

????????????

- [Восстановление из резервной копии](#)
- [Восстановление при шифровании конфигурационного файла](#)
- [Восстановление Принтум из резервной копии](#)
- [Сценарии аварийного восстановления](#)

???????????????? ?? ??????????
??????

????????????

- восстанавливать резервную копию нужно на чистый сервер
- IP-адрес или доменное имя сервера должны совпадать с тем, которое было на момент создания копии
- операционная система не должна меняться
- Свободное место $\geq$ размер архива резервной копии

????

1. Переместите архив на целевой сервер.
2. Разархивируйте архив и запустите процесс восстановления, с помощью следующих команд:

```
sudo tar xzvf printum_backup_date-month-day_hour-minute.tar.gz
```

```
sudo printum_backup_date-month-day_hour-minute/restore.sh
```

где

`printum_backup_date-month-day_hour-minute.tar.gz` – название архива, `printum_backup_date-month-day_hour-minute` – название распакованной директории из архива

??????????

После успешного восстановления выводится: `Restoration complete`

Подождите несколько минут для запуска системы.

??????????

- Корректность отображения данных принтеров в ЛК.
- Загрузка страниц технических кабинетов Мониторинга и ПМ.
- Работа печати, копирования и сканирования.

???????

После подтверждения работоспособности системы удалите архив и распакованную папку для экономии места:

```
sudo rm -f printum_backup_date-month-day_hour-minute.tar.gz  
sudo rm -fr printum_backup_date-month-day_hour-minute
```

??????????????

????????

????????????????

??????

Если конфигурационный файл зашифрован, восстановление должно выполняться с указанием пароля шифрования.

????

Вместо стандартной команды восстановления используйте:

```
sudo -E ENV_VAULT_PASSWORD=<password> printum_backup_date-month-day_hour-minute/restore.sh
```

Где `<password>` — пароль шифрования, использованный при установке системы.

?????

Указание правильного пароля критически важно для успешного восстановления зашифрованных данных.

??????

- Корректность отображения данных принтеров в ЛК.
- Загрузка страниц технических кабинетов Мониторинга и ПМ.
- Работа печати, копирования и сканирования.

???????????????? ???? ?
???????? ??

????????

Инструкция описывает порядок восстановления Принтум после отказа серверов, повреждения инфраструктуры, потери данных или критических инцидентов.

???? ???? ???? ???? ?

- Отказ NFS, HAProxy, Мониторинга или одного сервера ПринтМенеджера;
- Повреждение PostgreSQL;
- Потеря NFS;
- Повреждение Docker volumes;
- Критический отказ системы (2 и более серверов).

???? ??

Все серверы должны восстанавливаться из резервных копий, созданных в один временной интервал. Несогласованные копии могут привести к потере синхронизации, повреждению статистики и ошибкам очередей.

???? ??

Восстановление выполняется строго по следующему порядку:

1. Сервер Мониторинга
2. Сервер базы данных ПринтМенеджера
3. Сервер NFS-хранилища ПринтМенеджера
4. Сервер балансировщика HAProxy
5. Сервер ПринтМенеджера №1
6. Сервер ПринтМенеджера №2
7. Сервер ПринтМенеджера №3
8. Сервер ПринтМенеджера №N

??? 1. ????????????

Сначала восстанавливается сервер Мониторинга — он используется как центральная конфигурация, источник пользователей и устройств.

??? 2. ??????? ????? ???????

Восстановить PostgreSQL. Проверить: запуск сервиса, доступность порта, корректность данных. При отказе сервера базы данных после восстановления — перезапустить все сервисы СУП на серверах ПринтМенеджера.

??? 3. NFS-???????????

Восстановить NFS storage и stunnel. Проверить: export, mount, доступность volumes.

??? 4. HAProxy

Восстановить балансировщик. Проверить: healthcheck, backend status, routing.

??? 5. ????????? ????????????????????

Восстановить все ноды ПринтМенеджера. После запуска:

```
cd /opt/printmanager
docker-compose down
docker-compose up -d
```

Проверить sync и очереди.

???????????????? ????????????? ???????

????????????????????

???????????? ???-????????????????

Проверить доступность: Личного кабинета, панелей администратора, Встроенных приложений на МФУ.

Проверка статуса HAProxy

Убедиться, что статусы всех компонентов в панели администратора HAProxy — ярко-зелёные.

Проверка статуса Docker-контейнеров

На всех серверах Мониторинга и ПринтМенеджера:

```
docker ps
```

Проверить: нет restart loop, нет exited containers, нет unhealthy status.

Проверка авторизации пользователей

Проверить авторизацию пользователей в Личном кабинете и Встроенных приложениях на МФУ, а также LDAP/SSO и RFID-авторизацию.

Проверка доменной синхронизации

Проверить доменную синхронизацию в Мониторинге. Проверить синхронизацию данных Мониторинга и ПринтМенеджера.

Проверка печати

Проверить: direct print, release print, queue processing, статистику, копирование и сканирование во Встроенных приложениях.

Таблица симптомов и причин

Симптом	Возможная причина
ПринтМенеджер не запускается	NFS
Нет синхронизации	Мониторинг
Контейнеры unhealthy	PostgreSQL
Нет печати	HAProxy
Нет статистики	sync queue

??? ????? ????????

- Порядок восстановления критически важен.
- NFS и PostgreSQL — ключевые зависимости.
- После восстановления требуется проверка синхронизации.
- После аварии статистика может догружаться постепенно.

????????? ????????????

?????????????????

?????????

Ниже описаны типовые сценарии аварийного восстановления системы Printum: симптомы, порядок действий и ориентировочное время восстановления.

Для успешного восстановления системы обязательно создавайте резервные копии Мониторинга и ПринтМенеджера(ов) в рабочем состоянии с помощью встроенного функционала резервного копирования или внешними средствами (например, снапшота\бэкапами на гипервизоре).

????????? 1: ?????? ??????? ?????????

????????????????? ? ?????????????????? ??????????

?????????

- На панели администратора HAProxy один или несколько сервисов конкретного сервера ПМ отображаются как «DOWN» и подсвечены красным цветом.
- Часть заданий печати, копирования и сканирования пользователей не обрабатывается устройствами под управлением печатью.

????????? ??????????

1. Проверьте статус контейнеров на отказавшем сервере:

```
cd /opt/printmanager && sudo docker-compose ps
```

2. Соберите логи для последующей диагностики:

```
sudo /opt/printmanager/logs.sh
```

3. Перезапустите контейнеры ПМ:

```
sudo docker-compose down
sudo docker-compose up -d
```

4. Если работоспособность ПМ не вернулась, выполните его восстановление из резервной копии (см. [«Резервное копирование и восстановление данных»](#)).
5. После восстановления проверьте состояние сервисов всех ПМ на странице панели администратора HAProxy.
6. Проведите анализ собранных логов для установления причин отказа. По возможности, устраните их самостоятельно для предупреждения повторения проблемы в будущем или обратитесь в техническую поддержку Printum (support@printum.io).

Ориентировочное время: 15–30 минут при перезапуске; 60–120 минут при восстановлении из резервной копии.

???????? 2 — ????? ????????????? ??????????
????????????????????

??????????

- Большинство заданий печати, копирования и сканирования пользователей не обрабатываются на устройствах под управлением печати.
- На панели администратора HAProxy менее половины узлов отображаются в статусе «UP» и отмечены зелёным цветом (кластер утратил кворум).

????????? ???????????

1. Восстановите сервера ПринтМенеджера, по описанию из сценария №1 (пункты 1-6).
2. После восстановления:
 - Проверьте состояние сервисов всех ПМ на странице панели администратора HAProxy.
 - Проверьте успешность выполнения заданий печати, копирования и сканирования на устройствах под управлением печати.
 - Проверьте работу синхронизации данных между Мониторингом и ПМ.
3. Проведите анализ собранных логов для установления причин отказа. По возможности, устраните их самостоятельно для предупреждения повторения проблемы в будущем или обратитесь в техническую поддержку Printum (support@printum.io).

Ориентировочное время: 60–240 минут в зависимости от числа отказавших узлов.

???????? 3 — ?????? ???? ??????

PostgreSQL

?????????

- Ошибки в логах ПМ: `django.db.utils.OperationalError: connection to server failed`
- Веб-интерфейс Личного кабинета недоступен или отображает ошибки.

????????? ??????????

1. Убедитесь, что контейнер PostgreSQL запущен:

```
sudo docker ps | grep postgres
```

2. Если контейнер не запущен — запустите его:

- Для Мониторинга

```
cd /opt/printum  
sudo docker-compose up -d postgres
```

- Для ПМ

```
cd /opt/printmanager  
sudo docker-compose up -d db
```

3. Если возникают ошибки — соберите логи работы контейнеров и выполните восстановление из резервной копии:

```
sudo /opt/printum/logs.sh  
#или  
sudo /opt/printmanager/logs.sh
```

4. Для восстановления на чистый сервер выполните команды из раздела [«Восстановление резервных копий»](#) на странице [«Резервное копирование и восстановление данных»](#).
5. Подождите несколько минут для запуска системы.

6. Проведите анализ собранных логов для установления причин отказа базы данных. По возможности, устраните их самостоятельно для предупреждения повторения проблемы в будущем или обратитесь в техническую поддержку Printum (support@printum.io).

Ориентировочное время: 30–120 минут в зависимости от объёма данных.

Важно: IP-адрес или hostname сервера должны совпадать с теми, что были при создании резервной копии.

???????? 4 — ?????? NFS- ???????? (????????)

????????

- Пользователи при попытке печати, копирования и сканирования заданий на устройствах под управлением печатью получают ошибку «Файл недоступен».
- Логи ПринтМенеджера содержат ошибки обращения к NFS-директории.

???????? ??????????

1. Проверьте доступность NFS-сервера с сервера ПМ: вручную создайте тестовый файл на NFS-сервере:

```
cd /opt/printmanager
sudo docker-compose exec app touch /opt/app/public/media/test.txt
```

2. Убедитесь в правильности параметров DRIVER_OPTS_DEVICE, DRIVER_OPTS_O, DRIVER_OPTS_TYPE для NFS-сервера в файле конфигурации ПМ:

```
sudo cat /opt/printmanager/.env
```

3. Соберите логи работы ПМ для последующей диагностики:

```
sudo /opt/printmanager/logs.sh
```

4. Выполните восстановление NFS-сервера из резервной копии. После восстановления перезапустите контейнеры ПМ:

```
cd /opt/printmanager  
sudo docker-compose down  
sudo docker-compose up -d
```

5. Проверьте, что задания в отложенной очереди печати, копирования и сканирования обрабатываются корректно.
6. Проведите анализ собранных логов для установления причин отказа базы данных. По возможности, устраните их самостоятельно для предупреждения повторения проблемы в будущем или обратитесь в техническую поддержку Printum (support@printum.io).

Ориентировочное время: 15–60 минут.

????????? ??????????

- [Резервное копирование и восстановление данных](#)