ОТКРЫТАЯ МОБИЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА

УТВЕРЖДЕН

АДМГ.20134-01 91 02-ЛУ

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «АВРОРА ЦЕНТР»

Рекомендации по резервному копированию

АДМГ.20134-01 91 02

Листов 29

2024

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является рекомендациями по резервному копированию Прикладного программного обеспечения «Аврора Центр» АДМГ.20134-01 (далее — ППО) релиз 4.1.0.

Настоящий документ содержит информацию о резервном копировании базы данных (БД), восстановлении БД из резервной копии, полном резервном копировании и восстановлении из резервной копии всей файловой системы с использованием `rsync`, а также резервном копировании и восстановлении из резервной копии каталога сценариев установки, единого файлового хранилища, сервера приложений, компонентов среды функционирования (СФ).

СОДЕРЖАНИЕ

1. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1.1. Остановка работы сервисов ППО и компонентов СФ

Перед созданием резервной копии и восстановлением из резервной копии необходимо остановить работу сервисов ППО и компонентов СФ, кроме БД.

Для этого необходимо отключить автоматический перезапуск `consul`:

```
systemctl stop consul-service-check.timer
```

Перейти в каталог со сценариями установки и остановить сервисы ППО и компоненты СФ:

```
cd install-<версия ППО>/install-ac-mt/
ANSIBLE_USER="<имя пользователя>" ./deploy-ac.sh --action stop

systemctl stop consul-service-check
systemctl stop consul-template
systemctl stop consul
systemctl stop dnsmasq
systemctl stop nginx
systemctl stop <версия postgresql>
systemctl stop redis
systemctl stop redis-sentinel
systemctl stop redpanda
```

Например:

```
cd install-release-v4.1.0/install-ac-mt/
ANSIBLE_USER="omp" ./deploy-ac.sh --action stop

systemctl stop consul-service-check
systemctl stop consul-template
systemctl stop consul
systemctl stop dnsmasq
systemctl stop nginx
systemctl stop postgresql-14
systemctl stop redis
systemctl stop redis-sentinel
systemctl stop redpanda
```

1.2. Резервное копирование БД с использованием pg_dumpall

ВНИМАНИЕ! При создании резервной копии значения последовательностей (sequence-ов) не сохраняются. Поэтому при восстановлении данных из данных резервной копии значения последовательностей (sequence-ов) не восстанавливаются, счет начинается с начала.

1.2.1. Создать резервную копию для всех БД, выполнив команды:

```
su - postgres
pg_dumpall -f backup.sql
```

1.3. Резервное копирование БД с использованием pg_dump

1.3.1. Создать резервную копию для всех БД:

1.3.1.1. Для восстановления с помощью `pg_restore`:

```
su - postgres
pg_dump -Fc <backup_dbname>.dump
```

Например:

```
su - postgres

pg_dump -Fc auth > auth.dump
pg_dump -Fc appstore > appstore.dump
pg_dump -Fc emm > emm.dump
pg_dump -Fc mt > mt.dump
pg_dump -Fc push > push.dump
pg_dump -Fc pkgrepo > pkgrepo.dump
pg_dump -Fc postgres > postgres.dump
```

1.3.1.2. Для восстановления с помощью `psql`:

```
su - postgres
pg_dump <db_name> > <backup_dbname>.sql
```

Например:

```
su - postgres

pg_dump auth > auth.sql
pg_dump appstore > appstore.sql
pg_dump emm > emm.sql
pg_dump mt > mt.sql
```

```
pg_dump push > push.sql
pg_dump pkgrepo > pkgrepo.sql
pg_dump postgres > postgres.sql
```

2. ВОССТАНОВЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ИЗ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ

2.1. Восстановление БД (вариант 1). Использование psql

2.1.1. Удалить БД. Для этого необходимо:

2.1.1.1. Запретить создавать соединения с БД, выполнив команды:

```
su - postgres
psql -d template1 -U postgres
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname =
'<db_name>';
```

Например:

```
su - postgres
psql -d template1 -U postgres

UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname = 'auth';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname =
'appstore';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname = 'emm';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname = 'mt';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname = 'push';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname =
'pkgrepo';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname =
'postgres';
```

2.1.1.2. Отключить активные соединения, выполнив команды:

```
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'<db_name>';
```

Например:

```
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'auth';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'appstore';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'emm';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'mt';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'push';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'pkgrepo';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'postgres';
```

2.1.1.3. Удалить БД, выполнив команды:

```
DROP DATABASE <db_name>;
```

Например:

```
DROP DATABASE auth;
DROP DATABASE appstore;
DROP DATABASE emm;
DROP DATABASE mt;
DROP DATABASE push;
DROP DATABASE pkgrepo;
DROP DATABASE postgres;
```

2.1.2. Восстановить БД. Для этого необходимо:

2.1.2.1. Создать БД «postgres», выполнив команду:

```
CREATE DATABASE postgres OWNER postgres;
```

2.1.2.2. Восстановить БД (если была использована `pg_dumpall`), выполнив команды:

```
su - postgres
psql -f backup.sql
```

2.1.2.3. Восстановить БД (если была использована `pg_dump`), выполнив команды:

```
su - postgres
psql -d template1 -u postgres

CREATE DATABASE <db_name> OWNER ocs_superuser;
psql -d <db_name> -f <backup_dbname>.sql
```

Например:

```
su - postgres
psql -d template1 -u postgres

CREATE DATABASE auth OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE appstore OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE emm OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE mt OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE pkgrepo OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE push OWNER ocs_superuser;

psql -d postgres -f postgres.sql
psql -d auth -f auth.sql
psql -d appstore -f appstore.sql
```

```
psql -d emm -f emm.sql
psql -d mt -f mt.sql
psql -d push -f push.sql
psql -d postgres -f postgres.sql
psql -d pkgrepo -f pkgrepo.sql
```

2.1.2.4. Выполнить действия, описанные в подразделе 2.3.

2.2. Восстановление БД (вариант 2). Использование pg_restore

ВНИМАНИЕ! `pg_restore` несовместим с `pg_dumpall`, поэтому рассматривается только один вариант восстановления из резервной копии, полученной посредством `pg_dump`.

2.2.1. Удалить БД. Для этого необходимо:

2.2.1.1. Запретить создавать соединения с БД, выполнив команды:

```
su - postgres
psql -d template1 -U postgres

UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname =
'<db_name>';
```

Например:

```
su - postgres
psql -d template1 -U postgres

UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname = 'auth';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname =
'appstore';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname = 'emm';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname = 'mt';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname = 'push';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname =
'pkgrepo';
UPDATE pg_database SET datallowconn = 'false' WHERE datname =
'postgres';
```

2.2.1.2. Отключить активные соединения, выполнив команды:

```
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'<db_name>';
```

Например:

```
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'auth';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'appstore';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'emm';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'mt';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'push';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'pkgrepo';
SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname =
'postgres';
```

2.2.1.3. Удалить БД, выполнив команды:

```
DROP DATABASE <db_name>;
```

Например:

```
DROP DATABASE auth;
DROP DATABASE appstore;
DROP DATABASE emm;
DROP DATABASE mt;
DROP DATABASE push;
DROP DATABASE pkgrepo;
DROP DATABASE postgres;
```

2.2.2. Восстановить БД. Для этого необходимо:

2.2.2.1. Создать пустые БД, выполнив команды:

```
CREATE DATABASE <db_name> OWNER <db_owner_name>;
```

Например:

```
CREATE DATABASE auth OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE appstore OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE emm OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE mt OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE push OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE pkgrepo OWNER ocs_superuser;
CREATE DATABASE postgres OWNER postgres;
```

2.2.2.2. Восстановить БД, выполнив команды:

```
su - postgres
```

```
pg_restore -d <dbname> <backup_dbname>.dump
```

Например:

```
su - postgres

pg_restore -d auth auth.dump
pg_restore -d appstore appstore.dump
pg_restore -d emm emm.dump
pg_restore -d mt mt.dump
pg_restore -d push push.dump
pg_restore -d pkgrepo pkgrepo.dump
pg_restore -d postgres postgres.dump
```

2.2.2.3. Выполнить действия, описанные в подразделе 2.3.

2.3. Восстановление номеров последовательностей (sequence-номеров)

После восстановления БД для корректной работы ППО необходимо запустить данный скрипт для каждой БД:

```
su - postgres
psql -d <db_name> -U <db_owner>

DO $$
DECLARE
c record;
d text;
e text;
BEGIN
  raise notice '%',timeofday();
  for c in select seq_ns.nspname as sequence_schema,
           seq.relname as sequence_name,
           tab_ns.nspname as table_schema,
           tab.relname as related_table
           from pg_class seq
           join pg_namespace seq_ns on seq.relnamespace = seq_ns.oid
           JOIN pg_depend d ON d.objid = seq.oid AND d.deptype = 'a'
           JOIN pg_class tab ON d.objid = seq.oid AND d.refobjid =
tab.oid
           JOIN pg_namespace tab_ns on tab.relnamespace = tab_ns.oid
           where seq.relkind = 'S'
  LOOP
    EXECUTE 'SELECT
setval('||quote_literal(c.sequence_schema||'.'||c.sequence_name)||',
(SELECT MAX(id) FROM
'||c.table_schema||'.'||c.related_table||')+12345)';
```

```
    EXECUTE 'select max(id) max_table_num,
nextval('||quote_literal(c.sequence_schema||'.'||c.sequence_name)||')
max_seq_num from '||c.table_schema||'.'||c.related_table into d,e;
    raise notice '%', 'Table - '||c.related_table ||', Seq - '||
c.sequence_name ||', Maxvalue - '|| d || ':'||e;
   END LOOP;
END$$;
```

3. ПОЛНОЕ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ ВСЕЙ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ RSYNC

ПРИМЕЧАНИЕ. Резервное копирование БД выполняется вместе с полным резервным копированием всей файловой системы.

Для полного резервного копирования и восстановления из резервной копии всей файловой системы с использованием `rsync` необходимо выполнить следующие действия:

3.1. Создать список исключений (`ignore-list`) для файлов, которые не должны попасть в резервную копию (системные файлы, временные файлы и т.д.)

Например:

```
vi ignore-list.txt

/boot
/dev
/tmp
/sys
/proc
/root
/etc/hosts
/etc/resolv.conf
/etc/sysconfig/network-scripts/
```

3.2. Выполнить настройку резервной электронно-вычислительной машины (ЭВМ). Для этого необходимо:

3.2.1. Настроить сеть

3.2.2. Установить пакет `rsync`, выполнив команду:

```
sudo yum install rsync
```

3.2.3. В операционной системы (ОС) Centos и РЕД ОС отключить `firewall`:

```
sudo systemctl stop firewalld
sudo systemctl disable firewalld
```

3.3. Перенести данные на резервную ЭВМ, выполнив команду:

```
sudo rsync -vPa -e 'ssh -o StrictHostKeyChecking=no' --exclude-
from=<путь к файлу ignore-list.txt> / <ip-адрес резервной ЭВМ>:/
```

Например:

```
sudo rsync -vPa -e 'ssh -o StrictHostKeyChecking=no' --exclude-
from=/root/ignore-list.txt / 192.168.137.161:/
```

В случае, если IP-адрес резервной ЭВМ отличается от IP-адреса ЭВМ, с которой производится резервное копирование, необходимо изменить IP-адрес в файлах:

```
/etc/redis/redis.conf
/etc/redis/sentinel.conf
/opt/consul/consul.d/consul.json
/var/lib/<postgres>/data/pg_hba.conf
/var/ocs/config/config.yml
```

Выполнить перезагрузку:

```
sudo reboot
```

4. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ КАТАЛОГА СЦЕНАРИЕВ УСТАНОВКИ

Для резервного копирования и восстановления из резервной копии каталога сценариев установки необходимо выполнить следующие действия:

4.1. Создать резервную копию каталога сценариев установки.

Для этого необходимо на управляющей ЭВМ создать резервную копию каталога со сценариями установки, выполнив команду:

```
tar -czvf <название архива> install-<версия ППО>/install-ac/ (install-<версия ППО>/install-ac-mt/)
```

Например:

```
tar -czvf install.tar.gz /home/omp/install-release-v3.2.0/install-ac-mt/
```

4.2. Восстановить каталог сценариев установки.

Для этого необходимо на управляющей ЭВМ распаковать архив, выполнив команду:

```
tar -xf <название архива> -C /
```

Например:

```
tar -xf install.tar.gz -C /
```

5. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ ЕДИНОГО ФАЙЛОВОГО ХРАНИЛИЩА

Для резервного копирования и восстановления из резервной копии единого файлового хранилища необходимо выполнить следующие действия:

5.1. Создать резервную копию файлов единого файлового хранилища, выполнив команду:

```
tar -czvf <название архива> <название каталога с файлами ППО>
```

Например:

```
tar -czvf ocs.tar.gz /ocs
```

5.2. Восстановить файлы единого файлового хранилища

Необходимо распаковать архив, выполнив команду:

```
tar -xf <название архива> -C /
```

Например:

```
tar -xf ocs.tar.gz -C /
```

6. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ СЕРВЕРА ПРИЛОЖЕНИЙ

Для резервного копирования и восстановления из резервной копии сервера приложений необходимо выполнить следующие действия:

6.1. Выполнить действия, описанные в подразделе 1.1.

6.2. Создать резервную копию файлов сервера приложений.

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании подсистемы Сервис уведомлений также необходимо сделать резервную копию ключа и сертификата. Путь к ним указан в файле `/etc/nginx/conf_stream.d/ocs-push-stream.conf`.

6.2.1. Сформировать архив (для ОС CentOS), выполнив команду:

```
tar -czvf <название архива> /var/ocs/ /home/ocs/ /etc/group*
/etc/shadow* /etc/gshadow* /etc/passwd* /etc/dnsmasq* /etc/sysctl.conf
/etc/systemd/system/timers.target.wants/ /etc/nginx/
/etc/systemd/system/ocs* /etc/systemd/system/consul-service-check.*
/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/ /usr/share/nginx/
/usr/bin/consul* /usr/pgsql* /usr/bin/ocs-* /usr/bin/systemd-
supplicant* /var/lib/rpm/ /var/lib/pgsql/ /var/log/nginx/
/var/log/redis/ /var/lib/redis/ /var/lib/redpanda
```

Например:

```
tar -czvf server.tar.gz /var/ocs/ /home/ocs/ /etc/group* /etc/shadow*
/etc/gshadow* /etc/passwd* /etc/dnsmasq* /etc/sysctl.conf
/etc/systemd/system/timers.target.wants/ /etc/nginx/
/etc/systemd/system/ocs* /etc/systemd/system/consul-service-check.*
/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/ /usr/share/nginx/
/usr/bin/consul* /usr/pgsql* /usr/bin/ocs-* /usr/bin/systemd-
supplicant* /var/lib/rpm/ /var/lib/pgsql/ /var/log/nginx/
/var/log/redis/ /var/lib/redis/ /var/lib/redpanda
```

6.2.2. Сформировать архив (для ОС Альт 8 СП), выполнив команду:

```
tar -czvf <название архива> /etc/group* /etc/shadow* /etc/gshadow*
/etc/passwd* /home/ocs/ /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/
/etc/systemd/system/timers.target.wants/ /etc/nginx/
/etc/systemd/system/ocs* /etc/systemd/system/consul-service-check.*
/var/ocs/ /var/lib/pgsql/ /var/log/nginx/ /var/log/redis/
/usr/share/nginx/ /usr/bin/ocs-* /usr/bin/systemd-supplicant*
/usr/bin/consul* /var/lib/redpanda/
```

Например:

```
tar -czvf server.tar.gz /etc/group* /etc/shadow* /etc/gshadow*
/etc/passwd* /home/ocs/ /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/
/etc/systemd/system/timers.target.wants/ /etc/nginx/
/etc/systemd/system/ocs* /etc/systemd/system/consul-service-check.*
/var/ocs/ /var/lib/pgsql/ /var/log/nginx/ /var/log/redis/
/usr/share/nginx/ /usr/bin/ocs-* /usr/bin/systemd-supplicant*
/usr/bin/consul* /var/lib/redpanda/
```

6.2.3. Сформировать архив (для ОС РЕД ОС), выполнив команду:

```
tar -czvf <название архива> /var/log/nginx/ /var/lib/pgsql/
/var/tmp/requirements_* /var/ocs/ /home/ocs/ /etc/dnsmasq* /etc/group*
/etc/shadow* /etc/gshadow* /etc/passwd* /etc/nginx/
/etc/systemd/system/ocs* /etc/systemd/system/consul*
/etc/systemd/system/timers.target.wants/ /usr/pgsql* /usr/share/nginx/
/usr/bin/ocs-* /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/
/usr/bin/systemd-supplicant* /usr/bin/consul* /var/lib/redpanda
```

Например:

```
tar -czvf server.tar.gz /var/log/nginx/ /var/lib/pgsql/
/var/tmp/requirements_* /var/ocs/ /home/ocs/ /etc/dnsmasq* /etc/group*
/etc/shadow* /etc/gshadow* /etc/passwd* /etc/nginx/
/etc/systemd/system/ocs* /etc/systemd/system/consul*
/etc/systemd/system/timers.target.wants/ /usr/pgsql* /usr/share/nginx/
/usr/bin/ocs-* /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/
/usr/bin/systemd-supplicant* /usr/bin/consul* /var/lib/redpanda
```

6.2.4. Сформировать архив (для ОС Astra Linux), выполнив команду:

```
tar -czvf <название архива> /home/ocs/ /etc/nginx/ /etc/dnsmasq*
/etc/group* /etc/shadow* /etc/gshadow* /etc/passwd*
/etc/systemd/system/ocs* /etc/systemd/system/consul*
/etc/systemd/system/timers.target.wants/ /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/ /var/ocs/ /var/lib/pgsql* /var/log/nginx/
/usr/bin/consul* /usr/share/nginx/ /usr/bin/ocs-* /usr/bin/systemd-
supplicant* /var/spool/exim4/ /var/lib/redpanda /usr/pgsql*
```

Например:

```
tar -czvf server.tar.gz /home/ocs/ /etc/nginx/ /etc/dnsmasq*
/etc/group* /etc/shadow* /etc/gshadow* /etc/passwd*
/etc/systemd/system/ocs* /etc/systemd/system/consul*
/etc/systemd/system/timers.target.wants/ /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/ /var/ocs/ /var/lib/pgsql* /var/log/nginx/
/usr/bin/consul* /usr/share/nginx/ /usr/bin/ocs-* /usr/bin/systemd-
supplicant* /var/spool/exim4/ /var/lib/redpanda /usr/pgsql*
```

6.3. Восстановить сервер приложений (возможно восстановление на ЭВМ с другим ip/hostname). Для этого необходимо:

6.3.1. Распаковать архив, выполнив команду:

```
tar -xf <название архива> -C /
```

Например:

```
tar -xf server.tar.gz -C /
```

6.3.2. Изменить ip/hostname (при необходимости), выполнив команды:

6.3.2.1. Для ОС CentOS и РЕД ОС:

```
/etc/hosts
/var/lib/pgsql/<версия postgresql>/data/pg_hba.conf
/var/ocs/config/config.yml
/etc/redis/redis.conf
/etc/redis/sentinel.conf
/opt/consul/consul.d/consul.json
```

6.3.2.2. Для ОС Альт 8 СП:

```
/etc/hosts
/etc/redis/redis.conf
/etc/redis/sentinel.conf
/opt/consul/consul.d/consul.json
/var/ocs/config/config.yml
/var/lib/<postgres>/data/pg_hba.conf
```

6.3.2.3. Для ОС Astra Linux:

```
/etc/hosts
/etc/redis/redis.conf
/etc/redis/sentinel.conf
/opt/consul/consul.d/consul.json
/var/ocs/config/config.yml
/var/lib/<postgres>/<версия postgres>/data/pg_hba.conf
```

ПРИМЕЧАНИЕ. При восстановлении сервера приложений в многонодовой конфигурации необходимо выполнить действия, приведенные в настоящем пункте, для всех нод кластера.

6.3.3. Обновить список сертификатов и перезагрузить сервер, выполнив команду:

```
# РЕД ОС, CentOS, Альт 8 СП
update-ca-trust

# Astra Linux
update-ca-certificates
sudo reboot
```

6.3.4. Настроить доступ к файловому хранилищу.

После восстановления необходимо настроить подключение к файловому хранилищу, согласно документу «Руководство администратора» АДМГ.20134-01 91 01, если оно не было успешно подключено.

7. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ КОМПОНЕНТОВ СРЕДЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Для резервного копирования и восстановления из резервной копии компонентов СФ необходимо выполнить следующие действия:

7.1. Выполнить действия, описанные в подразделе 1.1.

7.2. Создать резервную копию компонентов СФ. Для этого необходимо:

7.2.1. Сформировать архив (для ОС CentOS), выполнив команду:

```
find /usr/bin/ -type l -not -name ocs* | xargs tar -czvf <название
архива> /opt/consul/ /etc/nginx/ /etc/consul-template/ /etc/redis/
/etc/sysconfig/pgsql/ /etc/systemd/system/consul*
/etc/systemd/system/redis* /etc/resolv.conf /etc/pam.d/postgresql
/etc/group* /etc/shadow* /etc/gshadow* /etc/passwd*
/etc/logrotate.d/nginx /etc/logrotate.d/redis /etc/dnsmasq*
/var/tmp/requirements_* /var/lib/redis/ /var/lib/pgsql/
/var/log/nginx/ /var/log/redis/ /var/lib/alternatives/pgsql*
/usr/share/nginx/ /usr/pgsql* /usr/lib64/redis/ /usr/lib64/nginx/
/usr/libexec/initscripts/legacy-actions/ /usr/libexec/redis-shutdown
/usr/bin/redis-* /usr/sbin/nginx* /usr/sbin/consul-template
/usr/lib/tmpfiles.d/postgresql* /usr/lib/systemd/system/nginx*
/usr/lib/systemd/system/redis* /usr/lib/systemd/system/postgresql*
/usr/bin/dnsmasq_iptables_helper.sh /home/ocs/
/etc/ld.so.conf.d/postgresql-pgdg-libs.conf /etc/alternatives/
/usr/lib/systemd/system/dnsmasq.service /etc/sysconfig/redpanda*
/etc/redpanda* /var/lib/redpanda* /usr/lib/systemd/system/redpanda*
/usr/lib/redpanda /usr/share/redpanda /usr/lib64/redis
/etc/systemd/system/nginx* /opt/redpanda* /usr/sbin/dnsmasq
/var/lib/dnsmasq /etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/usr/lib/sysctl.d/99-redpanda* --exclude=/etc/nginx/*ocs-*
```

Например:

```
find /usr/bin/ -type l -not -name ocs* | xargs tar -czvf infra.tar.gz
/opt/consul/ /etc/nginx/ /etc/consul-template/ /etc/redis/
/etc/sysconfig/pgsql/ /etc/systemd/system/consul*
/etc/systemd/system/redis* /etc/resolv.conf /etc/pam.d/postgresql
/etc/group* /etc/shadow* /etc/gshadow* /etc/passwd*
/etc/logrotate.d/nginx /etc/logrotate.d/redis /etc/dnsmasq*
/var/tmp/requirements_* /var/lib/redis/ /var/lib/pgsql/
/var/log/nginx/ /var/log/redis/ /var/lib/alternatives/pgsql*
/usr/share/nginx/ /usr/pgsql* /usr/lib64/redis/ /usr/lib64/nginx/
/usr/libexec/initscripts/legacy-actions/ /usr/libexec/redis-shutdown
/usr/bin/redis-* /usr/sbin/nginx* /usr/sbin/consul-template
```

```
/usr/lib/tmpfiles.d/postgresql* /usr/lib/systemd/system/nginx*
/usr/lib/systemd/system/redis* /usr/lib/systemd/system/postgresql*
/usr/bin/dnsmasq_iptables_helper.sh /home/ocs/
/etc/ld.so.conf.d/postgresql-pgdg-libs.conf /etc/alternatives/
/usr/lib/systemd/system/dnsmasq.service /etc/sysconfig/redpanda*
/etc/redpanda* /var/lib/redpanda* /usr/lib/systemd/system/redpanda*
/usr/lib/redpanda /usr/share/redpanda /usr/lib64/redis
/etc/systemd/system/nginx* /opt/redpanda* /usr/sbin/dnsmasq
/var/lib/dnsmasq /etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/usr/lib/sysctl.d/99-redpanda* --exclude=/etc/nginx/*ocs-*
```

7.2.2. Сформировать архив (для ОС Альт 8 СП), выполнив команду:

```
find /usr/bin/ -type l -not -name ocs* | xargs tar -czvf <название
архива> /opt/ /home/ocs/ /etc/nginx/ /etc/group* /etc/shadow*
/etc/gshadow* /etc/passwd* /etc/resolv* /etc/dnsmasq* /etc/consul-
template/ /etc/redis/ /etc/logrotate.d/nginx
/etc/control.d/facilities/postgresql /etc/tcb/consul /etc/tcb/ocs
/etc/tcb/redis /etc/tcb/_nginx /etc/logrotate.d/redis
/usr/bin/dnsmasq_iptables_helper.sh
/lib/systemd/system/dnsmasq.service /lib/systemd/system/nginx.service
/lib/systemd/system/postgresql.service /lib/systemd/system/redis*
/etc/systemd/system/consul* /usr/lib64/pgsql*
/etc/systemd/system/redis* /etc/sysconfig/postgresql
/etc/sysconfig/nginx /etc/sysconfig/dnsmasq /var/lib/pgsql/
/var/spool/nginx/ /var/log/nginx /var/tmp/requirements_*
/usr/share/pgsql/ /var/log/redis /var/lib/redis /usr/bin/*.py
/usr/sbin/nginx/ /usr/bin/pg* /usr/bin/oid2name /usr/bin/psql
/usr/bin/*db /usr/bin/*user /usr/sbin/consul-template /usr/bin/redis-*
/usr/share/nginx/ /usr/bin/postgres* /usr/lib64/redis*
/usr/lib64/pgsql* /usr/lib64/nginx/ /etc/sysconfig/redpanda /etc/rc*
/etc/tcb/redpanda /etc/tcb/_dnsmasq /etc/systemd/system/nginx*
/etc/redpanda* /etc/tcb/postgres /var/lib/redpanda*
/usr/lib/sysctl.d/99-redpanda*  /usr/share/redpanda /usr/lib/redpanda
/usr/share/dnsmasq /usr/lib64/lib* /usr/sbin/dnsmasq*
/usr/lib/systemd/system* /usr/libexec/redis* /usr/lib64/python3/site-
packages/psycopg2* --exclude=/etc/nginx/*ocs-*
```

Например:

```
find /usr/bin/ -type l -not -name ocs* | xargs tar -czvf infra.tar.gz
/opt/ /home/ocs/ /etc/nginx/ /etc/group* /etc/shadow* /etc/gshadow*
/etc/passwd* /etc/resolv* /etc/dnsmasq* /etc/consul-template/
/etc/redis/ /etc/logrotate.d/nginx
/etc/control.d/facilities/postgresql /etc/tcb/consul /etc/tcb/ocs
/etc/tcb/redis /etc/tcb/_nginx /etc/logrotate.d/redis
/usr/bin/dnsmasq_iptables_helper.sh
/lib/systemd/system/dnsmasq.service /lib/systemd/system/nginx.service
/lib/systemd/system/postgresql.service /lib/systemd/system/redis*
/etc/systemd/system/consul* /usr/lib64/pgsql*
/etc/systemd/system/redis* /etc/sysconfig/postgresql
```

```
/etc/sysconfig/nginx /etc/sysconfig/dnsmasq /var/lib/pgsql/
/var/spool/nginx/ /var/log/nginx /var/tmp/requirements_*
/usr/share/pgsql/ /var/log/redis /var/lib/redis /usr/bin/*.py
/usr/sbin/nginx/ /usr/bin/pg* /usr/bin/oid2name /usr/bin/psql
/usr/bin/*db /usr/bin/*user /usr/sbin/consul-template /usr/bin/redis-*
/usr/share/nginx/ /usr/bin/postgres* /usr/lib64/redis*
/usr/lib64/pgsql* /usr/lib64/nginx/ /etc/sysconfig/redpanda /etc/rc*
/etc/tcb/redpanda /etc/tcb/_dnsmasq /etc/systemd/system/nginx*
/etc/redpanda* /etc/tcb/postgres /var/lib/redpanda*
/usr/lib/sysctl.d/99-redpanda*  /usr/share/redpanda /usr/lib/redpanda
/usr/share/dnsmasq /usr/lib64/lib* /usr/sbin/dnsmasq*
/usr/lib/systemd/system* /usr/libexec/redis* /usr/lib64/python3/site-
packages/psycopg2* --exclude=/etc/nginx/*ocs-*
```

7.2.3. Сформировать архив (для ОС РЕД ОС), выполнив команду:

```
find /usr/bin/ -type l -not -name ocs* | xargs tar -czvf <название
архива> /opt/ /etc/group* /etc/shadow* /etc/gshadow* /etc/passwd*
/etc/consul-template/ /etc/dnsmasq* /etc/resolv*
/etc/logrotate.d/nginx /etc/logrotate.d/redis /etc/redis/
/etc/pam.d/postgresql /etc/nginx/ /etc/systemd/system/consul*
/etc/systemd/system/redis* /etc/alternatives/ /usr/pgsql*
/usr/libexec/initscripts/legacy-actions/ /usr/share/nginx/
/usr/lib/tmpfiles.d/postgresql* /usr/lib/systemd/system/nginx*
/usr/lib/systemd/system/redis* /usr/lib/systemd/system/postgresql*
/usr/libexec/redis-shutdown /usr/lib/systemd/system/dnsmasq*
/usr/sbin/consul* /usr/sbin/nginx* /usr/bin/redis-*
/usr/bin/dnsmasq_iptables_helper.sh /usr/lib64/redis/
/usr/lib64/nginx/ /home/ocs/ /var/tmp/requirements_*
/var/lib/alternatives/pgsql-* /var/lib/pgsql/ /var/log/nginx/
/var/lib/redis/ /var/log/redis/ /usr/bin/*db /usr/bin/post*
/usr/bin/*user /var/lib/redpanda* /var/lib/dnsmasq /etc/redpanda*
/etc/rc* /etc/systemd/system/nginx* /etc/sysconfig/pgsql
/etc/sysconfig/redpanda /etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/usr/share/redpanda  /usr/share/dnsmasq* /usr/lib/sysctl.d/99-
redpanda* /usr/lib/redpanda /usr/lib/systemd/system/redpanda*
/usr/lib64/lib* /usr/sbin/dnsmasq /usr/lib/sysusers.d/dnsmasq* --
exclude=/etc/nginx/*ocs-*
```

Например:

```
find /usr/bin/ -type l -not -name ocs* | xargs tar -czvf infra.tar.gz
/opt/ /etc/group* /etc/shadow* /etc/gshadow* /etc/passwd* /etc/consul-
template/ /etc/dnsmasq* /etc/resolv* /etc/logrotate.d/nginx
/etc/logrotate.d/redis /etc/redis/ /etc/pam.d/postgresql /etc/nginx/
/etc/systemd/system/consul* /etc/systemd/system/redis*
/etc/alternatives/ /usr/pgsql* /usr/libexec/initscripts/legacy-
actions/ /usr/share/nginx/ /usr/lib/tmpfiles.d/postgresql*
/usr/lib/systemd/system/nginx* /usr/lib/systemd/system/redis*
/usr/lib/systemd/system/postgresql* /usr/libexec/redis-shutdown
/usr/lib/systemd/system/dnsmasq* /usr/sbin/consul* /usr/sbin/nginx*
```

```
/usr/bin/redis-* /usr/bin/dnsmasq_iptables_helper.sh /usr/lib64/redis/
/usr/lib64/nginx/ /home/ocs/ /var/tmp/requirements_*
/var/lib/alternatives/pgsql-* /var/lib/pgsql/ /var/log/nginx/
/var/lib/redis/ /var/log/redis/ /usr/bin/*db /usr/bin/post*
/usr/bin/*user /var/lib/redpanda* /var/lib/dnsmasq /etc/redpanda*
/etc/rc* /etc/systemd/system/nginx* /etc/sysconfig/pgsql
/etc/sysconfig/redpanda /etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/usr/share/redpanda /usr/share/dnsmasq* /usr/lib/sysctl.d/99-redpanda*
/usr/lib/redpanda /usr/lib/systemd/system/redpanda* /usr/lib64/lib*
/usr/sbin/dnsmasq /usr/lib/sysusers.d/dnsmasq* --
exclude=/etc/nginx/*ocs-*
```

7.2.4. Сформировать архив (для ОС Astra Linux), выполнив команду:

```
find /usr/bin/ -type l -not -name ocs* | xargs tar -czvf <название
архива> /home/ocs/ /var/tmp/requirements_* /var/lib/pgsql/
/var/log/nginx/  /var/lib/redis/  /opt/ /etc/group* /etc/shadow*
/etc/gshadow* /etc/passwd* /etc/consul-template/ /etc/alternatives/
/etc/resolv* /etc/dnsmasq* /etc/redis/ /etc/nginx/
/etc/systemd/system/consul* /usr/bin/redis-*  /usr/sbin/nginx*
/usr/lib/systemd/system/dnsmasq* /usr/lib/systemd/system/nginx*
/usr/bin/dnsmasq_iptables_helper.sh /usr/share/nginx/
/usr/lib/systemd/system/redis* /usr/lib/systemd/system/postgres*
/usr/sbin/consul* /usr/bin/psql  /etc/redpanda* /usr/lib/sysctl.d/99-
redpanda* /var/lib/redpanda* /usr/share/redpanda /usr/pgsql*
/usr/lib/systemd/system/redpanda* /usr/share/dnsmasq*
/etc/systemd/system/nginx* /var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled
/usr/sbin/dnsmasq /usr/lib/resolv* /usr/lib/tmpfiles.d/dnsmasq*
/etc/rc* /etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf /etc/init/redpanda*
/etc/init.d/dnsmasq /etc/default/redpanda /etc/default/dnsmasq
/etc/insserv* --exclude=/etc/nginx/*ocs-*
```

Например:

```
find /usr/bin/ -type l -not -name ocs* | xargs tar -czvf infra.tar.gz
/home/ocs/ /var/tmp/requirements_* /var/lib/pgsql/ /var/log/nginx/
/var/lib/redis/  /opt/ /etc/group* /etc/shadow* /etc/gshadow*
/etc/passwd* /etc/consul-template/ /etc/alternatives/ /etc/resolv*
/etc/dnsmasq* /etc/redis/ /etc/nginx/ /etc/systemd/system/consul*
/usr/bin/redis-*  /usr/sbin/nginx* /usr/lib/systemd/system/dnsmasq*
/usr/lib/systemd/system/nginx* /usr/bin/dnsmasq_iptables_helper.sh
/usr/share/nginx/ /usr/lib/systemd/system/redis*
/usr/lib/systemd/system/postgres* /usr/sbin/consul* /usr/bin/psql
/etc/redpanda* /usr/lib/sysctl.d/99-redpanda* /var/lib/redpanda*
/usr/share/redpanda /usr/pgsql* /usr/lib/systemd/system/redpanda*
/usr/share/dnsmasq* /etc/systemd/system/nginx* /var/lib/systemd/deb-
systemd-helper-enabled /usr/sbin/dnsmasq /usr/lib/resolv*
/usr/lib/tmpfiles.d/dnsmasq* /etc/rc* /etc/dbus-
1/system.d/dnsmasq.conf /etc/init/redpanda* /etc/init.d/dnsmasq
/etc/default/redpanda /etc/default/dnsmasq /etc/insserv* --
exclude=/etc/nginx/*ocs-*
```

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае, если планируется восстанавливать компоненты СФ на этой же ЭВМ, файлы `/etc/passwd`, `/etc/group` и `/etc/shadow` не следует включать в архив, но необходимо сохранить их отдельно во избежание ошибок доступа.

7.3. Восстановить компоненты СФ (возможно восстановление на ЭВМ с другим `ip/hostname`). Для этого необходимо:

7.3.1. Распаковать архив, выполнив команду:

```
tar -xf <название архива> -C /
```

Например:

```
tar -xf infra.tar.gz -C /
```

7.3.2. Включить автозапуск сервисов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Список сервисов может отличаться в зависимости от релиза и версии ОС. Также необходимо указать используемую версию `postgres`.

Для этого необходимо выполнить команды:

```
systemctl enable consul-service-check
systemctl enable consul-template
systemctl enable consul
systemctl enable dnsmasq
systemctl enable nginx
systemctl enable redis
systemctl enable redis-sentinel
systemctl enable <версия postgresql>
systemctl enable redpanda
```

Например:

```
systemctl enable consul-service-check
systemctl enable consul-template
systemctl enable consul
systemctl enable dnsmasq
systemctl enable nginx
systemctl enable redis
systemctl enable redis-sentinel
systemctl enable postgresql-14
systemctl enable redpanda
```

7.3.3. Изменить `ip/hostname` (при необходимости):

```
/etc/hosts
/etc/redis/redis.conf
/etc/redis/sentinel.conf
```

```
/opt/consul/consul.d/consul.json
/var/lib/<postgres>/data/pg_hba.conf
```

ПРИМЕЧАНИЕ. При восстановлении компонентов СФ в многонодовой конфигурации необходимо выполнить действия, описанные в настоящем пункте, для всех нод кластера.

7.3.4. Перезагрузить сервер, выполнив команду:

```
sudo reboot
```

8. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ КЛАСТЕРА

Для резервного копирования и восстановления из резервной копии кластера необходимо выполнить следующие действия:

8.1. Создать резервную копию нод кластера.

Для этого для каждой ноды необходимо выполнить действия, описанные в разделе 0.

8.2. Восстановить ноды кластера.

Для этого необходимо для каждой ноды кластера и внешнем балансировщике изменить `ip-адрес/hostname` старых нод на новые:

`/etc/hosts`

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

Используемые в настоящем документе термины и сокращения приведены в таблице (Таблица 1).

Таблица 1

Термин/ Сокращение	Расшифровка
БД	База данных
Восстановление данных	Процедура извлечения информации с запоминающего устройства в случае, когда она не может быть прочитана обычным способом
ОС	Операционная система
ППО	Прикладное программное обеспечение «Аврора Центр»
Резервное копирование	Процесс создания копии данных на носителе (жёстком диске, дискете и т. д.), предназначенном для восстановления данных в оригинальном или новом месте их расположения в случае их повреждения или разрушения
Скрипт	Программа, которая автоматизирует процедуру выборки данных по конкретному запросу либо программа, которая автоматизирует задачу по инсталляции патча
СФ	Среда функционирования
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина
IP	Internet Protocol - основной протокол сетевого уровня, использующийся в Интернете и обеспечивающий единую схему логической адресации устройств в сети и маршрутизацию данных

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					