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-1511 rev.B, ESR-1700, ESR-3100, ESR-3150, ESR-3200, ESR-3200L, ESR-3250, ESR-3300, ESR-3350

Руководство по обновлению ПО, версия ПО 1.46

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....8
2.1 Подготовка 8
2.2 Копирование файла резервной копии конфигурации....8
2.2.1 С использованием протоколов удаленного копирования файлов....8
2.2.2 На локально подключенный USB/MMC-носитель....10
3 Восстановление конфигурации из резервной копии....11
3.1 Подготовка 11
3.2 Копирование файла с резервной копией конфигурации....12
3.2.1 С использованием протоколов удаленного копирования файлов....12
3.2.2 С локально подключенного USB/MMC-носителя 13
3.3 Применение и подтверждение загруженной конфигурации 14
4 Определение текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot)....15
4.1 Определение текущей версии ПО и версии вторичного загрузчика (U-boot) в CLI основного ПО....15
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....15
5 Обновление ПО в CLI основного ПО ESR....18
5.1 Обновление ПО с версий 1.17.2-1.40.4 18
5.1.1 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.17.2 - 1.40.4....18
5.1.2 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.17.2 - 1.28.2....19
5.1.3 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.17.2 - 1.24.9....20
5.1.4 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.17.2 - 1.23.5....21
5.1.5 Подготовка к загрузке ПО 22
5.1.6 Загрузка ПО 23
5.1.7 Выбор образа ПО обновленной версии для следующей загрузки 25
5.1.8 Перезагрузка сервисного маршрутизатора 27
5.2 Обновление ПО с версий 1.4.4–1.17.1 (для ESR-1500/1511 1.8.7–1.17.1) 27
5.2.1 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.4.0 - 1.17.1....28
5.2.2 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.0.4 - 1.17.1....29

5.2.3 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.0.1 - 1.17.1 30
5.2.4 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.13.0 - 1.17.1 31
5.2.5 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.0.1 - 1.4.6 32
5.2.6 Подготовка к загрузке файлов (ПО и вторичного загрузчика) 33
5.2.7 Загрузка файлов ПО и вторичного загрузчика (<firmware-file> и <uboot-file>) 34
5.2.8 Выбор образа ПО обновленной версии для следующей загрузки 37
5.2.9 Перезагрузка сервисного маршрутизатора 38
5.3 Обновление ПО с версии 1.4.3 (для ESR-1500/1511 1.8.6) и более ранних на промежуточную версию 38
6 Обновление ПО на ESR-1000 с версии 1.0.1 - 1.0.6 40

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 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-1.46.2-build17.firmware	esr1x-1.46.2-build17.uboot	esr1x-1.46.2-build17.sbi
	2v0 - 2vX		esr1x-1.46.2-build17.spi_uboot	
ESR-12V	1v0 - 2v0	esr1x-1.46.2-build17.firmware	esr1x-1.46.2-build17.uboot	esr1x-1.46.2-build17.sbi
	2v1 - 5vX		esr1x-1.46.2-build17.spi_uboot	
ESR-12VF	1v0 - 2v0	esr1x-1.46.2-build17.firmware	esr1x-1.46.2-build17.uboot	esr1x-1.46.2-build17.sbi
	2v1 - 5vX		esr1x-1.46.2-build17.spi_uboot	
ESR-15	все	esr15-1.46.2-build18.firmware	esr15-1.46.2-build18.uboot	отсутствует
ESR-15R	все	esr15-1.46.2-build18.firmware	esr15-1.46.2-build18.uboot	отсутствует
ESR-15VF	все	esr15-1.46.2-build18.firmware	esr15-1.46.2-build18.uboot	отсутствует
ESR-20	все	esr2x-1.46.2-build17.firmware	esr2x-1.46.2-build17.uboot	esr2x-1.46.2-build17.bl1
ESR-21	все	esr2x-1.46.2-build17.firmware	esr2x-1.46.2-build17.uboot	esr2x-1.46.2-build17.bl1

Модель	HW-версия	ПО <firmware-file>	Вторичный загрузчик <uboot-file>	Первичный загрузчик <xload-file>
ESR-30	все	esr3x-1.46.2-build18.firmware	esr3x-1.46.2-build18.uboot	отсутствует
ESR-31	все	esr3x-1.46.2-build18.firmware	esr3x-1.46.2-build18.uboot	отсутствует
ESR-100	все	esr200-1.46.2-build17.firmware	esr200-1.46.2-build17.uboot	esr200-1.46.2-build17.xload
ESR-200	все	esr200-1.46.2-build17.firmware	esr200-1.46.2-build17.uboot	esr200-1.46.2-build17.xload
ESR-1000	1v0 - 1v6	esr1000-1.46.2-build17.firmware	esr1000-1.46.2-build17.uboot	esr1000-1.46.2-build17.xload
	1v7 - 2vX			esr1000-1.46.2-build17.1v7.xload
ESR-1200	все	esr1200-1.46.2-build17.firmware	esr1200-1.46.2-build17.uboot	esr1200-1.46.2-build17.xload
ESR-1500	все	esr15xx-1.46.2-build17.firmware	esr15xx-1.46.2-build17.uboot	esr15xx-1.46.2-build17.xload
ESR-1511	все	esr15xx-1.46.2-build17.firmware	esr15xx-1.46.2-build17.uboot	esr15xx-1.46.2-build17.xload
ESR-1511 rev.B	все	esr15xx-1.46.2-build17.firmware	esr15xx-1.46.2-build17.uboot	esr15xx-1.46.2-build17.xload
ESR-1700	все	esr1700-1.46.2-build18.firmware	esr1700-1.46.2-build18.boot	отсутствует
ESR-3100	все	esr3100-1.46.2-build17.firmware	esr3100-1.46.2-build17.uboot	esr3100-1.46.2-build17.bdk
ESR-3150	все	esr3150-1.46.2-build17.firmware	esr3150-1.46.2-build17.uboot	esr3150-1.46.2-build17.ebf
ESR-3200L	все	esr3200-1.46.2-build17.firmware	esr3200-1.46.2-build17.uboot	esr3200-1.46.2-build17.bdk
ESR-3200	все	esr3200-1.46.2-build17.firmware	esr3200-1.46.2-build17.uboot	esr3200-1.46.2-build17.bdk
ESR-3200 Rev.B	Запрещено обновление на ПО версии 1.46.2			

Модель	HW-версия	ПО <firmware-file>	Вторичный загрузчик <uboot-file>	Первичный загрузчик <xload-file>
ESR-3250	все	esr3250-1.46.2-build18.firmware	esr3250-1.46.2-build18.uboot	esr3250-1.46.2-build18.ebf
ESR-3300	все	esr3300-1.46.2-build17.firmware	esr3300-1.46.2-build17.uboot	esr3300-1.46.2-build17.bdk
ESR-3350	все	esr3350-1.46.2-build18.firmware	esr3350-1.46.2-build18.uboot	esr3350-1.46.2-build18.ebf

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) 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).

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 с USB-носителя

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

Резервное копирование конфигурации с MMC-носителя

```
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:

Применение конфигурации

```
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 cpuacct
[ 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 1.17.2-1.40.4

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 {image-1|image-2}** может привести к неисправности маршрутизатора.

- Перезагрузить сервисный маршрутизатор.

В рамках кумулятивного обновления загрузчики могут не обновляться, если между установленным и устанавливаемыми загрузчиками нет различий. В этом случае будет получено следующее сообщение:

```
Boot image set successfully.
Skip due to same versions: xload, uboot
```

Сравнение выполняется маршрутизатором самостоятельно при выполнении кумулятивного обновления.

5.1.1 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.17.2 - 1.40.4

При обновлении на версию ПО 1.46.2 параметр **enable** будет удален из блока конфигурации VPN-подключений (**security ipsec vpn <NAME>**), если связанный с ним **security ike gateway** использует в команде **local address** IP-адрес, который отсутствует в конфигурации интерфейсов маршрутизатора.

Пример обновления конфигурации приведен ниже, прочие настройки IPsec VPN пропущены:

Конфигурация на ПО версий 1.17.2 - 1.40.4	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

`security ike gateway IKE_GW1`
`  version v2-only`
`  ike-policy IKE_POL`
`  local address 198.51.100.44`
`  local network 192.0.2.0/24`
`  local id email "left@psk.test.loc"`
`  remote id email "*@psk.test.loc"`
`  remote address any`
`  remote network any`
`  mode policy-based`
`exit`
`security ipsec vpn IPSEC_VPN_PSK`
`  ike establish-tunnel by-request`
`  ike gateway IKE_GW1`
`  ike ipsec-policy IPSEC_POL1`
`  enable`
`exit`
	`security ike gateway IKE_GW1`
	`  version v2-only`
	`  ike-policy IKE_POL`
	`  local address 198.51.100.44`
	`  local network 192.0.2.0/24`
	`  local id email "left@psk.test.loc"`
	`  remote id email "*@psk.test.loc"`
	`  remote address any`
	`  remote network any`
	`  mode policy-based`
	`exit`
	`security ipsec vpn IPSEC_VPN_PSK`
	`  ike establish-tunnel by-request`
	`  ike gateway IKE_GW1`
	`  ike ipsec-policy IPSEC_POL1`
	
	`exit`

Конфигурация на ПО версий 1.17.2 - 1.40.4	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

security ike gateway IKE_GW1
  version v2-only
  ike-policy IKE_POL
  local tunnel pppoe 1
  local network 192.0.2.0/24
  local id email "left@psk.test.loc"
  remote id email "*@psk.test.loc"
  remote address any
  remote network any
  mode policy-based
exit
security ipsec vpn IPSEC_VPN_PSK
  ike establish-tunnel by-request
  ike gateway IKE_GW1
  ike ipsec-policy IPSEC_POL1
  enable
exit
	security ike gateway IKE_GW1
	  version v2-only
	  ike-policy IKE_POL
	  local tunnel pppoe 1
	  local network 192.0.2.0/24
	  local id email "left@psk.test.loc"
	  remote id email "*@psk.test.loc"
	  remote address any
	  remote network any
	  mode policy-based
	exit
	security ipsec vpn IPSEC_VPN_PSK
	  ike establish-tunnel by-request
	  ike gateway IKE_GW1
	  ike ipsec-policy IPSEC_POL1
	  enable
	exit

В случае наличия таких туннелей в конфигурации рекомендуется перед обновлением указать в команде **local address** IP-адрес, который есть в конфигурации одного из интерфейсов маршрутизатора.
В случае получения адреса динамически рекомендуется вместо команды **local address** использовать команды **local interface** или **local tunnel**.

5.1.2 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.17.2 - 1.28.2

При обновлении на версию ПО 1.46.2 команды конфигурации протокола VRRP будут удалены из конфигурации IP-интерфейса, если в ней отсутствует **vrrp-id**.

Пример обновления конфигурации приведен ниже:

Конфигурация на ПО версий 1.17.2 - 1.28.2	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

interface gigabitethernet 1/0/1
  ip firewall disable
  ip address 192.0.2.1/25
  vrrp ip 192.0.2.2/25
  vrrp preemt disable
exit
interface gigabitethernet 1/0/2
  ip firewall disable
  ip address 192.0.2.129/25
  vrrp id 2
  vrrp ip 192.0.2.130/25
  vrrp
exit
	interface gigabitethernet 1/0/1
	  ip firewall disable
	  ip address 192.0.2.1/25
	exit
	interface gigabitethernet 1/0/2
	  ip firewall disable
	  ip address 192.0.2.129/25
	  vrrp 2
	  ip address 192.0.2.130/25
	  enable
	  exit
	exit

Конфигурация на ПО версий 1.17.2 - 1.28.2	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

interface gigabitethernet 1/0/3
  ip firewall disable
  ipv6 enable
  ipv6 address 2001:DB80::1/120
  ipv6 vrrp ip fe80::1
  ipv6 vrrp preempt disable
exit
interface gigabitethernet 1/0/4
  ipv6 enable
  ipv6 address 2001:DB81::1/120
  ipv6 vrrp id 4
  ipv6 vrrp ip fe80::2
  ipv6 vrrp
exit
	interface gigabitethernet 1/0/3
	  ip firewall disable
	  ipv6 enable
	  ipv6 address 2001:db80::1/120
	exit
	interface gigabitethernet 1/0/4
	  ipv6 enable
	  ipv6 address 2001:db81::1/120
	  ipv6 vrrp 4
	  ipv6 address fe80::2
	  enable
	  exit
	exit

5.1.3 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.17.2 - 1.24.9

Перед обновлением на версию ПО 1.46.2 необходимо убедиться, что в конфигурации **tunnel VTI** настроен **IP-адрес**. Если конфигурация IP-адреса отсутствует, то необходимо его настроить.

При обновлении на версию ПО 1.46.2 и при отсутствии **IP-адреса** в конфигурации **tunnel VTI** параметр **enable** будет удален из **security ipsec vpn <NAME>**, которая привязана к данному **tunnel VTI.**

Пример обновления конфигурации приведен ниже, прочие настройки IPsec VPN пропущены:

Конфигурация на ПО версий 1.17.2 - 1.24.9	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

tunnel vti 1
  local address 203.0.113.2
  remote address 203.0.113.1
  enable
exit
 	
security ike gateway ike_gateway
  bind-interface vti 1
exit
 	
security ipsec vpn ipsec_vpn
  ike gateway ike_gateway
  enable
exit
	tunnel vti 1
	  local address 203.0.113.2
	  remote address 203.0.113.1
	exit
	
	security ike gateway ike_gateway
	  bind-interface vti 1
	exit
	
	security ipsec vpn ipsec_vpn
	  ike gateway ike_gateway
	exit

Конфигурация на ПО версий 1.17.2 - 1.24.9	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

tunnel vti 1
  local address 203.0.113.2
  remote address 203.0.113.1
  ip address 192.0.2.1/30
  enable
exit
 	
security ike gateway ike_gateway
  bind-interface vti 1
exit
 	
security ipsec vpn ipsec_vpn
  ike gateway ike_gateway
  enable
exit
	tunnel vti 1
	  local address 203.0.113.2
	  remote address 203.0.113.1
	  ip address 192.0.2.1/30
	  enable
	exit
	
	security ike gateway ike_gateway
	  bind-interface vti 1
	exit
	
	security ipsec vpn ipsec_vpn
	  ike gateway ike_gateway
	  enable
	exit

5.1.4 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.17.2 - 1.23.5

Перед обновлением ПО на версию 1.46.2 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 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 **tape transport**, изменяющая режим работы IPsec-туннеля. 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 1.17.2 - 1.20.x	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

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
	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

Конфигурация на ПО версий 1.17.2 - 1.20.x	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

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
	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

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

1. Обновить маршрутизаторы ESR в облаке DMVPN на версию 1.46.2.
2. Перенастроить IPsec, используемый в DMVPN-облаке, на транспортный режим работы на тех ESR, которые не будут обновлены на версию 1.46.2.
3. Перенастроить IPsec, используемый в DMVPN-облаке, на транспортный режим работы на оборудовании сторонних производителей.

5.1.5 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. Убедиться, что раздел USB/MMC-носителя отформатирован как 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.

5.1.6 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.

5.1.7 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       1.46.2 build               2026-11-12 12:25:44  Not Active
        17[1c21eba328]

2       1.40.4 build               2026-06-16 10:45:19  Active         *
        10[7e4d3486f1]
```

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

Выбор раздела ПО для загрузки для ПО, начиная с версии 1.24.0

```
esr# boot system inactive
This command cannot be interrupted, do not turn off device during process.
Continue? (y/N): y
1970-02-04T20:52:43+00:00 %FILE_MGR-I-INFO: operation started: 'boot system
image-1' (index: 3, origi)
1970-02-04T20:52:45+00:00 %FIRMWARE-I-INFO: Writing data...
1970-02-04T20:52:55+00:00 %FIRMWARE-I-INFO: Writing data...
1970-02-04T20:53:09+00:00 %FILE_MGR-I-INFO: operation is finished: 'boot system
image-1' (index: 3, o)
Boot image set successfully.
Successfully updated (bootloader's directory is dirty): bl1, uboot
```

Запрещается отключение питания маршрутизатора в момент выполнения команд **boot system {image-1|image-2}** и **boot system inactive**.
Отключение питания до окончания выполнения команд **boot system {image-1|image-2}** и **boot system inactive** 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       1.46.2 build                 2026-11-12 12:25:44  Not Active     *
        17[1c21eba328]
2       1.40.4 build                 2026-06-16 10:45:19  Active
        10[7e4d3486f1]
```

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).

5.1.8 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)

Обновление ПО с версий 1.4.4 - 1.17.1 для ESR-20 и ESR-21 производится через промежуточную версию 1.20.4. При этом необходимо обновить до версии 1.20.4 вторичный загрузчик (U-boot) и ПО (firmware-файл). Для скачивания программного обеспечения (U-boot, firmware) перейдите на официальный сайт https://eltex.ru/, выберите модель вашего устройства и нажмите на ссылку необходимого файла в разделе "ПО" вкладки "Документы и файлы".

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 (U-boot) обязательно, если его текущая версия от 1.0.0 до 1.12.x.
Если текущая версия вторичного загрузчика (U-boot) — 1.13.0 - 1.17.1, обновление 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/

5.2.1 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.4.0 - 1.17.1

При обновлении на версию ПО 1.46.2 параметр **enable** будет удален из блока конфигурации VPN-подключений (**security ipsec vpn <NAME>**), если связанный с ним **security ike gateway** использует в команде **local address** IP-адрес, который который отсутствует в конфигурации интерфейсов маршрутизатора.

Пример обновления конфигурации приведен ниже, прочие настройки IPsec VPN пропущены:

Конфигурация на ПО версий 1.4.0 - 1.17.1	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

security ike gateway IKE_GW1
  version v2-only
  ike-policy IKE_POL
  local address 198.51.100.44
  local network 192.0.2.0/24
  remote address any
  remote network any
  mode policy-based
exit
security ipsec vpn IPSEC_VPN_PSK
  ike establish-tunnel by-request
  ike gateway IKE_GW1
  ike ipsec-policy IPSEC_POL1
  enable
exit
	security ike gateway IKE_GW1
	  version v2-only
	  ike-policy IKE_POL
	  local address 198.51.100.44
	  local network 192.0.2.0/24
	  remote address any
	  remote network any
	  mode policy-based
	exit
	security ipsec vpn IPSEC_VPN_PSK
	  ike establish-tunnel by-request
	  ike gateway IKE_GW1
	  ike ipsec-policy IPSEC_POL1
	
	exit

Конфигурация на ПО версий 1.4.0 - 1.17.1	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

security ike gateway IKE_GW1
  version v2-only
  ike-policy IKE_POL
  local tunnel pppoe 1
  local network 192.0.2.0/24
  remote address any
  remote network any
  mode policy-based
exit
security ipsec vpn IPSEC_VPN_PSK
  ike establish-tunnel by-request
  ike gateway IKE_GW1
  ike ipsec-policy IPSEC_POL1
  enable
exit
	security ike gateway IKE_GW1
	  version v2-only
	  ike-policy IKE_POL
	  local tunnel pppoe 1
	  local network 192.0.2.0/24
	  remote address any
	  remote network any
	  mode policy-based
	exit
	security ipsec vpn IPSEC_VPN_PSK
	  ike establish-tunnel by-request
	  ike gateway IKE_GW1
	  ike ipsec-policy IPSEC_POL1
	  enable
	exit

В случае наличия таких туннелей в конфигурации рекомендуется перед обновлением указать в команде **local address** IP-адрес, который есть в конфигурации одного из интерфейсов маршрутизатора. В случае получения адреса динамически рекомендуется вместо команды **local address** использовать команды **local interface** или **local tunnel**. Если в текущей версии ПО нет такой возможности, изменение конфигурации необходимо применить после обновления.

5.2.2 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.0.4 - 1.17.1

При обновлении на версию ПО 1.46.2 команды конфигурации протокола VRRP будут удалены из конфигурации IP-интерфейса, если в ней отсутствует **vrrp-id.**

Пример обновления конфигурации приведен ниже:

Конфигурация на ПО версий 1.0.4 - 1.17.1	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

interface gigabitethernet 1/0/1
  ip firewall disable
  ip address 192.0.2.1/25
  vrrp ip 192.0.2.2/25
  vrrp preemt disable
exit
interface gigabitethernet 1/0/2
  ip firewall disable
  ip address 192.0.2.129/25
  vrrp id 2
  vrrp ip 192.0.2.130/25
  vrrp
exit
	interface gigabitethernet 1/0/1
	  ip firewall disable
	  ip address 192.0.2.1/25
	exit
	interface gigabitethernet 1/0/2
	  ip firewall disable
	  ip address 192.0.2.129/25
	  vrrp 2
	  ip address 192.0.2.130/25
	  enable
	  exit
	exit

Конфигурация на ПО версий 1.0.4 - 1.17.1	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

interface gigabitethernet 1/0/3
  ip firewall disable
  ipv6 enable
  ipv6 address 2001:DB80::1/120
  ipv6 vrrp ip fe80::1
  ipv6 vrrp preempt disable
exit
interface gigabitethernet 1/0/4
  ipv6 enable
  ipv6 address 2001:DB81::1/120
  ipv6 vrrp id 4
  ipv6 vrrp ip fe80::2
  ipv6 vrrp
exit
	interface gigabitethernet 1/0/3
	  ip firewall disable
	  ipv6 enable
	  ipv6 address 2001:db80::1/120
	exit
	interface gigйabitethernet 1/0/4
	  ipv6 enable
	  ipv6 address 2001:db81::1/120
	  ipv6 vrrp 4
	  ipv6 address fe80::2
	  enable
	  exit
	exit

5.2.3 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.0.1 - 1.17.1

Перед обновлением на версии ПО 1.46.2 необходимо убедиться, что в конфигурации **tunnel VTI** настроен **IP-адрес**. Если конфигурация IP-адреса отсутствует, то необходимо его настроить.

При обновлении на версию ПО 1.46.2 и при отсутствии **IP-адреса** в конфигурации **tunnel VTI** параметр **enable** будет удален из **security ipsec vpn <NAME>**, которая привязана к данному **tunnel VTI.**

Пример обновления конфигурации приведен ниже, прочие настройки IPsec VPN пропущены:

Конфигурация на ПО версий 1.0.1 - 1.17.1	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

tunnel vti 1
  local address 203.0.113.2
  remote address 203.0.113.1
  enable
exit
 	
security ike gateway ike_gateway
  bind-interface vti 1
exit
 	
security ipsec vpn ipsec_vpn
  ike gateway ike_gateway
  enable
exit
	tunnel vti 1
	  local address 203.0.113.2
	  remote address 203.0.113.1
	  enable
	exit
	
	security ike gateway ike_gateway
	  bind-interface vti 1
	exit
	
	security ipsec vpn ipsec_vpn
	  ike gateway ike_gateway
	exit

Конфигурация на ПО версий 1.0.1 - 1.17.1	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

tunnel vti 1
  local address 203.0.113.2
  remote address 203.0.113.1
  ip address 192.0.2.1/30
  enable
exit
 	
security ike gateway ike_gateway
  bind-interface vti 1
exit
 	
security ipsec vpn ipsec_vpn
  ike gateway ike_gateway
  enable
exit
	tunnel vti 1
	  local address 203.0.113.2
	  remote address 203.0.113.1
	  ip address 192.0.2.1/30
	  enable
	exit
	
	security ike gateway ike_gateway
	  bind-interface vti 1
	exit
	
	security ipsec vpn ipsec_vpn
	  ike gateway ike_gateway
	  enable
	exit

5.2.4 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.13.0 - 1.17.1

Перед обновлением ПО с версий 1.13.x - 1.17.1 на версии 1.17.2 - 1.46.2 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 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 **tape transport**, изменяющая режим работы IPsec-туннеля. Если команда уже присутствовала в конфигурации IPsec VPN, изменений не будет.

Конфигурация на ПО версий 1.13.0 - 1.17.1	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

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
	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

Конфигурация на ПО версий 1.13.0 - 1.17.1	Конфигурация на ПО версии 1.46.2

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
	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

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

1. Обновить маршрутизаторы ESR в облаке DMVPN на версии 1.17.2 - 1.46.2.
2. Перенастроить IPsec, используемый в DMVPN-облаке, на транспортный режим работы на тех ESR, которые не будут обновлены на версии 1.17.2 - 1.46.2.
3. Перенастроить IPsec, используемый в DMVPN-облаке, на транспортный режим работы на оборудовании сторонних производителей.

5.2.5 Подготовка конфигурации при обновлении с версий 1.0.1 - 1.4.6

Перед обновлением ПО с версий 1.0.1 - 1.4.x на версию 1.6.x - 1.46.2 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 - 1.46.2

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
	interface gigabitethernet 1/0/1
	  description "WAN"
	exit
	interface gigabitethernet 1/0/1.200
	  ip firewall disable
	exit

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
	interface gigabitethernet 1/0/1
	  description "WAN"
	exit
	interface gigabitethernet 1/0/1.200
	  bridge-group 1
	exit

5.2.6 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.

5.2.7 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.

5.2.8 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       1.46.2 build               2026-11-12 12:25:44   Not Active
        17[1c21eba328]
2       1.40.4 build               2026-06-16 10:45:19   Active         *
        10[7e4d3486f1]
```

При загрузке файла ПО в раздел system:firmware загрузка всегда осуществляется в неактивный на 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       1.46.2 build                 2026-11-12 12:25:44  Not Active     *
        17[1c21eba328]
2       1.40.4 build                 2026-06-16 10:45:19  Active
        10[7e4d3486f1]
```

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).

5.2.9 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

Модель	Версия ПО
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 1.17.2-1.24.9, 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 переименовывая 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.
   - Выполнить команду **reload system** в CLI основного ПО маршрутизатора.

   Перезагрузка при помощи команды в CLI основного ПО

   ```
   esr# 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 fromserver 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
Erasingat 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.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.ru

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

Центр загрузок: https://eltex-co.ru/download