

Post-mortem: Проблема с отказом Linux-сервера

Дата инцидента: 2 апреля 2025 года

Длительность инцидента: Около 2 часов 30 минут

Описание проблемы

Произошел сбой в работе Linux-сервера, на котором размещено веб-приложение. Веб-сервер перестал отвечать. При обращении к IP-адресу сервера в браузере отображалась ошибка, связанная с файлом LocalSettings.php. Также выяснилось, что на сервере полностью закончилось свободное место на диске, из-за чего нарушилась работа подсказок в терминале (TAB-комплит) и невозможность выполнять копирование файлов. Также было некорректно настроено задание cron, что в свою очередь препятствовало восстановлению работоспособности приложения. Дополнительной проблемой оказалась некорректная конфигурация IP-адреса в резервном файле localsettings.php.

Последствия

- Веб-приложение было недоступно.
- Файл конфигурации LocalSettings.php оказался пустым.
- Сервер не мог корректно функционировать из-за отсутствия свободного пространства.
- Скрипт в cron создавал архивы логов каждую минуту, непрерывно потребляя дисковое пространство.

Хронология событий

- 9:00: Обнаружена неработающая главная страница веб-сервера по IP-адресу `http://3.122.108.39/`



- 9:05: Предпринята попытка подключения к серверу по SSH. Для этого потребовалось запросить разрешение и ключ у системного администратора. Также с ним были оговорены возможность использовать `sudo` и режима суперпользователя.
- 9:14: Проверен статус сервиса `httpd`. Сервис оказался активным и запущенным.
- 9:17: Предпринята попытка перезапустить сервис `httpd` с помощью команд `service httpd start`. Перезапуск не удался.
- 9:20: Предпринят поиск файла `LocalSettings.php` с помощью команды `find / -type f LocalSettings.php`. Возникла ошибка . Уточняем команду `find / -type f -name "LocalSettings.php"`. Много ошибок "Permission denied".
- 9:22: Повторно предпринят поиск файла `LocalSettings.php` с перенаправлением ошибок в `/dev/null`
`find / -type f -name "LocalSettings.php" 2>/dev/null`.
Файл был найден по пути `/var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php`.
- 9:25: Предпринята попытка посмотреть содержимое файла `LocalSettings.php` с помощью команды `cat`. Команда не вернула никакого вывода.
- 9:27: Проверяем детали файла `LocalSettings.php` с помощью команды `ls -l`.
- 9:30: Обнаружена проблема при попытке использовать автозаполнение Tab (не работал). Предполагаем что это связано с нехваткой оперативной памяти или нехваткой места на диске.
- 9:32: Проверено использование оперативной памяти с помощью команды `free -h`. Доступной памяти оказалось достаточно.
- 9:34: Проверено использование дискового пространства с помощью команды `df -h`. Выяснилось, что корневой раздел заполнен на 100%.
- 9:36 Просматриваем файл `LocalSettings.php` при помощи `nano /var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php` . Выясняем, что он пустой.
- 9:40: Сообщили системному администратору о пустом файле `localsettings.php` и о заполнении диска. Системный администратор сообщил о наличии резервной копии файла.
- 9:45: Предпринята попытка найти файл резервной копии, название которого похоже на `LocalSettings`. С помощью команды `ls -l` просматриваем каталог `/var/www/html/mediawiki/`. Находим файл с похожим названием `LoclSettings.php`. Просматриваем его `nano`. Содержимое его похоже на нужный нам файл.
- 9:47: Пробуем перезаписать найденный файл в `LocalSettings.php`
`cat LoclSettings.php > LocalSettings.php`. Ошибка: Не найден файл или директория.

- 9:50: Предпринята попытка скопировать файл `/var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php` в `/var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php` с помощью команды `cp`. Операция не удалась из-за нехватки места.
- 9:55 Проверено использование дискового пространства в папке `/tmp` с помощью команды `ls -l /tmp`. Папка оказалась практически пустой.
- 10:02: Решаем найти другой файл `LocalSettings.php`, который мы возможно сможем скопировать. Предпринята попытка найти файлы, содержащие в названии "local", с помощью команды `find / -name "*LocalSettings*" 2>/dev/null`.
- 10:05: Найдены два файла: `/home/ec2-user/LocalSettings.php` и `/home/ec2-user/LocalSettings (5).php`.
- 10:07: Проверено содержимое файла `/home/ec2-user/LocalSettings.php` с помощью команды `cat`. Файл оказался пустым.
- 10:10: Предпринята попытка просмотреть содержимое файла `/home/ec2-user/LocalSettings (5).php` с помощью команды `nano`. Возникла ошибка из-за пробела в названии файла.
- 10:12: Проверено содержимое файла `/home/ec2-user/LocalSettings (5).php` с использованием кавычек в команде `nano "/home/ec2-user/LocalSettings (5).php"`. Файл содержал данные, похожие на содержимое `LocalSettings.php`.
- 10:15: Предпринята попытка перезаписать файл `/var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php` содержимым файла `/home/ec2-user/LocalSettings (5).php` с помощью команды `cat "/home/ec2-user/Local settings 5.php" > /var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php`. Операция не удалась из-за нехватки места.
- 10:20: Предпринят поиск больших файлов на сервере с помощью команды `find / -type f -size +50M 2>/dev/null`.
- 10:25: Найдены файлы, логи связанные с `mysql` (96 МБ) и архив (108 МБ).
- 10:27: Решаем еще просмотреть большие файлы `> 100M` с помощью команды `find / -type f -size +100M -exec du -h {} + 2>/dev/null`.
- 10:29: Предпринята попытка удалить архив с помощью команды `rm /usr/lib/locale/locale-archive`. Операция не удалась.
- 10:30: Предпринята попытка просмотреть содержимое архива с помощью команды `tar -t /usr/lib/locale/locale-archive`. Операция не удалась. Используем ключи `-tf` и `-tzf`. Опять неудачно. Решаем этот архив не трогать.

- 10:32: Предпринят поиск больших файлов с использованием `sudo find / -type f -size +100M -exec du -h {} + 2>/dev/null`.
- 10:35: Обнаружен файл `/var/log/httpd/access_log` размером 7 ГБ.
- 10:37: Предпринята попытка просмотреть содержимое файла `/var/log/httpd/access_log` с помощью команды `cat`. Отказано в доступе.
- 10:39: Предпринята попытка просмотреть содержимое файла `/var/log/httpd/access_log` с помощью команды `sudo cat /var/log/httpd/access_log`. Содержимое оказалось нечитаемым.
- 10:42: Предпринята попытка очистить содержимое файла `/var/log/httpd/access_log` с помощью команды `sudo echo "" > /var/log/httpd/access_log`. Операция не удалась.
- 10:45: Переключились в сессию суперпользователя с помощью команды `sudo su`.
- 10:47: Повторно предпринята попытка очистить содержимое файла `/var/log/httpd/access_log` с помощью команды `echo "" > /var/log/httpd/access_log`. Операция удалась. Просматриваем размер этого файла `du -h /var/log/httpd/access_log`. Размер его 4К.
- 10:49: Выходим из режима суперпользователя `exit`.
- 10:50: Проверено использование дискового пространства с помощью команды `df -h`. Свободное место увеличилось. Занято 3,6Г (36%).
- 10:52: Проверена работа автозаполнения Tab. Автозаполнение заработало.
- 10:55: Скопирован файл `/home/ec2-user/LocalSettings (5).php` в `/var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php` с помощью команды `cp "/home/ec2-user/LocalSettings (5).php" /var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php`.
- 10:57: Проверено содержимое файла `/var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php` с помощью команды `cat`. Содержимое было скопировано.
- 11:00: Веб-сайт не заработал.
- 11:02: Проверен статус сервиса `httpd` с помощью команды `sudo service httpd status`. Сервис был активен.
- 11:05: Обнаружена проблема с переадресацией на неправильный IP-адрес при попытке зайти на сайт.
- 11:08: Отредактирован файл `/var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php` для исправления IP-адреса.
- 11:10: Веб-сайт заработал после исправления IP-адреса.
- 11:13: Проверено использование дискового пространства с помощью команды `df -h`. Занято 36%.

- 11:14: Проверен список заданий cron с помощью команды `crontab -l`. Список оказался пустым.
- 11:16: Проверен список заданий cron от имени суперпользователя (`sudo su`) с помощью команды `crontab -l`. Обнаружено задание, создающее архив логов каждую минуту в каталог `/var/log/httpd/`.
- 11:18: Просматриваем `ls -l /var/log/httpd/`. Находим там несколько архивов. Замечаем, что один архив быстро увеличивается в размере.
- 11:20: Закомментировано задание cron, отвечающее за архивацию логов, с помощью команды `crontab -e`.
- 11:21: Пытаемся найти файл бэкапа. Не находим.
- 11:23: Вышли из режима суперпользователя.
- 11:25: Создан скрипт `backup_logs.sh` в домашней директории пользователя `ec2-user` для создания резервных копий логов раз в сутки и удаления старых копий.
- 11:27: Скрипту `backup_logs.sh` даны права на выполнение с помощью команды `chmod 744 backup_logs.sh`.
- 11:29: Добавлено задание в cron для пользователя `ec2-user` на запуск скрипта `backup_logs.sh` каждый день в полночь с помощью команды `crontab -e`.
- 11:30: Проверен список заданий cron пользователя `ec2-user` с помощью команды `crontab -l`. Новое задание было добавлено.
- 11:30: Проверено использование дискового пространства с помощью команды `df -h`. Занято 35%.

Причина проблемы

- Файл `LocalSettings.php` был повреждён.
- Основной причиной инцидента стало заполнение дискового пространства на сервере. Это было вызвано некорректно настроенным заданием cron, которое архивировало логи веб-сервера (`/var/log/httpd/access_log`) каждую минуту, что привело к быстрому исчерпанию свободного места. Заполненный диск препятствовал нормальной работе сервера и не позволял использовать корректный файл конфигурации веб-приложения (`LocalSettings.php`).
- Дополнительной причиной неработоспособности сайта после восстановления места на диске оказалась ошибка в конфигурации IP-адреса внутри резервного файла `LocalSettings.php`.

Что было сделано для исправления

1. Очищено дисковое пространство путем удаления содержимого большого файла логов (/var/log/httpd/access_log). Сам файл логов был оставлен пустым.
2. Восстановлен файл конфигурации веб-приложения (/var/www/html/mediawiki/LocalSettings.php) из найденной резервной копии (/home/ec2-user/LocalSettings (5).php).
3. Исправлен некорректный IP-адрес в файле конфигурации localsettings.php.
4. Перезапущен веб-сервер.
5. Закомментировано проблемное задание cron, вызывавшее чрезмерное архивирование логов.
6. Создан и запланирован новый скрипт backup_logs.sh резервного копирования логов для предотвращения повторения проблемы с заполнением диска.

```
#!/bin/bash
LOG_DIR="/var/log"
LOG_FILE="access_log"
BACKUP_DIR="/opt/"
MAX_BACKUPS=3
DATE=$(date +%Y%m%d)
ARCHIVE="$BACKUP_DIR/$LOG_FILE-$DATE.tar.gz"
# Архивируем лог файлы
tar -czf "$ARCHIVE" "$LOG_DIR/$LOG_FILE"
# Удаляем старые архивы
find "$BACKUP_DIR" -type f -name "$LOG_FILE-*.tar.gz" -mtime +3 -exec rm {} \;
```

Результат

- Сайт стал доступен, веб-приложение заработало корректно.
- Место на диске освобождено.
- Функции автодополнения и копирования восстановлены.
- Создан и запланирован новый скрипт резервного копирования

Уроки, извлеченные из ситуации

- Критическая важность мониторинга дискового пространства: Необходимо внедрить систему мониторинга использования дискового пространства с оповещениями при достижении критических пороговых значений.
- Необходимость контроля заданий cron: Следует регулярно проверять и документировать все задания cron, особенно те, которые выполняют операции с файлами журналов или резервным копированием.
- Важность процедур резервного копирования и восстановления: Необходимо иметь четкие процедуры резервного копирования и восстановления критически важных файлов конфигурации и данных приложений. Следует регулярно проверять работоспособность резервных копий.
- Процесс внесения изменений в конфигурацию: Любые изменения в конфигурации должны проходить тестирование в нерабочем окружении перед применением к рабочей среде.

План действий на будущее

- Внедрить автоматизированный мониторинг использования дискового пространства с настройкой оповещений.
- Провести аудит всех существующих заданий cron и оптимизировать расписание и логику архивирования логов.
- Разработать и протестировать процедуру регулярного резервного копирования и восстановления конфигурационных файлов и данных веб-приложения.
- Создать и внедрить процесс тестирования конфигурационных изменений в тестовой среде перед их применением в рабочей среде.
- Провести обучение команды по лучшим практикам работы с серверами Linux, включая мониторинг, управление заданиями cron и резервное копирование.