

Сервисные маршрутизаторы серии ESR

**ESR-10, ESR-12V, ESR-12VF, ESR-15, ESR-15R, ESR-15VF, ESR-20,
ESR-21, ESR-30, ESR-31, ESR-100, ESR-200, ESR-1000, ESR-1200,
ESR-1500, ESR-1511, ESR-1700, ESR-3100, ESR-3200, ESR-3200L,
ESR-3300**

Руководство по обновлению ПО

Версия ПО 1.23

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.....	7
2.1	Подготовка	7
2.2	Копирование файла резервной копии конфигурации.....	7
2.2.1	С использованием протоколов удаленного копирования файлов.....	7
2.2.2	На локально подключенный USB/MMC-носитель.....	9
3	Восстановление конфигурации из резервной копии.....	10
3.1	Подготовка	10
3.2	Копирование файла с резервной копией конфигурации.....	11
3.2.1	С использованием протоколов удаленного копирования файлов.....	11
3.2.2	С локально подключенного USB/MMC-носителя	12
3.3	Применение и подтверждение загруженной конфигурации	13
4	Определение текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot).....	14
4.1	Определение текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot) в CLI основного ПО	14
4.2	Определение текущей версии ПО и версии первичного (X-Loader, sbi, bl1) и вторичного (U-boot) загрузчиков в выводе консольного интерфейса при загрузке сервисного маршрутизатора	14
5	Обновление ПО в CLI основного ПО ESR.....	17
5.1	Обновление ПО с версий 1.17.2-1.20.7	17
5.1.1	Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.13.x - 1.20.x	18
5.1.2	Подготовка к загрузке ПО	19
5.1.3	Загрузка ПО	19
5.1.4	Выбор образа ПО обновленной версии для следующей загрузки	22
5.1.5	Перезагрузка сервисного маршрутизатора	23
5.2	Обновление ПО с версий 1.4.4–1.17.1 (для ESR-1500/1511 1.8.7–1.17.1)	23
5.2.1	Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.4.x и более ранних	24
5.2.2	Подготовка к загрузке файлов (ПО и вторичного загрузчика)	24
5.2.3	Загрузка файлов ПО и вторичного загрузчика (<firmware-file> и <uboot-file>)	25
5.2.4	Выбор образа ПО обновленной версии для следующей загрузки	28
5.2.5	Перезагрузка сервисного маршрутизатора	29

5.3	Обновление ПО с версии 1.4.3 (для ESR-1500/1511 1.8.6) и более ранних на промежуточную версию	29
6	Обновление ПО на ESR-1000 с версии 1.0.1 - 1.0.6	31

1 Введение

1.1 Аннотация

В данном руководстве описаны процессы обновления компонентов программного обеспечения сервисных маршрутизаторов серии ESR 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	HW-версия	ПО <firmware-file>	Вторичный загрузчик <uboot-file>	Первичный загрузчик <xload-file>
ESR-10	1v0 - 1vX	esr1x-1.23.6-build9.firmware	esr1x-1.23.6-build8.uboot	esr1x-1.23.6-build8.sbi
	2v0 - 2vX		esr1x-1.23.6-build8.spi_uboot	
ESR-12V	1v0 - 2v0	esr1x-1.23.6-build9.firmware	esr1x-1.23.6-build8.uboot	esr1x-1.23.6-build8.sbi
	2v1 - 5vX		esr1x-1.23.6-build8.spi_uboot	
ESR-12VF	1v0 - 2v0	esr1x-1.23.6-build9.firmware	esr1x-1.23.6-build8.uboot	esr1x-1.23.6-build8.sbi
	2v1 - 5vX		esr1x-1.23.6-build8.spi_uboot	
ESR-15	все	esr15-1.23.6-build9.firmware	esr15-1.23.6-build9.uboot	отсутствует
ESR-15R	все	esr15-1.23.6-build9.firmware	esr15-1.23.6-build9.uboot	отсутствует
ESR-20	все	esr2x-1.23.6-build8.firmware	esr2x-1.23.6-build8.uboot	esr2x-1.23.6-build8.bl1
ESR-21	все	esr2x-1.23.6-build8.firmware	esr2x-1.23.6-build8.uboot	esr2x-1.23.6-build8.bl1
ESR-30	все	esr3x-1.23.6-build8.firmware	esr3x-1.23.6-build8.uboot	отсутствует
ESR-31	все	esr3x-1.23.6-build8.firmware	esr3x-1.23.6-build8.uboot	отсутствует
ESR-100	все	esr200-1.23.6-build9.firmware	esr200-1.23.6-build9.uboot	esr200-1.23.6-build9.xload
ESR-200	все	esr200-1.23.6-build9.firmware	esr200-1.23.6-build9.uboot	esr200-1.23.6-build9.xload
ESR-1000	1v0 - 1v6	esr1000-1.23.6-build9.firmware	esr1000-1.23.6-build9.uboot	esr1000-1.23.6-build9.xload
	1v7 - 2vX			esr1000-1.23.6-build9.1v7.xload

Модель	HW-версия	ПО <firmware-file>	Вторичный загрузчик <uboot-file>	Первичный загрузчик <xload-file>
ESR-1200	все	esr1200-1.23.6-build9.firmware	esr1200-1.23.6-build9.uboot	esr1200-1.23.6-build9.xload
ESR-1500	все	esr15xx-1.23.6-build9.firmware	esr15xx-1.23.6-build9.uboot	esr15xx-1.23.6-build9.xload
ESR-1511	все	esr15xx-1.23.6-build9.firmware	esr15xx-1.23.6-build9.uboot	esr15xx-1.23.6-build9.xload
ESR-1700	все	esr1700-1.23.6-build9.firmware	esr1700-1.23.6-build9.boot	отсутствует
ESR-3100	все	esr3100-1.23.6-build8.firmware	esr3100-1.23.6-build8.uboot	esr3100-1.23.6-build8.bdk
ESR-3200	все	esr3200-1.23.6-build8.firmware	esr3200-1.23.6-build8.uboot	esr3200-1.23.6-build8.bdk
ESR-3200L	все	esr3200-1.23.6-build8.firmware	esr3200-1.23.6-build8.uboot	esr3200-1.23.6-build8.bdk
ESR-3300	все	esr3300-1.23.6-build8.firmware	esr3300-1.23.6-build8.uboot	esr3200-1.23.6-build8.bdk

2 Создание резервной копии текущей конфигурации

Перед началом работ по обновлению ПО на сервисных маршрутизаторах ESR необходимо сделать резервную копию текущей конфигурации.

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

❗ При обновлении ПО с версий 1.0.1-1.1.0 вместо раздела "system:running-config" необходимо использовать обозначение раздела "fs://running-config".

⚠ 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) вероятно ситуация, когда более старая версия ПО не сможет применить конфигурацию, сохраненную в более новой версии. В результате конфигурация будет утеряна, и сервисный маршрутизатор ESR загрузится с пустой конфигурацией. При пустой конфигурации к маршрутизатору можно подключиться только используя консольное подключение и логин/пароль по умолчанию (admin/password).

2.1 Подготовка

Для создания резервной копии текущей конфигурации сервисного маршрутизатора 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 сервисным маршрутизатором ESR 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) узнать имя пользователя и пароль для записи необходимого файла.

Для создания резервной копии текущей конфигурации сервисного маршрутизатора на локально подключенный USB/MMC-носитель необходимо:

1. Раздел USB/MMC-носителя должен быть отформатирован в формате FAT32.
2. Подключить USB/MMC-носитель в соответствующий слот ESR.

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 сервисного маршрутизатора 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 сервисного маршрутизатора;
- <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 сервисного маршрутизатора;
- <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 маршрутизаторе в процессе эксплуатации, обновления или "отката" на более старую версию ПО конфигурацию маршрутизатора можно восстановить, используя созданную ранее резервную копию.

Копирование резервной копии конфигурации на сервисный маршрутизатор ESR 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) вероятна ситуация, когда более старая версия ПО не сможет применить конфигурацию, сохраненную в более новой версии. В результате конфигурация будет утеряна и сервисный маршрутизатор ESR загрузится с пустой конфигурацией. При пустой конфигурации к маршрутизатору можно подключиться только используя консольное подключение и логин/пароль по умолчанию (admin/password).

3.1 Подготовка

Для восстановления конфигурации сервисного маршрутизатора 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 маршрутизатора.
3. Настроить сервисный маршрутизатор для появления IP-связности с сервером удаленного копирования файлов.
4. Обеспечить IP-связность между обновляемым сервисным маршрутизатором ESR и сервером удаленного копирования файлов (маршрутизация).
5. Обеспечить работу протокола удаленного копирования между ESR 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 сервисного маршрутизатора из резервной копии с локально подключенного USB/MMC-носителя необходимо:

1. Раздел USB/MMC-носителя должен быть отформатирован в формате FAT32.
2. На USB/MMC-носителе должен быть помещен файл с ранее созданной резервной копией конфигурации сервисного маршрутизатора.
3. Подключить USB/MMC-носитель в соответствующий слот ESR.

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 сервисного маршрутизатора 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 сервисного маршрутизатора.
- <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 сервисного маршрутизатора;
- <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 сервисного маршрутизатора.

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:
  1.17.3.11 (date 14/11/2022 time 13:30:27) <-- версия вторичного
загрузчика (U-Boot)
SW version:
обновле 1.17.3 build 11[a813b5c65] (date 14/11/2022 time 13:20:25) <-- версия
активного образа основного ПО сервисного маршрутизатора
HW version:
  1v2 <-- версия аппаратной
платформы сервисного маршрутизатора
```

4.2 Определение текущей версии ПО и версии первичного (X-Loader, sbi, bl1) и вторичного (U-boot) загрузчиков в выводе консольного интерфейса при загрузке сервисного маршрутизатора

Для определения текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot) в выводе консольного интерфейса при загрузке сервисного маршрутизатора необходимо:

1. Подключиться к сервисному маршрутизатору ESR через интерфейс Console на передней панели маршрутизатора, 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 маршрутизатор 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 маршрутизатора (для ESR-10 – на боковой панели).
- Выполнить команду "reload system" в CLI основного ПО маршрутизатора.

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 (sbi, bl1 или X-loader в зависимости от модели маршрутизатора):

Версия первичного загрузчика на ESR-10/12v/12vf/15

```
SBI:1.17.3.11 (14/11/2022 - 12:55:55)
Chip is NSP B1
Booting from SPI-NOR
```

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
BL1:1.17.3.9 (01/11/2022 - 18:40:36)
INFO: BL1: RAM 0x6517a800 - 0x65180000
INFO: Using crypto library 'mbed TLS'
```

Версия первичного загрузчика на ESR-100/200/1000/1200/1500/1511/1700/3100/3200

```
BRCM XLP Stage 1 Loader (X-Loader:1.17.3.11) [Big-Endian] (14/11/2022 - 13:21:58)
XLP316B2: Node 0 frequency: CPU=1400MHz, SOC=1999MHz, REF=133MHz
POWER ON RESET CFG:43F94FA8,VRM: 0x6868, PRID: 0xC1104
```

- Вторичного загрузчика (U-boot):

Версия вторичного загрузчика

```
INFO: Entry point address = 0x85000000
INFO: SPSR = 0x3c9
U-Boot:1.17.3.9 (01/11/2022 - 18:40:36)
    Watchdog enabled
```

- Основного ПО (Firmware):

Версия основного ПО


```
[ 0.000000] Initializing cgroup subsys cpu  
[ 0.000000] Initializing cgroup subsys cpucct  
[ 0.000000] Software version: 1.14.5 build 6[596cabe53] date 20/04/2022 time  
11:37:10
```


5 Обновление ПО в CLI основного ПО ESR

5.1 Обновление ПО с версий 1.17.2-1.20.7

ПО текущей версии является кумулятивным (содержит обновленные версии первичного и вторичного загрузчиков). ПО версий начиная с 1.17.2 поддерживает кумулятивное обновление всех компонентов ПО, поэтому будет достаточно:

- Загрузить ПО (firmware-файл) на сервисный маршрутизатор ESR.
- Выбрать образ ПО обновленной версии для следующей загрузки.

 Отключение питания до окончания выполнения команды "boot system {mage-1|image-2}" может привести к неисправности маршрутизатора.

- Перезагрузить сервисный маршрутизатор.

5.1.1 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.13.x - 1.20.x

Перед обновлением ПО с версий 1.13.x - 1.20.x на версию 1.23.6 необходимо учесть изменение в режиме работы IPsec-туннелей в DMVPN-схемах.

До версии 1.20.x включительно IPsec в схемах DMVPN можно было использовать как в туннельном, так и в транспортном режимах. Однако, начиная с версии 1.23.6, транспортный режим работы IPsec становится единственным поддерживаемым в DMVPN-схемах.

Соответственно при обновлении ПО в объекты конфигурации "security ipsec vpn", указанные в конфигурациях туннелей GRE в режиме multipoint, будет добавлена команда "**mode transport**", изменяющая режим работы IPsec-туннеля. В случае если команда уже присутствовала в конфигурации IPsec VPN, изменений не будет. Пример обновления конфигурации приведен ниже, прочие настройки туннелей GRE и IPsec VPN пропущены:

Конфигурация на ПО версий 1.13.x - 1.20.x	Конфигурация на ПО версии 1.23.6
<pre>tunnel gre 1 ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_SPOKES dynamic ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_HUB_1 static ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_HUB_2 static exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_HUB_1 enable exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_HUB_2 enable exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_SPOKES enable exit</pre>	<pre>tunnel gre 1 ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_SPOKES dynamic ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_HUB_1 static ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_HUB_2 static exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_HUB_1 type transport enable exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_HUB_2 type transport enable exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_SPOKES type transport enable exit</pre>
<pre>tunnel gre 1 ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_SPOKES dynamic ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_HUB_1 static ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_HUB_2 static exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_HUB_1 type transport enable exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_HUB_2 type transport enable exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_SPOKES type transport enable exit</pre>	<pre>tunnel gre 1 ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_SPOKES dynamic ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_HUB_1 static ip nhrp ipsec IPSEC_VPN_HUB_2 static exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_HUB_1 type transport enable exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_HUB_2 type transport enable exit security ipsec vpn IPSEC_VPN_SPOKES type transport enable exit</pre>

В связи с этим перед обновлением ESR, работающем в составе DMVPN-облака, необходимо:

1. Обновить маршрутизаторы ESR в облаке DMVPN на версию 1.23.6
2. Перенастроить IPsec, используемый в DMVPN облаке, на транспортный режим работы на тех ESR, которые не будут обновлены на версию 1.23.6.
3. Перенастроить IPsec, используемый в DMVPN облаке, на транспортный режим работы на оборудовании сторонних производителей.

5.1.2 Подготовка к загрузке ПО

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 маршрутизатора перечислены в разделе [Файлы, используемые для обновления](#).
3. Обеспечить IP-связность между обновляемым сервисным маршрутизатором ESR 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.

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

1. Раздел USB/MMC-носителя должен быть отформатирован 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 маршрутизатора перечислены в разделе [Файлы, используемые для обновления](#).
3. Подключить USB/MMC-носитель в соответствующий слот сервисного маршрутизатора.
4. Определить метку тома подключенного USB/MMC-накопителя.

5.1.3 Загрузка ПО

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](#).

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.

5.1.4 Выбор образа ПО обновленной версии для следующей загрузки

На сервисных маршрутизаторах ESR одновременно хранится два образа ПО (image-1 и image-2).

1. Проверить содержимое образов ПО, загруженных на сервисный маршрутизатор:

```
esr# show bootvar
Image  Version                               Date                               Status   After reboot
-----
 1     1.23.6 build                          date 30/05/2024 time   Not Active
      9[86455c8931]                       15:32:00
 2     1.17.3 build                          date 14/11/2022 time   Active   *
      11[a813b5c65]                       12:51:54
```

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 маршрутизатора 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 маршрутизатора.

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

```
esr# show bootvar
Image  Version                               Date                               Status   After reboot
-----
 1     1.23.6 build                          date 30/05/2024 time   Not Active  *
      9[86455c8931]                       15:32:00
 2     1.17.3 build                          date 14/11/2022 time   Active
      11[a813b5c65]                       12:51:54
```

- ❗ 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 маршрутизатору можно подключиться только используя консольное подключение и логин/пароль по умолчанию (admin/password).

5.1.5 Перезагрузка сервисного маршрутизатора

Перезагрузить сервисный маршрутизатор при помощи команды:

Перезагрузка маршрутизатора в CLI основного ПО

```
esr# reload system
```

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

5.2 Обновление ПО с версий 1.4.4–1.17.1 (для ESR-1500/1511 1.8.7–1.17.1)

В отличие от ПО версии 1.17.2 и более поздних, более ранние версии не поддерживают кумулятивное обновление. Поэтому, кроме основного ПО, в некоторых случаях необходимо обновлять вторичный загрузчик. В результате процесс обновления будет следующий:

- Загрузить вторичный загрузчик (U-boot) на сервисный маршрутизатор ESR.
- Загрузить ПО (firmware-файл) на сервисный маршрутизатор ESR.
- Выбрать образ ПО обновленной версии для следующей загрузки.
- Перезагрузить сервисный маршрутизатор.

- ❗ Обновление вторичного загрузчика (Uboot) обязательно, если текущая версия вторичного загрузчика в диапазоне 1.0.0 - 1.12.x
Если текущая версия вторичного загрузчика (U-boot) в диапазоне 1.13.0 - 1.20.7 обновлять вторичный загрузчик (U-boot) не обязательно.

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

- ❗ Для обновления ПО маршрутизаторов ESR-3100 с версии 1.14.x необходимо открыть заявку в службе технической поддержки, используя платформу <https://servicedesk.eltex-co.ru/> или форму обращения на официальном сайте <https://eltex-co.ru/support/>.

5.2.1 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.4.x и более ранних

Перед обновлением ПО с версий 1.0.1 - 1.4.x на версию 1.6.x - 1.23.6 необходимо учесть изменения в режимах работы физических интерфейсов.

Для физических интерфейсов, начиная с версии ПО 1.6.2, по умолчанию режим маршрутизируемого порта:

```
interface gigabitethernet 1/0/1
  mode routerport
exit
```

Соответственно при обновлении ПО с физических портов будут удалены режимы коммутируемого порта, например:

Конфигурация на ПО версий 1.0.1 - 1.4.x	Конфигурация на ПО версий 1.6.2 - 1.23.6
<pre>interface gigabitethernet 1/0/1 description "WAN" switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan add 150 exit interface gigabitethernet 1/0/1.200 ip firewall disable exit</pre>	<pre>interface gigabitethernet 1/0/1 description "WAN" exit interface gigabitethernet 1/0/1.200 ip firewall disable exit</pre>
<pre>interface gigabitethernet 1/0/1 description "WAN" switchport forbidden default-vlan switchport access vlan 10 exit interface gigabitethernet 1/0/1.200 bridge-group 1 exit</pre>	<pre>interface gigabitethernet 1/0/1 description "WAN" exit interface gigabitethernet 1/0/1.200 bridge-group 1 exit</pre>

5.2.2 Подготовка к загрузке файлов (ПО и вторичного загрузчика)

При загрузке файлов с использованием серверов удаленного копирования файлов необходимо:

1. Запустить соответствующий сервер в сети (tftp/ftp/sftp/http/https/scp).
2. Скопировать файлы ПО и вторичного загрузчика (<firmware-file> и <uboot-file>) в рабочий раздел сервера удаленной загрузки файлов. Имена необходимых файлов в зависимости от модели и аппаратной версии маршрутизатора перечислены в разделе [Файлы, используемые для обновления](#).
3. Обеспечить IP-связность между обновляемым сервисным маршрутизатором ESR 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.

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

1. Раздел USB/MMC-носителя должен быть отформатирован в формате FAT32 или exFAT (поддерживается, начиная с версии ПО 1.13.0).
2. Скопировать файлы ПО и вторичного загрузчика (<firmware-file> и <uboot-file>) в корневой раздел USB/MMC-носителя. Имена необходимых файлов в зависимости от модели и аппаратной версии маршрутизатора перечислены в разделе [Файлы, используемые для обновления](#).
3. Подключить USB/MMC-носитель в соответствующий слот сервисного маршрутизатора.
4. Определить метку тома подключенного USB/MMC-накопителя.

5.2.3 Загрузка файлов ПО и вторичного загрузчика (<firmware-file> и <uboot-file>)

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.
esr# copy tftp://<tftp-server-ip>:<uboot-file> system:boot-2
|*****| 100% (697kB) Bootloader 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.
esr# copy ftp://<ftp-username>:<ftp-userpassword>@<ftp-server-ip>:<uboot-file>
system:boot-2
|*****| 100% (697kB) Bootloader 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.
esr# copy sftp://<sftp-username>:<sftp-userpassword>@<sftp-server-ip>:<uboot-file>
system:boot-2
|*****| 100% (697kB) Bootloader 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.
esr# copy scp://<scp-username>:<scp-userpassword>@<scp-server-ip>:/<uboot-file>
system:boot-2
|*****| 100% (697kB) Bootloader 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.
esr# copy http://<http-username>:<http-userpassword>@<http-server-ip>:/<uboot-file>
system:boot-2
|*****| 100% (697kB) Bootloader 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.
esr# copy https://<https-username>:<https-userpassword>@<http-server-ip>:/<uboot-file>
system:boot-2
|*****| 100% (697kB) Bootloader 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 и вторичного загрузчика (U-boot) для различных моделей см. в разделе [Подготовка к загрузке файлов \(ПО и вторичного загрузчика\)](#).

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 поля <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

esr# copy usb://<USB_DISK>:<uboot-file> system:boot-2
|*****| 100% (697kB) Bootloader updated
successfully.
```

Загрузка ПО с MMC-носителя

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

esr# copy usb://<MMC_DISK>:<uboot-file> system:boot-2
|*****| 100% (697kB) Bootloader updated
successfully.
```

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

5.2.4 Выбор образа ПО обновленной версии для следующей загрузки

На сервисных маршрутизаторах ESR одновременно хранится два образа ПО (image-1 и image-2).

1. Проверить содержимое образов ПО загруженных на сервисный маршрутизатор:

```
esr# show bootvar
Image  Version                               Date                               Status  After reboot
-----
1      1.23.6 build 9[86455c8931] date 30/05/2024 time 15:32:00 Not Active
2      1.14.5 build 5[596cabe53] date 20/04/2022 time 11:37:26 Active *
```

При загрузке файла ПО в раздел system:firmware загрузка осуществляется всегда в неактивный в данный момент раздел.

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

Выбор раздела ПО для загрузки

```
esr# boot system image-1
Do you really want to set boot system image? (y/N): y
```

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

```

esr# show bootvar
Image  Version                               Date                               Status  After reboot
-----
1      1.23.6 build 9[86455c8931] date 30/05/2024 time 15:32:00 Not Active *
2      1.14.5 build 5[596cabe53] date 20/04/2022 time 11:37:26 Active

```

⚠ 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 каких либо заводских настроек). При пустой конфигурации к маршрутизатору можно подключиться только используя консольное подключение и логин/пароль по умолчанию (admin/password).

5.2.5 Перезагрузка сервисного маршрутизатора

Перезагрузить сервисный маршрутизатор при помощи команды:

Перезагрузка маршрутизатора в CLI основного ПО

```

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

```

5.3 Обновление ПО с версии 1.4.3 (для ESR-1500/1511 1.8.6) и более ранних на промежуточную версию

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

Таблица моделей и версий ПО, требующих обновления через промежуточную версию:

Модель	Версия ПО
ESR-10	1.0.1 - 1.4.3
ESR-12V	1.0.1 - 1.4.3
ESR-12VF	1.0.1 - 1.4.3
ESR-100	1.0.1 - 1.4.3
ESR-200	1.0.1 - 1.4.3
ESR-1500	1.0.1 - 1.8.6

При обновлении ПО на сервисных маршрутизаторах моделей и версий ПО, перечисленных в таблице выше, ПО новой версии не будет загружаться, выдавая ошибку вида:

```
esr-12vf# copy tftp://<tftp-server-ip>:<firmware-file> system:firmware
|*****| 100% (71907kB) Unsupported board.
```

Проблема объясняется тем, что в версиях 1.6.0 (для ESR-10/12V/12VF/100/200) и 1.9.0 (для ESR-1500/1511) произошло слияние образов ПО и загрузчиков для моделей сервисных маршрутизаторов схожих аппаратных платформ.

Для обновления ПО сервисных маршрутизаторов с версий, перечисленных в таблице выше, необходимо первоначально обновить ПО на промежуточную версию. При этом загрузчики обновлять нет необходимости.

Процесс обновления будет идентичным описанному в разделе [Обновление ПО с версий 1.17.2-1.20.3](#), но со следующими отличиями:

- В качестве firmware-файлов при загрузке необходимо использовать следующие:
 - Для ESR-10 - esr10-1.4.4-build8.firmware;
 - Для ESR-12V - esr12v-1.4.4-build5.firmware;
 - Для ESR-12VF - esr10vf-1.4.4-build5.firmware;
 - Для ESR-100 - esr100-1.4.4-build4.firmware;
 - Для ESR-200 - esr200-1.4.4-build5.firmware;
 - Для ESR-1500 - esr1500-1.8.7-build4.firmware.
- Если текущая версия ПО на сервисном маршрутизаторе в диапазоне 1.0.1 - 1.1.0, то вместо раздела "system:firmware" необходимо использовать обозначение раздела [fs://firmware](#).

После обновления на промежуточную версию ПО необходимо убедиться, что обновление прошло успешно. Далее необходимо обновить ПО согласно процедуре, описанной в разделе [Обновление ПО с версий 1.4.4–1.14.5 \(для ESR-1500/1511 1.8.7–1.14.5\)](#).

6 Обновление ПО на ESR-1000 с версии 1.0.1 - 1.0.6

При обновлении ESR-1000 и версии 1.0.6 и ранее нужно учитывать версию первичного загрузчика (X-Loader). Определить текущую версию X-loader способом, описанным в разделе "Определение текущей версии ПО и версии первичного (X-Loader) и вторичного (U-boot) загрузчиков в выводе консольного интерфейса при загрузке сервисного маршрутизатора".

Если текущая версия X-Loader 1.0.5 или более ранняя, обновление возможно только с использованием CLI вторичного загрузчика (U-boot):

1. Отключить кабели от всех интерфейсов ESR-1000.
2. В интерфейс gi 1/0/1 подключить ПК с установленным tftp-сервером.
3. В рабочем каталоге tftp-сервера создать подкаталог с именем "esr1000".
4. В подкаталог с именем "esr1000" скопировать файлы, описанные для ESR-1000 в разделе [Файлы, используемые для обновления](#) и переименовывать их:
 - файл <firmware-file> переименовать в firmware;
 - файл <uboot-file> переименовать в u-boot.bin;
 - файл <xload-file>, необходимый для соответствующей HW-версии маршрутизатора, переименовать в xload.bin;
5. Подключиться к сервисному маршрутизатору ESR, используя консольный интерфейс на лицевой панели маршрутизатора (Console). Параметры интерфейса RS-232 на ПК:
 - Скорость: 115200 бит/с
 - Биты данных: 8 бит
 - Четность: нет
 - Стоповые биты: 1
 - Управление потоком: нет
6. Перезагрузить маршрутизатор 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 маршрутизатора (для ESR-10 – на боковой панели).
 - Выполнить команду "reload system" в CLI основного ПО маршрутизатора.

Перезагрузка при помощи команды в CLI основного ПО

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

7. После появления сообщения вида:

```
Temp: MAX6657 temperature (int) 38 C
Temp: MAX6657 temperature (ext) 64 C
Temp: LM75/0 temperature (PHYs 1G) 33 C
Temp: LM75/1 temperature (SFP+ 10G) 31 C
Temp: LM75/2 temperature (Switch) 43 C
Hit any key to stop autoboot: 0
```

Нажать клавишу "Esc".

8. В появившемся CLI вторичного загрузчика (U-boot) настроить IP-параметры взаимодействия с подключенным ПК:

Назначить IP-адрес на сам маршрутизатор

```
BRCM.XLP316Lite Rev B2.u-boot# setenv ipaddr 192.0.2.1
```

Указать IP-адрес, назначенный на интерфейсе, подключенном к gi1/0/1 маршрутизатора

```
BRCM.XLP316Lite Rev B2.u-boot# setenv serverip 192.0.2.2
```

❗ IP-адреса ПК и маршрутизатора могут отличаться от приведенных в примере выше, но должны быть из одной/24-подсети.

9. Загрузить файлы первичного (X-Loader) и вторичного (U-boot) загрузчиков и основного ПО:

Загрузка вторичного загрузчика (U-boot)

```
BRCM.XLP316Lite Rev B2.u-boot# run tftp_update_uboot  
Using nae-0-1 device  
TFTP from server 192.0.2.2; our IP address is 192.0.2.1  
Filename 'esr1000/u-boot.bin'.  
Load address: 0xa800000078020000  
Loading: TftpStart:TftpTimeoutMsecs = 10000, TftpTimeoutCountMax = 6  
#####  
done  
Bytes transferred = 981776 (efb10 hex)  
SF: Detected MX25L12805D withpagesize 256, total 16777216 bytes  
0x4000 KiB MX25L12805D at 0:0 isnowcurrentdevice  
U-Boot update OK
```


Загрузка первичного загрузчика (X-Loader)

```

BRCM.XLP316Lite Rev B2.u-boot# run tftp_update_xload
Using nae-0-1 device
TFTP from server 192.0.2.2; our IP address is 192.0.2.1
Filename 'esr1000/xload.bin'.
Load address: 0xa800000078000000
Loading: Tftp Start: Tftp Timeout Msecs = 10000, Tftp Timeout Count Max = 6
#####
done
1. Bytes transferred = 123096 (1e0d8 hex)
SF: Detected MX25L12805D with page size 256, total 16777216 bytes
0x4000 KiB MX25L12805D at 0:0 is now current device
X-Loader update OK

```

Загрузка основного ПО

```

BRCM.XLP316Lite Rev B2.u-boot# run tftp_update_image1
Using nae-0-1 device
TFTP from server 115.0.0.10; our IP address is 115.0.0.1
Filename 'esr1000/firmware'.
Load address: 0xa800000060000000
Loading: Tftp Start: Tftp Timeout Msecs = 10000, Tftp Timeout Count Max =
6#####
.....
#####
done
Bytes transferred = 59767378 (38ffa52 hex)
Device 0: MT29F8G08ABBCAH4 ... is now current device
NAND erase: device 0 offset 0x1440000, size 0x6400000
Erasing at 0x7800000 -- 1895825408% complete..
OK
NAND write: device 0 offset 0x1440000, size 0x6400000
104857600 bytes written: OK
Firmware update OK

```

10. Указать первый образ для загрузки:

```

BRCM.XLP316Lite Rev B2.u-boot# run set_bootpart_1
SF: Detected MX25L12805D with page size 256, total 16777216 bytes
0x4000 KiB MX25L12805D at 0:0 is now current device

```

11. Перезагрузить маршрутизатор, отключив и включив питание. Интервал между отключением и включением должен составить не менее 20 секунд.

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>