



ESBC

Докладчик: Олег Лучко
Presale-инженер
сервисного центра VoIP



Компонент VoIP-сети, участвующий в процессе обслуживания вызова в качестве пограничного контроллера сессий

Основные функции SBC

1. Безопасность

- Статический и динамический firewall
- Защита от DoS/DDoS атак
- Соккрытие топологии (B2BUA)
- Разграничение VoIP трафика
- Защита от SIP spoofing'a, перебора паролей
- Анализ и модификация SIP-пакетов

2. Совместимость

- Нормализация содержимого SIP-пакетов
- Интерворкинг — SIP-H.323; SIP-SIP-I/T
- Транскодинг

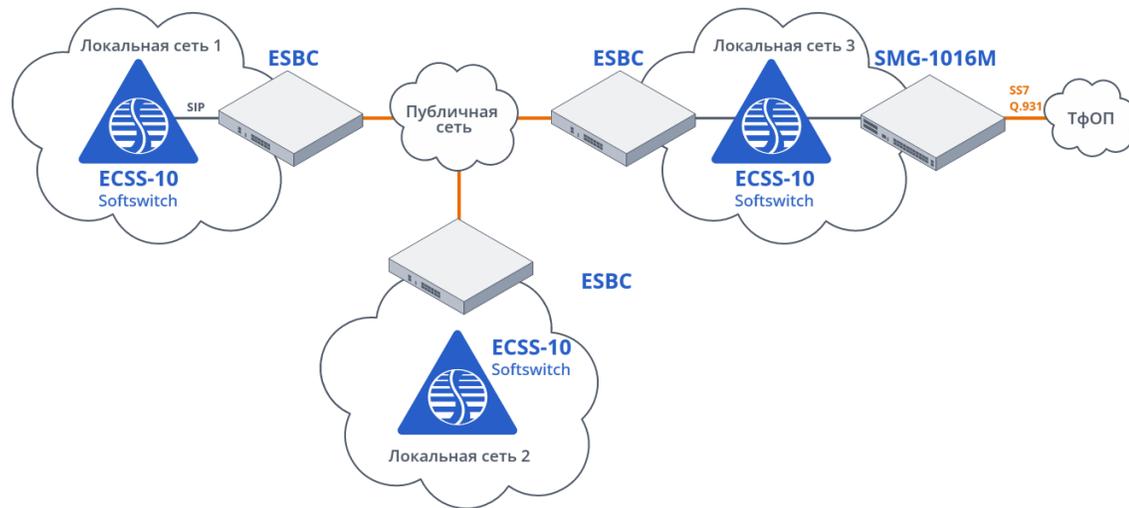
3. Обеспечение и контроль качества

- Маршрутизация, перемаршрутизация, резервирование, балансировка трафика
- Приоритезация
- Контроль качества – отслеживание таких параметров как эхо/задержка/потери пакетов/jitter/MoS
- Мониторинг запросов и ответов

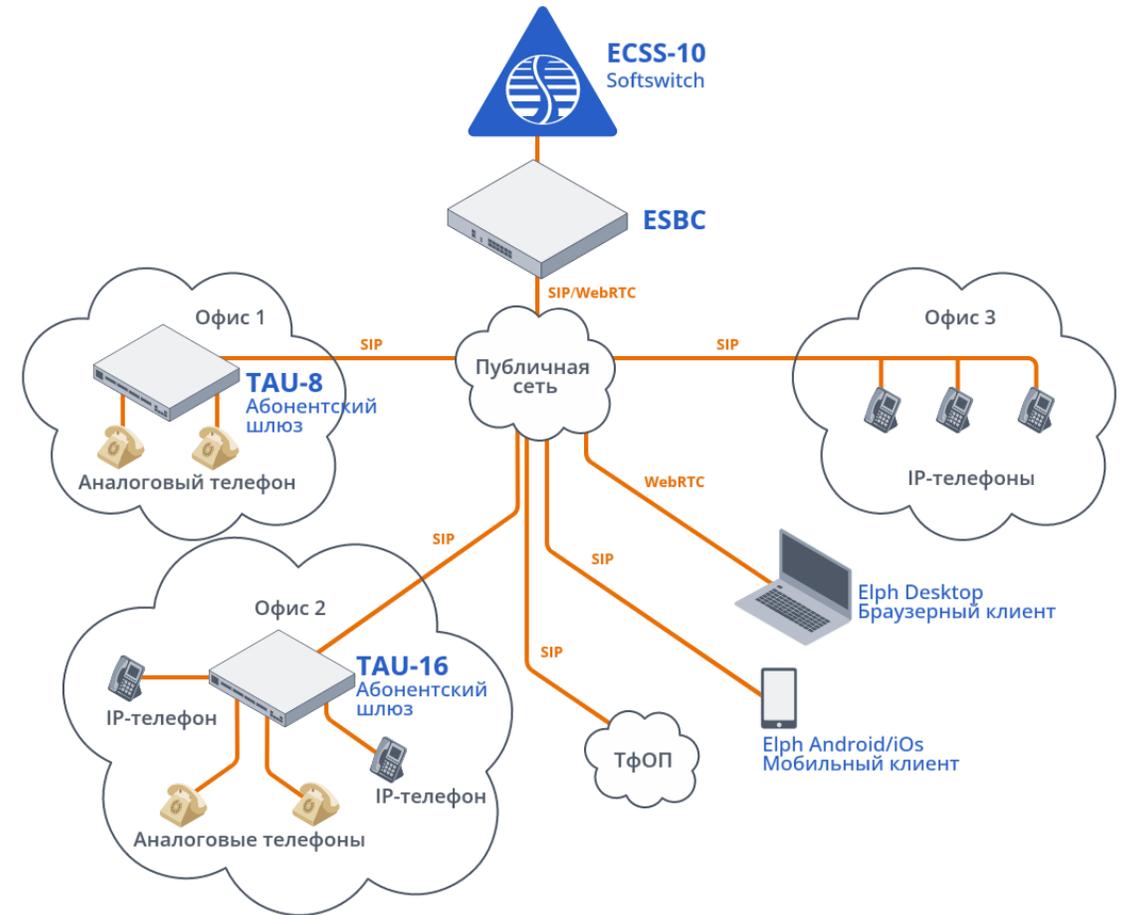
Схемы применения



Межоператорское взаимодействие



Корпоративная телефония



Eltex ESBC



Архитектурное решение



Виртуальное исполнение
vESBC



Аппаратное исполнение
ESBC-3200



Минимальные системные требования для виртуального решения на vESBC



Процессор	Архитектура x86-64, тактовая частота не менее 1,8 ГГц
Поддержка набора инструкций	MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2 (поколение процессоров Intel Nehalem или AMD Barcelona CPU или выше)
Оперативная память	Не менее 3 ГБ
Дисковое пространство	Не менее 1 ГБ
Гипервизоры	VirtualBox 6.0 ESXi 6.7 QEMU KVM
Поддерживаемые I/O	Эмуляция: <ul style="list-style-type: none">Intel E1000, Intel E1000EVMXNET2, VMXNET3 Паравиртуализация: VirtIO PCI Pass-through: <ul style="list-style-type: none">Intel XL710 Ethernet Controller (2×40/1×40/4×10/2×20/2×10/1×10)Intel X722 Ethernet Controller (2×10/4×10)



Технические характеристики ESBC-3200



- 12 × 1000BASE-X/10GBASER/
25GBASE-R (LAN/WAN)
- 1 × Console RS-232 (RJ-45)
- 1 × OOB
- 1 × USB 2.0
- 1 × Слот для microSD-карт



Количество ядер	24
RAM	24 ГБ
Flash-память	8 ГБ eMMC
Максимальная потребляемая мощность	118 Вт
Питание	100–240 В AC, 50–60 Гц; 36–72 В DC До двух источников питания с возможностью горячей замены
Интервал рабочих температур	От -10 до +45 °C
Интервал температуры хранения	От -40 до +70 °C
Относительная влажность при эксплуатации	Не более 80 %
Относительная влажность при хранении	От 10 до 95%
Габариты (Ш × В × Г)	430 × 44 × 330 мм
Масса	5,3 кг
Срок службы	Не менее 15 лет

Функциональные возможности текущей версии 1.5.0



Поддерживаемые протоколы

Сетевые протоколы - IPv4

1

Протоколы сигнализации –
SIP/WebRTC+ICE

2

Медиапротоколы – RTP, RTCP, SRTP
(SDES, DTLS)

3

Транспортные протоколы – TCP, UDP,
TCP/UDP interworking, TLS, WS/WSS

4

Поддерживаемые аудиокодеки –
G.711 (a-law, μ -law), G.729, G.722, G.726,
iLBC, opus, speex, AMR, GSM, L16-mono

5

Поддерживаемые видеокодеки –
H.263-1998, H.264, VP8, VP9

6

Факсы – T.38 (транзитом), G.711

7

Функциональные возможности текущей версии 1.5.0



Функционал

- Соккрытие топологии сети:
 - трансляция IP-адресов для сигнального и медиатрафика
 - B2BUA для обеспечения требуемого уровня изоляции сетей
- Поддержка SIP-абонентов/SIP-транков
- Гибкое распределение резервных маршрутов
- Гибкое распределение вызовов на основе правил
- Трансляция публичных IP-адресов
- Поддержка обхода NAT (nat-comedia)
- Анализ и верификация SDP
- Динамический брандмауэр
- Защита от SIP-атак
- Нормализация сигнального трафика
- Контроль сессии по наличию RTP
- Модификация SIP-заголовков с помощью регулярных выражений PCRE
- Хранение и восстановление записей о зарегистрированных абонентах в БД
- Транскодирование/проксирование меди (аудио и видео)
- Поддержка контроля (OPTIONS) и резервирования направлений (транковые группы)
- Поддержка балансировки вызывной нагрузки (round robin)
- Поддержка гибкой маршрутизации вызовов (CgPN/CdPN/sip-domain)
- Поддержка перемаршрутизации при неудачном вызове (по кодам ответов SIP)
- Поддержка обработки ответов 3XX для управления перенаправлением вызовов
- Управление количеством установленных сессий, ограничение входящих CPS, RPS
- Поддержка шифрования сигнализации (TLS) и меди (SRTP SDES, DTLS-SRTP)
- Резервирование 1+1 (active-standby) для ESBC-3200
- Интерфейсы управления:
 - console RS-232 (RJ-45), telnet, ssh, web (в разработке)

Производительность vESBC и ESBC-3200



Режим работы	vESBC*	ESBC-3200
максимальное количество одновременных вызовов		
Проксирование с использованием кодека G711a	до 19500	до 6000
Транскодирование G711a <—> G729	до 2000	до 280
Проксирование с использованием кодека G711a и преобразованием RTP <—> SRTP (SDES)	до 14000	до 5000
максимальное количество вызовов в секунду (CPS)		
Проксирование с использованием кодека G711a	до 300	до 150
Транскодирование G711a <—> G729	до 300	до 150
Проксирование с использованием кодека G711a и преобразованием RTP <—> SRTP (SDES)	до 300	до 150



*Характеристики сервера: CPU — 2 x Intel(R) Xeon(R) Gold 6230 CPU @ 2.10GHz, 64 GB RAM, NIC — Intel X710 for 10GbE SFP+

Характеристики виртуальной машины: 40 CPU, 32 GB RAM, PCI Pass-through

Лицензирование



Виртуальное решение (vESBC)
лицензируется с использованием
ELM (Eltex Licence Manager)



Аппаратное решение (ESBC-3200)
лицензируется с использованием
ELM или файлом лицензии

Наименование	Описание	
vESBC	Программный пограничный контроллер сессий vESBC	
ESBC-3200	Пограничный контроллер сессий ESBC-3200	
Опции для пограничного контроллера сессий ESBC ¹		
ESBC-CC-10	Активация 10 одновременных вызовов	
ESBC-CC-50	Активация 50 одновременных вызовов	
ESBC-CC-100	Активация 100 одновременных вызовов	
ESBC-CC-500	Активация 500 одновременных вызовов	
ESBC-CC-5000	Активация 5000 одновременных вызовов	
ESBC-CPS-20	Активация поддержки интенсивности входящей нагрузки 20 CPS	
ESBC-CPS-40	Активация поддержки интенсивности входящей нагрузки 40 CPS	
ESBC-CPS-60	Активация поддержки интенсивности входящей нагрузки 60 CPS	
ESBC-CPS-80	Активация поддержки интенсивности входящей нагрузки 80 CPS	
ESBC-CPS-100	Активация поддержки интенсивности входящей нагрузки 100 CPS	
Блоки питания		
Устройство	Блок питания AC	Блок питания DC
ESBC-3200	PM160-220/12	PM160-48/12



Рoadmap



Ближайшие: версия 1.6.0, 15.08.2025

Поддержка динамических SIP-транков.
Для определения фактического адреса назначения исходящего вызова делается запрос к внешнему сервису (в текущей версии только к DNS). Для определения входящего вызова, на транке используется настройка: маска сети + маска портов

1

Отображение и отправка SNMP трапов аварий ESBC
(изменение статуса транка, превышение ограничений по вызовам, CPS, RPS, по блокировкам IP, AoR, User-Agent)

2

В WEB добавлен мониторинг состояния транков, информация о зарегистрированных абонентах, статистика вызовов. Добавлена страница Общие настройки ESBC

3

Поддержка QoS (DSCP) для сигнализации SIP и RTP (отдельно для audio и video) для каждого транка/user-interface

4

В CLI добавлена возможность отображения/разрушения установленных вызовов, удаление активных абонентских регистраций, статистика по регистрациям и подпискам

5

Фильтрация SIP-сообщений по любому заголовку и блокировка по AoR, User-Agent и IP адресу

6

Загрузка TLS сертификатов для использования в sip-транспорте (tls, wss) и медиа профиле (DTLS SRTP)

7

Поддержка Public IP для транков и User-Interface

8

Поддержка CDR. Сохранение на локальном диске, отправка по FTP, syslog

9

Фильтрация клиентских приложений/
Расширенная SIP-flood защита

10

Маршрутизация по произвольным значениям произвольных заголовков SIP

11

Рoadmap 3Q 2025

Версия 1.7.0



Безопасность (SIP)

- Блокировки по превышению установленного лимита запросов
- Защита от SIP-spoof
- Таймера максимальной продолжительности сессии
- Контроль активности по RTP

Взаимодействие

- Поддержка SIP-I/SIP-T (транзит)
- Аутентификация абонентов через RADIUS
- Локальная обработка регистраций абонентов
- Интеграция с AD

Мониторинг

SIP Call Flow Diagram

Маршрутизация

Условные модификаторы,
контекстные переменные

WEB

- Конфигурация менеджера лицензий
- Фильтры, сортировка абонентов
- Настройки логирования

Design

- Просмотр и управление установленными соединениями
- Метрики регистраций, подписок, RPS



Рoadmap 4Q 2025

Версия 1.8.0



Безопасность (SIP)

- SDP malformed contents ("Protos Test")
- SIP malformed packet ("Protos Test")
- Туннелирование (IPsec VPN)

Взаимодействие

- Поддержка H323
- Поддержка работы с STUN/TURN серверами

Мониторинг

Параметры трафика (KPI):

- Попытки вызова
- Активные вызовы (max/min/avg)
- Регистрации (max/min/avg)
- Статистика по причинам отбоя
- Средняя длительность вызова (ACD)

Маршрутизация

Маршрутизация на основе QoS

WEB

- Просмотр и управление установленными соединениями
- Метрики регистраций, подписок, RPS

Прочее

Поддержка RTCP-XR (RFC3611)



Дальнейшие перспективы



- Интеграция с системой управления
- Полное конфигурирование через WEB
- SIPREC
- Транскодинг DTMF
- Поддержка T.38
- BFCP + H.239
- Поддержка ZRTP
- Поддержка IPv6
- Media management:
 - Эхо компенсация
 - Определение тишины (VAD) + comfort noise
 - Коррекция уровня звукового сигнала





System ^



Device Information

CPU Load Graph

Monitoring > System > Device Information

Device Information

System

Type	Eltex ESBC-3200 Session Border Controller
Name	esbc-3200
Software Version	1.33.0 build 2 [ed4770d074] (date 2025-03-24 time 16:47:05)
Hardware Version	4v1
E-SBC Version	1.5.0.0085
Uptime	35d. 01:00:56
MAC Address	E4:5A:D4:5B:DB:90
Serial Number	VIBE000041

Images

Version	Date and Time	Active	After Reboot
1.33.0 build 2[ed4770d074]	2025-03-24 16:47:05	✓	✓
1.33.0 build 2[ed4770d074]	2025-03-24 16:47:05	✗	✗

Temperature

CPU, °C	Board, °C	SFP, °C	PHY, °C
59	33	28	28

Memories

	Total, MB	Used, MB	Free, MB
RAM	24297.81	6566.38 (28%)	17731.44 (72%)
Flash	975.90	2.68 (1%)	973.22 (99%)
Data	5186.11	21.11 (1%)	5165.00 (99%)



EN





vESBC

Режим редактирования admin

- Списки доступа
- Система
- Информация об устройстве
- График загрузки CPU
- Телефония

Мониторинг > Система > График загрузки CPU

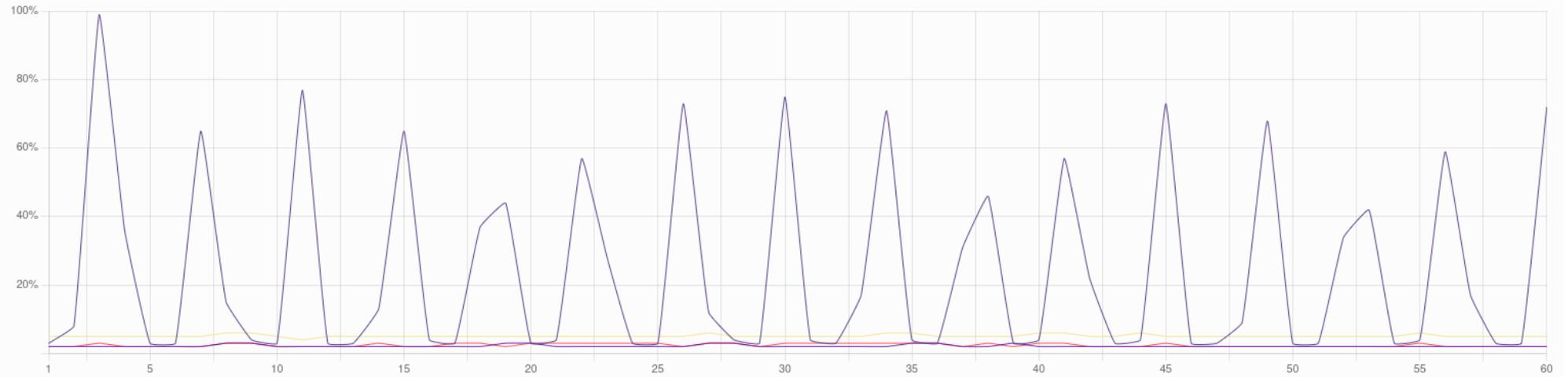
График загрузки CPU

Таймер

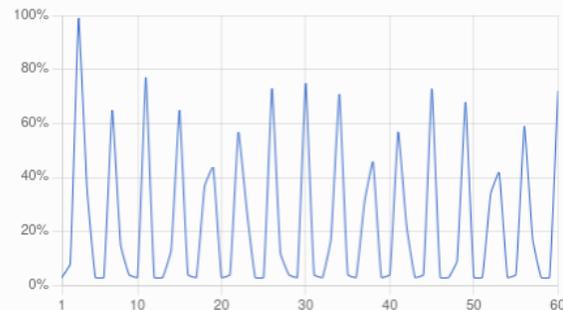
Минуты

Тип графика

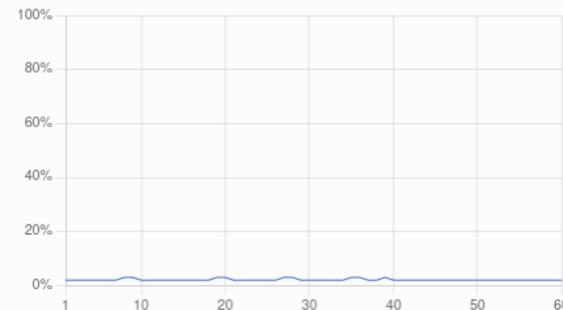
Average Max



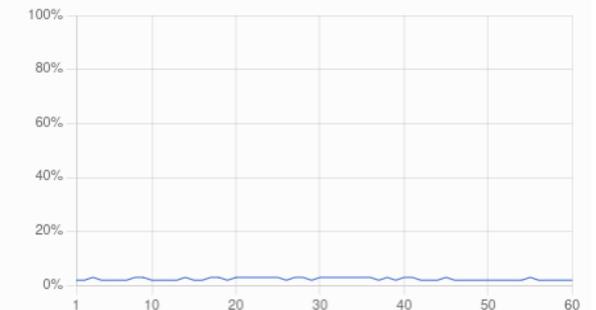
CPU 0



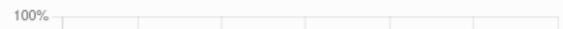
CPU 1



CPU 2



CPU 3



RU



Device Software



Licences

Configuration File Management ▾

Syslog ▾

Administration > Device Software

Device Software

Reload Device



Drag and drop here or [select a file to download](#)

Version	Date and Time	SW Status	SW Status After Reboot
1.33.0 build 2[ed4770d074]	2025-03-24 16:47:05	✓	✓
1.33.0 build 2[ed4770d074]	2025-03-24 16:47:05	✗	<button>Activate</button>





Device Software



Licences

Configuration File Management

Syslog

Administration > Licences

Licences

Reload Device

Drag and drop here or select a file to download

Licence Manager

ELM server type	Last request status	Last request to licence server	Next request to licence server
root	success	2025-07-18 10:25:28	2025-07-18 11:25:28

Licences on the device

Feature	Source	Status	Value	Valid from	Expiries
ESBC	Boot	Active	true	—	—
ESBC	Boot	Candidate	true	—	—
ESBC-LIMIT-MAX-CALLS	ELM	Active	8500	—	—
ESBC-LIMIT-MAX-CPS	ELM	Active	400	—	—



Device Software



Licences

Configuration File Management ^

Current Files

Syslog v

[Administration](#) > [File Management](#) > [Current Files](#)

Current Files

Upload Configuration File



Drag and drop here or [select a file to download](#)

Download Configuration File

[Running](#)

[Candidate](#)

Factory Configuration [🔗](#)

[Copy to Candidate](#)





Device Software



Licences

Configuration File Management ^

Current Files

Syslog ^

Common Settings

Logging settings

Administration > Syslog > Common Settings

Common Settings

- Write sequence numbers
- Write msec in timestamp
- Write Program Names
- Log syslog configuration changes
- Log failed authentication attempts
- Debug severity on reload
- Log user info changes
- Log user commands

Traces

Select the module





ESBC-3200 Edit Mode admin

- Monitoring
- Device Software
- Licences
- Configuration File Management
- Current Files
- Syslog
- Common Settings
- Logging settings

Administration > Syslog > Logging settings > Host

Host

+ -

Hosts will be here

EN

Software Version 1.33.0 build 2
© Eltex Enterprise LTD, 2022

Design Guide



[Eltex.Guides](#)



[Документация](#)





Мы всегда готовы к диалогу



630020, г. Новосибирск, ул. Окружная 29В
09:00 — 18:00 (GMT+7)
Понедельник - пятница



+7 (383) 274-10-01, 274-48-48
eltex@eltex-co.ru; eltex-co.ru