

О ФИРМЕ

ООО «ПАРАБЕЛ» занимается производством и продажей следующих основных видов продукции:

- Мультипротокольные маршрутизаторы с портами E1 и V.35
- Мультиплексоры и адаптеры для доступа к потокам E1
- Маршрутизаторы для доступа к потокам ИКМ-15
- Аппаратура E1 over Ethernet
- Шлюз CAN-Ethernet-GPRS
- Адаптеры E1 для построения VOIP шлюзов, IVR, Call центров на базе Asterisk/Linux
- Оборудование для промышленной автоматизации

Компания была создана в 2000 году группой технических специалистов, имеющих многолетний опыт работы в институтах новосибирского Академгородка.

Основной стратегией фирмы на рынке связи является минимизация расходов клиента на коммуникационное оборудование. Многие изделия, выпускаемые нашим предприятием, являются функциональными аналогами оборудования, выпускаемого известными зарубежными фирмами. В то же время стоимость нашего оборудования порой в разы ниже зарубежного.

В техническом плане компания уделяет внимание, главным образом, разработке устройств доступа в интернет. Изначально это были изделия, позволявшие организовывать каналы передачи данных через традиционные TDM сети. Наметившийся переход к сетям с пакетной коммутацией привел к разработке нескольких видов устройств, предназначенных для пакетной телефонии – например, шлюз E1 over IP адаптеры E1 для Asterisk.

Потребителями продукции нашего предприятия являются:

- ОАО «Сбербанк РФ»
- ОАО «Волгателеком»
- ОАО «Сибирьтелеком»
- ОАО «Центртелеком»
- ОАО «Ростелеком»
- ОАО «Южная телекоммуникационная компания»
- ЗАО «Кузбасская сотовая связь»
- ЗАО «Сибирские сотовые системы-900»
- ООО «Кавказрегионгаз»

и другие интеграторы и операторы связи.



МАРШРУТИЗАТОРЫ E1

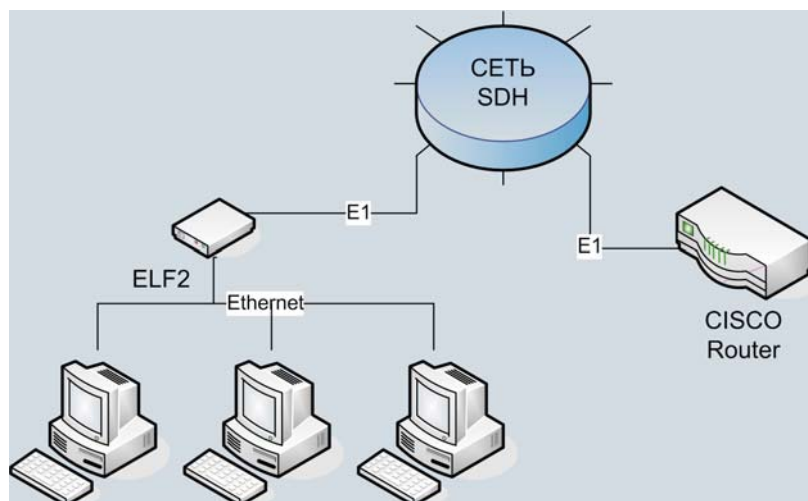


ELF2
Мультипротокольный Linux
маршрутизатор с портами E1,
V.35

Варианты исполнения:

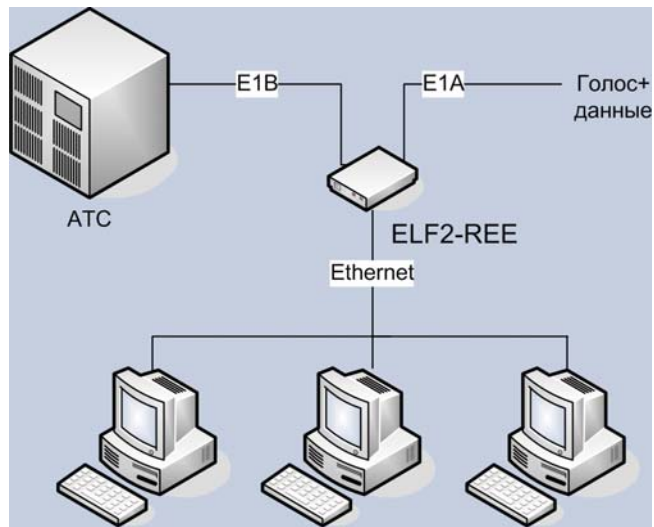
ЭЛЬФ-2RV	Ethernet 10/100, V35 DTE/DCE	IP маршрутизатор, мост Firewall
ЭЛЬФ-2RE	Ethernet 10/100, E1 framed/unframed	IP маршрутизатор, мост Firewall
ЭЛЬФ-2REE	Ethernet 10/100, 2xE1 framed/unframed/ drop-insert	IP маршрутизатор, мост, Firewall

Схемы применения

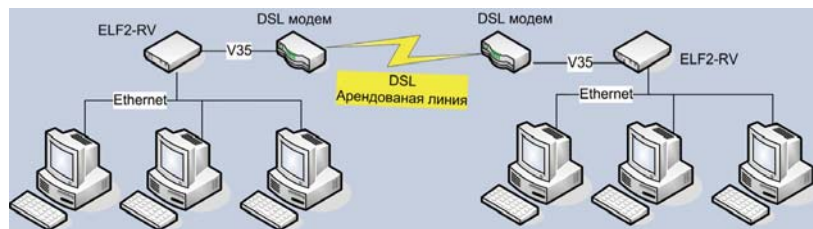


Подключение к провайдеру через сеть SDH

МАРШРУТИЗАТОРЫ E1



Одновременная передача голоса и данных через E1 (режим drop-insert)



Объединение сетей по выделенной линии

МАРШРУТИЗАТОРЫ E1

Функциональные возможности маршрутизаторов ELF



- Ядро Linux 2.4.x
- Linux совместимая среда управления маршрутизатором
- Замена Cisco 800, 1700, 2600
- Сертификат ССЭ

WAN протоколы:

Синхронный PPP
Cisco HDLC
Frame Relay
IP через PPP, CHDLC, FR
Полумост через WAN интерфейсы (в режиме CHDLC)

Ethernet:

Поддержка нескольких IP адресов на одном интерфейсе
Возможность удаленного изменения IP адреса
Точка доступа IEEE 802.1Q (VLAN)
802.1Q – прозрачный мост
Поддержка до 4094 VLAN на одном интерфейсе

Мост:

Поддержка STP (IEEE 802.1D)
Фильтрация локального трафика
Прозрачная передача VLAN пакетов через WAN интерфейс
Прозрачная передача IP, IPX, NetBEUI через WAN интерфейс
Совместимость с мостами Cisco
Поддержка групп интерфейсов (bridge group)
Одновременная маршрутизация

Удаленный сбор статистики (IP accounting):

Классификация трафика с помощью IP фильтра (iptables)
Вывод результатов в текстовом виде (rsh)
Поддержка Cisco-совместимого протокола Netflow

IP маршрутизация:

Статическая маршрутизация: по IP адресу назначения, по полю TOS, по меткам IP фильтра
RIPv1 (RFC1058)
RIPv2 (RFC1723)
RIP md5 аутентификация
OSPF (RFC2328)
BGP4 (RFC1771)

Поддержка QOS:

Очереди пакетов с назначаемыми приоритетами
Ограничение трафика
Классификация пакетов по протоколу, номеру порта, TOS и другим признакам

IP фильтр:

Создание сложных цепочек правил
Классификация пакетов по IP адресу, протоколу, номеру TCP/UDP порта

NAT:

Преобразование IP адресов отправителя и получателя
Преобразование до и после маршрутизации
Маскарадинг

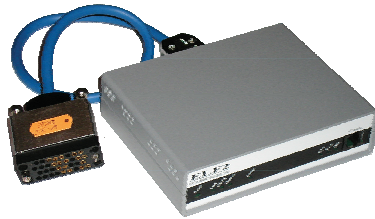
Дополнительные сервисы:

ping
traceroute
NTP клиент

Управление маршрутизатором:

Консоль
Telnet
tftp сервер и клиент

МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ E1

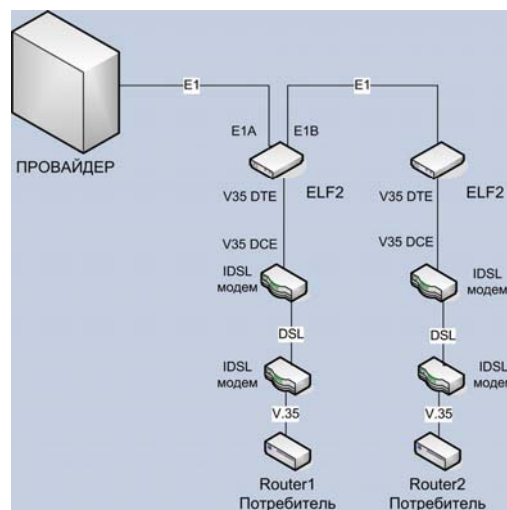


ELF2-MEEV
Мультиплексор с портами E1,
V.35

Основные особенности:

- Порт V.35, режимы DTE и DCE
- Два порта E1
- Режимы: framed/unframed, master/slave, drop-insert
- Программируемые таймслоты для передачи данных

Наличие встроенного slip буфера и режима DTE позволяет строить на базе мультиплексоров ELF полностью синхронные сети без проскальзываний часов. В частности, на рисунке показан пример решения задачи «последней мили» без промежуточных маршрутизаторов.



АППАРАТУРА ИКМ-15

Варианты исполнения:

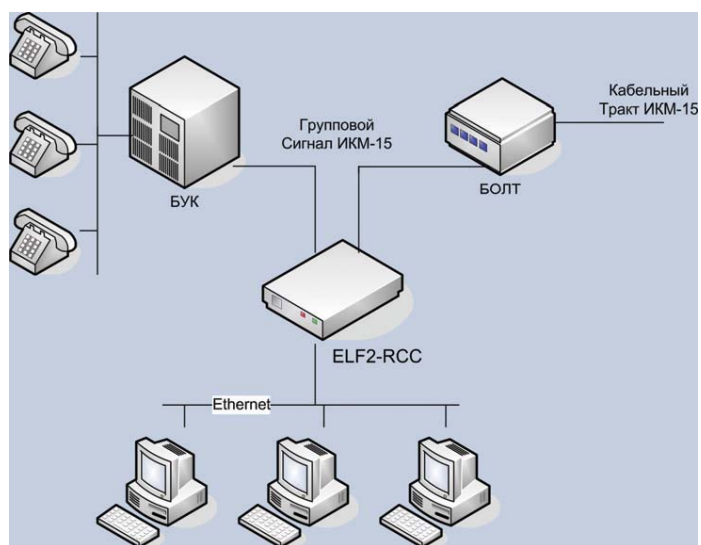
ЭЛЬФ-2RCC	Маршрутизатор с портами Ethernet 10/100, 2xИКМ15 drop-insert
ЭЛЬФ-2MCCV	Мультиплексор с портами V35 DTE/DCE, 2ХИКМ15 drop-insert

Разработанная в СССР система ИКМ-15 была предназначена для организации групповых телефонных трактов в сельской местности. По двум витым парам система способна передавать до 15 телефонных каналов на расстояния десятков километров (со станциями регенерации). Модификации ИКМ-15 «ИВА», «КЕДР» и «КЕДР-М» все еще широко распространены на российских сетях связи и представляют собой внушительную инфраструктуру, которая может использоваться не только для передачи голосовой информации, но и для передачи данных. В настоящее время потребность в каналах передачи данных все возрастает - решаются задачи компьютеризации села, подключаются банковские терминалы, удаленные офисы и т.д.

По сравнению с использованием стандартных вставок ЦИ-64, применение мультиплексора или маршрутизатора Эльф-2 несет следующие преимущества:

- Под канал данных выделяется неограниченная полоса (64, 128, 192, 256 кбит/с и т.д.)
- Наличие встроенного slip-буфера обеспечивает построение полностью синхронных каналов данных без проскальзываний часов и ошибок синхронизации
- Наличие интерфейсов V.35 и Ethernet обеспечивает прямое подключение к современной аппаратуре передачи данных

АППАРАТУРА ИКМ-15



На рисунке показана схема включения полукомплекта ИКМ-15 и маршрутизатора Эльф

АППАРАТУРА E1 over IP



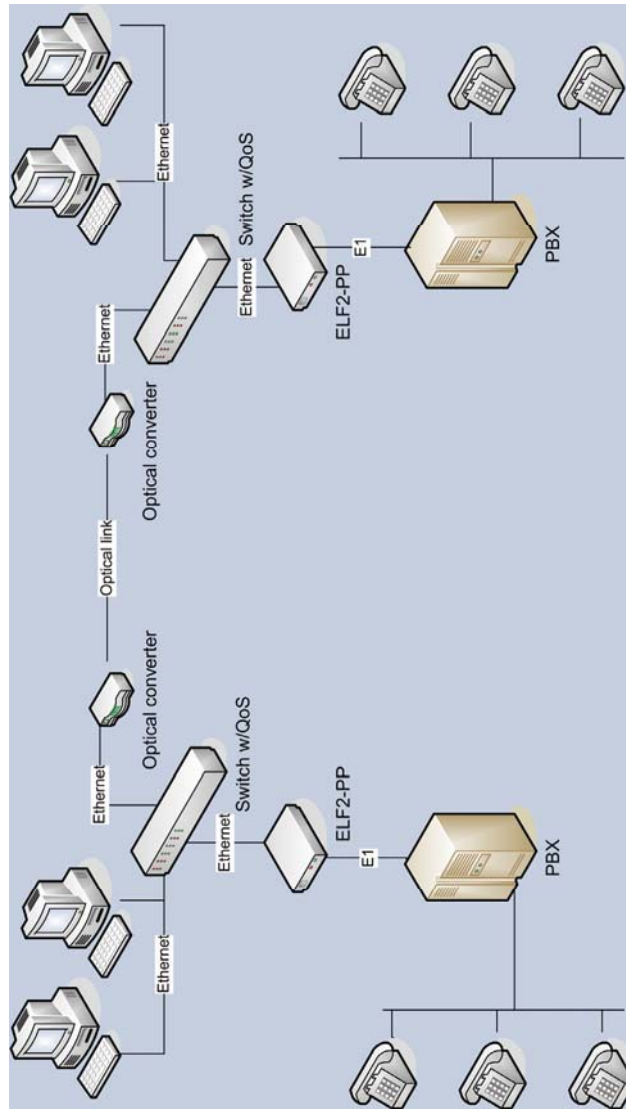
ELF2-PP
Аппаратура для передачи E1 через
сеть Ethernet

ЭЛЬФ-2PP предназначен для организации виртуального канала E1 через сети пакетной передачи данных. Устройство предоставляет возможность организации мультисервисных сетей (голос+данные) на базе инфраструктуры Ethernet. По сравнению с VoIP данное решение является, в некоторых случаях, более удобной альтернативой, которая позволяет существенно упростить настройку и эксплуатацию канала телефонной связи.

Необходимым условием эксплуатации ЭЛЬФ-2PP является наличие выделенного широкополосного канала связи.

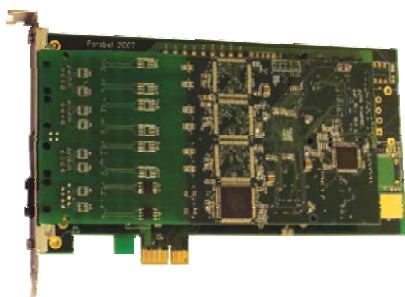
К отличительным особенностям ЭЛЬФ-2PP можно отнести:

- прозрачность к протоколам телефонной сигнализации
- полное восстановление исходной цикловой и сверхцикловой структуры кадра E1
- компенсация задержек прохождения пакетов через Ethernet инфраструктуру
- использование UDP или Ethernet пакетов для инкапсуляции данных E1
- возможность настройки размера пакетов и величины компенсирующего буфера



Организация мультисервисной сети с использованием ELF2-PP

VOIP / Asterisk



QUASAR
Семейство PCI/PCIe адаптеров для ввода потоков E1 в IP PBX Asterisk

Семейство адаптеров Quasar предназначено для использования в составе серверов под управлением Asterisk/Linux. В зависимости от комплектации, адаптер позволяет подключить от 2 до 8 потоков E1 к IP PBX. Адаптер устанавливается в PCI или PCI express слот сервера. Кроме того, выпускается PMC версия адаптера, которая может использоваться в многоканальных отказоустойчивых серверах на платформе Compact PCI с поддержкой H.110. Программное обеспечение, поставляемое в комплекте с изделием, представляет собой драйвер с zaptel интерфейсом и утилиту конфигурации каналов E1.

Основные особенности адаптера:

- 8 (4,2) потока E1
- PCI, PCIe или PMC (IEEE P1386.1, H.110) исполнение
- Встроенный TDM коммутатор
- Opensource Linux драйвер для работы с Asterisk (zaptel)
- Утилита для диагностики E1 потоков

Варианты исполнения:

Quasar-8PCX	8 E1 линий, PCIe исполнение
Quasar-4PCX	4 E1 линии, PCIe исполнение
Quasar-2PCX	2 E1 линии, PCIe исполнение
Quasar-8PCI	8 E1 линий, PCI исполнение
Quasar-4PCI	4 E1 линии, PCI исполнение
Quasar-2PCI	2 E1 линии, PCI исполнение



QUASAR-mini
PCI адаптер для ввода
поточек E1 в IP PBX Asterisk

Как и семейство адаптеров Quasar, изделие Quasar-mini предназначено для использования совместно с IP АТС Asterisk, но предлагаемые варианты исполнения позволяют существенно снизить затраты на оборудование. Одноканальная E1 плата имеет на сегодняшний день лучшее соотношение цена/качество на данном сегменте рынка. Программное обеспечение, поставляемое в комплекте с изделием, содержит драйвер с zaptel интерфейсом и утилиту конфигурации каналов.

Основные особенности адаптера:

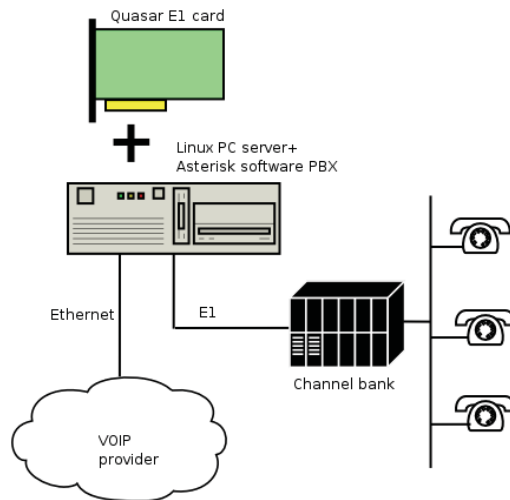
- 2 (1) потока E1
- PCI исполнение
- Встроенный TDM коммутатор
- Opensource Linux драйвер для работы с Asterisk (zaptel)
- Утилита для диагностики E1 потоков

Варианты исполнения:

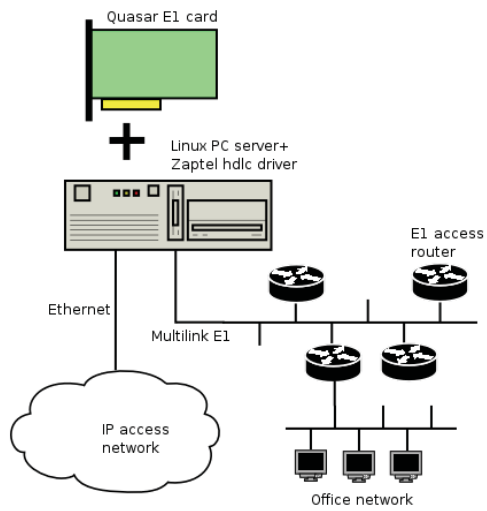
Quasar-ME	1 порт E1, PCI исполнение
Quasar-MEE	2 порта E1, PCI исполнение

VOIP / Asterisk

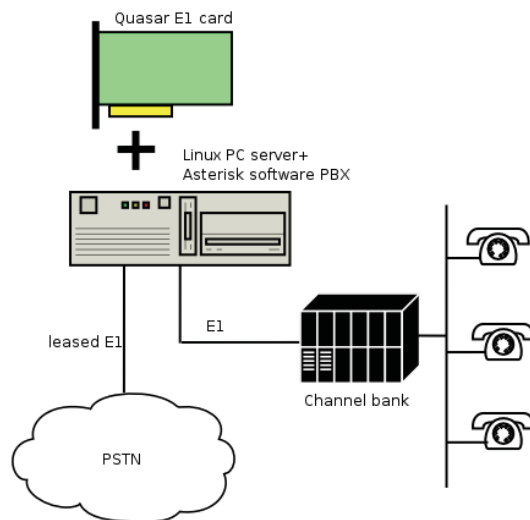
Корпоративный VOIP шлюз



Сервер доступа для передачи данных через канал E1



Офисная АТС с подключением по E1



VOIP / Asterisk



ELF2-AE
Удаленный интерфейс E1 для
подключения IP PBX Asterisk

ELF2-AE представляет собой устройство, которое осуществляет преобразование «канал-пакет» и позволяет подключать к Asterisk E1 каналы через сеть Ethernet. ELF2-AE реализует протокол TDMoX, поддерживаемый в Asterisk, и, с точки зрения IP PBX, ничем не отличается от традиционного E1 PCI адаптера, установленного в сервере.

ELF2-AE позволяет подключать Asterisk к банкам аналоговых каналов, к провайдерам услуг традиционной телефонии и организовывать передачу данных через E1. Применение данного устройства имеет несколько преимуществ, по сравнению с традиционными PCI картами:

- возможна горячая замена интерфейса и добавление новых портов E1 без перезагрузки сервера
- при создании Asterisk серверов с резервированием, основной и резервные серверы могут использовать общий пул устройств ELF2-AE, что позволяет снизить общую стоимость системы

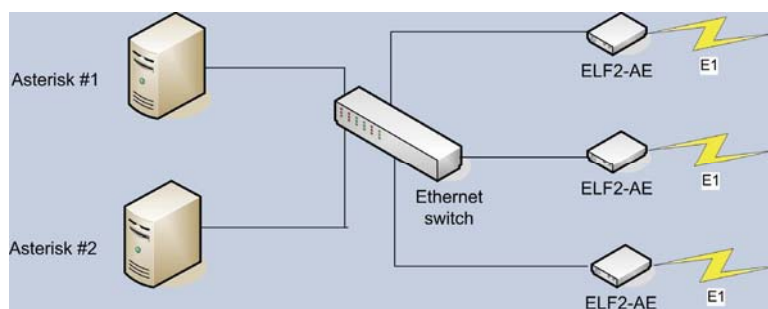
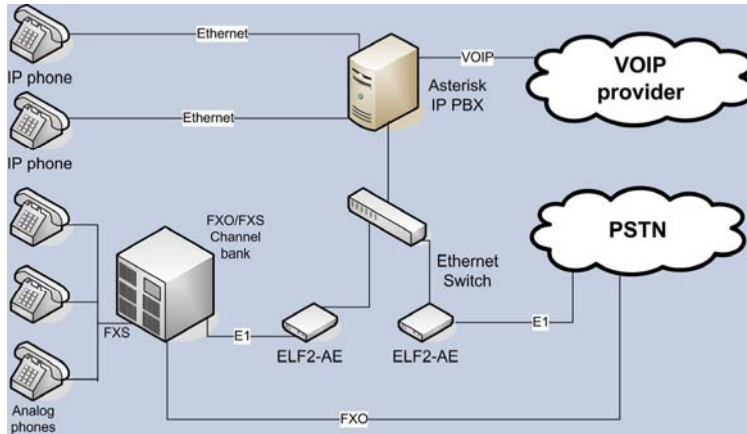


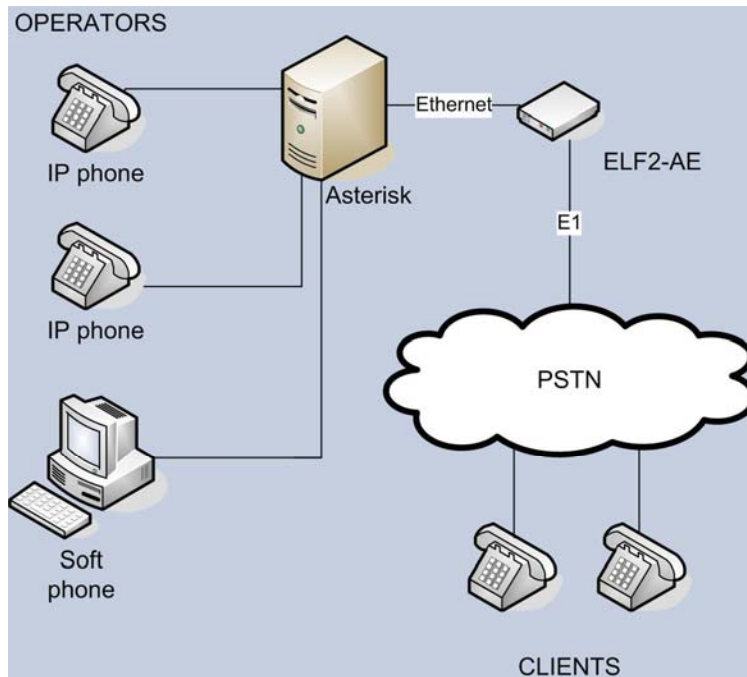
Схема подключения

VOIP / Asterisk

Организация офисной IP АТС



Организация центра обработки вызовов



VOIP / Asterisk



ASTEROID

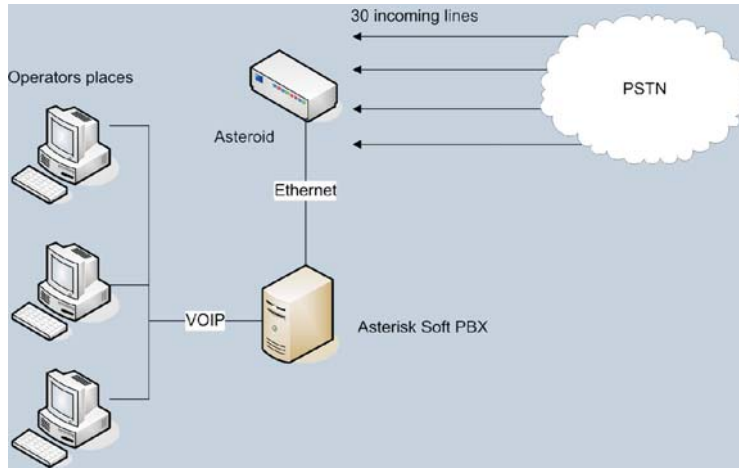
Банк каналов FXO/FXS
(до 30 линий)

Asteroid может использоваться для подключения до 30 телефонных абонентов (линий) к традиционной АТС или к IP АТС Asterisk/CallWeaver. Подключение к традиционной АТС осуществляется через порт E1. Подключение к Asterisk/CallWeaver осуществляется через порт E1 или через порт Ethernet с использованием протокола TDMoE (TDMoX через Ethernet). На следующих страницах изображены типовые схемы применения банка каналов.

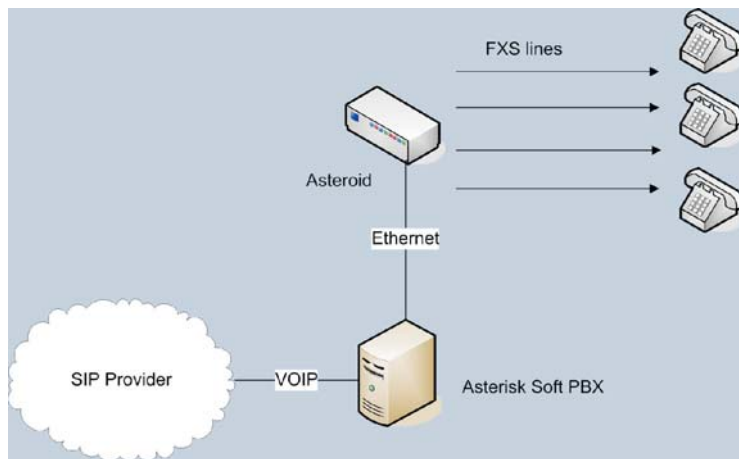
Варианты исполнения:

Asteroid-0L4S-DC	30 FXS ports, Ethernet port, -36..-72V DC
Asteroid-4L0S-DC	30 FXO ports, Ethernet port, -36..-72V DC
Asteroid-1L3S-DC	8 FXO ports, 22 FXS ports, Ethernet port, -36..-72V DC
Asteroid-0L4S-AC	30 FXS ports, Ethernet port, 220 V AC
Asteroid-4L0S-AC	30 FXO ports, Ethernet port, 220 V AC
Asteroid-1L3S-AC	8 FXO ports, 22 FXS ports, Ethernet port, 220 V AC
Asteroid-0L4S-DC-E1	30 FXS ports, Ethernet port, -36..-72V DC, E1 port
Asteroid-4L0S-DC-E1	30 FXO ports, Ethernet port, -36..-72V DC, E1 port
Asteroid-1L3S-DC-E1	8 FXO ports, 22 FXS ports, Ethernet port, -36..-72V DC, E1 port
Asteroid-0L4S-AC-E1	30 FXS ports, Ethernet port, 220 V AC, E1 port
Asteroid-4L0S-AC-E1	30 FXO ports, Ethernet port, 220 V AC, E1 port
Asteroid-1L3S-AC-E1	8 FXO ports, 22 FXS ports, Ethernet port, 220 V AC, E1 port

Организация центра обработки вызовов



Построение IP АТС



VOIP / Asterisk

Организация выноса номерной емкости

