

# Руководство по локализации сбоев и подготовке отчётов о них

## Введение

Отладке и тестированию системы OpenSCADA уделяется значительное время разработчиков, однако в виду ограниченности ресурсов да и практической невозможности охватить все варианты конфигурации и исполнения системы OpenSCADA ошибки могут проявляться как в виде невыполнения отдельных функций, некорректности их выполнения и даже аварийного завершения программы у пользователей. Понимание этого со стороны пользователя очень важно, и с его стороны требуется добрая воля для затраты некоторого времени на подготовку отчёта о проблеме с целью её последующего устранения разработчиками.

Перед подготовкой уведомления о проблеме рекомендуется ознакомиться с перечнем ошибок и замечаний в соответствующем разделе [Ошибки и замечания к системе OpenSCADA](#).

## Требования к уведомлению об ошибке

Для исключения лишних наводящих вопросов и для ускорения процесса локализации проблемы рекомендуется следовать следующим требованиям к уведомлению.

- Указывать окружение исполнения OpenSCADA, а именно дистрибутив и версию операционной системы.
- Указывать версию системы OpenSCADA.
- Указывать особенности конфигурации и исполнения. Желательно добиваться проявления проблемы в стандартных конфигурациях и на демонстрационной БД. Если этого не удаётся достичь, то необходимо описать особенности конфигурации и приложить к уведомлению БД, на которой проблема проявляется.
- Описать действия вызывающие ошибку.
- Приложить протокол сообщений OpenSCADA для сеанса с проявлением ошибки.
- В случае аварийного завершения необходимо сформировать файл предсмертного дампа памяти программы и получить из него разворот стека исполнения на момент аварии, о чём ниже.

## Способы уведомления

Уведомить об ошибке в системе OpenSCADA можно несколькими способами:

- по электронной почте на адрес [oscada@oscada.org](mailto:oscada@oscada.org) или [адреса разработчиков](#);
- в соответствующем разделе форума официального сайта: <http://oscada.org/ru/forum>;
- в разделе [Ошибки и замечания к системе OpenSCADA](#) в базе знаний проекта;
- в [системе отслеживания ошибок](#) дистрибутива ALTLinux ОС Linux, для пакета openscada.

## Получение файла предсмертного дампа и его обработка

В ОС Linux, при сбое программ, ядро ОС может формировать предсмертный дамп памяти программы. С помощью этого дампа часто можно выявить место в программе, вызвавшее аварийную остановку. Для включения возможности генерации предсмертного дампа памяти программы ядром необходимо выполнить команды:

```
# Проверка возможности генерации дампов памяти
# Указывает "core", если включена
$ cat /proc/sys/kernel/core_pattern
```

```
# Включение генерации дампов памяти
$ echo "core" > /proc/sys/kernel/core_pattern
```

После этого необходимо перед вызовом OpenSCADA указать команду "ulimit -c unlimited". Например, это можно сделать в скриптах вызова специальной конфигурации: /etc/openscada\_demo\_ru и /etc/openscada\_start:

```
#!/bin/sh
ulimit -c unlimited
openscada --Config=/etc/oscada_demo_ru.xml $@
```

После этого достаточно убедиться в том, что пользователь, запускающий OpenSCADA, имеет право записи в рабочую директорию OpenSCADA, параметр "Workdir" в конфигурационном файле программы.

Далее запускается система OpenSCADA и воспроизводится аварийное завершение, в результате которого в рабочей директории OpenSCADA создаётся файл **core.N**, где N -- номер аварийно завершившегося процесса.

Далее необходимо обработать полученный файл дампа памяти с целью получения разворот стека исполнения на момент аварии. Для этой цели понадобится отладчик gdb, в котором выполняются команды, для глобальной конфигурации:

```
# Переход к рабочей директории OpenSCADA
(gdb) cd /var/spool/openscada
# Указание исполняемого файла, не скрипты!
(gdb) file /usr/bin/openscada
# Указание файла дампа памяти программы
(gdb) core-file /var/spool/openscada/core.26658
# Получение разворота стека исполнения
(gdb) bt
#0  0xb7d104c0 in pthread_cancel () from /lib/librt.so.1
#1  0xb7d1edaa in start_thread () from /lib/libpthread.so.0
#2  0xb7dfcf5e in clone () from /lib/libc.so.6
```