RU.YTCФ.00001-01 90 01

УТВЕРЖДЕН RU.УГСФ.00001-01 90 01–ЛУ

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС (ПК) «ИРИДИУМ»

Программный комплекс «Средство управления группой хостов ПВ»

Руководство администратора

RU.УГСФ.00001-01 90 01

Листов 184

АННОТАЦИЯ

Программный комплекс "Средство управления группой хостов ПВ" из состава ПК "Иридиум" поддерживает развертывание виртуальных машин с гостевыми ОС семейства Windows и Linux, подключение хранилищ и создание виртуальных сетей. Поддерживаемые типы архитектуры: x86_64 с поддержкой INTEL-VT или AMD-V.

В ПК "Средство управления группой хостов ПВ" реализованы инструменты мониторинга и контроля виртуальной инфраструктуры. Архитектура ПК "Средство управления группой хостов ПВ" является распределенной. Система управления хостом виртуализации устанавливается на каждом хосте виртуализации в кластере, и является одним из компонентов распределенного ПК "Средство управления группой хостов ПВ". Таким образом, ПК "Средство управления группой хостов ПВ" может управлять большим количеством хостов с помощью веб-интерфейса.

Для успешной установки и реализации всех функций платформы, необходимо установить платформу ПК "Средство управления единичным хостом ПВ" как минимум на одном хосте.

Система оркестрации позволяет осуществлять централизованное управление хостами и кластерами. С помощью профилей конфигурации возможно создать желаемую конфигурацию кластера, а затем применить ее ко всем узлам в кластере.

В "Средство управления группой хостов ПВ" доступно несколько типов хранилищ данных: сетевое хранилище (NFS), распределенное хранилище "Шторм", а также локальное хранилище данных.

Непрерывность функционирования системы обеспечивается с помощью технологии High Availabilty (HA), обеспечивает защиту от различных сбоев оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Вве	дение	. 5
1.1	Кра	аткое описание возможностей	.5
1.2	Стј	руктура платформы	.5
1.3	Си	стемные требования	.5
	1.3.1	Требования к серверному оборудованию	.5
	1.3.2	Требования к загрузке ПК "Средство управления группой хостов ПВ"	.6
	1.3.3	Требования к хранилищу	.6
	1.3.4	Функциональные возможности	.6
2	Уста	ановка ПК "Средство управления группой хостов ПВ"	.9
2.1	Уст	гановка СВ "Звезда"	.9
2.2	Уст	гановка ПК "Средство управления единичным хостом ПВ"	21
2.3	Уст	гановка ПК "Средство управления группой хостов ПВ"	22
3	Раб	ота в ПК Средство управления группой хостов	24
3.1	Co	здание дата-центра	24
3.2	Дo	бавление пользователей	26
3.3	До	бавление группы	29
3.4	Уп	равление ролями	32
	3.4.1	Добавление новой роли	32
	3.4.2	Назначение роли пользователю или группе	45
3.5	На	стройка хранилищ	49
	3.5.1	Вкладка Хранилища	49
	3.5.2	Создание нового хранилища	50
	3.5.3	Создание папки в хранилище	63
3.6	Оп	ерации с вычислительными ресурсами	65
	3.6.1	Добавление хоста	65
3.7	Ha	стройки хоста	72
	3.7.1	Хранилища, подключенные к хосту	73
	3.7.2	Раздел Сеть	78
	3.7.3	Раздел Система	88
	3.7.4	Аппаратное обеспечение	91
	3.7.5	Создание кластера	91
3.8	Ha	стройка сети1	00

3.8.1	Создание новой сети	101			
3.8.2	Структура виртуального коммутатора	109			
3.9 Ви	ртуальные машины	110			
3.9.1	Создание виртуальных машин	110			
3.9.2	Миграция виртуальных машин	129			
3.9.3	Управление BM	136			
3.9.4	Создание действий по расписанию для виртуальной машины	150			
3.10 Кл	онирование виртуальной машины	161			
3.10.1	l Создание резервных копий BM	164			
3.10.2	3.10.2 Восстановление ВМ из резервной копии171				
3.10.3	3 Снимки ВМ	174			
3.11 Co	здание кластера высокой доступности (High availability)	176			
3.11.1	l Добавление узла в НА-кластер				

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Краткое описание возможностей

Программный комплекс "Иридиум" является средством управления группой хостов. Поддерживает развертывание виртуальных машин с гостевыми ОС семейства Windows и Linux, подключение хранилищ и создание виртуальных сетей. Поддерживаемые типы архитектуры: x86_64 с поддержкой INTEL-VT или AMD-V.

1.2 Структура платформы

ПК "Средство управления группой хостов ПВ" позволяет управлять единичным гипервизором: создавать виртуальные машины, хранилища, сети, а также производить их конфигурацию.

1.3 Системные требования

Для корректной работы программного комплекса необходимо убедиться, что серверное оборудование отвечает минимальным требованиям ПК "Средство управления группой хостов ПВ".

1.3.1 Требования к серверному оборудованию

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

- СРU как минимум с 2-мя ядрами. ПК "Средство управления группой хостов ПВ" поддерживает широкий спектр 64-разрядных процессоров х86;
- Объем оперативной памяти не менее 8 Гб. Необходимо как минимум 12 Гб оперативной памяти для функционирования виртуальных машин;
- Поддержка аппаратной виртуализации (Intel VT-х или AMD-V/RVI) для корректной работы 64-разрядных виртуальных машин на процессорах x64;
- Скорость сетевого контроллера 1 Гбит/с или выше;
- Загрузочный диск объемом не менее 64 Гб;

SCSI-диск или локальный RAID с неразмеченным пространством для виртуальных машин.

1.3.2 Требования к загрузке ПК "Средство управления группой хостов ПВ"

- Рекомендуется загружать узлы ПК "Средство управления группой хостов ПВ" с помощью UEFI;
- Для загрузки платформы виртуализации необходим диск с объемом не менее 64 Гб.

1.3.3 Требования к хранилищу

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

Другие рекомендации для лучшей производительности ПК "Средство управления группой хостов ПВ":

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

1.3.4 Функциональные возможности

ПК «Иридиум» предоставляет пользователям следующие возможности:

- обеспечение возможности использования в качестве гостевой ОС Unix-подобные операционные системы и Windows, в том числе сертифицированные отечественные операционные системы Альт Линукс, Astra Linux, РЕД ОС;
- поддержка функции Multipathing;
- функционирование средств защиты информации:
- виртуальных систем обнаружения вторжения;
- межсетевых экранов;

- антивирусных средств;
- Поддержка образов гипервизора от производителя с интегрированными драйверами и сервисами;
- средств анализа защищенности;
- средств защиты информации от DDoS атак;
- средств корреляции событий безопасности;
- средств контроля утечки информации из информационных систем;
- наличие сертифицированной и несертифицированной версии изделия;
- ограничение и приоритезация ресурсов для ВМ;
- создание виртуальных машин (ВМ), их образов с поддержкой 32 и 64-битных гостевых операционных систем;
- возможность управления конфигурацией ВМ с помощью графического и консольного интерфейсов;
- поддержка резервирования ресурсов для виртуальной машины;
- поддержка в ВМ до 255 виртуальных процессоров;
- поддержка различных сценариев виртуализации рабочих мест с одним или несколькими брокерами (с балансировкой), внутри одного кластера или с выделенным кластером VDI;
- возможность мониторинга работоспособности и использования ресурсов BM;
- поддержка виртуальных коммутаторов с технологией VLAN (Virtual Local Area Network);
- подключение к ВМ по протоколу SPICE USB-устройств из состава аппаратных средств, на которых функционирует клиентская часть изделия;
- возможность ограничения, приоритезации и резервирования для сетевого и дискового ввода-вывода ВМ;
- поддержка механизмов оптимизации оперативной памяти:
 - дедупликация страниц;
 - динамическое распределение;
 - выгрузка в область подкачки;
 - Memory Balooning;

- возможность создания динамически расширяющегося виртуального дискового пространства BM с обеспечением возможности выделения соответствующих аппаратных средств (физических дисков, блоков физических дисков) по мере заполнения виртуального дискового пространства BM;
- клиентское приложение с графическим интерфейсом для подключения к ВМ;
- поддержка работы с контейнерами;
- возможность работы с хранилищем LVM, а также использование технологии тонких томов LVM Thin Provision;
- поддержка создания программно-определяемой СХД;
- возможность параллельного доступа нескольких ВМ к одному виртуальному диску;
- возможность централизованного обновления с использованием штатных средств;
- возможность размещения контроллера на хосте (без использования дополнительного физического сервера);
- возможность создания снимков состояния ВМ;
- миграция ВМ из сред виртуализации, в том числе VMware;
- обеспечение идентификации и аутентификации субъектов доступа до предоставления доступа к функциям виртуализации и управления;
- запуск ВМ в виде отдельного процесса, функционирующего от имени учетной записи субъекта доступа;
- защита файлов-образов BM от модификации в процессе функционирования BM;
- регистрация событий с использованием средств централизованного протоколирования;
- регулярное обновление для нейтрализации угроз эксплуатации уязвимостей;
- интерфейс на русском языке с возможностью переключения на иностранный язык;
- наличие встроенного функционала резервного копирования.

2 УСТАНОВКА ПК "СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ ГРУППОЙ ХОСТОВ ПВ"

2.1 Установка СВ "Звезда"

Для функционирования ПК "Средство управления единичным хостом ПВ" необходима установка

1) Выбрать пункт Install в появившемся окне инсталлятора системы, нажать клавишу Enter.

	GNU GRUB version 2.13
*Install	
Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted. Press enter to boot the selected OS, `e' to edit the command	Is before booting or `c' for a command-line.

Рисунок 2.1 – Меню установки СВ "Звезда"

Примечание. Переход по кнопкам осуществляется клавишей Таb.

2) Будет запущен процесс установки.

Рисунок 2.2 – Процесс установки запущен

3) В открывшемся окне выбрать русский язык, затем нажать кнопку Далее.

Установка СВ-Звезда версия 24.02.19.24	
	Выберите язык ru Русский en English
	✓Далее > <0тмена>

Рисунок 2.3 – Выбор языка

4) На следующем шаге необходимо выбрать диск для установки СВ "Звезда", затем нажать кнопку Далее. На данном этапе установщик сканирует блочные устройства на предмет наличия уже установленного СВ "Звезда" и возможности его обновления. В случае обнаружения установленного СВ "Звезда" далее будет предоставлено меню с возможностью выбора альтернативы для обновления системы.

Четановка СВ-Звезиа	
	Выберите диск для
	установки
	/deu/cm8 (30b)
	L
	<pre><pre><pre><pre><pre><pre><pre><pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre>

Рисунок 2.4 – Выбор диска

5) Далее необходимо выбрать часовой пояс, затем нажать Ок.

Примечание: для перемещения между позициями следует использовать клавиши ←↑↓→ и **Таb**, для выбора позиции – клавишу **Пробел**, для выбора кнопок перемещения между страницами – клавишу **Enter**.

Установка СВ-Звезда			
	Выберите часовой пояс		
	(*) Rurope/Hoscou () Pacific/Hidway () Pacific/Niue () Pacific/Rago_Pago () Pacific/Ragotonga () Pacific/Ragotonga () Pacific/Tahiti (+)	(+3:00) (-11:00) (-11:00) (-11:00) (-10:00) (-10:00) (-10:00) (-10:00) -12	
	<u>< Ок ></u>	« Отмена »	

Рисунок 2.5 – Выбор часового пояса

6) Затем необходимо ввести имя хоста, нажать **ОК**.

гановка СВ-Звезда	
	Введите имя хоста:

Рисунок 2.6 – Вввод имени хоста

7) Выбрать управляющий интерфейс, нажать Выбор.

Эстановка СВ-Эвезда	
la se la seconda de la seco	1
Выберите управляющий интерфейс	
enp1s0 [02:00:71:81:08:75] неизвестно	
(Вибор) (Обновить) (Назал)	
	J

Рисунок 2.7 – Выбор управляющего интерфейса

8) В шаге Настройка управляющего интерфейса необходимо заполнить все поля.

Справа от MAC-адреса отображена скорость интерфейса, если это возможно определить. Если скорость интерфейса отображена зеленый цветом, то сетевой кабель подключен. Если красным, то либо определение состояние подключения невозможно, либо сетевой кабель не подключен.

Установка СВ-Звезда	
	Настройка иппаравиюто интерфейса
	Введите IP адрес, маску подсети, шлюз по умолчанию, DNS
	Маска подсети
	Cepsep DNS
	<pre>(Применить> < Cancel ></pre>
l l	

Рисунок 2.8 – Настройка управляющего интерфейса

В СВ "Звезда" при установке поддерживается только статический тип назначения IP адресов. Необходимо заполнить поля. Поле **Маска подсети** поддерживает как префиксную, так и точечную десятичную нотации.

9) Появится окно подтверждения установки. Для подтверждения нажать кнопку Да.

повла ов звезда			
Начат	ь чстановки СВ-Звезда?		
	- J		
Диск	для установки: /aeu/sru		
Часов	ой пояс: Europe/Moscow		
Сетев	ые настройки:		
И	мя узла: правидищий интерфейс:	localhost	
I	равляющий интерфенс. P:	10.10.101.112	
M	аска подсети: пиз:	24 10.10.101.1	
D	NS:	10.10.101.1	
Ų	TULT:	999	
Продо	пжить?		
	< <u>Y</u> es >	< No >	

Рисунок 2.9 – Подтверждение установки СВ "Звезда"

10) Запустится процесс установки.

Установка СВ-Звезда		
	Подготовка диска	
	104	
	134	
	L	

Рисунок 2.10 – Процесс установки

11) После окончания установки необходимо перезагрузить систему. Для этого нужно выбрать **Перезагрузить**, нажать **ОК**.

Чстановка СВ-Звезда 		
	Установка завершена Выключить Перезагрузить С Ок >	

Рисунок 2.11 – Установка завершена

12) После перезагрузки появится следующая информация.

Гипервизор СВ-Звезда 24.02.1	19.24		
	U	Информация	
	имя узла:	localnost	
	CPIL:	Intel(R) Xeon(R) Gold 6240R CPU 0 2 40GHz	
	Память:	7894M6	
	Вендор:	QEMU	
	Модель:	Standard PC _Q35 + ICH9, 2009_	
	Сер. номер:	неизвестно	
	IP amont	10 10 101 112	
	п адрес.	10.10.101.112	
		(Дополнительно)	

Рисунок 2.12 – Информация

13) СВ "Звезда" установлено. При необходимости войти в консоль управления, необходимо нажать сочетание клавиш Alt+F2. Для входа необходимо использовать логин и пароль root / P@ssw0rd.

Типервизор СВ-Звезда 24.02.19.24		
	Дополнительно Пбслуживание Вихдимить Перезагрузить	
	<выбор> (Назад)	

Рисунок 2.13 – Дополнительные функции

14) Консоль управления СВ "Звезда".



Рисунок 2.14 – Консоль управления СВ "Звезда"

15) Необходимо убедиться, что сервис sshd.service запущен. Для этого необходимо ввести команду systemctl status ssd.service. Если сервис выключен, необходимо включить его командой systemctl start sshd.service.

2.2 Установка ПК "Средство управления единичным хостом ПВ"

Для установки ПК "Средство управления единичным хостом ПВ" необходимо поместить установщик в одну из директорий, либо создать новую.

- 1) Подключиться к серверу, на котором было установлено СВ "Звезда" с помощью ssh.
- 2) Перейти в директорию, в которой находится установщик, запустить его командой ./procurator.install. Будет отображена устанавливаемая версия программного комплекса, установщик так же проверит наличие уже установленного ПК.
- 3) Будет запущен процесс установки, который будет отображен в консоли.



Рисунок 2.15 – Процесс установки ПК "Средство управления единичным хостом ПВ"

- После того как установка будет завершена, будет доступно подключение к ПК "Средство управления единичным хостом ПВ". Для этого необходимо ввести в строке браузера IP-адрес.
- Откроется окно авторизации. По умолчанию установлены логин root, пароль -P@ssw0rd.

2.3 Установка ПК "Средство управления группой хостов ПВ"

Для установки 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.

22

10.10.101.115	: ДЕ	ЙСТВИЯ				
Сводка Мониторинг	Настр	ройки BM Хранилища С	Сети			
Хранилище	\sim	Пакеты программног	о обеспече	ния		
Адаптеры для хранения д Дата установки системы: 20/06/2024, 12:30:09						
Устройства хранения дан						
Сеть	\sim	<u> </u>	оновить Статистику	Автостарт Вкл Автостарт Выкл Вкл	ючить	
Виртуальные коммутато	ры	Название	Версия	Установленный на	Началось с	
Адаптеры VMkernel		guest-tools	v0.1.3	10/04/2024 12:16:36	-	
Физические адаптеры		O procurator.comienzo	v0.3.0	03/06/2024 14:21:07	09/06/2024 17:46:18	
Система	\sim	procurator.core	v1.0.70	03/06/2024 14:22:12	09/06/2024 17:46:20	
Лицензирование		O procurator.logdb	v1.0.10	10/04/2024 12:14:52	09/06/2024 17:46:18	
Сертификат		O procurator.metrics	v1.0.33	03/06/2024 14:22:44	09/06/2024 17:46:19	
Брандмауэр		O procurator.mondb	v0.2.609	10/04/2024 12:15:57	Автостарт Выкл Включить гановленный на Началось с (04/2024 12:16:36 - /06/2024 14:21:07 09/06/2024 17:46:18 /06/2024 14:22:12 09/06/2024 17:46:18 /06/2024 14:22:12 09/06/2024 17:46:18 /06/2024 12:14:52 09/06/2024 17:46:19 /04/2024 12:15:57 09/06/2024 17:46:19 /06/2024 14:22:28 09/06/2024 17:46:19 /06/2024 14:20:52 09/06/2024 17:46:19	
Услуги		procurator.storage	v1.0.30	03/06/2024 14:22:28	09/06/2024 17:46:19	
Пакеты		O procurator.umbra	v1.2.34	03/06/2024 14:20:52	09/06/2024 17:46:19	
Токены						
Аппаратное обеспечение	e V					
Обзор						
Графика						
Устройства PCI						

Рисунок 2.16 – Настройки хоста. Вкладка "Пакеты"

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

3 РАБОТА В ПК СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ ГРУППОЙ ХОСТОВ

ПК "Средство управления группой хостов ПВ" позволяет управлять множеством хостов с помощью веб-интерфейса. Для реализации всего спектра функций платформы, необходимо установить компонент системы "Средство управления единичным хостом", как минимум на один хост.

Система имеет следующий функционал:

- 1) Создание и редактирование, настройка виртуальных машин.
- 2) Создание и настройка виртуальных сетей.
- 3) Создание кластеров и дата-центров для управления виртуальной инфраструктурой.
- 4) Создание хранилища различных типов.
- 5) Поддержка отказоустойчивости с помощью High-availability кластера.

3.1 Создание дата-центра

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 3.1 – Создание нового дата-центра

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

Новый дата-центр

Название

Расположение

📑 Default



Х

Рисунок 3.2 – Новый дата центр

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

3.2 Добавление пользователей

Для создания нового пользователя необходимо выполнить следующие действия:

- Войти в ПК "Средство управления группой хостов ПВ" под учетной записью администратора.
- 2) Перейти в меню навигации, раздел Администрирование.
- 3) Перейти в страницу Пользователи и группы.
- 4) Выбрать домен, затем нажать Добавить.

📃 Иридиум [®] Сфера						C S a	dmin@local ∨	© \ ? \
Администрирование	К Пользовате	ели и группы						
Контроль доступа 🗸 🗸	Пользователи	Группы						
Роли								
Глобальные разрешения	Домен	local	v i					
\checkmark								
Решения ~	Найти							
Клиентские плагины								
Серверные расширения Сфера	добавить							
Развертывание 🗸								
Конфигурация системы	пользовате	ммя	Фамилия	Эл. адрес	Описание	Заблоки	Отключен	Домен
Программа улучшения качест	O admin@loo	al Admin	LocalAdmin	sphere@b	Default local	No	No	local
Конфигурация клиента								
Поддерживать 🗸								
Загрузить файл в запрос на о								
Сертификаты 🗸								
Управление сертификатами								
Единая точка входа 🛛 🗸								
Пользователи и группы								
Конфигурация								
								1 элементов

Рисунок 3.3 – Раздел "Пользователи и группы"

- 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.

Добавить пользователя

Имя пользователя *	user	
Пароль *	•••••	í
Подтвердить Пароль *	••••••	
Имя	Иван	
Фамилия	Иванов	
Эл. адрес	ivan_ivanov@yandex.ru	
Описание		
		le

	ОТМЕНИТЬ	добавить
--	----------	----------

 \times

Рисунок 3.4 – Добавление пользователя

- 6) Нажать **Добавить**.
- 7) Новый пользователь создан.

Пол	ьзователи	и группы						
Польз	ователи Групг	Ъ						
Домен	lo lo	cal	 ✓ ① 					
Найти								
доб	АВИТЬ ИЗМЕНИ	1ТЬ УДАЛИТЬ	ЕЩЁ ∽					
	Имя пользовате	Имя	Фамилия	Эл. адрес	Описание	Заблоки	Отключен	Домен
•	user@local	Иван	Иванов	test@aobf		No	No	local
\bigcirc	admin@local	Admin	LocalAdmin	sphere@b	Default local	No	No	local
								2 элементов

Рисунок 3.5 – Новый пользователь добавлен

3.3 Добавление группы

Для создания новой группы необходимо:

 Перейти в разделе Администрирование на страницу Пользователи и группы, затем выбрать вкладку Группы.

📃 Иридиум [®] Сфера		C & admin@local v (C)
Администрирование Контроль доступа ~ Роли Глобальные разрешения ~	Пользователи и группы Пользователи Группы Найти Q (1)	
Решения 🗸	ДОБАВИТЬ Название группы	Описание
Развертывание Конфигурация системы Программа улучшения качеств Конфигурация клиента	Administrators	Default group for administrators
Поддерживать		
Конфигурация		

Рисунок 3.6 – Вкладка "Группы"

- 2) Нажать кнопку Добавить.
- Откроется окно добавления группы, где необходимо ввести название группы, в поле Поиск ввести имя пользователя. Опционально можно добавить описание группы в соответствующем поле.

Редактировать группу

Название группы *	test_group	
Описание		
Добавить участников *	local v	
	dev	
	2 vm_dev@local	

ОТМЕНИТЬ

СОХРАНИТЬ

Рисунок 3.7 – Добавление группы

- 4) Созданная группа отображена в списке.
- 5) Для просмотра участников группы необходимо кликнуть на нее.

Пользователи и группы
Пользователи Группы
< все группы
test_group добавить участников
Имя члена
user
· vm_dev

Рисунок 3.8 – Участники группы

3.4 Управление ролями

3.4.1 Добавление новой роли

ПК "Средство управления группой хостов ПВ" поддерживает ролевое управление. Для создания новой роли, необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Войти в ПК "Средство управления группой хостов ПВ" под учетной записью администратора.
- 2) Перейти в меню навигации, раздел Администрирование.
- 3) Откроется окно администрирования.
- 4) Перейти в раздел Роли.

Администрирование Контроль доступа Ропи	< ~	Роли Поставщик ролей:	по умој	ианию ~			
Глобальные разрешения	~	добавить клонировать No-Access	ИЗМЕНИТЬ		ОПИСАНИЕ	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	ПРИВИЛЕГИИ
Решения Клиентские плагины Серверные расширения Сфера	~	Read-Only Administrator			i un access right		
Развертывание Конфигурация системы Программа улучшения качества обслужи Конфигурация клиента	~						
Поддерживать Загрузить файл в запрос на обслуживании	•						
Сертификаты Управление сертификатами	~						
Единая точка входа Пользователи и группы Конфигурация	~						



5) Откроется список существующих ролей и их разрешенные действия.

Будет доступен список ролей по умолчанию:

Администратор. Доступные действия:

- Изменить разрешение;
- Изменить привилегию;
- Изменить роль;
- Переназначить 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 в "Сферу"
 - 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.

6) Для создания новой роли необходимо нажать кнопку Новая роль.

Роли						
Поставщик ро	лей:	по умо	лчанию м			
ДОБАВИТЬ No-Access Read-Only Administrator	КЛОНИРОВАТЬ	ИЗМЕНИТЬ		ОПИСАНИЕ Full access right	использование	ПРИВИЛЕГИИ

Рисунок 3.10 – Создание новой роли

7) Откроется окно создания новой роли.

звание роли			
писание			
Показать Все 🗸	Выбрать Все	Показать Все	~
Zones Datastores	Init HA Sphere		
Networks	Sphere		
Backup			
Backet	Sphere		
Hosts	Show zone		
IdentityProviders			
RBAC			
Clusters			
VirtualMachines			
	Move folder		
		OTMELIMIT	

Рисунок 3.11 – Окно создания новой роли

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

овая роль		
lазвание роли		
role_test		
писание		
Показать Все ~	Выбрать Все	Показать Все ~
✓ Zones	Show datastore	
✓ Datastores	Remove datastore	
Networks	Rename item	
Backup		
Backet		
Hosts	Exit maintenance mode	
IdentityProviders	Enter maintenance mode	
RBAC	Create datastore	

ОТМЕНИТЬ СОЗДАТЬ

Рисунок 3.12 – Выбор действий

— Для раздела Хранилища данных доступны следующие привилегии:

New folder

🗸 Conv item

🗸 Make empty file

• Копировать объект;

Datacenters

VirtualMachines

Clusters

- Переместить объект;
- Перевести хранилище данных в режим обслуживания;
- Создать хранилище данных;
- Создать новую папку;
- Создать пустой файл;
- Удалить объект;
- Вывести хранилище данных из режима обслуживания;
- Просмотреть хранилище данных;
- Удалить хранилище данных;
- Переименовать объект.
- Для раздела Сети доступны следующие привилегии:

- Удалить сеть;
- Удалить sysx;
- Обновить коммутаторы;
- Создать новый коммутатор;
- Просмотреть сеть;
- Создать группу портов;
- Создать sysx;
- Удалить группу портов;
- Удалить коммутатор;
- Обновить группу портов;
- Обновить sysx.
- Для раздела Резервное копирование доступны следующие привилегии:
 - Просмотреть резервные копии;
 - Создать хранилище резервных копий;
 - Удалить хранилище резервных копий;
 - Перевести хранилище резервных копий в режим обслуживания;
 - Вывести хранилище резервных копий из режима обслуживания.
- Для раздела Облака (Backet) доступны следующие привилегии:
 - Просмотреть объекты хранения.
- Для раздела Зоны доступны следующие привилегии:
 - Создать новую папку
 - Удалить папку
 - Добавить участника в HA Sphere
 - Назначить лидера в HA Sphere
 - Создать зону
 - Переименовать зону
 - Удалить зону
 - Переименовать папку
 - Переместить папку
 - Инициализировать HA Sphere

- Удалить участника из HA Sphere
- Перевести узел в автономный режим в HA Sphere
- Показать зону
- Для раздела **RBAC** доступны следующие привилегии:
 - Показать информацию о RBAC
 - Удалить роль
 - Создать глобальное разрешение
 - Создать разрешение на объект
 - Обновить группу
 - Создать роль
 - Обновить глобальное разрешение
 - Обновить разрешение на объект
 - Удалить глобальное разрешение
 - Удалить разрешение на объект
 - Создать группу
 - Удалить группу
 - Удалить участника из группы
 - Обновить роль
 - Клонировать роль
- Для раздела Датацентры доступны следующие привилегии:
 - Показать датацентр
 - Создать новую папку
 - Переименовать папку
 - Удалить папку
 - Переместить папку
 - Создать датацентр
 - Переименовать датацентр
 - Удалить датацентр
 - Переместить датацентр
 - Добавить хост в датацентр

- Для раздела Кластеры доступны следующие привилегии:
 - Показать кластер
 - Создать кластер
 - Удалить кластер
 - Переименовать кластер
 - Переместить кластер
 - Добавить хосты в кластер
- Для раздела ВМ доступны следующие привилегии:
 - Просмотр ВМ;
 - Создание ВМ;
 - Настройка BM;
 - Удаление BM;
 - Включение и выключение BM;
 - Перезапуск ВМ;
 - Жесткая остановка ВМ;
 - Мягкое выключение BM;
 - Возможность устанавливать и удалять инструменты для ВМ.
- 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.
- Для раздела Провайдеры идентификации доступны следующие привилегии:
 - Удалить провайдера идентификации;
 - Назначить провайдера идентификации по умолчанию;
 - Создать пользователя;
 - Обновить пользователя;
 - Удалить пользователя;
 - Показать информацию о провайдерах идентификации;
 - Создать провайдера идентификации.

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

звание роли		
исание		
Показать Все —	🗌 Выбрать Все	Показать Все —
Hosts	Remove identity provider	
 IdentityProviders 	Set default identity	
RBAC	provider	
Datacenters	Create user	
Clusters	Update user	
VirtualMachines	Remove user	
Detectors	Show information about	
Datastores		
Datastores Networks	identity providers	
Datastores Networks Backup	identity providers	

Рисунок 3.13 – Выбор доступных действий для пользователя

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

3.4.2 Назначение роли пользователю или группе

Для назначения роли необходимо:

- 1) Перейти в раздел Глобальные разрешения.
- 2) Нажать кнопку Добавить.
- 3) Откроется окно добавления разрешения.

Х

Добавить разрешение

Домен	local		\sim
Пользователь/Группа	◯ vm_dev@local		
Роль	VM_dev		\checkmark
	Распространять на дочерние	е объекты	
		ОТМЕНИТЬ	ОК

Рисунок 3.14 – Назначение роли

- 4) Необходимо выбрать нужного пользователя или группу в выпадающем списке
 Пользователь/Группа, затем выбрать необходимую роль в списке Роль.
- 5) Нажать кнопку ОК.
- 6) Пользователь/группа и роль отображены в списке.

Глобальные разрешения						
Поставщик разрешений: SPHERE.ИРИДИУМ У						
ДОБАВИТЬ ИЗМЕНИТЬ	УДАЛИТЬ					
Пользователь/Группа		Роль				
ଠ ଼ admin@local		Administrator				
ଠ ଼ user@local		Admin_test				
🔘 决 Administrators		Administrator				
○ _ vm_dev@local		VM_dev				

Альтернативно можно добавить разрешение для пользователя на использование ресурса:

- 1) В списке выбрать объект, к которому нужно предоставить доступ. Например, датацентр, хост, кластер, ВМ, или.
- 2) Перейти на вкладку Разрешения.
- 3) Нажать Добавить.

<	🚱 svz-160-3 🛛 Þ 🗖 📮 🖓 🤔 🕴 Ействия	
[] 🐥 🚍 🕍	Сводка Мониторинг Настройки Разрешения Хранилища Сети	Снимки
~ 伊 Default	ДОБАВИТЬ ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ	
∽ 🗑 datacentr	Пользователь/Группа	Роль
🛇 hisqqwe	⊖	VM_dev
√ svz-160-3	ି ^ admin@local	Administrator
Svz-160-2	⊖	Admin_test
Svz-160-1	〇 器 Administrators	Administrator
🔮 ubuntu-iscsi		
Ald-server		

Рисунок 3.16 – Добавление прав на объект

- 4) В открывшемся окне:
- В разделе Пользователь/Группа ввести имя пользователя или группу.
- В разделе Роль выбери нужную роль.
- Поставить галочку Распространять на дочерние объекты, если необходимо чтобы права применились ко всем вложенным объектам.
- 5) Нажать ОК для сохранения.

 \times

Добавить разрешение

Домен	local		\checkmark
Пользователь/Группа	◯ test_group		
Роль	Admin_test		\checkmark
	Распространять на дочерние	е объекты	
		отменить	ОК

Рисунок 3.17 – Окно добавления прав на объект

3.5 Настройка хранилищ

3.5.1 Вкладка Хранилища

Для просмотра хранилищ необходимо нажать вкладку Хранилища, откроется

список	подключенных	K K	дата-центру	хранилиш
📃 Иридиум [®] Сфера			C A admin@local	~ 🙂 ? ~
	< 🗐 rshd1234	ДЕЙСТВИЯ		
E & E %	Сводка Монитори	нг Настройки Разрешения	Файлы Хосты ВМ	
 ら Default 	Тур	e: Shared Storm FS	Хранилище	Свободно: 259.1 ГБ
 ✓ Initial datacentr Initial datacentr Initial datacentr Initial datacentr Initial datacentr Initial datacentr Initial datacentr 		as:///sstorm/641babe0-089a-46)/С-9467-547843126С96 Использовано: 188.02 ГБ	Объем ресурсов: 447.12 ГБ
Datastore-iscsiDatastoreDatastoreDatastore	Подробности		Связанные Объекты	^
	Location	ds:///sStorm/64fbdbe0-08	Cluster 📳 4-host	
		9e 9e	Host 🗄 10.10.10	02.162
	Туре	Shared Storm FS		
	Hosts	1		
	Virtual Machines	0		
	InodeVm Templa	ates 0		
	Теги	/		
	Назначенный тег ↓	Категория Описание		
	assignedTag	category description		
 Недавние задачи 	Предупреждения			
название т Цель задачи т	Т Статус	Тодробности	Y Инициатор Y В очере	эди за 🔻
🔲 Все 🗸 Дополн	ительные задачи		10 элем	ентов 10 элементов

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;
- Связанные объекты кластеры, хосты;
- Состояние службы.
 - 3.5.2 Создание нового хранилища

Для создания нового хранилища данных необходимо:

- 1) Выбрать хост, для которого нужно добавить хранилище.
- Нажать на выбранной хост правой кнопкой мыши, в выпадающем списке выбрать
 Хранилище -> Новое хранилище данных.

_

🗊 🖀 🗎 þ.	Сводка	Мониторинг	Настройки	Разрешения	Ресурсы	BM
 ✓ Default ✓ datacentr ✓ datacentr 		Hypervisor: Model: Processor T State: Uptime: Logical Pro NICs: Virtual Mac	: Type: cessors: hines:	Procurator Node, u PowerEdge R6515 AMD EPYC 7742 6 1 up 4 days, 2 hours 128 4 3	unknown, v1.: 4-Core Proce , 41 minutes	2.0 essor
10.10.122.80	10.10.102.96					
 Inversion of the second second	 Новая Виртуальная Режим технического Соединение Мощность 	а Машина о обслуживания ► ►	Dell Inc. PowerEc	dge R6515	× 128	Теги Назі assi Tag Tag
ت کــ) Запустить веб-терм	инал	CPUs			Tag Tag
] Хранилище	+	🔮 Нов	ое хранилище данны	ыХ	Назна
ۍ. چې	Добавить сеть		0 B / 0 E	sphere-96		
	В Переместить в		2	Shiele-20		
Û	Удалить из инвента	яря				

Рисунок 3.18 – Создание нового хранилища

3) Откроется окно создания хранилища.

Новое хранилище данных	Тип		×
 1 Тип 2 Выбор имени и устройства 3 Завершение настройки 	Укажите тип хранилища данных () Разделяемое хранилище Шторм () Создать общее хранилище данных Storm на диске/LUN NFS () Создать хранилище данных NFS на общем ресурсе NFS по сети.		
		отменить	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.19 – Выбор типа хранилища

Доступно для создания два типа хранилища:

- Разделяемое хранилище Шторм;
- NFS (сетевое хранилище).

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

3.5.2.1 Создание iSCSI-хранилища

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

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

1) Перейти в настройки хоста. Для этого нажать на иконку хоста, затем выбрать

Адаптеры для хранения данных.

<	∃ 10.10.102.96	ействия					
🔝 🚓 🚍 📩	Сводка Мониторинг Нас	гройки	Разрешения Ресурсь	в ВМ Хранилища	Сети		
✓ P Default	Хранилище 🗸	Ал	аптеры для хран	ения данных			
∽ @ datacentr	Адаптер хранения						
。 問 4 bost	Устройства хранения д	до	БАВИТЬ ПРОГРАММНЫИ	адаптер У Обновить	ПОВТОРНОЕ СКАНИ	РОВАНИЕ ХРАНИЛИЩА	
✓ t⊕0 4-nost	Конфигурация кэша хо		Адаптер	Тип	Статус	Цель	Устройство
10.10.102.162	Конечные точки проток		n/a	Fibre Channel		0	0
10.10.102.160			n/a	Fibre Channel		0	0
10.10.102.96	Сеть 🗸		iscsiO	iscsi	Active (I/O)	1	1
10.10.122.80	Виртуальные коммутат		scsi10	RAID bus controller	Active (I/O)	2	2
 NewCluster-Vitrual 	Адаптеры VMkernel		n/a	SATA controller		0	0
10.10.106.121	Физические адаптеры		n/a	SATA controller		0	0
10.10.106.120	Конфигурация ТСР/ІР		nya	SATA controller		0	0
10.10.106.122	Виртуальные машины 🗸 🗸						
	Запуск/останов ВМ						
	Параметры виртуально						
	Поменять местоположе						
	Система 🗸		экспорт				6 элементов
	Лицензирование						
	Профиль хоста						
	Конфигурация времени						
	Службы аутентификации						
	Сертификат						

Рисунок 3.20 – Адаптеры для хранения данных

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

Адаптеры для хранения данных							
ДОБАВИТЬ ПРОГРАММНЫ	Й АДАПТЕР ∽ ОБНОВИТ	• ПОВТОРНОЕ СКАН	НИРОВАНИЕ ХРАНИЛИЩА 🛛 🗛	ДАПТЕР ПОВТОРНОГО СКА	АНИРОВАНИЯ УДАЛИТЬ		
Адаптер	Тип	Статус	Цель	Устройство	Пути		
💿 iscsiO	iSCSI	Active (I/O)	0	0	0		
○ n/a	RAID bus controller		1	1	1		
					Элементов на странице	> 2 эпементов	
Характеристики Устройс	тва Пути Динами	еское обнаружение	Статическое обнаружение	Привязка сетевого порт	га Расширенные настройки		
ДОБАВИТЬ УДАЛИТЬ	АУТЕНТИФИКАЦИЯ РА	СШИРЕННЫЙ					
iSCSI-сервер						т	
			No items found				
						О элементов	

Рисунок 3.21 – Динамическое и статическое обнаружение

 Для динамического обнаружения необходимо перейти в соответствующий раздел (Динамическое обнаружение).

54 RU.УГСФ.00001-01 90 01

4) Нажать Добавить.

Характеристики Устройства Пути	Динамическое обнаружение	Статическое обнаружение
ДОБАВИТЬ УДАЛИТЬ АУТЕНТИФИКА	ЦИЯ РАСШИРЕННЫЙ	
іSCSI-сервер		
		No items found

Рисунок 3.22 – Динамическое обнаружение

5) Откроется окно создания.

Добавить целево сервер отправки	iscsiO	×				
iSCSI-сервер	Fully Qualified Domain Name or IP					
Порт	3260					
	ОТМЕНИТЬ	ок				

Рисунок 3.23 – Добавление ISCSI-хранилища. Динамическое обнаружение

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

						C	admin@local ∨	• •
тв	ия							
ки	Pa	зрешения Ресур	осы ВМ Хранилища	Сети				
	Ада	птеры для х	ранения данных					
	доб	АВИТЬ ПРОГРАММН	НЫЙ АДАПТЕР 🖌 ОБНОВИТЬ	ПОВТОРНОЕ СКАН	ИРОВАНИЕ ХРАНИЛИЩА	АДАПТЕР ПОВТОРНОГ	о сканирования	
		Адаптер	Тип	Статус	Цель	Устройство	Пути	
	0	n/a	Fibre Channel		0	0	0	
	0	n/a	Fibre Channel		0	0	0	
	•	iscsiO	iSCSI	Active (I/O)	1	1	1	
	0	scsi10	RAID bus controller	Active (I/O)	2	2	2	
	\bigcirc	n/a	SATA controller		0	0	0	
	0	n/a	SATA controller		0	0	0	
		ЭКСПОРТ						6 элементов



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

Адаптер	Тип	Статус	Цель	Устройство	Пути
iscsi0	iSCSI	Active (I/O)	2	1	2
) scsi0	SATA controller	Active (I/O)	1	1	1
) n/a	SCSI storage control		0	0	0
) n/a	SCSI storage control		0	1	1
⊖ n/a	SCSI storage control	<u>.</u>	0	1	1
		еское обналужение	Статическое обнаружение	Привязка сетевого порта	а Расширенные на
			Статическое обнаружение	Привязка сетевого порта	а Расширенные на
арактеристики Устр	ойства Пути Динамич	еское обнаружение			
арактеристики Устр добавить удалит	юйства Пути Динамич ъ аутентификация Ор	асширенный			
арактеристики Устр добавить удалит] iSCSI-сервер	ойства Пути Динамич ъ аутентификация Ор	АСШИРЕННЫЙ			
арактеристики Устр добавить удалит івСSI-сервер і 172.16.11.3,3260	ойства Пути Динамич ъ аутентификация Ор	асширенный			

Адаптеры для хранения данных

Рисунок 3.25 – IP-адрес хранилища добавлен

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

56 RU.УГСФ.00001-01 90 01

Характ	еристики Устройства Пути Динамическое обнаружение	Статическое обнаружени	 Привязка сетевого порта Расширенные настройки
доби	авить удалить аутентификация расширенный		_
	iSCSI-сервер	т	Целевое имя
	172.16.11.3,3260,1		iqn.2005-10.org.freenas.ctl:labtargeljs
	172.16.12.3,3260,1		iqn.2005-10.org.freenas.ctl:labtarge(inn.2005-10.org.freenas.ctl:labtargets)

Рисунок 3.26 – Статическое обнаружение добавлено

Убедиться, что устройство хранения данных добавлено. Для этого перейти в раздел
 Устройства хранения данных.

Сводка Мониторинг Нас	стройки	ВМ Хранилища Сети					
Хранилище Адаптеры для хранения данны Устройства хранения данных	ых	Устройства хране обновить прикрелить	ния данных отсоединить	ПЕРЕИМЕН	овать включ	нить светодио,	д выключить
Сеть	~	Название	Иденти	Тип	Объем	Хранил данных	Рабочее состоян
Виртуальные коммутаторы		🗌 a	scsi@0:0	disk	OB	n/a	n/a
Адаптеры VMkernel Физические адаптеры		🗹 dm-name-mpatha	scsi@7:0	disk	90 GB	n/a	n/a
Система	~	dbv 🗌	virtio@6	disk	50 GB	n/a	n/a
Лицензирование Конфигурация времени		Vdc	virtio@7	disk	5 GB	n/a	n/a
Сертификат							
Брандмауэр		1					

Рисунок 3.27 – 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.

овое хранилище данных	Выбор имени и уст	ройства				
	Укажите имя хранилища данных	и диск/LUN дл	я подготовки хран	илища данных.		
1 Тип	Название Shared-LU	л				
2 Выбор имени и устройства						
3 Конфигурация раздела	Хранилище данных будет дост интересующий вас диск/LUN, диску/LUN.	упно для всех хоо он может быть не	тов, для которых на доступен для этого »	строен доступ к вы коста. Попробуйте к	бранному диску/L сменить хост или і	UN. Если вы не найдете настроить доступ к этому
4 Завершение настройки	Название	LUN	Емкость	Аппарат ускорен	Тип привода	Формат сектора
	□ a	0	0 B	n/a	SSD	
	dm-name-mpatha	0	90 GB	n/a	SSD	16384
	dbv D	-1	50 GB	n/a	HDD	512
	- vdc	-1	5 GB	n/a	HDD	512

Рисунок 3.28 – 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.

Новое хранилище данных	Конфигурация раздела Просмотрите схему диска и укажите свед	ения о конфигураци	ии раздела.				×
1 Тип	Конфигурация раздела	Использовать в	се доступные разделы \vee				
2 Выбор имени и устройства	Размер хранилища данных		0	90		ГБ	
3 Конфигурация раздела	Размер блока	1 MБ ~					
4 Завершение настройки	Детализация выделения пространства	1МБ ~					
	Приоритет выделения пространства	Низкий ~					
		(Свободно: 90 ГБ				
				отменить	НАЗАД	дален	E

Рисунок 3.29 – 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 3.30 – Завершение настройки ISCSi-хранилища

3.5.2.2 Создание хранилища с помощью Fibre Channel

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

- 1) Чтобы убедиться, что подключение было выполнено успешно, войти в терминал хоста.
- 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	Конфигурация разде	ела	\times
	Просмотрите схему диска и укажи	те сведения о конфигурации раздела.	
1 Тип	Конфигурация раздела	Использовать все доступные разделы 🗸	
2 Выбор имени и устройства	Размер хранилища данных	0	745,21
3 Конфигурация раздела	Размер блока	1 MБ ∨	
4 Завершение настройки	Детализация выделения пространства	<u>1 M5 ~</u>	
	Приоритет выделения пространства	Низкий ∨	
		Свободно: 745.21 ГБ	
		отменить	НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.31 – 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.

3.5.2.3 Создание NFS хранилища

 Для создания NFS хранилища нужно выбрать тип хранилища NFS в шаге Тип, затем нажать кнопку Далее.



Рисунок 3.32 – Тип хранилища - NFS

- 2) После выбора NFS, нужно нажать кнопку Далее.
- В шаге Имя и конфигурация нужно указать имя хранилища, а так же адрес папки и сервера.

Новое хранилище данных	Имя	и конфигурация		×	
	Укажите им	ия хранилища данных и конфигура	цию.		
	Сведения об общем ресурсе NFS				
1 Тип	Название	Datastore			
2 Имя и конфигурация	Папка	/nfs			
		E.g: /vols/vol0/datastore-001			
З Завершение настройки	Сервер	10.10.101.174			
		E.g: nas, nas.it.com or 192.168.0.1			
		ОТМЕНИТЬ	НАЗАД	ДАЛЕЕ	

Рисунок 3.33 – Имя и конфигурация

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

63 RU.УГСФ.00001-01 90 01

Новое хранилище данных	Завершение настройки				
	Проверьте свой выбор перед завершением работы мастера.				
1 Тип	Выбранное имя				
2 Имя и конфигурация	Версия NFS-4.1				
З Завершение настройки	Выбранное имя У хранилища				
	Имя Datastore_NFS				
	хранилища				
	данных				
	Сервер 10.10.101.174				
	Папка /nfs				
	Выбранное имя хранилища				
	Хосты				
	отменить назад гото	во			

Рисунок 3.34 – Завершение создания хранилища

7) NFS хранилище создано.

3.5.3 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.
- Откроется файловый менеджер хранилища, где отображены все файлы и папки, которые расположены на данном хранилище.

Название	Размер	Тип обеспечения	Изменено	Тип	Путь
) 🗋 ubuntu22.04			11/10/2023 16:17:09	Folder	2mg12mzf6:/ubuntu
) 🛅 win10g			11/10/2023 16:40:08	Folder	2mg12mzf6:/win10g
			11/10/2023 16:52:20	Folder	2mg12mzf6:/ALTWg
🗋 test-VM			10/11/2023 12:21:48	Folder	2mg12mzf6:/test-VM
🗋 🖹 Redos			11/10/2023 17:05:51	Folder	2mg12mzf6:/Redos
🔿 🛅 NewFolder			13/11/2023 15:14:46	Folder	2mg12mzf6:/NewFo
) 🖿 test112			24/11/2023 11:19:44	Folder	2mg12mzf6:/test112
🔿 🗋 virtio_guest-	tools.iso 104 MB	"Толстый"	19/12/2023 13:40:54	File	2mg12mzf6:/virtio_g
🔿 🕒 CentOS-Stre	am-8-x 988 MB	"Толстый"	19/12/2023 13:41:04	File	2mg12mzf6:/CentO
) 🛛 🗋 ubuntu-22.04	4.3-live 2.08 GB	"Толстый"	19/12/2023 13:41:12	File	2mg12mzf6:/ubuntu
🔿 📔 🗋 alt-workstati	on-10.1 7.1 GB	"Толстый"	19/12/2023 13:44:10	File	2mg12mzf6:/alt-wor
) 🗋 ubuntu-22.04	4.3-des 4.92 GB	"Толстый"	19/12/2023 13:44:41	File	2mg12mzf6:/ubuntu
🔿 🗋 Windows_Se	erver_2 5.12 GB	"Толстый"	19/12/2023 13:56:29	File	2mg12mzf6:/Windo
│ │ │ Windows_10	_22h2 5.73 GB	"Толстый"	19/12/2023 13:45:13	File	2mg12mzf6:/Windo
) 🗋 ubuntu-20.0	4.6-des 4.26 GB	"Толстый"	19/12/2023 13:45:50	File	2mg12mzf6:/ubuntu
) 📇 android-x86	_64-9.0 988 MB	"Толстый"	19/12/2023 14:32:15	Virtual Disk	2mg12mzf6:/android

Рисунок 3.35 – Раздел "Файлы"

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

НОВАЯ ПАПКА ЗАГРУЗИТЬ ФАЙЛЫ ЗАГРУЗИТЬ ПАПКУ ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ ВМ СКАЧАТЬ •••

Рисунок 3.36 – Панель управления файловым менеджером

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

Создать новую папку

1otr1mtq4:/

Введите имя для папки

New Folder

отменить ОК

 \times

Рисунок 3.37 – 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**. Так же есть возможность загрузить папку целиком или наоборот, скачать ее.

ПК "Средство управления группой хостов ПВ" позволяет зарегистрировать виртуальную машину, предварительно загруженную в папку на хранилище. Для этого необходимо в панели управления папками нажать кнопку **Зарегистрировать ВМ**.

3.6 Операции с вычислительными ресурсами

3.6.1 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 так же 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;
 - 3.6.1.1 Добавление хоста в дата-центр

Для создания узла необходимо выполнить следующие действия:

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

<	會 datacentr 📗	ЕЙСТВИЯ
	Сводка Мониторинг	@ datacentr осты & k
〜 ஞ Default	добавить измени	🖸 Добавить узел
🗸 👜 datacentr	Пользователь/Груп	🕒 Новый кластер
> 🗊 4-host	○ <u>A</u> vm_dev@loca	Новая папка
✓ III NewCluster-Vitrual	○ A admin@local	
10.10.106.121	⊖ <u></u> user@local	Повая Биртуальная Машина
 I0.10.106.120 I0.10.106.123 	〇 總 Administrator	🗐 Хранилище
■ 10.10.106.122		С Переместить в
		🖉 Переименовать
		间 Удалить

Рисунок 3.38 – Создание узла

Альтернативно можно перейти к добавлению хоста, нажав на ресурс правой кнопкой мыши, затем в списке выбрать добавить узел...



Рисунок 3.39 – Создание узла, вариант 2

 Откроется меню создание узла. В шаге Название и местоположение ввести имя или IP-хоста.

Добавить узел	Название и место	положение		×
1 Название и местоположение	Введите имя или IP-адрес хо	ста для добавления		
2 Настройки подключения	Имя хоста или IP-адрес:	10.10.101.128		
З Сводка хоста	Расположение:	🗑 datacentr		
4 Назначить лицензию				
5 Режим изоляции				
6 Местоположение виртуальной маши				
7 Завершение настройки				
			отменить	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.40 – Название и местоположение

4) В шаге Настройки подключения ввести учетные данные администратора узла.

Добавить узел	Настройки под	цключения	×
1 Название и местоположение	Введите данные о под	ключении к хосту	
2 Настройки подключения	User name:	root	
3 Сводка хоста	Password:		_
4 Назначить лицензию			
5 Режим изоляции			
6 Местоположение виртуальной ма			
7 Завершение настройки			
		ОТМЕНИТЬ	НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.41 – Ввод учетных данных узла

5) Если учетные данные не пройдут проверку, появиться сообщение.

Добавить узел	Настройки подключения					
1 Название и местоположение	rpc error: code = Unknown desc = wrong password X					
2 Настройки подключения	Введите данные о подключении к хосту					
З Сводка хоста	User name:	root				
4 Назначить лицензию	Password:					
5 Режим изоляции						
6 Местоположение виртуальной машин						
7 Завершение настройки						

Рисунок 3.42 – Данные не прошли проверку

6) В шаге сводка хоста доступна информация о добавляемом хосте.

Добавить узел	Сводка хоста	×	5
1. Название и мостоположение	Ознакомьтесь с информ	нацией о хостинге	
П Пазвание и местоположение	associated	false	
2 Настройки подключения	uuid	e1c674bd-c138-4fed-9914-4311a4bfb607	
3 Сводка хоста	name	10.10.120.72	
	hostname	localhost	
4 Назначить лицензию	vendor	QEMU	
5 Режим изоляции	model	Standard PC (Q35 + ICH9, 2009)	
С Мостоположение пиртнальной нашии	version	Procurator Node, unknown, v1.2.0	
о местоположение виртуальной машин	vms		
7 Завершение настройки			



- 7) Далее необходимо выбрать режим изоляции. Данный режим ограничивает удаленный доступ, доступно три варианта:
- Отключен (по умолчанию выбран) без ограничений.
- Обычный хост доступен только через локальную консоль или сервер.
- Strict доступ только через ПК "Средство управления группой хостов, доступ через консоль отключен.

Добавить узел	Режим изоляции	\times
1 Название и местоположение	Укажите, следует ли включать режим блокировки на хосте	
2 Настройки подключения	При включении режим блокировки не позволяет удаленным пользователям напрямую входить в систему. Хост будет доступен только через локальную консоль или с авторизованным приложением для централизованного управления	
З Сводка хоста	Если вы не уверены, что делать, оставьте режим блокировки отключенным. Вы можете настроить режим блокировки позже,	
4 Назначить лицензию	отредактировав профиль безопасности в настройках хоста Отключен 	
5 Режим изоляции	 Обычный Хост доступен только через локальную консоль или сервер Сфера 	
6 Местоположение виртуальной машин	 Strict Хост доступен только Сфера. Сервер пользовательского интерфейса direct console остановлен 	
7 Завершение настройки		
	отменить Назад дал	EE

Рисунок 3.44 – Режим изоляции

8) В шаге **Местоположение виртуальной машины** отображен дата-центр, на котором будут размещены BM данного хоста.

Добавить узел	Местоположение виртуальной машины	×
1 Название и местоположение	Выберите местоположение для виртуальных машин этого хоста w why hybrid virtualization	
2 Настройки подключения		
З Сводка хоста		
4 Назначить лицензию		
5 Режим изоляции		
6 Местоположение виртуальной машин		
7 Завершение настройки		
	ОТМЕНИТЬ НАЗАД	ДАЛЕЕ
	ОТМЕНИТЬ НАЗАД	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.45 – Местоположение ВМ

9) В шаге Завершение настройки доступны параметры добавления узла.

Добавить узел	Завершение н	астройки			×
1 Название и местоположение	name	10.10.120.72			
2 Настройки подключения	location	3.mza4exvv			
	version				
з сводка хоста	networks				
4 Назначить лицензию	dataStores	-			
5 Режим изоляции	license	1A012-8J0P0-08J0P-0J0J0-0J0J0			
	lockdown	0			
6 Местоположение виртуальной машин	VmLocation	3.mza4exvv			
7 Завершение настройки					
			отменить	НАЗАД	готово

10) Добавленный узел отображен в списке.

					<
			Å		
~ ć	Defa	ult			
~	會 h	ybrid virtu	alization		
	Ē	10.10.120).72		
	> 5	NewClus	ster		

Рисунок 3.47 – Узел добавлен

3.7 Настройки хоста

Для получения информации о подключённых хостах необходимо воспользоваться древовидной структурой, отображаемой в разделе управления инфраструктурой.

- 1) Перейти в раздел Хосты и Кластеры верхнего меню.
- В левой панели отображается иерархическая структура объектов инфраструктуры.
 Структура имеет следующий вид:
 - Зона -> Дата-центр -> Кластер -> Хосты.
- При выборе соответствующего уровня структуры, в правой панели отображается таблица с подробной информацией:
 - IP-адрес хоста;
 - состояние (например, "Включен");
 - принадлежность к кластеру (если применимо);
 - дополнительные параметры, такие как "домен сбоя".
- Информация представлена как в виде списка хостов, так и в контексте выбранного кластера или зоны. Это позволяет оперативно определить текущее распределение ресурсов по кластерам и отслеживать их состояние.
- 5) Для получения сведений по конкретному хосту необходимо кликнуть по соответствующей строке с его IP-адресом.

3.7.1 Хранилища, подключенные к хосту

Раздел Хранилище представлен двумя вкладками - Адаптеры для хранения данных и Устройства хранения данных.

3.7.1.1 Адаптеры для хранения данных

Во вкладке **Адаптеры для хранения данных** представлены контроллеры, подключенные к серверу: PCI-адаптеры, SATA-контроллеры.

Хранилино						
хранилище	Адаптеры для :	кранения данных				
Адаптер хранения	ДОБАВИТЬ ПРОГРАМИ	ный адаптер 🗸 Обновить	ПОВТОРНОЕ СКА	НИРОВАНИЕ ХРАНИЛИШ	АДАПТЕР ПОВТОРНО	ГО СКАНИРОВАНИЯ
Устроиства хранения данных		_	-			
Конфигурация кэша хоста	Адаптер	Тип	Статус	Цель	Устройство	Пути
Конечные точки протокола	iscsiO	iSCSI	Active (I/O)	1	1	1
ио фильтры	🔿 scsi1	Serial Attached SCSI	Active (I/O)	5	5	5
Сеть 🗸	O scsi0		Active (I/O)	1	1	1
Виртуальные коммутаторы						
Адаптеры VMkernel						
Физические адаптеры						
Конфигурация ТСР/ІР						
Виртуальные машины 🗸 🗸						
Запуск/останов ВМ						
Параметры виртуальной машин						
Совместимость с ВМ по умолча						
Поменять местоположение фай						
Система 🗸	ЭКСПОРТ					
Лицензирование						
Профиль хоста	Характеристики Устр	юйства Пути Динамиче	ское обнаружение	Статическое обнаруя	кение Привязка сетево	го порта Расширенные настройки
Конфигурация времени						
Службы аутентификации	 Состояние адаптер 	а ДЕЙСТВИЯ ~				
Сертификат	Статус	Включено				
	✓ Общий ДЕЙСТВИ	IЯ ~				
	Название	iscsiO				
	Massai	13C510				
	модель	ISCSI SOTTWAR	Auapter			
	ISCSI-ИМЯ	iqn.2016-04.ru	i.iscsi:4b31d9972592	20001		
	Целевое обнаружен	e sendtargets, s	tatictargets			
	У Аутентификация	цЕЙСТВИЯ ∽				
Пакеты						

Рисунок 3.48 – Адаптеры для хранения данных

Таблица содержит следующие столбцы:

- Адаптер системное имя устройства.
- Модель обозначение производителя и модели адаптера.
- Тип категория адаптера (например, iSCSI, NVMe device, RAID и др.).

- Статус состояние адаптера (например, *Active (I/O)*).
- Идентификатор уникальный идентификатор адаптера.
- Цель число настроенных целей (например, целевых портов iSCSI).

Над таблицей расположены основные элементы управления:

- Добавить программный адаптер открывает окно создания нового программного адаптера.
- Обновить выполняет повторное считывание информации об адаптерах.
- Повторное сканирование хранилища инициирует повторное сканирование подключённых томов и путей.
- Адаптер повторного сканирования выполняет повторное сканирование только выбранного адаптера.

Также доступна кнопка **Экспорт**, позволяющая выгрузить таблицу адаптеров в файл.

Ниже расположена панель сведений об адаптере:

При выборе адаптера отображаются его свойства, сгруппированные по вкладкам:

— Характеристики:

- Статус адаптера
- Название
- Модель
- iSCSI-имя
- Методы целевого обнаружения (например, sendtargets, statictargets)
- Устройства список доступных устройств хранения, подключённых через выбранный адаптер.
- Пути отображает конфигурацию мультипути к устройствам.
- Динамическое обнаружение:
 - Список IP-адресов iSCSI-серверов и портов (например, 10.10.102.112:3260).
 - Кнопки:
 - Добавить добавление нового сервера в список обнаружения.
 - Удалить удаление выбранного сервера.

- Аутентификация настройка параметров СНАР-авторизации.
- Расширенный обзор просмотр расширенных параметров.
- Статическое обнаружение:
 - Отображает целевые адреса и iSCSI-имена.
 - Позволяет вручную задать параметры подключения к конкретному хранилищу.
- Привязка сетевого порта позволяет назначить адаптеру конкретный сетевой интерфейс.
- Расширенные переход к расширенным параметрам адаптера:

По кнопке **Расширенный обзор - Изменить** открывается таблица с параметрами iSCSI-протокола:

- **Вариант** имя параметра (например, node.session.err_timeo.abort_timeout).
- Описание пояснение по параметру.
- Значение текущее установленное значение.

Доступно редактирование параметров (например, таймаутов подключения, количества повторов, глубины очередей и др.). Изменения применяются кнопкой **ОК**, отменяются кнопкой **ОТМЕНИТЬ**.

3.7.1.2 Устройства 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:

Таблица содержит следующие столбцы:

- Название уникальный идентификатор устройства (например, nvme-eui...).
- Идентификатор имя, присвоенное устройству в системе (например, nvme@1:1).
- Тип тип устройства (обычно volume).
- **Объём** общий размер устройства хранения (например, 3.63 ТВ).
- Хранилище данных имя хранилища, к которому привязано устройство (например, nvme_ds1).

 Рабочее состояние, Аппаратное ускорение, Тип привода, Тип интерфейса – отображаются при наличии соответствующих данных (в примере: n/a).

Над таблицей расположены команды управления:

- Обновить перезапрашивает данные о доступных устройствах.
- Стереть разделы очищает структуру разделов с выбранного устройства.

Также доступна функция Экспорт, позволяющая выгрузить список в файл.

Хранилище 🗸	Устройства хранения	а данных							
Адаптер хранения									
Устройства хранения да	ОБНОВИТЬ ПРИКРЕНИТЬ	отсоединить	ПЕРЕИМЕНС	BAID BRING	чить светодиод выклк	чить светоди	IOA CIEPEI	ь разделы	
Конфигурация кэша хоста	Название	Иденти	Тип	Объем	Хранилище данных	Рабочее состоян	Аппарат ускорен	Тип привода	Тип интерфейса
Конечные точки протокола	wwn-0x55cd2e404c26	scsi@1:0.2	volume	745.21 GB	Datastore213	n/a	n/a	SSD	n/a
I/О Фильтры	wwp-0x55cd2e414d8b	scsi@1:0.3	volume	745 21 GB	P Datastore213	n/a	n/a	SSD	n/a
Сеть 🗸		seci@1:0.4	dick	745 21 CP	8 54454474	n/a	n/a	000	n/2
Виртуальные коммутато	wwii-0x55cd2e414d8e1	scsi@1.0.4	UISK	745.21 GB		11/a	ii/a	330	11/a
Адаптеры VMkernel	wwn-0x55cd2e414d89	scsi@1:0.5	disk	745.21 GB		n/a	n/a	SSD	n/a
Физические адаптеры	wwn-0x55cd2e404c26	scsi@1:0.6	disk	745.21 GB		n/a	n/a	SSD	n/a
Конфигурация ТСР/ІР	sdg	scsi@0:0	disk	58.59 GB		n/a	n/a	HDD	n/a
Виртуальные машины 🗸	wwn-0x6589cfc00000	scsi@4:0	volume	1 TB	iscsi	n/a	n/a	SSD	n/a
Запуск/останов ВМ									
Параметры виртуальной									
Совместимость с ВМ по									
Поменять местоположен									
Система 🗸	1 П экспорт ~								
Лицензирование									
Профиль хоста	Характеристики Пути Све	едения о разделе)						
Конфигурация времени	. Общий								
Службы аутентификации	Сощий								
Сертификат	Название	wwn-0	0x55cd2e404c2	26943b					
	Идентификатор	scsi@1	:0.2.0						
	Тип	volum	e						
	Объем ресурсов	745.21	GB						
	Тип привода	volum	e						
	Аппаратное ускорение	n/a							
	Транспорт	n/a							
	Владелец	n/a							
Пакеты			_						

Рисунок 3.49 – Устройства для хранения данных

Панель сведений об устройстве отображает следующую информацию:

- Вкладка Характеристики:
- Название;
- Идентификатор;
- Тип;
- Объём ресурсов;
- Тип привода;
- Аппаратное ускорение;

- Транспорт;
- Владелец;
- Формат сектора (например, 512).

Также доступен блок Политики многопутевого доступа, содержащий:

- Политику выбора пути;
- Политику типа хранилища.
- Кнопку **Редактировать** открывает настройки многопутевого доступа (MPIO).

Редактирование политик многопутевого доступа

nvme-eui.0100000010000005cd2e4 X f1b1354e51

Политика в пути	ыбора	round-robin	~
операций ввода- вывода в секунду	í	The value must be between 1 and 10	000
Байты і		1000	
		The value must be between 1 and 10	4857600
Bec		uniform	\sim

отменить ОК

Рисунок 3.50 – Настройки многопутевого доступа

Поля для настройки:

- Политика выбора пути выпадающий список, определяющий алгоритм балансировки нагрузки между путями.
- Операций ввода-вывода в секунду числовое значение, определяющее частоту переключения между путями.
- Байты задаёт объём данных, после которого будет произведено переключение на другой путь (в зависимости от политики). Диапазон допустимых значений: от 1 до 104857600 (100 МБ).

 Вес – приоритет пути в случае использования алгоритма с неравномерным распределением нагрузки.

В правом верхнем углу отображается уникальный идентификатор устройства, к которому применяются настройки.

- Вкладка Пути отображает все активные пути к выбранному устройству:
- Имя среды выполнения
- Статус
- Цель
- Название пути
- Предпочтительность

Используется для диагностики и настройки избыточности каналов хранения.

- Вкладка Сведения о разделе показывает структуру томов на выбранном устройстве:
- **Формат раздела** (например, LVM)
- Название тома
- Объём ресурсов (в байтах)
- **Тип раздела** (например, LVM logical volume)

Используется для анализа логических томов и групп в составе накопителя.

3.7.2 Раздел Сеть

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

3.7.2.1 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.

Сводка Мониторинг На	стройки	Разрешения Ресурсы ВМ Хранилища Сети
Адаптер хранения Устройства хранения данных		ВИРТУАЛЬНЫЕ КОММУТАТОРЫ Стандартный коммутатор: uSwitch0 добавить сеть изменить управление физическими адаптерами ···
конфигурация кэша хоста Конечные точки протокола I/O Фильтры Сеть	~	% Sys0 system network ···· VLAN ID: ···· VMkernel Ports (1) ····
Виртуальные коммутаторы Адаптеры VMkernel Физические адаптеры Конфитурация TCP/IP		sys0 : 10.10.120.32 ····
Виртуальные машины Запуск/останов ВМ Параметры виртуальной маш	~ IMH	VURVID: 124 Virtual Machines (2) altVM provide ager_funny altymetry altyme
Соеместимость с ВМ по умол Поменять местоположение ф Система	тча рай У	
Лицензирование Профиль хоста Конфигурация времени Службы аутентификации		

Рисунок 3.51 – Виртуальные коммутаторы

- Название текущего коммутатора отображается в верхней части;
- Слева показаны порты, связанные с системными или пользовательскими VLANсетями;
- Справа отображаются физические сетевые адаптеры, привязанные к коммутатору;
- Каждый блок виртуальной сети содержит список портов и привязанных виртуальных машин или интерфейсов.

Элементы управления:

- Добавить сеть... запускает мастер создания новой виртуальной сети;
- Обновить перезапрашивает текущую схему подключений;
- ··· (**троеточие**) открывает контекстное меню управления конкретным блоком или портом. Доступные действия:
 - Просмотр настроек;
 - Изменить настройки;
 - Удалить.





3.7.2.1.1 Добавление новой сети

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



Рисунок 3.53 – Добавление сети

Откроется окно создания новой виртуальной сети. Шаги конфигурации сети описаны в разделе **Настройка виртуальных сетей**.

3.7.2.1.2 Изменения виртуального коммутатора

 Для изменения настроек виртуального коммутатора необходимо нажать кнопку Изменить. Откроется окно изменения настроек коммутатора.

uSwitchO - Изменит	ъ настройки		\times
Характеристики			
Безопасность Ха	Количество портов арактеристики	elastic	
Формирование трафика	MTU (байты)	1500	
Объединение и аварийное переключение			

	отменить	ок
--	----------	----

Рисунок 3.54 – Окно изменения виртуального коммутатора

2) На вкладке Характеристики можно изменить МТU.

uSwitchO - Изменить настройки

отменить ОК

 \times

Рисунок 3.55 – Характеристики

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

uSwitchO - Изменить настройки

Характеристики		
Безопасность	Беспорядочный режим	Отклонить
Формирование трафика	Изменения МАС-адреса	Отклонить
Объединение и аварийное переключение	Поддельные передачи	Отклонить

отменить

 \times

Рисунок 3.56 – Вкладка "Безопасность"

- 4) В шаге Формирование трафика (traffic shaping) можно задать включение или отключение ограничения скорости трафика. В случае, если ограничение скорости трафика включено, необходимо заполнить следующие поля:
- Среднюю пропускную способность (кбит/с);
- Пиковую пропускную способность (кбит/с);
- Размер пакета (КБайт).

uSwitchO - Изменить настройки

Характеристики Безопасность	Статус	Отключен
Формирование трафика	Средняя пропускная способность	0
Объединение и аварииное переключение	(коит с) Пиковая пропускная способность (кбит/с)	0
	Размер пакета (КБ)	0

отменить	ОК
----------	----

Х

Рисунок 3.57 – Формирование трафика

- 5) В шаге **Объединение и аварийное переключение** представлены настройки виртуального коммутатора в случае аварийных ситуаций. Можно настроить следующие параметры:
- Балансировку нагрузки балансировка на основе хэша IP, хэша MAC источника, или использовать явный порядок аварийного переключения.
- Критерий обнаружения сбоя в работе сети;
- Уведомить коммутатор уведомление физического коммутатора о переключении
 ВМ на другой физический адаптер;
- Вернуть подключение ВМ на первоначальный физический адаптер в случае его восстановления;
- Порядок аварийного переключения выбор активных и резервных физических адаптеров. Во время аварийного переключения резервные адаптеры активируются в порядке, указанном в таблице.

85 RU.YTCФ.00001-01 90 01

uSwitch0 -	Изменить	настройки
------------	----------	-----------

Характеристики Безопасность Формирование трафика Объединение и аварийное переключение	Балансировка нагрузки Обнаружение сбоев в работе сети Уведомить коммутатор Отказоустойчивость	Маршрутизация на основе МАС-хэша ист Только состояние соединения Да Да	× × ×
	Порядок обхода отказа		
	Назначенные адаптеры		
	$\uparrow \downarrow$		
	Активные адаптеры		
	🖭 ens1f0np0	ьберите физицеский сетерой за	
	Резервные адаптеры	посмотреть его подробную инф	аптер из списка, чтоов
	Неиспользуемые адаптеры	росмотреть его подрооную инф	opiniadato.

Рисунок 3.58 – Объединение и аварийное переключение

3.7.2.1.3 Управление физическими сетевыми адаптерами

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

Виртуальные коммутаторы			
✓ Стандартный коммутатор: uSwitch0	ДОБАВИТЬ СЕТЬ ИЗМЕНИТЬ	УПРАВЛ	ление физическими адаптерами
	 Sys0 system network VLAN ID: 101 VMkernel Ports (1) sys0 : 10.10.101.40 VMLAN105 VLAN ID: 105 VIrtual Machines (5) thyfthfdhfd win81 Astra1.7.5 Astra1.7 alt101 	··· ··· ··· ··· ···	Физические адаптеры ens785f0 10000 full

Рисунок 3.59 – Управление физическими адаптерами

Откроется окно управления адаптерами.

Управление физическ	ими сетевыми адаптерами	ıSwitchO	\times
Назначенные адаптеры + 😂 🗠 🗸			
Активные адаптеры			
💬 ens785f0			
Резервные адаптеры			
Неиспользуемые адаптеры	Выберите физический сетевой адапт	ер из списка, чтобы	
	просмотреть его подробную информа	ацию.	

ОТМЕНИТЬ

Рисунок 3.60 – 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).

3.7.2.2 Внутренние виртуальные адаптеры

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**.

87 RU.УГСФ.00001-01 90 01

	: действия	I						
Сводка Мониторинг	Настройки	Разрешения	Ресурсы	BM Хранилища	Сети			
Хранилище Адаптер хранения Устройства хранения да	~	Адапте добавит	ры VMkeri	nel 5новить				
	na la		Устро Т	Название сети Т	Коммут Т	IP адрес т	Стек ТСР/ІР 🛛 🔻	Включенные услуги
		: >>	🖭 sysO	ာင္ပီ SysO syste	I uSwitch0		По умолчанию	Management, Provisioning
Сеть	~							
Виртуальные коммутато Адаптеры VMkernel Физические адаптеры Конфигурация TCP/IP	ры							
Виртуальные машины	~							
Запуск/останов ВМ Параметры виртуальной Совместимость с ВМ по Поменять местоположен Система Лицензирование Профиль хоста	машин умолча ие фай							

Рисунок 3.61 – Внутренние виртуальные адаптеры

3.7.2.3 Физические адаптеры

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

Е ДЕЙСТВИЯ	1							
Сводка Мониторинг Настройки	Разрешения	Ресурсы ВМ	Хранилища Сети					
Хранилище У Адаптер хранения Устройства хранения данных	ФИЗИЧЕСКИ р: Добавить сет	іе адаптеры гь 🛞 Обновить	🔗 Изменить					
Конфигурация кэша хоста Конечные точки протокола	Устро Т	Фактическая т скорость	Настроенная скорость Т	Коммут Т	МАС-адрес Т	Наблюдаемые диапазоны IP- адресов	Поддерживается пробуждение по локальной сети	Статус SR-IOV Т SR-I
I/O Фильтры	💬 eno1	Вниз	Автоматическое согла	I		Нет сетей		Не поддерживается
Сеть 🗸	🖭 eno2	Вниз	Автоматическое согла	T		Нет сетей		Не поддерживается
Виртуальные коммутаторы	🖭 eno3	Вниз	Автоматическое согла	Ū		Нет сетей		Не поддерживается
Адаптеры VMkernel	🖭 eno4	Вниз	Автоматическое согла	I		Нет сетей		Не поддерживается
Физические адаптеры	🖭 eno49	Вниз	Автоматическое согла	I		Нет сетей		Не поддерживается
Виртиан на манини	🖭 eno50	Вниз	Автоматическое согла	I		Нет сетей		Не поддерживается
	🖭 ens2f0	25 Гбит/с	25 Гбит/с	I uSwitch0		Sys0 system network,		Не поддерживается
Запусклостанов ом Параметры виртуальной ма	🧰 ens2f1n	25 Гбит/с	25 Гбит/с	- T		Нет сетей		Не поддерживается
Совместимость с ВМ по умо								
Поменять местоположение								
Система 🗸								8 элементов
Лицензирование					_			
Профиль хоста								
Конфигурация времени								
Службы аутентификации								
Сертификат								

Рисунок 3.62 – Физические адаптеры

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

88 RU.VICФ.00001-01 90 01

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, Full Duplex 10 Mbit/s, Full Duplex 10 Mbit/s, Full Duplex Auto negotiate	нить	ОК

Рисунок 3.63 – Изменение настроек физического адаптера

После изменения настроек, нажать кнопку Ок.

3.7.3 Раздел Система

3.7.3.1 Лицензирование

В разделе **Лицензирование** отображается информация о текущем лицензионном состоянии программного комплекса. Интерфейс включает следующие элементы:

- Лицензия тип установленной лицензии.
- Лицензионный ключ строка, идентифицирующая текущую лицензию (значение скрыто).
- Продукт наименование программного продукта, для которого применяется лицензия.
- Использование отображает оставшийся срок действия лицензии (в формате: месяцев, дней, часов, минут, секунд).
- Срок действия лицензии отображается автоматически на основе введённого ключа.
- Limits / Лицензионные функции перечень доступных функций и модулей, активированных по данной лицензии.

Список лицензионных возможностей может включать, но не ограничивается следующими позициями:

— Поддержка подключения по Н.264/265 для удалённой консоли;

- Возможность горячего подключения оборудования (Hot-Pluggable virtual HW);
- Поддержка постоянной памяти;
- Интеграция с Active Directory;
- Управление шаблонами BM;
- Безопасное подключение (Secure Shell);
- Снимки виртуальных машин;
- Подключение к системам логирования (Syslog);
- Поддержка VM Direct Path I/O;
- Работа с USB-устройствами (VM HotPlug Devices);
- Лимиты виртуальных машин;
- Шаблоны ВМ;
- Автозагрузка ВМ;
- Поддержка безопасной загрузки (SecureBoot);
- Веб-интерфейс;
- Импорт ВМ с платформ VMware;
- Импорт/экспорт BM;
- Поддержка SR-IOV;
- Работа с устройствами чтения смарт-карт;
- Шифрование среды;
- Интеграция с системами мониторинга и защиты (например, Zabbix Agent, Security Officer Tools);
- Управление хранилищем и миграцией;
- Работа с виртуальными графическими процессорами (vGPU) и виртуальным ТРМ.

Кнопка **Назначить лицензию** (в правом верхнем углу) позволяет задать или изменить текущую лицензию вручную.

Данный раздел рекомендуется проверять при первичной настройке комплекса, а также в случае возникновения ограничений функциональности, связанных с истечением срока действия лицензии.



Рисунок 3.64 – Лицензирование

3.7.3.2 Сертификат

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

Composition 1 Actronom Composition Agantes positionis Composition Composition Berginamiane composition Composition Berginamiane composition Composition Berginamiane composition Composition Berginamiane composition Deprogramme departs Composition Berginamiane composition Deprogramme departs Composition Deprogramme departs Response Composition Berginamiane composition Deprogramme departs Response Composition Deprogramme departs Response Deprogramme departs Re	-			
Categoria Monitropuir Hactpolon Propuerine Propuerine Propuerine Control Agantra poperine Cytoker Impagement Cytoker Impagement Cytoker Impagement Cytoker Impagement Impagement <t< th=""><th>Е ДЕИСТВИЯ</th><th></th><th></th><th></th></t<>	Е ДЕИСТВИЯ			
Virpadcras spaneeses generating geneses Cydeert Koneyses generating geneses Inocraeщик Cerbs Vipaneese generating geneses Agarrepy Junkees consyrtatopus Aelectourenees c Agarrepy Lydeer est generating geneses Aelectourenees c Bury geneses dealth Aelectourenees c Bary color asset Cratyc Bary color asset Cratyc Ceress Color asset Agarrepha benesse Color asset Coresse Color asset Coresse Color asset Coresse Color asset Agarrepha benesse Color asset Coresse Color asset Reports acces Color asset Reports acces Color asset Reports acces Color asset Scoler asset Scole asset Reports acces Color asset Scoler asset Color asset Proports acces Color asset Scole asset Color asset Coresset Color asset Proports acces Color asset Scole asset Color asset	Сводка Мониторинг Настройки Ра Хранилище Адаптер хранения	азрешения Ресурсы ВМ Хранилища Сети Сертификат		Продлить Обновить Сертификаты ЦС
Note-share took topoteena Increaseux Vide share took topoteena Bappanalue countyratopii Agartepis VMkernel 03/02/024 1137.27 Agartepis VMkernel Qekotreurenen no 01/02/020 1137.27 Carue Carue Good Buppanalue kountyratopii Qekotreurenen no 01/02/020 1137.27 Carue Good Carue Buppanalue kountyratopii Qekotreurenen no 01/02/020 1137.27 Carue Good Carue Buppanalue kountyratopis Qekotreurenen no 01/02/020 1137.27 Carue Good Carue Suppanalue kountyratopis Carue Good Suppanalue kountyratopis Carue Good Carue V V Antyrot/Carue Ball V V Departs sector V V Departs sector V V Departs sector V V Departs sector V V Topotens sector V V Topotens sector V V Topotenaver V V	Устройства хранения данных Конфигурация кэша хоста	Субъект		
Crr. > Bytryanske kowyratpis Addritterner c 03/02/2024 1137.27 Addritte Wikernel Good Bytryanske kowyratpisk Craryc Good Bytryanske kowyratei kauses Craryc Good Bytryanske kowyratei kauses Craryc Good Doberen werthanse werthansel kouses Craryc Social Conseens werthansel kouses Conseens werthansel kouses Social Newsens werthansel kouses Conseens werthansel kouses Social Conseens werthansel kouses Conseens werthansel kouses Social Reperindense werthansel werthansel werthansel werthansel kouses Conseens werthansel kouses Social Conseens werthansel werthanseling werthansel werthansel werthansel werthansel werthanselawertha	Конечные точки протокола I/O Фильтры	Поставщик		
Agamepus VMkernel	Сеть 🗸	Действителен с	03/02/2024 11:37:27	
Rupping Julgen (C-y)-P Bupy answere Baryyor Case BM Tapaserpa way have of wauses _ Cosuscrutures to BM to yung masso Cosuscrutures to BM to yung masso Cosuscrutures to BM to yung masso Topeterms warrong masses dafta Cosuscrutures to BM to yung masso Topeterms warrong masses dafta Cosuscrutures to BM to yung masso Topeterms warrong masses dafta Cosuscrutures to BM to yung masso Topeterms warrong masses dafta Cosuscrutures to BM to yung masso Topeterms warrong masses dafta Cosuscrutures to BM to yung masso Topeterms warrong masses	Адаптеры VMkernel Физические адаптеры	Действителен по Статус	01/02/2029 11:37:27 Good	
alaryou/cetakea BM Rappartyee/a hargumuuu _ Cossaecrimanocu, c BM ro yatomaanoo Rossaemi uecrononoosanoo daalaa Cecreaa v Rugestayoosanoo Roodano, socria Konshorypaupui apenaenoo Cryado ay tertiradjaratujuu Copradonaa	Виртуальные машины			
Civcreas Implementation Nutersuposasse Pipodpurs. socra Pipodpurs. socra Pipodpurs. socra Convolide argenersuposasse Pipodpurs. socra Convolide argenersuposasse Pipodpurs. socra Popodpurs. socra Pipodpurs. socra Popodpurs. socra Pipodpurs. socra	Запуск/останов ВМ Параметры виртуальной машины Совместимость с ВМ по умолчанию Поменять местоположение файла			
Лицензирование Профиль хоста Профиль хоста Конритурация времени Сплутбы аутегнофикации Сплутбы аутегнофикации Сплутбы аутегнофикации Топравления энергоготреблениява	Система 🗸			
	Лицензирование Профиль хоста Конфигурация времени Службы аутентификации Сертификат Управление энергопотреблением			

Рисунок 3.65 – Сертификат

3.7.3.3 Пакеты

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

E	стрия								
G : 464	СТВИЛ								
Сводка Мониторинг Настро	рики	Разрешения Ресурсы	ВМ Хранилища	Сети					
	Пак	еты программног	о обеспечения						
Сеть 🗸	↓ 3	агрузить обновления С Об	новить статистику Автостар	т вкл. Автостарт выкл. Вкли	очить Выключить Удалить				
Виртуальные коммутат	_	Название	Версия	Установлено	Запущено	Остановлено	Статус	Обязательный	Включено
Адаптеры VMkernel	0	procurator.logdb	v1.0.25	02/06/2025 10:42:21	02/06/2025 10:42:22	-	Включен	Да	Да
Физические адаптеры	0	quest-tools	v10.2	02/06/2025 10:43:16			Выключен	Нет	Ла
конфитурация тегле	ŏ	procurator core	rc1 5 0-10	02/06/2025 11:25:28	02/06/2025 11:25:29		Включен	Ла	Па
Виртуальные машины 🗸	0	procurator matrice	v1140	02/06/2025 10:42:26	02/06/2025 10:42:26		Braiouou	д <u>а</u>	00
Запуск/останов ВМ		procurator.metrics	VI.1.40	02/00/2025 10:43:50	02/00/2025 10:43:50		Districten	да	Дa
Совместимость с ВМ п		procurator.inventory-a	V0.9.17	02/06/2025 10:43:51	02/06/2025 10:43:52	-	Включен	Да	да
Поменять местополож		procurator.licenses	rc1.4.2-2	02/06/2025 10:41:31	02/06/2025 10:41:31	•	Включен	Ца	Да
Система	0	procurator.storage	rc1.2.8-1	02/06/2025 10:42:03	02/06/2025 10:42:03	-	Включен	Да	Да
Лицанарарациа	0	procurator.cli	rc0.2.0-1	02/06/2025 10:44:07	-	-	Выключен	Нет	Нет
Профияь хоста	0	sphere.core	v1.1.0	02/06/2025 12:00:52	02/06/2025 12:00:57		Включен	Нет	Нет
Конфигурация времени	0	procurator.comienzo	rc2.5.1-2	02/06/2025 10:41:29	02/06/2025 10:41:29		Включен	Да	Нет
Службы аутентификац	0	procurator.umbra	rc1.6.9-2	02/06/2025 10:41:47	02/06/2025 10:41:47	-	Включен	Да	Да
Сертификат									
Управление энергопот									
Расширенные настрой									
Резервирование систе									
Брандмауэр									
Услуги									
Замена системы									
Пакеты									
Аппаратное обеспече 🗸									
Ofison									
Графические устройст									
Устройства РСІ									
Прошивка									



3.7.4 Аппаратное обеспечение

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

3.7.5 Создание кластера

Для создания кластера необходимо выполнить следующие действия:

 Выбрать дата-центр, затем нажать на него правой кнопкой мыши. В выпадающем меню выбрать Новый кластер.... Альтернативно создать кластер можно через меню Действия.

92 RU.УГСФ.00001-01 90 01

		<	會 data	centr	ДЕЙСТВ	Я		
) j		Сводка	Мониторинг	Настро	ЙКИ	Разрешения	Хосты
∽ 📴 Default				Cluster Hosts:	rs:	2 7		
 ✓ (datace ✓ (li) 4-h 	ost	會 data	centr		/lachines: ks:	8 4		
	10.10.102.162	🗗 Доба	вить узел		res:	6		
	10.10.102.160 10.10.102.96	🕒 Новь	ій кластер					
	10.10.122.80	🗅 Нова	я папка	•				
V III Nev	10.10.106.121	🔮 Нова	я Виртуальна	ая Машина				
	10.10.106.120	🗐 Хран	илище	•				
		¦ation line line line line line line line lin	местить в					
			именовать					
		ш удал	ИТЬ					

Рисунок 3.67 – Создание нового кластера

2) Откроется окно создания кластера.

Новый Кластер	Основы			×
1 Основы	Название	NewCluster		
2 Обзор	Расположение	latacentr		
	(i) Прокуратор DRS			
	і Прокуратор НА			
	VSAN			
			отменить	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.68 – Окно создания кластера

- 3) В открывшемся окне необходимо ввести название кластера. Доступны так же настройки DRS и HA.
- 4) В шаге **Обзор** доступна информация о создаваемом кластере.

Новый Кластер	Обзор		×					
1 Основы	Просмотрите сведения перед созданием кластера							
2 Off3on	Название	NewCluster1						
	Расположение	😰 datacentr						
	Прокуратор DRS	Disable						
	Прокуратор НА	Disable						
	vSAN	Disable						
		отменить Назад гото	во					
		отменить Назад гото	во					

Рисунок 3.69 – Окно информации о создаваемом кластере

5) Созданный кластер отображен в списке.

95 RU.YTCФ.00001-01 90 01



3.7.5.1 Добавление узла в кластер

Для добавления узла в уже существующий кластер, необходимо:

 Выбрать кластер, затем щелкнуть по нему правой кнопкой мыши. Доступно создание через меню Действия.



Рисунок 3.71 – Выбор кластера

 Нажать Добавить узлы.... Откроется окно добавления узлов в кластер. Необходимо ввести IP-адрес или полное доменное имя узла, имя пользователя и пароль. При необходимости, можно добавить еще один узел, нажав кнопку Добавить узел.

Добавить Узлы	Добавляйте новые и су	ществующие хосты в	свой кластер	×
1 Добавить Узлы	Новые узлы (1) Существующие у	излы (О из О)		
2 Сводка хоста	Используйте одни и те же учетные 10.10.120.72	е данные для всех хостов root		
З Завершение настройки	ДОБАВИТЬ УЗЕЛ			
			отменить	ДАЛЕЕ
	D 550 0	_		

Рисунок 3.72 – Окно добавления узлов

3) В шаге Сводка хоста доступна информация о добавляемых узлах.

Добавить Узлы	Сводка хоста		
1 Добавить Узлы	Имя хоста / IP-адрес	ESX-версия	Модель
2 Сводка хоста	> localhost	Procurator Node, unknown, v	Standard PC (Q35 + IC
 Завершение настройки 			
		отмени	ть НАЗАД ДАЛЕС

Рисунок 3.73 – Сводка хоста

4) В шаге **Завершение настройки** можно ознакомиться с информацией о добавляемых узлах.



Рисунок 3.74 – Завершение настройки

Добавленные узлы отображены в списке. 5)



Рисунок 3.75 – Узлы добавлены

3.8 Настройка сети

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

101 RU.УГСФ.00001-01 90 01

I

Рисунок 3.76 – Сети хоста

3.8.1 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....

	<	≣ 10.10).102.96	действи	я
	ರ್ಧೆ	Сводка	Мониторинг	Настройки	Разрешения
✓ ⊕ Default✓		Сети	Распр. груп	пы портов	Распр. комму
 ✓ III 4-host I 10.10.102.7 I 10.10.102.7 I 10.10.102.7 	162 160	<mark>Has</mark>	вание VM Network1		Тип Standard
 ぼ 10.10.122. ✓ ♥ ♥ 10.10.106. ♥ 10.10.106. ♥ 10.10.106. 	 Ю.10.1 Новая Режим Режим Соеди Соеди Мощн Запус Запус Храни Добав Перем Удали 	и Виртуальна и техническо инение ость тить веб-тер илище вить сеть иестить в	я Машина го обслуживания минал аря		

Рисунок 3.77 – Добавить сеть

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

4) Тип соединения.



Рисунок 3.78 – Тип соединения

Доступно три типа соединения:

- Внутренний виртуальный сетевой адаптер создает внутренний виртуальный адаптер для обработки служебного трафика (трафик iSCSI, NFS, трафик управления хостом и т.д.);
- Группа портов 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 внутреннего виртуального сетевого адаптера

- Для создания внутреннего виртуального сетевого адаптера в окне создания сети в шаге Тип соединения нужно выбрать Внутренний виртуальный сетевой адаптер, затем нажать кнопку Далее.
- В шаге Выберите целевое устройство. нужно выбрать целевое устройство для нового подключения.

10.10.102.160 - Добавить сеть	Выберите целевое устройство.	×
	Выберите целевое устройство для нового подключения.	
1 Выберите тип соединения	 Выберите существующую сеть 	
2 Выберите целевое устройство.		ПРОСМОТРЕТЬ
З Свойства порта	Выберите существующий стандартный коммутатор	
4 Настройки IPv4		ПРОСМОТРЕТЬ
5 Завершение настройки	О Новый стандартный коммутатор	
	МТU (байты) 1500	
	отменить	НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.79 – Создание внутреннего виртуального сетевого адаптера

Доступно три варианта:

- Выберите существующую сеть действие позволяет выбрать уже существующую группу портов для подключения внутреннего виртуального адаптера. Для выбора сети нужно нажать кнопку Просмотреть.... Откроется список доступных сетей;
- Выберите существующий стандартный коммутатор действие позволяет выбрать уже существующий виртуальный коммутатор. Для выбора виртуального коммутатора нужно нажать кнопку Просмотреть.... Откроется список доступных коммутаторов;

 \times

Выберите коммутатор

Коммутатор ↑	
uSwitchO	
	1 Элементов

Рисунок 3.80 – Список адаптеров

отменить

ОК

 Новый стандартный коммутатор - действие позволяет добавить новый виртуальный коммутатор, для этого нужно ввести в поле нужное значение МТU 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.

10.10.102.160 - Добавить сеть	Свойства порта	I			×
	Укажите параметры порта.				
1 Выберите тип соединения	Настройки портов ядра				
	Название сети	Net_1			
2 Выберите целевое устройство.	VLAN ID	None (0)	\sim		
	MTU	Получить МТU от коммута	a v 15	00	
З Свойства порта	Стек ТСР/ІР	~			
4 Настройки IPv4	Доступные услуги				
	Включенные услуги	Обеспечение			
5 Завершение настройки		Управление			
		VSAN			
		отм	ЕНИТЬ	НАЗАД	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.81 – Свойства порта

Окно конфигурации внутреннего виртуального адаптера позволяет настроить:

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

demo.aobfg.ru - Добавить	Настройки IP∨4		×
и сеть	Укажите параметры IPv4 VMkernel.		
rk 1 Выберите тип соединения	• Получение настроек IPv4 авто	матически	
2 Выберите целевое устройство.	О Использовать статические нас	тройки IPv4	
3 Свойства порта	IPv4-адрес	10.10.123.1	
4 Настройки IPv4	Маска подсети	255.255.255.0	
5 Готов к завершению	Шлюз по умолчанию	Переопределить шлюз по умолчанию для этого адаптера	
		отменить Назад	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.82 – 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.

- 3.8.1.2 Создание группы портов виртуальной машины для стандартного коммутатора
- 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

10.10.200.10 - Добавить	Выберите целевое устройство.		×
сегь	Выберите целевое устройство для нового подключения.		
1 Выберите тип соединения	• Выберите существующий стандартный коммутатор		
 Выберите целевое устройство. 	uSwitchO	ПРОСМАТРИВАТЬ	
3 Настройки подключения			
4 Готов к завершению	О Новый стандартный коммутатор МTU (байты) 1500		
		ОТМЕНИТЬ	НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.83 – 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 будет доступны сетевые адаптеры для добавления. Необходимо нажать на необходимый адаптер с помощью левой кнопки мыши, затем нажать кнопку **OK**.

 В шаге Настройка подключения нужно дать имя сети, а так же выставить значение VLAN ID в раскрывающемся списке.
demo.aobfg.ru - Добавить сеть	Настройки под	ЦКЛЮЧЕНИЯ ки для идентификации	совместимых с миграцией соеди	нений, общих для двух или более хосто	ОВ.
1 Выберите тип соединения	Ярлык сети	VM Network			
2 Выберите целевое устройство.	VLAN ID	None (0)	~		
3 Настройки подключения					
4 Готов к завершению					
				отменить Назад	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.84 – Настройка подключения

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**. Так же 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.

110 RU.УГСФ.00001-01 90 01

10.10.200.10 : действия	
Сводка Мониторинг Настройки ВМ	Хранитица Сети
Хранилище	Виртуальные коммутаторы
Адаптеры для хранения данных	
Устройства хранения данных	- craddebrana wawaharde anurcue Koonenio octe, uswerunie andur envirue andur
Сеть 🗸	
Виртуальные коммутаторы	Syso system network ··· У Физические адаптеры
Система 🗸	VLAN ID:
Лицензирование	VMkeme Ports (1)
	syso - 10.10.200.10
Сертификат	@ VM Network 105
	VLANID: 105
Услуги	Virtual Machines (0)
Taketor	
Аппаратное осеспечение	⊗ VM_Network ····
Obsop	
Графика Устройства РСІ	Virtual Machines (0)
Прошивка	

Рисунок 3.85 – Структура сети

3.9 Виртуальные машины

ПК "Средство управления группой хостов" позволяет управлять виртуальными машинами:

- Создание и развертывание виртуальных машин;
- Настройка виртуального оборудования и параметров виртуальной машины;
- Управление виртуальными машинами, включая использование снимков состояния;
- Обновление виртуального оборудования виртуальных машин;
- Устранение неполадок виртуальных машин.

3.9.1 Создание виртуальных машин

Для создания или импорта виртуальной машины необходимо выполнить следующие действия:

 Выбрать вкладку дата-центра, сервера / кластера, где будет развернута виртуальная машина, затем нажать кнопку Действия.

	Ириди	ıум [®] С	Сфера						
			<	🗐 4-hc	ost	Е ДЕЙ	ствия		
[=]; ;			ġ	Сводка	Мони	торинг	Настройки	Разрешения	Хост
~ @ ~	Default	acentr		E		Total Pro Total vM	ocessors: lotion migrations	0 :: 0	
		1-host] 10.10] 10.10	[]] 4-host	Изпы	•				
] 10.10] 10.10	🔮 Новая Вир	туальная Ма	шина	сты			^
	✓ with the second s	10.10	🗐 Хранилище	e	I	•	@ datacentr		
		i 10.10	Перемести ∕_ Переимено	1ть В Овать					
		-	🗇 Удалить			бы			^
		L		Clus	ter Serv	vice healt	h 🔗 Healthy		

Рисунок 3.86 – Создание ВМ

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

2) Откроется окно создания виртуальной машины.

Новая Виртуальная Машина	Выберите тип создания Как бы вы хотели создать виртуальную машину?		×
1 Выберите тип создания	Создать новую виртуальную машину Развертывание виртуальной машины из OVF	Этот параметр поможет вам создать новую виртуальную машину. Вы сможете настроить	
2 Выберите имя и папку	Импорт из Иридиум ® Прокуратор ® Импорт из Gorizont-VS ®	процессоры, память, сетевые подключения и хранилище. После создания вам потребуется	
3 Выберите вычислительный ресурс		установить гостевую операционную систему.	
4 Выберите хранилище			
5 Совместимость			
6 Выберите гостевую ОС			
7 Настроика оборудования			
о Завершение настроики			
		ОТМЕНИТЬ ДАЛ	EE

Рисунок 3.87 – Окно создания ВМ

На данном этапе создания ВМ выбрать Создать новую виртуальную машину.

3) 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.

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

Новая Виртуальная	Выберите имя и п	апку			×
Машина	Укажите уникальное имя и целев	зое местоположение			
1 Выберите тип создания	Имя виртуальной машины:	alt-linux		í	
2 Выберите имя и папку	Выберите место для виртуально	й машины.			
3 Выберите вычислительный ресурс	✓ 役 Default 會 datacentr				
4 Выберите хранилище					
5 Совместимость					
6 Выберите гостевую ОС					
7 Настройка оборудования					
8 Завершение настройки					
			отменить	НАЗАД	ЦАЛЕЕ

Рисунок 3.88 – Выбор имени и расположения ВМ

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

1. Выберите тип. создания Создания	
1. Выбелите тип создания	
 ✓	
2 Выберите имя и папку v 🕼 4-host	
З Выберите вычислительный ресурс 10.10.102.162 10.10.102.162 10.10.102.160 10.100.002.162	
4 Выберите хранилище 10.10.122.80	
5 Совместимость Совместимость	
6 Выберите гостевую ОС	
7 Настройка оборудования	
8 Завершение настройки	
отменить назад далее	

Рисунок 3.89 – Выбор вычислительного ресурса (хоста)

Затем необходимо выбрать хранилище для файлов конфигурации и дисков. В списке будут доступны хранилища, которые подключены к хосту, на котором будет размещена ВМ.

Новая Виртуальная Машина	Выберите хранилище					×	
	Выберите хранилище для	і файлов ко	онфигурации и ,	дисков			
1 Выберите тип создания	Название	Ŧ	Состояние	Ŧ	Объем ресур	Подготов	▼ Свобо
2 Выберите имя и папку	O 🗐 Datastore-isc	si	Включен		49.99 GB	49.99 GB	49.97 GE
3 Выберите вычислительный ресурс	💿 🗐 Datastore		Включен		745.21 GB	745.21 GB	262.89 0
4 Выберите хранилище							
5 Совместимость							
6 Выберите гостевую ОС							
7 Настройка оборудования							
8 Завершение настройки							2 элементов
	Совместимость						
	Проверка совместима	ости прошл	а успешно.				
					отменит	ь Назад	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.90 – Выбор хранилища

- 6) 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,
- ESXi 6.7 and later.

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

Новая Виртуальная Машина	Совместимость	\times
	Выберите совместимость для этой виртуальной машины в зависимости от хоста в вашем окружении	
1 Выберите тип создания	Хост поддерживает более одной версии виртуальной машины {trademark}. Выберите совместимость для виртуальной машины.	
2 Выбор имени	Совместим с: Procurator 1.0.0 and later v () Эта виртуальная машина использует аппаратную версию 1, совместимую с Procurator 1.0.0 and later. Некоторые аппаратные	
3 Выберите хранилище	функции виртуальной машины недоступны с этой опцией.	
4 Совместимость		
5 Выберите гостевую операционную с		
6 Настройка оборудования		
7 Готов к завершению		
	отменить Назад далее	

Рисунок 3.91 – Выбор совместимости ВМ

7) Далее необходимо выбрать гостевую операционную систему, которая будет установлена на ВМ, 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.

Новая Виртуальная Машина	Выберите гостевую операционную систему и тип компьютера ————————————————————————————————————
Машина	Выберите гостевую операционную систему, которая будет установлена на виртуальной машине, и тип компьютера, который будет
	использоваться для создания виртуальной машины.
1 Выберите тип создания	Идентификация гостевой операционной системы здесь позволяет мастеру предоставить соответствующие значения по умолчанию
	для установки операционной системы.
2 Выбор имени	Тип машины: Q35 🗸
	Семейство гостевых ОС: Windows ~
3 Выберите хранилище	Версия гостевой ОС: Microsoft Windows Server 2022 (64-bit) 🗸
4 Совместимость	
5 Выберите гостевую операционную с	
6 Настройка оборудования	
7 Готов к завершению	
	Совместимость: Procurator 1.0.0 and later (Версия виртуальной машины 1)
	отменить НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.92 – Выбор гостевой ОС

Доступны следующие типы машин:

- Q35 современная чипсет-модель с поддержкой PCI Express;
- i440FX классическая модель, совместимая с более старыми ОС;
- Семейство гостевых ОС выпадающий список с группировкой по категориям операционных систем Windows; Linux; Другие;
- Версия гостевой ОС уточняет конкретный дистрибутив или версию ОС, которая будет установлена на ВМ.

Семейство Windows:

- Microsoft Windows Server 2022 (64-bit);
- Microsoft Windows Server 2019 (64-bit);
- Microsoft Windows Server 2016 (64-bit);

- Microsoft Windows Server 2012 (64-bit);
- Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit);
- Microsoft Windows Server 2008 (64-bit);
- Microsoft Windows Server 2008 (32-bit);
- Microsoft Windows Server 2003 (64-bit);
- Microsoft Windows Server 2003 (32-bit);
- Microsoft Windows 10 (64-bit);
- Microsoft Windows 10 (32-bit);
- Microsoft Windows 8.x (64-bit);
- Microsoft Windows 8.x (32-bit);
- Microsoft Windows 7 (64-bit);
- Microsoft Windows 7 (32-bit);
- Microsoft Windows Vista (64-bit);
- Microsoft Windows Vista (32-bit);
- Microsoft Windows XP Professional (64-bit);
- Microsoft Windows XP Professional (32-bit);
- Microsoft Windows 2000;
- Microsoft Windows NT;
- Microsoft Windows 98;
- Microsoft Windows 95.

Семейство Linux:

- Red Hat Enterprise Linux (64-bit);
- SUSE Linux Enterprise (64-bit);
- CentOS (64-bit);
- Debian GNU/Linux (64-bit);
- Debian GNU/Linux (32-bit);
- SUSE openSUSE (64-bit);
- SUSE openSUSE (32-bit);
- Red Hat Fedora (64-bit);
- Red Hat Fedora (32-bit);
- Oracle Linux (64-bit);

- Ubuntu Linux (64-bit);
- Ubuntu Linux (32-bit);
- Astra Linux (64-bit);
- Astra Linux (32-bit);
- ALT Linux (64-bit);
- ALT Linux (32-bit);
- Rocky Linux (64-bit);
- MCBC 5.0 (32-bit);
- MCBC 3.0 (32-bit).

Другие системы:

- Apple macOS (64-bit);
- Android (64-bit);
- FreeBSD 13 or later versions (64-bit);
- FreeBSD 13 or later versions (32-bit);
- Другие ОС (64/32-bit).
- 8) Далее нужно перейти к настройке оборудования.

Новая Виртуальная	Настройка оборудова	ния
машина	Настройка аппаратного обеспечения ви	ртуальной машины
1 Выберите тип создания	Виртуальное оборудование Парам	иетры ВМ
		ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ~
2 Выберите имя и папку	> Процессор	2 ~ (1)
3 Выберите вычислительный ресурс	> Память	4 у ГБ у
4. Выберите уранициие	> Новый жесткий диск *	90 ГБ 🗸
ч овоерите хранилище	> Новая сеть *	VM Network 🗸
5 Совместимость	> Новый CD/DVD-диск. *	Клиентское устройство 🗸
6 Выберите гостевую ОС	Новый USB-контроллер	USB 2.0 🗸
	> Видеокарта: QXL	
7 Настройка оборудования	> Другой	Дополнительное оборудование
8 Завершение настройки		
		отменить назад далее

Рисунок 3.93 – Настройка оборудования

3.9.1.1 Настройка параметров виртуального процессора

Настройка включает в себя:

На данной вкладке осуществляется настройка параметров виртуального процессора для создаваемой виртуальной машины.

- Количество процессоров общее число виртуальных СРU, выделяемых виртуальной
 машине;
- Ядер на сокет количество ядер, выделяемых одному виртуальному сокету;
- Сокеты отображается автоматически и рассчитывается как: Общее число vCPU / Ядер на сокет;
- Горячая замена ЦП если включено, позволяет добавлять процессоры в работающую виртуальную машину без её выключения;
- Резервирование минимально гарантированный объём процессорных ресурсов в МГц, выделяемый ВМ со стороны гипервизора;
 - Значение задаётся числом и единицами измерения (по умолчанию МГц);
- Ограничение максимально допустимая частота процессора, которую может использовать ВМ;
 - Значение задаётся числом и единицами измерения (по умолчанию МГц);
 - Значение Без ограничений означает отсутствие лимита;
- **Распределение** определяет приоритет распределения СРU-ресурсов:
 - Обычный;
 - Высокий;
 - Низкий;
 - Ручной. Возможность задать числовое значение веса (по умолчанию 2000).

- Модель процессора определяет тип эмулируемого CPU:
- 486;
- Broadwell;
- Broadwell-IBRS;
- Broadwell-NoTSX;
- Broadwell-NoTSX-IBRS;
- Conroe;
- Haswell;
- Haswell-IBRS;
- Haswell-NoTSX;
- Haswell-NoTSX-IBRS;
- IvyBridge;
- IvyBridge-IBRS;
- Nehalem;
- Nehalem-IBRS;
- Opteron_G1;
- Opteron_G2;
- Penryn;
- SandyBridge;
- SandyBridge-IBRS;
- Skylake-Client;
- Skylake-Client-IBRS;
- Skylake-Client-NoTSX-IBRS;
- Skylake-Server;
- Skylake-Server-IBRS;

- Skylake-Server-NoTSX-IBRS;
- Westmere;
- Westmere-IBRS;
- Core2duo;
- Coredou;
- Host-Model;
- Host-Passthrough;
- Kvm32;
- Kvm64;
- Maximum;
- N270;
- Pentium;
- Pentium2;
- Pentium3;
- Qemu32;
- Qemu64.
- Транзитный хост-процессор если включено, позволяет максимально прозрачно передавать характеристики физического CPU в BM;
- Центральный процессор модели активирует строгое соответствие заданной модели процессора в эмуляции.

Настройка оборудования

Виртуальное оборудование Параметры ВМ ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ~ Процессор 4 \sim Ядер на сокет 4 ~ Сокеты: 1 Горячая замена ЦП Включить горячее добавление ЦП Резервирование 1 ΜГц Ограничение Без ограничений МΓц 2000 Распределение Ручной Модель процессора Транзи Централь тный х ный проц 486 **(i)** ост-про ессор мо цессор дели

Настройка аппаратного обеспечения виртуальной машины

Рисунок 3.94 – Настройка параметров виртуального процессора

3.9.1.2 Параметры ОЗУ для ВМ

На вкладке "Память" задаются параметры объёма оперативной памяти, выделяемой виртуальной машине.

- Память основной объём ОЗУ, выделенный виртуальной машине;
 - Диапазон: от 128 МБ до 1024 ГБ;
 - Единицы измерения: МБ или ГБ (по умолчанию ГБ);
- Резервирование объём памяти, который будет гарантированно выделен ВМ хостом независимо от текущей загрузки;
 - Минимум: 2 MБ;
 - Максимум: весь объём выделенной памяти;
 - Флажок *Зарезервировать всю гостевую память* автоматически устанавливает резервирование на 100% выделенной памяти;
- Ограничение максимальный объём памяти, который может использовать ВМ;
 - Минимум: 2 MБ;
 - Максимум: без ограничений (если не задан вручную);

 Горячая замена памяти – флажок, позволяющий добавлять память в работающую виртуальную машину без её перезапуска.

Настройка обору	дования				×
Настройка аппаратного обеспе	чения виртуальной маг	ШИНЫ			
Виртуальное оборудование	Параметры ВМ				
				добавить но	вое устройство ~
> Процессор		4	~		١
∨ Память		4	~	ГБ 🗸	
Резервирование		2 Зарезервироват	ь всю гостевук	МБ ∨ о память (все забло	кировано)
Ограничение		2	~	МБ ∨	
Горячая замена памяти		🗌 Включить			

Рисунок 3.95 – Gараметры объёма оперативной памяти

3.9.1.3 Параметры жесткого диска ВМ

На данной вкладке задаются параметры виртуального жёсткого диска, подключаемого к виртуальной машине.

- **Размер** объём диска, выделяемый ВМ;
 - Максимальный размер ограничен объёмом доступного хранилища.
- Расположение определяет хранилище, в котором будет создан диск (например, local);
- Подготовка диска выбирается формат и способ выделения места:
 - "Толстый" том;
 - "Толстый" том с очисткой;
 - "Тонкий" том.
- Обмен режим работы памяти обмена (swap):
 - Неопределено;
 - Включено;
 - Отключено.
- Лимит IOPs ограничение по количеству операций ввода-вывода в секунду:
 - Без ограничений;

- Ручной (с указанием числа операций).
- Дисковый режим режим записи и отката изменений:
 - Зависимый;
 - Независимый персистентный;
 - Независимый неперсистентный.
- Кэш метод кэширования операций:
 - None;
 - Write Through;
 - Write Back;
 - Direct Sync;
 - Unsafe.
- Шина интерфейс подключения диска:
 - IDE;
 - SCSI;
 - VirtIO.

✓ Новый жесткий диск *	90	ГБ 🗸
Максимальный размер	1.05 TB	
Расположение	nvme_ds1 v	
Подготовка диска	"Толстый" том 🗸	
Обмен	Неопределено 🗸	
Лимит - IOPs	Без ограничений 🧹	
Дисковый режим	Зависимый 🗸	
Кэш	None 🗸	
Шина	IDE 🗸	í

Рисунок 3.96 – Параметры жесткого диска ВМ

При необходимости можно добавить еще один жесткий диск - нажать **Добавить** новое устройство -> Жесткий диск.

3.9.1.4 Параметры сетевого подключения ВМ

На данной вкладке настраивается виртуальный сетевой адаптер для подключения виртуальной машины к сети.

- Сеть выбор сети, к которой будет подключена виртуальная машина;
 - Выпадающий список содержит доступные сети.
 - При выборе опции **Обзор...** открывается диалоговое окно с таблицей всех доступных сетей.
- Тип адаптера определяет эмулируемый тип сетевого интерфейса:
 - Paravirtual;
 - E1000;
 - RTL8139;
 - VMXNET 3;
 - SR-IOV passthrough.
- МАС-адрес назначение сетевого МАС-адреса для интерфейса:
 - Автоматический адрес будет сгенерирован системой;
 - Вручную позволяет вручную ввести МАС-адрес.

	добавить новое устройст
> Процессор	4 ~ (1
> Память	4 у ГБ у
 Новый жесткий диск * 	90 ГБ 🗸
✓ Новая сеть *	
Тип адаптера	RTL8139 🗸
МАС-адрес	Автоматический 🗸
> Новый CD/DVD-диск. *	Клиентское устройство
Новый USB-контроллер	USB 2.0 🗸
> Видеокарта: QXL	QXL 🗸
> Другой	Дополнительное оборудование

 \times

Рисунок 3.97 – Параметры сетевого подключения ВМ

Для создания BM 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 СD/DVD-диск**, выбрав там **Файл** хранилища ISO.

Новая Виртуальная Машина	Настройка обору	дования)
	Настройка аппаратного обеспе	ечения виртуальной ма	шины					
1 Выберите тип создания	Виртуальное оборудование	Параметры ВМ						
					доб	авить н	овое устр	ойство ~
2 Выбор имени	> Процессор		2	~				í
3 Выберите хранилище	> Память		4	~	ГБ	\sim		
	> Новый жесткий диск *		90				ГБ 🗸	
	> Новая сеть *		Net 10 🗸					
5 Выберите гостевую операционную си	> Новый CD/DVD-диск. *		Клиентское устройство)	~			\otimes
6 Настройка оборудования	Новый USB-контроллер		Клиентское устройств Файл хранилища дан	о ных ISC				
	> Видеокарта: QXL		Укажите пользователь	ские на	стройки	~		
7 Готов к завершению	> Другой		Дополнительное оборуд	ование				

Рисунок 3.98 – Файл ISO

		• Фильтр
Хранилища	Содержимое	Информация
v 🗐 local	©virtio-win-0.1.262.iso	Название:ru-ru_windows_10.iso
> 🗅 svz-test-ban	[™] virtio_guest-tools.iso	Доступно:6.35 GB
> 🗅 win_template_Test	🕲 ubuntu-24.04-desktop-amd64.iso	Изменено:10/27/2024 13:06:42 РМ
	⊚core-3.1.9-fstec.iso	
 > C Goldinages > VM133_33 	©VMware-ESXi-8.0.3-24280767-HPE- 803.0.0.11.8.0.6-Oct2024.iso	
> 🗅 Win2022_ad3.aobfg.ru	©debian-12.10.0-amd64-netinst.iso	
> 🗅 nginx_proxy_manager	©svz-24.11.16.60.iso	
> 🗅 zabbix_5.0	[⊚] ru-ru_windows_10.iso	
🗅 ISO	0	
> 🗅 MCBC_test	windows_server_2022_updated_april_2(
> 🗅 BenchMark	©ru- ru_windows_server_2022_updated_aug	
> 🗅 bind9		

Выбор файла

Рисунок 3.99 – Выбор ISO-образа

 \times

отменить

3.9.1.5 Параметры CD/DVD-диска ВМ

Данная вкладка позволяет прикрепить ISO-образ для создаваемой виртуальной машины:

- 1) Выбрать выпадающем списке **Файл хранилища данных ISO -> Обзор**.
- Откроется меню поиска файла, необходимо выбрать хранилище, куда предварительно был загружен ISO-образ,
- 3) Выбрать его.
- 4) Нажать кнопку ОК.
 - 3.9.1.6 Новый USB-контроллер

Настраивается виртуальный USB-контроллер, эмулируемый для виртуальной машины.

— Тип контроллера:

- USB 2.0;
- USB 3.1.
 - 3.9.1.7 Видеокарта

Позволяет выбрать виртуальный графический адаптер и количество дисплеев.

— Тип видеокарты:

- QXL.
- Количество дисплеев:
 - 1;
 - 2;
 - 3;
 - o

3.9.1.8 Добавление нового устройства

Для расширения конфигурации виртуальной машины доступна функция добавления новых устройств:

- Жёсткий диск добавление нового виртуального жёсткого диска;
- Существующий жёсткий диск подключение ранее созданного виртуального диска;

- **СD/DVD-диск** добавление виртуального оптического привода;
- PCI Device подключение физического PCI-устройства (неактивно, если не поддерживается хостом);
- Сетевой адаптер добавление дополнительного сетевого интерфейса;

добавить новое устройство ~



Рисунок 3.100 – Добавление новых устройств

3.9.1.9 Завершение создания ВМ

Заключительный этап в создании ВМ представлен в виде шага **Завершение** настройки. В нем в виде таблицы представлена вся информация о создаваемой виртуальной машине. Флажок **Питание включено по умолчанию** позволяет включить или выключить питание виртуальной машины сразу после создания.

Новая Виртуальная Машина	Завершение	настройки начать создание.			×
1 Выберите тип создания	Имя виртуальной	altVM			
2 Выберите имя и папку	Папка	/altVM			
3 Выберите вычислительный ресурс	Хранилище данных				
4 Выберите хранилище	Имя гостевой операционной системы	Red Hat Enterprise Linux (64-bit)			
5 Совместимость	процессоры	2			
6 Выберите гостевую ОС	Память	4 GB			
	Сетевые карты	1			
7 Настройка оборудования	Сетевой адаптер 1 сеть	VM Network			
8 Завершение настройки	Тип сетевого адаптера 1	rtl8139			
	Создать жесткий диск 1	Новый виртуальный диск			
	Питание включен	о по умолчанию	отменить	НАЗАД	готово

Рисунок 3.101 – шаг "Завершение настройки"

3.9.2 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 ВМ без выключения и приостановки, "холодная" представляет собой миграцию выключенной или приостановленной ВМ.

3.9.2.1 Миграция вычислительного ресурса ВМ

Для выполнения миграции вычислительного ресурса виртуальной машины выполнить следующие действия:

- Открыть инвентарь виртуальных машин и вызвать контекстное меню требуемой виртуальной машины.
- 2) В открывшемся списке выбрать пункт Мигрировать....

 ✓ IP Default ✓ DatacenterO2 ✓ reverent_competent ✓ TestLocation3 ✓ mi ✓ Действия с питанием ✓ Действия с питанием ✓ Быі Гостевая ОС ✓ fer (○) Снимки 	Hac
 ✓ Datacenter02 ✓ reverent_competent ✓ TestLocation3 ✓ mi ✓ Aeйствия с питанием ✓ Datacenter02 ✓ Действия с питанием ✓ Datacenter02 ✓ TestLocation3 ✓ Aeйствия с питанием ✓ Aeйствия с питанием ✓ fer ✓ Cнимки 	
Image: Superior of the set of the	
 № Пі № SL № Действия с питанием № bli: № Гостевая ОС № fer № Снимки № fer № Снимки 	
Image: Second seco	
 ♀ те: ♦ fer [○] Снимки ▲ Ппаратное обеспечение) иц
	BM
 € tes ▶ CPU 2 № q2 	CPU(
С Те С Мигрировать Метогу 4. гу	00 G activ
	GB
№ ha)24 G
У Те У ha Переместить в папку > Drive cdrom 2	GB
fes	M Ne
 ss: aa Редактировать примечания Video Card 64 	1 MB
Image: Perseptitive control VMCI Device Device <thdevice< th=""> Device <thdevice< td=""><td>evice</td></thdevice<></thdevice<>	evice
다 Te - 대 Удалить из инвентаря es	sup
С Те	achir

Рисунок 3.102 – Выбор ВМ для миграции

- 3) На первом этапе мастера миграции:
- Установить переключатель в положение Изменить только вычислительный ресурс.

— Нажать кнопку Далее.

Мигрировать	Выберите тип миграции	×
1 Выберите тип миграции	Измените вычислительный ресурс, хранилище или и то, и Происхождение другое виртуальных машин. виртуальной машины	(1)
2 Выберите вычислительный ресурс	 Изменить только вычислительный ресурс Перенесите виртуальные машины на другой хост или кластер. 	
З Стратегия миграции	 Изменить только хранилище Перенесите хранилище виртуальных машин в совместимое хранилище данных и кластер хранилища данных 	ИЛИ
4 Завершение настройки	 Изменить как вычислительный ресурс, так и хранилище Перенесите виртуальные машины на определенный хост или кластер, а их хранилище — в определенное хранилище данных или кластер хранилищ данных 	κ.
	 Межсерверный экспорт Сфера Перенесите виртуальные машины на сервер Сфера, не связанный с текущим доменом единого входа. 	
	отменить дали	EE

Рисунок 3.103 – Выбор типа миграции

- 4) На этапе выбора вычислительного ресурса:
- Выбрать целевой хост, кластер или пул ресурсов из списка доступных вычислительных ресурсов.
- Ознакомиться с параметрами статуса, загрузки СРU и памяти выбранного ресурса.
- Нажать кнопку Далее.

Мигрировать	Выберите вычисл	ительны	й ресур	c ×
1 Выберите тип миграции	Выберите кластер, хост или пул виртуальных машин.	ресурсов для	запуска Г	Троисхождение виртуальной Фашины
2 Выберите вычислительный ресурс	Хосты Кластеры Ресу	рсы Вирт.	Приложения	
	Название С	Состоян	Кластер	Потребляемый
З Стратегия миграции	🗟 sphere-dev0.aobfg.ru 🛛 E	Зключен	n/a	
	🔋 sphere-dev4.aobfg.ru 🛛 B	Зключен	n/a	
	sphere-dev2.aobfg.ru E	Зключен	n/a	
				3 элементов
	Совместимость			
			отменить	НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.104 – Выбор вычислительного ресурса

- 5) На этапе выбора стратегии миграции:
- Выбрать одну из доступных стратегий:
 - Живая миграция без простоя для перемещения виртуальной машины без прерывания работы сервисов;
 - **Миграция с приостановкой RAM** для временной приостановки работы виртуальной машины с последующим восстановлением на целевом ресурсе;
 - Офлайн-миграция для выключения виртуальной машины перед переносом.
- Нажать кнопку Далее.

Мигрировать	Стратегия миграции	×
1 Выберите тип миграции	Защитите производительность работающих виртуальных машин, расставив приоритеты при выделении ресурсов ЦП.	Происхождение виртуальной машины
2 Выберите вычислительный ресурс	 Live миграция без простоя Виртуальная машина переносится на новый узел «на лету», бе Попьзователи и приложения практически не заменают процесс 	ез остановки сервисов.
З Стратегия миграции	Миграция с приостановкой RAM	<i>у</i> а.
4 Завершение настройки	Виртуальная машина приостанавливается, её содержимое опе сохраняется и переносится на новый узел. Затем машина «про работу с того же места.	эративной памяти обуждается», продолжая
	 Офлайн-миграция Виртуальная машина полностью выключается, после чего её с переносятся на новый узел. Сервис недоступен на время пере 	юстояние и данные иноса.
	ОТМЕНИТЬ	АЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.105 – Выбор стратегии миграции ВМ

- 6) На этапе завершения настройки:
- Проверить параметры миграции: имя виртуальной машины, выбранный вычислительный ресурс, сетевые параметры и стратегию миграции.
- Нажать кнопку Готово для запуска процесса миграции.
- 7) После выполнения указанных действий виртуальная машина будет перенесена на указанный вычислительный ресурс с сохранением выбранной стратегии.
 - 3.9.2.2 Миграция хранилища ВМ

Для переноса виртуальной машины на новое хранилище выполнить следующую последовательность действий:

- Открыть инвентарь виртуальных машин, вызвать контекстное меню требуемой виртуальной машины.
- 2) В открывшемся списке выбрать пункт Мигрировать....

-=-) (0)			je je	5	(Сводка	Мониторинг	Hac
~ 6	Default	t						
~	會 Dat	ace	enter02					
	€ <mark>0</mark> r	rev	erent_compete	ent				
		Те	C TestLocat	ion3		ключено		
	er er	mi SU	4 Действия	с питанием	۲	ЗАПУСК В	зеб-консоли	
		bli	👰 Гостевая (C	۲	ЗАПУСК З	/даленной ко	нсоли (
	⊕ t	fer	(၀) Снимки		۲	Аппарат	гное обеспече	ние ВМ
	t € C	tes a2	🖵 Открыть у,	даленную консоль)	> CPL	J	2 CPU(
	\$ •	Te	🛱 Мигрирова	ать		> Mer	nory	4.00 G
	C¶ r Mar	mi mi	🕞 Клонирова	ать	•	> Driv	ve cdrom 0	0 GB
	∲ ł	ha	Изменить	настройки		> Driv	ve disk 1	1024 G
	© ⊺ 69 k	Te ha	🔓 Переместі	ить в папку		> Driv	ve cdrom 2	0 GB
	∲ f	fes	🖉 Переимен	ЮВАТЬ		> Net	work Adapter () VM Ne
	6 ⁰ :	ss: aa	Редактиро	рвать примечания		> Vid	eo Card	64 MB
	¢ k	bb	П Резервные	е копии	•	VM	CI Device	Device
		Te_						chine F
	⊕ •	Те	ш удалить из	з инвентаря				machir
		Da	📇 Удалить с	диска				_

Рисунок 3.106 – Выбор ВМ для миграции

- 3) На первом этапе мастера миграции:
- Установить переключатель в положение Изменить только хранилище.
- Нажать кнопку Далее.

Мигрировать	Выберите тип миграции		\times
1 Выберите тип миграции	Измените вычислительный ресурс, хранилище или и то, и другое виртуальных машин.	Происхождение виртуальной машин	С
2 Выберите вычислительный ресурс	 Изменить только вычислительный ресурс Перенесите виртуальные машины на другой хост или кла 	астер.	
З Стратегия миграции	 Изменить только хранилище Перенесите хранилище виртуальных машин в совместик 	иое хранилище даннь	іх или
4 Завершение настройки	Изменить как вычислительный ресурс, так и хранилище Перенесите виртуальные машины на определенный хост хранилица — в определенное хранилица данных или ил	т или кластер, а их	
	 Межсерверный экспорт Сфера Перенесите виртуальные машины на сервер Сфера, не о доменом единого входа. 	связанный с текущим	IDIA.
		отменить да	лее

Рисунок 3.107 – Выбор типа миграции

- 4) На этапе выбора хранилища:
- Выбрать целевое хранилище данных из списка доступных.
- Ознакомиться с параметрами: статус, объём, доступность.
- Нажать кнопку Далее.
- 5) На этапе выбора способа миграции:
- Установить переключатель в положение Миграция онлайн для переноса виртуальной машины без остановки или Офлайн-миграция для выполнения операции с выключенной виртуальной машиной.
- Нажать кнопку Далее.
- 6) На этапе завершения настройки:
- Проверить параметры миграции: имя виртуальной машины, выбранное хранилище, способ миграции.
- Нажать кнопку Готово для запуска процесса миграции.
- После выполнения всех указанных шагов виртуальная машина будет перенесена на выбранное хранилище с сохранением её состояния и настроек.

3.9.3 Управление ВМ

Виртуальные машины доступны в разделе **Виртуальные машины**. По умолчанию при переходе в раздел открывается информация о BM.

<	🛇 altVM 🛛 Þ 🗖 🖓 🖓	9 действия
0 % = % 0	Сводка Мониторинг Настройк	и Разрешения Хранилища Сети Снимк
 ✓ 伊 Default ✓ 會 datastore ✓ altVM 	Выключено	Guest OS:altLinux64Guest-vbsEnabled-falseCompatibility:pvm-1Tools:unknownDNS Name:unknownIP Address:unknownHost:10.10.120.32
	ЗАПУСК ВЕБ-КОНСОЛИ ЗАПУСК УДАЛЕННОЙ КОНСОЛИ (1) Аппаратное обеспечение BM	<u>\</u>
	> CPU	0 CPU(s)
	> Memory	0.00 GB, 0.00 GB memory active
	> Drive cdrom 0	0 GB
	> Drive disk 1	92160 GB
	> Drive cdrom 2	0 GB
	> Network Adapter 0	vlan124

Рисунок 3.108 – Раздел Виртуальные машины

Развернутые на хосте ВМ доступны на вкладке ВМ.

<	Е ДЕЙ	ствия	
	Сводка Мониторинг Настро	йки Разрешения Ресурсь	ВМ Хранилища Сети
∽ 🖗 Default	Виртуальные машины Шаб	ілоны BM Вирт. приложен	ия
✓			
∽ t ^[] NewCluster	Название	Состояние	Предоставленное пространство
	□ ۞ altVM	Выключить	90 ГБ

Рисунок 3.109 – Список доступных виртуальных машин

При выборе BM из списка в инвентаре откроется окно управления BM. Вкладка Сводка содержит следующую информацию:

- Гостевая ОС: название и архитектура операционной системы, установленной на виртуальной машине;
- Совместимость: версия платформы виртуализации, с которой совместима ВМ (например, p∨m-1);
- Инструменты: текущее состояние и версия установленных гостевых инструментов;
- **DNS-имя**: доменное имя виртуальной машины;
- **ІР-адреса**: IPv4 и IPv6 адреса, полученные гостевой ОС.

Дополнительно отображаются показатели текущей загрузки:

- использование процессора : текущее использование СРU виртуальной машины (в Гц);
- использование памяти: объём оперативной памяти, занятой в процессе работы;
- Использование диска: общий объём занятого пространства на диске ВМ.

В нижней части экрана отображается свёрнутая секция Аппаратное обеспечение

ВМ, содержащая:

- количество виртуальных процессоров;
- выделенную память;
- список подключённых CD/DVD-дисков;
- жёсткий диск;
- видеокарту (объём видеопамяти).

Дополнительно доступен Запуск веб-консоли.

Image: Section_test3 ▷ □	🖵 🖓 🤔 🚦 действия			
Сводка Мониторинг Настройки	Разрешения Хранилища Сети Снимки			
Gues Com Com Com Com Com Com	st OS: windows2019srvNext_64Guest-vbsEnabled-true patibility: pvm-1 Is: unknown		٥	процессор использование О Гц
• DNS ІР Ас Включено Ноst	S Name: unknown ddress: unknown t: sphere-dev0 aobfg ru		2003	память использование 4 ГБ
запуск веб-консоли				ХРАНИЛИЩЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 1 ГБ
Аппаратное обеспечение ВМ	^	Примечания		~
> CPU	2 CPU(s)	Teer		
> Memory	4.00 GB, 4.00 GB memory active	Теги		·
> Drive cdrom 0	0 GB	Связанные Объекты		^
> Drive disk 1	1024 GB	Host		
> Drive cdrom 2	0 GB	1051	Sphere-devo.aobig.rd	
> Network Adapter 0	VM Network	Network	پر	
> Video Card	64 MB	Storage	ē	
VMCI Device	Device on the virtual machine PCI bus that provides support f or the virtual machine communication interface			
> Other Hardware	Additional hardware	Политики работы хранилищ ВМ		~
Compatibility	pvm-1			

Рисунок 3.110 – Информация о ВМ, вкладка "Сводка"

Для изменения конфигурации можно воспользоваться кнопкой **Изменить** настройки, расположенной внизу блока аппаратного обеспечения

3.9.3.1 Изменение питания ВМ

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

- Включить запускает виртуальную машину;
- Выключить корректное завершение работы виртуальной машины;
- Приостановить переводит ВМ в состояние сна (pause), сохраняется состояние оперативной памяти;
- Перезагрузка инициирует мягкую перезагрузку виртуальной машины;
- Жёсткая остановка экстренное завершение работы ВМ (аналог отключения питания).
- Выключить гостевую ОС отправляет сигнал завершения сеанса внутри операционной системы (аналог нажатия кнопки выключения на ПК);
- Перезапустить гостевую ОС инициирует мягкую перезагрузку непосредственно внутри ОС.

😍 alttest 📔 Þ 🗖 📮 ኞ	ی	действия		
Сводка Мониторинг Настройн	ки Хра	😍 alttest	ŀ	копии
	Гостевая (<i>4</i> Питание	•	🚱 Включить ctrl + alt + В
	Инструме	Гостевая ОС	•	€ Выключить ctrl + alt + E
Включино	DNS-имя:	ြှ Снимки	•	🗇 Приостановить ctrl + alt + Z
запуск веб-консоли	п -адреса	🖵 Открыть удаленную консоль		🗘 Перезагрузка ctrl + alt + T
ЗАПУСК УДАЛЕННОЙ КОНСОЛИ		🛱 Мигрировать		😚 Жесткая остановка
		Клонировать	ŀ	🗐 Выключить гостевую ОС ctrl + alt + D
		양 Изменить настройки		C Перезапустите гостевую ОС ctrl + alt + R
		С Переместить в папку		4 GB, 4.23 GB memory acti
		🖉 Переименовать	-	Ve
		🖉 Редактировать примечания		
		🗊 Резервные копии 🕨	•	
		🗓 Удалить из инвентаря	6	а 64 MБ
		🕰 Удалить с диска)	ойки

Рисунок 3.111 – Настройка питания ВМ

3.9.3.2 Изменение настроек ВМ

Для настройки виртуальной машины необходимо нажать кнопку **Изменить** настройки на панели управления BM



Рисунок 3.112 – Изменение настроек. Вариант 1

Также можно выполнить действие с помощью кнопки Действия.

🕈 alttest 📔 Þ 🗖		Е ДЕЙСТВИЯ	_
Сводка Мониторинг	Настройки Хра	🕑 alttest	копии
RF (1)	Гостевая (Совмести	4 Питание	
	Инструме Иридиум:	Гостевая ОС	2.6
Включено	DNS-имя: IP-адреса	ြ Снимки	
ЗАПУСК ВЕБ-КОНСОЛИ		🖵 Открыть удаленную консоль	5
ЗАПУСК УДАЛЕННОЙ КОН	соли	🛱 Мигрировать	
		🕞 Клонировать 🕨	беспеч
		중 Изменить настройки	,
		🕞 Переместить в папку	
		🖉 Переименовать	
		🖉 Редактировать примечания	
		Резервные копии	
		🗓 Удалить из инвентаря	а
		/ Удалить с диска	ойки

Рисунок 3.113 – Изменить настроек. Вариант 2

После этого откроется окно изменения настроек виртуальной машины:

ртуальное осорудование ттараметр			
-	0	добавить н	ювое устроиство
> Процессор	8	~	(1)
> Память	12	✓ ГБ	×
> Жесткий диск 1	80		ГБ 🗸
> Сетевой адаптер 1	VLAN_105 🗸		
> CD/DVD-диск 2	Файл хранилища да	нных ISO 🗸	
Новый USB-контроллер	USB 2.0		
> Видеокарта: QXL	Укажите пользовате	пьские настройки 🗸	
> Другой	Дополнительное обор	удование	



Рисунок 3.114 – Окно настройки виртуальной машины

- 3.9.3.3 Вход в гостевую ВМ
- Необходимо запустить ВМ с помощью кнопки Включить в панели управления или в выпадающем меню кнопки Действия

🖗 Be	nchMark 🖻 🛛	🖵 🖗 🧐 🕴 дв	ЕЙСТВИЯ
Сводка	Мониторинг Н _{Вкл}	очить Хранилища	Снимки Резервные копии
	Выключено	Гостевая ОС: Совместимость: Инструменты Иридиум: DNS-имя: IP-адреса:	Ubuntu Linux (64-bit) pvm-1 Не работает, не установлен БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ
ЗАП	УСК ВЕБ-КОНСОЛИ		
ЗАПУС	к удаленной консоли		

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

🚱 alttest 🛛 Þ 🛛 📮	🖗 🤔 Ейс	твия	
Сводка Мониторинг На	апустить	Снимки Резервные копии	
Ě	вая ОС:	Ubuntu Linux (64-bit)	
	Совместимость:	pvm-1 Burgerugeren vorsion:8.2.2	
	Инструменты Ирилиум:		
	DNS MMG:	БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ	
Включено	IP-алреса:	10 10 101 199 fe80.:205.69ff.fec1.52de	
	п адроса.	172.17.0.1. fe80::42:b6ff:fec5:d8e4. 172.19.0.1.	
SATIFICK BEB-KOTICOJI		fe80::42:4dff:feaa:c724,	
ЗАПУСК УДАЛЕННОЙ КОНСОЛИ		fe80::5c10:f0ff:fe10:12ad,	
		fe80::a0b5:cbff:fe76:8953	

Рисунок 3.116 – Кнопка входа в гостевую ВМ

3.9.3.4 Создание снимков ВМ

 Для создания снимков ВМ необходимо нажать клавишу Моментальный снимок на панеле управления ВМ.

Palttest		D 🖗 🕑	действи	1Я		
Сводка Мо	ниторинг На	стройки Мом	ентальный	Снимки	Резервные копии	
Включени		Гос ^{СНИМ} Совмести Инструме Иридиум DNS-имя IP-адреса	юк Jb имость: ру енты Вь : БО а: ап а: 10.	ountu Linux (6 m-1 полняется, v ЛЬШЕ ИНФОР swer .10.101.199, fe	54-bit) ersion:8.2.2 РМАЦИИ 80::205:69ff:fec1:52de,	ē
ЗАПУСК ВЕН ЗАПУСК УДАЛІ	<mark>5-консоли</mark> Енной консоли	1	172 fe8 fe8 fe8	2.17.0.1, fe80: 30::42:4dff:fe 30::5c10:f0ff: 80::a0b5:cbff	:42:b6ff:fec5:d8e4, 172.19.0.1, aa:c724, fe10:12ad, :fe76:8953	EEEN

Рисунок 3.117 – Создание снимка ВМ

2) После нажатия кнопки Моментальный снимок откроется окно создания снимка.

Моментальный снимок





Х

Рисунок 3.118 – Окно создания снимка состояния ВМ

Управление снимками состояния ВМ также доступно из меню Действия.

🚱 alttest 🛛 Þ 🗖 📮 🖗 🤔	Е ДЕЙСТВИЯ	
Сводка Мониторинг Настройки Хра	S alttest	копии
моментальный снимок ВЕРНУТ	4 Питание 🕨	алить все
	Гостевая ОС	
	ြ Снимки	🕑 Моментальный снимок
	🖵 Открыть удаленную консоль	🔞 Управление снимками
	🛱 Мигрировать	ြြှ Вернуться к последнему снимку
	(+) Клонировать	😚 Консолидировать
	🖏 Изменить настройки	Ш Удалить все снимки

Рисунок 3.119 – Управление снимками состояния ВМ из меню "Действия"

 Созданный снимок будет доступен в разделе Снимки, там же расположена древовидная структура всех снимков ВМ.

Сводка Мониторинг Настройки Хранилища Снимки Резервные копии					
МОМЕНТАЛЬНЫЙ СНИМОК ВЕРНУТЬ ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ УДАЛИТЬ ВСЕ	:				
 VM Snapshot 21/04/2025 19:15:44 					
 ✓ VM Snapshot 22/04/2025 15:08:23 © Вы здесь 	Название	VM Snapshot 22/04/2025 15:08:23			
	Описание				
	Отметка времени	22/04/2025 15:09			
	Размер	16.34 GB			
	Моментальный снимок памяти виртуальной машины	Да			
	Гостевая файловая система Quiesce	Нет			

Рисунок 3.120 – Древо снимков ВМ

 Если у виртуальной машины уже имеются снимки состояния, появится возможность вернуться к последнему снимку, для этого необходимо нажать кнопку Вернуться к

последнему снимку.

3.9.3.5 Горячее добавление устройств

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

3.9.3.5.1 Горячее добавление сетевого адаптера

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

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

test_windows_usb_tablet

 \times

Виртуальное оборудование Параметры ВМ		
		ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО ~
> Процессор	8	Диски, накопители и системы хранения данных
∽ Память	12	Жесткий Диск
Резервирование	2	Существующий Жесткий Диск
	Зарезервировать в	CD/DVD-диск
Ограничение	0	Other Devices
		PCI Device
Горячая замена памяти	Включить	Сеть
> Жесткий диск 1	80	Сетевой Адаптер
> Сетевой адаптер 1	VLAN_105 🗸	
> CD/DVD-диск 2	Файл хранилища дан	ных ISO 🗸
Новый USB-контроллер	USB 2.0	
> Видеокарта: QXL	Укажите пользователь	ъские настройки 🧹

Рисунок 3.121 – Добавление нового устройства

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

Настроить сетевой адаптер можно с помощью вкладки Сетевой адаптер.

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

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

Раздел Другие настройки позволяет выбрать устройства ввода.

ОК

отменить

Виртуальное оборудование Параметры ВМ добавить новое устройство ~ 8 > Процессор \sim > Память 12 ΓБ \sim > Жесткий диск 1 80 ΓБ \sim > Сетевой адаптер 1 VLAN_105 🗸 > CD/DVD-диск 2 Файл хранилища данных ISO 🗸 Новый USB-контроллер USB 2.0 > Видеокарта: QXL Укажите пользовательские настройки 🗸 ✓ Другой Дополнительное оборудование Устройства ввода Клавиатура Указывающее устройство

> ОК отменить

Рисунок 3.122 – Настройка ВМ

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

 \times

í

Изменить настройки

test_windows_usb_tablet

Изменить настройки

test_windows_usb_tablet

Виртуальное оборудование Параметры ВМ

✓ Общие настройки	
Имя ВМ	test_windows_usb_tablet
Тип машины	Q35 v
Семейство гостевых ОС	Windows ~
Версия гостевой ОС	Microsoft Windows 10 (64-bit) v
 Параметры удаленной консоли 	
Раскладка	en_US 🗸
Пароль	Включить
Копировать вставить	🗹 Включить
Передача файлов	🖉 Включить
USB-перенаправление	3 🗸
Общий доступ к папкам	И Включить



Рисунок 3.123 – Параметры ВМ

	etoli BM	
парами		
Общие настройки	Имя BM: test_windows_usb_tablet	
Параметры удаленной консоли		
^и Инструменты		
Включить Инструменты	🗹 Включить	
[/] Параметры загрузки		
Прошивка	EFI (рекомендуемый) 🗸	
Меню загрузки	И Включить	
Задержка загрузки	1 ~	
Порядок загрузки	🔲 ။ ာင္ကိ 00:0c:29:1d:1e:c7	
	🗹 🗄 🛲 cdromO	
	✓ # 📻 diskO	

Рисунок 3.124 – Параметры ВМ

3.9.3.6 Добавление гостевых инструментов в ВМ

Гостевые агенты значительно упрощают эксплуатацию виртуальной машины. Для виртуальных машин на базе OC Windows гостевые инструменты встроены в систему.

Наличие гостевых инструментов отображено в строке Инструменты Иридиум:

😍 alttest 🛛 Þ 🗖 📮 🗟	🛱 🧐 🗄 действия	
Сводка Мониторинг Настро	йки Хранилища С	Снимки Резервные копии
	Гостевая ОС:	ALT Linux (64-bit)
	Совместимость:	pvm-1
	Инструменты Иридиум:	Выполняется, version:8.2.6
		БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ
N Braining	DNS-имя:	host-33
	IP-адреса:	10.10.105.216, fe80::20c:29ff:fe8e:6725
ЗАПУСК ВЕБ-КОНСОЛИ		
ЗАПУСК УЛАЛЕННОЙ КОНСОЛИ		

Рисунок 3.125 – Гостевые инструменты установлены

Для установки гостевых инструментов на базе Linux загрузка возможна через репозиторий. Для добавления инструментов необходимо выполнить следующие действия:

 При создании виртуальной машины в шаге Настройка оборудования выбрать шину Virtio.



Рисунок 3.126 – Выбор шины Virtio

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

	: д	ЕЙСТВИЯ		
Крані	¢	Answer		пии
ая ОС тимс	4	Питание	Þ	ПРОЦЕССОР ИСПОЛЬЗОВА
менті м:	٩	Гостевая ОС	۲	Смонтировать гостевые инструменты
ля:	[0]	Снимки	۲	Размонтировать гостевые инструменты
ca:	Ţ	Открыть удаленную консоль		261.5200, 18е4, 172.19.0.1, ДИСК ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 152 58 ГБ
	Ŷ.	Мигрировать		132.3010
	(+	Клонировать	►	
	÷	Изменить настройки		е обеспечение BM

Рисунок 3.127 – Монтирование гостевых инструментов

- 4) Войти в гостевую ВМ, убедиться, что образ с утилитами присутствует.
- 5) Войти в проводник, нажать на диск с инструментами.
- 6) Запустить установщик, дождаться окончания установки.
- Гостевые инструменты установлены. При необходимости, гостевые инструменты можно размонтировать, нажав соответствующую кнопку Размонтировать гостевые инструменты.

3.9.4 Создание действий по расписанию для виртуальной машины

Для создания действий по расписанию необходимо:

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

	🗟 🐼 🤄 ╞ действия Эйки Хранилища Снимки Резер	вные копии			
Определения сигналов трев Дела по расписанию Правила резервного копиро	Дела по расписанию новые запланированные задачи	 изменить бег 	ать удалить		
	Включить	списание	Последний запуск	Результат последнего запуска	Следую
	Быключить тостевую ОС Перезапустите гостевую ОС Выключить Приостановить Перезагрузка Моментальный снимок Мигрировать Клонировать в виртуальную м Создать резервную копию	N	o items found		
				О эле	ментов

Рисунок 3.128 – Создание действия по расписанию

Доступны следующие действия:

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

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

3.9.4.1 Включение, выключение, приостановка и перезагрузка ВМ по расписанию

Для включения гостевой ОС по расписанию:

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

Запланируйте новые задачи (Включить)

Название задачи	astra_1.3 - Включить
Описание	
Цель	
Активный	
Бегать	Ежечасно
	Повторяйте каждые 1 Час
	Начать 26.11.2024, 18:05 📛
	Конец
	Включ 🗸 🔁 11.2024, 12:02 📩
Уведомление по электронной почте после завершения	example1@email.com,example2@email.com

ОТМЕНИТЬ

ЗАПЛАНИРУЙТЕ ЗАДАЧУ

 \times



5) Созданная задача будет отображена в списке.

🛇 astra_1.3 🛛 Þ 🗖 📮	🖗 🤄 🕴 действия	a	
Сводка Мониторинг Настройки	И Хранилища Сни	мки Резервные копии	
Определения сигналов тревоги 🗸			
Дела по расписанию			
новые запланированные за,	ДАЧИ ~ ИЗМЕНИТЬ БІ	ЕГАТЬ УДАЛИТЬ •••	
Запланированная задача	Расписание	Последний запуск	Результа последн
○ > astra_1.3 - Включить			

Рисунок 3.130 - Список заданий по расписанию

3.9.4.2 Создание моментального снимка по расписанию

Для создания снимка по расписанию:

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

Запланируйте новые залачи (Моментальный	Параметры	планирования	×
снимок)	Название задачи	astra_1.3 - Моментальный снимок	
1 Параметры планирования	Описание		
2 Настройки моментального снимка			11.
	Цель		
	Активный		
	Бегать	Однажды	~
		Включи26.11.2024, 18:20 Ё	
	Уведомление по электронной почте после завершения	example1@email.com,example2@email.com	
		отменить	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.131 – Создание снимка по расписанию

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

Для запланированной миграции необходимо:

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

апланируйте новые адачи (Мигрировать)	Параметр	ы планирования
	Название задачи	VM_migate
1 Параметры планирования		
	Описание	
2 Выберите тип миграции		
3 Выберите хранилище		1.
	Цель	\heartsuit
4 Завершение настройки	Активный	
		_
	Бегать	Ежедневно
		Повторяйте каждые 1 День
		Начать 27.11.2024, 10:34 🗖
		Конец Никогда 🗸
	Уведомление по	
		ОТМЕНИТЬ ДАЛЕЕ

Рисунок 3.132 – Миграция по расписанию

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

Запланируйте новые залачи (Мигрировать)	Выберите х	ранилище			\times
	Выберите целевое хра	анилище для миграци	и виртуальной м	лашины.	
1 Параметры планирования	Пакетная Настройк	а Настройка Для Н	Каждого Диска		
2 Выберите тип миграции	Выберите формат виртуального диска	Same Format a: V	Irce		
 Выберите хранилище Завершение настройки 	Название	Thick Provision Lazy Thick Provision Eage Thin Provision	v Zeroed er Zeroed	Подготовлено	с
	🔘 🖶 Datast	Включен	894.25 GB	894.25 GB	5
	• 🗐 nvme	Включен	1.81 TB	1.81 TB	7
	Совместимость Г Проверка совмес	тимости прошла успе	шно.	2 элемен	ITOB
2					

Рисунок 3.133 – Выбор хранилища

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

Для запланированной миграции необходимо:

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

Запланируйте новые задачи (Клонирование	Параметр	ы планирования	×
существующей виртуальной машины)	Название задачи	VM_clone_	
1 Параметры планирования	Описание		
2 Выбор имени			11.
3 Выберите хранилище	Цель	\Diamond	
4 Выберите параметры клонирова	Активный		
5 Настройка оборудования	Бегать	Ежедневно Повторяйте каждые 1 День	~
6 Завершение настройки		Начать 27 . 11 . 2024 , 10 : 49 🛱 Конец Никогда 🗸	
		ОТМЕНИТЬ	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.134 – Клонирование ВМ по расписаннию

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

Запланируйте новые задачи (Клонирование существующей виртуальной машины)

Настройка оборудования

Настройка аппаратного обеспечения виртуальной машины

 \times

виртуальнои машины)	Виртуальное оборудование	Параметры ВМ			
1 Параметры планирования		добавить	новое У	СТРС	ОЙСТВО ~
2 Выбор имени	> Процессор	2	~		í
	Память	4	~	ГБ	~
3 Выберите хранилище	Новый жесткий диск *	20		ГБ	~
4 Выберите параметры клонирова	> Новая сеть *	VLAN_106 🗸			
	> Новый CD/DVD-диск. *	Клиентское устрой	СТВО	\sim	
5 Настройка оборудования	Новый USB-контроллер	USB 2.0 🗸			
6 Завершение настройки	• Видеокарта: QXL Укажите пользовательские настройки 🗸				
	> Другой	> Другой Дополнительное оборудование			
		ОТМЕНИТЬ	НАЗА	Д	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.135 – Настройка оборудования

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

3.9.4.5 Создание резервной копии по расписанию

Для запланированной миграции необходимо:

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

Запланируйте новые задачи (Создать	Параметры планирования				
резервную копию)	Название задачи	backup			
1 Параметры планирования	Описание				
2 Общий					
З Диски	Цель				
4 Хранилища	Активный				
5 Конфигурация	Бегать	Ежемесячно			
6 Завершение настройки		Повторяйте каждые 1Месяц			
		Вклю			
		○ c <u> </u>			
		Начать 27 . 11 . 2024 , 11 : 03 📋			
		Коцен Никогоз с			
		ОТМЕНИТЬ ДАЛЕЕ			

Рисунок 3.136 – Создание резервной копии по расписанию

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

Запланируйте новые задачи (Создать	Конфигурация			
резервную копию)	Стратегия	Полный Бэкап	\sim	
1 Параметры планирования	Макс. Пропускная способность	1	Mbps	S/
2 Общий				
3 Диски				
4 Хранилища				
5 Конфигурация				
6 Завершение настройки				
		отменить	НАЗАД	ЦАЛЕЕ

Рисунок 3.137 – Тип резервной копии

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

3.10 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 BM.

Для клонирования виртуальной машины необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Выбрать виртуальную машину, которую необходимо клонировать.
- Нажать на ВМ правой кнопкой мыши, в выпадающем меню нажать Клонировать в виртуальную машину. Если необходимо создать шаблон из этой ВМ, необходимо нажать кнопку Клонировать в шаблон.

		< Shardcore_sad	▷ 🗖 📮 🖓 🤔 🚦 действия
6) 🛞 🖹 X		Сводка Мониторинг	Настройки Разрешения Хранилища
 Ø Default Datacenters zoneFolder 		 Alexan No. 1.47 Ale	Guest OS: windows2019srvNe: Compatibility: pvm-1 Tools: unknown DNS Name: unknown IP Address: unknown
 Patacenter02 VMTemplateFolder boring_frosty sleepy_sweet 		Включено ЗАПУСК ВЕБ-КОНСОЛИ ЗАПУСК УДАЛЕННОЙ КОНСО	Host: sphere-dev0.aobfg.
 G[®] reverent_competer S[®] TestBackup∨M1 	nt	Аппаратное обеспечение	BM
Migration_test		> CPU	2 CPU(s)
Image: Second system Image: Second system		> Memory	4.00 GB, 4.00 GB memo
6 4 Мощность	•	> Drive cdrom 0	0 GB
🔮 💿 Гостевая ОС	۲	> Drive disk 1	10240 GB
С Снимки	•	> Drive cdrom 2	0 GB
🖵 Открыть удале	енную консоль	> Network Adapter 0	testNetwork222
🛱 Мигрировать		> Video Card	64 MB
🕞 Клонировать	▶ 80	Клонировать в виртуальную маши	Device on the virtual machine co
۞ Изменить наст	ройки	Клонировать в шаблон	Additional hardware
🔓 Переместить в	з папку	Compatibility	pvm-1

Рисунок 3.138 – Выбор ВМ для клонирования

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

Клонирование существующей виртуальной	Выбор имени Укажите уникальное имя	\times
машины	Имя виртуальной	í
1 Выбор имени		
2 Выберите хранилище		
3 Выберите параметры клон		
4 Настройка оборудования		
5 Завершение настройки		
	отменить дал	IEE

Рисунок 3.139 – 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**.

Клонирование существующей виртуальной

машины Виртуальное оборудование Параметры ВМ **ДОБАВИТЬ НОВОЕ УСТРОЙСТВО** > 1 Выбор имени 2 Выберите хранилиш 3 Выберите параметр 4 Настройка оборудов 5 Завершение настрой

Рисунок 3.140 – Настройка оборудования

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

Новая виртуальная машина появится в списке ВМ.

3.10.1 Создание резервных копий ВМ

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

Для создания резервной копии BM нужно предварительно создать хранилище для резервных копий. Создание хранилища для резервных копий описано в разделе "Настройка хранилища".

Для создания резервной копии необходимо выполнить следующие действия:

1) Создать резервную копию ВМ можно несколькими способами:

Настройка оборудования

Х

Выберите дополнительные параметры клонирования

	Here and the second s				
	Процессор	5 v (i)			
le	Память	8 ~			
ы клон	Новый жесткий диск *	30			
	Новый жесткий диск *	15			
вания	> Новая сеть *	VM 101 🗸			
іки	> Новый CD/DVD-диск. *	Файл хранилища данных 🗸			
	Новый USB-контроллер	USB 2.0 🗸			
	Вилеокарта: virtio	Укажите пользовательские настройки			
	OTME	нить назад далее			

— С помощью правой кнопки мыши нажать на ВМ в списке ВМ, затем выбрать

Резервные копии -> Создать резервную копию;

	< 5	altVM ▷ 🗆 🖵 🖓 🖉	действия
	E X D C	водка Мониторинг Настройки	и Разрешения Хранилища Сети Снимки
 ✓ Ø Default ✓ Ø e Ø e Ø e 	astore bager_funny I © alt∨M 4⁄ Действия с питанием	Релика В личение В	Guest OS:altLinux64Guest-vbsEnabled-falseCompatibility:pvm-1Tools:unknownDNS Name:unknownIP Address:unknownHost:10.10.120.32
	 Гостевая ОС Снимки 	паратное обеспечение ВМ	^
	🖵 Открыть удаленную консоль	> CPU	2 CPU(s)
	🛱 Мигрировать	Memory Drive cdrom 0	4.00 GB, 4.00 GB memory active
	Клонировать	> Drive disk 1	92160 GB
	Юзменить настройки	> Drive cdrom 2	0 GB
	🕞 Переместить в папку	> Network Adapter 0	vlan124
	🖉 Переименовать	> Video Card	64 MB
	🗹 Редактировать примечания	VMCI Device	Device on the virtual machine PCI bus that pro
	Резервные копии	🕑 Создать резервную копию	interface
∼ Недав	🖩 Удалить из инвентаря	Восстановление из резервной	копии
Название 🔻	😫 Удалить с диска	с 🔻 Подробности	и 🔻 Инициатор 🔻 В очереди з

Рисунок 3.141 – Создание резервной копии. Вариант 1

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

6 altVM 🛛 🖻 🖵 🖓 🤔	: действия	
Сводка Мониторинг Настройки	€ alt∨M	и Снимки Резервные копии
Gue Cor	4 Действия с питанием	led-false
III CARANAL TO A LA LA MARKANA A MAR	Гостевая ОС	
ІР А Включено Ноз	Ср. Снимки 🕨	
ЗАПУСК ВЕБ-КОНСОЛИ	🖵 Открыть удаленную консоль	
ЗАПУСК УДАЛЕННОЙ КОНСОЛИ (1)	🛱 Мигрировать	
Аппаратное обеспечение ВМ	🕀 Клонировать 🕨	Л Примечания
> CPU 2	с бз Изменить настройки	Note 1
> Memory 4.	С Переместить в папку	Note 2
> Drive cdrom 0 0	🖉 Лереименовать	Note 3
> Drive disk 1 92	🕑 Редактировать примечания	
> Drive cdrom 2 0	Э Резервные копии	Создать резервную копию
> Network Adapter 0 vla	回 Удалить из инвентаря	Восстановление из резервной копии
> Video Card 64	🚑 Удалить с диска	Tag 1 Cate
VMCI Device De	ן אוכפ טוד נוופ אודנעמו ווומכוווויפ אכר טעג נו	Tag 2 Cate

Рисунок 3.142 – Создание резервной копии. Вариант 2

— С помощью перехода в раздел Резервные копии.

€ alt∨	M ▷ □	- 🖗 😒	ДЕЙСТВИЯ				
Сводка	Мониторинг	Настройки	Разрешения	Хранилища	Сети	Снимки	Резервные копии
CO3	ІАТЬ РЕЗЕРВНУК	о копию	восстановить	УДАЛИТЬ	УДАЛИТ	ъ все	

Рисунок 3.143 – Создание резервной копии в разделе "Резервные копии"

2) Откроется окно создания резервной копии ВМ.

Создать резервную копию	Общий		×
1 Общий	Название:		
2 Диски	Описание (Необязательный):		
З Хранилища			///,
4 Конфигурация			
5 Завершение настройки			
		ОТМЕНИТЬ	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.144 – Окно создания резервной копии

3) Далее необходимо выбрать диски для создания резервной копии.

Создать резервную копию	Диски	>	×
1 Общий	Выберите диски учавствующие в резервной копии		
2 Диски	Источник 🔻 Тип устройства	а 🔻 Шина	T
3 Хранилища	 4c3dqmdfj:/VM_ubunt disk 4c3dqmdfj:/ISO/ubuntu cdrom 	virtio sata	
4 Конфигурация			
5 Завершение настройки			
	1	2 элементов	
	10	ТМЕНИТЬ НАЗАД ДАЛЕЕ	

Рисунок 3.145 – Выбор дисков для копирования

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

Создать резервную копию	Хp	анилища					\times
1 Общий	Выбер	оите хранилище	для файлов к	онфигурации и д	ИСКОВ		
2 Диски		Название	Ŧ	Состояние	Ŧ	Объем ресу	рсов Т
3 Хранилища	0	local_backup_	_storage	Включен		31.2 ГБ 31.2 ГБ	
4 Конфигурация							
5 Завершение настройки							
						2	элементов
				OT	МЕНИТЬ	назад	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.146 – Выбор места хранения резервных копий

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

Создать резервную копию	Конфигурация		×
1 Общий	Стратегия	Полный Бэкап	~
2 Диски	Макс. Пропускная способность	1	Mbps,/
З Хранилища			
4 Конфигурация			
5 Завершение настройки			
		отменить	НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.147 – Конфигурация резервной копии ВМ

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

Резервная копия будет доступна в разделе Резервные копии.



Рисунок 3.148 – Резервная копия ВМ доступна в разделе "Резервные копии"

3.10.2 Восстановление ВМ из резервной копии

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

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

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

7) Откроется окно восстановления ВМ из резервной копии.

Восстановить	Выберите тип	×
1 Выберите тип 2 Завершение настройки	Восстановить существующий Восстановить как новый Восстановить только диск	Восстановление существующей виртуальной машины из заранее созданной резервной копии. Обеспечивает возможность быстро вернуть систему в рабочее состояние в случае сбоя или повреждения данных. Процесс восстановления включает возврат всех настроек и конфигураций виртуальной машины, а также состояния сетевых адаптеров и дисковых устройств. ВНИМАНИЕ: При восстановлении осуществляется перезапись текущей
		виртуальной машины, и все несохраненные данные будут потеряны.
		отменить далее

Рисунок 3.149 – Выбор тип восстановления

8) Доступны следующие варианты восстановления:

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

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

Восстановить	Выбор имени				\times
1 Выберите тип	Имя виртуальной машины:	VM_restored_new			
2 Выбор имени					
3 Выберите хранилище					
4 Выберите диски					
5 Выберите сеть					
6 Завершение настройки					
				ı	
		ОТМЕНИ	ТЬ НА	АЗАД	ДАЛЕЕ

Рисунок 3.150 – Восстановление ВМ в качестве новой виртуальной машины

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

Восстановить	Выбор имени		×
1 Выберите тип	Имя виртуальной машины:	new_disk	
2 Выбор имени			
З Завершение настройки			
		отменить	НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 3.151 – Восстановление диска ВМ

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

3.10.3 Снимки BM

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

- Настройки ВМ конфигурация виртуального оборудования и настроек ВМ;
- Состояние питания ВМ ВМ может быть выключена, включена или приостановлена.

- Состояние диска состояние всех виртуальных дисков ВМ;
- Состояние памяти ВМ содержимое памяти ВМ.

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

3.10.3.1 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 BM можно сделать, нажав на соответствующую кнопку на панели управления BM или перейти в раздел **Снимки**.



Рисунок 3.152 – 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.

3.10.3.2 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.

3.10.3.3 Восстановление состояния ВМ из снимка состояния

Для отката состояния виртуальной машины на момент создания снимка необходимо выполнить 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 Создание кластера высокой доступности (High availability)

Кластер высокой доступности обеспечивает высокую доступность в случае аварийного отключения питания, поломки сервера. НА-кластер позволяет автоматически восстановить данные в случае сбоя. Благодаря объединению виртуальных машин и хостов в кластер, в случае сбоя хоста, виртуальные машины перезапустятся на альтернативных хостах. При создании НА-кластера выбирается один хост в качестве основного (мастер-хост). Мастер-хост отслеживает состояние всех защищенных виртуальных машин и хостов. Если НА-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.

Для создания НА-кластера:

- 1) Перейти в Зона -> Настройки.
- Ознакомиться со схемой подключения узлов.

В конфигурации участвуют три узла:

- Active основной узел.
- Passive резервный узел, получает все обновления, но не выполняет активные задачи.
- Witness узел-свидетель, обеспечивающий кворум и отказоустойчивость.

Все три узла подключаются к выделенной сети Sphere HA Network через сетевой интерфейс NIC 1.

Убедиться, что Сеть Sphere HA Network создана и изолирована от сети управления. NIC 1 на каждом узле подключён к данной сети. На узле Witness интерфейс NIC 0 отключён.

- Выполнить резервирование статических IP-адресов для всех узлов, как указано в предварительных условиях.
- После настройки сети и IP-адресов система автоматически определит роли узлов (Active, Passive, Witness) и начнёт репликацию состояния.

одка мониторині	настроики	Разрешения	Датацентры	Хосты & Кластеры	ВМ Хранил	ища Сети		
астройки	~							
Sphere HA								
		Sphere Client]	NIC 1 NIC 0 Sphere Active	Sphere HA	Network	NIC 1 NIC 0 Sphere Passive	
	r	Предварительные 1 Создайте Эта сеть до наилучшей	условия сеть сферы лжна быть отд; производитель	Высокая Доступ елена от сети управл ности задержка сети	ность вния. Она использ между узлами дол	иется для внутрен ижна быть не боле	ней связи между узлами. Для д 2е 10 мс.	остижения
		2 Зарезерв Они необхо	ируйте статі димы в настроі	ические IP-адрес йках высокодоступнь	а для всех узло их IP в процессе их)В установки		

Рисунок 3.153 – Настройки зоны

- 2) Нажать кнопку Установить Сферу.
- 3) Откроется окно загрузки пакета ПК "Средство управления группой хостов".
- 4) В поле Файл пакета Сферы нажать кнопку **Выберите файл**, указать путь к подготовленному пакету установки НА-кластера.
- 5) Нажать кнопку Подтвердить для запуска процесса установки.
- 6) После загрузки пакета система автоматически выполнит:
- Развертывание трёх виртуальных узлов:
- Активного узла.
- Пассивного узла.
- Узла-свидетеля (witness).
- Подключение всех узлов к выделенной сети Sphere HA Network через интерфейс NIC
 1.
- Назначение ролей и синхронизацию между узлами.

3.11.1 Добавление узла в НА-кластер

1) Перейти в настройки зоны.

						<	🔁 Def	ault 🕴 : де	йствия											
		\$	122	3	p,		Сводка	Мониторинг	Настр	ойки	^р азрешения	Датацентры	Хосты &	Кластеры	BM X	ранилища	Сети			
~	டு	Defaul	lt				Настрой	ки	~	Spher	e HA									
	C	🗅 Dat	tacen	ters			Sphere	e HA												
	C	🗅 zor	neFold	der						Клас	терные узп	ы (3) Устан	ювить как	лилер	Автономне	ый Улал	ИТЬ		+ ло	бавить
~	1	😭 Dat	tacen	ter02						Torac	iopholo jon									
	>	Ľ	Host	ClusterF	older						Узел		T	Статус		Роль		T	Синхронизированн	ые, 🔲
	>	C	TestF	older							anhara dar	a set of the set		d Automation	-3	London			4 Denny	
			test_	host_ar	nd_cluste	r_fol					sphere-de	v4.aobtg.ru		🗸 АКТИВНЕ	ыи	Leader			✓ вверх	:
		ella E	TestE	BugClus	ter						sphere-de	v0.aobfg.ru		🗸 Активны	ый				🗸 Вверх	:
	>		bīg.ci	luster																
~	4	er Dar	Clust	ter01							sphere-de	v2.aobfg.ru		🗸 Активны	ый				🗸 Вверх	:
			Clust	Pola	-															

Рисунок 3.154 – Настройки зоны

2) Нажать на кнопку Добавить.

Узел	Ŧ	Статус	T	Роль	T	Синхронизированные	e, 🕕
sphere-dev0.aobfg.ru		🗸 Активный				✓ Вверх	:
sphere-dev2.aobfg.ru		🗸 Активный				✓ Вверх	:
sphere-dev4.aobfg.ru		🗸 Активный		Leader		🗸 Вверх	:

Рисунок 3.155 – Добавление нового узла в НА-кластер

 Откроется окно добавления хоста в НА-кластер. Необходимо выбрать существующий хост.

ПР адре	с (Необязательный)
Узел 🛈	sphere-dev3.aobfg.ru
	 TestFolder TestClaster test_host_and_cluster_folder_888 TestBugCluster TestBugCluster sphere-dev0.aobfg.ru sphere-dev2.aobfg.ru
>	Datacenter01
181 RU.УГСФ.00001-01 90 01

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

	Номера листов (страниц)				Brezo		Входанний		
Изм.	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннулиро- ванных	листов (страниц) в докум.	№ документа	номер доп. Документа и дата	Подп.	Дата