

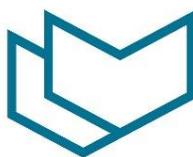
подвергнуты копированию или передаче третьим лицам с коммерческой целью.

Система резервного копирования

Руководство пользователя

Листов: 40

Москва 2024



ГОРИЗОНТ-ВС

ЦИФРОВОЕ БУДУЩЕЕ
НАЧИНАЕТСЯ СЕГОДНЯ

© ООО «ИЦ Баррикады», 2024.

Все авторские права на эксплуатационную документацию защищены.

Этот документ входит в комплект поставки изделия. На него распространяются все условия лицензионного соглашения. Без специального письменного разрешения компании «ИЦ Баррикады» этот документ или его часть в печатном или электронном виде не могут быть

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена разработчиком без специального уведомления, что не является нарушением обязательств по отношению к пользователю со стороны компании «ИЦ Баррикады».

Почтовый адрес:	123022, г. Москва, ул. 2-ая Звенигородская, дом 13, строение 43, офис 73
Телефон:	+7 (495) 120-15-37
E-mail:	info@gorizont-vs.ru
Web:	https://gorizont-vs.ru/about-us.html

Содержание

1	Введение	3
2	Назначение и условия применения	4
3	Описание операций.....	5
3.1	Вход в СРК	5
3.2	Копирование ВМ	5
3.3	Восстановление ВМ из резервной копии	14
3.4	Загрузка ВМ.....	16
3.5	Репликация ВМ	19
3.6	Сохранение СГУ	28
3.7	Log-файлы резервного копирования.....	29
3.8	Включение ACPI и Гостевого агента QEMU в виртуальной машине	30
3.9	Репликация в обратном направлении.....	30
3.10	Настройка ACPI	32
3.11	Настройка qemu-guest-agent.....	33
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Сравнительная таблица быстродействия копирования (сек.)	35
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Степень сжатия (%)	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Таблица сообщений об типичных ошибках.....	38

1 Введение

Документ описывает работу пользователя с модулем резервного копирования виртуальных машин (версия 3.2 или старше) платформы виртуализации «Горизонт-ВС».

2 Назначение и условия применения

Модуль СРК предназначен для выполнения операций по защите данных в виртуальной среде путем резервного копирования с целью последующего восстановлению данных в случае аварийных ситуаций. Модуль интегрирован с Системой Группового Управления (СГУ) платформы виртуализации «Горизонт-ВС». Разграничение прав пользователей на запуск модуля осуществляется средствами СГУ.

Модуль состоит из 3-х основных компонент:

- web-интерфейс управления;
- компонент обработки заданий;
- исполнительный компонент («агент»).

Все три компонента работают асинхронно.

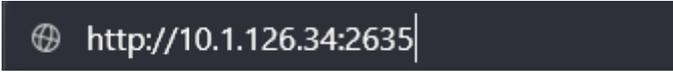
Важно:

1. *В процессе выполнения заданий копирования и восстановления требуется остановка виртуальной машины (ВМ). Каждая ВМ должна быть настроена так, чтобы запустить надлежащий механизм остановки работы при подаче сигнала завершения работы..*
2. *При использовании копирования без остановки при использовании типа дисков `qcow2` или `serp rbd`, в ВМ необходимо добавить специальное программное обеспечение — `qemu-guest-agent`. Необходимо также произвести настройку ВМ в СГУ (см. Руководство пользователя СГУ).*

3 Описание операций

3.1 Вход в СРК

1. Заходим на адрес: `http://адрес_машины с СРК:2635`



1. Вводим логин и пароль:

Логин: `backuper`

Пароль: `backuper`

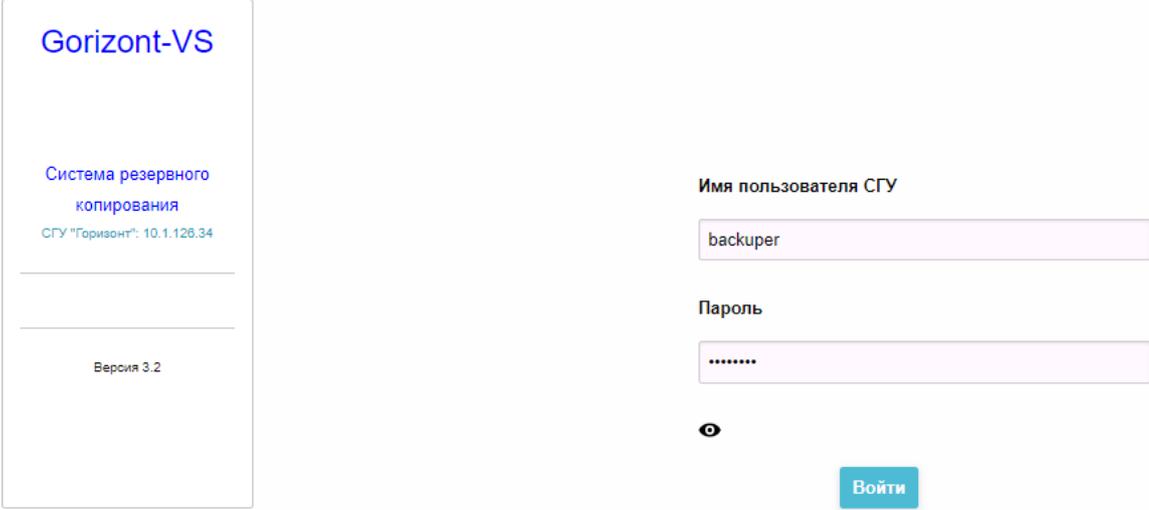


Рисунок 1 - Авторизация в СРК

3.2 Копирование ВМ

Данный раздел позволяет пользователю выполнять следующие функции:

- просматривать список заданий на копирование ВМ;
- создавать задания на копирование ВМ;
- просматривать состояния компонентов копирования на всех узлах гипервизора «Горизонт-ВС» и список выполняющихся заданий по сохранению ВМ;
- просматривать журнал резервного копирования.

3.2.1 Задания

Для просмотра и создания заданий на резервное копирование ВМ перейти в подраздел **Копирование ВМ → Задания**.

1. Для создания задания копирования нажимаем

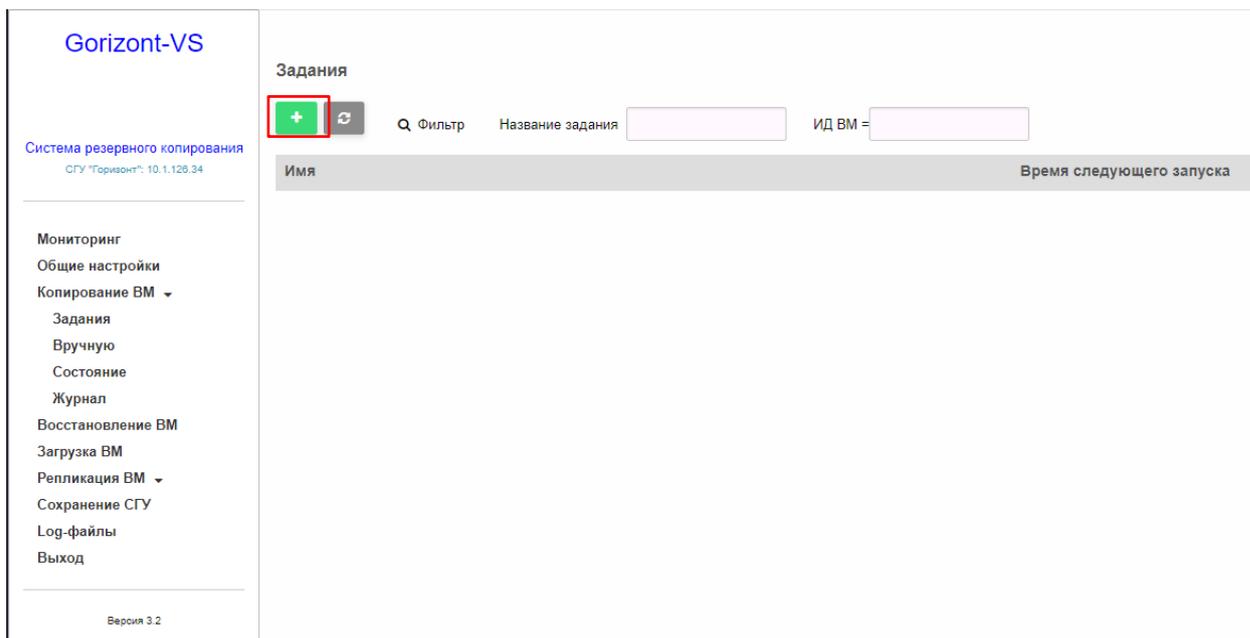


Рисунок 2 - Создание задания резервного копирования

2. Задаем название задания для копирования

3. Сохраняем, кнопка

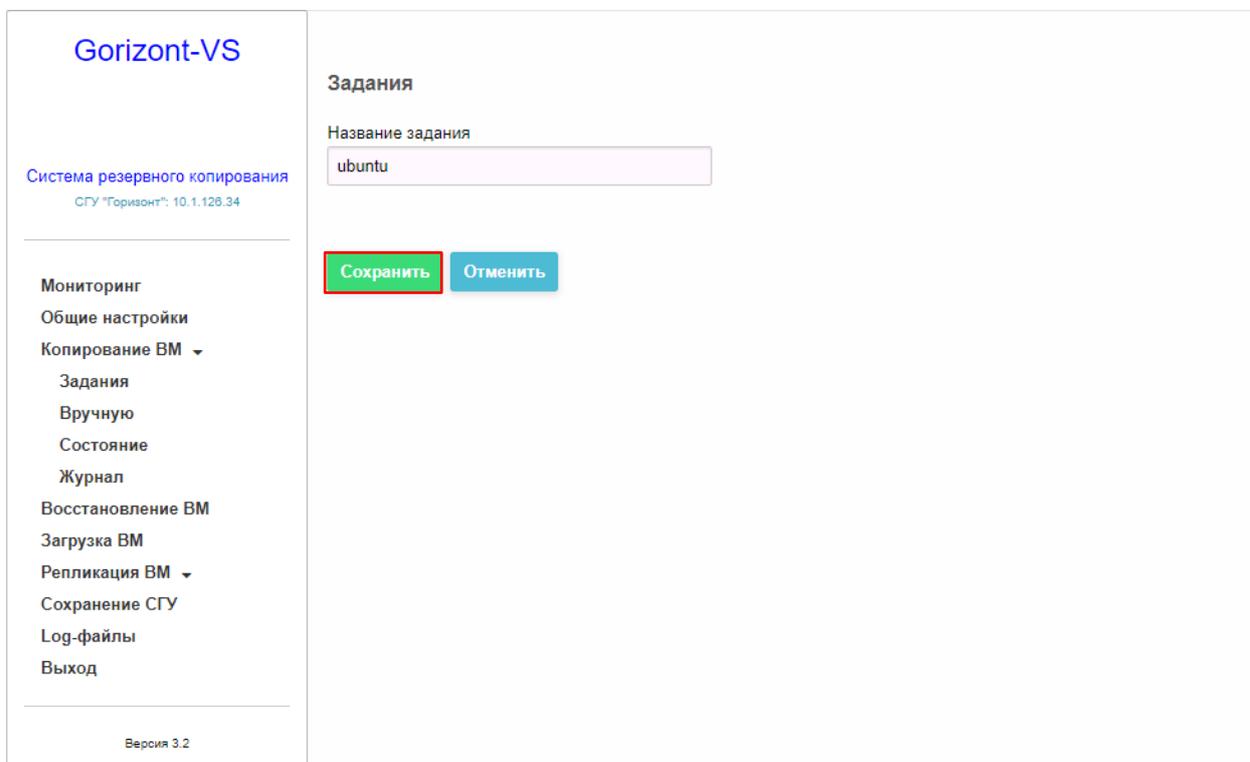


Рисунок 3 - Сохранение задания резервного копирования

4. Для создания расписания копирования, нажимаем

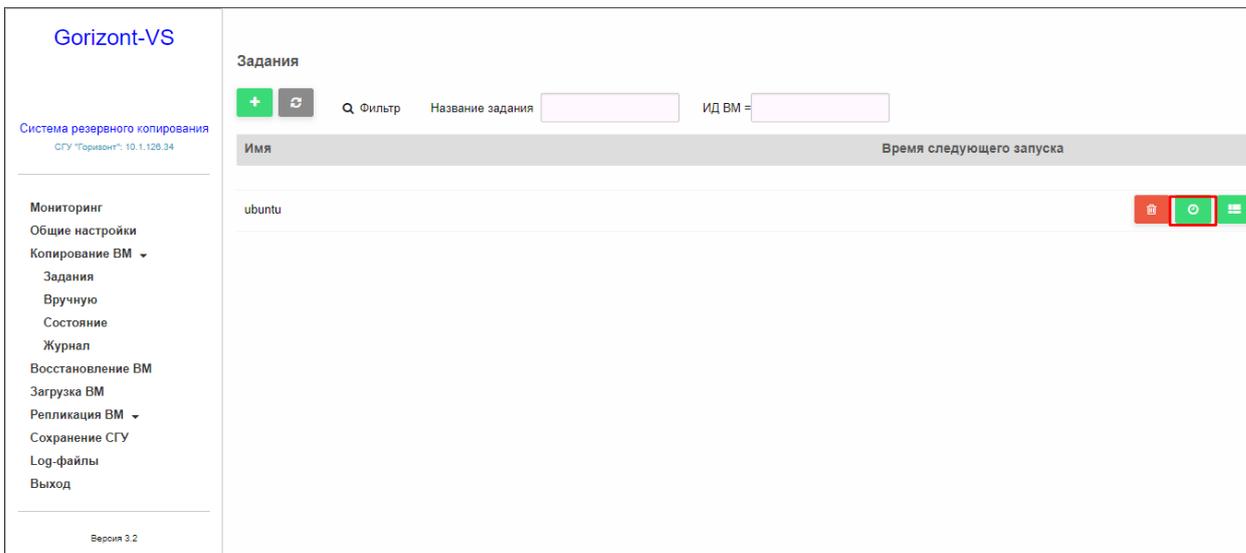


Рисунок 3 – Положение кнопки выбора времени

В зависимости от выбранного промежутка копирования задаем временные ограничения

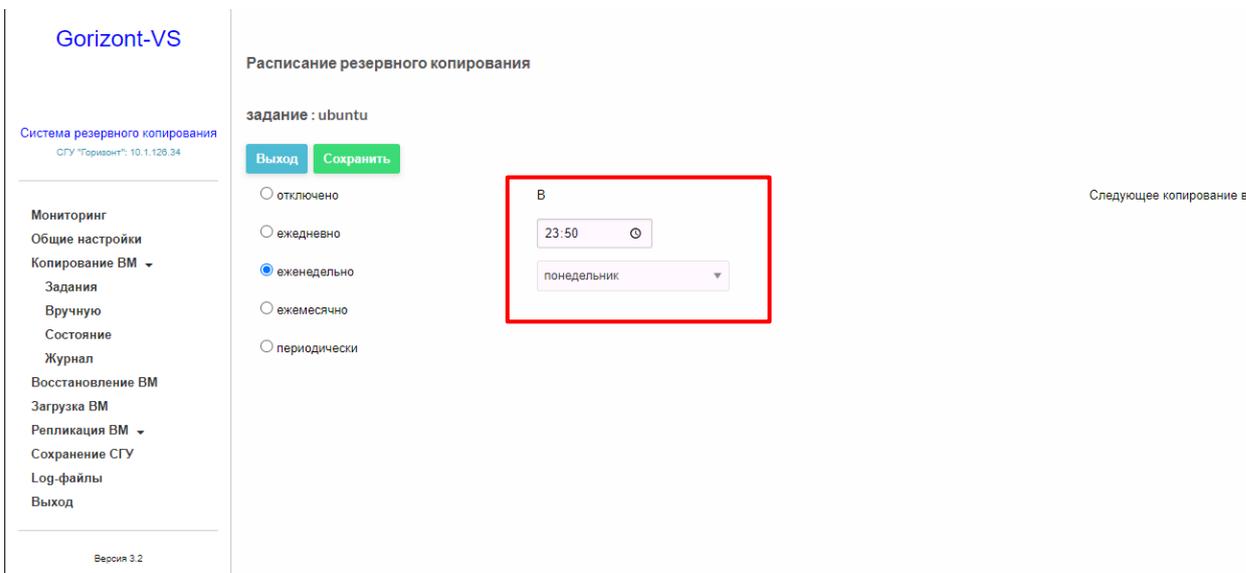


Рисунок 4 - Временные ограничения для заданий резервного копирования

5. Для выбора VM для задания копирования, нажимаем



6. Затем в открывшемся окне для настроек копирования VM



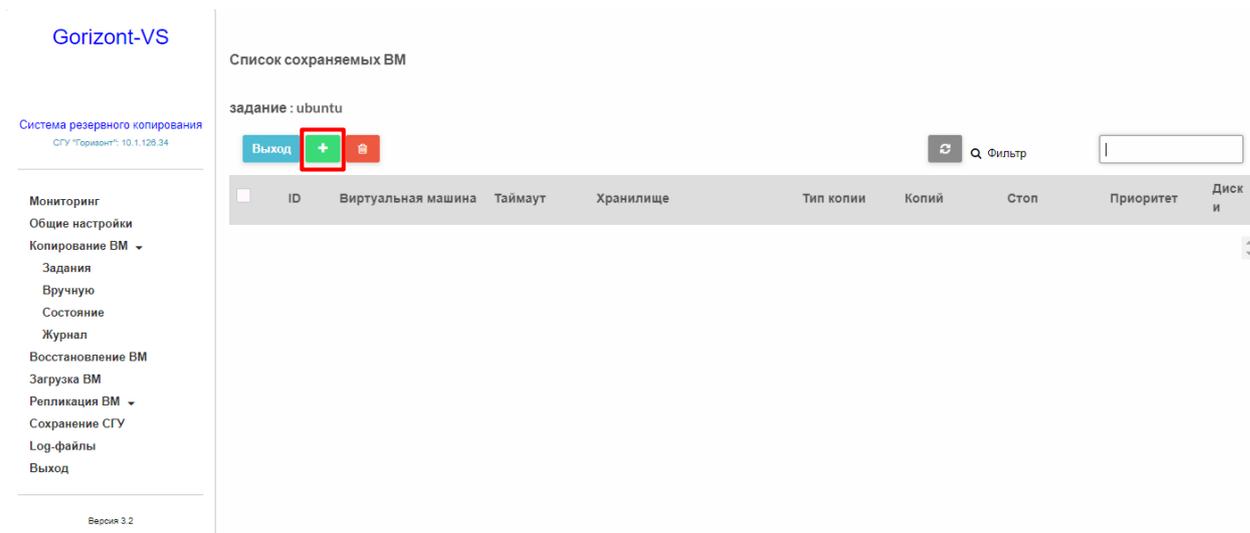


Рисунок 5 - Настройки задания копирования

7. Выбор конкретной VM, кнопка

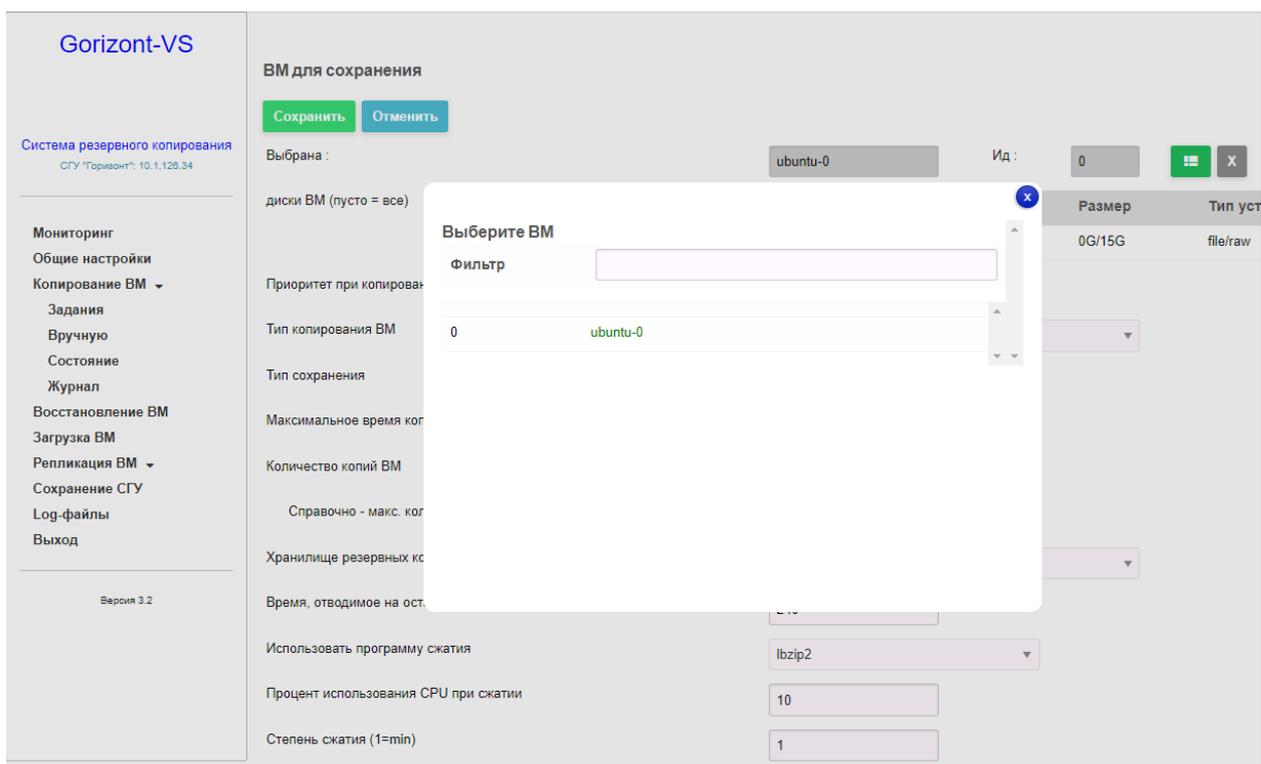


Рисунок 6 - Выбор VM для задания копирования

8. Заполняем необходимые поля:

- Диски VM (пусто = все)
- Приоритет при копировании (0=max)
- Тип копирования VM:
 - с остановкой

- без остановки (требуется qemu-guest-agent в VM)
- с паузой и записью снимка памяти
- Тип сохранения:
 - полный
 - инкрементальный
 - не сохранять
- Максимальное время копирования, восстановления, репликации (мин)
- Количество копий VM
- Справочно - макс. количество копий в других заданиях
- Хранилище резервных копий:
 - По умолчанию
 - 'хранилище, которое вы указали на этапе настройки СРК'
- Время, отводимое на остановку VM (сек)
- Использовать программу сжатия
 - lzip2
- Процент использования CPU при сжатии
- Степень сжатия (1=min)

The screenshot shows the 'VM для сохранения' (VM for backup) configuration page in the Gorizont-VS interface. The page includes a sidebar with navigation options and a main configuration area with various settings and a table of VMs.

VM для сохранения

Сохранить Отменить

Выбрана :

диски VM (пусто = все)

Приоритет при копировании (0=max) 99

Тип копирования VM с остановкой

Тип сохранения полный

Максимальное время копирования, восстановления, репликации (мин) 60

Количество копий VM 7

Справочно - макс. количество копий в других заданиях 0

Хранилище резервных копий по умолчанию

Время, отводимое на остановку VM (сек) 240

Использовать программу сжатия lzip2

Процент использования CPU при сжатии 10

Степень сжатия (1=min) 1

Ид	Имя	Образ	Размер	Тип устройства
ОСТАЛЬНЫЕ				
Ид	Имя	Образ	Размер	Тип устройства

Рисунок 7 - Вид настроек задания для копирования VM

9. Сохраняем, кнопка

Сохранить

На экране отобразится список заданий.

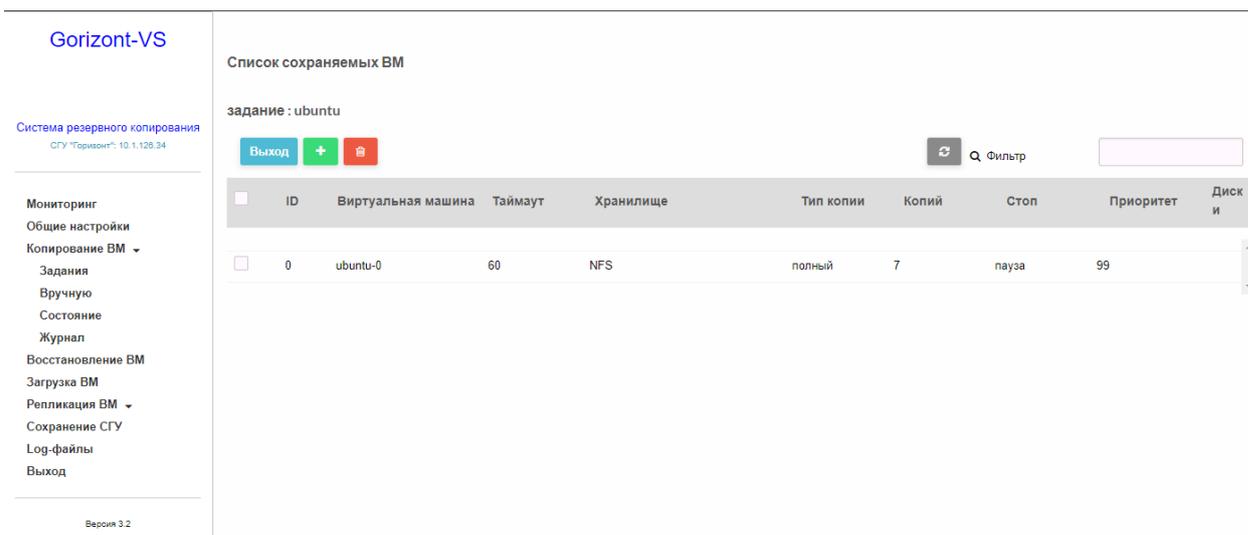


Рисунок 8 – Список заданий на копирование

Для удаления задания, кнопка



Подтверждаем

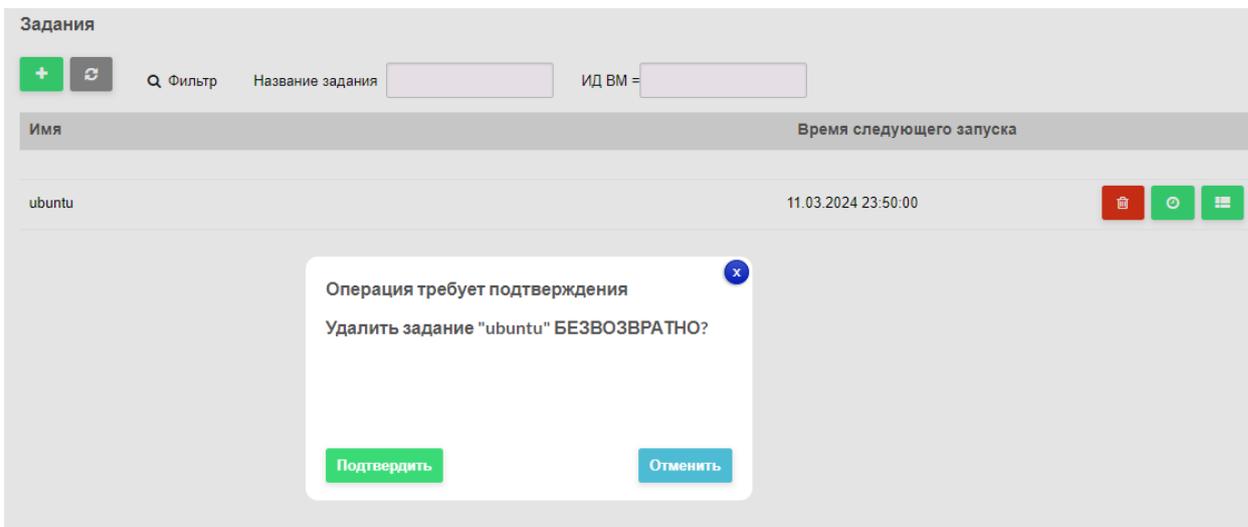


Рисунок 9 - Подтверждение удаления задания копирования VM

Администратор может задать произвольное число заданий на резервное копирование.

3.2.2 Запуск сохранения VM вручную

В подразделе **Копирование VM** → **Вручную** можно запустить сохранение одиночной виртуальной машины немедленно при необходимости.

Для создания задания копирования VM вручную:

1. Копирование VM → Вручную

2. Нажать кнопку  для выбора VM

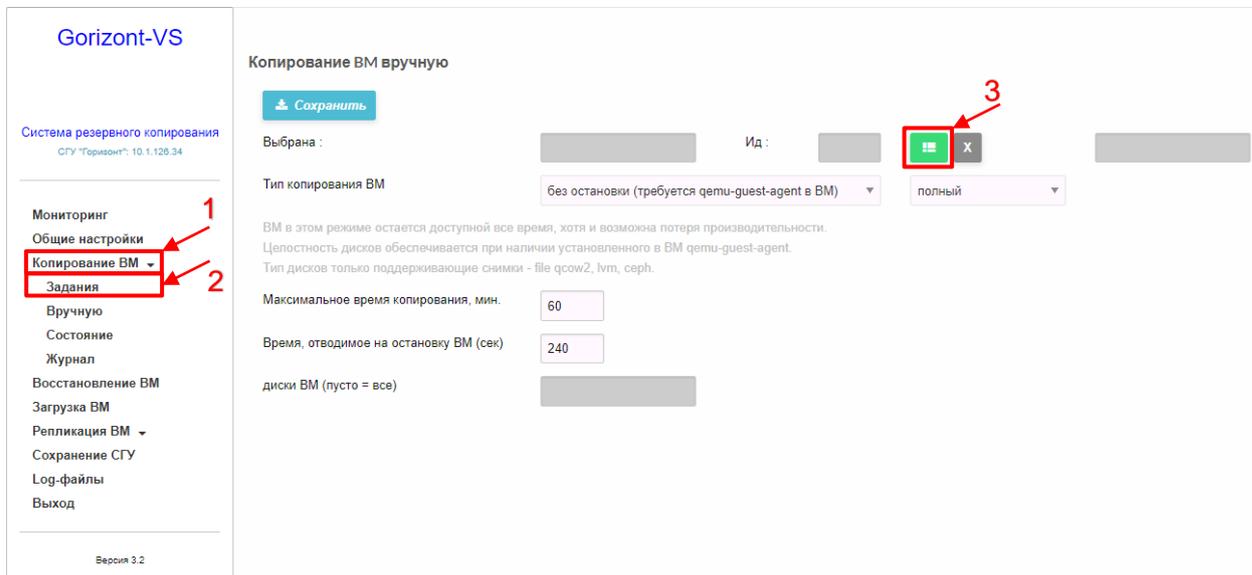


Рисунок 10 - Выбор VM для копирования вручную

3. Далее заполнить необходимые поля:

- Тип копирования VM:

- с остановкой
- без остановки (требуется qemu-guest-agent в VM)
- с паузой и записью снимка памяти

- Максимальное время копирования, мин.

- Время, отводимое на остановку VM (сек)

- Диски VM (пусто = все)

4. Для сохранения задания копирования VM вручную, кнопка



, подтвердить

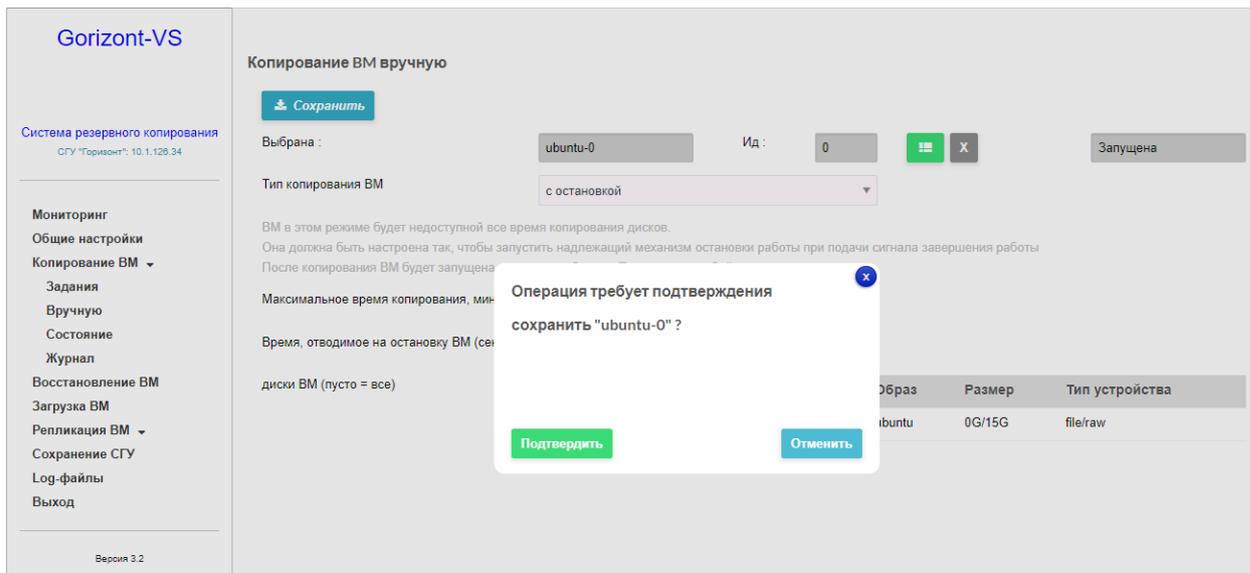


Рисунок 11 - Подтверждение копирования вручную

После подтверждения задания откроется окно Состояния процессов сохранения

На вкладке **Копирование VM** → **Состояние** отображается состояние компонентов копирования на всех узлах **Горизонт-ВС** и список выполняющихся заданий по сохранению VM

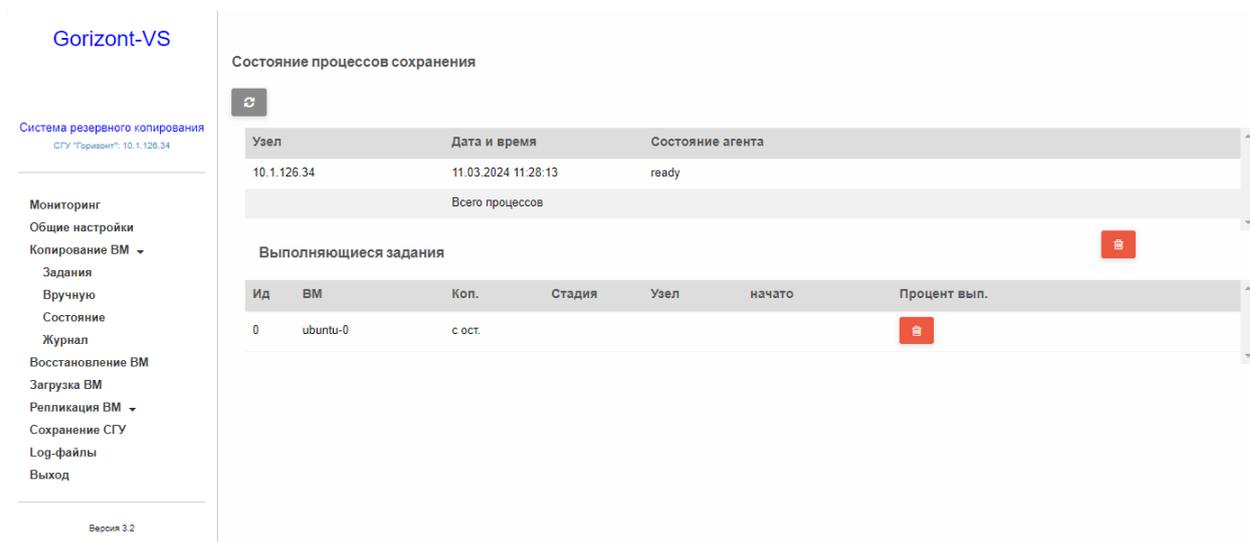


Рисунок 12 - Состояние процессов сохранения

Примечание: необходимо периодически обновлять страницу для отслеживания состояния копирования VM, кнопка 

3.2.3 Журнал

На вкладке **Копирование ВМ** → **Журнал** отображаются результаты резервного копирования ВМ (Рисунок 13). Возможна фильтрация информации по диапазону дат и по ИД виртуальной машины.

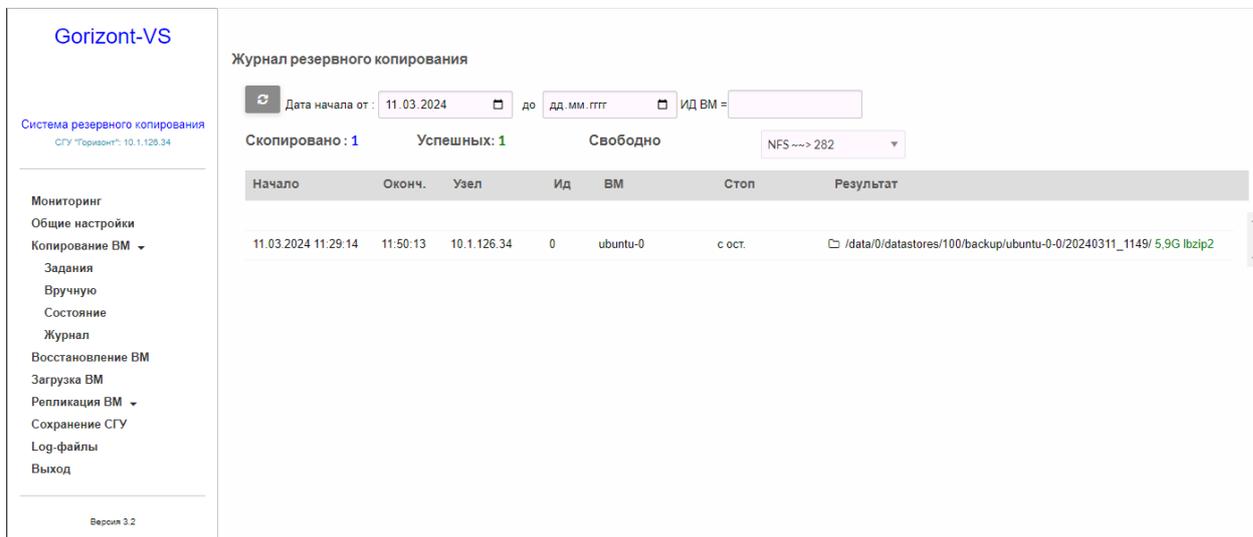


Рисунок 13 – Журнал резервного копирования

Для выбора интервала, за который необходимо просмотреть задания, выбрать даты начала и конца временного интервала из календарей в верхней части окна и нажать кнопку .

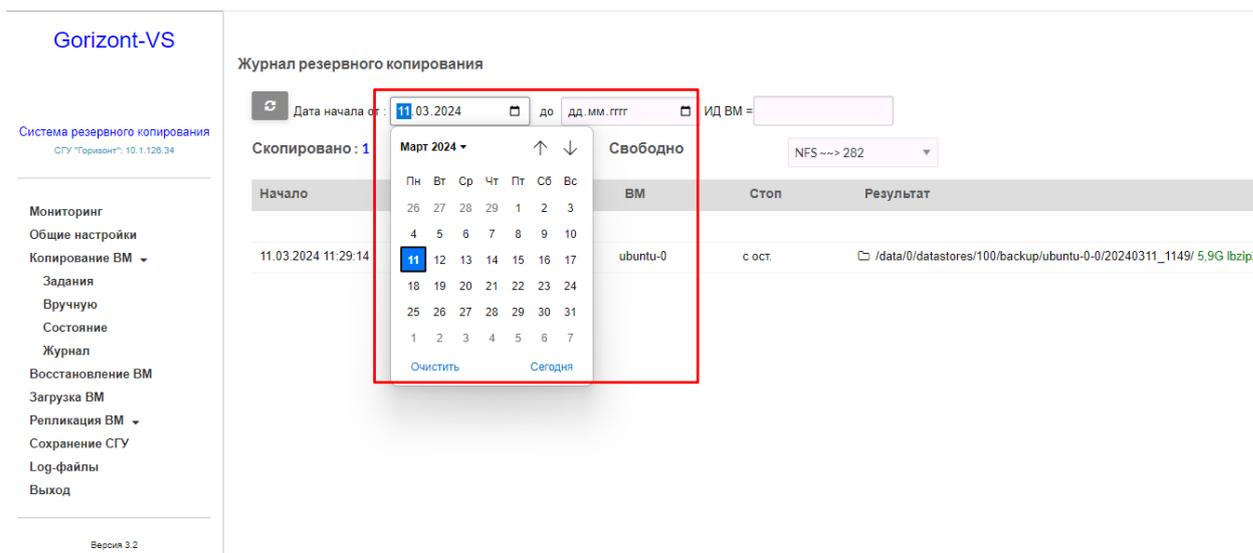


Рисунок 14 – Установка интервала, за который выводятся задания

Для поиска заданий по определенной ВМ, указать ее идентификатор в поле ИД ВМ= и нажать кнопку .

Для каждого задания задаются следующие характеристики:

- имя;
- расписание запуска;
- список виртуальных машин, которые сохраняются этим заданием.

3.3 Восстановление VM из резервной копии

Для восстановления VM из резервной копии:

1. Для создания задания восстановления VM, кнопка 
2. Выбрать VM, кнопка 

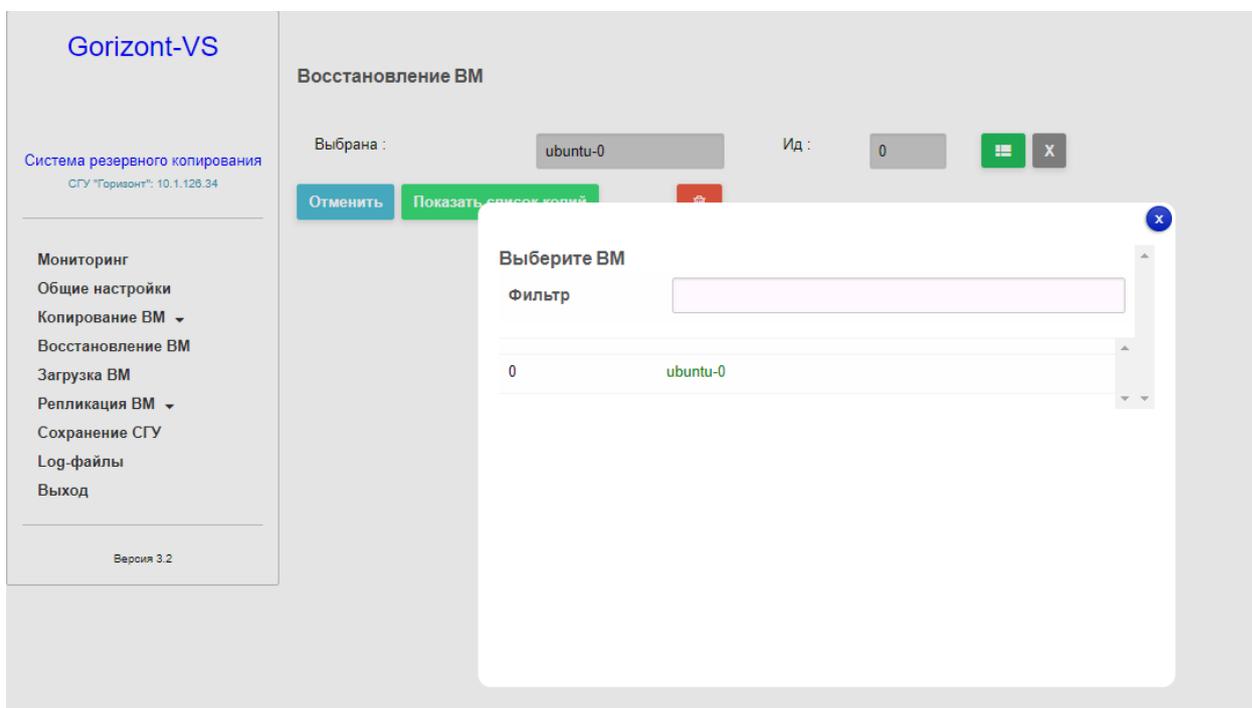


Рисунок 15 - Выбор VM для восстановления

3. Выбрать из списка копию для этой VM, кнопка 

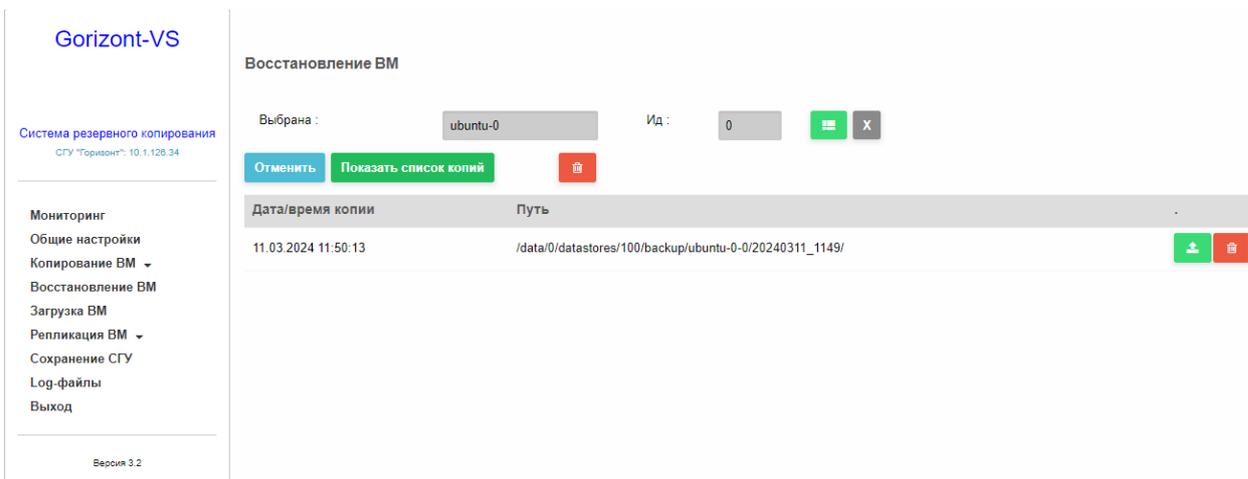


Рисунок 16 - Положение и результат нажатия кнопки "Показать список копий"

4. Для начала восстановления VM, кнопка , затем подтверждение 

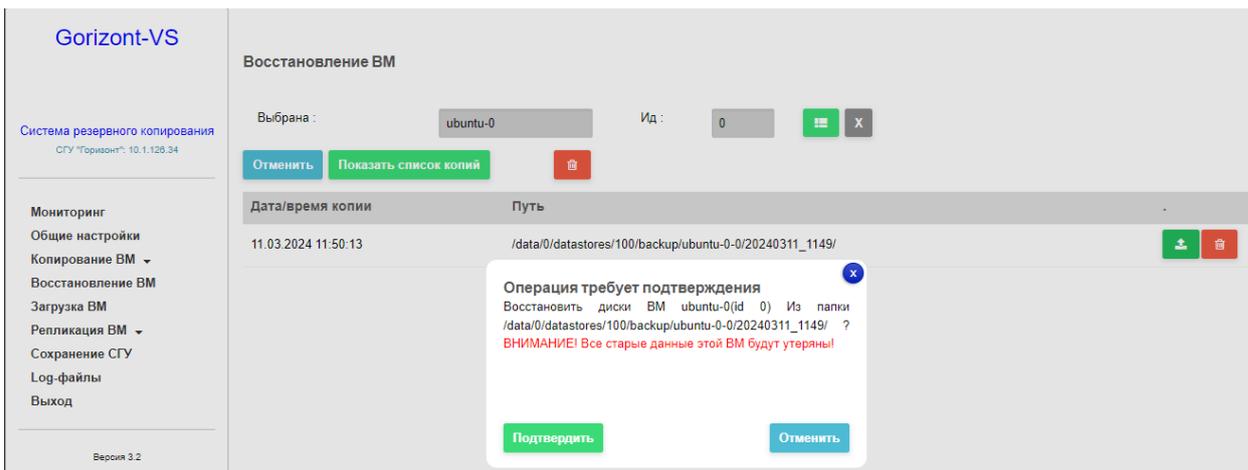


Рисунок 17 - Начало восстановления VM

После подтверждения начнётся восстановление

Примечание: необходимо периодически обновлять страницу для отслеживания журнала восстановления, кнопка 

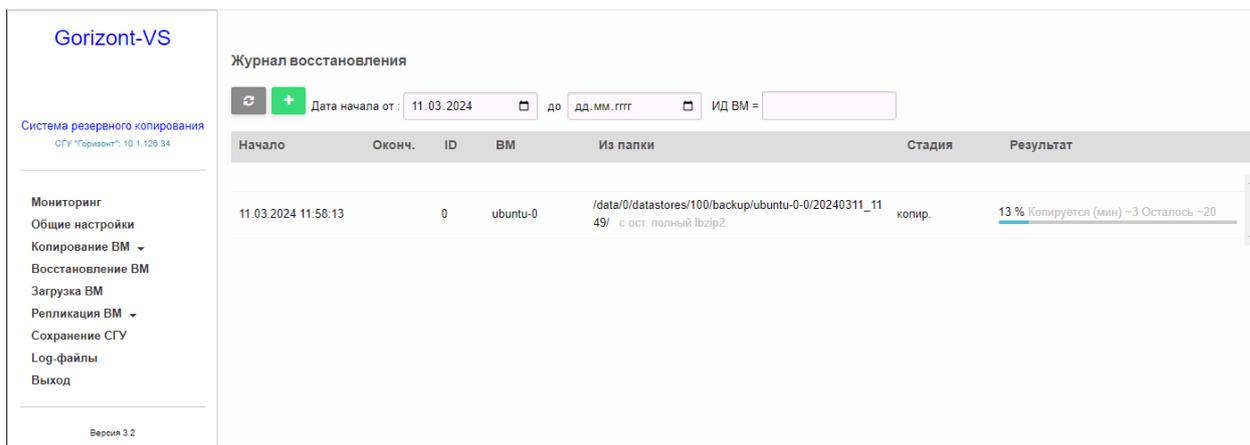


Рисунок 18 - Восстановление VM

Для удаления резервной копии нажать кнопку .

В разделе **Восстановление VM** отображается список VM, для которых были созданы резервные копии. Возможна фильтрация информации по диапазону дат и по ИД виртуальной машины.

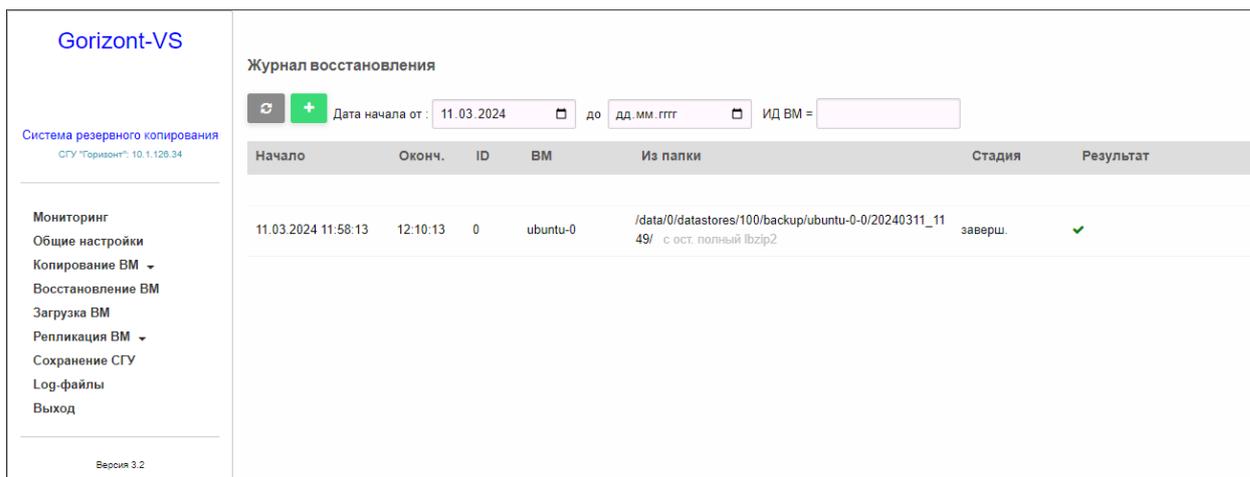


Рисунок 19 - Список копий в журнале восстановления

3.4 Загрузка VM

Данный режим предназначен для загрузки (импорта) отсутствующей в СГУ виртуальной машины из копии. Копию VM необходимо предварительно записать в файловую систему гипервизора, из физической машины или VM другого гипервизора (VMware, Hyper-V).

Для загрузки VM:

1. Нажать на кнопку .

2. Вставить путь к каталогу на файловой системе гипервизора, из которого требуется загрузить VM, в поле справа от надписи **Укажите папку с копией VM** (Рисунок 20).

Копии хранятся в папке `cd /data/0/datastores/ 'ID хранилища на которое была записана копия' /backup/ 'имя копии' /`

Пример: `cd /data/0/datastores/100/backup/ubuntu-0-0/20240311_1149/`

Также этот путь можно скопировать из:

- раздела Копирование VM → Журнал;
- физической машины.

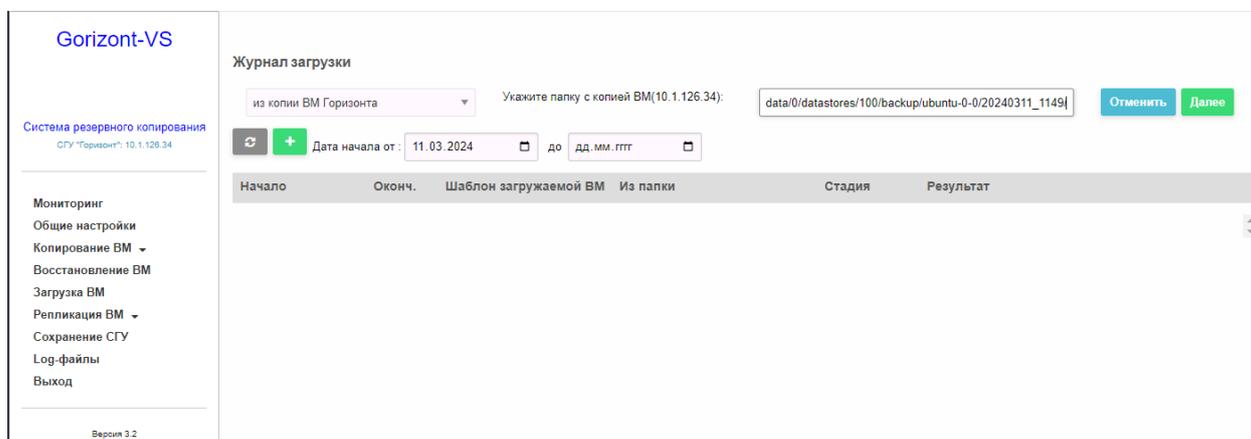


Рисунок 20 – Журнал загрузки

3. Нажать кнопку



Откроется окно редактирования шаблона выгружаемой VM.

Шаблон загружаемой VM

Имя шаблона виртуальной машины:

Кол-во вирт. ЦП: Кол-во ЦП:

Память, МБ:

диски VM (пусто = все) Назначение Макс.размер Тип file Загружаемый

Хранилище для загрузки: Драйвер:

Графический доступ: Тип: Слушать на IP: Порт (был 5900), 0=авто:

Загрузка: Порядок загрузки: Тип BIOS: Меню загрузки:

Дополнительно: ACPI (управл. выключением): GUEST_AGENT (агент qemu):

Использовать сеть:

Графический адаптер. Модель: Видео выходы:

Максимальное время загрузки VM (мин):

Рисунок 21 – Шаблон загружаемой VM

- Отредактировать шаблон VM, выставляя необходимые параметры. При выборе номера порта графического доступа равным нулю, в СГУ он будет устанавливаться автоматически.
- Нажать кнопку .

Начнется процесс загрузки, в результате которого отобразится ID созданного в СГУ шаблона VM.

Примечание: необходимо периодически обновлять страницу для отслеживания журнала загрузки, кнопка 

Журнал загрузки

Дата начала от: до:

Начало	Оконч.	Шаблон загружаемой VM	Из папки	Стадия	Результат
11.03.2024 12:49:14		copy_ubuntu	/data/0/datastores/100/backup/ubuntu-0-0/20240311_1149/	копир.	20 % Копируется (мин) ~2 Осталось ~8

Рисунок 22 - Загрузка VM

3.5 Репликация ВМ

Репликация – это перемещение состояния дисков ВМ (ведущей) с одного Горизонта-ВС, на другой Горизонт-ВС (управляемый своим СГУ) в другую ВМ (ведомую).

Для возможности репликации ВМ необходимо выполнение требований:

- наличие канала связи между ВМ (возможно, небыстрого);
- ключи SSH на обоих площадках должны быть одинаковы;
- шаблоны дисков ведущей и ведомой ВМ должны быть идентичны.
- В СГУ на хосте для репликации создать пользователя с таким же именем и паролем под которым выполняется вход в СРК.

Возможна репликация ВМ в пределах одного Горизонт-ВС, т. е. из основной ВМ в запасную.

Репликация проводится следующим образом:

- 1) создается резервная копия ВМ на ведущем Горизонте-ВС (не обязательно все диски);
- 2) копия в соответствии с предварительно заданным планом перемещается на ведомый Горизонт-ВС в промежуточное хранилище;
- 3) производится актуализация дисков ведомой (реплицируемой) ВМ;

Предусмотрены следующие режимы перемещения:

- перенос вручную на внешнем носителе (для первоначального выравнивания дисков ВМ);
- полное копирование всех файлов резервной копии (используется утилита rsync);
- копирование только измененных частей файлов (используется утилита rsync).

План репликации описывает соответствие ведущей и ведомой ВМ. Для каждой реплицируемой ВМ должен быть подготовлен «план» репликации.

План репликации отдельно составляется для:

- копий ВМ;
- для снимков ВМ.

Возможна репликация в несколько мест. При этом для каждой ведомой копии должна быть заготовлена строка в плане.

3.5.1 План для копий

План репликации для копий VM представлен в разделе **Репликация VM → План для копий**.

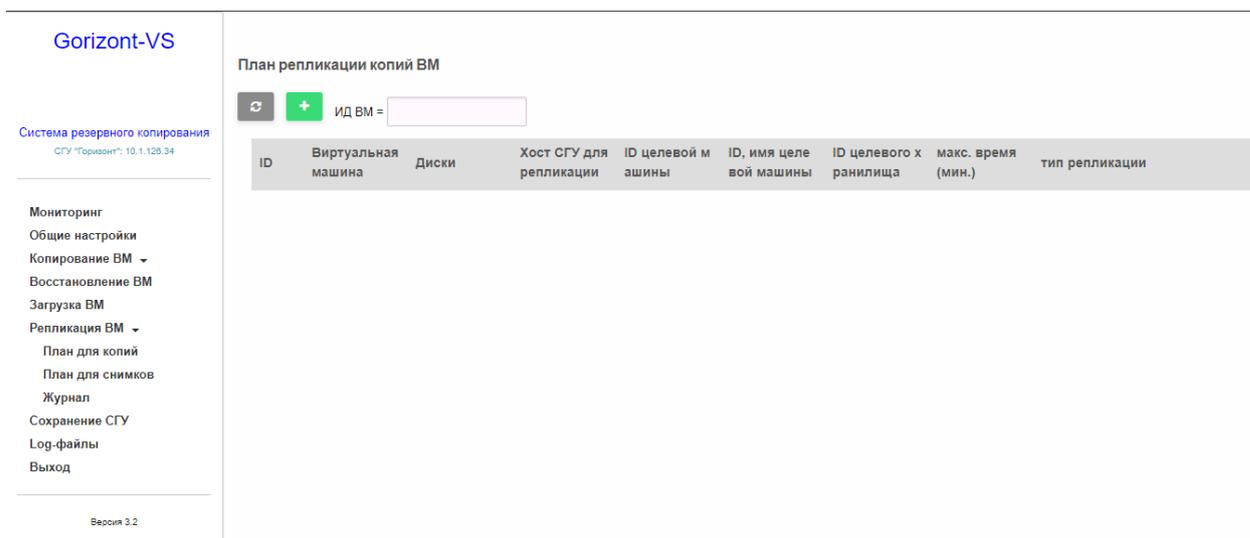


Рисунок 23 – План репликации

Для добавления строки плана:

1. Нажать кнопку  на панели управления.

Откроется окно **План репликации копий VM ID=**

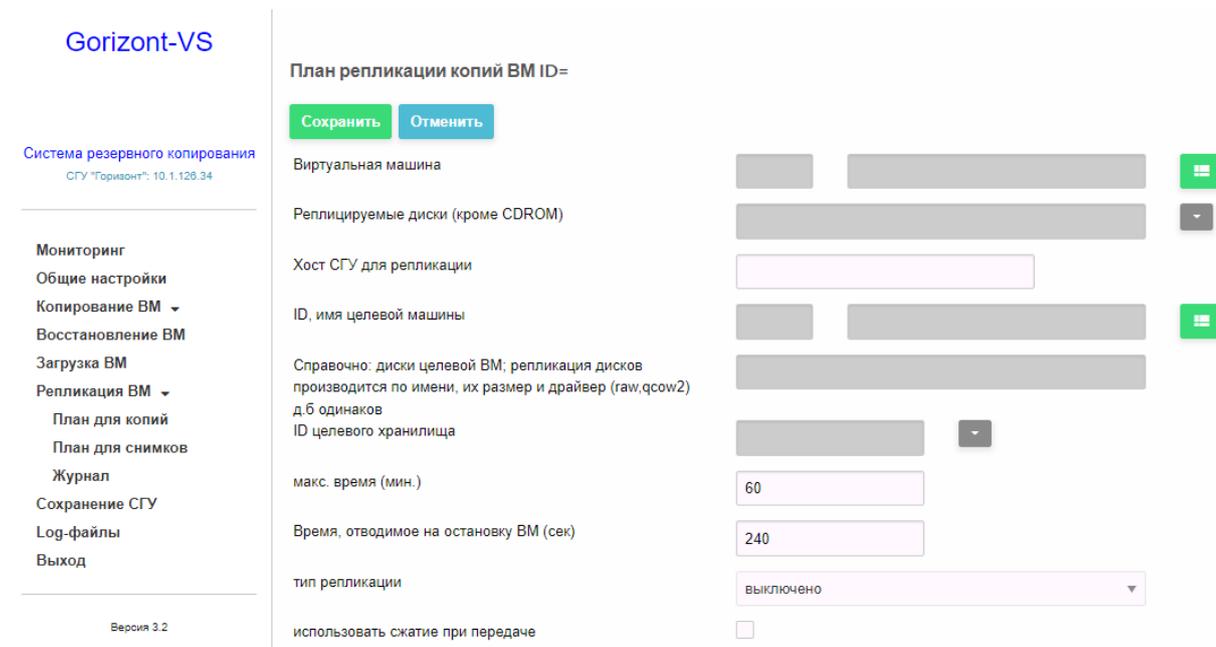


Рисунок 24 – Пример репликации копий VM

2. В поле **Виртуальная машина** нажать .

Откроется список доступных VM.

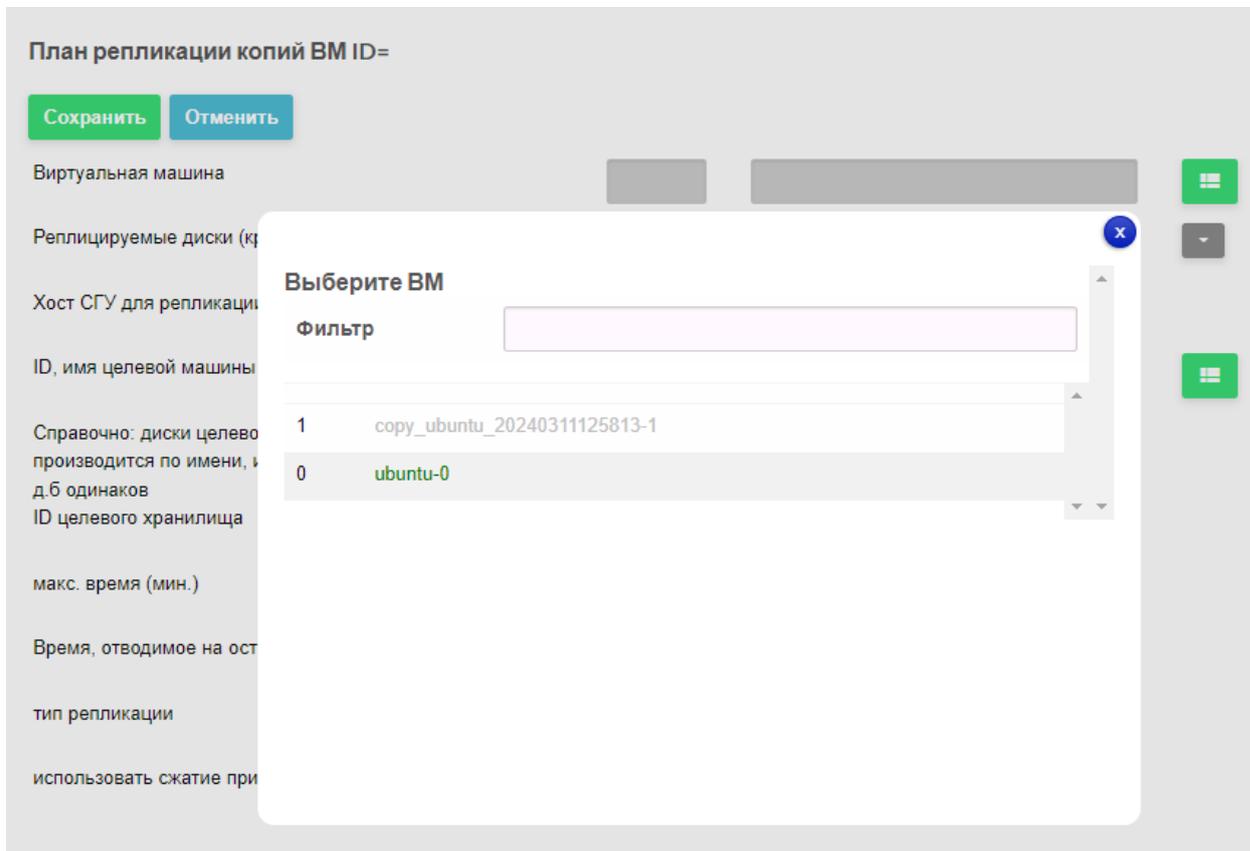


Рисунок 25 – Выбор VM для репликации копий

3. Выбрать VM нажатием.

4. В поле **Диски** нажать  и выбрать диск.

5. В поле **Хост СГУ для репликации** указать IP-адрес хоста, на который осуществляется репликация.

6. В поле **ID целевой машины** нажать  и выбрать VM, на которую выполняется репликация.

7. В поле **ID целевого хранилища** нажать  и выбрать диски и хранилища нажав на , куда будет осуществляться репликация.

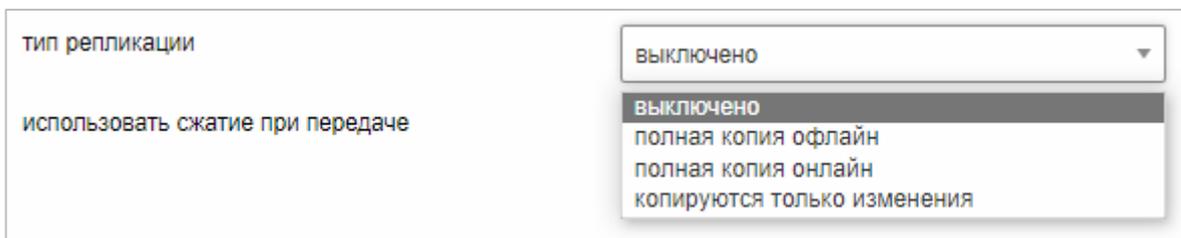
ID целевого хранилища

100

Ид	Имя
100	NFS

Рисунок 26 - Вид выбора хранилища

- В поле **макс. Время (мин.)** задать таймаут на выполнение репликации. По истечении установленного значения операция отменяется.
- В поле **Время, отводимое на остановку ВМ (сек)** указать таймаут, в течение которого нужно остановить ВМ.
- Из выпадающего списка **Тип репликации** выбрать значение :



тип репликации

использовать сжатие при передаче

выключено

выключено

полная копия офлайн

полная копия онлайн

копируются только изменения

Рисунок 27 – Выбор типа репликации

- выключено** – репликация не производится. Для запуска репликации необходимо открыть форму с заданными параметрами и выбрать другой тип репликации;
 - полная копия онлайн** – перенесутся все копии;
 - копируются только изменения** – будут скопированы только изменения целевой ВМ по сравнению с копируемой.
- Для сжатия данных при передаче установить флаг **использовать сжатие при передаче**.
 - Нажать кнопку **Сохранить** в верхнем левом углу и подтвердить действие в открывшемся окне.

Пример плана репликации для копий одного диска ВМ с использованием промежуточного файлового хранилища (ид=100) представлен на рисунке ниже.

Gorizont-VS

Система резервного копирования
СГУ "Горизонт": 10.1.126.34

Мониторинг
Общие настройки
Копирование VM
Восстановление VM
Загрузка VM
Репликация VM
 План для копий
 План для снимков
Журнал
Сохранение СГУ
Log-файлы
Выход

Версия 3.2

План репликации копий VM ID=

Сохранить Отменить

Виртуальная машина: 0 | ubuntu-0

Реплицируемые диски (кроме CDRROM): vda

Хост СГУ для репликации: 10.1.126.34

ID, имя целевой машины: 0 | ubuntu-0

Справочно: диски целевой VM; репликация дисков производится по имени, их размер и драйвер (raw, qcow2) д.б одинаков

ID целевого хранилища: 0:(hda 4805) 1:(vda 15360)

макс. время (мин.): 100

Время, отводимое на остановку VM (сек): 60

тип репликации: выключено

использовать сжатие при передаче:

Рисунок 28 – Пример плана репликации для копий

Важно: основная и ведомая VM должны иметь диски одинакового типа (raw, qcow2), совпадающего размера и с одинаковыми именами.

Примечание: необходимо периодически обновлять страницу для

отслеживания плана репликации копий VM, кнопка



Gorizont-VS

Система резервного копирования
СГУ "Горизонт": 10.1.126.34

Мониторинг
Общие настройки
Копирование VM
Восстановление VM
Загрузка VM
Репликация VM
 План для копий
 План для снимков
Журнал
Сохранение СГУ
Log-файлы
Выход

Версия 3.2

План репликации копий VM

↻ + ID VM =

ID	Виртуальная машина	Диски	Хост СГУ для репликации	ID целевой машины	ID, имя целевой машины	ID целевого хранилища	макс. время (мин.)	тип репликации
0	ubuntu-0	vda	10.1.126.34	0	ubuntu-0	100	60	выключено

Рисунок 29 - Список репликации копий VM

3.5.2 План для снимков

План репликации для снимков VM представлен в разделе **Репликация VM → План для снимков**.

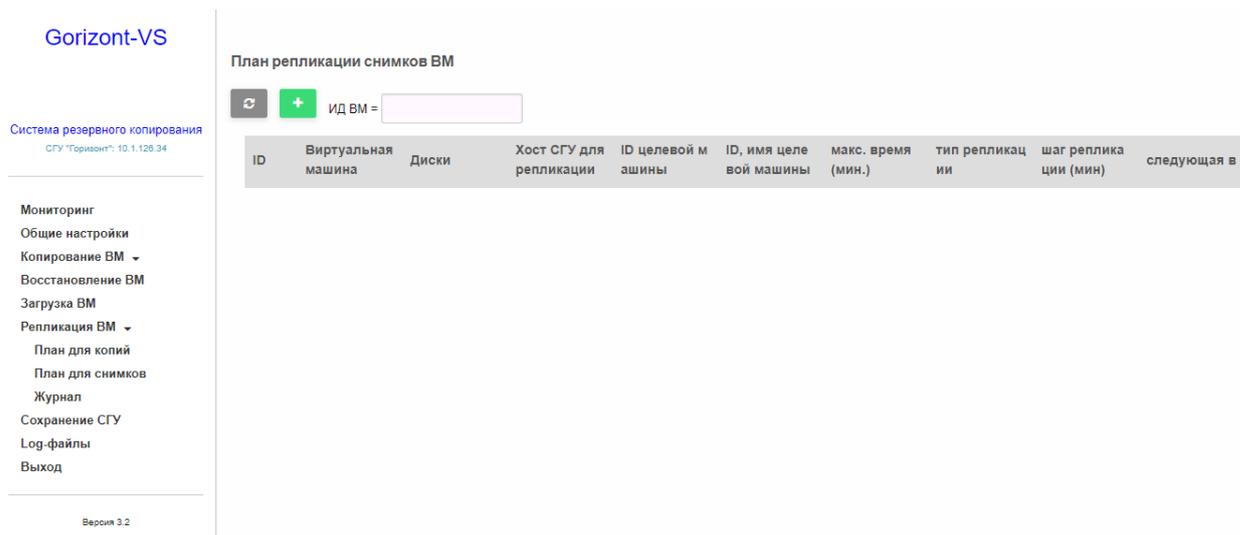


Рисунок 30 – План репликации для снимков VM

Для создания плана репликации снимков VM следует нажать кнопку  на панели управления и заполнить поля формы **План репликации снимков VM**.

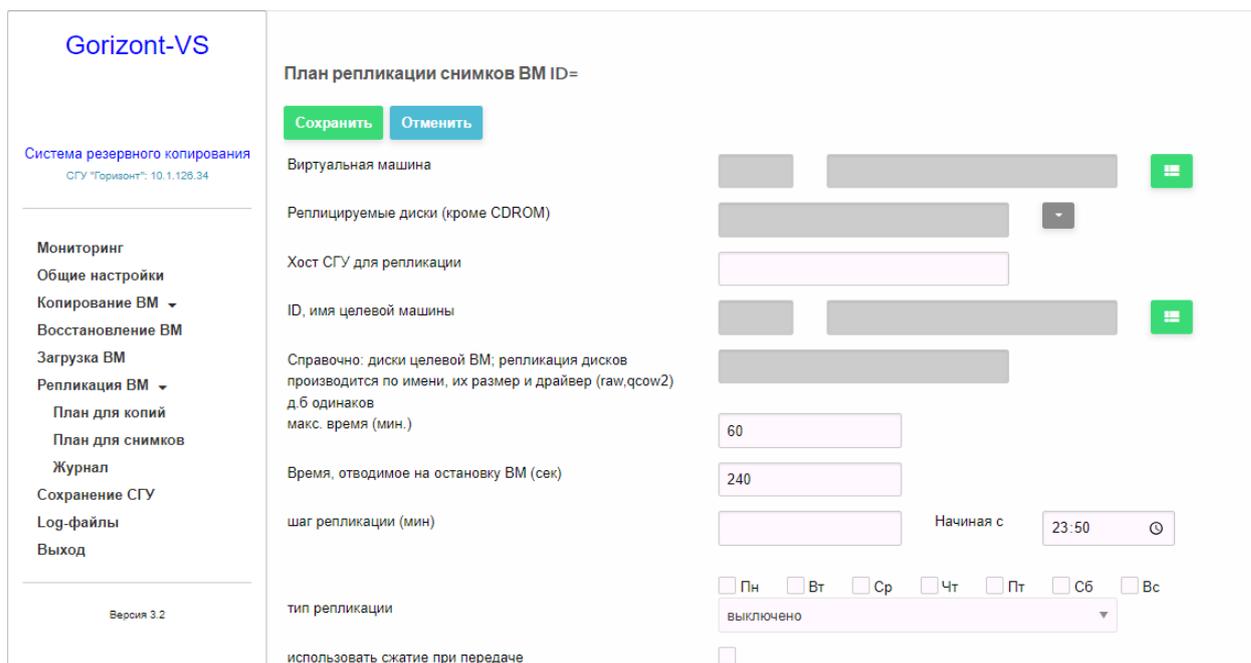


Рисунок 31 – Создание плана репликации снимков VM

План репликации для снимков VM создается по аналогии с планом репликации для копий (см. п. 4.4.1).

Примечание. Шаг репликации – промежуток времени между снимками.

3.5.3 Журнал репликации

После завершения процесса резервного копирования любой ВМ, просматривается план репликации. При наличии в плане соответствующей строки производится заполнения журнала и запускается процесс репликации.

Для просмотра журнала репликации (Рисунок 34) необходимо зайти в раздел **Репликация ВМ → Журнал**.

1. Для создания задания репликации, нажать 

2. Выбрать ВМ, нажать 

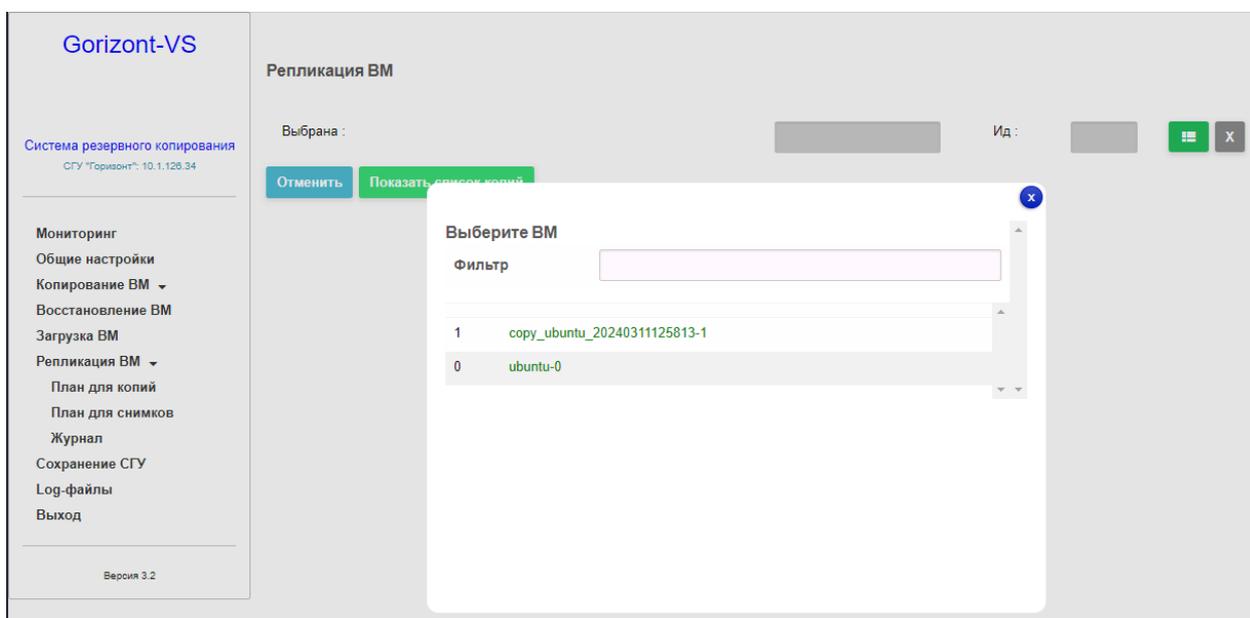


Рисунок 32 - Выбор ВМ для репликации

3. Далее нажать **Показать список копий**

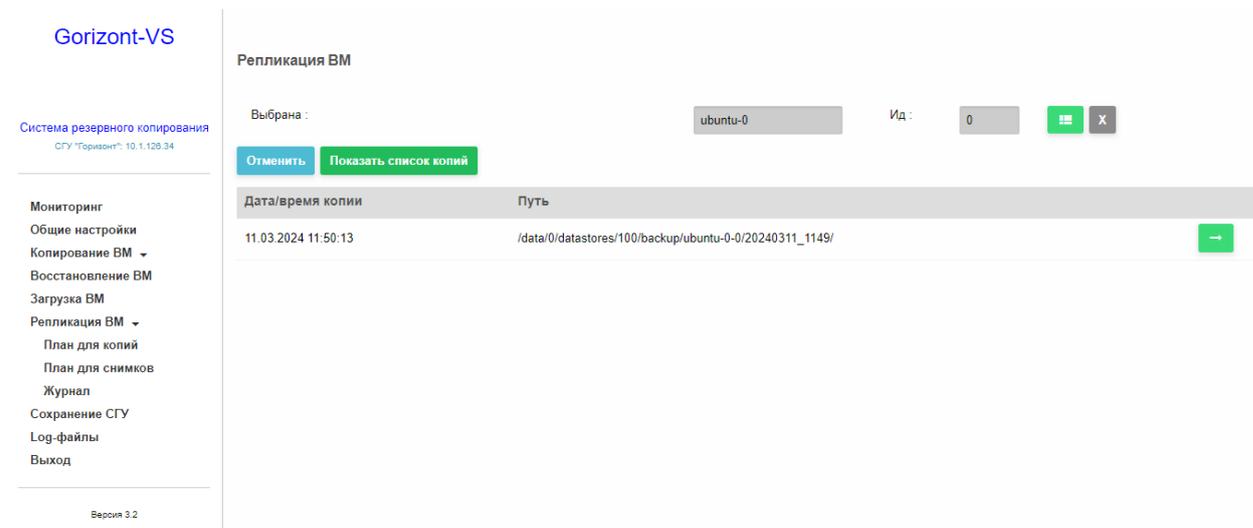


Рисунок 33 - Положение кнопки "Показать список копий"

4. Для запуска плана репликации, кнопка  , затем

подтверждение 

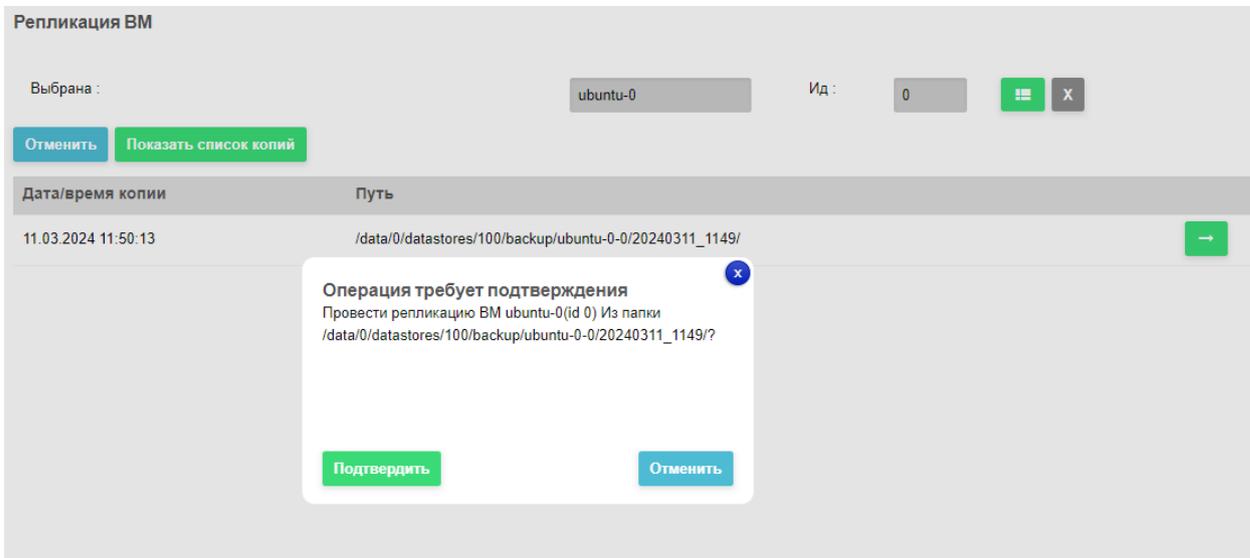


Рисунок 34 – Подтверждение операции репликации VM

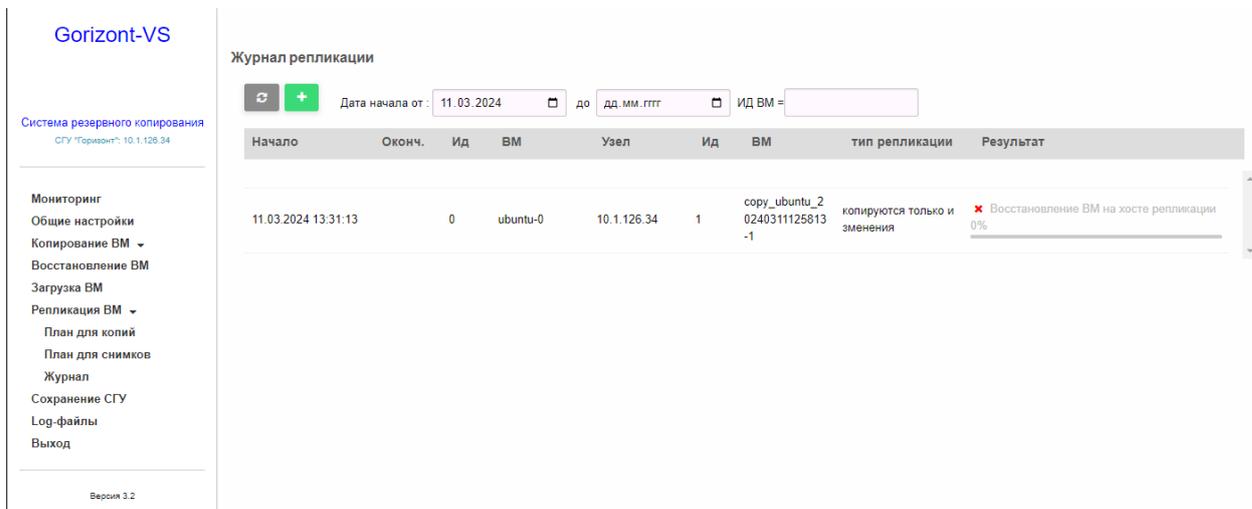


Рисунок 35 - Репликация VM

Примечание: необходимо периодически обновлять страницу для

отслеживания журнала репликации, кнопка 

Для просмотра подробной информации записи, нажать на строку реплицируемой VM.

11.03.2024 13:31:13	0	ubuntu-0	10.1.126.34	1	copy_ubuntu_2 0240311125813 -1	копируются только и изменения	✖ Восстановление VM на хосте репликации 0%
---------------------	---	----------	-------------	---	--------------------------------------	----------------------------------	---

Рисунок 36 - Реплицируемая VM

Откроется окно информации о репликации VM

Gorizont-VS

Система резервного копирования
СГУ "Горизонт": 10.1.126.34

Мониторинг

- Общие настройки
- Копирование VM ▾
- Восстановление VM
- Загрузка VM
- Репликация VM ▾
 - План для копий
 - План для снимков
- Журнал
- Сохранение СГУ
- Log-файлы
- Выход

Версия 3.2

Репликация VM 0 ubuntu-0

Выход

Начало	11.03.2024 13:31:13
Оконч.	
Диски	vda
Путь реплицируемой копии	/data/0/datastores/100/backup/ubuntu-0-0/20240311_1149/
Узел	10.1.126.34
тип репликации	копируются только изменения
ID, имя целевой машины	1 copy_ubuntu_20240311125813-1
Время, отводимое на остановку VM (сек)	240
ID целевого хранилища	100
макс. время (мин.)	60
Путь целевой копии	
Стадия	копир.
Результат	

Рисунок 37 – Просмотр журнала репликации

3.6 Сохранение СГУ

Данная вкладка предназначена для сохранения настроек и базы данных СГУ.

1. Для создания копии СГУ, нажать 
2. Выбрать хранилище, на которое будет сохранена копия

Журнал сохранения СГУ

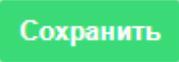
+
Дата начала от: : до

Хранилище для копии

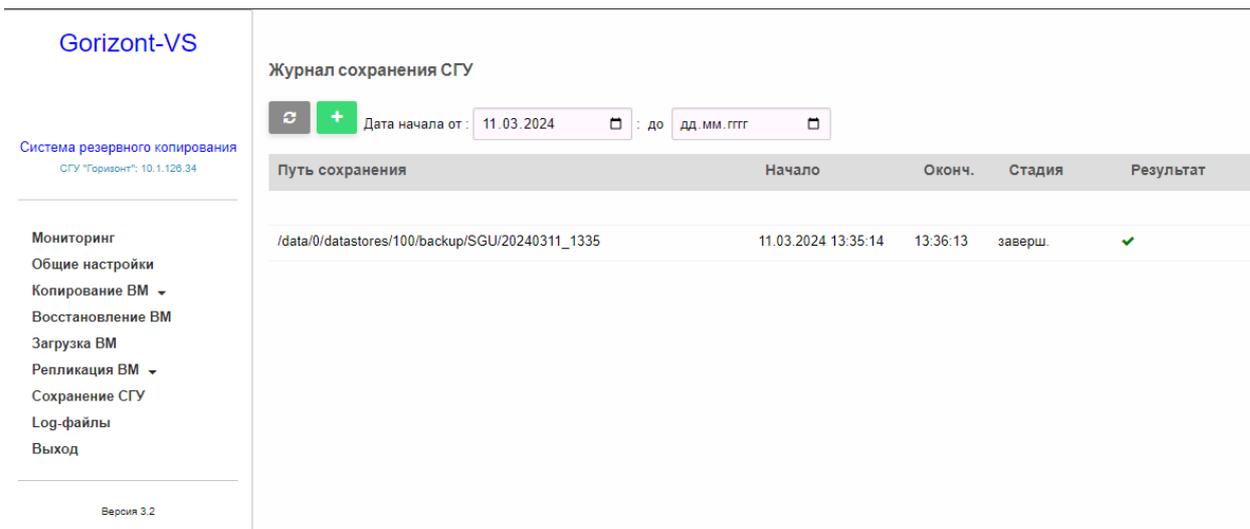
NFS

Сохранить
Отменить

Путь сохранения	Начало	Оконч.	Стадия	Результат

3. Затем нажимаем 

Созданные копии появятся в списке.



Gorizont-VS

Система резервного копирования
СГУ "Горизонт": 10.1.126.34

Версия 3.2

Журнал сохранения СГУ

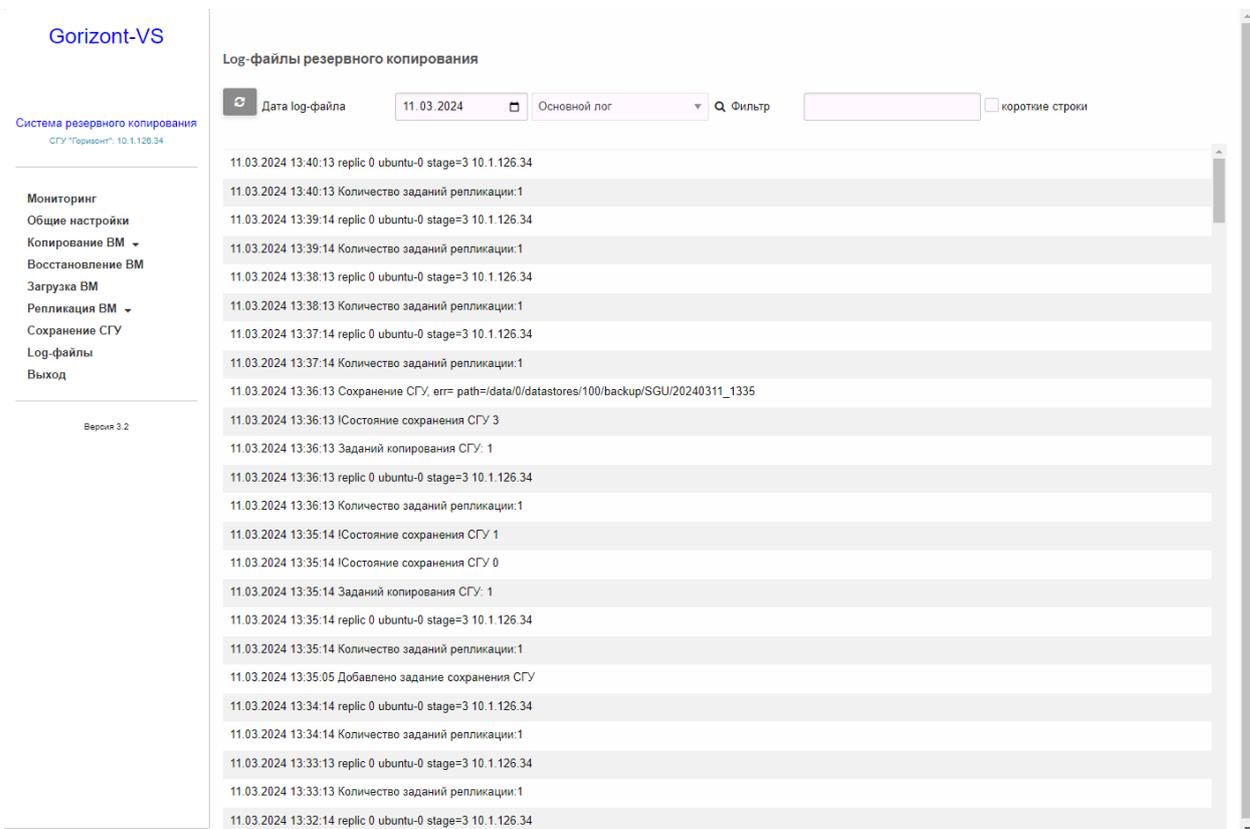
Дата начала от: 11.03.2024 : до:

Путь сохранения	Начало	Оконч.	Стадия	Результат
/data/0/datastores/100/backup/SGU/20240311_1335	11.03.2024 13:35:14	13:36:13	заверш.	✓

Рисунок 38 – Журнал сохранения СГУ

3.7 Log-файлы резервного копирования

На данной вкладке отображаются log-файлы работы СРК обработки заданий копирования за выбранную дату (Рисунок 39).



Gorizont-VS

Система резервного копирования
СГУ "Горизонт": 10.1.126.34

Версия 3.2

Log-файлы резервного копирования

Дата log-файла: 11.03.2024 | Основной лог | Фильтр | короткие строки

- 11.03.2024 13:40:13 replic 0 ubuntu-0 stage=3 10.1.126.34
- 11.03.2024 13:40:13 Количество заданий репликации:1
- 11.03.2024 13:39:14 replic 0 ubuntu-0 stage=3 10.1.126.34
- 11.03.2024 13:39:14 Количество заданий репликации:1
- 11.03.2024 13:38:13 replic 0 ubuntu-0 stage=3 10.1.126.34
- 11.03.2024 13:38:13 Количество заданий репликации:1
- 11.03.2024 13:37:14 replic 0 ubuntu-0 stage=3 10.1.126.34
- 11.03.2024 13:37:14 Количество заданий репликации:1
- 11.03.2024 13:36:13 Сохранение СГУ, err= path=/data/0/datastores/100/backup/SGU/20240311_1335
- 11.03.2024 13:36:13 |Состояние сохранения СГУ: 3
- 11.03.2024 13:36:13 Заданий копирования СГУ: 1
- 11.03.2024 13:36:13 replic 0 ubuntu-0 stage=3 10.1.126.34
- 11.03.2024 13:36:13 Количество заданий репликации:1
- 11.03.2024 13:35:14 |Состояние сохранения СГУ: 1
- 11.03.2024 13:35:14 |Состояние сохранения СГУ: 0
- 11.03.2024 13:35:14 Заданий копирования СГУ: 1
- 11.03.2024 13:35:14 replic 0 ubuntu-0 stage=3 10.1.126.34
- 11.03.2024 13:35:14 Количество заданий репликации:1
- 11.03.2024 13:35:05 Добавлено задание сохранения СГУ
- 11.03.2024 13:34:14 replic 0 ubuntu-0 stage=3 10.1.126.34
- 11.03.2024 13:34:14 Количество заданий репликации:1
- 11.03.2024 13:33:13 replic 0 ubuntu-0 stage=3 10.1.126.34
- 11.03.2024 13:33:13 Количество заданий репликации:1
- 11.03.2024 13:32:14 replic 0 ubuntu-0 stage=3 10.1.126.34

Рисунок 39 – Log файлы СРК

3.8 Включение ACPI и Гостевого агента QEMU в виртуальной машине

ACPI и гостевой агент QEMU необходимы для:

- корректного выключения VM (ACPI);
- получения снимков дисков qcow2 без выключения VM (агент qemu-guest-agent).

В СГУ для каждой VM обновить конфигурацию. В разделе **Особенности** установить значение **Да** в полях **ACPI** и **Гостевой агент QEMU**.

Горизонт-ВС

Обновить конфигурацию VM 4 vm-3

admin Горизонт

Информационная панель

Машины

VM

Кластеры ВД

Шаблоны

Хранилище

Сеть

Инфраструктура

Система

Настройки

СГУ "Горизонт"
версия: 1.3.1
ИЦ "Баррикады"

← Обновить

Мастер настройки

Загрузка ОС Ввод/Вывод Все остальные

Загрузка

Особенности

ACPI Да

PAE

APIC

HYPERV

Местное время

Гостевой агент QEMU Да

virtio-scsi Queues

Рисунок 40 – Конфигурация VM, включение ACPI и Гостевого агента QEMU

3.9 Репликация в обратном направлении

Для того чтобы данная операция была выполнена значительно проще, можно развернуть дополнительный экземпляр СРК, предварительно остановив основной, по следующему алгоритму:

1. Убедиться, что СРК в данный момент не выполняет никаких операций. Для этого необходимо проверить следующие разделы веб-интерфейса СРК:
 - **Копирование VM → Журнал;**
 - **Восстановление VM;**
 - **Загрузка VM;**

- Репликация ВМ → Журнал;
- Сохранение СГУ.

2. Остановить контейнер СРК следующей командой:

```
horizon ~ # docker stop bus
```

где bus - имя контейнера СРК.

3. Создать рабочий каталог для дополнительного экземпляра СРК, затем скопируйте в него файлы конфигурации, а в случае использования HTTPS - ключевые файлы:

```
horizon ~ # mkdir /home/restorelogs horizon ~ # cd /home/restorelogs  
horizon /home/restorelogs # cp ../backuplogs/backup.conf . horizon  
/home/restorelogs # cp ../backuplogs/backup.crt . horizon  
/home/restorelogs # cp ../backuplogs/backup.key .
```

4. Заменить в конфигурационном файле дополнительного экземпляра IP-адрес СГУ основной площадки на адрес резервной площадки. Данный адрес указывается в директиве gorizont-host. Для этого следует:

а. Открыть конфигурационный файл в текстовом редакторе

```
horizon ~ # mcedit /home/restorelogs/backup.conf
```

б. Найти в файле строку, начинающуюся с **gorizont-host=**, в которой должен быть указан IP-адрес СГУ основной площадки. Удалить этот адрес и ввести вместо него адрес резервной площадки.

в. Сохранить конфигурационный файл и завершить работу редактора.

5. Запустить контейнер дополнительного экземпляра СРК:

```
horizon ~ # docker run -itd --net=host -v  
/data/0/backuplogs:/var/log/one/backup -v /tmp/kprd:/tmp/kprd --name bus  
--restart=always bus:3.2 /bin/bash /opt/backup/start
```

6. После этого следует выполнить конфигурацию дополнительного экземпляра:

а. Выполнить вход под технологической учетной записью СРК (backuper), созданной в СГУ резервной площадки, при отсутствии учетной записи – следует ее создать.

- г. Далее следует заполнить параметры раздела **Общие настройки** дополнительного экземпляра аналогично основному. В поле **Хранилище резервных копий по умолчанию** должен отобразиться перечень хранилищ резервной площадки.
7. После этого необходимо выполнить следующие операции:
 - а. Создать правило репликации в разделе **Репликация** → **План копий**, указав экземпляр ВМ на резервной площадке в качестве исходного, экземпляр на основной площадке – в качестве целевого. В поле **Хост СГУ для репликации** указать адрес СГУ основной площадки.
 - б. Запустить операцию создания копии в разделе **Копирование ВМ** → **Вручную**. По завершении создания копии, операция репликации должна запуститься автоматически (см. раздел **Репликация ВМ** → **Журнал**).

***Примечание.** Если в журнале репликации отсутствует запись о запущенной операции, следует запустить ее вручную с помощью кнопки зеленого цвета с изображением знака «плюс» в вышеупомянутом разделе. После нажатия кнопки **Показать список копий** выберите вновь созданную резервную копию.*

1. Дождаться окончания операции репликации.
2. Убедиться, что дополнительный экземпляр СРК не выполняет никаких операций.
3. После этого следует остановить контейнер дополнительного экземпляра, затем запустить контейнер основного экземпляра:

```
horizon ~ # docker stop bus2 horizon ~ # docker start bus
```

3.10 Настройка ACPI

В ОС семейства Linux следует установить агент ACPI и настроить файл **/etc/acpi/events/powerbtn** указав там реакцию на выключение:

```
event=button/power
```

```
action=/sbin/shutdown now
```

В ОС семейства Windows также необходимо настроить реакцию на выключение.

Например, в Windows 10 в строке поиска набрать слово «питание», в результатах выбрать пункт **Электропитание** и в открывшемся окне **Системные параметры** найти пункт **Действие при нажатии кнопки питания**. Открыть окно, выбрать опцию **Завершение работы** и нажать кнопку **Сохранить изменения**.

3.11 Настройка qemu-guest-agent

Для ВМ с ОС семейства Linux установить qemu-guest-agent и убедиться, что он запущен – значение *active* (Рисунок 41).

```
● qemu-guest-agent.service - LSB: QEMU Guest Agent startup script
   Loaded: loaded (/etc/init.d/qemu-guest-agent; generated)
   Active: active (running) since Wed 2019-03-06 14:42:23 MSK; 5min ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 463 ExecStart=/etc/init.d/qemu-guest-agent start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Tasks: 1 (limit: 2289)
   CGroup: /system.slice/qemu-guest-agent.service
           └─513 /usr/sbin/qemu-ga --daemonize -m virtio-serial -p /dev/virtio-ports/org.qemu.guest_agent.0

mar 06 14:42:22 lubuntu1804 systemd[1]: Starting LSB: QEMU Guest Agent startup script...
mar 06 14:42:23 lubuntu1804 systemd[1]: Started LSB: QEMU Guest Agent startup script.
```

Рисунок 41 – установка qemu-guest-agent

Для ВМ с ОС семейства Windows загрузить в СГУ iso-образ virtio-win <https://fedorapeople.org/groups/virt/virtio-win/direct-downloads/stable-virtio/virtio-win.iso> и добавить его в хранилище каждой ВМ как cdrom.

Внутри ВМ с ОС Windows произвести установку qemu-ga. После установки убедиться, что служба Qemu Guest Agent запущена.

Установить драйвер virtio-serial, находящийся на подключенном диске virtio-win и убедиться, что он был установлен (Рисунок 42).

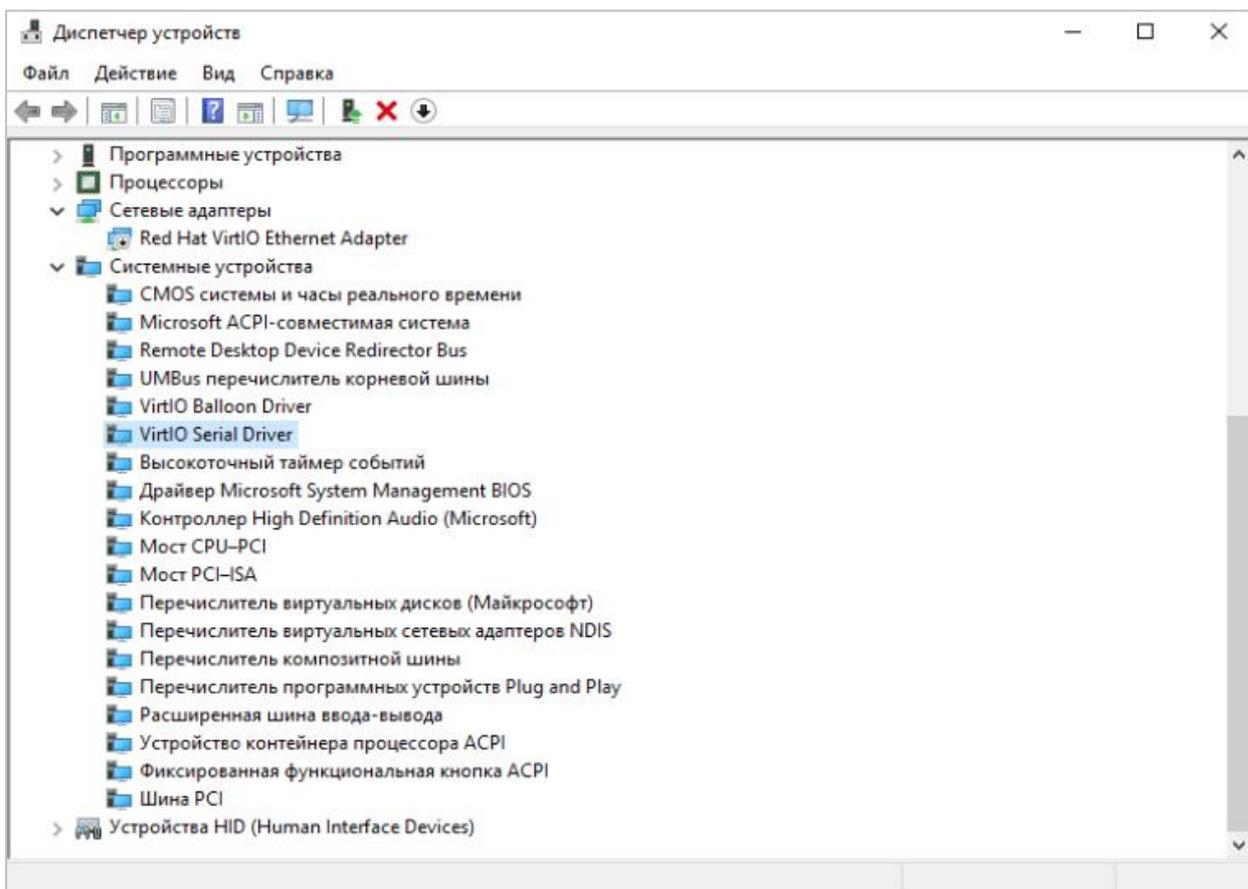


Рисунок 42 – Драйвер virtio-serial установлен

ПРИЛОЖЕНИЕ А Сравнительная таблица быстродействия копирования (сек.)

Испытания проводились на машине с 64 Гб памяти 12 процессорами частотой 3,4 ГГц.

Для обработки был взят файл qcow2 с VM Linux.

Команда	Размер файла (file_in), Гб			
	1	5	10	20
Прямое копирование cp				
<code>cp file_in file_out</code>	0,4	1,9	54,7	698,6
Копирование со сжатием				
<code>lbzip2 -k -n <proc> -<buf> file_in,</code> при <code>proc=1, buf=1</code>	55,3	317,2	552,8	-
при <code>proc=1, buf=4</code>	51,4	257,0	513,4	-
при <code>proc=1, buf=9</code>	52,0	260,3	520,5	-
при <code>proc=3, buf=1</code>	18,5	92,7	184,7	632,8
при <code>proc=3, buf=4</code>	17,2	85,8	171,5	534,9
при <code>proc=3, buf=9</code>	17,5	87,4	174,8	349,7
при <code>proc=6, buf=1</code>	9,3	46,7	93,5	186,7
при <code>proc=6, buf=4</code>	8,7	43,5	88,2	173,9
при <code>proc=6, buf=9</code>	9,1	45,1	90,1	180,2
при <code>proc=9, buf=1</code>	8,0	39,8	79,7	159,5
при <code>proc=9, buf=4</code>	7,5	37,1	74,1	148,2
при <code>proc=9, buf=9</code>	7,7	38,8	77,4	155,4
при <code>proc=12, buf=1</code>	7,2	35,2	70,1	140,6
при <code>proc=12, buf=4</code>	6,6	32,7	65,1	131,1
при <code>proc=12, buf=9</code>	7,0	34,5	68,9	138,1
Прямое копирование dd				
<code>dd if= file_in of= file_out bs=<bufdd>M</code> при <code>bufdd=1</code>	-	-	230,7	215,0
при <code>bufdd=10</code>	-	-	134,9	75,1
при <code>bufdd=100</code>	-	-	127,8	74,8
Копирование dd со сжатием				
<code>dd if= file_in bs=<bufdd>M lbzip2 -k --n <proc> -<buf> dd of= file_out bs=<bufdd>M</code> при <code>bufdd=1, proc=6, buf=1</code>	-	-	93,9	-
при <code>bufdd=1, proc=6, buf=4</code>	-	-	87,5	174,9
при <code>bufdd=1, proc=6, buf=9</code>	-	-	91,0	-
при <code>bufdd=10, proc=6, buf=4</code>	-	-	67,7	175,2
при <code>bufdd=100, proc=6, buf=4</code>	-	-	67,8	175,2
при <code>bufdd=не задан, proc=6, buf=4</code>	-	-	-	186,1

По результатам испытаний можно сделать качественные выводы:

- прямое копирование выгоднее по времени;
- размер буфера сжатия практически не влияет на скорость копирования;
- число процессоров при сжатии сильно влияет на скорость копирования;

Должен быть соблюден баланс скорости работы СРК копирования и всего «Горизонт-ВС», т.к. они используют одни и те же ресурсы.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Степень сжатия (%)

Команда		Размер файла (file_in), Гб			
		1	5	10	20
Копирование со сжатием					
lzip2 -k -n <proc> -<buf> file_in, buf=1	при proc=любой,	33,8	33,6	33,4	33,2
buf=4	при proc=любой,	32,4	32,3	32,2	32,1
buf=9	при proc=любой,	31,4	31,3	31,3	31,3
Копирование dd со сжатием					
dd if= file_in bs=<bufdd>M lzip2 -k --n <proc> -<buf> dd of= file_out bs=<bufdd>M при bufdd=1..100, proc=6, buf=1		-	-	33,8	33,5
	при bufdd=1..100, proc=6, buf=4	-	-	32,4	32,4
	при bufdd=1..100, proc=6, buf=9	-	-	31,4	31,4

Выводы — размер буфера практически не влияет на степень сжатия; гораздо большее значение имеет сам характер сжимаемых данных.

ПРИЛОЖЕНИЕ В Таблица сообщений об типичных ошибках

Сообщение	Рекомендуемые действия
Ошибка при соединении с СГУ.....	Проверьте, запущен ли контейнер с СГУ и работает ли она.
Истекло время ожидания ответа СГУ	Увеличьте параметр «onetimeout» в конфигурационном файле и перезапустите контейнер СРК
Пользователь не авторизован	Укажите правильное имя пользователя или пароль пользователя СРК
Не произведен первоначальный вход пользователя	Необходимо войти в СРК под пользователем «backuser» с соответствующим паролем
Неправильно задано хранилище копий Не задано хранилище	Войдите в режим «Общие настройки» и задайте поле «хранилище резервных копий по умолчанию». Нажмите кнопку «Сохранить». В задании на копирование ВМ проверьте правильность заполнения поля «хранилище резервных копий» Копии могут делаться только на <u>файловое</u> хранилище, если такого нет, то необходимо создать его в СГУ.
Пустая таблица общих настроек Нет установок по умолчанию	Войдите в режим «Общие настройки», задайте поля. Нажмите кнопку «Сохранить».
Команда не завершилась добавьте время в настройках копирования	Исчерпано время, отводимое на копирование ВМ. Увеличьте «тайм-аут ожидания копирования ВМ (мин)» в настройках задания на копирование ВМ или в «Общих настройках»
Недостаточно свободного места для копирования Нет места для сохранения, МБ	Необходимо освободить место на файловом хранилище резервных копий.
Невозможно корректно выключить ВМ	Исчерпано время, отводимое на остановку ВМ перед копированием. Увеличьте параметр «время ожидания остановки ВМ перед копированием» в настройках задания на копирование ВМ или в «Общие настройки». Настройте в ВМ правильную реакцию на выключение (ACPI — см. выше)
Qemu agent не найден на этой ВМ Агент QEMU не отвечает, копирование без выключения невозможно	Для копирования без остановки не установлен или некорректно работает в ВМ «Qemu guest agent» (см. выше)
Агент копирования не отвечает Превышено время ожидания ответа агента копирования	Увеличьте параметр «agenttimeout» в конфигурационном файле и перезапустите контейнер СРК
Превышено число попыток копирования	Число попыток копирования превысило заданное, необходимо разобраться по логам с ошибками, приводящими к повторению попыток и

Сообщение	Рекомендуемые действия
	при необходимости увеличить параметр «Количество повторов при ошибке» в «Общих настройках»
Копирование завершено аварийно	СРК был аварийно выключен во время копирования VM. С состоянием этой VM необходимо разобраться вручную и повторить копирование.
Ошибка чтения конфигурационного файла backup.conf Конфигурационный файл не считан	Проверьте наличие и правильность параметров в конфигурационном файле
Ошибка при проверке SSH	Неправильный ключ SSH в контейнере СРК, необходимо заменить на корректный или отсутствует связь между машиной СРК и Горизонтом
Истекло время ожидания завершения бэкапа СГУ сек	Увеличьте параметр «save_sgu_time_max» в конфигурационном файле и перезапустите контейнер СРК