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

Release notes

Версия ПО 1.46

Версия 1.46.2

- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема ошибок копирования при использовании спецсимвола **"#"** в пароле
      - Решена проблема некорректной работы команды "**show tech-support**"
      - Изменена ошибка **"Bad magic"** на содержательное сообщение
  - Обновление ПО:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема, препятствующая копированию файла ПО по протоколу FTP при обновлении устройства
      - Решена проблема потери команд конфигурации "**ntp source address**" при обновлении устройства
      - Решена проблема, препятствующая копированию конфигурации с настроенным archive "**path scp**"
      - Решена проблема потери команд конфигурации "**source-address**" для sip profile при обновлении устройства
  - SSH:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализовано добавление наименования VRF в выводе лога неудачной авторизации и аутентификации
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема с подключением по SSH к маршрутизатору при большом количестве неудачных попыток входа
      - Решена проблема перезагрузки ESR-3350 при применении конфигурации с нескольких сессий
  - Telnet:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализовано добавление наименования VRF в вывод лога неудачной авторизации и аутентификации
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема с подключением по Telnet к маршрутизатору при большом количестве неудачных попыток входа
  - SNMP:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализован лог неудачной попытки аутентификации несуществующего пользователя
      - Реализовано добавление наименования VRF в вывод лога неудачной авторизации и аутентификации
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема отсутствия ответов на snmp-запросы при использовании диапазона адресов в качестве **"client-list"** для SNMP community
      - Решена проблема вывода ошибочных логов при опросе устройства в кластере через SNMPv3
  - Syslog:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема вывода большого количества сообщений **"systemdb"** в Syslog
  - ZTP:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность автоматической загрузки ПО и конфигурации с USB-накопителя

- NetFlow:
  - Доработки и улучшения:
    - Реализована возможность отключения отправки следующих служебных Flow-сообщений на коллектор:
      - interface-names
      - location-names
      - vrf-names
      - statistics
      - self-traffic-flow
    - Реализована возможность конфигурирования шаблонов record-template для отправки на коллектор
    - Удалена поддержка NetFlow 5 версии
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Не формируется запись proxy при использовании proxy без BRAS
- NTP:
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решена проблема удаления настройки "**source-address**" для NTP-пиров при обновлении ПО
- WEB:
  - Доработки и улучшения:
    - Реализована начальная поддержка web-интерфейса
- Маршрутизация:
  - PBR:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована функциональность "**resolve-recursive**", позволяющая рекурсивно вычислять адрес шлюза
  - BGP:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована функциональность "**soft-reconfiguration**"
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема с некорректным выводом сообщения о количестве префиксов при достижении максимума
  - Multicast:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована поддержка протокола PIM-SM
      - Реализована поддержка протокола IGMPv2/v3
  - MPLS:
    - Доработки и улучшения:
      - Улучшена балансировка трафика для внутренних MPLS-меток между ядрами на ESR-3x
      - Улучшена балансировка трафика для внутренних и внешних MPLS-меток между ядрами на ESR-15
- Security:
  - Инфраструктура открытых ключей:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность генерации самоподписанных сертификатов
      - Перемещено указание E-mail addresses при ручной генерации запросов на сертификацию
      - Удалена отрисовка генерации приватных RSA-ключей
      - Изменена команда "**show crypto certificates**" на "**show crypto files**"
      - Унифицированы названия режимов конфигурирования для PKI-сервера и PKI-клиента

        - Увеличено количество символов в полях DN и SAN сертификатов trustpoint
        - Реализована возможность указания спецсимволов в полях DN и SAN сертификатов trustpoint
- Firewall:
    - Доработки и улучшения:
        - Реализована возможность вывода детальной информации о существующих сессиях командой "**show ip firewall sessions detailed**"
        - Реализована возможность фильтрации по странам
        - Реализована возможность отображения информации о странах в вывод команды "**show ip firewall session detailed**"
- IPsec:
    - Доработки и улучшения:
        - Реализована возможность аутентификации через RADIUS-сервер
        - Реализована возможность выдачи клиенту полученных RADIUS-атрибутов
        - Улучшена производительность IPsec для моделей ESR-3x50
        - Реализован ключ GRE в командах **"local network"** и **"remote network"** при настройке **"security ike gateway"**
        - Реализована возможность отслеживания оперативного состояния VTI-туннеля
    - Решение эксплуатационных проблем:
        - Решена проблема с потерей входящего трафика на ESR-3350 в схеме DMVPN
        - Решена проблема некорректной работы L2TP-клиента и сервера на одном маршрутизаторе
        - Решена проблема, препятствовавшая применению конфигурации при удалении более 6 IPsec-туннелей
        - Решена проблема, приводившая к падению процесса маршрутизации при настройке маршрута **"ip route x.x.x.x/x unreachable"**, если **"remote address"** VTI-туннеля принадлежал подсети данного маршрута
        - Решена проблема некорректной обработки ARP-запросов на Bridge при использовании терминируемой на нем сети в качестве **"local network"** IPsec, если она входила в **"remote network"**
        - Решена проблема поднятия VTI-туннеля после смены **"local address"** на uplink-интерфейсе, через который строится IPsec
        - Решена проблема с возможным отсутствием rekey в IPsec Child SA
- Защита от атак:
    - Доработки и улучшения:
        - Реализована возможность указания подсетей, которые будут исключены из работы **"firewall screen"**
- AuthGuard:
    - Доработки и улучшения:
        - Реализована поддержка сервиса AuthGuard
- GeoIP:
    - Доработки и улучшения:
        - Реализовано управление фильтрацией трафика по географическому признаку (GeoIP)
- IDS/IPS:
    - Доработки и улучшения:
        - Реализована возможность скачивания правил IDS/IPS через HTTPS-прокси
        - Реализована совместимость правил с Suricata 8.0.0 для моделей ESR-3xx0 и ESR-3x

    - AAA:
        - Доработки и улучшения:
            - Реализована поддержка уникального enable-пароля для пользователей, аутентифицированных по протоколу TACACS
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Удален ошибочный лог при вводе команды "**no login authentication**" в режиме конфигурирования "**line console**"
- Резервирование:
    - Cluster:
        - Доработки и улучшения:
            - Реализована синхронизация ключей SSH-сервера в кластере
            - Реализована возможность задания для VRRP IP-адреса на кластерном интерфейсе подсети с более длинным префиксом, чем для физических IP-адресов
            - Реализована возможность последовательного применения единой конфигурации в кластере
            - Реализована возможность указания **"unit"** для SLA-тестов
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема отсутствия синхронизации **"confirm"** на Standy-unit во время опроса SNMP
            - Решена проблема, препятствовавшая восстановлению кластера после перезагрузки одного из юнитов при использовании режима force-up для VRRP на кластерном интерфейсе
    - Tracking:
        - Доработки и улучшения:
            - Реализована поддержка отслеживания наличия маршрутов
            - Реализована поддержка отслеживания маршрутов в VRF
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема зависания **"track"** при неактивности удаленной стороны
            - Решена проблема некорректной инициализации IPsec-туннелей после перенастройки объектов **"track"**
            - Решена проблема с обновлением конфигурации IPsec-туннелей после установки **"action enable"** по **"track"** на IPsec-туннель
            - Решена проблема с инициализацией объектов **"track"** после перезагрузки устройства
    - VRRP:
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема перезагрузки устройства при добавлении нового **"bridge"** с VRRP-процессом
            - Решена проблема, препятствовавшая указанию VRRP-приоритета в случае если VIP совпадает с ip-address на физическом интерфейсе
            - Решена проблема, приводившая к ошибкам при переходе VRRP в состояние Master при наличии VRRP в другом VRF
- Remote-access:
    - OpenVPN:
        - Доработки и улучшения:
            - Реализована возможность использования нескольких алгоритмов шифрования
    - PPTP:
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема задержек при прохождении трафика через PPTP-туннель
            - Решена проблема повышенной нагрузки на балансировочном ядре при работе туннеля L2TP
            - Решена проблема неверного административного статуса при активном туннеле PPTP

- WireGuard:
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решена проблема перезагрузки устройства при применении конфигурации, содержащей в **"object-group"** максимальный адрес сети
    - Решена проблема валидации ключа, сгенерированного сторонним приложением
- Интерфейсы:
  - Логические:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема падения Bridge в **"mode hybrid"**
  - Физические:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализовано автосогласование для стандарта 1000BASE-X на ESR-3100
      - Реализована поддержка балансировки входящего трафика по ядрам для GRE-туннелей
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема некорректной балансировки трафика между ядрами, при прохождении трафика через медные интерфейсы ESR-31
      - Решена проблема некорректного согласования для стандарта 1000BASE-X на ESR-15
  - Подключаемые:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована поддержка модемов ZTE: MF79U, MF79RU, MF79N, MM200-1, SMW12
- Туннелирование:
  - GRE:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована балансировка трафика для ESR-15
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема некорректной работы keepalive для туннелей GRE
  - VTI:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована поддержка схемы "front-door VRF"
      - Реализована возможность управления отправкой сообщений **"ICMP Redirect"**
      - Реализована возможность управления отправкой сообщений **"ICMP Destination Unreachable"**
  - DMVPN:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема отсутствия информации об IPsec команды **"show ip nhrp peers detailed"** в схеме **"Front-door VRF"**
      - Решена проблема самопроизвольной перезагрузки ESR-3100 при обработке UDP-трафика шифрованного IPsec
      - Решена проблема непрохождения трафика после переподнятия туннелей
      - Решена проблема, приводящая к некорректной работе Graceful Restart NHRP при изменении policy-map и команд **"tunnel gre"**:
        - qos enable
        - ip firewall disable
        - service-policy
        - ip nhrp redirect
        - ip nhrp shortcut

- Сетевые сервисы:
  - DNS:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность установки минимального TTL для DNS-записей
      - Реализован вывод информации об имеющихся dns-записях командой "**show object-group domain-name <name> detailed**"
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема с аварийным завершением работы сервиса "**address-resolving-system**"
  - NAT:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема некорректного порядка обработки правил в SNAT/DNAT при наличии "**to default**" в "**ruleset**"
      - Решена проблема некорректной обработки ARP-запросов к адресам из пула Proxy ARP
  - DHCP:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема некорректного назначения source-адреса сформированного запроса с DHCP relay
      - Решена проблема вывода ошибок при применении конфигурации, в которой значения "**excluded-address-range**" совпадали с "**address-range**" в "**dhcp-pool**"
  - QoS:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема появления ошибки о превышении пропускной способности, указанной в политике, относительно интерфейса, на который применяется данная политика
  - BRAS:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность задания "**nas-ip-address**" для каждого юнита кластера в настройках "**subscriber-control**"
  - vESR:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность установки "**open-vm-tools**" для системы виртуализации VMware ESXi
      - Изменен способ настройки типа консоли: введена отдельная команда "**set console <mode>**"
- VoIP (только для ESR-12V/12VF/15VF):
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решена проблема подмены "**source-port**" для RTP-трафика
- Аппаратное обеспечение
  - Доработки и улучшения:
    - Скрыты небезопасные команды в U-boot для ESR-15/3x/3x00/3x50
    - Реализована команда "**show system power-supply**" на ESR-3200L
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решена проблема потери конфигурации при некорректном завершении работы на ESR-15
    - Решена проблема перезагрузки ESR-3350 при маршрутизации транзитного трафика с TREX
    - Решена проблема перезагрузки ESR-3xx0 из-за недоступности CPLD
    - Решена проблема с открытием некоторых сайтов на модели ESR-30
    - Решена проблема потери конфигурации при многократной перезагрузке моделей ESR-3x
    - Улучшена стабильность работы при загрузке ESR-2x

Версия 1.40.0

- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность фильтрации конфигурации IPsec при выводе команд "**show running-config**" и "**show candidate-config**"
      - Реализована возможность фильтрации конфигурации IPS при выводе команд "**show running-config**" и "**show candidate-config**"
      - Реализована возможность фильтрации конфигурации licence при выводе команд "**show running-config**" и "**show candidate-config**"
      - Реализована возможность отдельного просмотра входящего и исходящего трафика командой "**monitor**"
      - Реализована команда "**show system power-supply**" для просмотра подробной информации о блоках питания
      - Скорректированы сообщения пользователю при ошибке копирования
      - Скорректированы подсказки для команды "**unmount storage-devices**"
      - Скорректированы подсказки для команд "**clear storage-devices**"
      - Скорректированы подсказки для команд "**verify storage-devices**"
      - Улучшена читаемость логов процесса "**if-mgr-ng**"
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема некорректного отображения конфигурации раздела PBX. После удаления одного ruleset переставали отображаться правила существующего ruleset.
      - Решена проблема некорректного отображения правил при выводе команды "**show ip route-map**"
        - Не отображались ключи ge/le/eq, если их указать для "**match ip address object-group <OBJECT-GROUP-NAME>**"
        - Параметры классификации, заданные как "**match ip address <PREFIX>**", отображались в разделе "**Actions:**" вместо "**Match pattern:**"
        - При настройке классификации "match ip address 0.0.0.0/0" она не отображалась ни в "**Match pattern:**", ни в "**Actions:**"
      - Решена проблема конфигурации пересекающихся портов в "**object-group service**". Не происходило применение изменений конфигурации, если в "**object-group service**" были прописаны отдельные "**port-range**", содержащие один и тот же номер порта
      - Решена проблема пересечения IP-адреса с префиксом в "**object-group network**". Не происходило применение изменений конфигурации, если в "**object-group network**" были прописаны отдельные "**ip address-range**" и/или "**ip prefix**", содержащие один и тот же IP-адрес
  - SSH:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема невозможности подключения по SSH из CLI ESR без указания "**source-address**"
  - TFTP:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность конфигурирования "**source-ip**" для копирования по TFTP
  - SNMP:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована поддержка OID "**ELTEX-GENERIC-MIB::eltexNATSessionTotalCounter**", позволяющего отслеживать количество NAT-сессий с использованием протокола SNMP

        - Реализована поддержка OID "**ELTEX-GENERIC-MIB::eltexEnvMemoryAvailable**", позволяющего отслеживать доступную память с использованием протокола SNMP
        - Реализована поддержка OID "**ELTEX-GENERIC-MIB::eltexSystemLastReloadReason**", позволяющего получить причину последней перезагрузки устройства
        - Реализована поддержка "**ELTEX-ESR-DHCP-MIB.mib**", позволяющего отслеживать счетчики DHCP Relay с использованием протокола SNMP
        - Реализована поддержка SNMP-таблиц с информацией о кластере на ESR в MIB "**ELTEX-ESR-CLUSTER-MIB.mib**". Реализованные таблицы:
            - "**show cluster status**"
            - "**show cluster sync status**"
            - "**show cluster sync configuration**"
            - "**show cluster-unit-licence**"
        - Реализовано шифрование SNMP-community при выводе команд "**show running-config**" и "**show candidate-config**"
        - Реализовано сохранение счетчика "snmpEngineBoots" при перезагрузке устройства. После обновления с более ранних версий до версии 1.40 и более поздних возникнет перерыв опросов по SNMPv3. Для восстановления необходимо перезапустить SNMP-сервис на устройстве
    - Решение эксплуатационных проблем:
        - Решена проблема отсутствия значений OID "**IF-MIB::ifType**" для sub-интерфейсов при наличии PPPoE-туннеля. После конфигурирования и активации PPPoE-туннеля переставали отдаваться значения OID "**IF-MIB::ifType**" для сконфигурированных sub-интерфейсов
        - Решена проблема некорректного опроса таблиц счетчиков интерфейсов и их IP-адресов ("**ipIfStatsTable**", "**ipAddressPrefixTable**") в случаях, когда на опрашиваемом устройстве настроен PPP-сервер с активными клиентскими сессиями
        - Решена проблема отсутствия SNMP-Trap при указании loopback-интерфейса в качестве **source-address** для **snmp-server host**
        - Решена проблема с некорректным значением OID статуса единственного БП (**.1.3.6.1.4.1.89.53.15.1.2.0**) на ESR-30. Отдавалось значение "**5 – Not Present**"
- Syslog:
    - Доработки и улучшения:
        - Реализована возможность выбора типа значения в поле **HOSTNAME** в логах Syslog, отправляемых на удаленный хост
        - Реализована возможность отключения отправки поля "**STRUCTURED-DATA**"
        - Реализован вывод IP-адреса в логах при подключении пользователя по Telnet или SSH
    - Решение эксплуатационных проблем:
        - Решена проблема отображения логов при конфигурировании строковых параметров при включенной опции "**syslog cli-commands**". При активированной настройке "**syslog cli-commands**", при вводе команды, содержащей строковый аргумент, в syslog-сообщении строковый аргумент заменялся 10-ричным значением
        - Решена проблема утечки памяти при наличии сконфигурированного "**syslog host**"
        - Решена проблема с просмотром лог-файла, записанного на съемном носителе (USB/MMC)
- ZTP
    - Доработки и улучшения:
        - Реализована возможность безусловного применения конфигурации с внешнего носителя при запуске устройства

    - NTP
        - Доработки и улучшения:
            - Реализована возможность конфигурирования "**ntp source address**" и "**ntp ipv6 source address**" для **VRF**
- Маршрутизация:
    - Static:
        - Доработки и улучшения:
            - Реализована возможность конфигурирования статических маршрутов через WireGuard-туннель
    - Multiwan:
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема допустимости применения некорректных конфигураций Multi-WAN
    - BGP:
        - Доработки и улучшения:
            - Реализована генерация атрибута atomic-aggregate при анонсировании агрегированного маршрута
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема сброса таймера Uptime для BGP-сессий, находящихся длительное время в состоянии Established
    - OSPF:
        - Доработки и улучшения:
            - Команда "**network**" перенесена из режимы конфигурирования "**area**" в глобальный режим конфигурирования процесса OSPF
- MPLS:
    - Доработки и улучшения:
        - Реализована возможность использования функциональности BFD для LDP
    - Решение эксплуатационных проблем:
        - Решена проблема конфигурации L2VPN в VRF
- Security:
    - Инфраструктура открытых ключей
        - Доработки и улучшения:
            - Переработана конфигурация PKI-сервера и PKI-клиента
            - Реализован механизм теневой замены сертификатов PKI-сервера в роли удостоверяющего центра
            - Реализована поддержка работы со списком отозванных сертификатов на стороне PKI-сервера и PKI-клиента
            - Реализована команда отзыва сертификата на стороне PKI-сервера
            - Реализована команда ручного перевыпуска сертификата на стороне PKI-клиента
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема вывода сертификата при запросе команды "**show crypto certificates cert**"
    - Firewall:
        - Доработки и улучшения:
            - Реализована возможность применения политик Firewall по расписанию
            - Добавлена возможность блокировки трафика с нулевым TCP-/UDP-портом источника и назначения
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема применения правил, содержащих фильтрацию по доменному имени

- DPI:
  - Доработки и улучшения:
    - Расширен список поддерживаемых приложений
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решены проблемы в работе Application Firewall, в редких случаях приводившие к деградации и полной блокировке транзитного трафика
- IPsec:
  - Доработки и улучшения:
    - Реализована возможность конфигурирования "**email address**" в качестве IKE identity
    - Оптимизирована работа IPsec при обработке пользовательского трафика
    - Расширены поля в выводе команд:
      - "**show security ike proposal**"
      - "**show security ike policy**"
      - "**show security ike gateway**"
      - "**show security ipsec proposal**"
      - "**show security ipsec policy**"
    - Реализована возможность очистки всех текущих VPN-соединений при помощи команды "**clear security ipsec vpn**"
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решена проблема отсутствия VRRP IP в подсказках к команде "**local address**" в режиме конфигурирования "**ike gateway**"
    - Исправлен формат вывода команды "**show security ike policy**"
- Защита от атак:
  - Доработки и улучшения:
    - Реализована возможность обнуления счётчиков срабатывания защиты от DDoS-атак при помощи команд "**clear ip firewall screens counters**" и "**clear ipv6 firewall screens counters**"
    - Реализована возможность просмотра счетчиков отброшенных пакетов для механизма arp inspection при помощи команды "**show ip firewall arp-inspection counters**"
    - Реализована возможность обнуления счетчиков отброшенных пакетов для механизма arp inspection при помощи команды "**clear ip firewall arp-inspection counters**"
- IDS/IPS:
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решена проблема захвата трафика средствами IPS при наличии VRRP. Данная проблема приводила к тому, что трафик, проходящий через VRRP-интерфейс, не захватывался IPS, из-за чего происходила ошибочная блокировка пакетов
- ACL:
  - Доработки и улучшения:
    - Реализован новый тип ACL – "**mac access-list**", который позволяет конфигурировать правила фильтрации для L2-трафика
- Резервирование:
  - Cluster:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована синхронизация конфигураций при подключении юнита в кластер
  - SLA:
    - Доработки и улучшения:
      - Оптимизирован механизм опроса таблиц IP-SLA по протоколу SNMP
  - VRRP:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализовано отображение VRRP-IP в выводе команды "**show ip interfaces**"
      - Реализовано отображение VRRP-IP в выводе команды"**show arp**"

        - Реализована возможность конфигурирования поля **"description"** для режима конфигурирования VRRP
        - Реализована возможность просмотра состояния всех VRRP во всех VRF при помощи команды **"show vrrp all"**
        - Удалена функциональность "track-ip" в конфигурации VRRP
      - Решение эксплуатационных проблем:
        - Решена проблема некорректного изменения состояния VRRP при выполнении команды **"clear vrrp-state"** на устройствах с одинаковым приоритетом
        - Решена проблема некорректной работы IPv4 VRRP и IPv6 VRRP на одном интерфейсе
        - Решена проблема некорректного отображения вывода команды **"show run interface"**
- Remote-access:
  - OpenVPN
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема отображения состояния сетевых интерфейсов при активном OpenVPN-сервере на устройстве
      - Решена проблема неверного отображения информации в выводе команды **"show crypto certificates public-key"**
  - WireGuard:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована проверка устанавливаемых ключей как для Remote-access Wireguard, так и для Tunnel Wireguard
      - Реализован вывод подсказки со списком доступных ключей при конфигурировании команд **"private-key"** и **"public-key"**
      - Изменен принцип работы настройки **"access-addresses"** для WireGuard-клиента (tunnel wireguard):
        - Ранее данная настройка влияла и на фильтрацию трафика, отправляемого в туннель, и на инсталляцию маршрутов
        - Теперь данная настройка влияет только на фильтрацию трафика, отправляемого в туннель (для инсталляции маршрутов необходимо отдельно конфигурировать статические маршруты)
- Интерфейсы:
  - Физические:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема невозможности настройки sub-интерфейсов OOB-интерфейса
      - Решена проблема добавления **"Ethernet trailer"** к ethernet-кадрам на ESR-1200, ESR-1500, ESR-1511
      - Решена проблема увеличения размера ARP-сообщения при прохождении через устройства ESR-3100, ESR-3200, ESR-3300
- Туннелирование:
  - GRE:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность указывать loopback в качестве **"local interface"**
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема некорректного подсчета контрольной суммы для ICMP-пакетов keepalive
      - Решена проблема отображения IP-адресов, назначенных на GRE-туннелях в выводе команды **"show ip interfaces"**
  - VTI:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема отсутствия VRRP-IP в подсказках к команде **"local address"**
      - Решена проблема отображения IP-адресов, назначенных на VTI-туннелях в выводе команды **"show ip interfaces"**

- DMVPN:
  - Доработки и улучшения:
    - Добавлена отладочная информация DMVPN при выгрузке данных командой **"show tech-support"**
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решена проблема некорректного Init-состояния BFD-соседства при выключении/включении mGRE-туннеля
- Сетевые сервисы:
  - DNS:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность конфигурирования **"source-address"** для обращения к DNS-серверу
  - NAT:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема с неработоспособностью команды **"check output-interface"**
  - DHCP:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована команда для вывода счетчиков работы DHCP-Relay – **"show ip dhcp relay"**
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема с выводом ошибки **"internal error"** при выполнении команды **"show ip dhcp binding"**
      - Решена проблема некорректного открытия порта OMAPI (TCP-7911)
      - Решена проблема с неработоспособностью DHCP-сервера на VRRP-интерфейсе после смены роли
  - QoS:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализован учет служебных заголовков при ограничении скорости с помощью функциональности **"shape"**
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема высокой утилизации CPU при выполнении команды **"show qos policy statistics"**
- vESR:
  - Доработки и улучшения:
    - Изменен выбор предпочтительного clocksource (tsc/refined-jiffies/jiffies/hpet)
    - Удалена команда конфигурирования лицензионного ключа **"licence-key"** из режима конфигурирования **"licence-manager"**
    - Реализована команда конфигурирования лицензионного ключа **"set system licence-key"** в режиме глобальной конфигурации
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решена проблема bootloop vESR на Hyper-V
- Аппаратное обеспечение:
  - Доработки и улучшения:
    - Реализована поддержка маршрутизаторов ESR-3150
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решена проблема спонтанной перезагрузки ESR-15/15R/15VF
    - Решена проблема возможной потери конфигурации после отключении питания ESR-15/15R/15VF
    - Решена проблема спонтанной перезагрузки ESR-1500

Версия 1.37.4

- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность задания параметров для команд копирования:

        "ip sftp client source-ip"
        "ip scp client source-ip"
        "ip scp client username"
        "ip scp client password"
        "ip scp source-vrf"

      - Добавлена информация о поле **"description"** в вывод команды **"show ip interfaces"**
      - Изменены названия таблиц в выводе команды **"show object-group network <OBJECT-GROUP-NAME>"**
      - Добавлена информация о членах multilink в вывод команды **"show interface status e1"**
      - Добавлена информация о включении логирования ARP-Spoofing в выводе команды **"show syslog configuration"**
      - Реализована дополнительная проверка путей назначения при выполнении команд **"copy"** и **"delete"**
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема некорректного формирования файла tech-support
  - SSH:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема конфигурирования публичного ключа с именем файла более 16 символов
  - SNMP:
    - Доработки и улучшения:
      - Добавлен OID **".1.3.6.1.4.1.35265.1.147.2.4.1.3.1.19"** в MIB **"ELTEX-ESR-BGP4V2-MIB.mib"** для мониторинга количества IP-префиксов, анонсируемых по BGP
      - Реализована поддержка SNMP-таблицы с информацией о лицензиях на ESR в MIB **"ELTEX-ELM-LIC-MIB.txt"**
      - Реализована поддержка алгоритма шифрования aes256 для SNMPv3
      - Ускорена работа сервиса SNMP при предоставлении больших объёмов данных
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема перезапуска сервиса SNMP
  - Syslog:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована генерация syslog-сообщений для событий License-manager
  - Zabbix:
    - Доработки и улучшения:
      - Обновлены до версии 6.0.33 LTS zabbix-agent и zabbix-proxy
      - Введены дополнительные ограничения на выполнения команд средствами zabbix-agent
  - NetFlow:
    - Доработки и улучшения:
      - Добавлена возможность экспорта поля **"TTL"** для NetFlow

- Маршрутизация:
  - Multiwan
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема работы функционала stickiness на интерфейсах с настроенным протоколом VRRP
  - BGP:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность классификации маршрутной информации по числовым атрибутам BGP (local-preference, weight, metric) с использованием regex
      - Реализована возможность наследования параметра BGP MED в параметр OSPF cost при помощи команды "**inherit-metric bgp**"
      - Реализована поддержка функционала BGP Confederation
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема перезапуска процесса маршрутизации при запросе SNMP-таблицы "**.1.3.6.1.2.1.4.24.7**"
      - Решена проблема перезапуска процесса маршрутизации при работе Graceful Restart
      - Решена проблема циклической отправки агрегированного маршрута
      - Решена проблема некорректной проверки next-hop, приводящей к повторному анонсированию маршрутной информации
  - OSPF:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована поддержка изменения cost маршрутов OSPF в зависимости от состояния track
- Security:
  - Firewall:
    - Доработки и улучшения:
      - Улучшена стабильность работы Firewall при работе с правилами
  - Инфраструктура открытых ключей:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована поддержка инфраструктуры открытых ключей (PKI) в режиме сервера и клиента
  - IPsec:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность отключения "**authentication algorithm**" в "**ipsec proposal**"
      - Добавлен вывод информации о SPI дочерних SA в выводе команды "**show security ipsec vpn status**"
      - Реализована возможность использования сертификатов PKI-клиента в качестве фактора аутентификации
      - Изменено управление таймаутами отправки DPD-сообщений протокола IKEv2 в соответствии с правилами для протокола IKEv1
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Скорректирован вывод информации для команды "**show security ipsec vpn authentication**"
      - Решены проблемы изменения конфигурации IPsec при большом количестве установленных IPsec-туннелей
  - AAA:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема игнорирования настройки "**source-interface**" при работе с RADIUS-сервером

- Лицензирование:
  - Доработки и улучшения:
    - Добавлен вывод информации о дате/времени начала и окончания действия лицензии в вывод команды "**show licence**"
- Защита от атак:
  - Решение эксплуатационных проблем:
    - Решена проблема потери конфигурации при конфигурации VTI-туннеля и "**logging firewall screen spy-blocking**"
- Интерфейсы:
  - Физические:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована поддержка auto-negotiation в режиме 1000BASE-X на ESR-3200
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема классификации кадров протокола ESMC
      - Решена проблема обработки Ethernet-кадров с ethertype 0x9200
  - Виртуальные:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализованы дополнительные проверки при удалении bridge
  - Агрегированные:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема генерации лога ошибки переходе интерфейсов, включенных в port-channel в состояние Down
  - Подключаемые:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована валидация доступных аргументов команды "**device**" в "**config-cellular-modem**"
- Remote-access:
  - WireGuard:
    - Доработки и улучшения:
      - Добавлена возможность конфигурирования pre-shared-key для одноранговых wireguard-туннелей
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема остановки процесса маршрутизации при настройке разрешенных подсетей wireguard-соседа
      - Решена проблема при выводе команд "**show remote-access status**" и "**show remote-access counters**" при наличии большого количества соседей
- Резервирование:
  - Cluster:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована поддержка нумерации агрегированных интерфейсов в формате unit/number
      - Увеличено максимальное количество юнитов в кластере до четырех
      - Реализовано разрешение по умолчанию работы протокола VRRP на cluster-линке
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема невозможности конфигурирования ключа "unit" при настройке port-channel
  - SLA:
    - Решение эксплуатационных проблем:
      - Решена проблема некорректной остановки отслеживания работы SLA-test средствами track после изменения конфигурации SLA
  - VRRP:
    - Доработки и улучшения:
      - Реализована возможность просмотра состояния VRRP-интерфейсов в GRT и всех VRF при помощи команды "**show vrrp**"

        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема работы VRRP-Master при использовании **"priority track"**
- Сетевые сервисы:
    - NTP
        - Доработки и улучшения:
            - Реализована возможность использования ESR в качестве NTP-сервера без внешней синхронизации
    - NAT:
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема конфигурирования функционала отслеживания SIP-сессий для диапазона/списка портов
    - DHCP:
        - Решение эксплуатационных проблем:
            - Решена проблема работы сервиса **"ip dhcp-server failover"** в VRF
            - Устранена утечка памяти сервиса DHCP-сервер
    - QoS:
        - Доработки и улучшения:
            - Реализована работа Application QoS в stateful-режиме
            - Реализовано наследования поля TOS оригинального IP-пакета при инкапсуляции в GRE
            - Реализовано наследования поля EXP при смене метки в процессе MPLS-коммутации
- Аппаратное обеспечение
    - Решение эксплуатационных проблем:
        - Решена проблема самопроизвольного изменения статуса модулей питания
        - Решена проблема перезагрузки маршрутизаторов моделей ESR-3100/3200/3250/3350 при многократном подключении/отключении консольного интерфейса
        - Решена проблема использования QSFP+ модели "FH-QSFP4TCDM01 40G SR4"
        - Решена проблема некорректной балансировки трафика между ядрами CPU, приводившей к syslog-сообщениям вида "misdirected packet"
        - Решена проблема остановки загрузки ESR-15 при одностороннем подключении консольного кабеля
        - Оптимизирован процесс опроса статуса SFP-модулей для ESR-1700
        - Скорректирована работа с SFP-модулями в combo-интерфейсах на ESR-20/100/200 в процессе загрузки
        - Решена проблема некорректного вычисления длины принятых полезных данных в IP-пакете для ESR-1200/1500/1511/1700
        - Решена проблема спонтанного зависания ESR-3300

Версия 1.34.6

- Security:
    - AAA:
        - Изменена система конфигурирования локальных пользователей
        - Удалены пользователи, созданные по умолчанию "techsupport" и "remote"
        - Реализована возможность отключения пользователя "admin"

Версия 1.34.4

- QoS:
  - Реализована возможность классификации пакетов по протоколу nhrp
- Мониторинг и управление:
  - SNMP:
    - Реализована поддержка **SNMP-OID IP-FORWARD-MIB: inetCidrRouteTable (.1.3.6.1.2.1.4.24.7)** для получения информации о текущей FIB-таблице

Версия 1.34.3

- Реализована поддержка маршрутизаторов ESR-3250/3350

Версия 1.34.2

- Оптимизирована работа с оперативной памятью для моделей ESR-30/31/3100
- Мониторинг и управление:
  - Uboot:
    - Реализован сброс даты и времени при долговременном нажатии функциональной кнопки
    - Реализована возможность конфигурирования даты и времени в CLI вторичного загрузчика (Uboot)
  - SSH:
    - Изменено значение по умолчанию поля DSCP отправляемых SSH-пакетов на 48
  - Telnet:
    - Изменено значение по умолчанию поля DSCP отправляемых Telnet-пакетов на 48
  - SNMP:
    - Удалена команда, позволяющая перезагрузить ESR используя протокол SNMP — "**snmp-server system-shutdown**"
    - Реализован ELTEX-ESR-TRACK-MIB.mib, позволяющий отслеживать результаты работы track-объектов с использованием протокола SNMP
  - Syslog:
    - В syslog-сообщения добавлена информация о производителе и модели оборудования
    - Изменена настройка отслеживания аварий: команда "**snmp-server enable traps**" теперь не активирует журналирование аварий
    - Реализована команда "**alarm enable journal**" для активации журналирования аварий
- Маршрутизация:
  - Добавлена информация о протоколе NHRP в вывод команды "**show ip protocols**"
  - Static:
    - Реализована возможность использования track-объектов для отдельных gateway в Multipath
  - BGP:
    - Реализована возможность отключения GRE-туннеля без отключения BGP-соседства, использующего отключаемый GRE-туннель как update-source
    - Реализована возможность установки пассивного режима работы BGP-neighbor при помощи команды "**connection-mode passive**"
  - BFD:
    - Реализована возможность использования протокола BFD совместно с протоколом ISIS
    - Реализована возможность использования протокола BFD совместно с протоколом BGP, работающим через интерфейс с динамическим IP-адресом
- MPLS:
  - Добавлен вывод поля "**description**" для команды "**show mpls ldp neighbor**"
  - Оптимизирована производительность коммутации MPLS-трафика для моделей ESR-3100/3200/3300
- Security:
  - Firewall:
    - Реализована команда "**ip firewall disable**" в режиме глобальной конфигурации для отключения работы firewall на всех IP-интерфейсах
    - Реализована возможность использования в качестве source/destination-address списков доменных имён
  - IPsec:
    - Реализована поддержка rekeying для IKE SA для протоколе IKEv2
  - AAA:
    - Реализована возможность конфигурирования AAA для подключений консольного сервера (только для ESR-21/31)

    - Лицензирование:
        - Реализована возможность конфигурирования лицензируемого функционала до появления лицензии на ESR
- Резервирование:
    - Расширена поддержка DHCP-failover в режиме Active/Standby до 4 устройств
    - Расширена поддержка crypto-sync до 4 устройств
    - Реализована возможность назначения на один IP-интерфейс до 255 VRRP-процессов
    - Реализована поддержка функционала Dual Homing для моделей ESR-1200/1500/1511/1511 rev.B/1700
    - Cluster:
        - Реализован вывод информации о утилизации ядер CPU обоих юнитов для команды "**show cpu utilization**"
        - Реализована возможность конфигурирования VRRP priority для разных unit
    - SLA:
        - Удалена поддержка IP SLA режимов "**wisla-local**" и "**wisla-remote**"
    - STP:
        - Реализован функционал BPDU Guard для моделей ESR-10/12V/12VF/15/20/21/30/31/3100/3200/3200L/3250/3300/3350 и vESR
- Туннелирование:
    - DMVPN:
        - Увеличено максимальное количество статических записей для NHRP до:
            - ESR-10/12V/12VF/15/15VF/15R/20/21/100/200/1000/1200 — 32
            - ESR-30/31/1500/1511/1511 rev.B/3100/3200/3200L/3300 — 512
            - ESR-1700 — 2000
            - vESR — 512
    - DMVPN:
        - Увеличен минимальный таймаут повторной отправки сообщений протокола NHRP с 2 до 8 секунд
    - WireGuard:
        - Удалена возможность конфигурирования DNS-сервера для WireGuard-сервера
- DNS:
    - Увеличено максимальное количество статических DNS-записей в конфигурации с 32 до 512
- DHCP:
    - Увеличено максимальное количество "**ip helper-address**" на GRE-туннелях с 4 до 6
    - Увеличено максимальное количество "**pool-addresses**" до 1024 для ESR-20/21/30/31/100/200/1000/1200/1500/1511/1511 rev.B/1700/3100/3200/3300
- vESR:
    - Увеличено время активности лицензии при недоступности ELM-сервера до 168 часов
    - Реализована поддержка сетевых адаптеров следующих моделей:
        - RTL8111/8168/8411 PCI Express Gigabit Ethernet Controller
        - RTL8169 PCI Gigabit Ethernet Controller
        - RTL-8100/8101L/8139 PCI Fast Ethernet Adapter
- VoIP (только для ESR-12V/12VF/15VF):
    - Реализована возможность выбора (назначения) адреса источника для пакетов исходящих с PBX-сервер

Версия 1.28.1

- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Реализована возможность копирования с hdd по протоколам ftp/scp/sftp/tftp (только для ESR-1700)
    - Реализовано отображение данных о CSR в выводе команды "**show crypto certificates**"
    - Реализована возможность при перезагрузке указать имя файла-конфигурации, с которой загрузится маршрутизатор
    - Реализована возможность конфигурирования DSCP-пакетов, отправляемых на ELM-сервер и на EDM-сервер
    - Реализована возможность просмотра содержимого DNS-кэша с помощью команды "**show dns records**"
    - Реализована возможность очистки DNS-кэша при помощи команды "**clear dns records**"
    - Реализовано отображение актуальной скорости multilink-интерфейсов в зависимости от состояния E1-интерфейсов, включенных в multilink
    - Реализована возможность изменения строки приглашения в CLI устройства при помощи команды "**system prompt**"
    - Реализована возможность просмотра состояния HDD при помощи команды "**show smart**" (только для ESR-1700)
  - SSH:
    - Реализована возможность удаления сохраненных на маршрутизаторе SSH-fingerprint по доменному имени или с использованием опции "all"
  - Syslog:
    - Реализована поддержка syslog facility
    - Реализована возможность записи логов на внешние носители (MMC, USB, HDD)
  - SNMP:
    - Реализована команда "**show snmp oids**" для вывода информации о активных в данный момент SNMP OID
    - В "**ELTEX-GENERIC-MIB**" реализована OID "**eltexCpuProcessesStatTable**" для получения информации об использовании различными процессами ресурсов CPU и RAM маршрутизатора
    - Реализован новый MIB "**ELTEX-ESR-FIREWALL-MIB**" с OID "**eltEsrFwConnectionStatTable**" для получения информации о текущем количестве firewall-сессий по протоколам
- Маршрутизация:
  - Static:
    - Реализована возможность конфигурирования статических multipath-маршрутов
  - BGP:
    - Реализована возможность изменения (set, remove, add) атрибутов BGP-маршрутов (community, extcommunity, local-preference, origin, preference, tag, weight) на основании статуса track
    - Реализован вывод информации о согласованных address-family для BGP-neighbor
    - Реализована возможность использования классификации по "**local-preference**" в "**route-map**"
    - Реализована возможность включения наследования OSPF COST в BGP MED при редистрибуции с помощью команды "**inherit-cost ospf**"
  - OSPF:
    - Реализована возможность отключения анонсирование secondary-адресов с OSPF-интерфейсов
    - Отключена поддержка по умолчанию RFC5838 для OSPFv3
  - BFD:
    - Для show- и clear-команд добавлены ключи "**vrf**" и "**neighbor**"
    - Реализована возможность конфигурирования протокола BFD для RIP(ng)

- Security:
  - Firewall:
    - Реализована возможность работы Application Firewall в режиме statefull
    - Реализована возможность конфигурирования rate-limit для наборов правил межзонового взаимодействия из пользовательской зоны в зону self
  - IPsec:
    - Реализована возможность при конфигурировании IKE-Getway в качестве "**local interface**" указывать PPPoE-тунель
    - Реализована возможность при конфигурировании IKE-Getway в качестве "**local interface**" указывать cellular-модем
    - Реализована возможность конфигурирования активации IPsec vpn в зависимости от статуса track
  - Защита от атак:
    - Реализована возможность указания "white list" IP-адресов для команды "**ip firewall screen spy-blocking spoofing**", для которых не будет срабатывать данная защита
  - IDS/IPS:
    - Реализована возможность удаления настроек IPS при помощи команды "**no security ips**"
    - Реализована детализация вывода команды "**show security ips counters**"
  - ACL:
    - Реализована возможность назначения ACL на физических интерфейсах на output
  - AAA:
    - Реализована возможность указания "**description**" при конфигурировании RADIUS/TACACS/LDAP-серверов
- DHCP:
  - Реализована возможность работы нескольких DHCP-пулов на одном IP-интерфейсе
- NAT:
  - Увеличено количество pool ruleset и rule для NAT для различных моделей
- QoS:
  - Реализована возможность классификации пакетов по полю MPLS exp
- Резервирование:
  - Реализована поддержка dhcp-failover в VRF в режиме active-standby
  - Реализована поддержка firewall-failover в VRF
  - VRRP:
    - Реализована возможность сброса состояния отдельного VRRP-ID и VRRP-GROUP
    - Реализована возможность конфигурирования наследования VRRP-статуса другого VRRP-процесса
  - SLA-тест:
    - Реализована поддержка IPv6 для IP SLA Eltex
    - Реализован новый тип SLA-теста "**tcp-connect**", позволяющий проверять доступность TCP-порта
    - Реализована возможность гибкого конфигурирования условия для смены статуса SLA-теста
  - Tracking:
    - Реализована возможность отслеживания состояния интерфейсов и туннелей
  - Cluster:
    - Реализован ряд команд, выводящих информацию по юнитам кластера: "**show interfaces**", "**show [ipv6] vrrp**", "**show vrrp inherit**", "**show lldp neighbors**", "**show lldp statistics**"
    - Реализована возможность просмотра состояния синхронизации конфигурации на юнитах при помощи команды "**show cluster sync configuration**"
    - Реализована возможность конфигурирования BGP-соседств для разных unit

- Туннелирование:
  - GRE:
    - Реализована возможность использования в качестве локального шлюза GRE-туннелей VRRP-адрес
  - DMVPN:
    - Реализована возможность при конфигурировании DMVPN-SPOKE в качестве "**local interface**" указывать PPPoE-тунель
  - WireGuard:
    - Реализована возможность указания address-range/prefix для команды "**access-addresses**"
    - Увеличено максимальное количество peer для каждого RA-сервера в зависимости от модели маршрутизатора
    - Изменено названия режима конфигурирования "(**config-wireguard-tunnel-peer)#**" на "**(config-wireguard-peer)**"
- vESR:
  - Реализована возможность указания серийного номера в процессе установки из образа
  - Реализована возможность корректного отключения vESR при помощи команды "**power-off**" в CLI
  - Реализована возможность корректного отключения vESR при помощи команды "**power-off**" в гипервизоре
  - Реализована возможность работы с ELM-offline (только для vESR)
  - Реализован автоматический биндинг интерфейсов

Версия 1.24.6

- Поддержка маршрутизаторов ESR-1511 rev.B

Версия 1.24.5

- Реализована поддержка модулей TopGateWAN-E1 на ESR-31 для XG-интерфейсов

Версия 1.24.1

- Маршрутизация:
  - RIP:
    - Реализовано управление опцией split-horizon with poison-revers

Версия 1.24.0

- Реализован функционал кластеризации в режиме Active-Standby
- Реализован функционал виртуализации ESR в виде образа vESR
- Реализована поддержка атрибута primary/secondary для IPv4-адресов
- Реализована поддержка модулей TopGateWAN-E1 на ESR-3300
- Мониторинг и управление:
    - CLI:
        - Реализована возможность использования логического оператора "или" в шаблоне поиска при фильтрации вывода
        - Реализована команда для вывода причины последней перезагрузки "**show system reload**"
        - Реализована команда "**unmount storage-device**" для корректного извлечения USB-/MMC-накопителей
        - Реализована команда "**show interfaces switch-port vlans**" для отображения VLAN, сконфигурированных на интерфейсах
        - Добавлена информация о фильтрации процессов в вывод команды "**show syslog configuration**"
        - Добавлены ключи команды "**show version**" для вывода информации о версиях только отдельных компонентов
        - Добавлен ключ "inactive" для команды "**boot system**"
        - Изменен вывод ошибок при применении конфигурации из файла
        - Приведены к единому формату вывод даты, времени и uptime во всех show-командах
        - Изменен формат вывода табличного представления команд:
            - show bootvar
            - show interfaces counters
            - show interfaces status
            - show interfaces description
        - Уменьшена до 110 символов ширина таблиц, выводимых по следующим командам:
            - show interfaces bridge switch-communities summary
            - show interfaces status voice-port
            - show content-filter
            - show pbx peers
            - show wlc clients
            - show wlc ap interfaces
            - show wlc service-activator aps
            - show wlc airtune rrm optimization report
            - show aaa radius-servers
    - Syslog:
        - Реализована генерация syslog-сообщений об изменении актуальной скорости агрегированного интерфейса
    - SNMP:
        - Реализована поддержка SNMP OID sysServices
    - LLDP:
        - Реализована возможность указания IP-адреса из VRF в качестве "lldp management-address"
    - Zabbix:
        - Обновлена версия iperf2 с 2.0.13 на 2.2.0
- Маршрутизация:
    - Реализована возможность редистрибуции маршрутов из RIPng в ISIS
    - BGP:
        - Реализована возможность указания ключа "all" для команды "**next-hop-self**" для замены nex-hop во всех анонсируемых маршрутах. Без данного ключа замена next-hop происходит только для маршрутов, полученных по eBGP

        - Реализована возможность назначения route-map на анонсируемую подсеть (network) для изменения/установки атрибутов
        - Реализован функционал BGP AS-list
        - Реализован функционал увеличения/уменьшения BGP-метрики на определенное значение по track
        - Реализована поддержка механизма replace-as в атрибуте BGP AS-Path
        - Реализован функционал BGP Conditional Advertisement
        - Реализован SNMP OID eltEsrBgp4V2PeerLastEstablChange, отдающий время в секундах с момента перехода BGP-neighbor в состояние Established или Down
        - Реализован SNMP OID eltEsrBgp4V2PeerImpRouteCount, отдающий количество маршрутов, принятых от BGP-neighbor
    - OSPF:
        - Реализовано отображение OSPF LSDB в расширенном виде
        - Реализована работа ECMP для маршрутов OSPF External-2
        - Реализован функционал OSPF ttl security
- Security:
    - Реализована команда для вывода подробной информации о контейнерах PKCS#12 – "**show crypto certificates pfx**"
    - Реализована команда для вывода подробной информации о CRL – "**show crypto certificates crl**"
    - Добавлены ключи "valid-after" и "invalid-after" для команд "**update crypto default ca**", "**update crypto default cert**" и "**crypto generate cert**"
    - Увеличено максимальное количество записей в "**object-group url**" с 32 до 128
    - Firewall:
        - Реализована возможность использования **object-group mac** в правилах Firewall
        - Реализована работа Application Firewall для IPv6
        - Заменена команда "**ip firewall sessions allow-unknown**" на "**ip firewall sessions unknown permit | deny | reject**" с возможностью выбора действия при поступлении пакетов неподтвержденной tcp-сессии
        - Добавлен вывод информации о "Description" в команде "**show security zone-pair**"
    - IPsec:
        - Реализован режим make_before_break для rekeying в IKEv2, регулируемый командой "**security ike session reauthentication**"
    - Защита от атак:
        - Реализована защита от атаки типа arp-spoofing для отдельных интерфейсов
        - Реализовано логирование атак типа arp-spoofing
        - Реализована защита от DoS-/DDoS-атак для IPv6
    - Лицензирование:
        - Реализована работа менеджера лицензий в VRF
        - Реализована возможность запуска запроса лицензии на ELM-север без ожидания истечения таймеров при помощи команды "**update licence-manager licence**"
        - Изменен вывод команды "**show licence**" с учётом возможности получения лицензий от ELM-сервера
    - IDS/IPS:
        - Реализовано логирование потери связи с user-server сигнатур
        - Изменена последовательность обработки входящего трафика. На обработку трафик IDS/IPS поступает после работы Firewall
    - Web filtering:
        - Реализована поддержка web filtering для протокола **https**
        - Реализована поддержка временных лицензий web filtering
        - Реализована возможность использования **master-category** при конфигурировании функционала web filtering
        - Актуализирован список категорий при конфигурировании функционала web filtering
        - ACL

        - Увеличено максимальное количество правил в ACL с 255 до 400 для ESR-15/15R/15VF
- Резервирование:
    - VRRP:
        - Добавлен столбец "Group" в вывод команды "**show vrrp**"
    - SLA-тест:
        - Реализован новый тип SLA-тестов – icmp-jitter
        - Реализована возможность установки пороговых значений как условие успешности SLA-теста
        - Реализована возможность задания "description" для IP SLA тестов
        - Реализовано хранение истории результатов работы SLA-тестов
        - Реализовано предоставление истории результатов работы SLA-тестов по SNMP
        - Изменен вывод команды "**show ip sla test statistics <NUM>**" для icmp-echo-тестов. Для неизмеряемых параметров нулевые значения заменены на прочерки
    - Track:
        - Добавлено поле "description" в вывод команды "**show tracks**"
- Туннелирование:
    - VTI:
        - Реализована возможность указывать "local interface" вместо "local address" VTI-туннеля
    - DMVPN:
        - Реализована возможность работы DMVPN-HUB за STATIC NAT
        - Добавлено отображение флага "P - protected" для NHRP-peers, для которых установлена IPsec-сессия в выводе команды "**show ip nhrp peers**"
        - Добавлен ключ "group name <GROUP-NAME>" для фильтрации вывода команды "**show ip nhrp peers**"
        - Удалена необходимость указания маски подсети в выводе команды "**ip nhrp nhs**"
- vESR:
    - Реализована поддержка жестких дисков типа SCSI LSILogic в инсталляциях vESR
    - Добавлена поддержка гипервизоров:
        - Xen в режиме HVM
        - QEMU

Версия 1.23.6

- Мониторинг и управление:
  - SLA:
    - Реализована возможность управления DF-битом для SLA-тестов
- Маршрутизация:
  - Расширено количество route-map для ESR-15
  - BGP:
    - Реализован функционал BGP fall-over
    - Настройки протокола BFD перенесены в раздел BGP fall-over
    - Реализована возможность привязки route-map к анонсируемой по BGP подсети
    - Реализована возможность увеличение/уменьшения метрики на определенное значение
- Security:
  - Firewall:
    - Выполнена корректировка лимитов на количество firewall-сессий
- Туннелирование:
  - DMVPN:
    - Реализована поддержка назначения динамического IP-адреса на DMVPN SPOKE
- DHCP:
  - Увеличено количество ip helper-address на интерфейсе до 6

Версия 1.23.3

- Поддержка маршрутизаторов ESR-15R/15VF/31/3200L/3300
- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Реализовано повторное отображение баннера, выводимого до аутентификации пользователя на маршрутизаторе при нажатии комбинации клавиш "ctrl"+"c"
    - Реализована проверка IP-адресов, указываемых в качестве remote-address в syslog host на присутствие на самом маршрутизаторе
    - Увеличено количество loopback-интерфейсов до 32
    - Реализована возможность записи дампа трафика в файл
    - Реализована возможность фильтрации вывода команд "**show running-config**" и "**show candidate-config**" по ключу "syslog"
    - Реализовано разделение между всеми блоками конфигураций
    - Реализовано отображение информации о QSFP28 в выводе команды "**show interfaces sfp**"
  - sFlow:
    - Реализована возможность отправки sFlow-статистики в VRF
  - Zabbix:
    - Реализована возможность запуска iperf3 средствами Zabbix-agent
  - SNMP:
    - Реализована отправка SNMPv3-trap
  - SLA:
    - Реализовано срабатывание track при неудачном прохождении SLA-теста
    - Расширен вывод оперативной информации о работе SLA-тестов
    - Реализован механизм изменения конфигурации SLA без перезапуска всех тестов
    - Реализована привязка выполнения SLA-теста к состоянию интерфейса
- Маршрутизация:
  - Добавлен новый тип маршрутов NHRP Shortcut
  - Реализована возможность фильтрации маршрутов с помощью регулярных выражений
  - BGP:
    - Реализован функционал local-as с подопциями no-prepend и replace-as
    - Реализована возможность агрегирования маршрутной информации при анонсировании по BGP
    - Реализована возможность фильтрация маршрутов по атрибуту BGP Next-Hop
  - OSPF:
    - Реализована возможность перевода интерфейса в режим passive для протокола OSPF
    - Реализована возможность конфигурирования на интерфейсе параметра "reference-bandwidth"
    - Реализована возможность включения автоматического расчёта OSPF-cost для интерфейсов
    - Реализована поддержка режима point-to-multipoint broadcast
    - Реализована поддержка функционала ECMP для OSPF External маршрутов (E1 и E2)
  - Multiwan:
    - Переработан механизм проверки параметров multiwan на этапе настройки
- MPLS:
  - Реализована возможность в команде "**advertise-labels**" конфигурировать "prefix" с ключами "eq", "ge" или "le"
  - Расширен вывод информации при подробном просмотре записей VPNv4 и VPLS
- Security:
  - IPsec:
    - Реализована возможность использования "local interface" при настройке "security ike gateway" для построения IPsec от интерфейсов с динамическими адресами
    - Реализована команда "**clear security ipsec vpn <VPN-NAME>**" для сброса одного из текущих VPN-соединений

        - Реализована возможность задания различных PSK для разных remote-address (ike keyring)
        - Реализована поддержка групп Diffie-Hellman до 31
    - IPS
        - Расширен вывод команды "**show security ips counters**"
    - Firewall
        - Реализована возможность в правилах указывать хост/подсеть без использования object-group network
        - Реализована возможность фильтрации широковещательных пакетов для "security zone-pair any self"
    - ACL:
        - Реализована возможность использования диапазона TCP-/UDP-портов в правилах ACL
    - AAA:
        - Реализована возможность авторизации выполняемых команд при помощи TACACS-сервера
- QoS:
    - Реализован функционал traffic policing
    - Реализована возможность перемаркировки полей COS и DSCP на выходном интерфейса
    - Реализована поддержка peer-tunnel-QoS политик для DMVPN Spoke-to-Spoke туннелей
- Туннелирование:
    - Реализована поддержка протокола туннелирования WireGuard
    - DMVPN
        - Улучшена скорость и стабильность работы
        - Доработан вывод команды "**show ip nhrp**"
        - Для ESR-1700 увеличен лимит GRE-туннелей до 3200
        - Для ESR-1700 увеличен лимит подключаемых mGRE SPOKE до 2000 на каждый mGRE HUB
- DHCP:
    - Реализована возможность конфигурирования параметра next-server для DHCP-server pool
- NTP:
    - Реализована возможность конфигурирования NTP-server с указание не только IP-адреса, но и доменного имени

Версия 1.20.4

- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Реализована возможность ограничения доступа к ssh-серверу маршрутизатора при помощи команды "**ip ssh access-addresses**"
    - Реализована возможность ограничения доступа к telnet-серверу маршрутизатора при помощи команды "**ip telnet access-addresses**"

Версия 1.20.3

- Маршрутизация:
  - BGP:
    - Реализован функционал Dynamic Neighbors
    - Реализованы механизмы удаления **community** и **extcommunity** в анонсах
    - Реализованы механизмы замены **community** и **extcommunity** в анонсах
    - Реализована возможность конфигурирования **address-family** в **peer-group**
    - В выводе команды **show bgp** для конкретного маршрута о отображение параметров: **Next Hop**, **Local Preference**, **MED, Community**, **EXT Community**
  - OSPF:
    - Реализована возможность редистрибуции маршрутов с External Type-1
    - Реализована возможность задания метрики маршрута при редистрибуции
  - MultiWan:
    - Реализована возможность маркировки сессий для MultiWAN, для отправки ответных пакетов сессии через тот же интерфейс, через который поступают пакеты данной сессии
- MPLS:
  - Реализован функционал Inter-AS Option C
  - Реализована поддержка настройки **route-target both** для VPLS
  - Реализована работа MPLS over DMVPN
  - Реализована возможность передачи кадров L2-протоколов через PW при помощи команды **l2protocol forward** в **l2vpn-eompls-view**
- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Реализована возможность вычисления контрольных сумм для сертификатов и лицензий
    - Реализовано отображение детальной информации по статусу работы multilink
    - Реализована команда **show tech-support** для формирования архива диагностической информации
    - Удалена возможность запускать команду **monitor** для loopback-интерфейсов
    - Реализована возможность использования символов верхнего регистра в имени пользователя в ssh/ftp/ssh/sftp-клиентах ESR
    - Изменен вывод ошибки подключения по ssh в хосте при несовпадении ssh-ключа в соответствии с возможностями ESR
    - Изменены проверки совместимости для команд в разделе ARCHIVE
    - Унифицированы подсказки для команд конфигурирования mail server
    - Отключен запуск резервного копирования текущей конфигурации при старте устройства
  - Syslog:
    - Реализовано заполнение полей **hostname** в syslog-пакетах
    - Изменен формата сообщений **logging service start-stop**
    - Изменено заполнение поля **APP-NAME** в syslog-сообщениях
    - Изменен формат логов, которые формируются на VoIP-чипе (только для ESR-12V/12VF)
  - SNMP:
    - В ELTEX-GENERIC-MIB создана таблица eltexUtilizationIfTable, содержащая счетчики утилизации интерфейсов
    - Реализована поддержка OID cntpPeersVarTable (OID 1.3.6.1.4.1.9.9.168.1.2.1) – последовательность cntpPeersVarEntry со всеми вложенными атрибутами из CISCO-NTP-MIB
    - Реализована поддержка OID hrSystemDate (OID 1.3.6.1.2.1.25.1.2) из HOST-RESOURCES-MIB

        - В ELTEX-ESR-BGP4V2-MIB добавлена поддержка OID: eltEsrBgp4V2PeerAdminStatus ,eltEsrBgp4V2PeerRemoteAddrStr, eltEsrBgp4V2PeerRemoteaddrStr
        - В ELTEX-GENERIC-MIB добавлена поддержка OID для мониторинга лимитов и утилизации FIB/RIB для ipv4/ipv6: eltexRoutingFIBLimit, eltexRoutingFIBUsage, eltexRoutingFIB6Limit, eltexRoutingFIB6Usage, eltexRoutingRIBUsageBGP, eltexRoutingRIBUsageOSPF, eltexRoutingRIBUsageRIP, eltexRoutingRIBUsageISIS, eltexRoutingRIB6LimitsBGP, eltexRoutingRIB6LimitsOSPF, eltexRoutingRIB6LimitsRIP, eltexRoutingRIB6LimitsISIS, eltexRoutingRIB6UsageBGP, eltexRoutingRIB6UsageOSPF, eltexRoutingRIB6UsageRIP, eltexRoutingRIB6UsageISIS
    - NetFlow:
        - Реализована отправка netflow через OOB-интерфейс
- Security:
    - Firewall:
        - Реализована возможность ограничения количества firewall-сессий для отдельных правил при помощи команды **action session-limit**
    - IDS/IPS:
        - Реализована очистка счетчиков при перезагрузке и по команде **clear security ips counters**
        - Реализовано отключение интерфейсов с включенным функционалом IDS/IPS после перезагрузки до скачивания и применения сигнатур IDS/IPS
        - Реализована возможность указания количества правил для категории в процентах (rules percent), все (rules all) и рекомендованные (rules recommended)
        - Реализована возможность хранения скачанных сигнатур на внешнем носителе (SD/USB)
        - Реализована возможность просмотра статусов ответов от EDM-сервера в debug-режиме
    - IPsec:
        - Реализовано отображение **PFS dh-group** в выводе команды **show security ipsec proposal**
        - Реализована работа функционала DPD для IKEv2
- Туннелирование:
    - Реализована возможность работы gre-keepalive при построении туннеля от IP-адреса в другом VRF
    - Реализовано предупреждение при выполнении команды **no ip nhrp ipsec** в настройках GRE-туннеля
    - OpenVPN-сервер, клиент обновлен до версии 2.5.3
- QoS:
    - Реализован функционал Per-Tunnel QOS на основе групповых атрибутов для DMVPN
- Механизм отслеживания событий (track):
    - Переработан механизм изменения параметра BGP AS-path prepend в зависимости от состояния track
    - Реализован механизм изменения параметра BGP metric в зависимости от состояния track
- VoIP (только для ESR-12V/12VF):
    - Увеличена максимальная длина параметра команды **sip-domain address** с 31 до 235 символов в sip-profile

Версия 1.19.2

- Туннелирование:
  - Добавлена возможность настройки MTU для SoftGRE-туннелей
  - Добавлена поддержка softgre-controller на ESR-15/30/3200
- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Добавлена команда **commit check** для проверки конфигурации без применения
    - Добавлена команда **crypto generate pfx** для генерации pkcs12 контейнера

Версия 1.19.1

- Поддержано новое устройство WLC-15
- Мониторинг и управление:
    - Реализован сервис crypto-sync для синхронизации сертификатов (при наличии лицензии WLC)
    - CLI:
        - Реализована возможность генерации сертификатов и закрытого ключа (при наличии лицензии WLC)
        - Реализованы команды **ip http server** и **ip https server** для включения web-сервера (при наличии лицензии WLC)
        - Реализована команда **sync crypto force** для ручной синхронизации сертификатов (при наличии лицензии WLC)
    - WEB:
        - Реализован мониторинг точек доступа (при наличии лицензии WLC)
- Туннелирование:
    - Реализована возможность распределения туннелей управления softgre-controller по source-адресам/сетям (при наличии лицензии WLC)
    - Реализована возможность выборочного включения vlan в softgre-controller для режима WLC (при наличии лицензии WLC)
- WLC (при наличии лицензии WLC):
    - Поддержана работа с точкой доступа WOP-30L
    - Реализовано резервирование WLC по VRRP
    - Реализованы режимы безопасности WPA2/WPA3, WPA3 Enterprise
    - Поддержана работа EAP-TLS на локальном RADIUS-сервере
    - Реализована команда **show wlc clients** для просмотра списка подключенных клиентов Wi-Fi
    - Реализована возможность настройки PMKSA caching
    - Реализована возможность настройки NAS IP в RADIUS-сервере при проксировании
    - Реализован вывод общего количества клиентов на радиоинтерфейсе точки доступа
    - Реализованы имя пользователя, имя локации, статус подключения в журнал клиентов
    - Реализована возможность настройки сервисов ssh/telnet/web/snmp на точке доступа

Версия 1.19.0

- Поддержана работа WLC на ESR-15, функционал активируется лицензией
- Мониторинг и управление:
    - CLI:
        - Wireless-controller переименован в softgre-controller
        - Упрощен ввод MAC-адреса в object-group mac – теперь не нужно задавать стандартную маску вручную, по умолчанию автоматически записывается "ff:ff:ff:ff:ff:ff"
        - Реализована возможность более удобного просмотра конфигурации DHCP/DHCPv6 по категориям
- Туннелирование:
    - Изменена логика работы SoftGRE-туннелей в режиме wlc, поддержано использование c-vlan в схеме с туннелированием клиентского трафика. В новой реализации vlan, указанный в настройках SSID, попадает в WLC без терминации sub-туннеля в Bridge (при наличии лицензии WLC)
    - Для корректной работы vlan должен быть создан в настройках WLC и должен быть членом Bridge или интерфейса (при наличии лицензии WLC)
- WLC (при наличии лицензии WLC):
    - Поддержана работа с точкой доступа WEP-30L
    - Реализована возможность просмотра конфигурации WLC по разделам
    - Реализована возможность просмотра конфигурации radius-server по разделам
    - Переработаны команды мониторинга
    - В расширенном выводе информации по точке доступа добавлено имя ap-location
    - В статистике роуминга Airtune добавлено разделение по локациям
    - Реализована команда **reload wlc ap <mac>** для перезагрузки точки доступа
    - Service-activator – Реализован функционал регистрации точек доступа по сертификатам:
        - Реализована команда **join wlc ap <mac_ap>** для авторизации всех неавторизованных точек при режиме ручной авторизации
        - Реализована команда **show wlc service-activator aps** для просмотра неавторизованных точек
        - Реализована команда **clear wlc ap joined <mac_ap>** для отзыва сертификатов у точек доступа
        - Реализована команда **aps join auto** для настройки автоматического режима авторизации точек доступа
    - Ap-location:
        - Реализована команда **mode tunnel** для включения туннелирования в локации
    - Radius-server local:
        - Реализована возможность настройки vlan для пользователя
    - Логирование:
        - Реализована выгрузка журнала клиентов и точек доступа на внешний syslog-сервер

Версия 1.18.1

- Поддержка маршрутизаторов ESR-15/30/3200
- Реализован функционал TFTP-сервера
- IPsec:
    - Реализована возможность конфигурирования route-based IPsec (VTI-туннель) в VRF
    - Исправлена работа механизма DPD для IKEv2
- IDS/IPS:
    - Реализована возможность конфигурирования очередей пакетов для IPS
- Мониторинг и управление:
    - CLI:
        - Реализована возможность задавать количество строк и столбцов терминала командой **terminal resize**
        - Реализована команда для переформатирования разделов flash:syslog, flash:data и flash:backup в соответствии с версиями ПО 1.13.0 и более поздними **format mtd-partition data** (для маршрутизаторов ESR-10/12V/12VF/100/200/1000/1200/1500/1511)
        - Реализована команда для удаления файлов из разделов flash:syslog, flash:data и flash:backup **clear mtd-partition data** (для маршрутизаторов ESR-10/12V/12VF/100/200/1000/1200/1500/1511)
        - Реализована возможность удаления конфигурации физического интерфейса при помощи команды **no interface**
        - Реализованы проверки при выполнении команды **copy**, не позволяющие задавать некорректные комбинации источника и назначения копирования
        - Реализована команда управления балансировкой сессий между ядрами CPU **system cpu load-balance overload-threshold**
        - Реализованы команды для отображения кэша firewall-failover **show ip firewall session failover** и **show ip nat translations failover**
    - SNMP:
        - Реализована возможность получения информации о SFP-трансиверах по SNMP
    - SYSLOG:
    - Реализована возможность фильтрации syslog-сообщениРеализой отдельных процессов при выводе в snmp/telnet/ssh и консольные сессии
- В заводскую конфигурацию добавлена настройка "**domain lookup**"
- Реализовано добавление имени пользователя, изменившего конфигурацию, при автоматическом архивировании конфигурации по commit
- Реализована возможность назначения статического IP-адреса на интерфейс сотового модема
- Реализована поддержка четырёх режимов path-mtu-discovery:
    - disable
    - default
    - icmp-discard
    - secure
- Реализована возможность управления фрагментацией GRE-пакетов при помощи команд **ip dont-fragment-bit ignore** и **ip path-mtu-discovery discovery disable**
- MPLS:
    - Реализован функционал MPLS over GRE
    - Реализован функционал BGP Inter-AS Option B
    - Реализована возможность выбора bridge в конфигурации LDP
- Маршрутизация:
    - Реализована возможность указания интерфейса в качестве router-id для RIP, OSPF, ISIS, BGP, LDP
    - Реализована возможность указания интерфейса в качестве update-source для RIP, OSPF, ISIS, BGP, LDP

    - BGP:
        - Изменен алгоритм выбора router-id на следующую очередность:
            1. использовать статический router-id
            2. использовать наименьший IP-адрес loopback-интерфейса
            3. использовать наименьший IP-адрес физического интерфейса
        - Реализована возможность рекурсивного поиска по BGP-маршрутам
    - OSPF:
        - Реализована возможность установки cost и metric type для анонсируемых default-маршрутов
        - Реализована возможность использования протокола OSPF на VTI-туннелях
- NTP:
    - Изменены диапазоны для параметров minpoll: 1-6 и maxpoll: 4-17
- Механизм отслеживания событий (track):
    - Реализованы команды отображения статуса track: **show tracks** и **show track**
- AAA:
    - Изменена минимальная длина ключа для TACACS-сервера до 1
- DHCP:
    - Реализован режим работы DHCP-failover - Active/Standby
    - Реализована команда для указания поля поля giaddr в DHCP-пакетах **ip helper-address gateway-ip**
- Remote-access:
    - Реализована возможность передачи маршрутной информации по DHCP для PPTP-/L2TP-клиентов
- Скорректированы ограничения на максимальное число активных маршрутов (FIB):
    - ESR-1700 — 3000000
    - ESR-1000/1200/1500/1511/3100/3200 — 1700000
    - ESR-100/200/20/21/30, WLC-30 — 1400000
    - ESR10/12V/12VF/15 — 1000000

Версия 1.17.3

- Мониторинг и управление:
  - SNMP:
    - Реализована возможность мониторинга состояния OSPF/BGP по SNMP
  - FTP-клиент:
    - Реализована возможность конфигурирования IP-адреса ftp-клиента (ip ftp source-address)
- Туннелирование:
  - Реализована возможность анонсирования групповых атрибутов с DMVPN-SPOKE
- IPsec:
  - Метод аутентификации rsa-public-key переименован в public-key
  - Реализована поддержка форматов PKCS1 и PKCS12
  - Реализована поддержка типа ключей ECDSA

Версия 1.17.0

- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Реализована возможность задания комментария при вводе команды **commit**
    - Реализована возможность задания таймаута подтверждения конфигурации при вводе команды **commit**
    - Реализована поддержка функции отложенной перезагрузки
    - Увеличено число префиксов и диапазонов IP-адресов в object-group network до 1024
    - Реализована возможность конфигурирования группы туннелей
    - Реализована возможность вычисления контрольной суммы для файлов в разделе flash:backup/
    - Реализован столбец "Date of last modification" в выводе команды **dir**
  - SSH:
    - Реализована возможность отключения поддерживаемых HOST-алгоритмов в SSH-сервере
  - Netflow:
    - Реализована возможность настройки значения ifindex для self\dropped-трафика
- Security:
  - IDS/IPS:
    - Поддержка работы с зеркалированным трафиком
- BRAS:
  - Реализована возможность задания пароля пользователей при авторизации по IP и MAC
- DHCP:
  - Server:
    - Реализована возможность указания description в команде **address**
- Маршрутизация:
  - Реализована возможность двунаправленной передачи маршрутов между VRF с помощью команды **route-target both**
  - OSPF:
    - Реализована опциональная поддержка Opaque LSA
    - Реализована возможность задания максимального количества Nexthop для ECMP-маршрутов
  - BFD:
    - Реализован вывод информации о BFD-соседстве

Версия 1.15.3

- WLC (при наличии лицензии WLC):
  - Поддержана работа с точкой доступа WEP-200L
  - Board-profile:
    - Настройки радиоинтерфейсов перенесены в профиль board-profile
    - Реализована возможность настройки только одного радиоинтерфейса
  - SSID:
    - Реализованы настройки параметров для роуминга 802.11r/kv
  - Airtune:
    - Реализованы мониторинг и управление сервисом Airtune
  - Увеличен размер журнала событий клиентов и точек доступа
  - В расширенную информацию по точке доступа добавлены: серийный номер, версия платы и время работы
  - В вывод состояния WLC (**show wlc**) добавлена информация по подключенным клиентам
  - Поддержан SNMP-мониторинг WLC
  - Скрыты пароли в трассировках
  - Log-filter:
    - Реализован функционал фильтрации логов по MAC-адресам точек доступа
  - Ap-profile:
    - Реализована возможность настройки логирования для всех сервисов точки доступа
  - AP:
    - Реализован параметр ap-model для определения типа точки доступа
  - Service-activator:
    - Оптимизирован алгоритм обновления ПО точек доступа

Версия 1.14.5

- QoS:
  - Реализована возможность указывать ограничения полосы пропускания в процентах для complex-qos
- Маршрутизация:
  - Реализована возможность задания Policy-Based Routing для локального трафика маршрутизатора
- Мониторинг и управление:
  - Реализована возможность автоматического обновления ПО с использованием DHCP-опций
  - SYSLOG:
    - Реализована возможность фильтрации syslog-сообщений отдельных процессов при записи в локальный syslog-файл или удаленный syslog-сервер
    - Реализована возможность логирования потоков трафика, обрабатываемых IPS/IDS, на удаленный syslog-сервер
- Резервирование:
  - Реализована поддержка протоколов STP/RSTP в bridge для всех моделей
  - Реализована поддержка протоколов STP/RSTP для физических интерфейсов в режиме switchport для ESR-1x/2x
- Remote-access:
  - Реализована возможность ограничения методов аутентификации и шифрования протоколов IKE и IPsec для L2TP-сервера и L2TP-клиента

Версия 1.14.0

- AAA:
  - Реализована возможность использовать защищенное соединение TLS/SSL для LDAP
- DPI:
  - Реализовано определение следующих приложений: **bittorrent-networking, ms-netlogon, ms-rpc, ms-sms, rtp audio, secure-http, secure-smtp, vmware-vsphere**
- IDS/IPS:
  - Поддержана фильтрация отдельных команд для HTTP и FTP
- IPsec:
  - Реализована поддержка mode transport
- QoS:
  - Реализована классификация по URL
  - Реализована классификация по приложениям
- Track
  - Реализована возможность отслеживания состояния VRRP или SLA теста
  - Реализована возможность управления параметрами VRRP, PBR, административного статуса интерфейса, статического маршрута, атрибута AS-PATH и preference в route-map
- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Реализована возможность отображения конфигурации устройства с параметрами, имеющими значение по умолчанию
    - Реализована возможность в команде **ping** указывать IPv4/IPv6/DNS хост без префиксов ip/ipv6
    - Реализована возможность задания паролей менее 8 символов
    - Реализована возможность проверки внешних накопителей с помощью команды **verify storage-device**
    - Реализована возможность форматирования внешних накопителей с помощью команды **clear storage-device**
  - SSH:
    - На старте устройства происходит проверка наличия host-ключей и при их отсутствии происходит генерация. Каждое устройство имеет уникальные ssh host-ключи
    - Убран из обращения устаревший тип ключей **rsa1**
    - Удалена команда **crypto key generate** из режима конфигурирования **configure**, вместо нее реализована **update ssh-host-key** в режим конфигурирования **root**
  - Сбор статистики:
    - Подсчет трафика по направлению Ingress и Egress для Netflow

Версия 1.13.0

- Поддержка маршрутизаторов ESR-1511 и ESR-3100
- Реализована поддержка функционала Content-Filter для HTTP-трафика
- Реализована поддержка функционала Anti-Spam для HTTP-трафика
- Маршрутизация:
    - BGP:
        - Увеличение BGP RIB ESR-10/12V/12VF до 1M маршрутов
        - Увеличение BGP RIB ESR-20/21/100/200 до 2,5M маршрутов
        - Увеличение BGP RIB ESR-1000/1200/1500/1510 до 5M маршрутов

Версия 1.12.0

- IDS/IPS:
  - Поддержано взаимодействие с Eltex Distribution Manager для получения лицензируемого контента — набор правил, предоставляемых Kaspersky SafeStream II
- IPsec:
  - Реализована возможность просмотра debug информации для IPsec
- MPLS:
  - Реализована поддержка VPLS Kompella Mode
  - Реализованы команды вывода оперативной информации для L2VPN
- USB-Modem:
  - Поддержка модемов с прошивкой HILINK
- Маршрутизация
  - IS-IS:
    - Реализована возможность 3-way handshake установления соседства
- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Убрана возможность аутентификации под пользователем root
- Туннелирование:
  - Реализована возможность задания AAA списков аутентификации для OpenVPN-клиентов
- Фильтрация:
  - HTTP proxy
    - Реализована возможность логирования событий фильтрации

Версия 1.11.10

- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Реализована возможность просмотра причины перезагрузки с помощью команды **show system reload**

Версия 1.11.6

- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Реализована возможность просмотра количества туннелей softgre с помощью команды **show tunnels count softgre** (при наличии лицензии WLC)
    - Реализована возможность просмотра суммирующей информации о wireless-controller с помощью команды **show wireless-controller access-points** (при наличии лицензии WLC)
    - Реализована возможность задания нескольких критериев фильтрации в pipe
    - Реализована возможность записи вывода CLI в файл
    - Реализованы модификаторы вывода until и counter

Версия 1.11.4

- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Реализована команда **clear vrrp-state** для переключения мастерства между VRRP MASTER и BACKUP
- QoS:
  - Оптимизирован процесс применения динамического QoS
  - Реализована приоритизация трафика для динамического QoS
  - Поддержан механизм SFQ для программной реализации QoS

Версия 1.11.2

- Поддержка маршрутизаторов ESR-3100
- BRAS:
  - Поддержана работа BRAS в VRF для схемы включения L3
  - Поддержано добавление Option 82 из DHCP пакетов клиентов в аккаунтинг
  - Поддержано получение числа сервисов и сессий BRAS через SNMP
- SNMP:
  - Поддержано разрушение туннелей softgre
- Мониторинг и управление:
  - CLI:
    - Реализована команда **merge,** которая объединяет загруженную конфигурацию с candidate-config
    - Реализована возможность просмотра информации о конфигурации определенного Bridge
    - Реализована возможность просмотра конфигурации определенной object-groups с указанием типа
    - Реализована возможность просмотра конфигурации определенного туннеля
    - Реализована возможность просмотра конфигурации определенного route-maps
    - Реализовано сохранение логина пользователя в имя конфигурации при резервировании конфигурации локально
    - Реализована возможность просмотра разницы между архивными конфигурациями
    - Реализована команда **clear vrrp-state,** которая останавливает выполнение протокола VRRP на время 3* Advertisement_Interval+1. Это дает возможность маршрутизатору, находящемуся в состоянии backup, выполнить перехват мастерства
  - SLA:
    - Поддержан IP SLA в режиме ICMP-ECHO
- Туннелирование:
  - Поддержана синхронизация туннелей wireless-controller между маршрутизаторами с разной версией ПО

Версия 1.11.1

- IPsec:
  - Реализована возможность отключения Mobility and Multihoming Protocol (MOBIKE) для IKEv2
  - Поддержка IPsec аутентификации по сертификатам
  - Поддержка CRL и фильтрации по полю атрибута Subject-name

Версия 1.11.0

- CLI:
  - Реализована возможность фильтрации по TCP/UDP-портам при отображении и очистке firewall/NAT-сессий
  - Реализована возможность просмотра конфигурации mDNS
- IPsec:
  - Реализованы режимы пере-подключения клиентов XAUTH с одним логином/паролем
  - Реализована возможность отключения проверки поля атрибута Subject локального и удаленного сертификата XAUTH
- Маршрутизация:
  - Реализована возможность использования Multiwan на pppoe, l2tp, openvpn, pptp и vti-туннелей
- Туннелирование
  - GRE
    - Реализована возможность использования для GRE-туннелей в качестве локального интерфейса: USB-modem, pptp, l2tp, pppoe-туннелей и e1, multilink-интерфейсов
    - Реализована возможность построения GRE-туннелей от IP-интерфейсов отличного VRF
    - Реализована возможность обеспечения L2 связности между клиентами из разных туннелей в рамках одной локации в схеме с wireless-controller
  - PPPoE
    - Реализована возможность использования символов ",", "/" и "\" в имени пользователя
- Ограничена поддержка файловых систем для USB-накопителей и SD/MMC карт. Поддерживается только FAT

Версия 1.10.0

- Маршрутизация:
  - Реализована поддержка протокола маршрутизации IS-IS
  - Реализована поддержка протокола маршрутизации RIP NG
  - Переработано конфигурирование BGP
  - BGP:
    - Реализована поддержка BGP Graceful restart
    - Реализована поддержка атрибута BGP Weight
  - OSPF:
    - Реализована поддержка OSPF Graceful restart
- Мониторинг и управление:
  - Реализована возможность включения монопольного доступа к конфигурации
  - Реализована возможность сброса CLI-сессий
  - Реализована возможность очистки списка аварий
- Туннелирование:
  - Реализована возможность выбора метода аутентификации пользователей для L2TP и PPTP-серверов
  - Реализована возможность использования приватного ключа и сертификата OpenVPN-клиента
- MPLS:
  - Реализована поддержка протокола LDP
  - Реализована поддержка L2VPN VPWS
  - Реализована поддержка L2VPN VPLS Martini mode
  - Реализована поддержка L3VPN MP-BGP

Версия 1.8.7

- USB-Modem:
  - Реализована команда "no compression" для запрета использования метода сжатия заголовков TCP/IP Ван Якобсона
- Мониторинг и управление:
  - Реализована возможность выполнять команды по SSH в неинтерактивных сессиях командной строки (CLI)

Версия 1.8.5

- Security:
  - Реализована возможность использования demo-лицензий для IDS/IPS
- SLA:
  - Обновлен агент Wellink SLA на устройствах ESR-10/12V/12VF
- USB-Modem:
  - Реализована возможность использования символов '_', '@', '.', '-' для поля user в режиме конфигурирования cellular profile
- Мониторинг:
  - Реализован функционал Zabbix-proxy

Версия 1.8.3

- IPsec:
  - Решена проблема нестабильной работы IPsec с DMVPN и L2TPv3
- Multilink:
  - Решена проблема маршрутизации трафик из multilink
  - Решена проблема с добавлением второго и последующих интерфейсов в multilink
- OSPF:
  - Решена проблема с обновлением маршрутной информации

Версия 1.8.2

- Поддержка маршрутизаторов ESR-20/21/1500/1510
- OpenVPN сервер:
    - Увеличено количество пользователей до 64
- ACL:
    - ESR-1X: увеличено количество правил до 255

Версия 1.8.1

- OpenVPN сервер:
  - Возможность назначения статического IP-адреса для OpenVPN-пользователя
  - Возможность авторизации нескольких OpenVPN-пользователей с одним сертификатом

Версия 1.8.0

- Туннелирование:
  - Поддержан DMVPN
- BGP:
  - Увеличение BGP RIB ESR-20/21/100/200 до 2M маршрутов
  - Увеличение BGP RIB ESR-1000/1200/1500/1510 до 3M маршрутов
- SNMP:
  - Поддержка LLDP-MIB

Версия 1.7.0

- Фильтрация:
  - Поддержан IDS/IPS
  - HTTP proxy: Реализовано конфигурирование redirect портов
- CLI:
  - ESR-1700: Увеличено максимальное количество object-group network до 1024
  - Реализована возможность в Prefix List, route-map указывать префикс 0.0.0.0/0
  - Реализована возможность в object-group url указывать ссылки в виде регулярных выражений
  - Реализована возможность изменять MAC-адрес физических и агрегированных интерфейсов
  - Перенос команд **ip http proxy redirect-port**, **ip http proxy redirect-port** портов из BRAS в HTTP(S) Proxy
- NAT:
  - ESR-1700: Увеличено максимальное количество NAT pool до 1024

Версия 1.6.6

- Туннелирование:
  - Поддержан новый механизм keepalive для softgre туннелей. Проверка туннелей выполняется по ping-probe от клиентских устройств. Новый режим работы включается командой keepalive mode reactive в конфигурации wireless-controller

Версия 1.6.5

- CLI:
  - Реализована возможность включения однопользовательского режима конфигурирования
  - Реализована команда для завершения сессий CLI
  - Реализовано оповещение о непременных изменениях в конфигурации при входе/выходе в/из режима конфигурирования и CLI
- Туннелирование:
  - Реализована возможность включения sub-туннеля softgre в Bridge, который находится в VRF

Версия 1.6.4

- BRAS:
  - Реализована команда **show subscriber-control sessions count** для подсчета числа сессий BRAS
  - Реализована команда **show subscriber-control services count** для подсчета числа сервисов BRAS
- mDNS
  - Реализован функционал mDNS-reflector
  - Реализован функционал фильтрации сервисов mDNS
  - Реализована команда **show ip mdns-reflector** для просмотра найденных сервисов mDNS
  - Реализована команда **clear ip mdns-reflector** для обновления списка сервисов
- Мониторинг и управление:
  - CLI
    - Реализованы фильтры dynamic/static и tunnel softgre для команд **show/clear mac address-table**
  - Туннелирование:
    - Реализована команда **clear tunnels softgre remote-address <ip>** для удаления softgre туннеля для конкретной точки
    - Реализована команда **clear tunnels softgre** для удаления всех softgre туннелей

Версия 1.6.2

- BRAS:
  - Поддержан на ESR-1X/2X
  - Реализована возможность задания интерфейса с динамическими IP адресами в качестве nas-ip
- DHCP:
  - Реализована возможность очистки записей аренд DHCP сервера
  - Увеличено число статических DHCP записей в пуле до 128
- QoS:
  - Реализована классификация на исходящем интерфейсе, что позволяет не использовать ingress политики
  - Реализована возможность задания в классе нескольких ACL
  - Реализована возможность задания в классе классификации по DSCP
- VoIP:
  - Реализована возможность конфигурирования PBX
- Интерфейсы:
  - Поддержан режим работы интерфейса routerport/switchport/hybrid
  - Поддержан E1 HDLC
  - Поддержан Serial (RS-232):
  - Организация подключения с помощью аналоговых модемов в режиме Dial up, leased line
  - Управление соседними устройствами по консоли
- Маршрутизация
  - BGP:
    - Поддержан Flow Specification Rules
    - Поддержан атрибут weight
    - Реализована возможность задания route-map default route, le/ge/eq
    - Для опции remove-private-as добавлены опции all, nearest, replace
  - IP:
    - Поддержан IP Unnumbered
    - Реализована возможность отключения отправки ответов ICMP unreachable/redirect
    - Поддержан IPv6 Router Advertisement
  - MultiWAN:
    - Поддержан механизм очистки NAT сессий после обнаружения недоступной цели
- Мониторинг и управление:
  - AAA:
    - Реализована возможность задания IP адреса источника для TACACS/LDAP серверов
    - Реализована возможность задания интерфейса в качестве источника для RADIUS сервера
    - Размер ключа TACACS сервера расширен до 60 символов
    - Реализована возможность отключения аутентификации через консольный порт
  - CLI:
    - Реализована возможность задания псевдонимов команд
    - Реализована возможность просмотра статистики использования интерфейса
    - Реализована возможность просмотра статистики использования CPU
    - Реализована возможность задания имени для статического маршрута
    - Реализована возможность вычисления хеш сумм файлов
    - Реализована возможность просмотра списка текущих аварий
    - Реализована возможность выключения дебага одной командой
    - Реализована возможность вывода сообщений при просмотре логов за определенный промежуток времени
    - Реализована возможность выгрузки загрузчиков
    - Реализована возможность просмотра описания правила в выводе команды **show ip firewall counters**
    - Реализована возможность копирования файлов по протоколу HTTP (S)

        - Реализована возможность просмотра разницы между конфигурациями (running, candidate, factory)
        - Реализована возможность просмотра конфигурации с метаданными
        - Убрана команда commit update
    - SNMP:
        - Реализована возможность задания community для trap сообщений
        - Реализована возможность задания IP адреса источника для trap сообщений
        - Реализована возможность выбора содержимого трапов linkDown/linkUp между стандартным и cisco-like
    - SSH:
        - Реализована возможность задания IP адреса источника для SSH клиента
    - Поддержан Cisco SLA responder
    - Поддержан Eltex SLA
    - Поддержан SFTP сервер
- Фильтрация и трансляция
    - Firewall:
        - Реализована возможность фильтрации по имени типа ICMP сообщения
    - HTTP (S) Proxy:
        - Реализована возможность фильтрации по типу контента: ActiveX, JS, Cookies
        - Реализована возможность фильтрации/редиректа по локальным/удаленным спискам
        - Реализована возможность обновления удаленных списков URL через RADIUS CoA
    - NAT:
        - Реализована возможность осуществлять трансляцию адресов с туннеля PPTP/PPPoE
- Туннелирование:
    - IPsec:
        - Реализована возможность использования IP адреса, полученного по DHCP, в качестве локального шлюза
        - Реализована возможность просмотра расширенной информации об аутентификации туннелей
        - Поддержан XAuth клиент
        - Поддержка PFS (perfect forward secrecy) с использованием группы DH

Версия 1.4.4

- PPPoE клиент:
    - Реализованы методы аутентификации PAP, MS-CHAP, MS-CHAPv2, EAP

Версия 1.4.2

- Защита от атак:
  - Реализована команда **show ip firewall screens counters**, позволяющая просматривать статистику по зафиксированным сетевым атакам
  - Реализована защита от XMAS и TCP all flags
- SNMP:
  - Реализована возможность устанавливать параметры **snmp-server contact** и **snmp-server location**. Добавлены OID для этих параметров
  - Реализован SNMP View: предоставление или запрет доступа для community и user по OID
- NTP:
  - Расширен вывод **show ntp peers**: добавлены стратум и статус синхронизации
- Firewall:
  - Реализована команда **ip firewall sessions tracking sip port**, позволяющая выбирать TCP/UDP порт для SIP session tracking
- Firewall:
  - Реализована команда **ip firewall sessions tracking sip port**, позволяющая выбирать TCP/UDP порт для SIP session tracking
- Туннелирование:
  - Реализован L2TP клиент с поддержкой IPSec
- IP SLA агент (Wellink):
  - Реализована возможность управления тестами без участия портала
  - Переработаны команды управления и мониторинга
  - Реализованы команды управления порогами: установка порогов превышения и нормализации значений параметров теста, оповещение в CLI, SYSLOG и SNMP о пересечении порогов

Версия 1.4.1

- Туннелирование:
  - Развитие GRE:
    - Реализован механизм keepalive для Ethernet over GRE туннелей
    - Увеличено максимальное количество SoftGRE туннелей до 8K (ESR-1200/ESR-1700)
    - Реализована возможность настройки MTU на SUB-GRE туннелях
  - Развитие IPsec:
    - Реализована команда **encryption algorithm null** в режиме конфигурирования **config-ipsec-proposal**, отключающая шифрование ESP-трафика
    - Поддержка работы policy-based IPsec в VRF
- BRAS:
  - Поддержка ограничение скорости на абонентскую сессию
  - Реализована команда **session ip-authentication** в режиме конфигурирования **config-subscriber-control**. При включенной опции аутентификация пользователей проходит по IP-адресу
  - Реализована команда **show subscriber-control radius-servers** для просмотра информации об используемых RADIUS-серверах
- SNMP:
  - Возможность применить конфигурацию и перезагрузить устройство с помощью **commitConfirmAndReload** SetRequest
  - Поддержка агента RMON, позволяющего собирать статистику о характере трафика на сетевых интерфейсах
  - Реализовано управление VoIP-сервисами по протоколу SNMP
  - Поддержка отправки уведомлений при обнаружении DoS-атак
  - Реализована отправка SNMP traps при достижении пороговых значений:
    - Загрузки сетевых интерфейсов
    - GRE/SUB-GRE туннелей
    - Количества туннелей включенных в bridge-group
    - BRAS-сессий
- AAA:
  - Возможность указать **source-address** для запросов к серверу авторизации и аутентификации в режимах конфигурирования **config-tacacs-server** и **config-ldap-server**
- MultiWAN:
  - Реализованы команды **wan load-balance** в режиме конфигурирования **config-cellular-modem**, позволяющие настроить Multiwan с использованием USB-модема
- L3-маршрутизация:
  - Поддержка технологии BFD для статической маршрутизации
  - Развитие BGP:
    - Реализованы команды **default-information originate** в режиме конфигурирования **config-bgp-af**, **default-originate** в режиме конфигурирования **config-bgp-neighbor**, позволяющие анонсировать маршрут по умолчанию
- CLI:
  - Реализована поддержка горячих клавиш Ctrl-P и Ctrl-N для просмотра истории введенных команд
  - Реализована возможность просмотра текущего состояния объектов трекинга с помощью команды **show tracking objects**
- LLDP:
  - Реализована поддержка расширения MED с поддержкой анонсирования параметров DSCP, VLAN, PRIORITY для различных типов устройств. Посредством данного расширения реализуется передача Voice VLAN
- Firewall:
  - Реализована технология классификации трафика приложений
  - Реализована команда **ip firewall logging screen** в режиме конфигурирования **config**, позволяющие логировать обнаруженные DoS-атаки

- QoS:
  - Реализован механизм GRED (Generic RED) для управления переполнением очередей на основании IP DSCP или IP Precedence
- VRRP:
  - Поддержана работа в VRF
  - Реализован VRRP track-ip
- Zabbix:
  - Внедрен Zabbix-агент
- Конфигурирование:
  - Реализовано автоматическое чтение конфигурации с переносных носителей при загрузке устройства без конфигурации

Версия 1.4.0

- Туннелирование:
  - Реализован PPTP-клиент
  - Реализован PPPoE-клиент
  - Поддержка туннеля Ethernet over GRE
  - Поддержка создания сабинтерфейсов для Ethernet over GRE туннелей
  - Возможность увеличения MTU для туннелей до 10000
  - Развитие IPsec:
    - Поддержка XAuth для динамических IPsec-туннелей
  - Развитие OpenVPN
    - Расширение списка алгоритмов шифрования и аутентификации
- BRAS:
  - Возможность трансляции таблицы USER IP - PROXY IP по протоколу NetFlow для проксируемых соединений
- L2 коммутация:
  - Реализована команда **force-up** в режим конфигурирования **config-vlan**. В данном режиме VLAN всегда находится в состоянии «Up»
- L3 маршрутизация:
  - Возможность опционального включения IPv6 стека на интерфейсах
  - Развитие BGP:
    - Увеличен диапазон значений для параметра local preference
    - Расширен вывод команды **show ip bgp neighbors**
    - Реализован VRRP tracking: изменение MED и AS-path атрибутов на основе состояния VRRP
- CLI:
  - Возможность масштабирования размера терминала под размер окна на ПК при использовании консольного подключения. Команда **terminal resize**
  - Расширен набор допустимых символов в APN в режиме конфигурирования **config-cellular-profile**. Добавлены символы "@", ".", "-"
  - Мониторинг:
    - Возможность фильтрации трафика по MAC-адресу источника/назначения
    - Возможность просмотра expect-сессий Firewall
    - Вывод информации о статусе интерфейса при вызове show ip interfaces
- DHCP:
  - Реализована возможность исключения IP-адреса из пула адресов DHCP-сервера
  - Реализована возможность задания произвольной опции в формате IP-адреса, строки, HEX-строки
- NAT:
  - Поддержка Static NAT
- NTP:
  - Команда **ntp enable vrf <NAME>** устарела. Синхронизация времени по протоколу включается командой **ntp enable** и будет разрешена для всех серверов и пиров в конфигурации
  - Реализована команда **ntp logging**, позволяющая логировать NTP-события
  - Реализована команда **ntp source address <IP>**, позволяющая установить IP-адрес для всех NTP peers
- SNMP:
  - Команда **snmp-server vrf <NAME>** устарела. Доступ по протоколу включается командой **snmp-server** и будет разрешен для всех сообществ и SNMPv3 пользователей в конфигурации
  - Управление:
    - Поддержка операций копирования прошивок, конфигурации, сертификатов
    - Поддержка операций с конфигурацией (commit, confirm, restore, rollback и т.д.)
    - Возможность создания интерфейсов
    - Возможность смены образа активного ПО

        - Возможность перезагрузки устройства (только при включенном на esr **snmp-server system-shutdown**)
        - Возможность настройки протокола VRRP
    - Мониторинг:
        - Возможность просмотра числа существующих интерфейсов и туннелей всех типов
        - Возможность просмотра размера ARP-таблицы
- SYSLOG:
    - Реализовано логирование остановок/запусков системных процессов
- VRRP:
    - Реализована команда **vrrp force-up**. В данном режиме VRRP IP-интерфейс всегда находится в состоянии «Up»

Версия 1.3.0

- Защита от атак:
  - Защита от DoS атак:
    - ICMP flood
    - Land
    - Limit-session-destination
    - Limit-session-source
    - Syn flood
    - UDP flood
    - Winnuke
  - Блокировка шпионской активности:
    - Fin-no-ack
    - ICMP type
    - IP sweep
    - Port scan
    - Spoofing
    - Syn-fin
    - TCP-no-flag
  - Блокировка нестандартных пакетов
    - ICMP fragment
    - IP fragment
    - Large ICMP
    - Syn fragment
    - UDP fragment
    - Unknown protocols
- Поддержка разрешения DNS-имен. Кеширующий DNS-сервер
- Поддержка протокола LLDP
- Поддержка 3G/4G USB-модемов
- AAA:
  - Возможность регулировки количества неудачных попыток аутентификации
  - Возможность настройки времени жизни пароля
  - Возможность настройки максимального количества паролей, хранимых в истории для каждого локального пользователя
  - Функция напоминания об изменении первоначального пароля
  - Возможность настройки таймаута для сеанса входа
  - Реализована настройка, разрешающая/запрещающая авторизоваться от имени пользователя root при подключении через RS-232 (console)
  - Требование смены пароля после истечения его срока действия
  - Возможность контроля сложности пароля
- BGP:
  - Объединение пиров в группы с набором атрибутов
- BRAS:
  - Реализован атрибут Framed-IP-Address, содержащий IP-адрес абонента в Access-Request пакеты протокола RADIUS
  - Оптимизация производительности Proxy сервера
- CLI:
  - Поддержка протокола SFTP для загрузки/выгрузки файлов прошивки, конфигураций и сертификатов
  - Поддержка USB-накопителей, SD/MMC карт в операциях копирования файлов прошивки, конфигураций и сертификатов
  - Возможность просмотра размеров таблиц и приоритетов протоколов маршрутизации
  - Возможность просмотра всех маршрутов, входящих в указанную подсеть
- DHCP:

    - DHCP client. Ручной перезапрос IP-адреса
    - Поддержка DHCP-сервера в VRF
    - Поддержка опций 150 (tftp-server ip) и 61 (client-identifier HH:<MAC>) для DHCP- сервера
- Firewall:
    - Возможность управления ALG-модулями
    - Возможность отключения дропа пакетов, относящихся к сессии с некорректным статусом (например, при асимметричной маршрутизации)
- IPSEC:
    - Возможность установки значения any для local address при настройке IKE gateway
    - Поддержка сертификатов
- L2 коммутация:
    - Возможность прохождения BPDU через мост на ESR-100/200
    - Возможность включения физического порта в мост на ESR-100/200
- MultiWAN:
    - Реализовано автоматическое переключение на резервный канал при ухудшении характеристик (LOSS, jitter, RTT) текущего канала
    - Поддержка работы в VRF
    - Поддержка LT-туннелей
- NTP:
    - Поддержка аутентификации
    - Поддержка фильтрации по типам сообщений
- SNMP:
    - Возможность отключения SNMPv1
    - Реализованы списки контроля доступа
    - Возможность контроля сложности пароля для snmp-server community
- SSH
    - Возможность настройки максимального числа попыток аутентификации для подключения по SSH
    - Возможность настройки интервала ожидания проверки подлинности подключения по SSH
    - Возможность настройки интервала обновления пар ключей для SSH
    - Возможность выбора версии SSH
    - Реализована настройка алгоритмов аутентификации, шифрования, обмена ключами
    - Возможность генерации RSA-ключа переменной длины
- VLAN
    - Управление оперативным состоянием VLAN (ESR-1000/ESR-1200)
    - Поддержка MAC based VLAN
    - Возможность автоматического Реализования портов в существующие VLAN
- VRRP
    - Возможность использования VRRP IP в качестве IP-адреса источника для GRE, IP4IP4, L2TPv3 туннелей и RADIUS-клиента
    - Прослушивание VRRP IP-серверами L2TP/PPTP
    - Поддержка VRRPv3
    - Исправлен некорректный порядок виртуальных IP-адресов в пакете

Версия 1.2.1

- Туннелирование:
  - Поддержка GRE Keepalive
- L3 маршрутизация:
  - BGP:
    - Добавление описания соседей
    - Включение/выключение соседей
    - Увеличено суммарное число BGP пиров до 1000
    - Просмотр суммарной информации по пирам
  - Multiwan:
    - Просмотр оперативной информации
  - VRRP:
    - Задание маски подсети для VRRP IP
  - Управлением оперативным состоянием Port-Channel (ESR-100/200)
- IPsec:
  - Поддержка режима Policy-based IPsec
  - Гибкая настройка пересогласования ключей туннелей(margin seconds/packets/bytes, randomization)
  - Закрытие IPsec туннеля после передачи заданного числа пакетов/байт
  - Задание временного интервала, по истечению которого соединение закрывается, если не было принято или передано ни одного пакета через SA
- SNMP:
  - Отображение текущей скорости интерфейсов в параметре ifSpeed в IF-MIB
  - SNMP Trap:
    - Trap о превышении пороговых значений загрузки и температуры CPU, скорости вентилятора, свободного пространства RAM и FLASH
- CLI:
  - Фильтрация маршрутной информации по протоколам
  - Фильтрация по интерфейсу, IP-адресу и MAC-адресу в командах очистки ARP/ND таблиц
  - Хранение log файлов в энергонезависимой памяти устройства
  - Выгрузка log файлов с устройства с помощью команды **copy**
  - Просмотр содержимого critlog командой **show syslog**
  - Просмотр содержимого log файлов с конца. Добавлена команда **show syslog from-end**
  - Настройка таймера подтверждения конфигурации. Добавлена команда **system config-confirm timeout**
  - Изменение в командном интерфейсе:
    - Cisco-like пути для файлов:

Версия 1.2.0:

- AAA:
  - Реализован режим, в котором при аутентификации будут использоваться следующие по порядку методы в случае недоступности приоритетного
- NTP:
  - Поддержка аутентификации
- Firewall:
  - Увеличено число пар зон безопасности до 512
  - Реализована возможность прохождения пакетов, для которых не удалось определить принадлежность к какому-либо известному соединению и которые не являются началом нового соединения. Реализована команда **ip firewall sessions allow-unknown**
- QoS:
  - Конфигурирование длины краевых очередей в Basic QoS
- BRAS:
  - Шейпинг по SSID и офисам
  - Аутентификация абонентов по MAC-адресу
  - Настройка резервирования активный/резервный на основе состояния VRRP

Версия 1.1.0

- BRAS:
  - Терминация пользователей
  - Обработка RADIUS CoA, взаимодействие с AAA
  - Белые/черные списки URL
  - Квотирование по объему трафика и времени сессии, или квотирование по обоим параметрам
  - HTTP Proxy
  - HTTP Redirect
  - HTTPS Proxy
  - HTTPS Redirect
  - Получение списков URL от PCRF
  - Аккаунтинг сессий по протоколу Netflow
  - Опциональная дополнительная проверка авторизованных пользователей по MAC-адресу
- Netflow:
  - Netflow v10. Экспорт статистики по URL
  - Поддержка VRF
  - Поддержка Domain Observation ID
  - Информация о NAT-сессиях
  - Экспорт HTTPS Host
  - Экспорт информации о L2/L3 location
  - Настройка active-timeout
  - Задание IP-адреса источника для пакетов отправляемых на Netflow-коллектор
  - Настройка экспорта на интерфейсе при включенном Firewall
- VRRP:
  - Трекинг маршрутов на основе состояния VRRP-процесса
- CLI:
  - Автодополнение и отображение в подсказках имен созданных объектов
  - Отображение суммарной информации по сессиям Firewall и NAT
  - Просмотр оперативной информации по работающим сервисам/процессам
  - Информативная подсказка в случае некорректного ввода параметров
- SYSLOG:
  - Возможность задания IP-адреса источника для взаимодействия с SYSLOG серверами
- L2 коммутация:
  - Q-in-Q сабинтерфейсы
- L3 маршрутизация:
  - Развитие VRF:
    - Virtual Ethernet Tunnel (туннель связывающий VRF)
  - Развитие BGP:
    - Настройка IP-адреса источника для обмена маршрутной информацией (update-source)
    - Поддержка BFD
- DHCP Relay:
  - Поддержка Option 82
  - Поддержка VRF
  - Поддержка point-to-point интерфейсов (GRE, IP-IP и т.д.)
- Интерфейсы управления:
  - SNMP:
    - Поддержка MAU-MIB
- QoS:
  - Увеличение числа QoS policy-map до 1024 и class-map до 1024
- Wi-Fi Controller:
  - Получение настроек (обслуживаемых туннелем SSID и параметры шейпинга) DATA-туннелей с RADIUS-сервера

Версия 1.0.8

- Улучшен контроль работоспособности сетевых сервисов
- AAA:
  - Задание source IP для взаимодействия с RADIUS-серверами
  - Удаление ключей SSH-хостов
  - Поддержка устаревших протоколов шифрования для подключения по SSH с устройств других производителей
- L3 маршрутизация:
  - MultiWAN: per-flow маршрутизация
  - Рекурсивная статическая маршрутизация
  - BGP поддержка установки blackhole/unreachable/prohibit в качестве Nexthop
  - Развитие VRF-lite:
    - Поддержка NTP
    - Поддержка GRE-туннелей
- Развитие CLI:
  - Поддержка корректного дополнения частично введенных параметров
  - Отображение аптайма сетевых интерфейсов в команде **show interfaces status**
  - Замена приватных данных при логировании введенных команд на ***
  - Реализованы команды **no nat { source | destination }** для быстрого удаления всей конфигурации NAT
- VRRP:
  - Поддержка версии 3
  - Поддержка конфигурирования GARP Master параметров
  - Одновременное конфигурирования до 8 Virtual IP на процесс
- Резервирование сессий Firewall теперь настраивается независимо от Wi-Fi Controller'a
- Multiwan:
  - Вывод сообщений об изменении состояний маршрутов
- ESR-100/ESR-200:
  - Поддержка трансиверов 100BASE-X на комбо-портах
- ESR-1000:
  - Бридж: Запрет коммутации unknown-unicast трафика
- Интерфейсы управления:
  - SNMP:
    - SNMP Trap:
      - Trap о высокой нагрузке на CPU
    - SNMP MIB:
      - IP-MIB
      - TUNNEL-MIB
      - ELTEX-TUNNEL-MIB
      - RL-PHYS-DESCRIPTION-MIB
      - CISCO-MEMORY-POOL-MIB
      - CISCO-PROCESS-MIB

Версия 1.0.7

- Управление устройством: конфигурирование режима работы вентиляторов
- L3 маршрутизация:
    - Автоматически выделенные VLAN (Internal Usage VLAN) не меняются при применении конфигурации
    - MultiWAN: безусловная проверка цели
    - Убрана проверка взаимного пересечения DirectConnect-сетей и статических маршрутов
    - Изменение TCP MSS
    - Изменение ограничений на максимальное число активных маршрутов (FIB)
    - Ограничение максимального числа маршрутов для каждого протокола динамической маршрутизации (RIB)
    - Возможность фильтрации маршрута по умолчанию в Prefix List
    - Поддержка BGP
    - BGP ECMP
    - Автокалькуляция таймера keepalive
    - Поддержка Policy-based routing (IPv4 only)
    - Логирование изменений состояния соединений с пирами в протоколах OSPF и BGP
    - Возможность применения route-map для OSPF, RIP
    - Развитие VRF-lite:
        - Поддержка BGP
        - Поддержка OSPF
        - Поддержка QoS
        - Управление маршрутизатором (AAA, Telnet, SSH, SNMP, Syslog, команда **copy**)
    - Развитие IPv6:
        - Поддержка BGP
        - Поддержка установки Nexthop в route-map
        - Поддержка RADIUS/TACACS/LDAP
        - Поддержка MultiWAN
- Туннелирование:
    - Аутентификация через RADIUS сервер для PPTP/L2TP серверов
    - OpenVPN
    - Устаревание автоматически поднятых Ethernet-over-GRE туннелей (Wi-Fi контроллер)
    - Развитие IPsec:
        - Поддержка протокола DES
        - Получение оперативной информации
- ARP/ND:
    - Конфигурирование времени жизни записей
- DHCP Server:
    - Конфигурирование опции netbios-name-server в пуле адресов DHCP
- Развитие CLI:
    - Просмотр нагрузки на сетевых интерфейсах
    - Расширен список протоколов в ACL
    - Параметр untagged/tagged сделан необязательным при удалении VLAN командой **switchport general allowed vlan remove**
    - Просмотр трафика на сетевых интерфейсах
- VRRP:
    - Конфигурирование preempt delay
    - Одновременное конфигурирование нескольких Virtual IP
- Multiwan:
    - Проверка всех целей из target list
- ESR-100/ESR-200:
    - -based QoS
    - ACL

- ESR-1000:
    - Автоматическое определение SFP-трансивера для 10G портов
    - Бридж: Изоляция туннелей или саб-интерфейсов в бридже
- Интеграция софта сторонних разработчиков:
    - IP SLA агент (Wellink)
- SYSLOG: Реализована установка timezone перед выводом сообщений
- Интерфейсы управления:
    - SNMP:
        - SNMP Trap
        - SNMP MIB:
            - ENTITY-MIB
            - IANA-ENTITY-MIB

Версия 1.0.6

- Управление и мониторинг:
  - Автоматическое резервирование конфигурации
  - Сбор статистики:
    - Netflow v5/v9/v10(IPFIX)
    - sFlow
- Таблица MAC-адресов:
  - Возможность ограничения изучаемых MAC-адресов
  - Возможность регулирования времени хранения MAC-адресов
- Улучшение логирования в Syslog:
  - Логирование критичных команд
  - Логирование работы протоколов маршрутизации
- Развитие CLI:
- Фильтрация трассировок команд по | include/exclude/begin/count
- Доработка режима постраничного просмотра команд
- Перевод просмотра файлов syslog на постраничный режим
- Поддержка ввода порта, на котором работает сервис TFTP/SSH/FTP на удаленном сервере в команде **copy**
- Реализовано отображение возраста ARP/IPv6 записей и Self-записей в командах **show arp** и **show ipv6 neighbors**
  - Изменения в командном интерфейсе:
    - Реализована команда **ip path-mtu-discovery**
    - DHCP: Команда **ip address dhcp enable** изменена на **ip address dhcp**
    - DHCP: Команда **ip address dhcp server <IP>** изменена на **ip dhcp server address <IP>**
    - DHCP: Команда **ip address dhcp {<Ignore, lease-time, reboot, set reboot time, retry, select-timeout, timeout, vendor-class-id>}** изменена на **ip dhcp client {<Ignore, lease-time, reboot, set reboot time, retry, select-timeout, timeout, vendor-class-id>**
    - Firewall: Команда **show security zone-pair counters** изменена на **show ip firewall counters**
    - Firewall: Команда **clear security zone-pair** изменена на **clear ip firewall counters**
    - sNAT: Команда **service nat source** изменена на **nat source**
    - dNAT: Команда **service nat destination** изменена на **nat destination**
    - NTP: Команда **service ntp {< broadcast-client, dscp, enable, peer, server>}** изменена на **ntp {< broadcast-client, dscp, enable, peer, server>}**
    - MULTIWAN: Команда **target <IP>** изменена на **ip address <IP>**
    - IPsec: Команда **ipsec authentication method psk** изменена на **ipsec authentication method pre-shared-key**
- Развитие QoS:
- Приоритезация управляющего трафика
- Развитие Firewall:
- Управление таймерами и количеством сессий
- Развитие SSH:
- Генерация ключей RSA, DSA, ECDSA, Ed25519
- Развитие NAT:
- Возможность работы NAT при выключенном Firewall
- Использование bridge в команде ограничения области применения группы правил
- Развитие MultiWAN:
- Указание SUB-интерфейсов в качестве шлюза
- Развитие SNMP:
- Поддержка ifXTable

- SNMP IPv6
- Включение/отключение пользователя для низкоуровневого доступа технической поддержки
- Настройки произвольного MAC-адреса на сетевом мосту
- L3 маршрутизация:
- Развитие BGP:
    - ExtCommunity
    - Режим удаления приватных AS
    - Режим анонсирования default-маршрута наряду с другими маршрутами
- Фильтрация и назначение параметров на маршруты при редистрибьюции

Версия 1.0.5

- Развитие CLI:
- Удаление однотипных сущностей одной командой через опцию 'all'
- Интерфейсы:
- Поддержка Jumbo Frame (MTU до 10000 байт)
- Назначение префиксов /32 на Loopback-интерфейсы
- Firewall:
- Возможность прерывания/очистки установленных сессий
- Отключение функции Firewall
- QoS:
- Маркирование/перемаркирование трафика
- Мутация кодов DSCP
- Иерархический QoS (HQoS)
- Управление полосой пропускания (shaping), шаг 1кбит/с
- Резервирование полосы по классам трафика (shaping per queue)
- Управление перегрузкой очередей RED, GRED
- Управление очередями SFQ
- -based QoS
- Сетевые сервисы:
- Списки контроля доступа (ACL)
- Поддержка выдачи IP-адресов DHCP-сервером по MAC-адресу клиента
- Поддержка фильтрации по MAC-адресам в Firewall
- Поддержка одновременной работы DHCP-сервера и Relay-агента
- Telnet, SSH-клиенты
- Поддержка интерфейсов E1:
- CHAP
- PPP
- MLPPP (Multilink PPP)
- AAA:
- Аутентификация и авторизация по локальной базе пользователей, по протоколам RADIUS, TACACS+, LDAP
- Аккаунтинг команд по протоколу TACACS+
- Аккаунтинг сессий: SYSLOG, RADIUS, TACACS+
- Управление уровнями привилегий команд
- L3 маршрутизация:
- Развитие BGP:
    - Фильтрация по атрибутам и модификация атрибутов (local preference, AS-path, community, nexthop, origin, metric, subnet)
    - Поддержка функции Route-Reflector
    - Настройка параметров аутентификации для определенного соседа
    - Поддержка 32-разрядных номеров автономных систем
    - Возможность просмотра полученных от соседа и анонсируемых соседу префиксов
    - Возможность просмотра информации по определенному префиксу
  - Развитие RIP:
    - Суммирование анонсируемых подсетей
    - Статическое соседство
  - Развитие OSPF:
    - Суммирование анонсируемых подсетей
    - Поддержка параметра eligible для NBMA-интерфейсов
  - Управление распространением маршрутов (префикс-листы с возможностью задания допустимых префиксов с использованием правил eq, le, ge)
  - Статические маршруты с назначением blackhole/prohibit/unreachable
- VRF Lite:
  - Работа сетевых функций в контексте VRF:

        - IPv4/IPv6-адресация
        - Статическая маршрутизация
        - NAT
        - Firewall
- Мониторинг системных ресурсов:
    - Мониторинг соединений/потоков (flow)
    - Мониторинг таблиц маршрутизации
- Улучшения в работе Syslog
- Резервирование маршрутизаторов:
    - Резервирование сессий Firewall
    - Резервирование аренд DHCP-сервера
    - Резервирование SoftGRE туннелей для точек доступа Wi-Fi
- Поддержка адресации IPv6 в следующих сетевых сервисах:
    - Адресация
    - Статическая маршрутизация
    - Firewall
    - OSPFv3
    - Prefix-List
    - NTP
    - Syslog
    - Утилиты ping, traceroute
    - Telnet client/server
    - SSH client/server
    - DHCP Server/Relay/Client
- SNMP:
    - Реализована поддержка протокола SNMP v3
    - Реализован SNMP MIB (мониторинг) для QoS

Версия 1.0.4

- CLI:
  - Возможность импорта и экспорта файлов с помощью протоколов FTP, SCP
  - Просмотр конфигураций по разделам
  - Возможность обновления u-boot из командного интерфейса системы
  - Изменение в командном интерфейсе:
    - NAT: Команда **proxy-arp interface** изменена на **ip nat proxy-arp**
    - IKE: Команда **policy** изменена на **ike-policy**
    - IPSec: Команда **vpn-enable** изменена на **enable**
    - VTI: Команда **interface vti** изменена на **tunnel vti**
    - DHCP: Команда **service dhcp-server** изменена на **ip dhcp-server**
- SNMP:
  - Реализована поддержка протокола SNMP для мониторинга
  - Поддержаны стандартные SNMP MIB (мониторинг)
- Функции маршрутизации:
  - Authentication key-chain
  - OSPF:
    - NSSA
    - Stub Area
    - MD5 Аутентификация
    - Режим MTU Ignore
  - RIP:
    - MD5 Аутентификация
  - BGP:
    - Поддержка EBGP Multihop
    - Поддержка атрибута next-hop-self
  - Статическая маршрутизация:
    - Поддержка конфигурирования нескольких маршрутов по умолчанию
  - Конфигурируемый preference для протоколов маршрутизации
- Функции резервирования:
  - Поддержка VRRP
  - Поддержка резервирования DualHoming
  - Контроль и резервирование WAN (Wide Area Network) соединений
  - Балансировка нагрузки на WAN-интерфейсы
- Протокол DHCP:
  - Поддержка DHCP relay
- QOS:
  - Приоритезация трафика
  - Обработка L3-приоритетов (DSCP)
  - Поддержка 8-ми приоритетных очередей
  - Алгоритмы обработки очередей SP, WRR
  - Установка ограничения пропускной способности интерфейсов для входящего и исходящего трафика
- Интерфейсы:
  - Поддержка loopback-интерфейсов
- NAT/Firewall:
  - Поддержка изменения нумерации правил
  - Просмотр информации об установленных сессиях
  - Доработан мониторинг сессий для ряда протоколов (H.323, GRE, FTP, SIP, SNMP)
  - Активация и деактивация счетчиков трафика сессий
  - Изменение в командном интерфейсе: улучшено автодополнение команд

- Зеркалирование:
    - Поддержка функции зеркалирования трафика

Версия 1.0.3

- Коммутация:
  - Конфигурирование VLAN
  - LAG (static и LACP)
  - STP/RSTP/MSTP
  - Изоляция портов
  - Bridge-группы
- Маршрутизация:
  - OSFP
  - BGP
  - RIP
- NAT:
  - Proxy ARP для Source NAT
- Удаленный доступ:
  - L2TPv3
  - IPv4-over-IPv4
  - GRE
- Syslog:
  - Возможность настройки логирования в удаленных сессиях (SSH и Telnet)
  - Формат сообщений приведен к RFC5424
  - Журналирование вводимых команд
- CLI:
  - Возможность обновления программного обеспечения через CLI
  - Возможность просмотра оперативного состояния интерфейсов
  - Поддержка утилизации портов
  - Поддержка просмотра ARP-таблицы
  - Команда просмотра серийного номера
  - Команда просмотра версии hardware
  - Поддержка очистки ARP-таблицы
- Системные правки:
  - Поддержка лицензирования
  - Поддержка кнопки "Flash"
  - Реализована автоматическая балансировка нагрузки между ядрами маршрутизатора
- Безопасность:
  - Поддержка группы методов аутентификации SHA-2 в IKE IPsec

Версия 1.0.2

- Конфигурирование:
  - Возможность копирования конфигурации на (с) TFTP-сервер(а)
  - Hostname
  - Системное время (вручную)
  - Описание интерфейсов
  - Возможность фильтрации файрволом трафика транслированного либо нетранслированного сервисом DNAT
  - Возможность игнорировать определенные опции в DHCP-клиенте
  - Изменения в командах IPSec, связанных с аутентификацией и шифрованием
  - Проверка на дублирование информации в object-group service/network
  - Возможность сброса к заводской конфигурации
  - Возможность настройки часовых поясов
- Оперативная информация:
  - Параметры окружения системы
  - Активные сессии пользователей
  - Нагрузка на физических интерфейсах
  - Состояние логических интерфейсов
  - Счетчики логических интерфейсов
- Удаленный доступ:
  - PPTP
  - L2TP/IPSec
- NTP:
  - Режимы сервера, пира, клиента
- Индикация 10G портов
- Утилиты:
  - Ping

Версия 1.0.1

- Трансляция адресов:
  - Source NAT
  - Destination NAT
  - Static NAT
- Виртуализация, VPN:
  - IKE
  - Туннелирование (IPsec)
  - Шифрование соединений (3DES, AES)
  - Аутентификация сообщений по алгоритмам MD5, SHA1, SHA256, SHA384, SHA512
- Сетевые сервисы:
  - DHCP Server
  - DHCP Client
  - DNS
- L3 маршрутизация:
  - Статические маршруты
- Функции сетевой защиты:
  - Firewall
- Управление:
  - Интерфейсы управления:
    - CLI
    - Telnet, SSH
  - Управление доступом (локальная база пользователей)
  - Управление конфигурацией
  - Автоматическое восстановление конфигурации
  - Обновление программного обеспечения (u-boot)
- Мониторинг:
  - Syslog

Производительность:

Производительность Firewall (большие пакеты)	*5,9 Гбит/с*
Производительность NAT (большие пакеты)	*5,9 Гбит/с*
Производительность IPsec VPN (большие пакеты)	*3,7 Гбит/с (AES128bit / SHA1)*
Количество VPN-туннелей	*100*
Количество статических маршрутов	*100*
Количество конкурентных сессий	*512 000*

Ограничения версии:

- Пропускная способность ограничена (500Мбит/с на IPsec туннель)
- Балансировка нагрузки CPU поддержана с ограничениями
- Не поддерживается policy-based VPN
- Обновление ПО только средствами u-boot
- Статическое управление switch
- Нет аппаратного ускорения bridging
- Нет конфигурирования VLAN (bridging)
- Нет поддержки SNMP, Webs
- Нет конфигурирования timezone

- Отсутствует NTP