

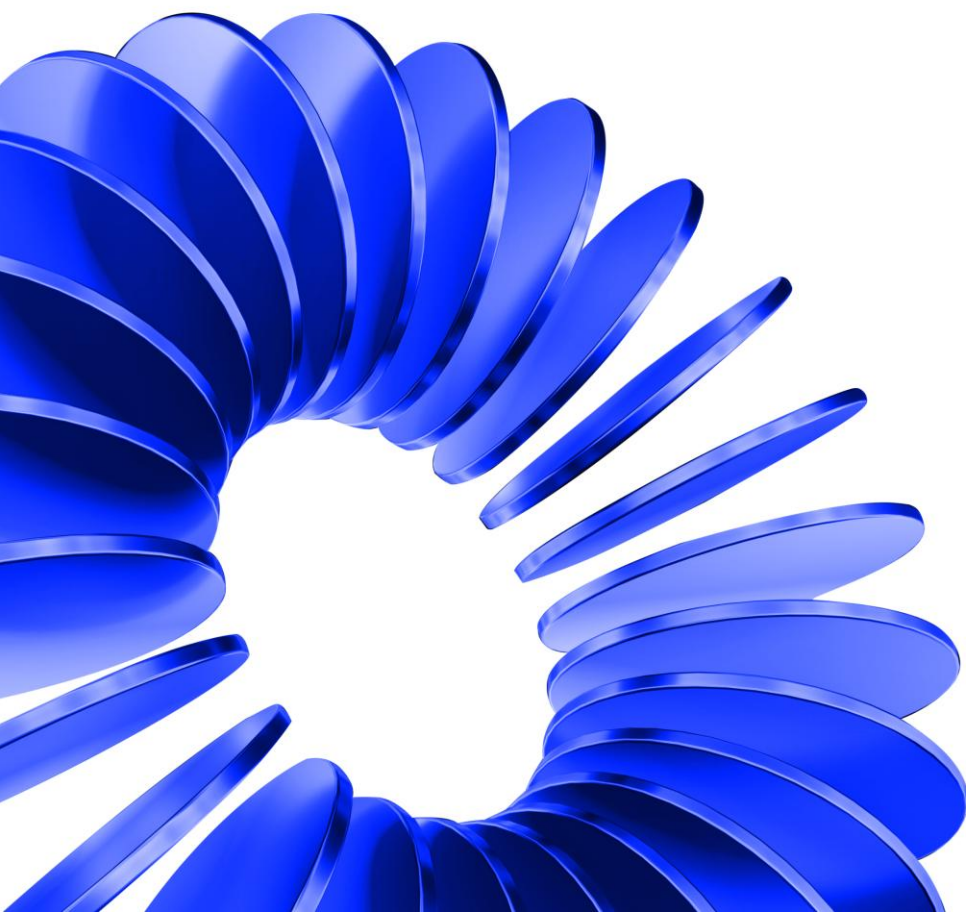
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РУСБИТЕХ-АСТРА»

TROK

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ TROK

РУКОВОДСТВО ПО ОБНОВЛЕНИЮ

Москва, 2026г.



СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОДГОТОВКА РЕСУРСОВ К ОБНОВЛЕНИЮ ПО	3
2.	РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИЙ СЕРВИСОВ.....	4
3.	РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ ТОМОВ DRBD-РЕСУРСОВ	6
4.	ОБНОВЛЕНИЕ ПАКЕТОВ ИЗ РЕПОЗИТОРИЯ.....	9

1. ПОДГОТОВКА РЕСУРСОВ К ОБНОВЛЕНИЮ ПО

Перед началом обновления рекомендуется убедиться, что все DRBD-ресурсы находятся в актуальном состоянии. Это необходимо для предотвращения потери данных и корректной работы кластерной системы.

Инструкция предназначена для программного обеспечения версии 1.2; обновление возможно с версии 1.0 и выше.

Выполнение всех команд, приведённых в руководстве, требует прав суперпользователя в операционной системе.

Проверьте состояние DRBD-ресурсов на каждом узле:

```
sudo drbdadm status
```

В результате выполнения команды убедитесь, что все используемые ресурсы имеют статус UpToDate: данные на принимающем и передающем узле полностью синхронизированы и готовы к дальнейшей работе.

2. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИЙ СЕРВИСОВ

Перед началом процедуры обновления рекомендуется создать резервную копию всех важных конфигурационных файлов и рабочих данных сервисов. Данная мера обеспечит возможность оперативного восстановления системы в случае возникновения внештатных ситуаций.

Создайте каталог для хранения резервных копий:

```
sudo mkdir -p /backup
```

Перед началом архивирования рекомендуется убедиться, что все необходимые директории существуют. В противном случае архив может быть создан неполным или с ошибками.

Перед непосредственным запуском процесса резервного копирования рекомендуется проверить, достаточно ли свободного места на целевом диске или разделе для хранения архивных файлов. Для этого используйте команду:

```
df -h /backup
```

Обратите внимание на значение в столбце «Свободно» («Available»). Необходимо удостовериться, что объём свободного пространства превышает ожидаемый размер резервной копии с учётом возможных временных файлов, которые могут быть созданы в процессе копирования.

Выполните архивирование всех необходимых директорий:

```
sudo tar -cvzf /backup/trok-$(date +%Y%m%d-%H%M%S).tar.gz \  
  /etc/trok /etc/trok-auth /etc/trok-controller \  
  /etc/trok-cp-endpoint /etc/trok-worker /etc/drbd.d \  
  /var/lib/trok /var/lib/trok-auth /var/lib/trok-controller \  
  /var/lib/trok-cp-endpoint /var/lib/trok-worker
```

В данном архиве будут сохранены все основные конфигурационные файлы, а также рабочие данные сервисов, задействованных в инфраструктуре.

Проверьте наличие и целостность созданного архивного файла:

```
sudo ls -lh /backup/trok-*.tar.gz
```

Вывод команды должен содержать строку с информацией о свежесозданном архиве, аналогично следующему примеру:

```
-rw-r--r-- 1 root root 16K map 26 16:02 /backup/trok-2026-03-26.tar.gz
```

Убедитесь, что архив успешно создан и имеет ожидаемый размер. В случае возникновения ошибок проверьте права доступа к исходным данным и повторите попытку создания резервной копии.

Примечание. Архив с резервной копией рекомендуется переместить на внешний носитель или в отдельное защищённое хранилище. Это позволит восстановить систему даже при повреждении основного сервера.

3. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ ТОМОВ DRBD-РЕСУРСОВ

Резервное копирование данных томов DRBD-ресурсов – это последовательность действия, включающая подготовку ресурса, создание образа и последующее восстановление.

Перед началом резервного копирования переведите DRBD-ресурс в состояние Primary на том узле, где планируется выполнять создание копии. Выполните команду:

```
sudo drbdadm primary <имя_ресурса>
```

Убедитесь, что ресурс на остальных узлах находится в состоянии Secondary. Проверьте статус с помощью команды:

```
sudo drbdadm status <имя_ресурса>
```

Перед созданием копии рекомендуется остановить все сервисы, использующие данный DRBD-раздел, и предварительно размонтировать файловую систему. Этот шаг позволяет сохранить целостность данных и предотвратить возможные ошибки при копировании.

Выполните команду для побитового копирования содержимого DRBD-устройства:

```
sudo dd if=/dev/drbd/by-res/<имя_ресурса>/<id_тома>  
of=/путь/к/резервной/копии/backup_drbd<имя_ресурса><id_тома>.img bs=1M  
status=progress
```

Если в ресурсе используется несколько томов, повторите процедуру для каждого из них, указав соответствующий идентификатор тома.

Внимание:

- Ошибка в параметре of (например, указание пути к существующему устройству или разделу вместо файла резервной копии) приведёт к

необратимой потере данных на целевом устройстве. Перед запуском команды рекомендуется внимательно проверить указанный путь.

- Ориентировочное время выполнения операции будет зависеть от размера тома и производительности используемых дисков. При оценке времени копирования используйте примерную скорость перемещения данных, характерную для вашей инфраструктуры (например, для SATA SSD — до 500 МБ/с, для HDD — 100–200 МБ/с).
- Обратите внимание, что размер резервной копии будет эквивалентен размеру исходного DRBD-тома. Убедитесь, что на целевом диске или разделе достаточно свободного пространства для сохранения образа.
- Во время выполнения команды `dd` возможно временное снижение производительности системы в связи с высокой нагрузкой на дисковую подсистему. Рекомендуется выполнять данный процесс в период наименьшей пользовательской активности.

Сохраните резервную копию на отдельный надёжный носитель или перенесите её на другой узел. Это обеспечит безопасность данных при обновлении текущего узла.

Оставьте DRBD-устройство в состоянии `Primary` и при возможности размонтируйте том или смонтируйте только для чтения.

Создайте контрольную сумму образа. Выполните команду для создания контрольной суммы резервной копии:

```
sha256sum /путь/к/резервной/копии/backup_drbd_<имя_ресурса><id_тома>.img >  
/путь/к/резервной/копии/backup_drbd_<имя_ресурса><id_тома>.img.sha256sum
```

Если после обновления программного обеспечения все копии DRBD-ресурса были утрачены, восстановите состояние томов из резервной копии. Создайте новый DRBD-ресурс с такими же или большими размерами томов, чтобы восстановление прошло успешно.

Проверьте контрольные суммы (например, с помощью `sha256sum`) для подтверждения целостности резервной копии.

Переведите созданный ресурс в состояние Primary:

```
sudo drbdadm primary <новое_имя_ресурса>
```

Восстановите данные из резервной копии с помощью команды:

```
sudo dd if=backup_drbd_<имя_ресурса><id_тома>.img of=/dev/drbd/by-res/<новое_имя_ресурса>/<id_тома> bs=1M status=progress
```

Обратите внимание: восстановление через dd перезапишет все данные на целевом устройстве. Проверьте правильность пути назначения, чтобы не потерять актуальные данные.

4. ОБНОВЛЕНИЕ ПАКЕТОВ ИЗ РЕПОЗИТОРИЯ

Процедура обновления узлов в отказоустойчивом кластере требует строгого соблюдения порядка действий для предотвращения простоев и обеспечения целостности данных. Обновление всех узлов одновременно не допускается: операция выполняется строго поочерёдно, с чётким разграничением ролей между узлами (Primary и Secondary). Нарушение этого порядка может привести к потере данных либо нарушению работоспособности кластера.

Для гарантии получения последних версий программного обеспечения из доверенного источника, перед выполнением обновления программного обеспечения убедитесь, что на сервере корректно подключён актуальный локальный арт-репозиторий TROK.

Проверьте подключение арт-репозитория с помощью команды:

```
sudo cat /etc/apt/sources.list.d/trok-sds.list
```

В выводе команды должна присутствовать строка следующего вида:

```
deb [arch=amd64 signed-by=/etc/apt/keyrings/trok-archive-keyring.gpg]  
file:///opt/trok/sds/apt-repo stable main
```

Запись подтверждает подключение корректного локального источника пакетов и наличие файла ключа для проверки подписей пакетов.

Альтернативная команда для проверки:

```
grep -r "trok" /etc/apt/sources.list.d/
```

Для получения актуальной информации о доступных версиях пакетов в подключённых репозиториях выполните обновление индекса пакетов:

```
sudo apt update
```

Убедитесь в отсутствии ошибок при обновлении списка пакетов. В противном случае проверьте наличие и содержимое репозитория согласно предыдущему пункту.

Для контроля версии и наличия установленных компонентов TROK в системе выполните поиск установленных пакетов с помощью фильтра:

```
sudo apt list --installed | grep -i trok
```

В результате выполнения команды будет предоставлен перечень установленных пакетов TROK и их текущие версии:

```
python3-trok/stable,now 1.0-1 all [установлен]
trok-auth/stable,now 1.2 amd64 [установлен, автоматически]
trok-controller-meta/stable,now 1.1 all [установлен]
trok-controller/stable,now 1.2 amd64 [установлен, автоматически]
trok-cp-endpoint/stable,now 1.2 amd64 [установлен, автоматически]
trok-webui/stable,now 1.2 all [установлен]
trok-worker-meta/stable,now 1.1 all [установлен]
trok-worker/stable,now 1.2 amd64 [установлен, автоматически]
```

На основании полученных данных сформируйте список пакетов, требующих обновления.

Перед началом процедуры обновления выполните следующие шаги:

Проверьте состояние сервиса, чтобы убедиться, что он запущен на ноде и перед обновлением его необходимо будет остановить. Для этого выполните следующую команду:

```
sudo systemctl list-units --type=service --state=running | grep trok
```

Остановите сервисы TROK:

```
sudo systemctl stop trok-worker.service
sudo systemctl stop trok-controller.service
sudo systemctl stop trok-cp-endpoint.service
sudo systemctl stop trok-auth.service
```

Для обновления всех обнаруженных пакетов TROK в системе выполните команду для каждого пакета поочередно, либо укажите несколько через пробел:

```
sudo apt install --only-upgrade <имя_пакета>
```

Пример для нескольких пакетов:

```
sudo apt install --only-upgrade trok-auth trok-controller trok-cp-endpoint trok-  
webui trok-worker
```

Дождитесь завершения процесса установки обновлений и убедитесь в отсутствии ошибок.

После завершения обновления всех компонентов TROK необходимо проверить статус обновленных сервисов:

```
sudo systemctl status trok-<название_сервиса>
```

А также перезапустить сервисы для применения изменений:

```
sudo systemctl restart <название_сервиса>
```

Если сервис остановлен, запустите его:

```
sudo systemctl start <название_сервиса>
```

Проверьте состояние DRBD-ресурсов для подтверждения корректной работы кластера:

```
sudo drbdadm status
```

Убедитесь, что все ресурсы находятся в состоянии UpToDate и продолжают функционировать штатно.

Примечание. После выполнения операций по обновлению рекомендуется провести дополнительную проверку работоспособности всех компонентов системы TROK и сопутствующих сервисов.