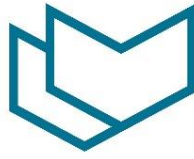


подвергнуты копированию или передаче третьим лицам с коммерческой целью.

Система резервного копирования

Руководство администратора
Листов: 21



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	4
2. Назначение и условия применения	5
3. Установка и настройка СРК	6
3.1 Настройка системы резервного копирования	6
4.1 Веб-интерфейс управления и обработчик заданий.....	16
4.2 Агент копирования и восстановления	17
5. Восстановление СГУ из копии	20
5.1 Восстановление базы данных и настроек модуля резервного копирования из копии	21

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 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 `ceph rbd`, в ВМ необходимо добавить специальное программное обеспечение — `qemu-guest-agent`.

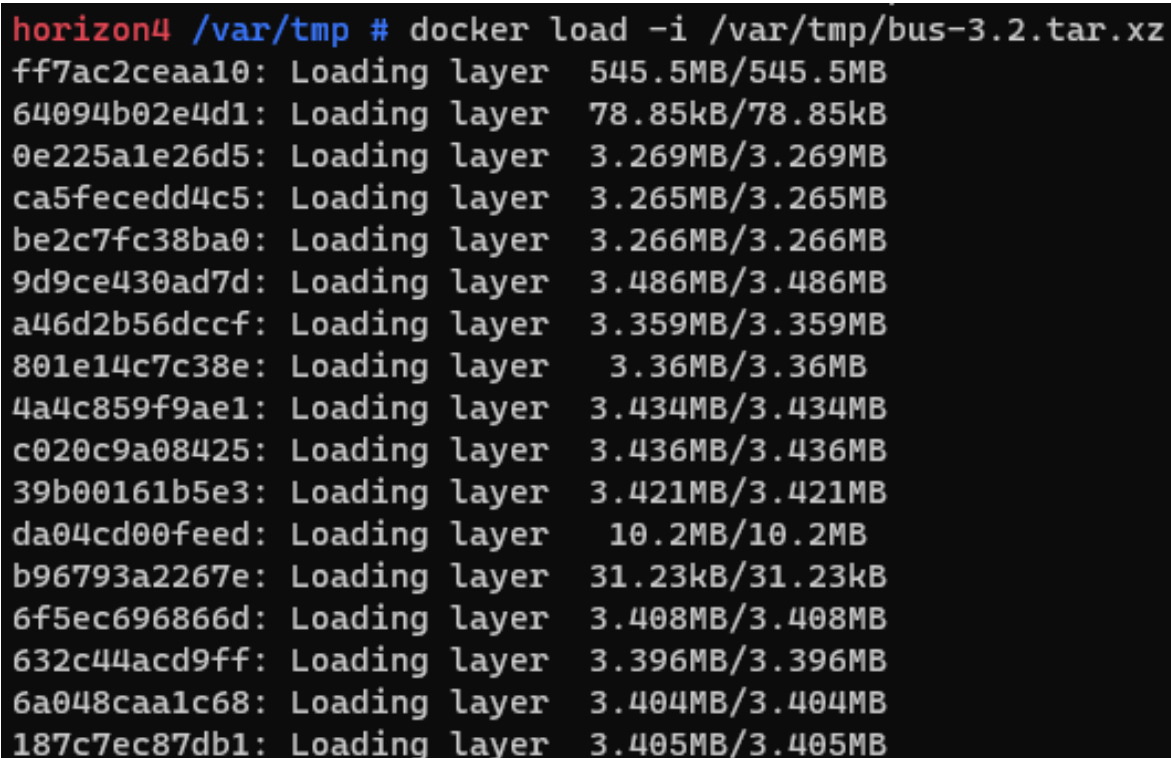
Необходимо также произвести настройку ВМ в СГУ (см. Руководство пользователя СГУ).

3. Установка и настройка СРК

3.1 Настройка системы резервного копирования

1. Загрузить контейнер на хост с помощью scp (FileZilla или WinSCP)
2. Загрузить образ СРК в docker:

```
docker load -i /var/tmp/(Имя контейнера)
```



```
horizon4 /var/tmp # docker load -i /var/tmp/bus-3.2.tar.xz
ff7ac2ceaa10: Loading layer 545.5MB/545.5MB
64094b02e4d1: Loading layer 78.85kB/78.85kB
0e225a1e26d5: Loading layer 3.269MB/3.269MB
ca5fecedd4c5: Loading layer 3.265MB/3.265MB
be2c7fc38ba0: Loading layer 3.266MB/3.266MB
9d9ce430ad7d: Loading layer 3.486MB/3.486MB
a46d2b56dccf: Loading layer 3.359MB/3.359MB
801e14c7c38e: Loading layer 3.36MB/3.36MB
4a4c859f9ae1: Loading layer 3.434MB/3.434MB
c020c9a08425: Loading layer 3.436MB/3.436MB
39b00161b5e3: Loading layer 3.421MB/3.421MB
da04cd00feed: Loading layer 10.2MB/10.2MB
b96793a2267e: Loading layer 31.23kB/31.23kB
6f5ec696866d: Loading layer 3.408MB/3.408MB
632c44acd9ff: Loading layer 3.396MB/3.396MB
6a048caa1c68: Loading layer 3.404MB/3.404MB
187c7ec87db1: Loading layer 3.405MB/3.405MB
```

Рисунок 1 – Загрузка образа

3. Создать конфигурационный файл /data/0/backuplogs/backup.conf,

```
mkdir -p /data/0/backuplogs  
cd /data/0/backuplogs  
touch backup.conf
```

```
horizon4 /var/tmp # mkdir -p /data/0/backuplogs  
horizon4 /var/tmp # cd /data/0/backuplogs  
horizon4 /data/0/backuplogs # touch backup.conf
```

Рисунок 2 – Создание конфигурационного файла

4. Далее переходим в файл:

```
vim /data/0/backuplogs/backup.conf
```

5. Заполняем IPv4 хост-сервера с СГУ в качестве значения в параметрах `gorizont_host`, `onerpchost`

```
//отображаемое название модуля для систем, встраивающих Горизонт  
// по умолчанию = Горизонт-ВС  
app_name=Gorizont-VS  
//Выводить ли отладочные сообщения в log? По умолчанию - по  
debug=yes  
//Количество дней хранения файлов-протоколов, по умолчанию -30  
logcount=30  
//Настройки веб интерфейса бэкапа - порт  
backup_port=2635  
// - маска подсети  
backup_bind=0.0.0.0  
// - использовать https (нужны файлы backup.key, backup.crt).  
// По умолчанию - по  
backup_https=no  
//Интервал запуска планировщика копирования, сек — в диапазоне 30..180  
// По умолчанию - 60  
interval=60  
//Хост Горизонта (кластера)  
gorizont_host=IP-АДРЕС ХОСТА  
//Пользователь ssh По умолчанию - oneadmin  
sshuser=oneadmin  
//максимальное время выполнения команд ssh (сек) 5..300, по умолчанию -120  
ssh_timeout=120  
//Взаимодействие с СГУ по xml rpc -хост СГУ (кластера)  
// По умолчанию = gorizont_host  
onerpchost= IP-АДРЕС ХОСТА  
// - URL , по умолчанию /RPC2
```

```
oneurl=/RPC2
// - пользователь , по умолчанию - admin
onerpcuser=admin
// - таймаут (сек) 5..60, по умолчанию -10
onetimeout=10
// - порт, по умолчанию - 2634
oneport=2634
// - использование https для взаимодействия с СГУ?
// Использовать https для взаимодействия с СГУ, по умолчанию =по и
// oneport д.б. 2633
onerpcssl=yes
//взаимодействие с агентами копирования - порт, по умолчанию - 9000
agentport=9000
// - Таймаут (сек) ожидания ответа агентов копирования , по умолчанию 5
agenttimeout=5
//Максимальное время сохранения СГУ (сек), по умолчанию - 300
save_sgu_time_max=300
//время на остановку ВМ (сек), если не задано, по умолчанию - 60
shutdown_timeout=60
// Размер снимка LVM в Мб или %
// зависит от интенсивности изменения тома LVM во время копирования
// объем изменений не должен превышать указанный, иначе будет ошибка
// по умолчанию — 5%
lvm_backup_size=5%
//СГУ идентификатор serph— должен совпадать с указанным при установке
// serph, по умолчанию - libvirt
ceph_id=libvirt
//процент использования процессоров lzip2 при восстановлении ВМ
// по умолчанию -10
unzip_proc=10
//языковые настройки — список языков, в данной версии — русский
locales=en,ru
//выбрать язык, по умолчанию — русский (ru)
current_locale=ru
// от 1 до 5 - число попыток взаимодействия с гостевым агентом
qga_count=3
// от 15 до 60 - время в секундах между повторными попытками
qga_sleep=15
```



```
app_name=Gorizont-VS
debug=yes
logcount=30
backup_port=2635
backup_bind=0.0.0.0
backup_https=no
interval=60
gorizont_host=10.1.126.34
sshuser=oneadmin
ssh_timeout=120
onerpchost=10.1.126.34
oneurl=/RPC2
onerpcuser=admin
onetimeout=10
oneport=2634
onerpcssl=yes
agentport=9000
agenttimeout=5
save_sgu_time_max=300
shutdown_timeout=60
lvm_backup_size=5%
ceph_id=libvirt
unzip_proc=10
locales=en,ru
current_locale=ru
qga_count=3
qga_sleep=15
~
~
"backup.conf" 27L, 439B
```

Рисунок 3 - Вид конфигурационного файла

6. Сохраняем и выходим из файла:

```
:wq
```

7. Запускаем контейнер с СРК с помощью команды:

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

где latest – версия СРК

8. Смотрим логи контейнера командой:

```
docker logs bus
```

```
horizon4 /var/tmp # docker run -itd --net=host -v /data/0/backuplogs:/var/log/one/backup -v /tmp/kprd:/tm  
p/kprd --name bus --restart=always bus:3.2 /bin/bash /opt/backup/start  
a4979cc4c9fd4ee25bc576ba9dfbd0a69a65e924a1514e0ac1d4f15ec378e5d0  
horizon4 /var/tmp # docker logs bus  
Запущен web интерфейс HTTP  
запуск агента бэкапирования  
11.03.2024 10:12:13 Обработчик заданий запущен  
11.03.2024 10:12:13 Обработчик заданий завершен
```

Рисунок 4 - Логи контейнера

Для работы СРК необходимо создать пользователя в СГУ

1. Выбираем вкладку: «Система»
2. Затем: «Пользователи»
3. Нажимаем кнопку: «Добавить»

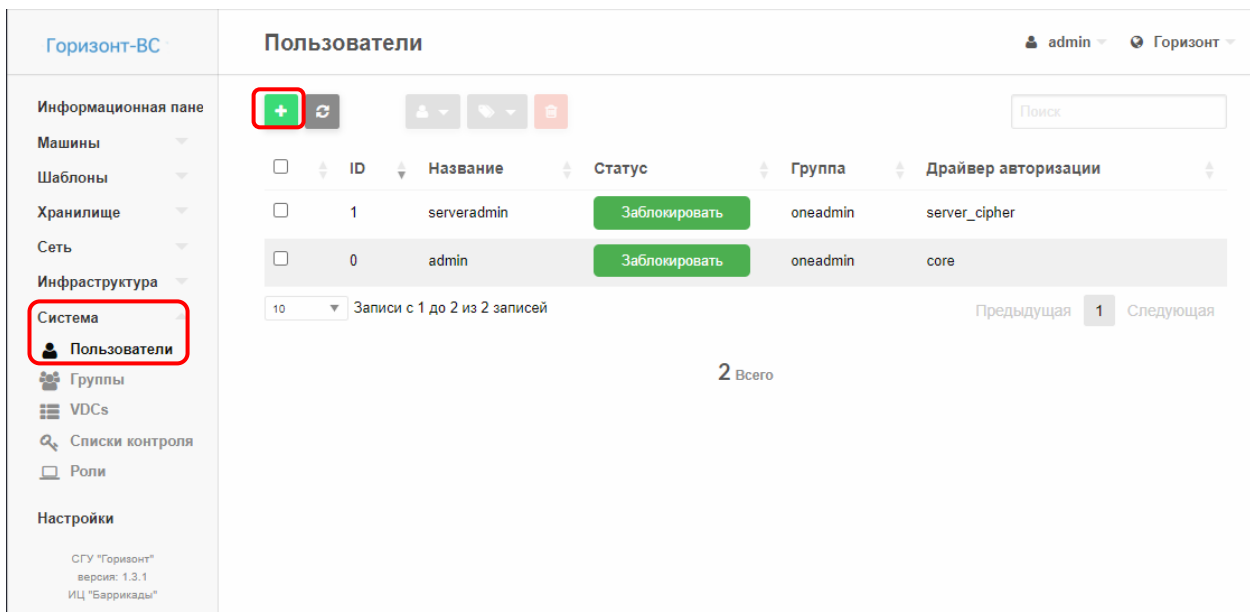


Рисунок 5 - Добавление пользователя в СГУ

4. В появившемся окне в параметре «Имя пользователя» прописываем: `backuper`
В окне параметра «Пароль» прописываем: `backuper`
В окне параметра «Подтвердить пароль» прописываем: `backuper`
В окне параметра «Основная группа» выбираем: `0:oneadmin`
5. Нажимаем кнопку: «Создать»

Горизонт-ВС

Создать пользователя

[←](#) [Сбросить](#) [Создать](#)

Имя пользователя

Пароль

Подтвердите пароль

Способ аутентификации

Основная группа

Роль

Дополнительные группы

You selected the following groups: [↻](#)

ID	Название
1	users
0	oneadmin

10 Записи с 1 до 2 из 2 записей [←](#) [1](#) [→](#)

Рисунок 6 - Вид заполнения полей создания пользователя в СГУ

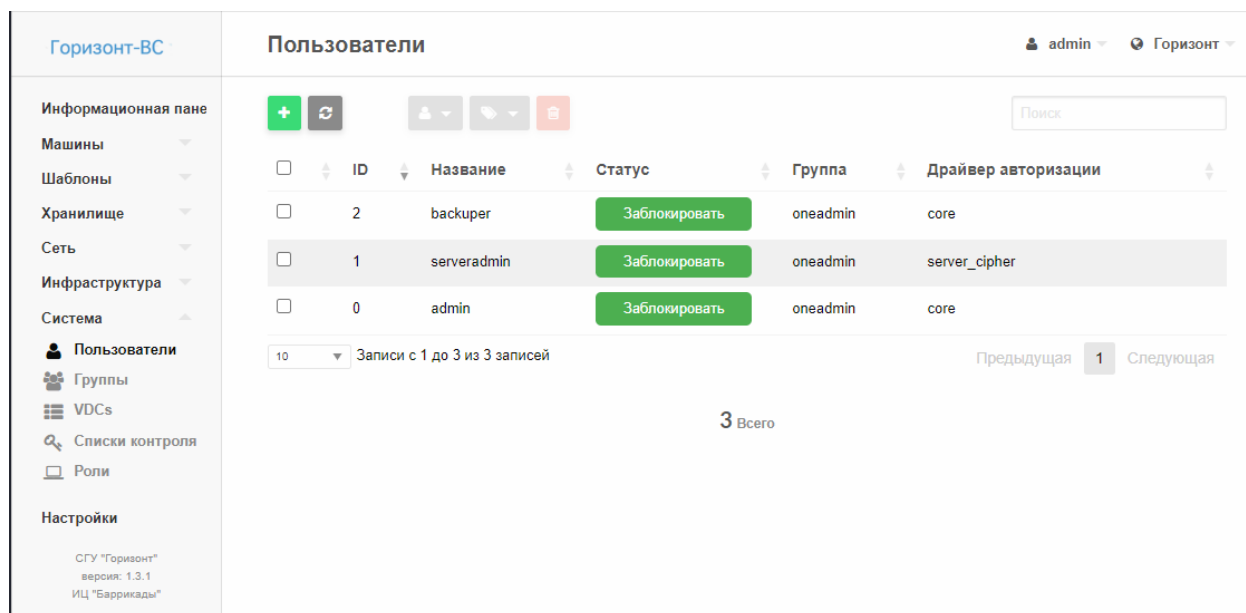


Рисунок 7 - Созданный пользователь

Важно. Остановка и удаление модуля выполняется при необходимости перезапуска или переустановки:

```
docker container stop bus
docker container rm bus
```

Далее настройка работы СРК

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

```
http://10.1.126.34:2635
```

2. Вводим логин и пароль:

Логин: admin (backuper)

Пароль: P@ssw0rd (backuper)

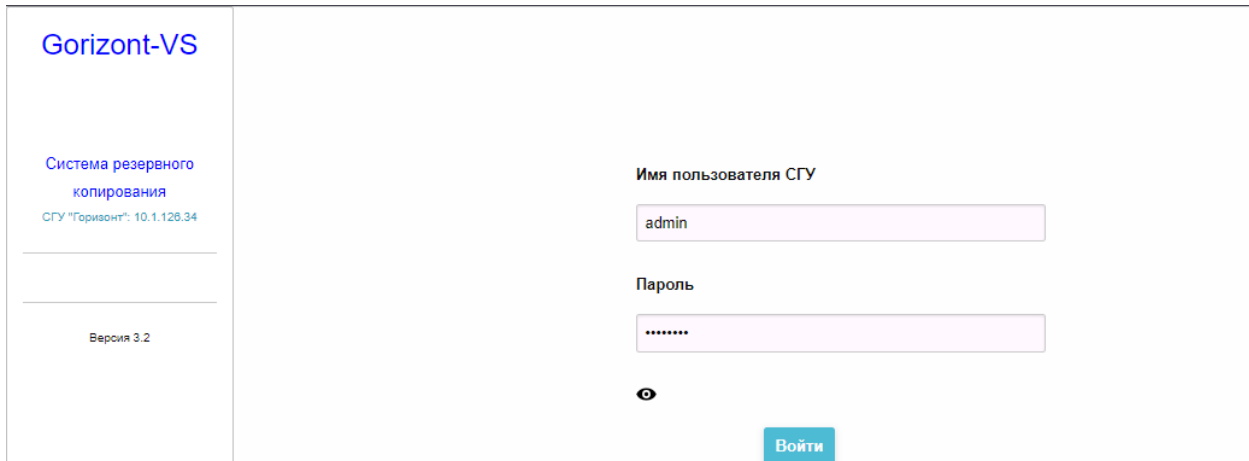


Рисунок 8 - Первичная авторизация пользователя admin

3. Выходим

В окне подтверждения выбираем «подтвердить»

4. Заходим под пользователем backuper.

Вводим логин и пароль:

Логин: backuper

Пароль: backuper

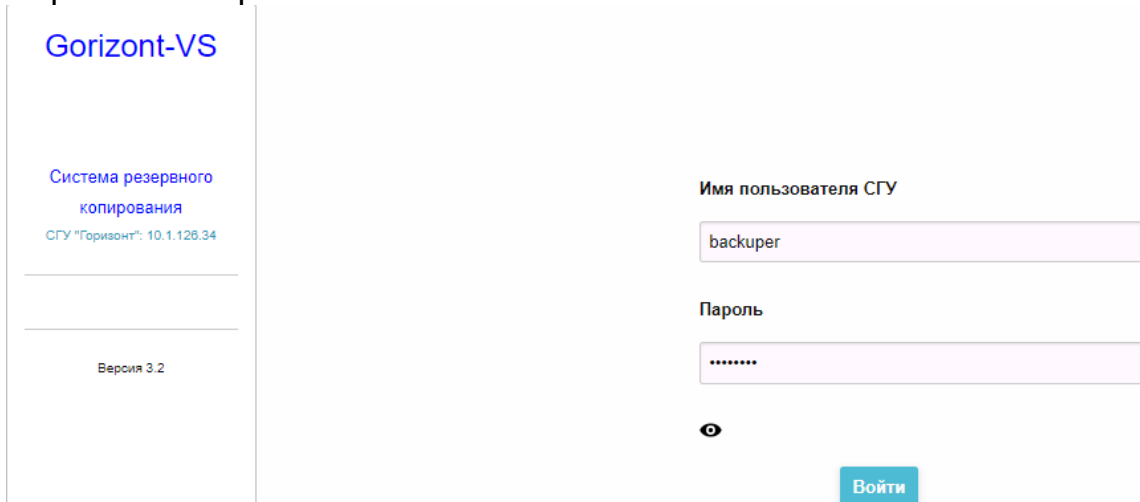


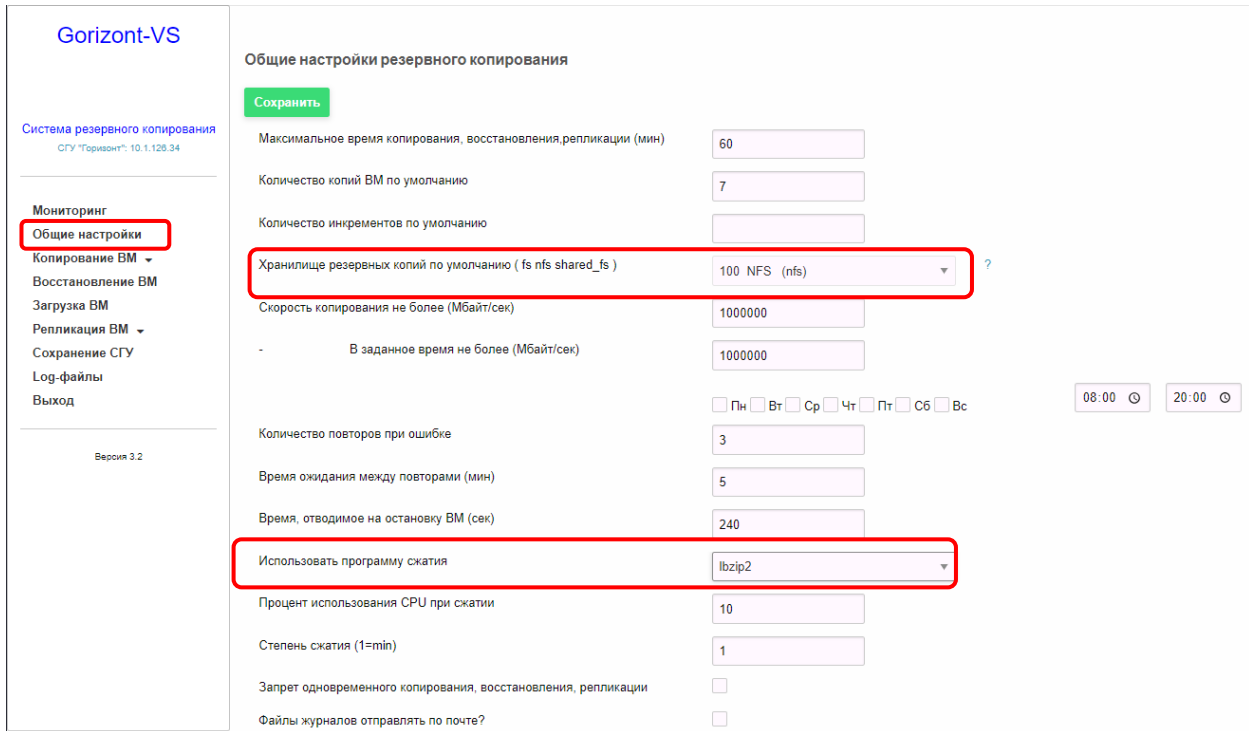
Рисунок 9 - Авторизация пользователя backuper для работы в СРК

5. Изменяем настройки СРК. Выбираем вкладку: «Общие настройки»

В параметре «Хранилище резервных копий по умолчанию» выбираем: NFS

В параметре «Использовать программу сжатия» выбираем: lbzip2

6. Нажимаем кнопку: «Сохранить»



Gorizont-VS

Система резервного копирования
СГУ "Горизонт": 10.1.128.34

Мониторинг
Общие настройки
Копирование ВМ
Восстановление ВМ
Загрузка ВМ
Репликация ВМ
Сохранение СГУ
Log-файлы
Выход

Версия 3.2

Общие настройки резервного копирования

Сохранить

Максимальное время копирования, восстановления, репликации (мин) 60

Количество копий ВМ по умолчанию 7

Количество инкрементов по умолчанию

Хранилище резервных копий по умолчанию (fs nfs_shared_fs) 100 NFS (nfs) ?

Скорость копирования не более (Мбайт/сек) 1000000

В заданное время не более (Мбайт/сек) 1000000

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

08:00 20:00

Количество повторов при ошибке 3

Время ожидания между повторами (мин) 5

Время, отводимое на остановку ВМ (сек) 240

Использовать программу сжатия lbzip2

Процент использования CPU при сжатии 10

Степень сжатия (1=min) 1

Запрет одновременного копирования, восстановления, репликации

Файлы журналов отправлять по почте?

Рисунок 10 - Вид настройки СРК

Общие настройки резервного копирования

Данные настройки СРК сохраняются для всех компонент резервного копирования и состоят из следующих полей

- **Максимальное время копирования, восстановления, репликации (мин)** – задает максимальную длительность операции резервного копирования для одной ВМ. При превышении этого времени копирование прерывается;
- **Количество копий ВМ по умолчанию** – задает число одновременно существующих копий ВМ. Старые копии автоматически удаляются;
- **Количество инкрементов по умолчанию** – задается число в зависимости от потребностей по частоте создания копий и длительности их хранения.
- **Хранилище резервных копий по умолчанию (fs nfs_shared fs)** – хранилище СГУ, в которое будут копироваться ВМ. В указанном хранилище создается папка **backup**, в ней папки с именами **ВМ**, а в папке ВМ – папки вида **ГГГГММДД_ЧЧММ** — по дате и времени окончания резервного копирования;
- **Скорость копирования не более (Мбайт/сек)** – максимальная скорость резервного копирования:

- **в заданное время не более (Мбайт/сек)** – максимальная скорость резервного копирования по установленному расписанию. В полях ниже можно выбрать дни недели, часы и минуты, когда будет осуществляться автоматическое резервное копирование;
- **Количество повторов при ошибке** — задает число попыток повтора резервного копирования при ошибках;
- **Время ожидания между повторами (мин)** — задает число минут задержки между повторными попытками копирования;
- **Время, отводимое на остановку ВМ (сек)** — задает число секунд на остановку ВМ;
- **Использовать программу сжатия** — выбирается из списка (lzip2). При инкрементальном копировании игнорируется;
- **Процент использования CPU при сжатии**;
- **Степень сжатия (1=мин)** – параметр программы сжатия, число от 1 до 9. 1 означает малое сжатие, но быстрое, 9 – максимальное сжатие, но медленное;
- **Запрет одновременного копирования, восстановления, репликации**
– при установке данного флага одновременное копирование, восстановление, репликация ВМ невозможны;
- **Файлы журналов отправлять по почте?** — при установке флага файлы журналов резервного копирования будут автоматически передаваться по электронной почте администратору (или нескольким).
Настройка передачи по почте осуществляется в нижней части экрана:
- в поле **Почтовый сервер для отправки файлов журнала** указывается адрес почтового сервера;
- в поле **Адрес(а) получателя** указываются через «;» адреса, на которые будут приходить файлы журналов;
- в поле **Адрес отправителя** указывается e-mail, с которого будут отправляться файлы журналов;
- в поле **Пароль отправителя** задается пароль отправителя;
- **Использовать TLS** – включение/отключение шифрования TLS;

- в поле **Число секунд**, отводимое на отправку задается таймаут на отправку файлов журнала.

– 4. Состав программного обеспечения

Контейнер содержит следующие папки:

/root/.ssh - файлы ключей ssh (**id_rsa**) для доступа из контейнера к гостевой системе

Горизонт-ВС для пользователя **oneadmin** (как в конфигурационном файле);

/opt/backup - файлы компонент web-интерфейса и обработки заданий копирования;

/opt/backuper - файлы компонента копирования.

4.1 Веб-интерфейс управления и обработчик заданий

Находится в папке контейнера **/opt/backup** и содержит следующие файлы:

Название файла/папки	Назначение
<i>db</i>	Папка с описанием схемы базы данных
<i>locales</i>	Папка, содержащая словари интернационализации
<i>public</i>	Папка, содержащая файлы css, images, java script для работы web-интерфейса
<i>views</i>	Папка, содержащая шаблоны web страниц
agent_api.rb	Библиотека для взаимодействия с агентами копирования по ТСП/IP
backup0.db	Первоначальная пустая база данных sqlite3. При первом старте копируется в папку логов
backupd.rb	Программа - обработчик задания копирования
backup_func.rb	Библиотека для определения даты и времени следующего копирования
bu_rpc.rb	Библиотека для взаимодействия с СГУ по XML RPC
config.rb	Библиотека для работы с файлом конфигурации и начального пуска
<u>editconf</u> edconfig.rb	Bash файл и функция просмотра/редактирования конфигурационного файла
exec_command.rb	Библиотека обработки вызова внешней программы
index_backup.rb	Головная программы запуска web-интерфейса (ruby sinatra)

inter.rb	Библиотека интернационализации модуля
lib_load.rb	Библиотека для реализации загрузки ВМ
loaded.rb	Функция загрузки ВМ
log.rb	Библиотека для записи log-файлов YYYYMMDD.log
one_xml_parse.rb	Библиотека разбора описания ВМ для загрузки
restored.rb	Модуль восстановления из резервной копии
restore_func.rb	Библиотека для поиска папок резервных копий для восстановления
save_sgu.rb	Библиотека для обработки запросов на сохранение СГУ
send_email.rb	Библиотека передачи лог-файлов по e-mail
<u>start</u>	Bash файл запуска модуля
str_finder.rb	Вспомогательная программа поиска подстрок
trouble_func.rb	Функция обработки вывода в error.log
__test_all.rb	Скрипт автономного тестирования компонента Для запуска необходимо зайти в контейнер <code>docker exec -it bus bash</code> и запустить скрипт <code>cd /opt/backup</code> <code>ruby __test_all.rb</code>

4.2 Агент копирования и восстановления

Находится в папке контейнера `/opt/backup` и содержит следующие файлы:

Название файла/папки	Назначение
<i>locales</i>	Папка, содержащая словари интернационализации
backup0.db	Первоначальная база данных sqlite3. При первом старте копируется в папку логов
buck.rb	Библиотека резервного копирования
ceph.rb	Библиотека для работы с дисками ceph rbd

config.rb	Библиотека для работы с файлом конфигурации и начального пуска
create.sql	Файл с описанием схемы базы данных
db_work.rb	Библиотека работы с базой данных
disks.rb	Библиотека определения списка дисков виртуальной машины
<u>editconf</u>	Bash файл просмотра/редактирования конфигурационного файла
exec_command.rb	Библиотека обработки вызова внешней программы
inter.rb	Библиотека интернационализации модуля
lib.rb	Библиотека вспомогательных функций
lib_load.rb	библиотека загрузки VM
load.rb	Функция загрузки VM
log.rb	Библиотека записи сообщений в лог-файлы ag-YYYYMMDD.log
lvms.rb	Библиотека для работы с дисками LVM
one_rpc.rb	Библиотека для взаимодействия с СГУ по XML RPC
one_xml_parse.rb	Библиотека разбора описания VM для загрузки
qemu_agent.rb	библиотека работы с агентом QEMU
qmp_lib.rb	библиотека работы с QMP
rest.rb	Библиотека восстановления VM
runner.rb	Обработчик команд копирования и восстановления
set_hash.rb	Библиотека - защищенная установка хеша
sgu_backup.rb	Функция сохранение СГУ
<u>start</u>	Bash файл запуска модуля
starter.rb	Головная программа агента, запускает TCP-сервер и ожидает команд копирования/восстановления
str_finder.rb	Вспомогательная программа поиска подстрок
trouble_func.rb	Функция обработки вывода в ag-error.log

<code>__test_all.rb</code>	<p>Скрипт автономного тестирования компонента</p> <p>Для запуска необходимо зайти в контейнер</p> <pre>docker exec -it bus bash</pre> <p>и запустить скрипт</p> <pre>cd /opt/backuper</pre> <pre>ruby __test_all.rb</pre>
----------------------------	---

5. Восстановление СГУ из копии

Восстановление базы данных и настроек СГУ из копии производится следующим путем:

- войти в контейнер

```
docker exec -it bus bash
```

- скопировать копию СГУ в контейнер

```
mkdir /tmp/sgu  
scp -r oneadmin@<host>:<путь копии>/* /tmp/sgu/
```

- остановить СГУ

```
ssh -p2222 oneadmin@<host> "one stop; sunstone-server stop"  
kernel and scheduler stopped  
sunstone-server stopped
```

- копировать файл копии базы данных в контейнер СГУ

```
scp -P2222 -r /tmp/sgu/opennebuladb.backup  
oneadmin@<host>:/var/lib/one/opennebuladb.backup
```

- и восстановить её

```
ssh -p2222 oneadmin@<host> onedb restore -f -S localhost -u  
root -p horizon -d opennebula  
/var/lib/one/opennebuladb.backup
```

MySQL DB opennebula at localhost restored.

- копировать конфигурацию в контейнер СГУ

```
scp -P2222 -r /tmp/sgu/one/* oneadmin@<host>:/etc/one/
```

- копировать файлы авторизации (если они есть в копии) в контейнер СГУ

```
scp -P2222 -r /tmp/sgu/.one/*  
oneadmin@<host>:/var/lib/one/.one
```

- запустить СГУ:

```
ssh -p2222 oneadmin@<host> one start; sunstone-server start  
VNC proxy started  
sunstone-server started
```

- удалить копию СГУ в контейнере

```
rm -r /tmp/sgu
```

- ВЫЙТИ ИЗ КОНТЕЙНЕРА

```
exit
```

5.1 Восстановление базы данных и настроек модуля резервного копирования из копии

Восстановление базы данных и настроек из копии производится следующим путем:

- войти в контейнер

```
docker exec -it bus bash
```

- скопировать файл бэкапа базы данных

```
scp oneadmin@<host>:<путь копии>/backupdb.backup  
/var/log/one/backup/backupdb.backup
```

- И ВОССТАНОВИТЬ её

```
mv /var/log/one/backup/backup.db /var/log/one/backup/backup-  
old.db  
mv /var/log/one/backup/backupdb.backup  
/var/log/one/backup/backup.db
```

- ВОССТАНОВИТЬ конфигурацию модуля

```
scp oneadmin@<host>:<путь копии>/backuper.conf  
/var/log/one/backup/backuper.conf
```

- ВЫЙТИ ИЗ КОНТЕЙНЕРА