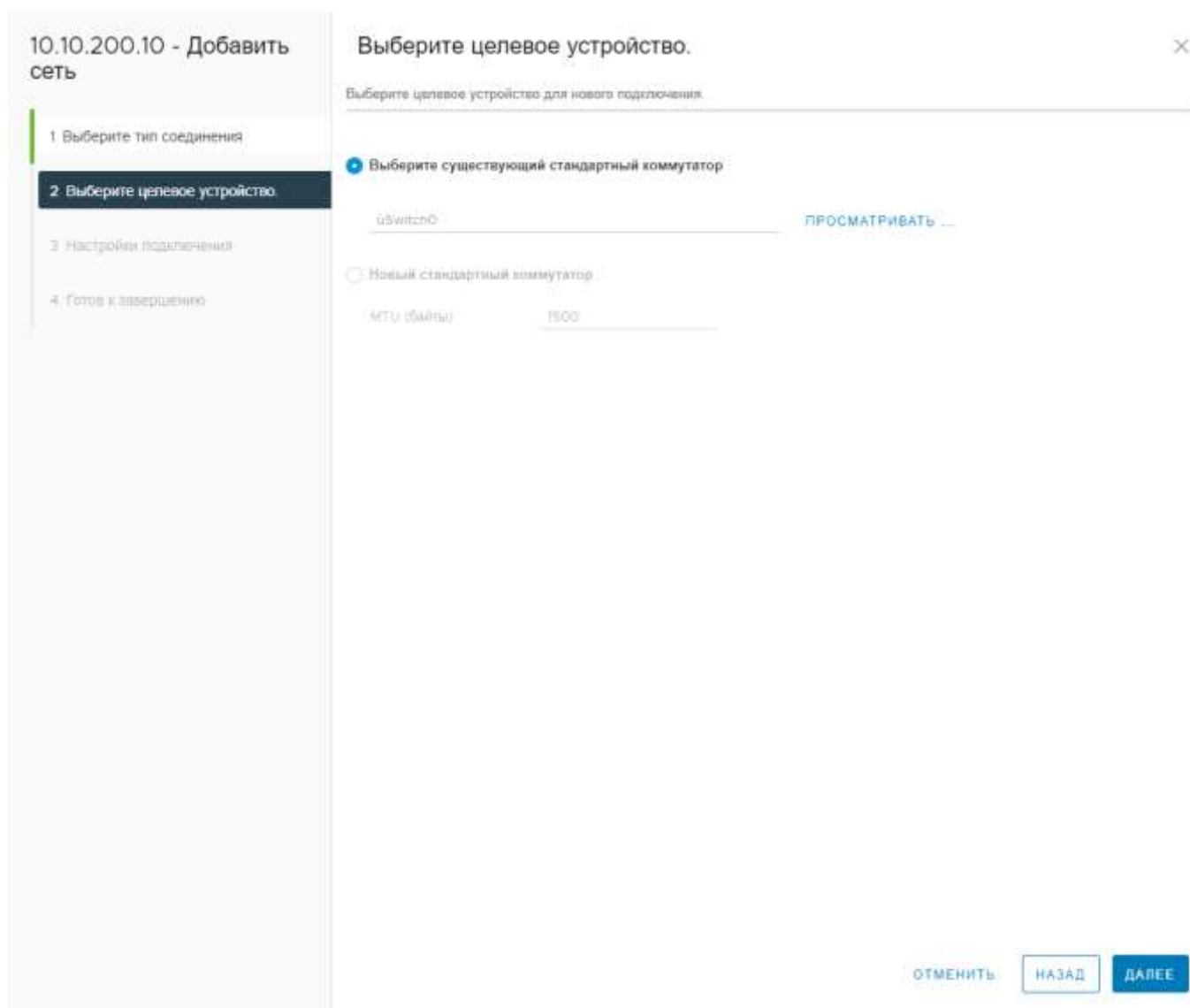


Рисунок 5.37 – Выбор целевого устройства

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 **ОК**.

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

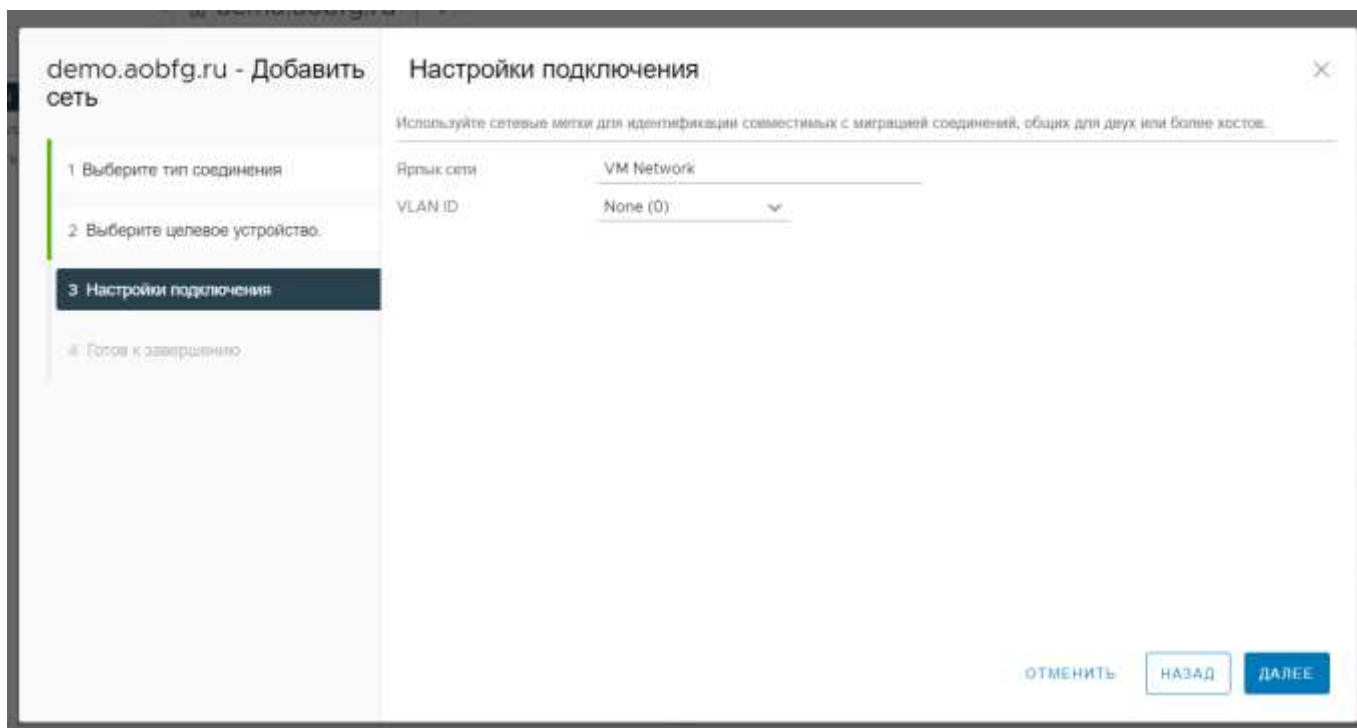


Рисунок 5.38 – Настройка подключения

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

Группа портов виртуальной машины для стандартного коммутатора была создана.

5.9.2 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 адаптеры.

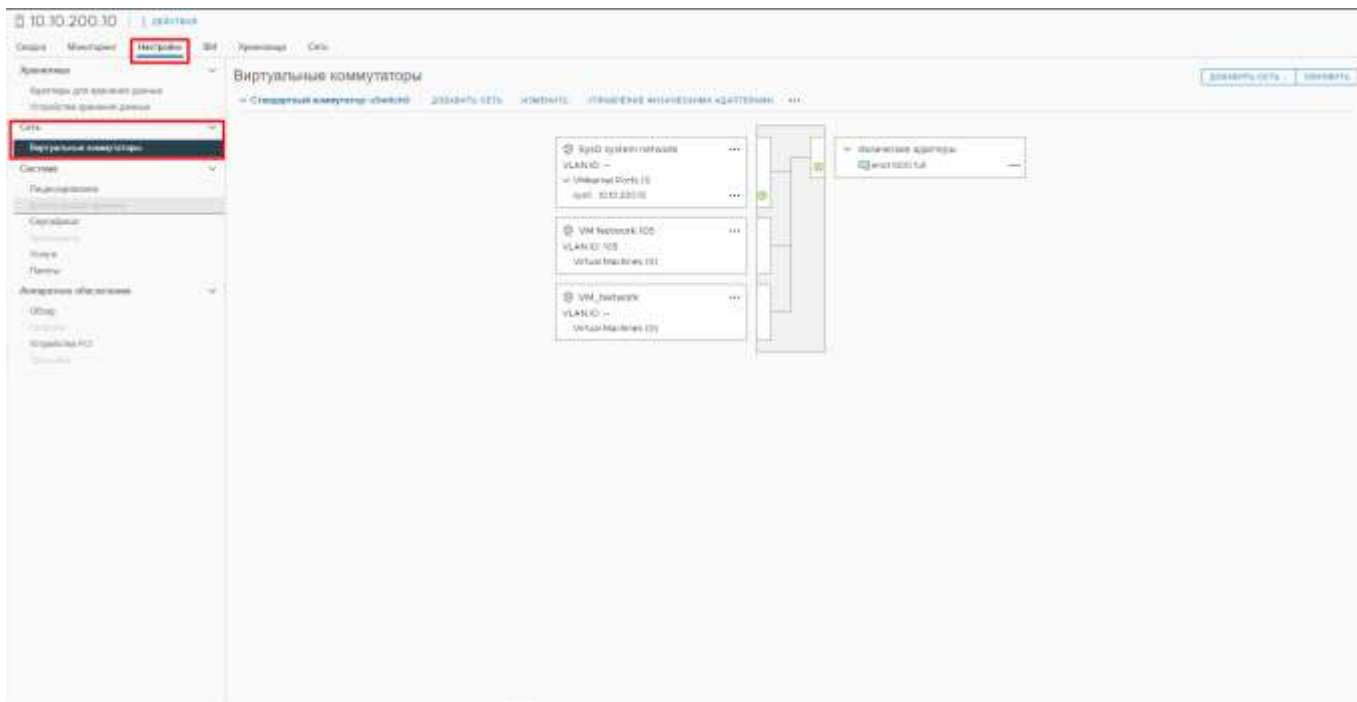


Рисунок 5.39 – Структура сети

5.9.3 Создание виртуальных машин

Для создания или импорта виртуальной машины необходимо выполнить следующие действия:’

- 1) Выбрать вкладку дата-центра или сервер где будет развернута виртуальная машина, затем нажать кнопку **Действия**.

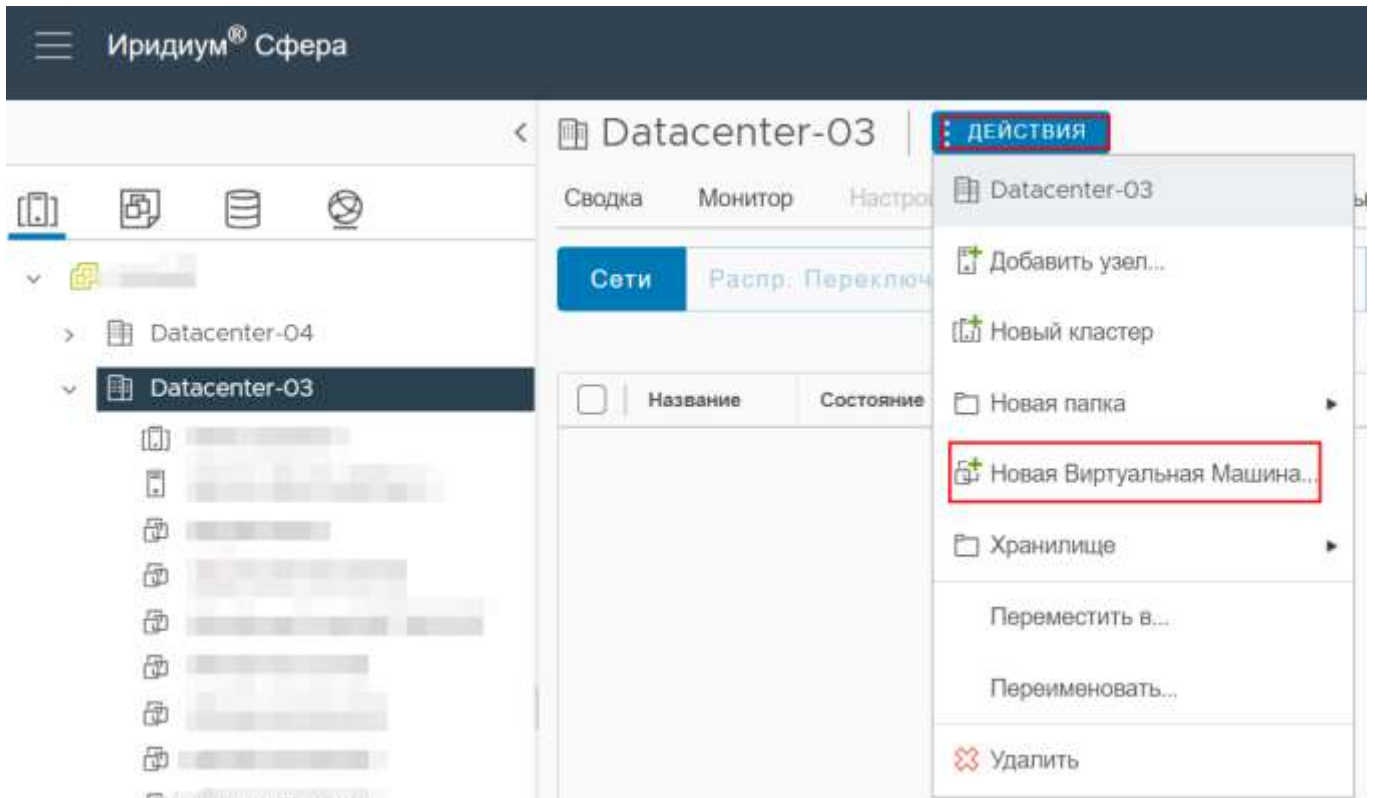


Рисунок 5.40 – Создание VM с помощью вкладки дата-центр

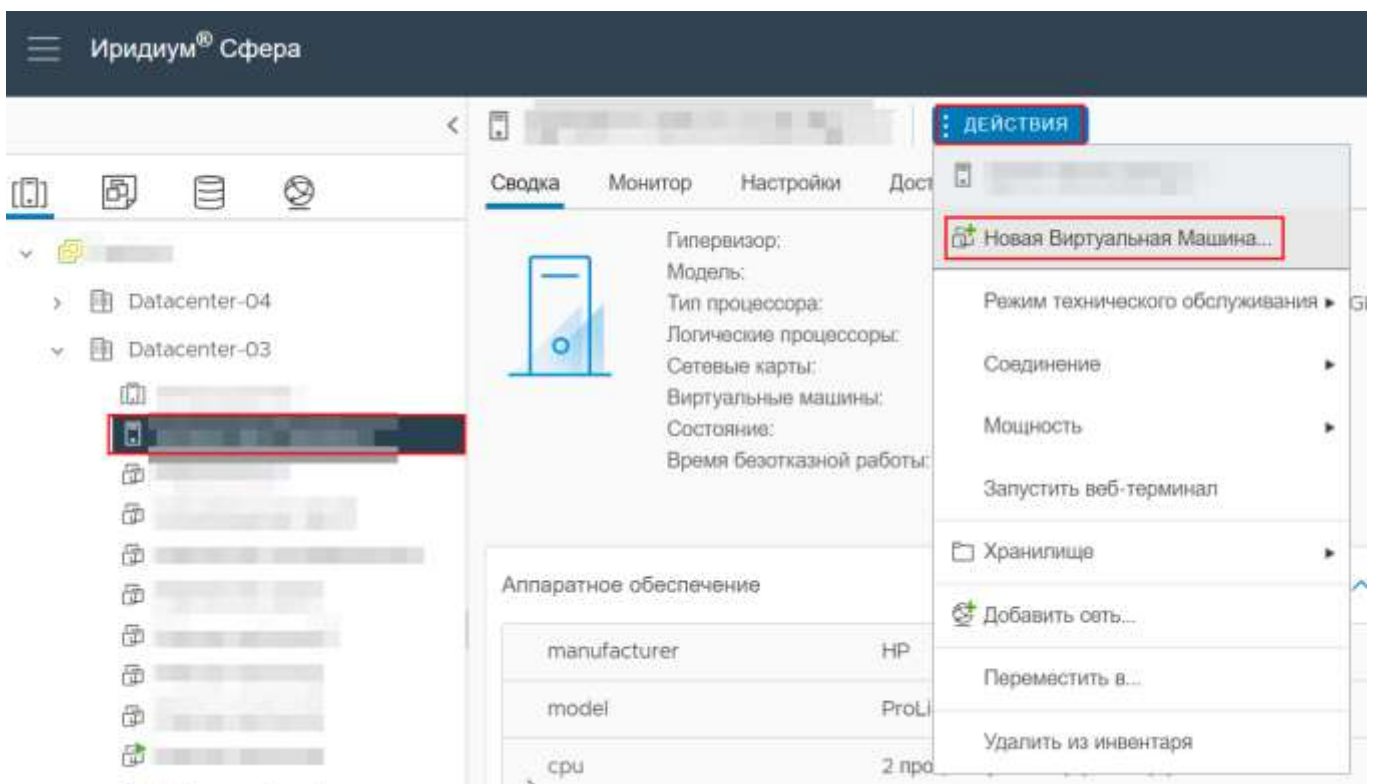


Рисунок 5.41 – Создание VM с помощью вкладки сервера

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

2) Откроется окно создания виртуальной машины.

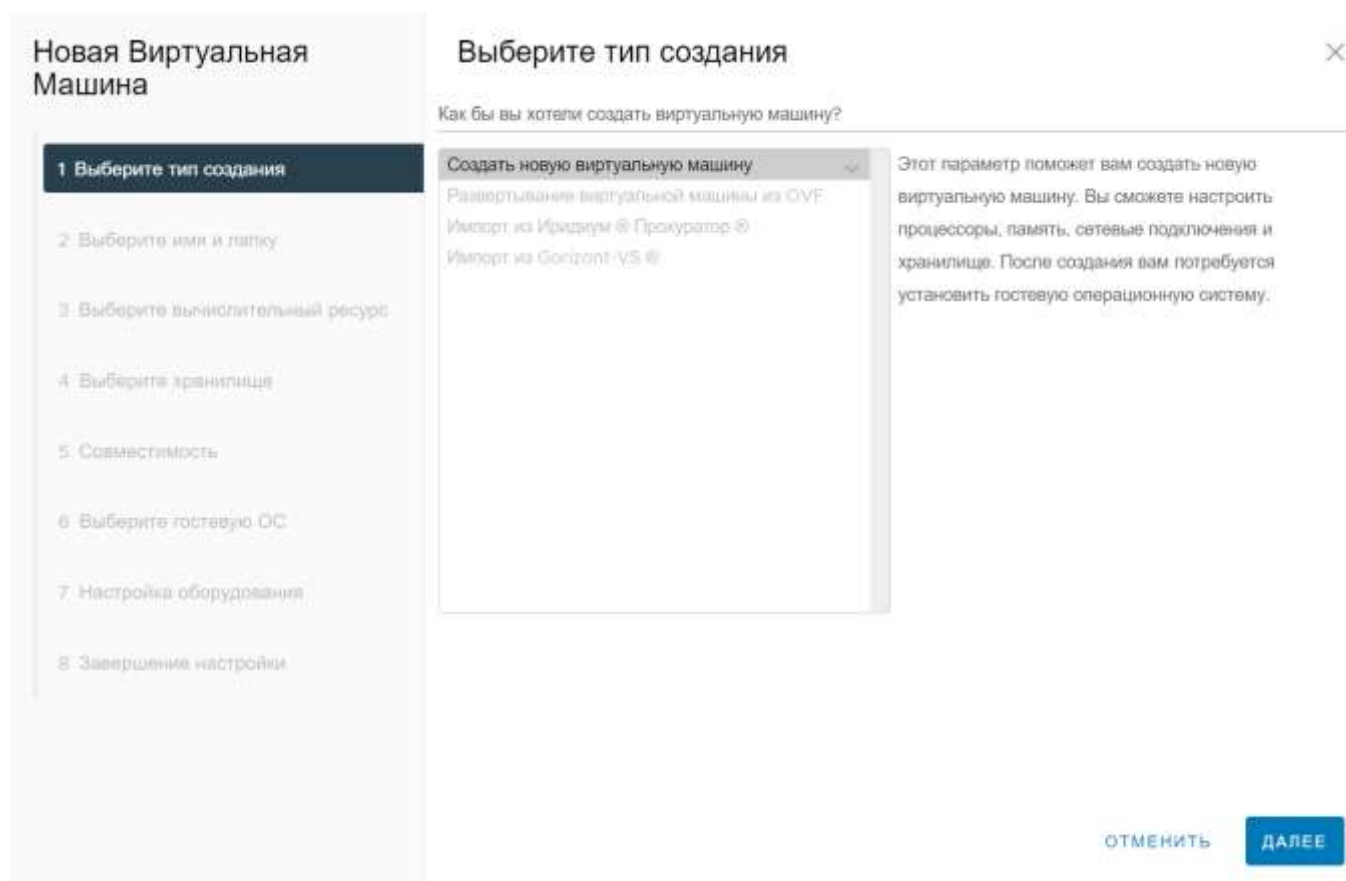


Рисунок 5.42 – Окно создания VM

На данном этапе создания VM можно выбрать тип создаваемой VM:

- Создать новую виртуальную машину - данный параметр позволяет создать VM, определить конфигурацию (процессор, память, хранилище, сетевое подключение);
- Развертывание VM из шаблона OVF;
- Импорт из ПАК “Горизонт-ВС”.

5.9.3.1 Создание новой виртуальной машины

- 1) Для создания новой виртуальной машины необходимо выполнить предыдущие шаги 1-2, затем в окне создания VM выбрать параметр **Создать новую виртуальную машину**, затем нажать кнопку **Далее**.
- 2) В следующем шаге необходимо выбрать имя виртуальной машины.

Внимание! Имя может содержать латинские буквы, цифры, '-', '_', '.' и должно содержать от 5 до 64 символов. Если пропустить данный шаг, система сгенерирует имя автоматически.

3) Необходимо выбрать Дата-центр, на котором будет размещена ВМ.

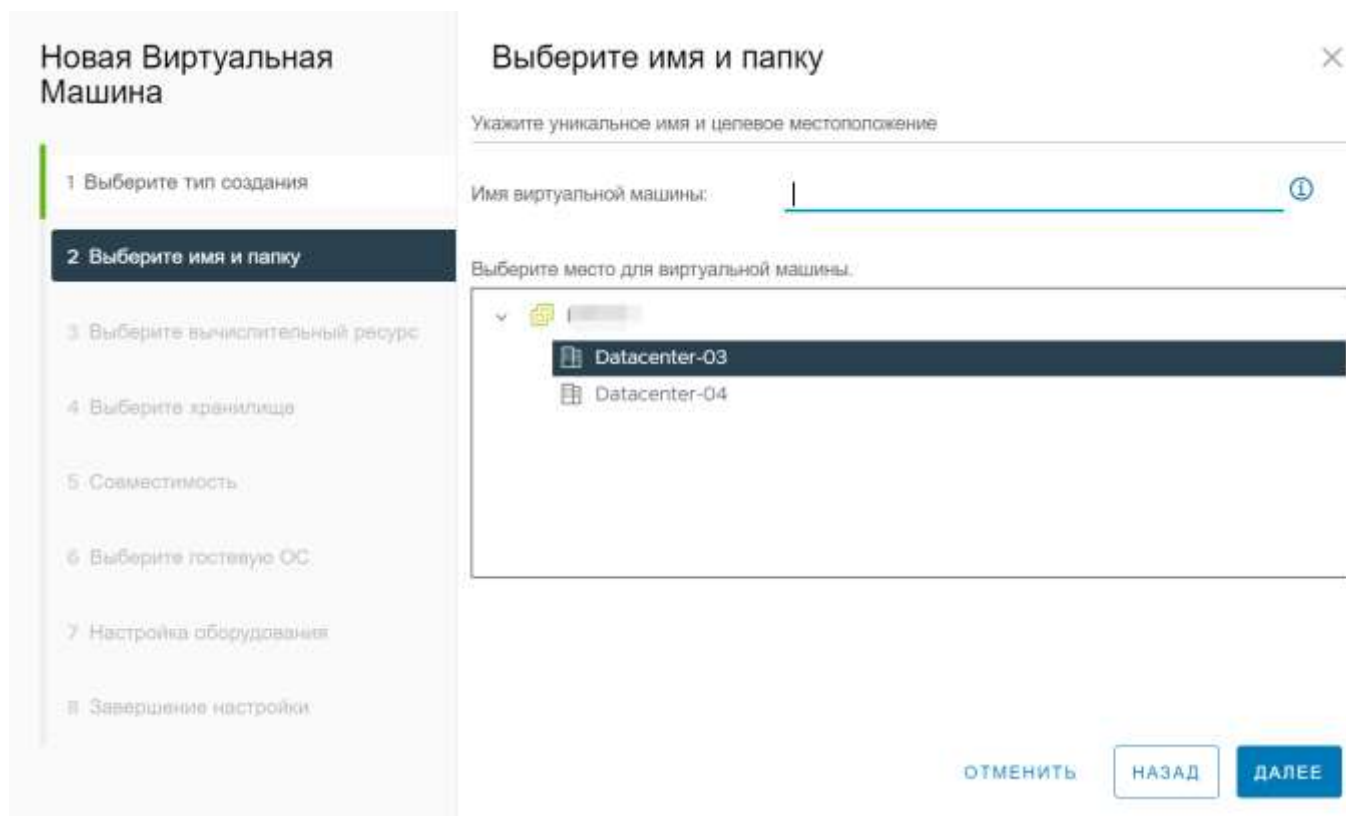


Рисунок 5.43 – Выбор имени и расположения ВМ

4) На следующем шаге необходимо выбрать хост, на котором будет размещена ВМ.

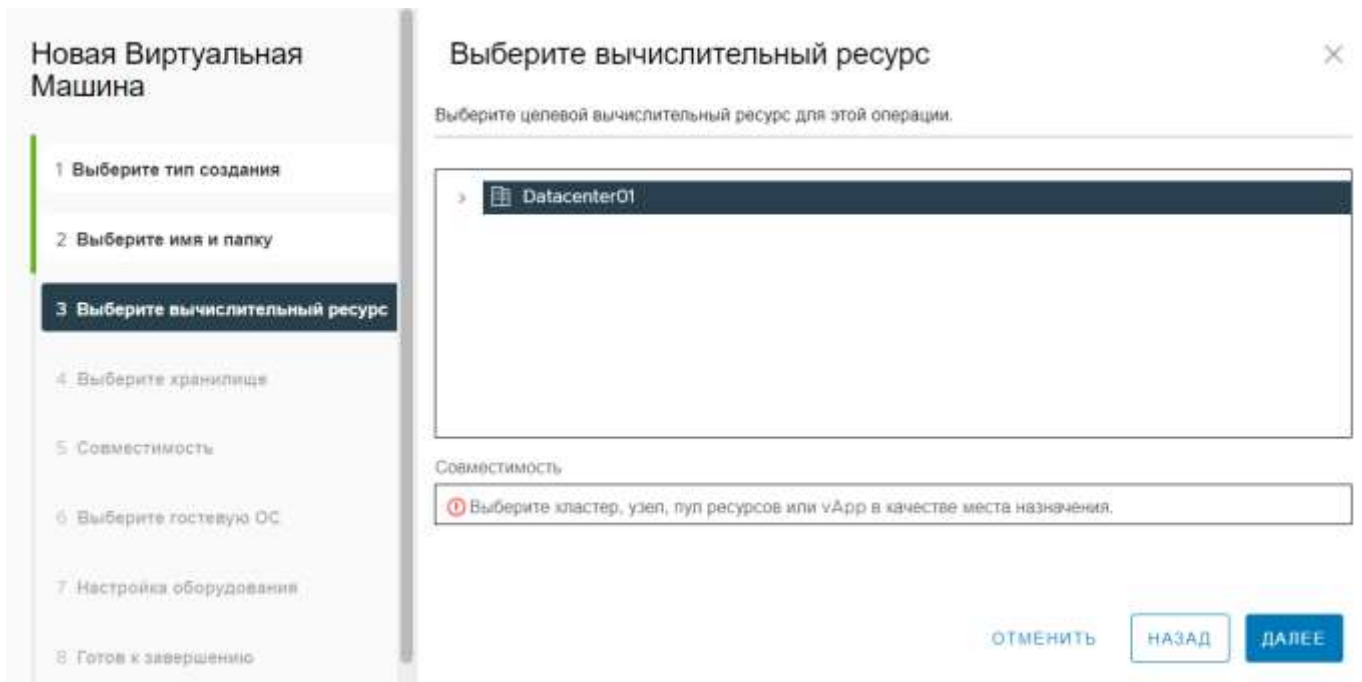


Рисунок 5.44 – Выбор вычислительного ресурса (хоста)

Затем необходимо выбрать хранилище для файлов конфигурации и дисков.

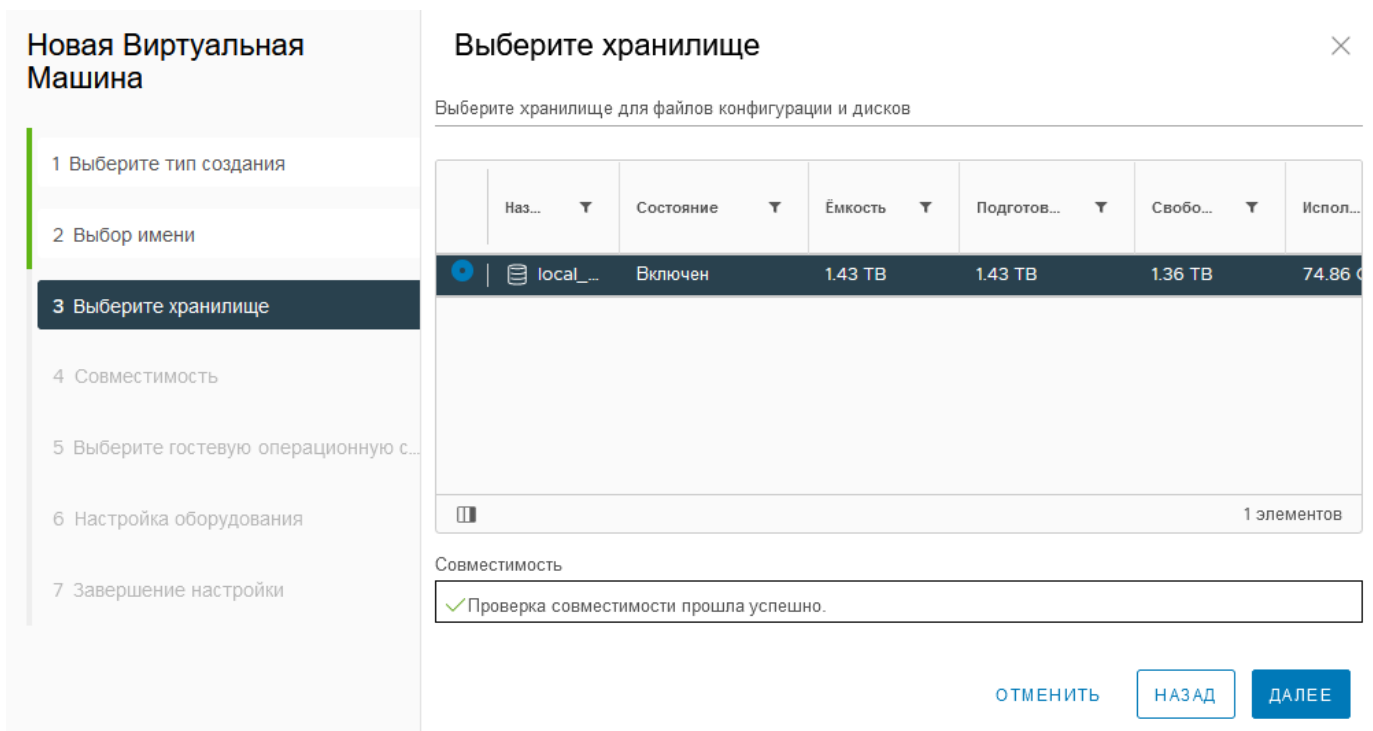


Рисунок 5.45 – Выбор хранилища

- 5) Необходимо выбрать совместимость для создаваемой VM. 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,
- ESXi 6.7 and later. Каждая из приведенных опций включает в себя определенный набор аппаратных функций, доступных виртуальной машине.

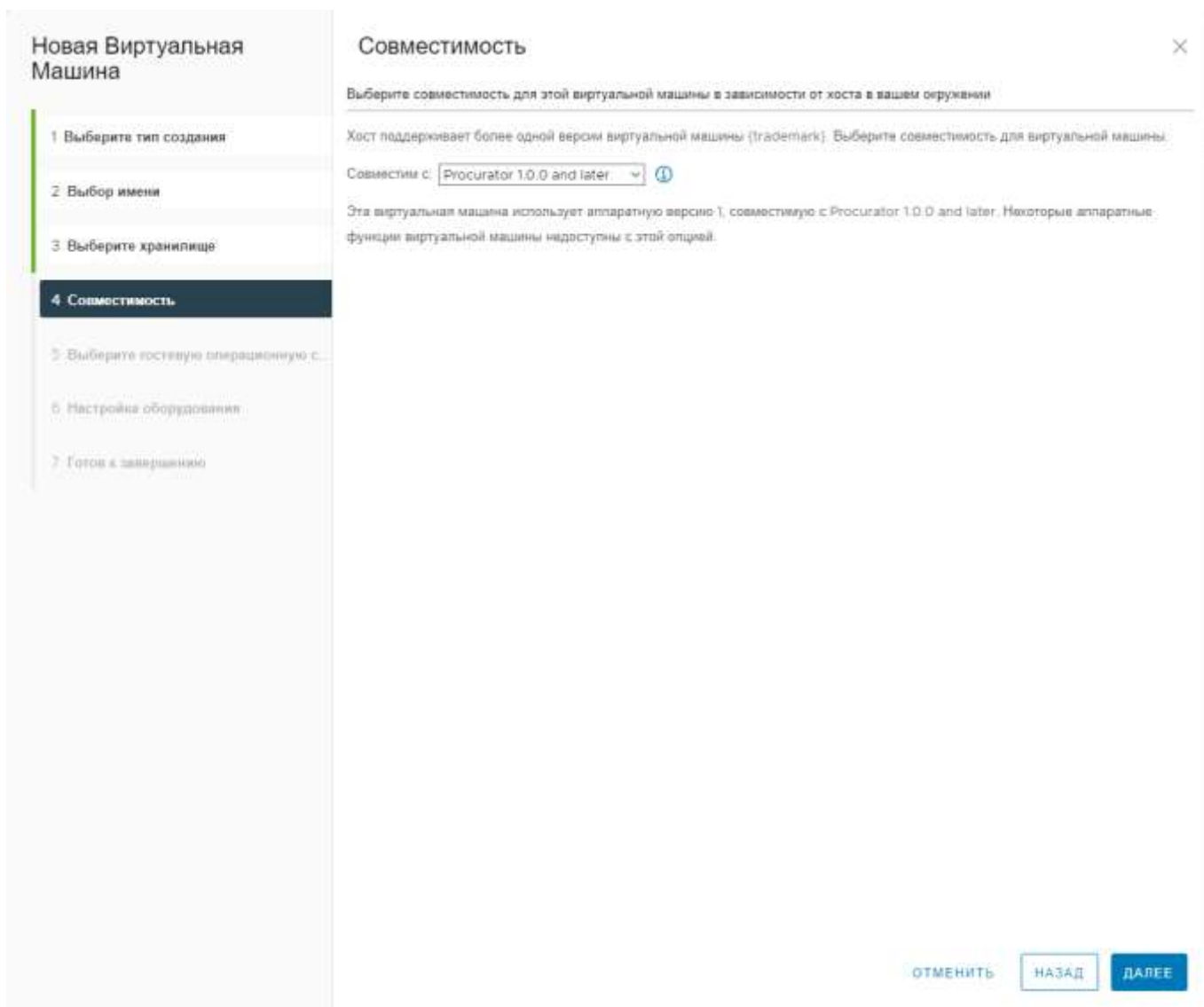


Рисунок 5.46 – Выбор совместимости VM

- б) Далее необходимо выбрать гостевую операционную систему для VM, а так же тип виртуального чипсета, который будет использоваться в VM. Идентификация гостевой операционной системы здесь позволяет мастеру предоставить соответствующие значения по умолчанию для установки операционной системы.

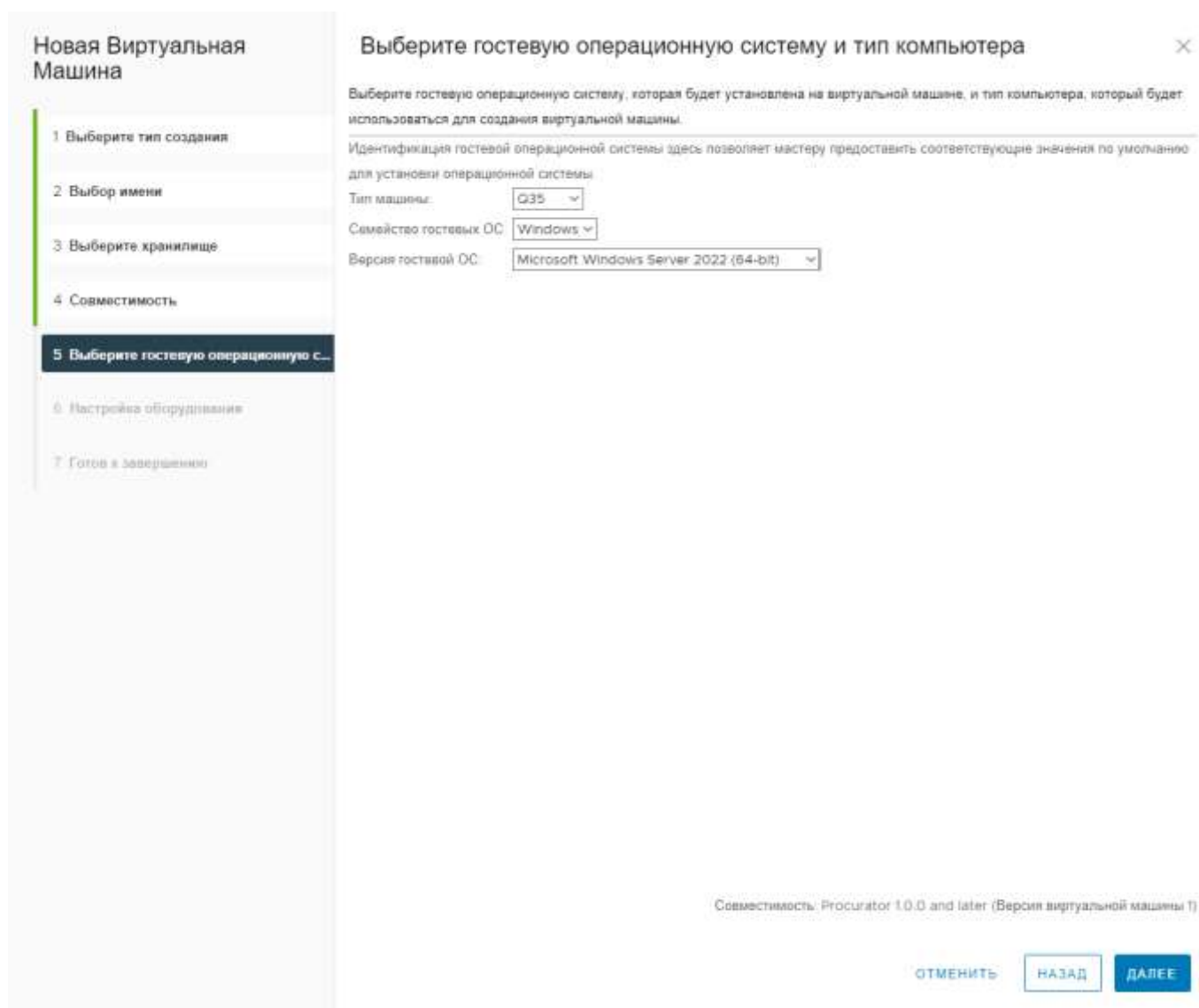


Рисунок 5.47 – Выбор гостевой ОС

Доступны следующие типы машин:

- Q35;
- I440FX.

Семейство гостевых ОС: Windows, Linux или другие. 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.

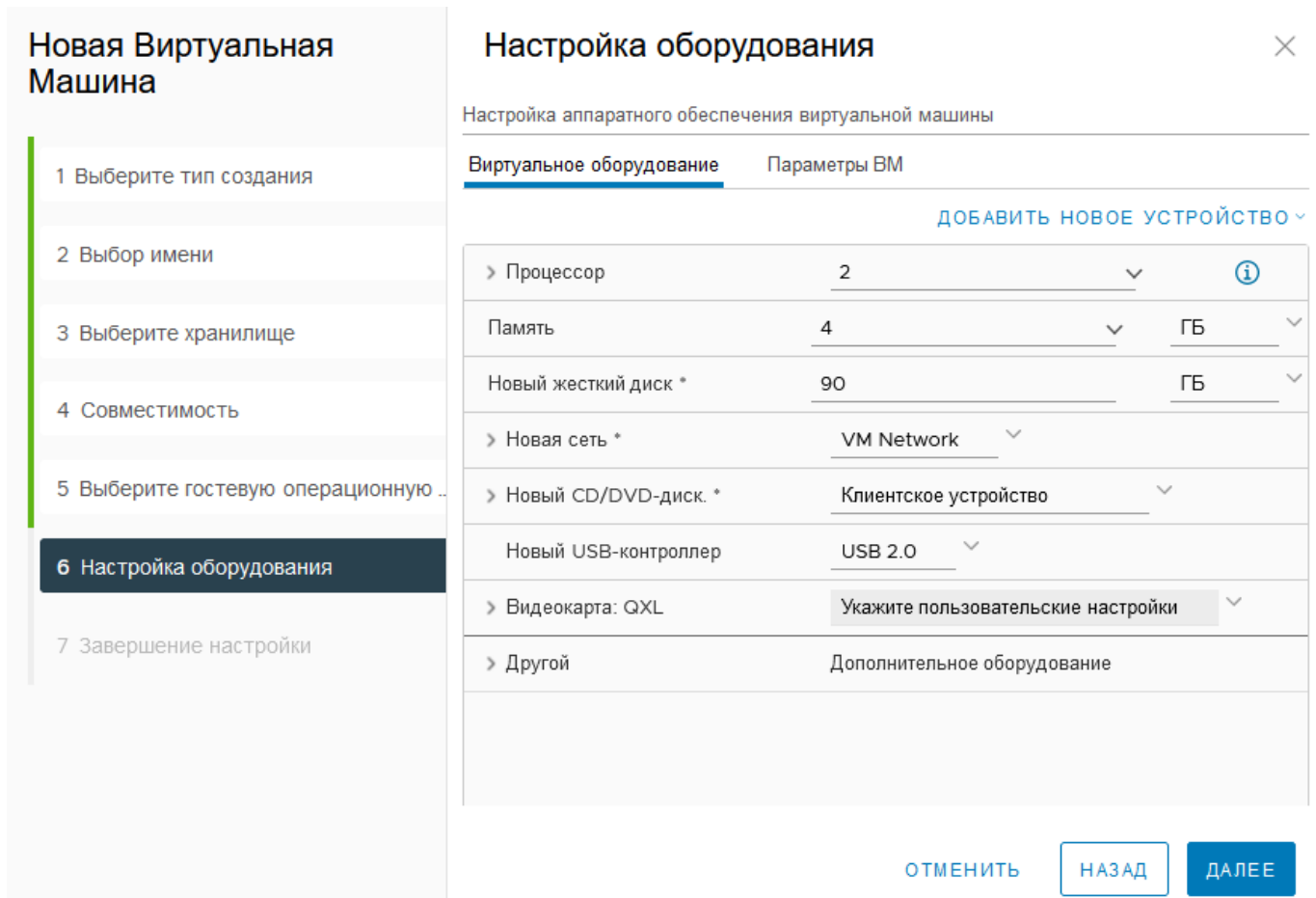


Рисунок 5.48 – Настройка оборудования

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 ОС. 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 ТБ. Ограничение числа операций ввода-вывода в секунду. Дисковый 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. Функция автоопределения настроек или указать 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 так же сетевой адаптер. В шаге **Настройка оборудования** также нужно перейти во вкладку **Параметры виртуальной машины**, где доступны следующие настройки:
 - Общие настройки. Имя VM. 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 включения/отключения пароля. Для типа консоли SPICE также доступны функции сжатие изображения, Zlib-сжатие, сжатие воспроизведения, сжатие JPEG;
 - Инструменты;
 - Параметры загрузки.

Для создания VM на основе ISO-образа, данный образ должен храниться на одном из хранилищ. Необходимо нажать на кнопку **Добавить новое устройство**, затем выбрать **CD/DVD-диск**.

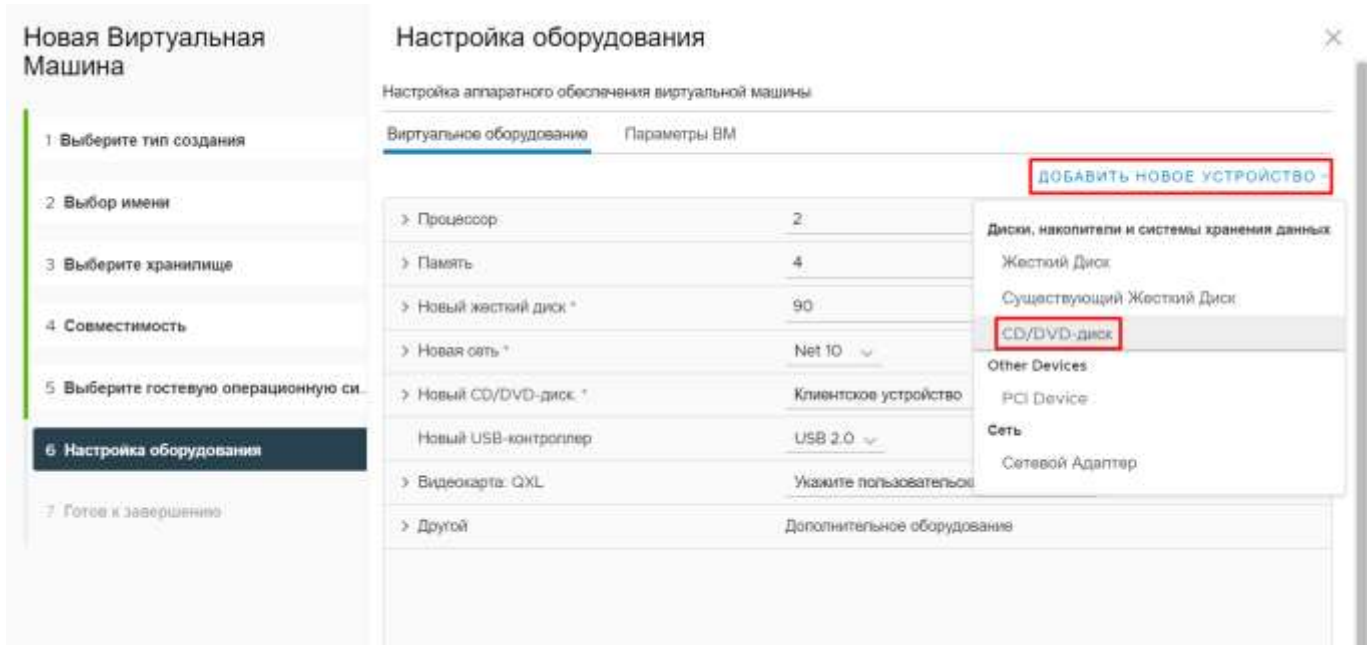
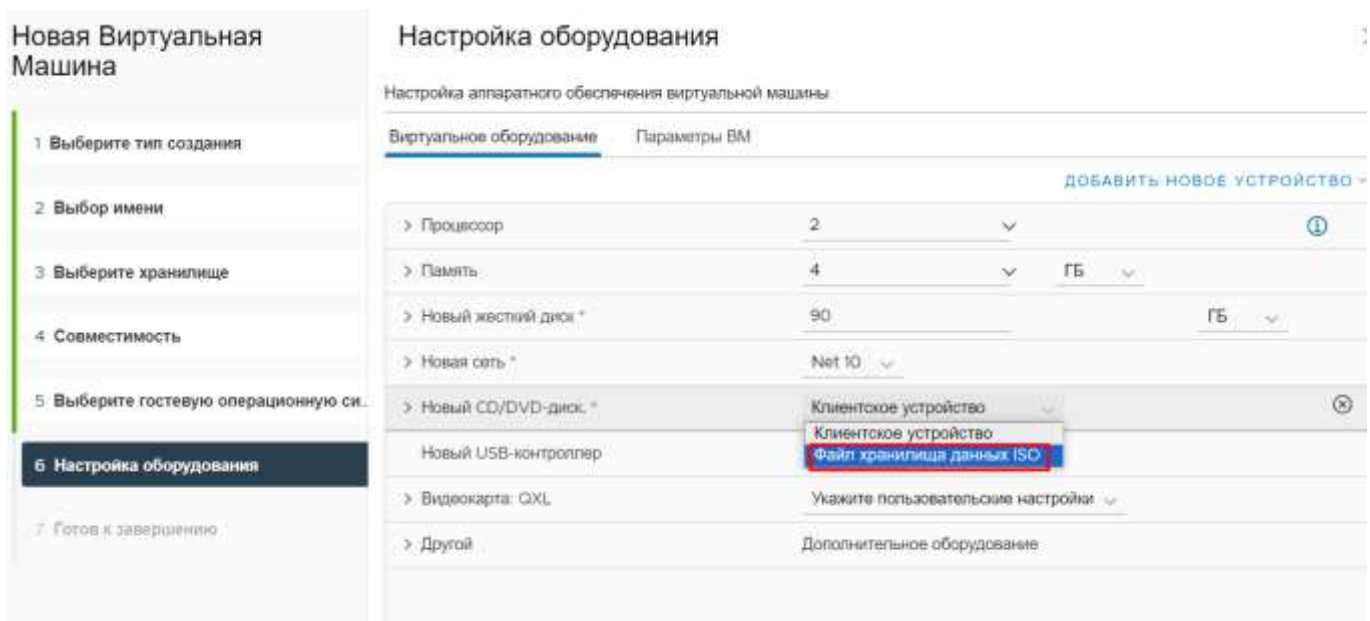


Рисунок 5.49 – Добавление нового устройства

Затем необходимо в выпадающем меню выбрать **Файл хранилища данных ISO**.



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.

Новая Виртуальная Машина

1 Выберите тип создания

2 Выбор имени

3 Выберите хранилище

4 Совместимость

5 Выберите гостевую операционную ...

6 Настройка оборудования

7 **Завершение настройки**

Завершение настройки

Нажмите Готово, чтобы начать создание.

Имя виртуальной машины	gallant_silly
Папка	/gallant_silly
Хранилище данных	local_base
Имя гостевой операционной системы	Microsoft Windows Server 2022 (64-bit)
процессоры	2
Память	4 GB
Сетевые карты	1
Сетевой адаптер 1 сеть	VM Network
Тип сетевого адаптера 1	rtl8139

Питание включено по умолчанию

ОТМЕНИТЬ

НАЗАД

ГОТОВО

Рисунок 5.50 – Завершение настройки

9) Нажать кнопку **Готово**. Виртуальная машина создана. 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.

5.9.4 Миграция виртуальных машин

ПК “Средство управления группой хостов ПВ” позволяет проводить миграцию виртуальной машины из одного хоста или кластера в другой. Поддерживается “горячая” и “холодная” миграция. “Горячая” миграция позволяет перемещать VM без выключения и приостановки, “холодная” представляет собой миграцию выключенной или приостановленной VM.

5.9.4.1 Миграция выключенной или приостановленной ВМ (холодная миграция)

Для миграции выключенной или приостановленной ВМ необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Выключить виртуальную машину.
- 2) Перейти к виртуальной машине, которую необходимо переместить/
- 3) Нажать кнопку **Действия**, затем выбрать **Мигрировать**.
- 4) Откроется окно миграции. Необходимо выбрать, какой тип миграции необходим.

Типы миграции перечислены ниже

Параметр	Описание
Изменить только вычислительный ресурс	Переместить ВМ на другой хост
Изменить только хранилище	Переместить ВМ и ее файлы на другое хранилище
Изменить хранилище и вычислительный ресурс	Переместить ВМ и ее файлы на другой хост и хранилище

- 5) Если был выбран параметр **Изменить только вычислительный ресурс**, необходимо выбрать расположение для этой ВМ и нажать **Далее**.

Любая проблема совместимости отображается на панели совместимости. Необходимо устранить проблему или выбрать другой хост или кластер. Возможные выбранные объекты включают hosts и кластеры DRS с любым уровнем автоматизации. Если в кластере не включена функция DRS, необходимо выбрать конкретный хост в кластере, а не кластер в целом.

- 1) Если был выбран параметр **Изменить только хранилище**, необходимо выбрать его в окне **Выбрать хранилище**. а) Выбрать тип хранилища для виртуальной машины и ее файлов.
- Если был выбран тип **Стандартный**, все виртуальные диски будут перемещены на стандартное хранилище. б) Необходимо выбрать формат дисков ВМ.

Параметр	Описание
Формат, аналогичный оригиналу	Используется тот же формат, что и у исходной машины

Толстый диск без очистки	Создание толстого диска. Пространство, необходимое для виртуального диска, выделяется во время создания. Любые данные, оставшиеся на физическом устройстве, не удаляются во время создания. Вместо этого они обнуляются по требованию при первой записи с виртуальной машины.
Толстый диск с очисткой	Создание толстого диска, который поддерживает функции кластеризации, такие как отказоустойчивость. Пространство, необходимое для виртуального диска, выделяется во время создания. В отличие от формата с отложенным обнулением данных, данные, оставшиеся на физическом устройстве, обнуляются во время создания. Создание дисков в этом формате может занять больше времени, чем создание дисков других типов.
Тонкий диск	Используется формат thin provisioned. Сначала на диске с тонкой настройкой используется ровно столько места в хранилище данных, сколько требуется диску изначально. Если позже тонкому диску потребуется больше места, он может расшириться до максимальной выделенной ему емкости.

в) Необходимо выбрать где в хранилище будут храниться данные ВМ и ее файлы:

Параметр	Действие
Хранить все файлы ВМ в одном и том же хранилище данных	Выбрать хранилище из списка и нажать кнопку Далее .
Хранить все файлы ВМ в одном кластере DRS-хранилища	Необходимо выбрать DRS-хранилище, затем нажать Далее . При необходимости отключить DRS-хранилища на этой виртуальной машине, нужно выбрать Отключить DRS хранилища для этой виртуальной машины и выбрать хранилище данных в кластере DRS хранилища.
Хранить все файлы конфигурации ВМ и диски в разных местах	Нажать кнопку Настроить для каждого диска .

1) Если нужно изменить вычислительный ресурс виртуальной машины, необходимо выбрать сети назначения для миграции виртуальной машины.

Можно перенести сеть виртуальных машин на другой распределенный коммутатор в том же самом или на другой центр обработки данных или сервер.

Параметр	Действие
Выбрать сеть назначения для всех сетевых адаптеров виртуальных машин, подключенных к допустимой исходной сети.	Щелкнуть стрелку в столбце Сеть назначения и выбрать Обзор . Выбрать сеть назначения и нажать ОК . Нажать Далее .
Выбрать новую целевую сеть для каждого сетевого адаптера виртуальной машины, подключенного к действительной исходной сети.	Нажать Дополнительно . Щелкнуть стрелку в столбце Сеть назначения и выбрать Обзор . Выбрать сеть назначения, затем нажать ОК . После этого нажать кнопку Далее .

7) В шаге **Завершение настройки** можно просмотреть подробности, затем нажать **Готово**.

5.9.4.2 “Горячая” миграция VM

ПК “Средство управления группой хостов ПВ” поддерживает миграцию виртуальной машины на другие хосты и хранилища без выключения. Требования к аппаратному оборудованию:

- Диски виртуальной машины должны быть постоянными (persistent) или иметь тип RDM. Конечный узел должен иметь доступ к хранилищу;
- Оба экземпляра сервера должны быть синхронизированы по времени друг с другом для корректной проверки токена единого входа;
- Если необходимо сменить только вычислительные ресурсы, оба экземпляра сервера должны быть подключены к общему хранилищу виртуальной машины;
- Для миграции виртуальной машины с NVIDIA vGPU необходимо убедиться, что на целевом узле ПК «Средство управления единичным хостом ПВ» есть свободный слот для vGPU.

Для горячей миграции VM необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти к виртуальной машине, которую необходимо переместить.
- 2) Нажать кнопку **Действия**, затем выбрать **Мигрировать**.
- 3) Откроется окно миграции, где необходимо выбрать тип миграции, они перечислены ниже в таблице.

Параметр	Описание
Изменить только вычислительный ресурс	Переместить VM на другой хост
Изменить только хранилище	Переместить VM и ее файлы на другое хранилище
Изменить хранилище и вычислительный ресурс	Переместить VM и ее файлы на другой хост и хранилище

Если был выбран параметр **Изменить только вычислительный ресурс**, необходимо выбрать расположение для этой VM и нажать **Далее**.

Любая проблема совместимости отображается на панели совместимости. Необходимо устранить проблему или выбрать другой хост или кластер. Возможные выбранные объекты включают хосты и кластеры DRS с любым уровнем автоматизации. Если в кластере не включена функция DRS, необходимо выбрать конкретный хост в кластере, а не кластер в целом.

- 1) Если был выбран параметр **Изменить только хранилище**, необходимо выбрать его в окне **Выбрать хранилище**. а) Выбрать тип хранилища для виртуальной машины и ее файлов.
- Если был выбран тип **Стандартный**, все виртуальные диски будут перемещены на стандартное хранилище. б) Необходимо выбрать формат дисков VM.

Параметр	Описание
Формат, аналогичный оригиналу	Используется тот же формат, что и у исходной машины
Толстый диск без очистки	Создание толстого диска. Пространство, необходимое для виртуального диска, выделяется во время создания. Любые данные, оставшиеся на физическом устройстве, не удаляются во время создания. Вместо этого они обнуляются по требованию при первой записи с виртуальной машины.

Толстый диск с очисткой	Создание толстого диска, который поддерживает функции кластеризации, такие как отказоустойчивость. Пространство, необходимое для виртуального диска, выделяется во время создания. В отличие от формата с отложенным обнулением данных, данные, оставшиеся на физическом устройстве, обнуляются во время создания. Создание дисков в этом формате может занять больше времени, чем создание дисков других типов.
Тонкий диск	Используется формат thin provisioned. Сначала на диске с тонкой настройкой используется ровно столько места в хранилище данных, сколько требуется диску изначально. Если позже тонкому диску потребуется больше места, он может расшириться до максимальной выделенной ему емкости.

в) Необходимо выбрать где в хранилище будут храниться данные ВМ и ее файлы:

Параметр	Действие
Хранить все файлы ВМ в одном и том же хранилище данных	Выбрать хранилище из списка и нажать кнопку Далее .
Хранить все файлы ВМ в одном кластере DRS-хранилища	Необходимо выбрать DRS-хранилище, затем нажать Далее . При необходимости отключить DRS-хранилища на этой виртуальной машине, нужно выбрать Отключить DRS хранилища для этой виртуальной машины и выбрать хранилище данных в кластере DRS хранилища.
Хранить все файлы конфигурации ВМ и диски в разных местах	Нажать кнопку Настроить для каждого диска .

1) Если нужно изменить хост виртуальной машины, необходимо выбрать сети назначения для миграции виртуальной машины.

Можно перенести сеть виртуальных машин на другой распределенный коммутатор в том же самом или на другой центр обработки данных или сервер.

Параметр	Действие
Выбрать сеть назначения для всех сетевых адаптеров виртуальных машин, подключенных к допустимой исходной сети.	Щелкнуть стрелку в столбце Сеть назначения и выбрать Обзор . Выбрать сеть назначения и нажать ОК . Нажать Далее .

Выбрать новую целевую сеть для каждого сетевого адаптера виртуальной машины, подключенного к действующей исходной сети.	Нажать Дополнительно . Щелкнуть стрелку в столбце Сеть назначения и выбрать Обзор . Выбрать сеть назначения, затем нажать ОК . После этого нажать кнопку Далее .
---	---

5.9.4.2.1 Миграция с изменением хранилища и хоста

Если необходимо изменить хранилище и хост, нужно выполнить следующие действия:

- 1) Перейти к виртуальной машине, которую необходимо переместить.
- 2) Нажать кнопку **Действия**, затем выбрать **Мигрировать**.
- 3) Откроется окно миграции, где необходимо выбрать тип миграции **Изменить хранилище и вычислительный ресурс**, затем нажать **Далее**.
- 4) Необходимо выбрать хост, на который будет перемещена ВМ.
- 5) Далее необходимо выбрать формат дисков ВМ, они представлены ниже в таблице:

Параметр	Описание
Формат, аналогичный оригиналу	Используется тот же формат, что и у исходной машины
Толстый диск без очистки	Создание толстого диска. Пространство, необходимое для виртуального диска, выделяется во время создания. Любые данные, оставшиеся на физическом устройстве, не удаляются во время создания. Вместо этого они обнуляются по требованию при первой записи с виртуальной машины.
Толстый диск с очисткой	Создание толстого диска, который поддерживает функции кластеризации, такие как отказоустойчивость. Пространство, необходимое для виртуального диска, выделяется во время создания. В отличие от формата с отложенным обнулением данных, данные, оставшиеся на физическом устройстве, обнуляются во время создания. Создание дисков в этом формате может занять больше времени, чем создание дисков других типов.
Тонкий диск	Используется формат thin provisioned. Сначала на диске с тонкой настройкой используется ровно столько места в хранилище данных, сколько требуется диску изначально. Если позже тонкому диску потребуется больше места, он может расшириться до максимальной выделенной ему емкости.

- 8) Далее необходимо выбрать расположения хранилища данных, в котором будут храниться файлы виртуальной машины.

Параметр	Действие
Хранить все файлы ВМ в одном и том же хранилище данных	Выбрать хранилище из списка и нажать кнопку Далее .
Хранить все файлы ВМ в одном кластере DRS-хранилища	Необходимо выбрать DRS-хранилище, затем нажать Далее . При необходимости отключить DRS-хранилища на этой виртуальной машине, нужно выбрать Отключить DRS хранилища для этой виртуальной машины и выбрать хранилище данных в кластере DRS хранилища.
Хранить все файлы конфигурации ВМ и диски в разных местах	Нажать кнопку Настроить для каждого диска . Для файла конфигурации виртуальной машины и для каждого виртуального диска выберите Обзор и выберите хранилище данных или кластер DRS хранилища.

- 9) На следующем этапе необходимо выбрать сеть для всех сетевых адаптеров ВМ, подключенных к той сети, откуда нужно переместить ВМ. Возможно нажать кнопку **Дополнительно**, чтобы выбрать новую сеть назначения для каждого сетевого адаптера виртуальной машины, подключенного к допустимой исходной сети. Так же можно перенести сеть виртуальных машин на другой распределенный коммутатор в том же самом или на другой центр обработки данных или сервер.
- 10) Далее нужно выбрать уровень приоритета миграции, затем нажать кнопку **Далее**.

Виртуальная машина перемещена на новый хост или хранилище. Сообщения о событиях отображаются на вкладке **События**. Данные, отображаемые на вкладке **Сводка**, отображают статус и состояние на протяжении всей миграции. Если во время миграции возникают ошибки, виртуальные машины возвращаются к своим исходным состояниям и местоположениям.

5.10 Клонирование виртуальной машины

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.
- 2) Нажать кнопку **Действия**, нажать **Клонировать в виртуальную машину**. Если необходимо создать шаблон из этой ВМ, необходимо нажать кнопку **Клонировать в шаблон**.
- 3) На этапе выбора имени и папки необходимо ввести уникальное имя ВМ или оставить его пустым, система автоматически сгенерирует случайное имя. На данном этапе также необходимо выбрать папку, где будет размещена ВМ.
- 4) В шаге настройки конфигурации необходимо выбрать хост, кластер, пул ресурсов, затем нажать кнопку **Далее**.
- 5) В шаге выбора хранилища необходимо выбрать хранилище, куда будет производиться клонирование ВМ, затем нажать **Далее**.
- 6) На следующем этапе необходимо выбрать настройки клонирования, настройки кастомизации при необходимости, затем нажать кнопку **Далее**.
- 7) (Необязательно) На странице пользовательских настроек можно указать необходимые параметры для виртуальной машины.
- 8) (Необязательно) На странице **Настройка оборудования** можно настроить оборудование и параметры виртуальной машины, затем нажать кнопку **Далее**.
- 9) На странице **Завершение** можно просмотреть настройки ВМ, затем нажать **Готово**.

Новая виртуальная машина появится в инвентаре.

5.10.1 Клонирование ВМ в шаблон

Для создания шаблона из существующей ВМ необходимо совершить следующие действия:

- 1) Выбрать виртуальную машину, из которой необходимо сделать шаблон.
- 2) Нажать кнопку **Действия**, нажать **Клонировать в виртуальную машину -> Клонировать в шаблон**.
- 3) На этапе выбора имя и папки необходимо ввести уникальное имя шаблона или оставить его пустым, система автоматически сгенерирует случайное имя. На данном этапе также необходимо выбрать папку, где будет размещен шаблон.
- 4) В шаге настройки конфигурации необходимо выбрать хост, кластер, пул ресурсов, затем нажать кнопку **Далее**.
- 5) В шаге выбора хранилища необходимо выбрать хранилище, куда будет производиться клонирование шаблона, затем нажать **Далее**.
- 6) На следующем этапе необходимо выбрать настройки клонирования, настройки кастомизации при необходимости, затем нажать кнопку **Далее**.
- 7) Следующий шаг является опциональным - возможность кастомизации гостевой ОС.
- 8) (Необязательно) На странице **Настройка оборудования** можно настроить оборудование и параметры виртуальной машины, затем нажать кнопку **Далее**.
- 9) На странице **Завершение** можно просмотреть настройки ВМ, затем нажать **Готово**.
- 10) Процесс клонирования шаблона отобразится в списке задач. При успешном клонировании, шаблон должен появиться в списке.

5.10.2 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. ПК “Средство управления группой хостов 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 сверху, поздние - снизу.

5.10.2.1 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**.

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

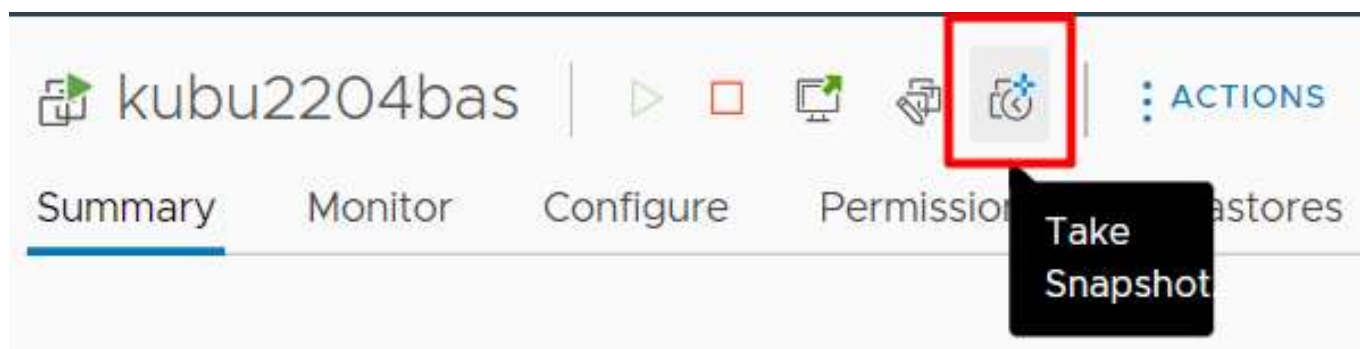


Рисунок 5.51 – Создание снимка

- 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**.

5.10.2.2 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**.

5.10.2.3 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, с помощью которого необходимо откатить 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.

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

5.11 Создание кластера высокой доступности (High availability кластер)

Кластер высокой доступности обеспечивает высокую доступность в случае аварийного отключения питания, поломки сервера. HA-кластер позволяет автоматически восстанавливать данные в случае сбоя. Благодаря объединению виртуальных машин и хостов в кластер, в случае сбоя хоста, виртуальные машины перезапустятся на альтернативных хостах. При создании HA-кластера выбирается один хост в качестве основного (мастер-хост). Мастер-хост отслеживает состояние всех защищенных виртуальных машин и хостов. Если HA-кластер включен, мастер-хостом в кластере выбирается тот узел, который имеет возможность подключить наибольшее количество хранилищ данных. Если мастер-хост

выходит из строя, выключается или переводится в режим ожидания, выбирается новый хост на роль основного. Мастер-хост имеет следующие задачи:

- Мониторинг состояния остальных узлов в кластере;
- Мониторинг питания всех защищенных виртуальных машин;
- Предоставление отчетов о состоянии работоспособности кластера.

5.11.1 Типы ошибок хоста

Мастер-хост кластера высокой доступности ПК “Средство управления группой хостов ПВ” отвечает за обнаружение ошибок и сбоев на дополнительных хостах. Существует три типа сбоев узла:

- Сбой хоста. Узел перестал функционировать.
- Изоляция. Узел становится изолированным от сети.
- Разделение. Узел теряет сетевое подключение к мастер-хосту, но сохраняет подключение как минимум к одному подчиненному хосту.

5.11.2 Создание НА-кластера

Для создания НА-кластера необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Войти в ПК “Средство управления группой хостов ПВ”.
- 2) Перейти во вкладку **Хосты и кластеры**.
- 3) Выбрать ЦОД, в котором необходимо разместить НА-кластер.
- 4) Нажать кнопку **Действия**.
- 5) Нажать кнопку **Новый кластер**.

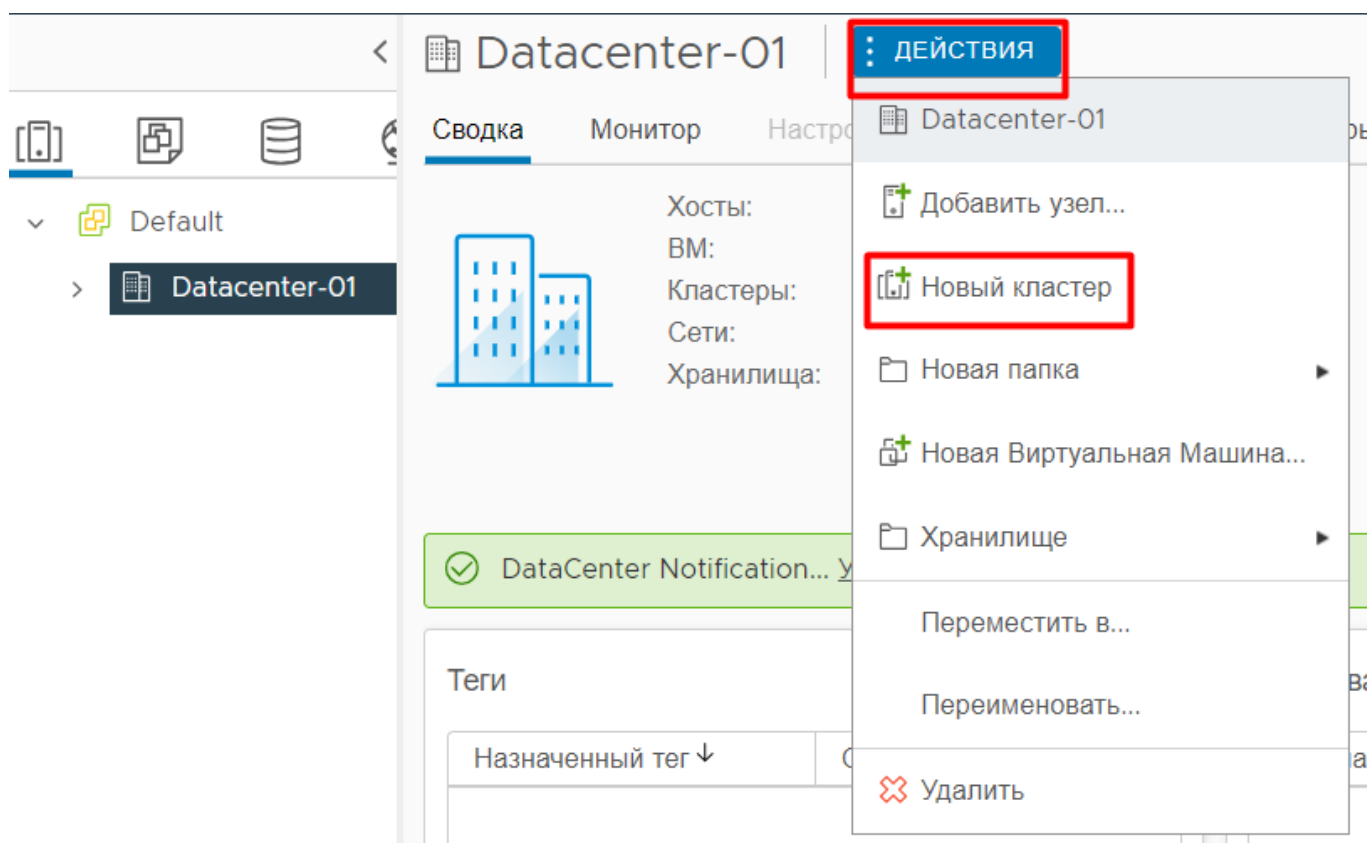


Рисунок 5.52 – Создание нового кластера

6) Откроется окно создания нового кластера

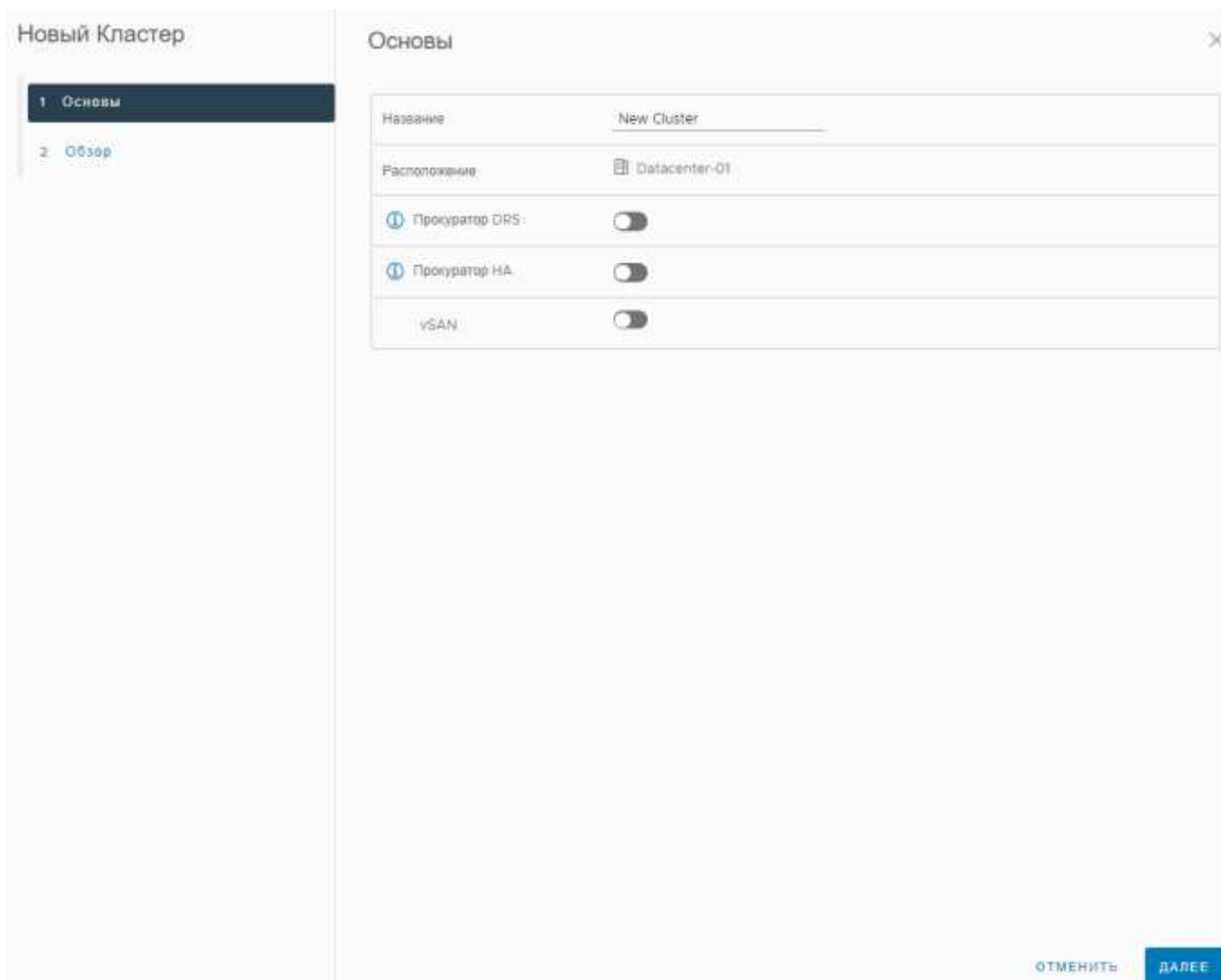


Рисунок 5.53 – Окно создания кластера

7) Заполнить необходимые параметры кластера.

Внимание! Необходимо не включать в настройках кластера DRS и HA.

- 1) Нажать кнопку **Готово**.
- 2) Перейти к созданному кластеру.
- 3) Перейти во вкладку **Настройки**, выбрать следующие параметры.
- 4) Выбрать **Доступность**, нажать кнопку **Редактировать**.
- 5) Выбрать **HA**.
- 6) В разделе **Сбои и ответы** выбрать **Включить мониторинг хоста**. При включенном мониторинге узлов, хосты в кластере могут обмениваться сетевыми данными, **HA**

может принимать меры при обнаружении сбоев. Мониторинг узлов необходим для правильной работе процесса восстановления отказоустойчивости.

- 7) Выбрать параметр для мониторинга виртуальной машины. Для того чтобы перезапустить отдельные ВМ, если сигналы от них не будут получены в течение установленного времени, необходимо выбрать **Мониторинг только виртуальных машин**. Функция **Мониторинг виртуальной машины и приложений** позволяет включить мониторинг приложений.
- 8) Далее необходимо нажать **ОК**
- 9) Кластер высокой доступности с хостами создан.

5.11.3 Реагирование на сбой хоста

Для того чтобы задать конкретные параметры ответов на сбой хоста, необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти к кластеру высокой доступности.
- 2) Перейти во вкладку **Настройки**.
- 3) Выбрать **Доступность** и нажать кнопку **Редактировать**.
- 4) Выбрать параметр **Сбои и ответы**, затем развернуть **Ответ на сбой хоста**.
- 5) Выбрать один из следующих параметров:

Параметр	Описание
Ответ на ошибку	При выборе параметра Отключено, этот параметр отключает мониторинг хоста, и виртуальные машины не перезапускаются при возникновении сбоев хоста. Если выбрано значение Перезапустить виртуальные машины, виртуальные машины перезапускаются на основе их приоритета перезапуска при сбое хоста.
Приоритет перезапуска виртуальной машины по умолчанию	Приоритет перезапуска определяет порядок перезапуска виртуальных машин при сбое хоста. Виртуальные машины с более высоким приоритетом запускаются первыми. При сбое нескольких хостов все виртуальные машины переносятся с первого хоста в порядке приоритета, затем все виртуальные машины со второго хоста в порядке приоритета и так далее.
Условие приоритета перезапуска виртуальной машины	Должно быть выбрано определенное условие, а также задержка после выполнения этого условия прежде чем HA-кластеру будет разрешено перейти к следующему приоритету перезапуска виртуальной машины.

5.11.4 Реагирование на изоляцию хоста

Для того, чтобы задать конкретные параметры ответов на изоляцию хоста, необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти к кластеру высокой доступности.
- 2) Перейти во вкладку **Настройки**.
- 3) Выбрать **Доступность** и нажать кнопку **Редактировать**.
- 4) Выбрать параметр **Сбои и ответы**, затем развернуть **Ответ изоляцию хоста**.
- 5) Чтобы настроить реакцию изоляции хоста, выбрать **Отключено**, затем необходимо выключить и перезапустить виртуальные машины или выключить питание и перезапустить виртуальные машины.
- 6) Нажать кнопку **ОК**.

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	
Re-freshAccessToken	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	CMItemRequest	ActionResponse	

MoveItem	CMItemRequest	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	
ToggleP- ciPassthrough	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	
Mount-GuestTools	ActionRequest	ActionResponse	
Unmount-GuestTools	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		

CMItemRequest

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		
physi- cal_adapters	int32		
networks	ProcuratorHostNetworks	repeated	

ProcuratorHostNetworks

Field	Type	Label	Description
network_name	string		
vms	int32		

ProcuratorHostStorage

Field	Type	Label	Description
physi- cal_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_hu- manized	string		

ValidateResponse

Field	Type	Label	Description
error_messages	ValidationError	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	float64	double	float	Float
float		float	float	float	float32	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	Al-ways eight bytes. More efficient than uint64 if values are often greater than 2^{56} .	uint64	long	int/long	uint64	ulong	integer/string	Bignum
sfixed32	Al-ways four bytes.	int32	int	int	int32	int	integer	Bignum or Fixnum (as required)
sfixed64	Al-ways eight bytes.	int64	long	int/long	int64	long	integer/string	Bignum
bool		bool	boolean	boolean	bool	bool	boolean	TrueClass/Fal seClass
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)
-------	--	--------	------------	-----	--------	------------	--------	---------------------

