



Межсетевые экраны серии ESR-FSTEC
**ESR-20, ESR-21, ESR-30, ESR-100, ESR-200, ESR-1000, ESR-1500,
ESR-1511, 3200**
Руководство по обновлению ПО, версия ПО 1.5.8

Содержание

1	Введение	4
1.1	Аннотация.....	4
1.2	Целевая аудитория.....	4
1.3	Условные обозначения	4
1.4	Примечания и предупреждения.....	5
1.5	Файлы, используемые для обновления.....	5
2	Создание резервной копии текущей конфигурации.....	6
2.1	Подготовка	6
2.2	Копирование файла резервной копии конфигурации.....	6
2.2.1	С использованием протоколов удаленного копирования файлов.....	6
2.2.2	На локально подключенный USB/MMC-носитель.....	8
3	Восстановление конфигурации из резервной копии.....	9
3.1	Подготовка	9
3.2	Копирование файла с резервной копией конфигурации.....	9
3.2.1	С использованием протоколов удаленного копирования файлов.....	9
3.2.2	С локально подключенного USB/MMC-носителя	11
3.3	Применение и подтверждение загруженной конфигурации	12
4	Определение текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot).....	13
4.1	Определение текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot) в CLI основного ПО	13
4.2	Определение текущей версии ПО и версии первичного (X-Loader, sbi, bl1, bdk) и вторичного (U-boot) загрузчиков в выводе консольного интерфейса при загрузке меж сетевого экрана ESR-FSTEC	13
5	Обновление ПО с версий 1.5.7	16
5.1	Подготовка к загрузке ПО	16
5.1.1	При загрузке ПО с использованием серверов удаленного копирования файлов необходимо:	16
5.1.2	При загрузке ПО с использованием USB/MMC-носителя необходимо:.....	16
5.2	Загрузка ПО	16
5.2.1	С использованием одного из протоколов удаленной загрузки файлов	16
5.2.2	С использованием USB/MMC-накопителя.....	18
5.3	Выбор образа ПО обновленной версии для следующей загрузки	19
5.4	Перезагрузка межсетевого экрана ESR-FSTEC	20
6	Обновление ПО с версий 1.5.2–1.5.6	21
6.1	Обновление вторичного загрузчика на промежуточную версию (только для ESR-20/21 FSTEC 1.5.3).....	21
6.1.1	Подготовка	21

6.1.2	Обновление вторичного загрузчика ОС (U-Boot) на промежуточную версию средствами CLI	22
6.1.3	Обновление вторичного загрузчика ОС (U-Boot) на промежуточную версию средствами вторичного загрузчика	24
6.1.4	Перезагрузка межсетевого экрана	25
6.2	Обновление загрузчиков и основного ПО до актуальной версии	25
6.2.1	Подготовка	25
6.2.2	Переход в режим вторичного загрузчика	26
6.2.3	Загрузка файлов первичного и вторичного загрузчиков и основного ПО	28
6.2.4	Перезагрузка межсетевого экрана	30
7	Проверка работы после обновления	31

1 Введение

1.1 Аннотация

В данном руководстве описаны процессы обновления компонентов программного обеспечения межсетевых экранов ESR-FSTEC с учетом особенностей конкретных моделей и предыдущих версий программного обеспечения, используемых обновляемым устройством.

1.2 Целевая аудитория

Данное руководство предназначено для технического персонала, выполняющего обновление устройств посредством интерфейса командной строки (CLI).

1.3 Условные обозначения

Обозначение	Описание
[]	В квадратных скобках в командной строке указываются необязательные параметры, но их ввод предоставляет определенные дополнительные опции.
{ }	В фигурных скобках в командной строке указываются возможные обязательные параметры. Необходимо выбрать один из параметров.
«,» «-»	Данные знаки в описании команды используются для указания диапазонов.
« »	Данный знак в описании команды обозначает «или».
Полужирный шрифт	Полужирным шрифтом выделены примечания, предупреждения или информация.
<Полужирный курсив>	Полужирным курсивом в угловых скобках указываются названия клавиш на клавиатуре.
Текст в рамке	В рамках с текстом указаны примеры и результаты выполнения команд.

1.4 Примечания и предупреждения

 Примечания содержат важную информацию, советы или рекомендации по использованию и настройке устройства.

 Предупреждения информируют пользователя о ситуациях, которые могут нанести вред устройству или человеку, привести к некорректной работе устройства или потере данных.

 Информация содержит справочные данные об использовании устройства.

1.5 Файлы, используемые для обновления

В зависимости от модели и компонента обновления далее в тексте инструкции необходимо использовать следующие файлы:

Модель	ПО <firmware-file>	Вторичный загрузчик <uboot-file>	Первичный загрузчик <xload-file>
ESR-20 ESR-21	esr2x-1.5.8-build1.FSTEC.firmware	esr2x-1.5.8-build1.uboot	esr2x-1.5.8-build1.bl1
ESR-30	esr3x-1.5.8-build2.FSTEC.firmware	esr3x-1.5.8-build2.uboot	отсутствует
ESR-100 ESR-200	esr200-1.5.8-build1.FSTEC.firmware	esr200-1.5.8-build1.uboot	esr200-1.5.8-build1.xload
ESR-1000	esr1000-1.5.8-build1.FSTEC.firmware	esr1000-1.5.8-build1.uboot	esr1000-1.5.8-build1.xload
ESR-1500 ESR-1511	esr15xx-1.5.8-build1.FSTEC.firmware	esr15xx-1.5.8-build1.uboot	esr15xx-1.5.8-build1.xload
ESR-3200	esr3200-1.5.8-build1.FSTEC.firmware	esr3200-1.5.8-build1.uboot	esr3200-1.5.8-build1.bdk

2 Создание резервной копии текущей конфигурации

Перед началом работ по обновлению ПО на межсетевых экранах ESR-FSTEC необходимо сделать резервную копию текущей конфигурации.

Копирование текущей конфигурации с межсетевого экрана ESR-FSTEC возможно как с использованием протоколов удаленного копирования файлов, так и на локально подключенные USB/MMC-носители.

⚠ При обновлении с более ранних версий ПО набор протоколов удаленного копирования файлов и типы локально подключаемых накопителей могут отличаться.

⚠ При переходе с более новой версии ПО на более старую (downgrade) вероятна ситуация, когда более старая версия ПО не сможет применить конфигурацию, сохраненную в более новой версии. В результате конфигурация будет утеряна, и межсетевой экран ESR-FSTEC загрузится с пустой конфигурацией.

2.1 Подготовка

Для создания резервной копии текущей конфигурации межсетевого экрана с использованием серверов удаленного копирования файлов необходимо:

1. Запустить соответствующий сервер на ПК/сервере в сети.
2. Обеспечить возможность сохранения файлов в рабочем разделе сервера.
3. Обеспечить IP-связность между обновляемым межсетевым экраном ESR-FSTEC и сервером удаленного копирования файлов (маршрутизация).
4. Обеспечить работу протокола удаленного копирования между ESR-FSTEC и сервером удаленного копирования файлов (промежуточные firewall).
5. При необходимости (для протоколов ftp, sftp, scp, http) узнать имя пользователя и пароль для записи необходимого файла.

Для создания резервной копии текущей конфигурации межсетевого экрана ESR-FSTEC на локально подключенный USB/MMC-носитель необходимо:

1. Отформатировать раздел USB/MMC-носителя в формате FAT32.
2. Подключить USB/MMC-носитель в соответствующий слот ESR-FSTEC.

2.2 Копирование файла резервной копии конфигурации

2.2.1 С использованием протоколов удаленного копирования файлов

В зависимости от протокола удаленного копирования файлов в CLI межсетевого экрана необходимо выполнить одну из следующих команд:

Резервное копирование конфигурации по протоколу tftp

```
esr# copy system:running-config tftp://<tftp-server-ip>:<config-file-name>
```

Резервное копирование конфигурации по протоколу ftp

```
esr# copy system:running-config ftp://<ftp-username>:<ftp-userpassword>@<ftp-server-
ip>:/<config-file-name>
```

Резервное копирование конфигурации по протоколу sftp

```
esr# copy system:running-config sftp://<sftp-username>:<sftp-userpassword>@<sftp-
server-ip>:/<config-file-name>
```

Резервное копирование конфигурации по протоколу scp

```
esr# copy system:running-config scp://<scp-username>:<scp-userpassword>@<scp-server-
ip>:/<config-file-name>
```

Резервное копирование конфигурации по протоколу http

```
esr# copy system:running-config http://<http-username>:<http-userpassword>@<http-
server-ip>:/<config-file-name>
```

- <config-file-name> – имя файла, с которым будет сохранена текущая конфигурация межсетевого экрана ESR-FSTEC;
- <tftp-server-ip> – IP-адрес используемого TFTP-сервера;
- <ftp-username> – имя пользователя на FTP-сервере;
- <ftp-userpassword> – пароль пользователя на FTP-сервере;
- <ftp-server-ip> – IP-адрес используемого FTP-сервера;
- <sftp-username> – имя пользователя на SFTP-сервере;
- <sftp-userpassword> – пароль пользователя на SFTP-сервере;
- <sftp-server-ip> – IP-адрес используемого SFTP-сервера;
- <scp-username> – имя пользователя на SCP-сервере;
- <ftp-userpassword> – пароль пользователя на FTP-сервере;
- <scp-server-ip> – IP-адрес используемого SCP-сервера;
- <http-username> – имя пользователя на HTTP-сервере;
- <http-userpassword> – пароль пользователя на HTTP-сервере;
- <http-server-ip> – IP-адрес используемого HTTP-сервера.

2.2.2 На локально подключенный USB/MMC-носитель

1. Определить метку тома подключенного USB/MMC-накопителя:

Определение имени метки тома на USB-накопителе

```
esr# show storage-devices usb
Name                               Filesystem  Total, MB  Used, MB   Free, MB
-----
<USB_DISK>                         vfat        7664.01    6391.69    1272.32
```

Определение имени метки тома на MMC-накопителе

```
esr# show storage-devices mmc
Name                               Filesystem  Total, MB  Used, MB   Free, MB
-----
<MMC_DISK>                         vfat        7664.01    6391.69    1272.32
```

2. Скопировать файл на используемый USB/MMC-накопитель:

⚠ При выполнении команд копирования на USB/MMC-носители необходимо вместо полей <USB_DISK> или <MMC_DISK> использовать настоящие метки тома, определенные при выполнении пункта 1.

Резервное копирование конфигурации на USB-носитель

```
esr# copy system:running-config usb://<USB_DISK>:<config-file-name>
|*****| 100% (576B) Success!
```

Резервное копирование конфигурации на MMC-носитель

```
esr# copy system:running-config mmc://<MMC_DISK>:<config-file-name>
|*****| 100% (576B) Success!
```

- <config-file-name> — имя файла, с которым будет сохранена текущая конфигурация межсетевого экрана;
- <USB_DISK> — имя раздела на USB-носителе;
- <MMC_DISK> — имя раздела на MMC-носителе.

3 Восстановление конфигурации из резервной копии

В случае потери конфигурации на межсетевом экране в процессе эксплуатации, обновления или «отката» на более старую версию ПО конфигурацию можно восстановить, используя созданную ранее резервную копию.

Копирование резервной копии конфигурации на межсетевой экран ESR-FSTEC возможно как с использованием протоколов удаленного копирования файлов, так и на локально подключенные USB/ MMC-носители.

⚠ При переходе с более новой версии ПО на более старую (downgrade) возможна ситуация, когда более старая версия ПО не сможет применить конфигурацию, сохраненную в более новой версии. В результате конфигурация будет утеряна и межсетевой экран ESR-FSTEC загрузится с пустой конфигурацией.

3.1 Подготовка

Для восстановления конфигурации межсетевого экрана из резервной копии с использованием серверов удаленного копирования файлов необходимо:

1. Запустить соответствующий сервер на ПК/сервере в сети.
2. Разместить в рабочем разделе сервера файл с созданной ранее резервной копией межсетевого экран.
3. Настроить межсетевой экран для появления IP-связности с сервером удаленного копирования файлов.
4. Обеспечить IP-связность между обновляемым межсетевым экраном ESR-FSTEC и сервером удаленного копирования файлов (маршрутизация).
5. Обеспечить работу протокола удаленного копирования между ESR-FSTEC и сервером удаленного копирования файлов (промежуточные firewall).
6. При необходимости (для протоколов ftp, sftp, scp, http) узнать имя пользователя и пароль для скачивания необходимого файла.

Для восстановления конфигурации межсетевого экрана ESR-FSTEC из резервной копии с локально подключенного USB/MMC-носителя необходимо:

1. Отформатировать раздел USB/MMC-носителя в формате FAT32.
2. Поместить на USB/MMC-носитель файл с ранее созданной резервной копией конфигурации межсетевого экрана ESR-FSTEC.
3. Подключить USB/MMC-носитель в соответствующий слот ESR-FSTEC.

3.2 Копирование файла с резервной копией конфигурации

3.2.1 С использованием протоколов удаленного копирования файлов

В зависимости от протокола удаленного копирования файлов в CLI межсетевого экрана ESR-FSTEC необходимо выполнить одну из следующих команд:

Резервное копирование конфигурации по протоколу tftp

```
esr# copy tftp://<tftp-server-ip>:<config-file-name> system:candidate-config
```

Резервное копирование конфигурации по протоколу ftp

```
esr# copy ftp://<ftp-username>:<ftp-userpassword>@<ftp-server-ip>:/<config-file-name>
system:candidate-config
```

Резервное копирование конфигурации по протоколу sftp

```
esr# copy sftp://<sftp-username>:<sftp-userpassword>@<sftp-server-ip>:/<config-file-name>
system:candidate-config
```

Резервное копирование конфигурации по протоколу scp

```
esr# copy scp://<scp-username>:<scp-userpassword>@<scp-server-ip>:/<config-file-name>
system:candidate-config
```

Резервное копирование конфигурации по протоколу http

```
esr# copy http://<http-username>:<http-userpassword>@<http-server-ip>:/<config-file-name>
system:candidate-config
```

- <config-file-name> – имя файла резервной копии конфигурации межсетевого экрана ESR-FSTEC.
- <tftp-server-ip> – IP-адрес используемого TFTP-сервера.
- <ftp-username> – имя пользователя на FTP-сервере.
- <ftp-userpassword> – пароль пользователя на FTP-сервере.
- <ftp-server-ip> – IP-адрес используемого FTP-сервера.
- <sftp-username> – имя пользователя на SFTP-сервере.
- <sftp-userpassword> – пароль пользователя на SFTP-сервере.
- <sftp-server-ip> – IP-адрес используемого SFTP-сервера.
- <scp-username> – имя пользователя на SCP-сервере.
- <ftp-userpassword> – пароль пользователя на FTP-сервере.
- <scp-server-ip> – IP-адрес используемого SCP-сервера.
- <http-username> – имя пользователя на HTTP-сервере.
- <http-userpassword> – пароль пользователя на HTTP-сервере.
- <http-server-ip> – IP-адрес используемого HTTP-сервера.

3.2.2 С локально подключенного USB/MMC-носителя

1. Определить метку тома подключенного USB/MMC-накопителя:

Определение имени метки тома на USB-накопителе

```
esr# show storage-devices usb
Name                               Filesystem  Total, MB  Used, MB   Free, MB
-----
<USB_DISK>                         vfat        7664.01   6391.69   1272.32
```

Определение имени метки тома на MMC-накопителе

```
esr# show storage-devices mmc
Name                               Filesystem  Total, MB  Used, MB   Free, MB
-----
<MMC_DISK>                         vfat        7664.01   6391.69   1272.32
```

2. Скопировать файл на используемый USB/MMC-накопитель:

 При выполнении команд копирования на USB/MMC-носители необходимо вместо полей <USB_DISK> или <MMC_DISK> использовать настоящие метки тома, определенные при выполнении пункта 1.

Резервное копирование конфигурации на USB-носитель

```
esr# copy usb://<USB_DISK>:<config-file-name> system:candidate-config
|*****| 100% (576B) Success!
```

Резервное копирование конфигурации на MMC-носитель

```
esr# copy mmc://<MMC_DISK>:<config-file-name> system:candidate-config
|*****| 100% (576B) Success!
```

- <config-file-name> — имя файла резервной копии конфигурации межсетевого экрана ESR-FSTEC;
- <USB_DISK> — имя раздела на USB-носителе;
- <MMC_DISK> — имя раздела на MMC-носителе.

3.3 Применение и подтверждение загруженной конфигурации

Для применения и подтверждения работы конфигурации, загруженной ранее в раздел «system:candidate-config», необходимо выполнить команды:

Резервное копирование конфигурации на ММС-носитель

```
esr# commit
```

```
Configuration has been successfully applied and saved to flash. Commit timer started,  
changes will be.
```

```
esr# confirm
```

```
Configuration has been confirmed. Commit timer canceled.
```

4 Определение текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot)

Определить версии используемого в данный момент вторичного загрузчика (U-Boot) и основного ПО можно:

- в CLI основного ПО;
- в выводе консольного интерфейса при загрузке межсетевого экрана ESR-FSTEC.

4.1 Определение текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot) в CLI основного ПО

Для определения текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot) в CLI основного ПО необходимо выполнить команду **show version**:

Получение версий вторичного загрузчика и основного ПО в CLI

```
esr# show version
Boot version:
  1.5.7.3 (date 31/08/2023 time 17:21:02) <-- версия вторичного
загрузчика (U-Boot) межсетевого экрана ESR-FSTEC
SW version:
  1.5.7(FSTEC) build 3[e97eb0508] (date 31/08/2023 time 17:07:38) <-- версия активного
образа основного ПО межсетевого экрана ESR-FSTEC
HW version:
  1v2 <-- версия
аппаратной платформы межсетевого экрана ESR-FSTEC
```

4.2 Определение текущей версии ПО и версии первичного (X-Loader, sbi, bl1, bdk) и вторичного (U-boot) загрузчиков в выводе консольного интерфейса при загрузке межсетевого экрана ESR-FSTEC

Для определения текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot) в выводе консольного интерфейса при загрузке межсетевого экрана ESR-FSTEC необходимо:

1. Подключиться к межсетевому экрану ESR-FSTEC через интерфейс Console на передней панели межсетевого экрана ESR-FSTEC, используя следующие параметры интерфейса RS-232 на ПК:

- Скорость: 115200 бит/с;
- Биты данных: 8 бит;
- Четность: нет;
- Стоповые биты: 1;
- Управление потоком: нет.

2. Перезагрузить межсетевой экран ESR-FSTEC одним из следующих способов:

- Отключить и включить питание. Интервал между отключением и включением должен составить не менее 20 секунд.
- Кратковременно нажать функциональную кнопку F на лицевой панели межсетевого экрана ESR-FSTEC.

- Выполнить команду **reload system** в CLI основного ПО межсетевого экрана ESR-FSTEC.

Перезагрузка при помощи команды в CLI основного ПО

```
esr-21# reload system
Do you really want to reload system ? (y/N): y
```

3. В процессе загрузки в консоль будет выведена информация о версиях:

- Первичного загрузчика (bl1, X-loader или bdk в зависимости от модели межсетевого экрана ESR-FSTEC):

Версия первичного загрузчика на ESR-20/21/30

```
INFO: mdio_update: phy_id 4, addr 9, value 0x120c
INFO: mdio_update: phy_id 2, addr 0, value 0x808
BL1:1.5.7.3 (31/08/2023 - 17:21:02)
INFO: BL1: RAM 0x6517a800 - 0x65180000
INFO: Using crypto library 'mbed TLS'
```

Версия первичного загрузчика на ESR-100/200/1000/1500/1511

```
BRCM XLP Stage 1 Loader (X-Loader:1.5.7.3) [Big-Endian] (31/08/2023 - 17:14:29)
XLP316B2: Node 0 frequency: CPU=1400MHz, SOC=1999MHz, REF=133MHz
POWER ON RESET CFG:43F94FA8,VRM: 0x6868, PRID: 0xC1104
```

Версия первичного загрузчика на ESR-3200

```
OcteonTX SOC
Locking L2 cache
PASS: CRC32 verification
Transferring to thread scheduler
Using configuration from previous image
=====
OcteonTX Init
=====
BDK:1.5.7.3 (31/08/2023 - 17:53:51)
RCLK: 1800 Mhz
SCLK: 1000 Mhz
CPT-CLK: 1000 Mhz
```

- Вторичного загрузчика (U-boot):

Версия вторичного загрузчика

INFO: Entry point address = 0x85000000

INFO: SPSR = 0x3c9

U-Boot:1.5.7.3 (31/08/2023 - 17:12:08)

Watchdog enabled

- Основного ПО (Firmware):

Версия основного ПО

[0.000000] Initializing cgroup subsys cpu

[0.000000] Initializing cgroup subsys cpucct

[0.000000] **Software version: 1.5.7(FSTEC)** build 3[e97eb0508] date 31/08/2023

time 17:07:45

5 Обновление ПО с версий 1.5.7

ПО текущей версии является кумулятивным (содержит обновленные версии первичного и вторичного загрузчиков). ПО версий, начиная с 1.5.7, поддерживает кумулятивное обновление всех компонентов ПО, поэтому будет достаточно:

- Загрузить ПО (firmware-файл) на межсетевой экран ESR-FSTEC.
- Выбрать образ ПО обновленной версии для следующей загрузки.

⚠ Отключение питания до окончания выполнения команды **boot system {mage-1|image-2}** может привести к неисправности меж сетевого экрана ESR-FSTEC.

- Перезагрузить межсетевой экран ESR-FSTEC.

5.1 Подготовка к загрузке ПО

5.1.1 При загрузке ПО с использованием серверов удаленного копирования файлов необходимо:

1. Запустить соответствующий сервер в сети (tftp/ftp/sftp/http/https/scp).
2. Скопировать файл ПО (<firmware-file>) в рабочий раздел сервера удаленной загрузки файлов. Имена необходимых файлов в зависимости от модели и аппаратной версии меж сетевого экрана ESR-FSTEC перечислены в разделе [Файлы, используемые для обновления](#).
3. Обеспечить IP-связность между обновляемым межсетевым экраном ESR-FSTEC и сервером удаленного копирования файлов (маршрутизация).
4. Обеспечить работу протокола удаленного копирования между ESR и сервером удаленного копирования файлов (промежуточные firewall).
5. При необходимости (для протоколов ftp, sftp, scp, http, https) узнать имя пользователя и пароль для скачивания необходимого файла.

5.1.2 При загрузке ПО с использованием USB/MMC-носителя необходимо:

1. Отформатировать раздел USB/MMC-носителя в формате FAT32 или exFAT.
2. Скопировать файл ПО (<firmware-file>) в корневой раздел USB/MMC-носителя. Имена необходимых файлов в зависимости от модели и аппаратной версии меж сетевого экрана ESR-FSTEC перечислены в разделе [Файлы, используемые для обновления](#).
3. Подключить USB/MMC-носитель в соответствующий слот меж сетевого экрана ESR-FSTEC.
4. Определить метку тома подключенного USB/MMC-накопителя.

5.2 Загрузка ПО

5.2.1 С использованием одного из протоколов удаленной загрузки файлов

Загрузка ПО по протоколу tftp

```
esr# copy tftp://<tftp-server-ip>:<firmware-file> system:firmware
|*****| 100% (0B) Firmware updated successfully.
```

Загрузка ПО по протоколу ftp

```
esr# copy ftp://<ftp-username>:<ftp-userpassword>@<ftp-server-ip>:/<firmware-file>
system:firmware
|*****| 100% (0B) Firmware updated successfully.
```

Загрузка ПО по протоколу sftp

```
esr# copy sftp://<sftp-username>:<sftp-userpassword>@<sftp-server-ip>:/<firmware-file>
system:firmware
|*****| 100% (0B) Firmware updated successfully.
```

Загрузка ПО по протоколу scp

```
esr# copy scp://<scp-username>:<scp-userpassword>@<scp-server-ip>:/<firmware-file>
system:firmware
|*****| 100% (0B) Firmware updated successfully.
```

Загрузка ПО по протоколу http

```
esr# copy http://<http-username>:<http-userpassword>@<http-server-ip>:/<firmware-file>
system:firmware
|*****| 100% (0B) Firmware updated successfully.
```

Загрузка ПО по протоколу https

```
esr# copy https://<https-username>:<https-userpassword>@<http-server-ip>:/<firmware-
file> system:firmware
|*****| 100% (0B) Firmware updated successfully.
```

- <tftp-server-ip> – IP-адрес используемого TFTP-сервера;
- <ftp-username> – имя пользователя на FTP-сервере;
- <ftp-userpassword> – пароль пользователя на FTP-сервере;
- <ftp-server-ip> – IP-адрес используемого FTP-сервера;
- <sftp-username> – имя пользователя на SFTP-сервере;
- <sftp-userpassword> – пароль пользователя на SFTP-сервере;
- <sftp-server-ip> – IP-адрес используемого SFTP-сервера;
- <scp-username> – имя пользователя на SCP-сервере;
- <ftp-userpassword> – пароль пользователя на FTP-сервере;
- <scp-server-ip> – IP-адрес используемого SCP-сервера;
- <http-username> – имя пользователя на HTTP-сервере;

- <http-userpassword> – пароль пользователя на HTTP-сервере;
- <http-server-ip> – IP-адрес используемого HTTP-сервера.

Правила использования файлов ПО для различных моделей описаны в разделе [Файлы, используемые для обновления](#).

5.2.2 С использованием USB/MMC-накопителя

1. Определение имени метки тома подключенного USB/MMC-накопителя:

Определение имени метки тома на USB-накопителе

```
esr# show storage-devices usb
Name                               Filesystem  Total, MB  Used, MB   Free, MB
-----
<USB_DISK>                         vfat        7664.01    6391.69    1272.32
```

Определение имени метки тома на MMC-накопителе

```
esr# show storage-devices mmc
Name                               Filesystem  Total, MB  Used, MB   Free, MB
-----
<MMC_DISK>                         vfat        7664.01    6391.69    1272.32
```

2. Копирование файла с используемого USB/MMC-накопителя:

-  При выполнении команд копирования с USB/MMC-носителей необходимо вместо полей <USB_DISK> или <MMC_DISK> использовать настоящие метки тома, определенные выше.

Загрузка ПО с USB-носителя

```
esr# copy usb://<USB_DISK>:<firmware-file> system:firmware
|*****| 100% (73786kB) Firmware updated
successfully
```

Загрузка ПО с MMC-носителя

```
esr# copy mmc://<MMC_DISK>:<firmware-file> system:firmware
|*****| 100% (73786kB) Firmware updated
successfully.
```

- <USB_DISK> – имя раздела на USB-носителе;
- <MMC_DISK> – имя раздела на MMC-носителе.

5.3 Выбор образа ПО обновленной версии для следующей загрузки

На межсетевых экранах ESR-FSTEC одновременно хранится два образа ПО (image-1 и image-2).

1. Проверить содержимое образов ПО, загруженных на межсетевой экран ESR-FSTEC:

```
esr# show bootvar
Image  Version                               Date                               Status      After reboot
-----
1      1.5.8(FSTEC) build                    date 16/04/2024 time           Not Active
      1[ba3b06941]                          08:43:42
2      1.5.7(FSTEC) build                    date 31/08/2023 time           Active      *
      3[e97eb0508]                          17:07:38
```

При загрузке файла ПО в раздел system:firmware загрузка осуществляется всегда в неактивный (Not Active) в данный момент раздел.

2. Выбрать раздел, содержащий ПО обновленной версии, в качестве загрузочного:

Выбор раздела ПО для загрузки

```
esr# boot system image-1
This command cannot be interrupted, do not turn off device during process.
Continue? (y/N): y
2000-01-07T18:51:19+00:00 %FILE_MGR-I-INFO: operation started: 'boot system
image-1' (index: 4, origin: CLI)
2000-01-07T18:51:22+00:00 %FIRMWARE-I-INFO: Writing data...
2000-01-07T18:51:31+00:00 %FIRMWARE-I-INFO: Writing data...
2000-01-07T18:51:37+00:00 %FILE_MGR-I-INFO: operation is finished: 'boot system
image-1' (index: 4, origin: CLI)
Boot image set successfully.
```

❗ Запрещается отключение питания меж сетевого экрана ESR-FSTEC в момент выполнения команды **boot system {mage-1|image-2}**. Отключение питания до окончания выполнения команды **boot system {mage-1|image-2}** может привести к неисправности меж сетевого экрана ESR-FSTEC.

3. Проверить, что образ, содержащий ПО обновленной версии, выбран для загрузки:

```
esr# show bootvar
Image  Version                               Date                               Status      After reboot
-----
1      1.5.8(FSTEC) build                    date 16/04/2024 time           Not Active  *
      1[ba3b06941]                          08:43:42
2      1.5.7(FSTEC) build                    date 31/08/2023 time           Active
      3[e97eb0508]                          17:07:38
```

❗ Если для последующей загрузки будет выбрана версия ПО, которая была выпущена ранее версии ПО, используемой в данный момент, после перезагрузки станет невозможна конвертация текущей конфигурации, и будет применена пустая конфигурация (без заводских настроек). При пустой конфигурации к межсетевому экрану ESR-FSTEC можно подключиться, только используя консольное подключение и логин/пароль по умолчанию (admin/password).

5.4 Перезагрузка меж сетевого экрана ESR-FSTEC

Перезагрузить межсетевой экран ESR-FSTEC при помощи команды:

Перезагрузка маршрутизатора в CLI основного ПО

```
esr# reload system
```

```
Do you really want to reload system ? (y/N): y
```

6 Обновление ПО с версий 1.5.2–1.5.6

В отличие от ПО версии 1.5.7 и более поздних, более ранние версии 1.5.2-1.5.6 не поддерживают кумулятивное обновление. При обновлении ПО ФСТЭК-версий обязательно обновлять не только firmware и вторичный загрузчик (u-boot) но и первичный загрузчик (bl1, xloader, bdk), а обновление первичного загрузчика возможно только средствами вторичного загрузчика – обновление необходимо проводить, имея консольное подключение.

Поэтому, кроме основного ПО, в некоторых случаях необходимо обновлять вторичный загрузчик. В результате процесс обновления будет следующий:

6.1 Обновление вторичного загрузчика на промежуточную версию (только для ESR-20/21 FSTEC 1.5.3)

⚠ Данная операция необходима только для моделей межсетевых экранов ESR-20 FSTEC и ESR-21 FSTEC с версией ПО 1.5.3. Для других моделей межсетевых экранов ESR-FSTEC или при использовании других версий вторичного загрузчика данный этап необходимо пропустить.

6.1.1 Подготовка

При загрузке промежуточной версии вторичного загрузчика (u-boot) с использованием серверов удаленного копирования файлов необходимо:

1. Запустить соответствующий сервер на ПК в сети;
2. Скопировать файл промежуточной версии вторичного загрузчика (esr2x-1.17.3-build11.uboot) в рабочий раздел сервера удаленной загрузки файлов;
3. Обеспечить IP-связность между обновляемым межсетевым экраном ESR-FSTEC и сервером удаленного копирования файлов (маршрутизация);
4. Обеспечить работу протокола удаленного копирования между ESR-FSTEC и сервером удаленного копирования файлов (промежуточные firewall);
5. При необходимости (для протоколов FTP, SFTP, SCP, HTTP) узнать имя пользователя и пароль для скачивания необходимого файла.

При загрузке промежуточной версии вторичного загрузчика с использованием USB/MMC-носителя необходимо:

1. Отформатировать раздел USB/MMC-носитель в формате FAT32;
2. Скопировать файл промежуточной версии вторичного загрузчика (esr2x-1.17.3-build11.uboot) в корневую директорию USB/MMC-носителя;
3. Подключить USB/MMC-носитель в соответствующий слот меж сетевого экрана.

6.1.2 Обновление вторичного загрузчика ОС (U-Boot) на промежуточную версию средствами CLI

Загрузка файла

Необходимо загрузить промежуточную версию вторичного загрузчика ОС U-Boot одним из следующих способов:

С использованием одного из протоколов удаленной загрузки файлов

Обновление по протоколу TFTP

```
esr# copy tftp://<tftp-server-ip>:/esr2x-1.17.3-build11.uboot system:boot-2
```

Обновление по протоколу FTP

```
esr# copy ftp://<ftp-username>:<ftp-userpassword>@<ftp-server-ip>:/esr2x-1.17.3-build11.uboot system:boot-2
```

Обновление по протоколу SFTP

```
esr# copy sftp://<sftp-username>:<sftp-userpassword>@<sftp-server-ip>:/esr2x-1.17.3-build11.uboot system:boot-2
```

Обновление по протоколу SCP

```
esr# copy scp://<scp-username>:<scp-userpassword>@<scp-server-ip>:/esr2x-1.17.3-build11.uboot system:boot-2
```

Обновление по протоколу HTTP

```
esr# copy http://<http-username>:<http-userpassword>@<http-server-ip>:/esr2x-1.17.3-build11.uboot system:boot-2
```

- <tftp-server-ip> – IP-адрес используемого TFTP-сервера;
- <ftp-username> – имя пользователя на FTP-сервере;
- <ftp-userpassword> – пароль пользователя на FTP-сервере;
- <ftp-server-ip> – IP-адрес используемого FTP-сервера;
- <sftp-username> – имя пользователя на SFTP-сервере;
- <sftp-userpassword> – пароль пользователя на SFTP-сервере;
- <sftp-server-ip> – IP-адрес используемого SFTP-сервера;
- <scp-username> – имя пользователя на SCP-сервере;

- <ftp-userpassword> – пароль пользователя на FTP-сервере;
- <scp-server-ip> – IP-адрес используемого SCP-сервера;
- <http-username> – имя пользователя на HTTP-сервере;
- <http-userpassword> – пароль пользователя на HTTP-сервере;
- <http-server-ip> – IP-адрес используемого HTTP-сервера.

С использованием USB/MMC-накопителя

1. Определить метку тома подключенного USB/MMC-накопителя:

Определить имя метки тома на USB-накопителе

```
esr# show storage-devices usb
```

Name	Total, MB	Used, MB	Free, MB
<USB_DISK>	7664.01	4488.95	3175.06

Определить имя метки тома на MMC-накопителе

```
esr# show storage-devices mmc
```

Name	Total, MB	Used, MB	Free, MB
<MMC_DISK>	10229.98	299.14	9930.84

2. Скопировать файл с используемого USB/MMC-накопителя:

-  При выполнении команд копирования с USB/MMC-носителей необходимо вместо поля <USB_DISK> или <MMC_DISK> использовать настоящие метки тома, определенные в п.1.

Копирование вторичного загрузчика с USB-носителя

```
esr# copy usb://<USB_DISK>:/esr2x-1.17.3-build11.uboot system:boot-2
```

Копирование вторичного загрузчика с MMC-носителя

```
esr# copy mmc://<MMC_DISK>:/esr2x-1.17.3-build11.uboot system:boot-2
```

- <USB_DISK> – имя раздела на USB-носителе;
- <MMC_DISK> – имя раздела на MMC-носителе.

Перезагрузка межсетевого экрана

Перезагрузить межсетевой экран при помощи команды:

```
esr# reload system
Do you really want to reload system ? (y/N): y
```

6.1.3 Обновление вторичного загрузчика ОС (U-Boot) на промежуточную версию средствами вторичного загрузчика

Переход в режим вторичного загрузчика

Для перехода в режим вторичного загрузчика в процессе загрузки межсетевого экрана требуется дождаться в трассировках в консоли межсетевого экрана сообщения вида:

Приглашение на переход в режим u-boot на ESR-20/21 FSTEC

```
***ICFG_IPROC_IOPAD_CTRL_11 660009dc val:0x1303
***Read CMIC_MIIM_SCAN_CTRL 66020008 val:0x30001000
***Read CMIC_RATE_ADJUST_EXT_MDIO 66020000 val:0x10008
```

```
MAC: a8:f9:4b:ab:d5:60
```

```
Hit any key to stop autoboot: 5
```

Затем нажать любую клавишу на клавиатуре. После чего должно появиться приглашение ввода команд вторичного загрузчика:

Приглашение командной строки в режиме u-boot на ESR-20/21 FSTEC

```
u-boot>
```

Копирование файла

Скопировать файл промежуточной версии вторичного загрузчика можно при помощи команды:

Обновление первичного загрузчика на маршрутизаторах ESR-20/21 FSTEC на промежуточную версию

```
u-boot> sdcard_update_uboot esr2x-1.17.3-build11.uboot
```

6.1.4 Перезагрузка меж сетевого экрана

Перегрузить меж сетевой экран при помощи команды:

```
u-boot> reset
```

6.2 Обновление загрузчиков и основного ПО до актуальной версии

Поскольку при обновлении до актуальной версии ПО необходимо обновить оба загрузчика, а обновление первичного загрузчика возможно только из режима вторичного загрузчика — обновление всех компонентов необходимо выполнять, используя консольное подключение средствами вторичного загрузчика.

Для обновления ПО возможно с использованием SD-карты или протокола удаленного копирования tftp. Обновление ПО с использованием USB-носителей — невозможно.

6.2.1 Подготовка

При обновлении с использованием SD-карты

1. Отформатируйте раздел ММС-носителя в формате FAT32.
2. Скопируйте файл ПО для соответствующей модели ESR-FSTEC с расширениями firmware, uboot, xload или bl1 в корневой раздел ММС-носителя. Информация о используемых файлах приведена в разделе [Файлы, используемые для обновления](#).
3. Подключите ММС-носитель в соответствующий слот меж сетевого экрана.

При обновлении с использованием протокола удаленного копирования tftp

1. Подключите линк к ПК с tftp-сервером. Возможно как прямое подключение так и через коммутируемую сеть.
 - a. При обновлении ПО на ESR-20/21/100/200/1000 должен быть задействован только один линк меж сетевого экрана.
 - b. При обновлении ПО на ESR-1500/1511 необходимо использовать подключение tftp-сервера к ООВ-интерфейсу.
2. Скопируйте файл ПО для соответствующей модели ESR-FSTEC с расширениями firmware, uboot, xload или bl1 в рабочую папку tftp-сервера. Информация о используемых файлах приведена в разделе [Файлы, используемые для обновления](#).

6.2.2 Переход в режим вторичного загрузчика

Для перехода в режим вторичного загрузчика в процессе загрузки межсетевого экрана требуется дождаться в трассировках в консоли межсетевого экрана сообщения вида:

Приглашение к переходу в режим u-boot на ESR-20/21/30 FSTEC

```
***ICFG_IPROC_IOPAD_CTRL_11 660009dc val:0x1303
***Read CMIC_MIIM_SCAN_CTRL 66020008 val:0x30001000
***Read CMIC_RATE_ADJUST_EXT_MDIO 66020000 val:0x10008
```

MAC: e4:5a:d4:a0:5f:82

Autobooting in 5 seconds, enter to command line available now

Приглашение к переходу в режим u-boot на ESR-100/200 FSTEC

Set default values for mtdids and mtdparts variables

Temp: MAX6657 temperature (int) 41 C

Temp: MAX6657 temperature (ext) 42 C

Temp: LM75 temperature 40 C

FPGA: FW Revision 4

Hit any key to stop autoboot: 5

Приглашение к переходу в режим u-boot на ESR-1000 FSTEC

Set default values for mtdids and mtdparts variables

Temp: MAX6657 temperature (int) 39 C

Temp: MAX6657 temperature (ext) 52 C

Temp: LM75/0 temperature (PHYs 1G) 33 C

Temp: LM75/1 temperature (SFP+ 10G) 32 C

Temp: LM75/2 temperature (Switch) 41 C

CPLD: FW Revision 3

Hit any key to stop autoboot: 5

Приглашение к переходу в режим u-boot на ESR-1500/1511 FSTEC

```
Set default values for mtdids and mtdparts variables
Temp: MAX6657 temperature (int) 35 C
Temp: MAX6657 temperature (ext) 37 C
Temp: LM75/0 temperature 32 C
Temp: LM75/1 temperature 26 C
Temp: LM75/2 temperature 33 C
CPLD(MAIN): FW Revision 2
CPLD(SEQ) : FW Revision 3
```

```
On node 0 Successfully Loaded Power Management UCORE
Hit any key to stop autoboot: 5
```

Приглашение к переходу в режим u-boot на ESR-3200 FSTEC

```
Bus xhci_pci: Register 2000140 NbrPorts 2
Starting the controller
USB XHCI 1.10
scanning bus xhci_pci for devices...
Warning: oob1_1 using MAC address from ROM
3 USB Device(s) found
   scanning usb for storage devices... 0 Storage Device(s) found
Autobooting in 5 seconds, enter to command line available now
```

Введите следующую команду:

Команда для перехода в режим u-boot

```
stop
```

После этого должно появиться приглашение ввода команд вторичного загрузчика:

Приглашение командной строки в режиме u-boot на ESR-20/21/30/3200 FSTEC

```
u-boot>
```

Приглашение командной строки в режиме u-boot на ESR-100 FSTEC

```
BRCM.XLP104B0.u-boot#
```

Приглашение командной строки в режиме u-boot на ESR-200 FSTEC`BRCM.XLP204B0.u-boot#`**Приглашение командной строки в режиме u-boot на ESR-1000 FSTEC**`BRCM.XLP316Lite Rev B2.u-boot#`**Приглашение командной строки в режиме u-boot на ESR-1500 FSTEC**`BRCM.XLP516A1.u-boot#`**Приглашение командной строки в режиме u-boot на ESR-1511 FSTEC**`BRCM.XLP532A1.u-boot#`**6.2.3 Загрузка файлов первичного и вторичного загрузчиков и основного ПО**

Информация о используемых файлах приведена в разделе [Файлы, используемые для обновления](#).

При обновлении с использованием SD-карты

Загрузка файла первичного загрузчика:

Обновление первичного загрузчика на межсетевых экранах ESR-20/21 FSTEC`sdcard_update_bl1 <xload-file>`**Обновление первичного загрузчика на межсетевых экранах ESR-100/200/1000/1500/1511 FSTEC**`sdcard_update_xloader <xload-file>`**Обновление первичного загрузчика на межсетевых экранах ESR-3200 FSTEC**`sdcard_update_bdk <filename>`

Загрузка файла вторичного загрузчика:

Обновление вторичного загрузчика на межсетевых экранах всех моделей ESR-FSTEC

```
sdcard_update_uboot <uboot-file>
```

Загрузка файла основного ПО в оба образа:

Обновление основного ПО на межсетевых экранах всех моделей ESR-FSTEC

```
sdcard_update_firmware <firmware-file> image1
```

```
sdcard_update_firmware <firmware-file> image2
```

При обновлении с использованием протокола удаленного копирования tftp

Указание IP-адреса tftp-сервера:

В CLI uboot межсетевого экрана указать IP-адрес, назначенный на tftp-сервер при помощи команды:

Указание IP-адреса tftp-сервера на межсетевых экранах всех моделей ESR-FSTEC

```
serverip <IP-адрес ПК>
```

Назначение IP-адреса на межсетевой экран ESR-FSTEC:

В CLI uboot межсетевого экрана ESR-FSTEC назначить собственный IP-адрес при помощи команды:

Назначение собственного IP-адреса на межсетевых экранах всех моделей ESR-FSTEC

```
ipaddr <ip-адрес ESR-FSTEC>
```

 IP-адрес должен быть из той же /24 IP-подсети, что и на tftp-сервере, но не совпадать с адресом tftp-сервера.

Загрузка файла первичного загрузчика:

Обновление первичного загрузчика на межсетевых экранах ESR-20/21 FSTEC

```
tftp_update_bl1 <xload-file>
```

Обновление первичного загрузчика на межсетевых экранах ESR-100/200/1000/1500/1511 FSTEC

```
tftp_update_xloader <xload-file>
```

Обновление первичного загрузчика на межсетевых экранах ESR-3200 FSTEC

```
tftp_update_bdk <filename>
```

Загрузка файла вторичного загрузчика:

Обновление вторичного загрузчика на межсетевых экранах всех моделей ESR-FSTEC

```
tftp_update_uboot <uboot-file>
```

Загрузка файла основного ПО в оба образа:

Обновление основного ПО на межсетевых экранах всех моделей ESR-FSTEC

```
tftp_update_firmware <firmware-file> image1
```

```
tftp_update_firmware <firmware-file> image2
```

6.2.4 Перезагрузка межсетевого экрана

Перезагрузка межсетевых экранов всех моделей ESR-FSTEC

```
reset
```

7 Проверка работы после обновления

В процессе перезагрузки после обновления необходимо убедиться, что:

- версии загрузчиков и основного ПО соответствуют указанным в разделе [Файлы, используемые для обновления](#). Инструкция по определению версий содержится в разделе [Определение версии загрузчиков и основного ПО](#).

После завершения загрузки межсетевого экрана ESR-FSTEC необходимо убедиться, что:

- оборудование доступно для удаленного управления;
- протоколы и функционал, настроенные на оборудовании, работают в штатном режиме.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для получения технической консультации по вопросам эксплуатации оборудования ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» вы можете обратиться в Сервисный центр компании:

Форма обратной связи на сайте: <https://eltex-co.ru/support/>

Servicedesk: <https://servicedesk.eltex-co.ru>

На официальном сайте компании вы можете найти техническую документацию и программное обеспечение для продукции ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», обратиться к базе знаний, оставить интерактивную заявку:

Официальный сайт компании: <https://eltex-co.ru>

База знаний: <https://docs.eltex-co.ru/display/EKB/Eltex+Knowledge+Base>

Центр загрузок: <https://eltex-co.ru/support/downloads>