



ЗАО «Коралл Телеком»

---

# **ЦИФРОВАЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА**

## **КОРАЛЛ-Р**

### ***ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ***

**МОСКВА 2014**



***Издание шестое на русском языке, 2014 г.  
Материал составлен, отредактирован, дополнен  
и подготовлен к печати сотрудниками  
компании ЗАО «Коралл-Телеком».***

**Информация, содержащаяся в данном документе, является собственностью компании ЗАО «Коралл-Телеком» и не подлежит к записи, воспроизведению либо переводу любыми способами, частично или полностью, без письменного разрешения компании ЗАО «Коралл-Телеком».**

**Компания ЗАО «Коралл-Телеком» не несет ответственности за какие-либо неточности, допущенные в этом документе, либо за случайный или умышленный ущерб, причиненный вследствие использования данного документа.**

**Компания оставляет за собой право вносить любые изменения в данный документ без предварительного уведомления.**

## Оглавление

1.	Общие сведения о ЗАО «Коралл-Телеком».....	1-4
2.	Семейство коммутационных платформ Коралл-Р/-РА.....	2-6
3.	Техническое описание.....	3-7
3.1.	Структура решения TDM.....	3-7
3.1.1.	Система управления и коммутации.....	3-8
3.1.2.	Система периферии.....	3-13
3.1.3.	Система электропитания.....	3-20
3.1.4.	Программное обеспечение.....	3-22
3.1.5.	Функциональная схема Коралл-Р.....	3-23
3.1.6.	UCx-144.....	3-27
3.1.7.	Коралл-Р 200.....	3-35
3.1.8.	Коралл-Р500.....	3-49
3.1.9.	Коралл-Р800.....	3-62
3.1.10.	Коралл-Р3000.....	3-72
3.1.11.	Коралл-Р4000.....	3-82
3.1.12.	Коралл-Р CDS.....	3-92
3.1.13.	Возможности интеграции УПАТС Коралл-Р.....	3-95
3.2.	Программная платформа для унифицированных коммуникаций Коралл-РА.....	3-97
3.2.1.	Структура платформы Коралл-РА.....	3-98
3.2.1.1.	Софтсвитч.....	3-98
3.2.1.2.	ТФОП Шлюзы и SIP-транки.....	3-98
3.2.1.3.	Приложения.....	3-98
3.2.1.4.	Мобильные функции.....	3-99
3.2.1.5.	Централизованное управление.....	3-99
3.2.2.	Типовая схема кластера Коралл-РА.....	3-99
3.3.	Абонентское оборудование.....	3-100
3.3.1.	Системные телефонные терминалы.....	3-101
3.3.2.	IP терминалы.....	3-103
3.3.3.	Soft терминалы.....	3-111
3.3.4.	Специализированные терминалы.....	3-112
3.4.	Приложения.....	3-115
3.4.1.	Контакт-Центр АСС.....	3-115
3.4.2.	Контроль корпоративного трафика АСА.....	3-116
3.4.3.	Запись переговоров - Logger.....	3-117
3.4.4.	Коралл Navigator – коммуникации и мультимедиа с экрана ПК.....	3-118
3.4.5.	Пульт диспетчерской связи.....	3-119
3.4.6.	Коралл SeaMail – голосовая почта.....	3-120
3.4.7.	Coral View Designer (CVD).....	3-121
3.4.8.	Coral Diagnostic Kit (CDK).....	3-122
3.4.9.	Комплекс программно-технических средств СОРМ.....	3-124
3.4.10.	СГО Мегафон-Р.....	3-125
3.4.11.	NVS.....	3-127
4.	Об Изготовителе.....	4-128

## 1. Общие сведения о ЗАО «Коралл-Телеком».

Российская компания ЗАО «Коралл-Телеком» специализируется на разработке и производстве систем проводной и беспроводной связи корпоративного, промышленного и специального применения.

Универсальность оборудования, широкий модельный ряд и разнообразные интегрированные подсистемы позволяют успешно решать самые сложные задачи связи с использованием однотипного оборудования на всех объектах сети, что крайне позитивно сказывается на согласованности, эффективности управления и удобстве обслуживания аппаратно-программного комплекса, уровне и качестве предоставляемых по сети сервисов, а также минимизирует расходы на ЗИП и обслуживающий персонал.

Собственный отдел разработок (в сотрудничестве с ведущими телекоммуникационными институтами Москвы, Санкт-Петербурга и Новосибирска) постоянно осуществляет работы по обновлению и расширению выпускаемой линейки и её адаптации под возникающие требования корпоративных и ведомственных заказчиков.

ЗАО «Коралл Телеком» имеет собственный центр обучения, а также центр обучения в Московском Техническом Университете Связи и Информатики.

Работы по внедрению на российский рынок телекоммуникационной платформы **Коралл-Р** ведутся с начала 2000-х годов. В течение этих лет оборудование телефонной связи постоянно модернизируется, безостановочно следуя за изменениями рынка телекоммуникации, за возрастающими потребностями организаций, ежедневно эксплуатирующих данное оборудование. Чуть больше, чем за десятилетие, автоматические телефонные станции **Коралл-Р** прочно закрепили свои позиции, заняв лидирующее положение среди учреждений телефонных станций российского производства, как по сверхвысокой надежности и круглосуточной работоспособности, так и по функционально-техническим характеристикам.

Следуя тенденциям развития современных телекоммуникационных технологий, компания ЗАО «Коралл-Телеком» создала и выпустила на рынок уникальный продукт **Коралл-РА**, который представляет собой программное решение для унифицированных коммуникаций и средств совместной работы, объединяющее различные бизнес-приложения на базе единой мощной IP-платформы. **Коралл-РА** может быть установлен как в облачной среде, так и на серверах организации, используя в качестве транспорта имеющуюся ведомственную сеть.

Помимо разработки и производства телекоммуникационной платформы ЗАО «Коралл Телеком» начиная с 2003 г. выполняет функции комплексного разработчика и интегратора современных IT-решений.

Основой подхода является комплексное решение задач заказчика путем внедрения уникальной технологии, объединяющей в едином, сквозном процессе консалтинговую, проектную и производственную деятельность. Квалифицированные специалисты компании спо-

способны выполнить полный спектр работ по проектированию и реализации программного обеспечения любой степени сложности.

Основными потребителями оборудования Коралл-Телеком являются:

- производственные и промышленные предприятия со сложной, географически распределенной телекоммуникационной сетью и сложными или специальными условиями производства;
- силовые структуры, подразделения и службы быстрого реагирования со специфическими требованиями и алгоритмами связи;
- органы власти и службы управления персоналом и ресурсами с территориально распределенной сетью связи;
- банковский сектор.

## 2. Семейство коммутационных платформ Коралл-Р/-РА.

Семейство УПАТС платформы **Коралл-Р/-РА** предназначено для построения конвергентных сетей связи современных организаций и промышленных предприятий мощностью от 500 до 6000 абонентов в рамках одного узла. **Коралл-Р/-РА** обеспечивает встроенную конвергенцию голоса и данных, объединяя многофункциональность технологии IP со стабильностью и надежностью TDM-технологии. Системы **Коралл-Р/-РА** представляют собой полные сетевые решения, включая унифицированные коммуникации, возможности мультимедиа, мобильные функции, а также связанный с IP функционал. Семейство станций **Коралл-Р/-РА** могут использоваться в качестве автономных систем или в составе сетевых структур и являются идеальным решением для организаций любых размеров - от нескольких абонентов до десятков тысяч пользователей. Все компоненты систем, включая терминалы, платы аналоговых и цифровых абонентов, голосовую почту, базу данных и общие элементы управления легко наращиваются, что позволяет сохранить уже вложенные средства.

*Преимущества:*

- широкий сетевой функционал для сотен объединенных в сеть систем;
- поддержка различных интерфейсов подключения к ТСОП, включая E1, T1, PRI, IP, ОКС №7;
- поддержка SIP-транка и шлюзов;
- инструментарий сетевого управления и мониторинга устройств в сети;
- встроенная система отказоустойчивости и механизмы восстановления при аварийных ситуациях (для моделей большой емкости);
- сотни телефонных и УС функций и аппликации;
- поддержка трансляции факсов по IP-сети в режиме реального времени;
- интеграция с Microsoft Lync & Exchange для организации web-конференции в реальном времени, обмена мгновенными сообщениями, а также видео- и аудио-соединений.

Всё оборудование УПАТС **Коралл-Р/-РА** выпускается компанией ЗАО «Коралл-Телеком» на основании Технических условий № 6651-370-04604025-2002 ТУ Ред. 4.

### 3. Техническое описание.

Все решения компании ЗАО «Коралл-Телеком» и производимое на их основе оборудование можно разделить на две группы:

- традиционное TDM решение, воплощенное в оборудовании семейства **Коралл-Р**;
- программная IP-платформа **Коралл-РА** для унифицированных коммуникаций и средств совместной работы, которая позволяет использовать в качестве Wave GateWay-шлюзов оборудование **Коралл-Р**.

#### 3.1. Структура решения TDM.

В **Коралл-Р** реализована открытая модульная структура построения оборудования и программного обеспечения, которые создают единый универсальный программно-аппаратный комплекс.



Рис.1. Аппаратная структура **Коралл-Р**

На приведенной аппаратной структурной схеме **Коралл-Р** (Рис. 1) можно выделить пять основных составляющих:

- система управления и коммутации - аппаратно реализуется на картах управления и группового контроля;
- система периферии - реализуется на сервисных картах, картах линейных и абонентских интерфейсов;

- система терминальных устройств - включает телефонные аппараты систем ЦБ и МБ, ISDN-терминалы различных производителей, системные цифровые терминалы серий FlexSet, IP-терминалы, а также радио терминалы системы беспроводного абонентского радиодоступа стандарта DECT различных производителей, поддерживающие протокол доступа GAP;
- система электропитания - состоит из первичных и вторичных источников электропитания, генераторов вызывных напряжений;
- сервер программных приложений - является внешним устройством (сервером) предназначенным для размещения разнообразных программных приложений **Коралл-Р**.

### 3.1.1. Система управления и коммутации.

**Система управления и коммутации** составляет основу **Коралл-Р**. Такая система общего управления и коммутации содержит коммутатор, реализованный в виде карт группового контроллера, центральный процессор (центральное управляющее устройство), устройства памяти (оперативной и постоянной), устройство физического хранения программного обеспечения, порты ввода-вывода, устройства периферийного буфера, размещаемых на периферийных полках базовых модулей.

Система управления и коммутации является централизованной по принципам управления и децентрализованной по методам коммутации, что будет проиллюстрировано ниже (Рис. 2).

Коммутатор или устройство коммутации в **Коралл-Р**, как и во всех современных цифровых телекоммуникационных системах, использует принципы пространственно-временной коммутации, интегрирующие в себе:

- пространственную коммутацию, состоящую в обслуживании коммутатором цифровых уплотненных *TDM-линий* с соответствующим количеством временных интервалов (тайм-слотов) в каждом цикле и их перемещении между *PCM-шинами* с сохранением порядка их следования в структурах циклов этих шин;
- временную коммутацию, осуществляющую временную коммутацию каналов за счет изменения местонахождения временного кадра (тайм-слота) в цикле TDM (Time Division Multiplexing). Базовой единицей временного разделения является канальный интервал, продолжительностью 3,9 мкс и объемом 8 Бит. Продолжительность канального интервала определяет скорость передачи в канале - это 64 Кбит/с при размере канального интервала 8 Кбит/с и частоте повтора 8 КГц.

Такие коммутаторы, называемые коммутаторами *S/T-типа*, могут иметь коммутационную емкость 128, 256, 512, 1024, 4096 или 8192 тайм-слотов (временных каналов).

В системе **Коралл-Р** используются коммутаторы с коммутационной емкостью 512 и 4096 тайм-слотов, а в системе малой емкости Коралл-Р 200 - коммутаторы на 128 тайм-слотов.

**Центральный процессор.** В коммутаторах *S/T-типа*, как и во всех системах множественного (многостанционного) доступа, предусматривается механизм распределения ресурсов



шинной структуры. Поэтому, в составе системы управления и коммутации входит центральный процессор (центральное управляющее устройство).

В качестве центрального управляющего устройства в Коралл-Р используются 32-разрядные микропроцессоры Intel Pentium, выбор которых определяется, прежде всего, архитектурой системы и реализацией программного обеспечения на компактной и высокоэффективной специализированной операционной системе *MRX*.

На оперативных и постоянных запоминающих устройствах (ОЗУ и ПЗУ) хранится программное обеспечение и базы данных.

Порты ввода/вывода предназначены для выполнения функций ввода-вывода данных, и реализованы через порт RS-232C, который размещен на карте центрального процессора.

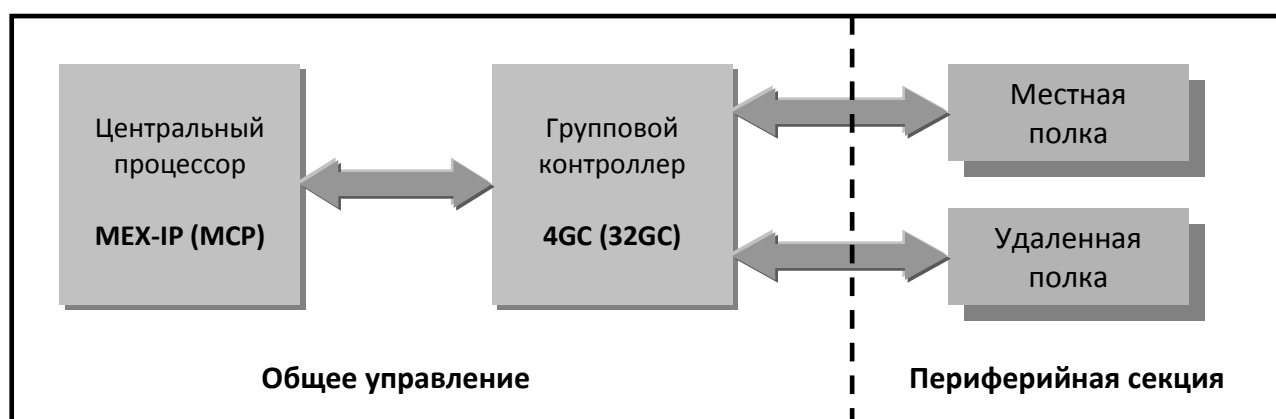


Рис.2. Блок-схема системы общего управления и коммутации

Порт программирования *КВО* карты центрального процессора представляет собой последовательный интерфейс, отвечающий спецификации RS-232C EIA, и включенный по схеме терминала передачи данных (DTE = Data Terminal Equipment). Он выполнен на 9-ти контактном разъеме. Интерфейс позволяет подключать асинхронные терминалы передачи данных со стандартным кодом ASCII, печатное устройство типа KSR, персональный компьютер или внешний модем, посредством которых может осуществляться программирование разнообразных функций *Коралл-Р* и выведение диагностической информации.

#### Архитектура системы общего управления и коммутации *Коралл-Р*.

Система общего управления и коммутации состоит из:

- карты центрального процессора;
- баз данных;
- группового контроллера (коммутатора) 4GC (HDC) или 32GC;
- периферийного буфера PB24;
- магистралей PCM и HDLC.

**Карта центрального процессора.**

Центральным узлом системы управления в **Коралл-Р** является карта центрального процессора, которая аппаратно реализуется на карте **МЕХ-IP** для моделей Коралл-Р 500, 800 и 3000, а также на карте **МСР** для модели Коралл-Р 4000.

Карта центрального процессора осуществляет общее управление работой системы путем выполнения общесистемных процедур. Эти процедуры включают управление коммутацией портов, управление функциями системы, установку специализированного программного обеспечения, проверку разрешения на пользование функциями, управление базой данных конфигурации, хранение и считывание файлов баз данных, обмен данными с терминалом программирования и диагностических проверок.

Для выполнения этих процедур карта центрального процессора содержит такие узлы:

- центральный процессор, в качестве которого в различных базовых модулях используются 32-разрядный CPU Intel Pentium;
- ПЗУ типа Flash EPROM емкостью 1, 2.5 или 48 Мбайт, которое предназначено для хранения специализированного функционального программного обеспечения **Коралл-Р**. ПЗУ представляет собой исключительно надежное энергонезависимое запоминающее устройство. Единоразово запрограммированное, ПЗУ обеспечивает хранение информации неограниченное время без необходимости в питании. В тоже время, при использовании строго определенной процедуры стирания всего содержания, ПЗУ Flash EPROM может быть мгновенно стерто и заменено новым, что позволяет проводить обновление рабочего программного обеспечения системы;
- статическое ОЗУ SRAM емкостью 1, 4 или 8 Мбайт (с возможностью расширения) для хранения баз данных с резервным питанием от собственной литиево-аккумуляторной батареи;
- карту Flash-ПЗУ PCMCIA разной емкости для хранения программного обеспечения и копий баз данных;
- модуль авторизации программного обеспечения SAU - Software Authorization Unit (для карт МЕХ-IP) (Рис. 3), представляющий собой небольшое устройство в закрытом корпусе. Модуль SAU содержит идентификационный номер системы (серийный номер), который уникален для каждой поставляемой системы. Кроме того, в модуле SAU содержится идентификационный номер регионального рынка, который определяет географический регион, куда поставляется эта система **Коралл-Р**. Специализированное программное обеспечение, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие модуля шифратора SAU. Программное обеспечение допускает временное снятие модуля SAU с целью технического обслуживания, но для обеспечения бесперебойной работы системы блок SAU должен оставаться установленным на

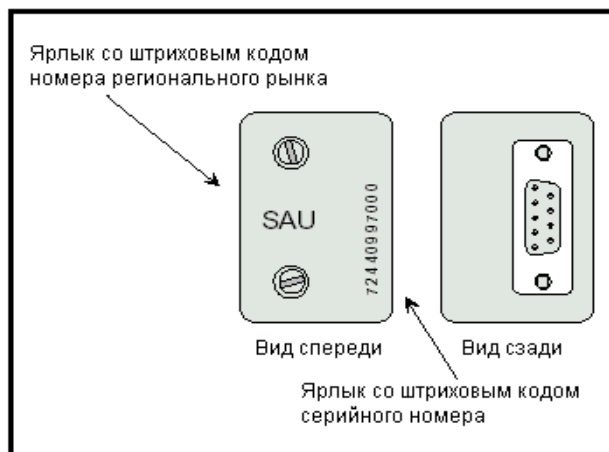


Рис.3. Модуль SAU

разъем карты центрального процессора. Если он будет снят на более длительный срок, система перестанет обрабатывать вызовы. При необходимости замены карты центрального процессора модуль SAU с нее переставляется на новую карту центрального процессора и должен соответствовать системному программному обеспечению, устанавливаемому в эту систему управления;

- порт для терминала программирования дает возможность контроля и смены базы данных системы в режиме текстового редактора, а также проведения процедур контроля и диагностики с системного терминала или персонального компьютера. Доступ к порту для терминала программирования осуществляется через разъем порта обмена данными стандарта RS-232C.

Для управления коммутацией портов и функциями **Коралл-Р** центральный процессор обменивается данными через карту группового контроля 4GC или 32GC с управляющими процессорами (контроллерами) периферийных карт по магистралям HDLC. Центральный процессор получает от контроллеров карт сообщения о состоянии, содержащие информацию об активности портов, и принимает решения об ответных реакциях на основании запрограммированных записей в базе данных. После этого центральный процессор выдает соответствующему контроллеру карты команды, указывающие какие действия необходимо провести по каждому порту.

#### **Групповой контроллер.**

Групповой контроллер реализуется на карте 4GC (ее разновидность - карта HDC) или 32GC, содержащей схему тактовой синхронизации для периферийных узлов системы, цифровые генераторы тональных сигналов (зуммера ответа станции, зуммера занятости, зуммера контроля посылки вызова, обратного вызова, сигналов двухтонального набора номера (DTMF), многочастотных сигналов линейно-регистровой сигнализации (MFC) и проверочных сигналов), схемы синхронизации периферийных часов системы с внешними часами с помощью сигналов, поступающих через интерфейс цифровых соединительных линий, а также схемы управления магистралями обмена данными высокого уровня HDLC (High-level Data Link Control) и управления магистралями импульсно-кодовой модуляции (PCM).

Схемы управления магистралями HDLC и PCM обеспечивают в каждой магистрали HDLC и PCM скорость передачи 4096 Мбит/с.

Каждая магистраль PCM состоит из шины передачи и шины приема, каждая из которых подразделяется на 64 канальных тайм-слота. Объем каждого тайм-слота составляет 8 бит, а его стробирование происходит каждые 125 мкс, т. е. 8000 раз в секунду.

Менеджер временных слотов карты группового контроллера работает по командам центрального процессора и обеспечивает передачу кодовых комбинаций PCM, соответствующих мгновенным значениям речевых сигналов из канального тайм-слота передачи, присвоенного входящему порту (линии), в соответствующий канальный тайм-слот приема, присвоенный исходящему порту (линии).

Отличия между картами 4GC и 32GC состоят в том, что карта 4GC поддерживает работу 8-ми трактов HDLC и 8-ми трактов PCM, карта 32GC - 8-ми трактов HDLC и 32-х трактов PCM.

Кроме того, на карте 32GC размещается интерфейс модуля SAU, а также элементы «зеркальной» памяти и коммутационной матрицы системы управления «горячим» резервом.

При использовании карты 4GC PCM-поток состоит из сигналов передачи и приема, каждый из которых разделен на 64, а при использовании карты 32GC - на 128 тайм-слота. То есть, при условии реализации 8 трактов PCM карта 4GC обеспечивает 512 тайм-слотов (а при дубликации - 1024), а карта 32GC с 32-мя PCM-трактами - 4096 тайм-слотов.

Если учесть, что для организации соединения двух портов системы требуется два канальных тайм-слота (по одному на передачу и прием), очевидно, что с групповым контролером 4GC одновременно обеспечивается 256 соединений портов (соединительных линий), т.е. одновременно обслуживаются 512 любых портов системы (соединительных линии). Дубликация групповых контролеров 4GC удваивает эти показатели до 1024, а применение систем с групповым контроллером 32GC обеспечивает до 4096 одновременно обслуживаемых портов.

В системах, имеющих несколько периферийных полок и дополнительных кабинетов (см. раздел 2) карта группового контроля также обеспечивает канал связи между картой центрального процессора и картой периферийного буфера PB на периферийных полках, или картой RSIM на удаленных периферийных полках.

#### **Карта периферийного буфера PB24.**

Карта *PB24* выполняет функции регенератора сигнала для периферийных магистралей в *Коралл-Р*. Карта *PB24* используется в качестве буфера обмена данными по двум полным комплектам трактов передачи данных и управления высокого уровня (HDLC), трактов импульсно-кодовой модуляции PCM, тактовых импульсов и сигналов синхронизации при обмене этими сигналами между картой группового контроллера и периферийной шиной, обслуживающей при этом одну или две периферийные полки. На карту *PB24* также поступают сигналы тревоги от блоков питания, установленных на периферийной полке или полках, обслуживаемых ею, после чего эти сигналы передаются этой картой в центральный процессор системы.

Карта *PB24* необходима для буферизации и задержек сигналов карт группового контроллера, чтобы компенсировать разницу в длине кабеля между периферийными полками, которые могут быть установлены как в одном главном кабинете, так и в кабинетах расширения.

#### **Магистралы HDLC и PCM.**

В системе *Коралл-Р* каналы передачи сигналов управления и речевой информации разделены и реализуются посредством магистралей *HDLC* и *PCM*.

Магистралы обмена данными высокого уровня HDLC (High-level Data Link Control) предназначены для передачи сигналов управления между системой общего управления и коммутации и системой периферии.

Магистралы импульсно-кодовой модуляции (PCM) предназначены для передачи речевых сигналов между системой общего управления и коммутации и системой периферии. Магистралы HDLC и PCM во всех базовых модулях *Коралл-Р* являются дублированными и мар-

кируются как «магистраль А1...магистраль А8» и «магистраль В1...магистраль В8» для HDLC, «магистраль А1... магистраль А32» и «магистраль В1... магистраль В8 (В32)» для PCM (см. описание группового контроллера).

Кроме названных элементов система управления и коммутации включает также такие карты:

- **DBM8** - добавляет к статической оперативной постоянной памяти SRAM 8 Мбайт для хранения и расширения конфигурационной базы данных при использовании систем с групповым контроллером 4GC. Карта оборудована долговечными сменными литиевыми батареями для питания оперативной памяти при отключении системы **Коралл-Р** от электросети. При падении напряжения в литиевых батареях ниже допустимого уровня, включается системная сигнализация;
- **XMM-8M** - расширяет статическую оперативную постоянную память SRAM на 8 Мбайт для хранения и расширения конфигурационной базы данных при использовании систем с групповым контроллером 32GC. Аналогична по функционалу карте DBM8;
- **CLA** - обеспечивает стык с сетью Ethernet для создания интегральной компьютерно-телефонной сети и реализации компьютерно-телефонных приложений, используя протокол TCP/IP.

### 3.1.2. Система периферии.

Аппаратными средствами системы периферии непосредственно реализуются все линейные и абонентские интерфейсы, обеспечивается выполнение служебных функций и включает в себя подсистемы сервисных услуг и периферийных интерфейсов.

Подсистема сервисных услуг реализуется на сервисных картах, которые выполняют внутренние функции, такие как распознавание цифрового модулированного тонального сигнала, тонов набора, статуса вызова и многосторонних переговоров. Каждая карта использует 8-битовый микропроцессор в качестве контроллера карты.

В системе **Коралл-Р** используются следующие сервисные карты:

**8DRCF** – карта ресурсов, содержащая в себе:

- карту 8DTR с восемью приемниками DTMF для обеспечения использования однолинейных тональных телефонных аппаратов, сигнализации DTMF по магистралям E&M и DID (прямого вхождения сигнала вызова), а также по магистралям прямого внутри-системного соединения с магистралями ATC (DISA);
- карту 8DTD с восемью схемами детектирования аналоговых тонов: приглашение к набору занятости линии, контроля посылки вызова и др. Используется для выполнения различных функций в том числе "автодозвон";
- карту CNS для организации конференцсвязи (селекторных совещаний) одной на 6 участников или 6 трехсторонних;
- карту RMI/S-212 содержит два звуковых порта, контакты реле ночного вызова и контакты реле индикации неполадок, интерфейс внешнего поиска. Каждый звуковой порт представляет собой отдельные парные аудио-выводы (-15 дБ) на 600 Ом. Музыкальный вход обеспечивает музыкальное сопровождение в паузах на терминалы и аппараты,

поставленные в ожидание и фоновое сопровождение на внешние динамики аппаратов. Интерфейс внешнего поиска, реле ночного вызова и реле индикации неполадок представляют собой однополюсный одноходовой выключатель, нормально открытый (SPST-NO или форма А) на 1А, 30 В постоянного тока. Карта RMI/S-212 также оборудована тремя программируемыми серийными портами RS-232C и модемом дистанционного программирования. Интерфейсы RS-232C поддерживают любой асинхронный последовательный терминал передачи данных RS-232C или принтер с длиной знака 7 или 8 бит, а также любые опции проверки четности. Скорость передачи данных 9.6 или 56 Кбит/с. Каждый из портов и модем могут использоваться для ввода или изменения конфигурационной базы данных, проведения диагностического тестирования, и/или приема записей терминальных сообщений (SMDR). Модем совместим со стандартами Bell 103/212A или CCITT V.21/V22, доступен с любого терминального или магистрального порта системы **Коралл-Р** и не требует для работы дополнительного оборудования.

**8DTMF** – карта восьмиканального приёмника-декодера содержит восемь приемников DTMF. Используются для работы с однолинейными тональными телефонными аппаратами, обеспечения сигнализации DTMF по магистралям E&M и DID (прямого вхождения сигнала вызова), а также по магистралям прямого внутрисистемного соединения с магистралями АТС (DISA). Имеет восемь схем детектирования аналоговых тонов: приглашение к набору занятости линии, контроля посылки вызова и др. Используется для выполнения различных функций в том числе "автодозвон".

**MPT** (модификации MPT 120/30; MPT 120/60; MPT 120/90; MPT 120/120; MPT 120/60#7; MPT 120/120#7) - карта гибкого мультипротокольного кроссконнектора предназначена для использования в качестве периферийной карты цифровых интерфейсов 2048 Кбит/с (интерфейс E1) в составе УПАТС **Коралл-Р** и обеспечивает:

- поддержку протоколов сигнализации R1.5, применяемых на государственных и общекорпоративных сетях России и стран СНГ без использования дополнительных конверторов протокола (DPC R1.5 или других внешних конверторов);
- поддержку протоколов сигнализации аналоговых каналов ТЧ (с сигнализацией в полосе телефонного канала) при работе с внешним мультиплексором ИКМ-30;
- подключение прямых абонентов и двухпроводных абонентских линий удаленных АТС при работе с мультиплексором ИКМ-30 соответствующей конфигурации;
- поддержку протокола сигнализации ОКС-7 (ISUP/R, CCS7 – Common Channel Signaling-7);
- прием и выдачу информации АОН по цифровой линии в виде безинтервального пакета в коде «2 из 6» на любом этапе установления соединения, а также повторную выдачу информации АОН при установленном соединении (с кратковременным переходом в предответное состояние по сигналу запроса АОН от узла спецслужб). Обмен информацией АОН с АТС **Коралл-Р** производится в коде DTMF;
- обеспечивает возможность произвольного логического распределения от 30 до 120 внутренних каналов УПАТС **Коралл-Р** по четырем внешним ИКМ потокам. Любой из каналов

от *Коралл-Р* может быть логически назначен в любой канальный интервал любого из потоков. Выбор режима работы каждого из каналов производится индивидуально, независимо от остальных каналов;

- прозрачный транзит неиспользуемых данной станцией каналов N\*64 кбит из одного внешнего ИКМ потока в другой, с сохранением постоянной задержки цифрового сигнала (без искажения составных каналов N\*64 кбит/с);

- обеспечивает выделение из любого внешнего потока и выдачу в магистраль станции сигнала внешней синхронизации для работы АТС в ведомом режиме от вышестоящей станции;

- обеспечивает работу в синхронном режиме при синхронизации центрального процессора станции от внешней ИКМ линии (ведомый режим - Slave), или внешней станции от ИКМ линии карты (ведущий режим – Master), либо работу в плезиохронном режиме (с проскальзыванием по циклу ИКМ сигнала).

**CNF** – карта конференцсвязи обеспечивает высококачественную и надежную цифровую процедуру организации многосторонних переговоров, конференции или селекторного совещания. Быстродействующий системный компараторный алгоритм 8000 раз в секунду производит проверку абонентов и передает речевой сигнал всем другим участникам переговоров. Карта CNF состоит из 32 схем РСМ ввода-вывода, что позволяет создать конфигурацию из двух конференции на 15 участников или из восьми конференций с 3-мя участниками. При конфигурации карты CNF на восемь трехсторонних конференций, она позволяет осуществить цифровые конференции между каналами цифровых магистральных интерфейсов 30T, PRI или BRI. Это дает возможность диспетчерам и администраторам прослушивать любой порт станции в системе для контроля услуг и обучения персонала, а также задействовать функции COPM (системы обеспечения оперативно-розыскных мероприятий).

#### **Подсистема периферийных интерфейсов.**

Карты периферийных интерфейсов предоставляют системе *Коралл-Р* множество возможностей для соединения терминалов, транков и вспомогательного оборудования. Каждая карта оборудована 8-битовым микропроцессором, являющимся ее контроллером. Уровень сигнала может регулироваться в конфигурационной базе данных для любого типа соединений в системе и для каждого отдельного периферийного интерфейса. Все схемы периферийных интерфейсов полностью защищены от электрических разрядов и от электромагнитных и радиочастотных помех, и отвечают или превосходят все требования и спецификации к безопасности телекоммуникационных и электрических приборов, принятые во всех странах мира.

#### **Оборудование интерфейсов соединительных линий.**

На сегодняшний день в сетях связи общего пользования и корпоративных сетях используются многочисленные и разнообразные интерфейсы и протоколы сигнализации со-

единительных линий АТС и систем коммутации, которые развивались на протяжении многих лет и базируются на различных способах передачи сигнальной информации (сигнализации), в том числе:

- непосредственно по телефонному (разговорному) каналу постоянным током, токами тональной частоты, индуктивными импульсами и т. п.;
- по индивидуально выделенному сигнальному каналу (ВСК), в качестве которого может быть 16-й временной канал в ИКМ-тракте, выделенный частотный канал вне разговорного спектра канала ТЧ и т. п.;
- системы общеканальной сигнализации (ОКС), в которых для сигнализации предусматриваются выделенные средства в тракте передачи информации (выделенный ресурс тракта) для каждого разговорного канала.

Системы линейной сигнализации классифицируются на физическом и логическом уровнях.

*На физическом уровне* системы линейной сигнализации включают такие интерфейсы как двухпроводные индуктивные, 3-4 проводные соединительные линии, 4-6 проводные соединительные линии, ISDN с первичным и базовым доступом, E1 (со скоростью передачи 2.048 Мбит/с ИКМ).

*На логическом уровне* определяются протоколы сигнализации, среди которых аналоговые 1ВСК индуктивный код, 2ВСК для распределенных и универсальных двухсторонних соединительных линий, одночастотная и двухчастотная сигнализация в разговорном тракте, 3-4 аналоговые соединительные линии с батарейной сигнализацией, многочастотный "импульсный челнок", "импульсный пакет", цифровые - DSS-1, QSIG, OKC-7, R1.5, R2D, VoIP по разным спецификациям и т. д.

Приведенные сведения свидетельствуют о том, что современная коммутационная система, каковой является **Коралл-Р**, для ее эффективной интеграции в сети общего пользования или взаимодействия с другими системами, должна обеспечивать реализацию необходимой линейной сигнализации.

Система **Коралл-Р** поддерживает один из наиболее полных наборов линейных интерфейсов, которые реализуются на следующих картах.

**4ТС и 8ТС (4Т-С ipx и 8Т-С ipx)** – карты соединительных линий реализуют соответственно четыре или восемь двухпроводных соединительных линий с сигнализацией в шлейфе с занятием замыканием шлейфа или подачей земли на провод СЛ. На встречных АТС эти СЛ включаются аналогично обычным абонентским телефонным аппаратам. Каждый комплект СЛ обеспечивает замыкание шлейфа при исходящей связи (занятие в сторону ГАТС) и при ответе на входные вызовы от нее. Входные вызовы определяются по наличию посылаемого от ГАТС вызывного переменного тока высокого напряжения, при этом комплект СЛ контролирует получение потенциала земли от ГАТС по проводу «а» (Tip) или по обоим проводам линии.

На картах комплекты СЛ 2, 3, 4 и 5 имеют схемы непосредственного гальванического переключения СЛ ГАТС при пропадании электропитания **Коралл-Р** на выделенные для этого телефонные аппараты системы ЦБ. В их качестве могут использоваться как электронные кла-



вишные телефоны с альтернативным источником питания, так и стандартные телефонные аппараты ЦБ. Следящие схемы переключения предотвращают разъединение абонентов во время последующего восстановления питания.

С помощью перемычек каждый комплект СЛ может быть индивидуально включен в режим занятия СЛ замыканием шлейфа или подачей земли на провода, а также настроенный на номинальное сопротивление (импеданс) 600 или 900 Ом.

На картах реализована возможность использования функции автоматического определения номера входящего соединения по аналоговой соединительной линии при установке дополнительного модуля CID.

Модули **CID-4** и **CID-8** представляют собой устройства определения номера входящих соединений по аналоговым соединительным линиям. Применяются совместно с картами 4ТС и 8ТС соответственно, поддерживают протокол BellCore GR-30 и ETSI 300-659-1 пункт 6.1.1.

Для реализации функции АОН требуется аналоговый телефонный аппарат с дисплеем и устройством АОН, поддерживающим указанные протоколы АОН.

**8Т-VF и 4Т-VF ipx** - карта интерфейса VF (8 или 4 аналоговых каналов с сигнализацией VF). Аналогична карте 8ТС, но в отличие от неё, включает схему автоматического обнаружения метрических импульсов с частотами 50 Гц или 12кГц/16 кГц, что обеспечивает совместимость с местными коммутаторами большинства Европейских стран.

**4ТЕМ/S** – карта соединительных линий содержит комплект из четырех двух- или четырехпроводных аналоговых соединительных линий с сигнализацией по выделенным проводам системы E&M.

Конфигурация каждого комплекта может задаваться индивидуально с выбором двух- или четырехпроводного режима разговорного тракта и возможностью гибкого задания назначения и функций проводов E и M (приема и передачи сигналов набора номера и взаимодействия).

Для конфигурации цепей сигнализации от Типа I до Типа V, а также задания режима непосредственной связи с другой ЦАТС по физическим линиям служат специальные инструкции, обозначаемые CCS/Direct (ОКС/непосредственно) и Reverse Type I (Обратный тип I). Кроме того, программное управление каждым комплектом СЛ позволяет индивидуально задавать протоколы сигнализации Wink Start (занятие кратковременным импульсным сигналом), Delay Start (Stop-Go) (занятие с задержкой) и Immediate Start (немедленное занятие), а также уровни передачи разговорных сигналов.

Сопротивление (импеданс) трактов передачи и приема в зависимости от требований может переключаться на 600 или 900 Ом.

Каждый комплект воспринимает и использует пульсовый и/или тоновый набор. Характеристики пульсового набора карты полностью программируются. Предусмотренные уровни приема и передачи в соответствии со стандартом CCITT составляют -3,5 дБ, но могут быть индивидуально регулироваться через конфигурационную базу данных.

**ISP** – модуль-конвертор канала реализует четыре четырехпроводных канала с сигнализацией токами тональной частоты в голосовом спектре.

Может работать по протоколам 600/750, 1200/1600 (АДАСЭ), 2600 импульсный, 2100 ручной коммутатор, протокол технологической связи с тональным избирательным вызовом. Модуль реализован без использования аналоговых фильтров. Каждый канал имеет индивидуальный высокопроизводительный цифровой сигнальный процессор. Настройка канала на требуемый протокол сигнализации осуществляется перепрограммированием (заменой) ПЗУ этого процессора, реализованного в виде съемного модуля ISR. Уровни приема и передачи регулируются программно и индивидуально для каждого канала. Сопротивление (импеданс) трактов передачи и приема в зависимости от требований может переключаться на 600 или 900 Ом.

**8TBR** - карта базового интерфейса ISDN, CO (16 цифровых каналов) содержит восемь мультиплексированных схем для цифровых соединительных линий, каждая из которых имеет базовую скорость передачи 144 Кбит/с и структуру 4x2B+D (два голосовых B-канала со скоростью передачи 64 Кбит/с и D-канал для передачи данных и сигналов управления со скоростью передачи 16 Кбит/с). Таким образом, карта 8TBR эффективно поддерживает шестнадцать голосовых каналов. Схема 8TBR разработана для стыковки системы **Коралл-Р** с четырехпроводными линиями на базовой скорости с ГАТС в режиме ISDN или с различной аппаратуры передачи данных. Схема карты BRI соответствует европейскому стандарту ETSI по сигнализации ISDN.

**PUGW-2G и PUGW-2G ipx** – карта универсального IP шлюза поддерживает полную VoIP функциональность, включая MGCP и SIP-терминалы, SIP-транки и Net-IP.

Функциональные характеристики:

- карта обеспечивает полную функциональность карты медиа-ресурсов **MRC32** и не требует установки дополнительных карт медиа-ресурсов MRC. Максимальное количество одновременных разговоров - 32 с кодеком G.729 или 64 с кодеком G.711. В случае необходимости использования большего количества медиа-ресурсов возможна установка дополнительных карт PUGW-2G;

- поддерживает протокол передачи факса T.38 (16 одновременных каналов);
- поддерживает протокол управления передачей данных в реальном времени RTCP;

- предоставляет возможность замены карт DTR (64 детектора DTMF) и MFR (64 детектора MFC-R2);

- поддерживает работу iAPA.

Интерфейсы карты:

- два порта Ethernet служат для объединения карт PUGW-2G между собой в цепочку (уменьшает количество портов на внешнем Ethernet коммутаторе, необходимых для подключения карт PUGW);

- один зеркальный порт для отладки.

Обновление программного обеспечения карты PUGW-2G осуществляется через Web-браузер.

**Оборудование абонентских интерфейсов** включает в себя аналоговые и цифровые абонентские карты, к которым подключаются соответствующие абонентские терминалы.

**Коралл-Р** поддерживает интерфейсы:

- аналоговых двух- или четырёхпроводных систем ЦБ и МБ;
- цифровых двухпроводных системных терминалов;
- цифровых системных IP-телефонов;
- ISDN-терминалов;
- радиотерминалов системы беспроводного доступа в стандарте DECT.

Для работы с этими абонентскими устройства система **Коралл-Р** содержит нижеследующие периферийные абонентские карты.

**24SLS и 24SLSipx** имеют двадцать четыре двухпроводных схем (абонентских комплектов), обеспечивающих подключение аналоговых телефонных аппаратов по двухпроводным абонентским линиям с занятием замыканием шлейфа. Каждая схема содержит соединенные параллельно разговорную батарею, высоковольтный/низкочастотный генератор звонка и батарею лампы индикации сообщений. Каждый из абонентских комплектов может работать с пульсовой или тоновой передачей сигналов. Пульсовые характеристики платы полностью программируются. Сопротивление шлейфа по постоянному току (включая телефонный аппарат) терминального интерфейса - номинальное 1200 Ом, максимальное до 3000 Ом.

**IDSP** - генератор тонов, поддерживает АОН для пользователей аппаратов в соответствии с требованиями стандартов Bellcore и ETSI. Технология DSP (цифровая обработка сигналов) используется для активации генераторов тональных сигналов FSK (фазовая манипуляция), расположенных на карте. Это позволяет осуществлять передачу сигналов АОН одновременно на 64 аналоговых аппарата с дисплеями для вывода информации АОН.

**8SFX и 24SFT (8SFT ipx и 16SFT ipx)** содержат соответственно восемь и двадцать четыре схемы двухпроводных цифровых системных терминальных интерфейсов (в IP системах **Коралл-Р** - восемь и шестнадцать). Каждая из схем обеспечивает подключение цифровых системных телефонных терминалов FlexSet по интерфейсу спецификации Upn.

Каждый цифровой абонентский комплект обеспечивает цифровой тракт передачи управляющей, сигнальной и разговорной информации между абонентским терминалом и системой **Коралл-Р**, а также подачу питания на абонентский терминал по кабельной линии на расстоянии до 1800м. При внешнем источнике питания абонентского терминала длина абонентской линии может достигать до 2100м.

Скорость передачи в интерфейсе плат 144 Кбит/с, реализуемая по двум В-каналам по 64 Кбит /с и одному D-каналу 16 Кбит /с.

Скорость передачи данных: 384 Кбит /сек.

Пропускная способность (эффективность) 288 Кбит /сек в поочередном режиме передачи данных: (пинг-понг). Структура канала: 2B+D.

**8LExI** – карта предназначена для подключения взрывозащищенного абонентского комплекта на предприятиях горной промышленности, опасных по газу и пыли (1 группа).

8LExI конструктивно ориентирована на использование существующего применяемого парка абонентских взрывозащищенных устройств как с точки зрения совместимости интерфейса, так и сточки зрения устройства логики и алгоритма связи. Карта обеспечивает необходимое электрическое разделение защищенных и незащищенных цепей LExI. Микропрограмма карты, совместно с основной программой **Коралл-Р** реализует алгоритм ведомственной, оперативной и оперативно-аварийной связи

Режим оперативной и оперативно-аварийной связи предназначен для контроля и управления защищенными ведомственными и производственными участками, а также для управления и обеспечения проводной связью сотрудников оперативных и аварийно-восстановительных служб в режимах дежурства и кризисных ситуациях.

8LExI, совместно с телефонным аппаратом ТАШ 1-15, позволяет осуществлять функцию аварийного громкоговорящего оповещения по инициативе диспетчера (необходимо применение внешнего громкоговорителя) и режим мониторинга помещения, осуществляемого с пульта диспетчера (FlexSet IP LExI, FlexSet 281S LExI).

*Основные технические характеристики карты:*

– маркировка взрывозащиты	[Exia];
– степень защиты	IP20;
– рабочая температура окружающей среды, С°	-10 +50;
– параметры кабеля подземной линии связи:	$52 \leq R \leq 100$ Ом/км; $L \leq 0.6$ мГн/км; $C \leq 0,06$ мкФ/км;
– максимальная дальность связи, км	10;
– длина искрозащитной телефонной линии	до 10 км;
– напряжение питания	-48V, +5V;
– ток потребления по 5V	до 2 А.

### 3.1.3. Система электропитания.

Системы **Коралл-Р** содержат высокоэффективные источники питания, обеспечивающие стабильное электропитание оборудования и отвечающее высоким технико-эксплуатационным требованиям, предъявляемым к современному телекоммуникационному оборудованию.

**PS Office AC** – встраиваемый источник питания для системы **Коралл-Р200**. На вход подается напряжение 100/240В переменного тока (2.2А, 50/60Гц), с выхода снимаются напряжения постоянного тока: +5В, +3.3В и -48В.

**PS500 DC** – встраиваемый источник питания для системы **Коралл-Р500**. На вход подается напряжение 48В постоянного тока, с выхода снимаются напряжения постоянного тока: +5В, -5В, +12В, -12В, -48В.

**PS500 AC** – встраиваемый источник питания для системы **Коралл-Р500**. На вход подается напряжение 100/240В переменного тока (16А, 50/60Гц), с выхода снимаются напряжения постоянного тока: +5В, -5В, +12В, -12В, -48В.

Источник питания PS500 AC имеет цепь зарядки аккумуляторной батареи. Если станция Коралл-Р500 поставляется без аккумуляторов, то их последующая установка (**Batt P 500**) не потребует изменения или замены источника питания.

Источник питания PS500 AC автоматически распознаёт наличие аккумуляторных батарей и продолжает работать в режиме постоянной подзарядки и контроля состояния батарей. PS500 AC содержит низковольтную цепь отключения питания для предохранения батарей от полной разрядки. Это позволяет продлить срок службы батарей при частых сбоях электричества.

**PS19 AC** – встраиваемый источник питания для систем **Коралл-Р800**, **Коралл-Р3000**. На вход подается напряжение 100...240В переменного тока (6А/115В/60Гц; 3А/230В/50Гц), с выхода снимаются напряжения постоянного тока: +5В, +12В, -5В, -12В, -48В, -120В.

**PS19 DC** - встраиваемый источник питания для систем **Коралл-Р800**, **Коралл-Р3000** и **Коралл-Р4000** (периферийные полки). На вход подается напряжение 48В (40В...60В, 12А) постоянного тока, с выхода снимаются напряжения постоянного тока: +5В, +12В, -5В, -12В, -48В, -120В.

**PS19 DC-D** - встраиваемый источник питания применяется для системы **Коралл-Р3000** с дублированным комплектом и **Коралл-Р4000** (периферийные полки). На вход подается напряжение 48В (40В...60В, 25А) постоянного тока, с выхода снимаются напряжения постоянного тока: +5В, +12В, -5В, -12В, -48В, -120В.

**PS-ATS** – встраиваемый источник питания применяется на системе **Коралл-Р4000** в полке управления Коралл-Р4000С и использует на входе систему питания постоянного тока 48В. На выходе снимаются напряжения постоянного тока: +5В, + 3.3В, +12В, -12В. Полка управления Коралл-Р 4000С содержит один, два или три (в случае дублирования) источника питания PS-ATS.

Встраиваемые источники питания PS19 DC/DC-D/AC и PS-ATS не имеют цепи зарядки аккумуляторной батареи. Поэтому энергонезависимое питание систем **Коралл-Р800**, **Коралл-Р3000** и **Коралл-Р4000** может осуществляться с помощью дополнительного источника бесперебойного питания (ИБП), комплект которого состоит из блока управления и комплекта аккумуляторных батарей.

### 3.1.4. Программное обеспечение.

Программное обеспечение является одним из важнейших компонентов системы **Коралл-Р**.

Программное обеспечение применительно к структуре построения системы на физическом уровне имеет структуру, приведенную на рисунке 4.

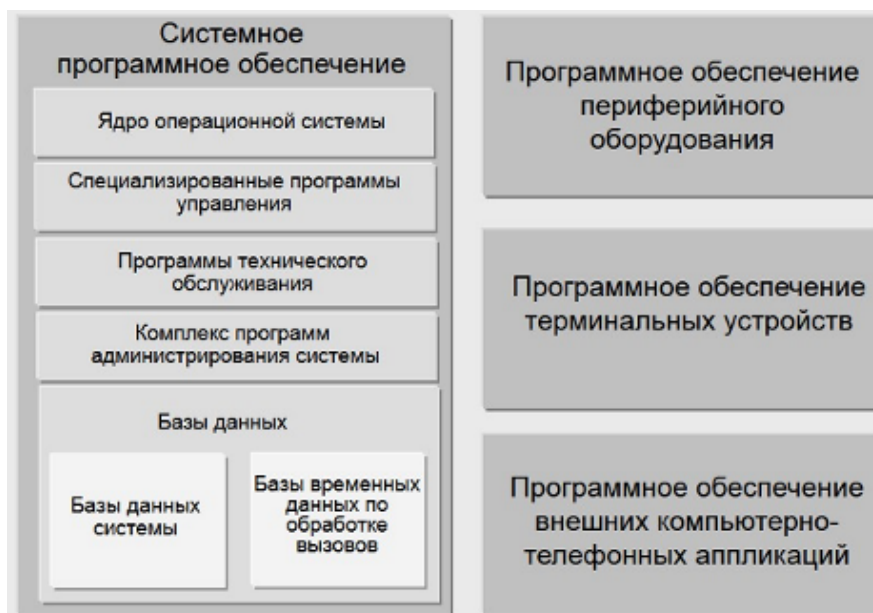


Рис. 4. Структура программного обеспечения системы **Коралл-Р**

Программное обеспечение размещается практически на всех аппаратных компонентах системы **Коралл-Р**, описание которых дано в предыдущих разделах книги.

Системное программное обеспечение является унифицированным и сквозным для всех вариантов исполнения системы **Коралл-Р** и зависит только от общей емкости системы по портам, имея градации от 120 до 6000 портов.

Физически оно размещается на Flash-EEPROM в виде скомпилированного файла и поставляется в составе заказа на конфигурацию системы **Коралл-Р** определенной ёмкости. Методы компиляции указанного файла не позволяют его декомпилировать без специального программного обеспечения.

Скомпилированный файл содержит в себе следующие составные части:

- файл авторизации - ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;
- файл с системным программным обеспечением;
- резервные копии баз данных для восстановления системы после ее сбоя, которые, также, позволяют реализовать функцию «откат» после внесения некорректных изменений в базу данных системы.

Программное обеспечение внешних компьютерно-телефонных приложений, размещаемое на внешних программно-аппаратных средствах (серверах), может быть представлено, например, биллинговыми системами и телекоммуникационного аудита, системами обработки абонентских сообщений, обработки вызовов (Call Centre), дистанционной диагностики и т. п.

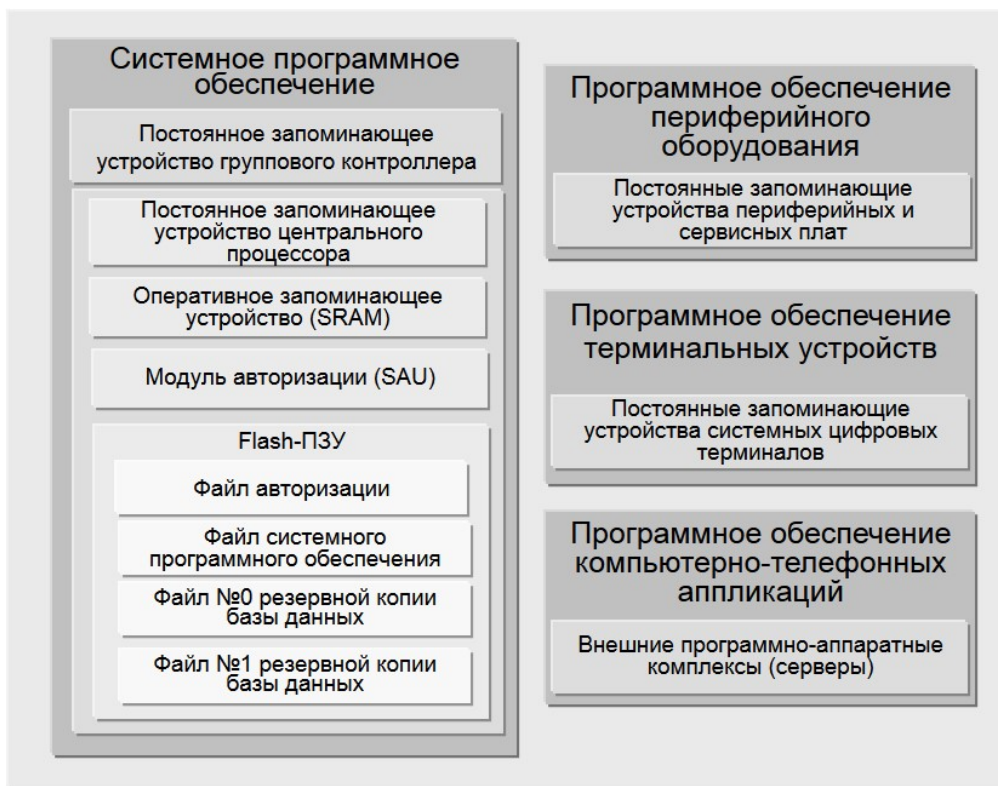


Рис. 5. Аппаратное размещение программного обеспечения

### 3.1.5. Функциональная схема Коралл-Р.

Функционально **Коралл-Р** имеет две операционные функции - управления и коммутации.

Функции управления осуществляются централизованно по всей системе с использованием каналов с высоким уровнем управления данными HDLC.

Функции коммутации осуществляются децентрализованно в системе периферии по каналам с импульсно-кодовой модуляцией PCM.

При этом если емкость периферийной схмотехники зависит от общей емкости системы, то схемы общего управления являются практически одинаковыми для всех вариантов исполнения **Коралл-Р**.

Функции управления системой распределены между процессорами и организованы в иерархии 4-х уровней, а именно по уровням:

- 1-й уровень - главный процессор, который размещается в системе общего управления и отвечает за конфигурацию базы данных и выполнение общесистемных функций. Он работает под управлением операционной системы (ОС), в которой в свою очередь выполняется управляющая программа, состоящая из задач, каждая из которых отве-

часть за часть системы. Разные модули ОС отвечают за коммутацию голоса и данных, взаимодействие с ISDN, администрирование системы, диагностику взаимодействие с терминальным оборудованием и т. д.

- 2-й уровень - групповой контроллер, который осуществляет связь между главным процессором и процессорами, размещенными на каждой из карт, а также принимает участие в процессе коммутации. Он использует каналы с высоким уровнем управления данными HDLC для обеспечения двухстороннего обмена последовательными пакетами данных между главным процессором и каждым из контроллеров, расположенных на картах. Каждая из периферийных полок имеет доступ к двум каналам HDLC. Групповой контроллер также выполняет ряд дополнительных функций, а именно управления периферийными шинами, распределения тайм-слотов (временных интервалов), которых может быть от 128 до 4096, и т. п. В системах большой емкости и рассчитанных на обработку большого трафика используется дубликация, а также «горячее» резервирование системы общего управления.

При унификации и универсальности оборудования и программного обеспечения, в тоже время обеспечивается гибкое построение системы и выполняется эффективная обработка абонентского и линейного трафика за счет использования различных групповых контроллеров, а именно:

- 4GC(HDC), который обеспечивает восемь каналов HDLC и восемь магистралей PCM (по 64 тайм-слота каждая) на 512 тайм-слотов;
- 32GC, который обеспечивает восемь каналов HDLC и тридцать две магистрали PCM (по 128 тайм-слотов каждая) на 4096 тайм-слотов.

Такие гибкие возможности позволяют реализовать любые, самые жесткие требования по эффективной обработке трафика, соблюдая при этом рациональное построение системы и ее экономическую привлекательность.

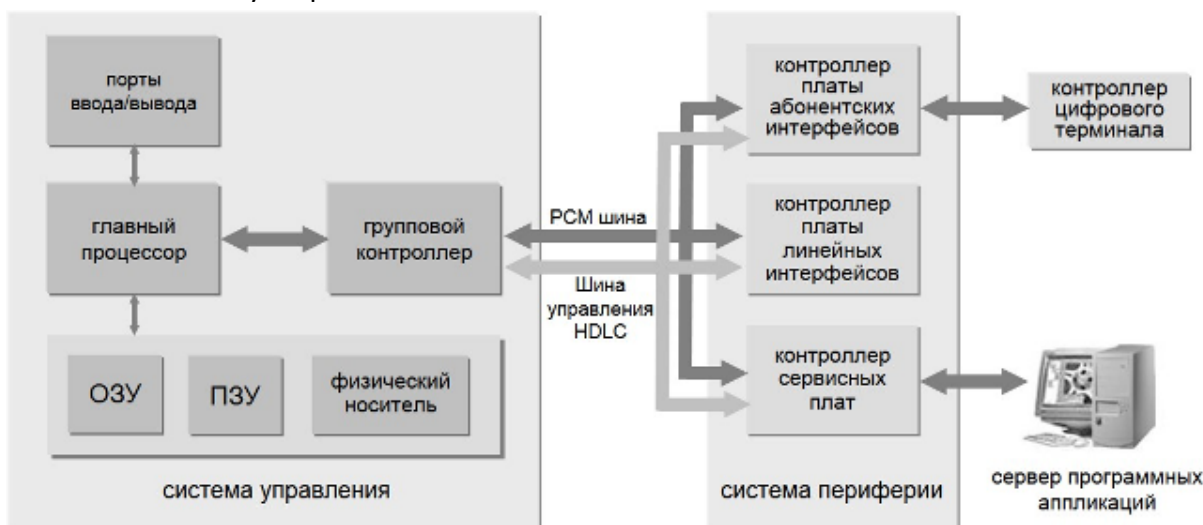


Рис. 6. Структурная схема системы управления и коммутации.

В системах Коралл-Р500, Коралл-Р800, Коралл-Р3000, используется групповой контроллер 4GC, который обеспечивает в зависимости от требуемой конфигурации, соответственно 256, 512 или 1024 тайм-слотов.



В системе Коралл-Р4000 использование группового контроллера 32GC позволяет по требованию организовать 1024, 2048, 1536 или 4096 тайм-слотов.

- 3-й уровень - процессоры карт периферии и сервисных услуг, которые находятся на всех периферийных и сервисных картах и управляют статусом сервисных услуг и портами периферийных интерфейсов. Процессоры карт выполняют программы, специфичные для данной карты, постоянно контролируют состояние портов, находящихся на карте, сигнализируют об изменениях в их оперативном статусе через групповой контроллер главному процессору и по сигналу с него меняют статус портов.

- 4-й уровень - терминальные процессоры, которые размещены в каждом устройстве системного оборудования, управляющего функциями передачи голосовых сигналов системных терминалов и интерфейсов передачи данных. Терминальные процессоры управляют всеми функциями внешнего терминала, такими как положение трубки, информация на дисплее, последовательность нажатия клавиш и т. п. Эти данные через витую пару передаются или принимаются на картвый процессор. Терминальный процессор выполняет также команды главного процессора, такие как, например, включение светодиода, внешнего динамика, вывод текста на дисплей, активации режима передачи данных и т. п.

Безусловно, что такая конструкция имеет значительные преимущества перед другими системами с централизованным управлением. Количество периферийных процессоров **Коралл-Р** прямо пропорционально размерам самой системы, в результате, независимо от размеров системы, рабочая нагрузка на каждый из процессоров остается постоянной и всегда они остаются контролируемыми.

Функции схем коммутации речевых сигналов системы **Коралл-Р** могут быть далее разделены на две группы - сервисные услуги и периферийные интерфейсы.

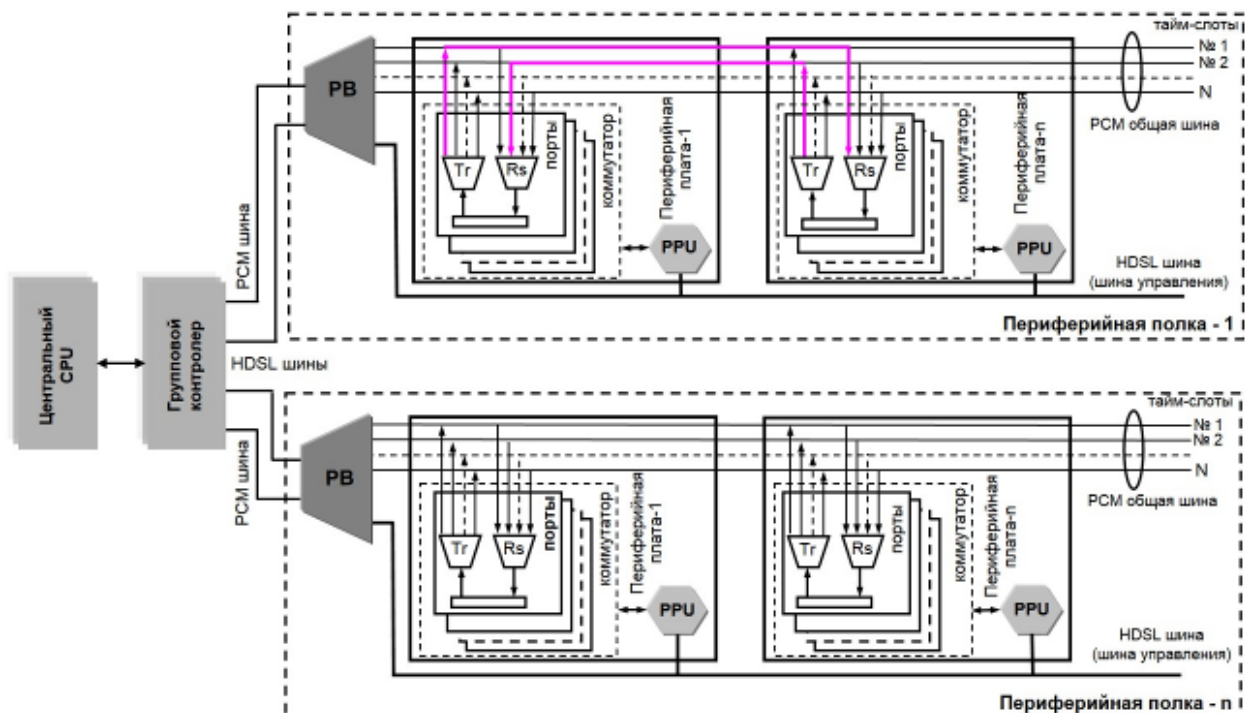


Рис. 7. Функциональная схема управления и коммутации соединения.

Отдельные линии речевой связи устанавливаются в системе *Коралл-Р* между двумя и более портами во время одного из временных интервалов магистрали импульсно-кодовой модуляции сигнала. Порт может принадлежать к группе сервисных услуг, например, к схеме детектирования тона или к одному из контуров ввода-вывода в конференцсвязи; либо это может быть один из периферийных интерфейсов, цифровой магистральный интерфейс или ввод музыкального сопровождения в паузах. Используемый в системе *Коралл-Р* принцип универсальных разъемных мест, позволяет устанавливать карты любого типа, в любом порядке, в любые места системы.

Из приведенной схемы (Рис. 7) видно, что для соединения между двумя портами, условно показанных на одной периферийной полке, требуется по одному каналному интервалу передачи и приема.

### 3.1.6. UCx-144.

Малая учрежденческая автоматическая телефонная станция UCx-144, далее УАТС UCx-144, построена на базе IP-коммуникаций.

УАТС UCx-144 поддерживает до 120 IP-терминалов и 30 IP-транков. TDM емкость составляет до 4 аналоговых абонентов и 4 аналоговых линий и до 2 потоков E1 на одной системе.



УАТС UCx-144 предоставляет функции «voice-mail», запись речи, конференция (макс. 4 x 4 сторонняя), обеспечивает подключение системных телефонных аппаратов типа FlexSet-IP, FLIPS и также подключение к компьютеру через NET/WEB-CM+CON интерфейс.

Компоненты лицевой панели УАТС UCx-144 представлены на Рисунке 8 и описаны в Таблицах 1, 2, 3 и 4.

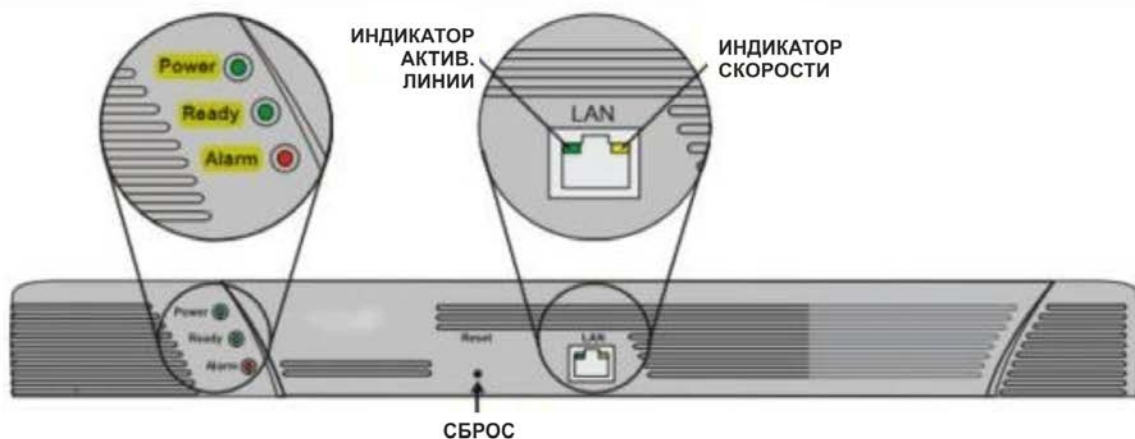


Рис. 8. Компоненты лицевой панели

Таблица 1. Условные обозначения на лицевой панели

Power	Питание
Ready	Готов к работе
Alarm	Сигнал тревоги

Таблица 2. Компоненты лицевой панели

Компонент	Описание	См. также
Индикатор Power (Питание)	Индикатор питания (горит зеленым), используется для индикации электропитания системы	Таблица 3
Индикатор Ready (Готов к работе)	Индикация (горит зеленым) рабочего режима	Таблица 3
Индикатор Alarm (Сигнал тревоги)	Индикатор сигнала тревоги (горит красным) предназначен для индикации одного из следующих состояний: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Неисправность вентилятора.</li> <li>– (Если мигает 5 раз): сброс сетевых параметров UCx и восстановление настроек по умолчанию.</li> </ul>	Таблица 3
Кнопка Сброс	Выполняет следующие функции: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Нажмите и отпустите кнопку, чтобы выполнить перезагрузку и инициализацию UCx.</li> <li>– Нажмите и удерживайте кнопку в течение как минимум 10 секунд, что выполнить сброс сетевых параметров UCx и восстановление настроек по умолчанию.</li> </ul> <p><b>Осторожно:</b> в случае сброса сетевых параметров UCx связь с поддерживаемым терминальным оборудованием прерывается, и будет восстановлена только после реконфигурации параметров.</p>	Таблица 4
Разъем LAN	LAN (10/100) RJ-45, предназначен для подключения UCx к сети. Включает два индикатора режима работы сети.	Таблица 3

Таблица 3. Статус индикаторов на лицевой панели

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
Power	Зеленый	Вкл	Электропитание системы
		Выкл	Электропитание системы отсутствует
Ready	Зеленый	Вкл	Инициализация UCx (в течение примерно 150 секунд)
		Выкл	Рабочий режим UCx

Таблица 3 (продолжение).

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
Alarm	Красный	Вкл	Неисправность вентилятора
		Мигает	Сброс сетевых параметров UCx и восстановление настроек по умолчанию (мигает 5 раз)
Актив. линии	Зеленый	Выкл	Подключение к LAN отсутствует
		Вкл	Подключение к LAN
		Мигает	Передача данных по сети LAN
Скорость	Желтый	Выкл	Скорость передачи данных ниже 100 Мб/с
		Вкл	Скорость передачи данных выше 100 Мб/с

Таблица 4. Кнопка сброса UCx на лицевой панели

Команда	Описание
УАТС перезагрузка (нажмите и отпустите кнопку)	Происходит сброс всех звонков UCx, перезагрузка и инициализация UCx, без сброса сетевых параметров и восстановления настроек по умолчанию.
Жесткая перезагрузка УАТС (нажмите и удерживайте кнопку в течение как минимум 10 секунд)	Происходит сброс сетевых параметров UCx (IP-адресов, маски подсети, адреса маршрутизатора по умолчанию) и восстановление настроек по умолчанию. В случае сброса сетевых параметров UCx пять раз мигает индикатор Alarm. <b>Осторожно:</b> в случае сброса сетевых параметров UCx связь с поддерживаемым терминальным оборудованием прерывается, и будет восстановлена только после реконфигурации параметров.

Компоненты задней панели представлены на Рисунке 9 и описаны в Таблицах 5...6.

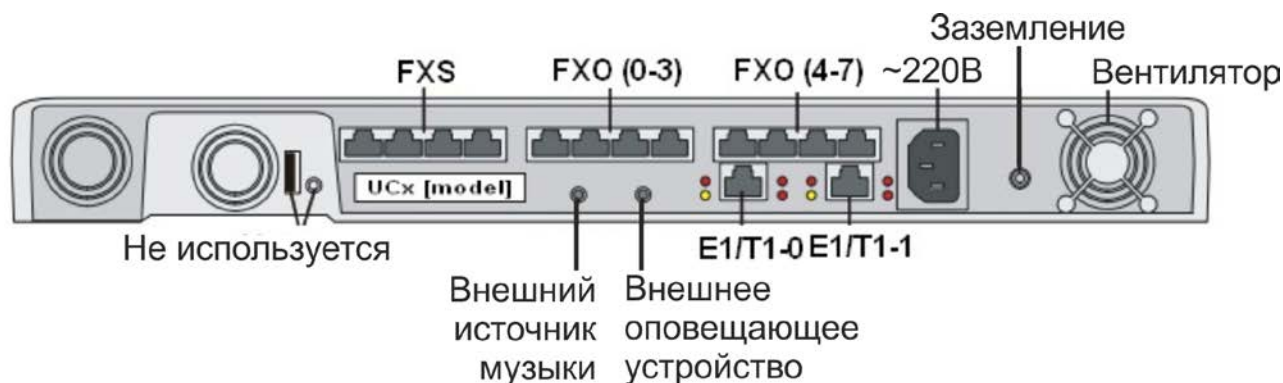


Рис.9. Компоненты задней панели

Таблица 5. Условные обозначения на задней панели

Обозначение	Описание
FXS	Интерфейс для подключения аналоговых аппаратов
FXO (0-3)	Интерфейс для подключения аналоговых линий
E1/T1-0 E1/T1-1	Интерфейс для подключения цифрового потока E1 с сигнализацией PRI

Таблица 6. Компоненты задней панели

Компонент	Описание
FXS x 4	Для подключения четырех аналоговых абонентов (SLT)
FXO x 4 (0-3)	Для подключения к четырем линиям ТфОП. См. «FXO»
FXO x 4 (4-7)	В данной версии деактивирован.
Вход. Внешний источник музыки	Для подключения внешнего источника музыки к UCx. Один внешний интерфейс музыки для проигрывания музыки при удержании вызова ко всем конечным терминалам.
Выход. Внешнее оповещающее устройство	Для подключения UCx к системе громкой связи. Один внешний интерфейс голосового пейджинга (системы громкой связи) от всех конечных терминалов.
E1/T1-0	Для подключения цифровой соединительной линии № 0 к ТфОП. Четыре индикатора отображают режим работы E1/T1
E1/T1-1	В данной версии деактивирован
~ 220В	Для электропитания модуля 90-264В переменного тока, 47-65 Гц
Заземление	Для подключения модуля к главному заземлению
Вентилятор	Принудительная подача холодного воздуха от лицевой панели через блок питания и материнскую карту. Теплый отработавший воздух выводится через заднюю панель.

Состав УАТС UCx-144 и описание функционала представлено в Таблице 7 и 8.

Таблица 7. Состав УАТС UCx-144.

Компонент	Описание
MBgrp	<p><u>Системная материнская карта состоит из:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разъема и вспомогательных схем для дополнительной карты расширения 4T4S;</li> <li>- карта медиа ресурсов;</li> <li>- индикаторов, отображающих режим работы системы на лицевой панели (Power, Ready и Fan Alarm);</li> <li>- кнопки Reset, используемой для сброса пользовательских настроек и восстановления настроек по умолчанию;</li> <li>- интерфейса LAN 10/100;</li> <li>- одного внешнего интерфейса для проигрывания музыки при удержании вызова;</li> <li>- одного внешнего интерфейса голосового пейджинга (системы громкой связи);</li> <li>- одной линии для встроенного интерфейса E1/T1 (активен только интерфейс E1/T1 №0).</li> </ul>

Таблица 7 (продолжение).

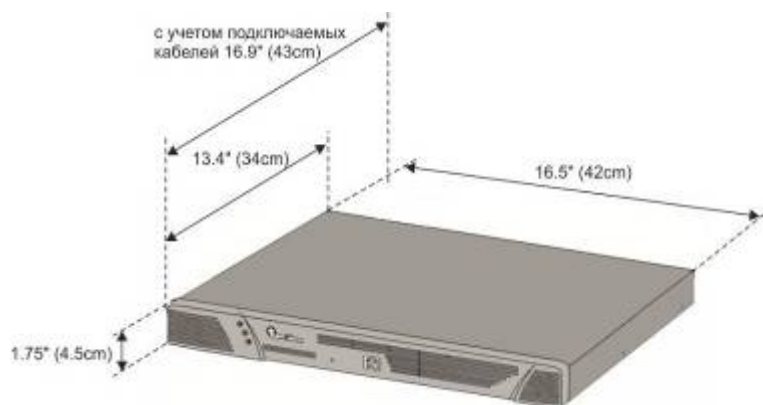
Компонент	Описание
PS-Gcsp	<u>PS-G (блок питания):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вход: 90-264В переменного тока/47-65 Гц;</li> <li>- выход: -24В переменного тока для UCx.</li> </ul>
4T4Scsp	<u>Комбинированная карта для 4-х соединительных линий и 4-х терминалов включает в себя:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FXO: порты аналогового интерфейса соединительных линий Loop-Start, 4 порта, 2 провода;</li> <li>- FXS: порты аналогового интерфейса терминалов Single Line, 4 порта, 2 провода;</li> <li>- PF: 4 схемы передачи сообщения о сбое электропитания.</li> </ul>

Таблица 8. Функциональное описание УАТС UCx-144.

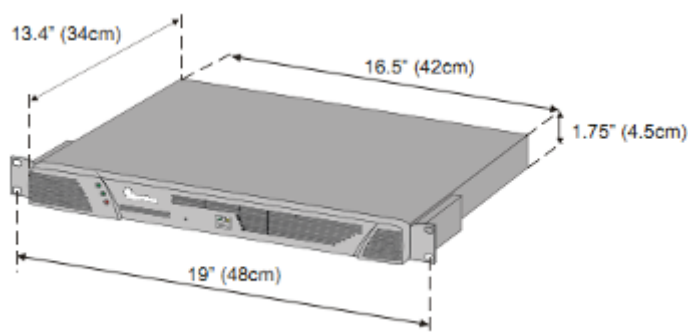
Функция	Описание
E1/T1	Одна универсальная цифровая схема соединительных линий (программно выбираемый протокол). Служит в качестве: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRI-23;</li> <li>- PRI-30.</li> </ul>
FXS	2-х проводная интерфейсная карта SLT (тип устройства 2500/500, однолинейный телефон Single Line). Поддерживает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- посылку вызовов 70 В<sub>среднекв.</sub>, 20 Гц или 25 Гц (в зависимости от страны);</li> <li>- эквивалентное количество вызывных устройств (REN): <ul style="list-style-type: none"> <li>- на линию: 2 REN максимально;</li> <li>- на систему: 4 REN максимально.</li> </ul> </li> <li>- индикатор не просмотренных сообщений (MWI), напряжение 110 В постоянного тока;</li> <li>- контурный ток: 20 мА минимум при 900 Ом, 25 мА максимально при 0 Ом;</li> <li>- 900 Ом предельное контурное сопротивление (в том числе телефонного аппарата);</li> <li>- 600 Ом (или сложно программируемый) оконечный импеданс;</li> <li>- DTMF набора номера, телефонов типа 2500;</li> <li>- схемное аппаратное обеспечение, обновляемое на месте через локальный WEB-портал.</li> </ul> <p>Каждая схема включает шунтированную батарею для режима разговоров, генератор вызывных сигналов высокого напряжения/низкой частоты (постоянного тока) и шунтированную батарею для индикации сообщений -110В постоянного тока.</p>

*Таблица 8 (продолжение).*

Функция	Описание
FXO	<p>Схемы интерфейса соединительных линий: 2-х проводные, сигнализация Loop-Start, центральный офис (ЦО). Соответствует стандарту интерфейсного оборудования 02LS2 для ТФОП.</p> <p>Каждый порт предоставляет оконечный импеданс в 600 Ом (или сложные программируемые) и настроен на набор номера DTMF.</p> <p>Включает четыре схемы передачи сообщения о сбое электропитания. При нормальном питании схемы передачи соединяют шлейфы центрального офиса с соответствующим интерфейсом FXO и четыре телефонных аппарата с соответствующими схемами станции FXS. В случае сбоя электропитания системы схемы передачи коммутируют контуры центрального офиса на соответствующие телефонные аппараты. Схема может использовать стандартные однолинейные телефонные аппараты в качестве электростанций. Схемы мониторинга в составе схем передачи предотвращают сбой вызова, производимого во время сбоя питания, при восстановлении питания системы. Включает в себя встроенную схему CID, которая используется для обнаружения информации CID (Caller ID), модулированной в FSK (частотная модуляция) и переданной от PSTN по входящим соединительным линиям Loop-Start. Встроенная схема CID преобразует тональный сигнал FSK в текстовую информацию ASCII. Информация ASCII передается на сервер для отображения CID на IP-телефонах. Поддерживается следующий стандарт FSK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bellcore GR-30, или</li> <li>- ETSI 300-659-1, п. 6.1.1</li> </ul>



*Рис.10. Размеры УАТС UCx-144 при настольном размещении*



*Рис. 11. Размеры УАТС UCx-144 при размещении в 19" стойку*



В УАТС UCX-144 используется стандартный вход для источника питания 90-264В переменного тока / 47-65 Гц.

Таблица 9. Общие характеристики.

Размеры, в мм:	
– высота	45
– ширина	420
– глубина	340
– глубина с учетом подключаемых кабелей	430
Вес, в кг	3,4
Потребляемая мощность, Вт	40 (0,22А при 230В перем. тока)
Установочная конфигурация	Монтируется в 19'' стойку или на стол
Рабочая температура	0-40°С
Рабочая влажность	20-80%, относительная, без конденсации
Отвод тепла	137 БТЕ/ч
Терминалы	<i>Аналоговые: 4FXS MGCP: T2XXM, FlexSet-IP и FLIPS софтвер SIP: T3XX, SIP-терминалы сторонних производителей</i>
СЛ	<i>Аналоговые: 4FXO с резервом при сбое питания E1/T1: PRI и QSIG IP: 30 (SIP-trunk/IP-Net Tadiran)</i>
Медиа	G.711, G.729, G.723.1, любые кодаки соединений р2р (H.263, G.722, GSM и др.), G.168, VAD/CNG, DTMF, Music/Page, 3W/Conf и CID
IP-протоколы	SIP, MGCP, HTTP, HTTPS, TFTP, NTP, RTP, RTPF, SDP, CSTA, T.38
IP-адрес по умолчанию	http://10.10.10.10
Память:	
– SDRAM	64 Мб
– флэш-память для хранения данных (NAND)	256 Мб
– флэш-память для перезагрузки (NOR)	128 Кб

Таблица 10. FXS.

Поддерживаемые устройства	2-проводные SLT типа 2500/500
Количество портов	4
Разъемы	Четыре RJ-45 (используются контакты 4, 5)
Аудио импеданс	600 Ом
Предельное сопротивление цепи постоянного тока	900 Ом макс. (включая станцию)

*Таблица 10 (продолжение).*

Ток цепи и напряжение во время вызова:	
– цепь 900 Ом	20 мА мин.
– цепь 0 Ом	25 мА макс.
Напряжение	70 В среднекв.
Частота	20/25 Гц (в зависимости от страны)
Режимы набора номера:	
– тональный	DTMF
Максимальное эквивалентное количество вызывных устройств (REN):	
– на линию	2
– на систему	4

*Таблица 11. FXO*

Количество портов	4
Разъемы	Четыре RJ-45 (используются контакты 4, 5)
Схемы сбоя электропитания	0, 1, 2 и 3
Сопротивление	600 Ом
Шлейф	Сток электронного тока (гиратор)
Режимы набора номера:	
– тональный	DTMF

*Таблица 12. E1/T1*

Количество портов	1
Разъемы	Один RJ-45 контакты: 1-RxB, 2-RxA, 4-Txb, 5-TxA
Возможная конфигурация	PRI-23, PRI-30
<b>PRI-23 (ISDN):</b>	
– скорость передачи данных	1,544 Мб/с
– емкость канала	23B+D
– рамная конструкция	Расширенный сверхцикл (ESF)
– линейный код	Биполярный AMI
– код прозрачности	B8ZS (8 бит, нулевое подавление)
<b>PRI-30 (ISDN):</b>	
– скорость передачи данных	2,048 Мб/с
– емкость канала	30B+D
– рамная конструкция	16-рамный сверхцикл
– линейный код	Биполярный AMI
– код прозрачности	HDB3 (высокоплотный биполярный CCITT G.703 App. A)

### 3.1.7. Коралл-Р 200.

Учрежденческо-Производственная Автоматическая телефонная Станция Коралл-Р200 – это универсальная полнофункциональная, расширяемая коммутационная система для малых и развивающихся офисов, а также для крупной компании с территориально распределенной сетью связи.

Коралл-Р200 имеет широкий набор IP опций, абонентских функций и интегрированных сервисных приложений, отвечающих самым высоким требованиям современного бизнеса.

Система предназначена для предоставления коммутационных услуг через Internet сеть с использованием протоколов VoIP, а также по традиционным аналоговым и цифровым каналам связи с протоколами PRI, BRI, E1/СЕРТ&PCM30, CO (включение в опорную АТС по аналоговым двухпроводным абонентским линиям).

Система Коралл-Р200 позволяет обеспечить построение территориально распределенной телекоммуникационной сети связи между центральным офисом и его удаленными филиалами, без разрыва плана нумерации.

Архитектура Коралл-Р200 включает интегрированный SIP Proxy сервер, мост конференц-связи, сервер голосовой почты, унифицированный сервер обработки и передачи речевых и электронных сообщений, сервер печати, модуль удаленного администрирования и обладает возможностью подключения большого количества программных приложений.

К основным преимуществам и характерным особенностям системы Коралл-Р200 можно отнести:

- масштабируемость – емкость Коралл-Р200 легко наращивается с помощью дополнительных кабинетов;
- IP абоненты – простота и легкость подключения;
- простота построения распределенной сети связи между удаленными офисами с сохранением единого плана нумерации;
- информирование о потерянных и несостоявшихся вызовах;
- система управления доступом совместима с различными системами безопасности;
- возможность применения терминального оборудования сторонних производителей (video, SIP, soft, терминалы и т. п.);
- многосторонняя конференция;
- автоматическое распределение вызовов;
- полностью неблокируемая архитектура;
- 8 LAN портов интегрированных в основной корпус;
- поддержка SIP и MGCP протоколов;
- поддержка NAT для SOHO/ROBO систем;
- подключение системы голосовой почты;
- интеграция принт-сервера;
- поддержка российских протоколов сигнализации.

Основные возможности базового кабинета:

- до 240 IP абонентов;
- поддержка Softphones;
- до 48 цифровых пультов;
- до 20 аналоговых телефонных портов;
- до 2 потоков E1;
- до 8 аналоговых транковых линий СО;
- до 64 медиаканалов.

Таблица 13. Количество портов в конфигурациях Коралл-Р200.

Конфигурация	Способ размещения	Коралл-Р200	1-ая расширительная корзина	2-ая расширительная корзина	Общее количество портов
<b>Р200</b>	Настольное, 19" стойка	108	-	-	108
<b>Р200 + Р200Ехр</b>	Настольное, 19" стойка	108	108	-	216
<b>Р200 + 2*Р200Ехр</b>	Настольное, 19" стойка	108	108	108	324
<b>Р200 + Р500Х</b>	19" стойка	108	160	-	168
<b>Р200 + Р500Х</b>	19" стойка	108	160	160	428
<b>Р200 + Р800Х</b>	19" стойка	108	264	-	372
<b>Р200 + Р500Х + Р800Х</b>	19" стойка	108	160	264	532
<b>Р200 +2*Р800Х</b>	19" стойка	108	264	264	636

**Система электропитания.**

Коралл-Р200 использует гибкую систему питания и может работать непосредственно от источника 48VDC (при использовании внутреннего источника питания PS Office DC (снят с производства)) или от источника 115/230 VAC (с внутренним источником питания PS Office AC).

Встроенные источники питания PS Office DC и AC не имеют цепи зарядки аккумуляторной батареи.

Энергонезависимое питание станции Коралл-Р200 может осуществляться с помощью дополнительного источника бесперебойного питания (ИБП), комплект которого состоит из блока управления и комплекта аккумуляторных батарей.

#### Конструктивы и конфигурации.

Конструктивно УПАТС Коралл-Р200 (основной и расширительный блоки) выполнена в виде моноблока размером (В x Ш x Г): 90мм (2U) x 443мм x 450мм, а при креплении в 19” стойку - 90мм (2U) x 480мм x 450мм.



Рис. 12 Лицевая панель основного блока УПАТС Коралл-Р200



Рис. 13 Лицевая панель расширительного блока Коралл-Р 200Exp

#### Назначение LED индикаторов:

- **POWER** (зеленый) – питание 5В включено;
- **GC ACT** (зеленый) – коммутатор GC работает;
- **MRC** (зеленый) – медиа модуль MRC работает;
- **MAINT** (красный) – идет загрузка MCB;
- **FAN** (красный) – вентилятор включен;
- **GC** (красный) - статус GC;
- **UGW** (красный) -статус CUGW;
- **CPU** (красный) - статус MCP.

На рисунке 14 показана задняя панель Коралл-Р200 в слот №1 которой устанавливается источник питания PS Office (рисунки 15 и 16), а в остальных слотах – см. таблицу №14.



Рис.14 Задняя панель Коралл-Р200



Рис. 15. Вид задней панели Коралл-Р200 с установленным источником питания 48В

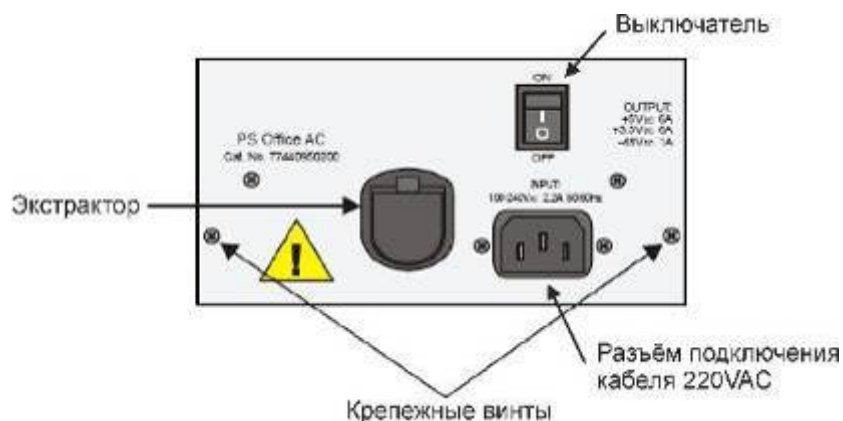


Рис. 16. Вид задней панели Коралл-Р200 с установленным источником питания 220В

Корзина Коралл-Р200 имеет встроенную систему принудительного охлаждения (рисунки 17 и 18), расположенную на боковых сторонах блока. Поэтому при размещении станции необходимо обеспечивать свободное поступление воздуха к её боковым поверхностям:

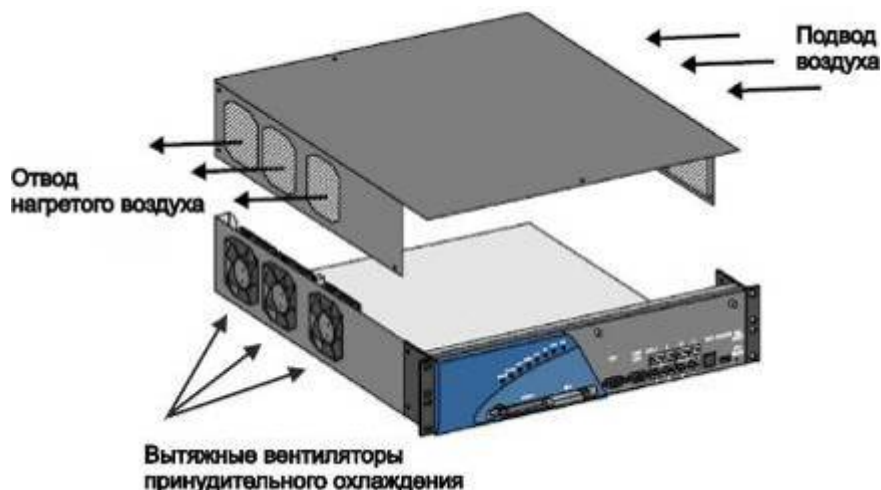


Рис. 17. Расположение вентиляторов охлаждения в основной корзине Коралл-Р200.

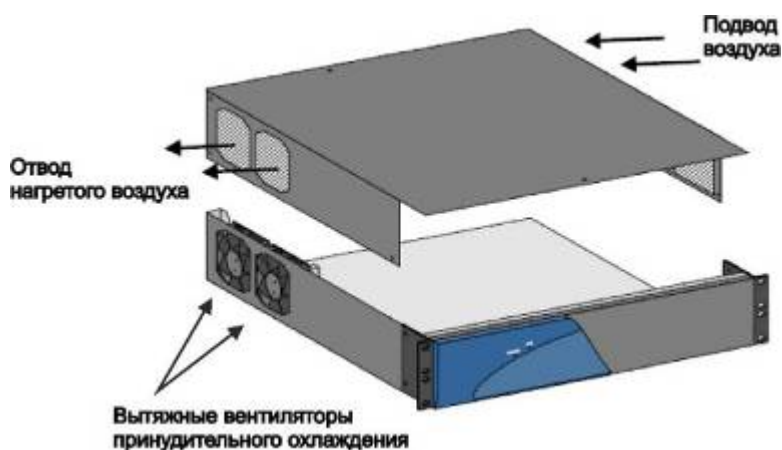


Рис. 18. Расположение вентиляторов охлаждения в расширительном блоке Коралл-Р 200Exp.

### Основной блок Коралл-Р200.

Основной блок содержит встроенный центральный процессор, коммутатор, VoIP шлюз, модуль MAP и порты сервисных услуг. Корзина содержит 5 периферийных слотов и обозначается Коралл-Р200. Расширительные блоки находятся под логическим управлением основного блока. Помимо блока УПАТС кабинет содержит встроенный LAN коммутатор на 8 портов и интерфейс для подключения сервера печати.

УПАТС Коралл-Р200 может поставляться в следующих комплектациях:

- основной блок;
- основной блок и расширительный блок;
- основной блок и два расширительных блока.

*Основной блок системы Коралл-Р200 включает в себя:*

- материнскую плату со встроенным процессором, VoIP шлюзом, модулем MAP и коммутатором (МСВ Office);
- плату сервисных функций U-RMI;
- источник питания PS Office (AC или DC);
- плату ESIM Office для подключения расширительной корзины (опционально);
- 5 универсальных слотов для периферийных плат

*Материнская плата МСВ Office включает в себя:*

- главный процессор МСР;
- коммутатор с коммутационной матрицей на 1024 тайм/слота;
- цепь синхронизации для цифровых транков;
- универсальный VoIP шлюз CUGW (CUGW необходимо укомплектовать платой медиа ресурсов MRC-16 или MRC-64);
- модуль MAP

*Плата сервисных функций U-RMI содержит:*

- 16-портовую схему детектирования аналоговых тонов (занятость номера, функция «автодозвон»);
- 24-портовую схему декодирования двухтонального многочастотного набора (DTMF);
- встроенный модем для удалённого обслуживания;
- 2 порта подключения внешнего источника музыки;
- интерфейс внешней системы оповещения;
- 2 релейных схемы;
- 8 портов конференции на 3 участника;
- 2 порта конференции на 14 участников;
- 16 генераторов тонов FSK (iDSP).

#### **Расширительный блок Коралл-Р200Ехр.**

Расширительный блок подключается кабелем к основному блоку или к другому расширительному. Используемые периферийные платы аналогичны для всех типов блоков.

*Расширительный блок Коралл-Р 200Ехр включает в себя:*

- материнскую плату (MBP Office);
- источник питания PS Office (AC или DC);
- плату ESIX Office для подключения к основному блоку;
- схему подключения следующего расширительного блока;
- 5 универсальных слотов для периферийных плат.



### Конфигурации Коралл-Р 200.

Ниже представлены возможные конфигурации УПАТС на базе основного блока Коралл-Р200 и расширительного блока Коралл-Р200Ехр (рисунки 19, 20, и 21):

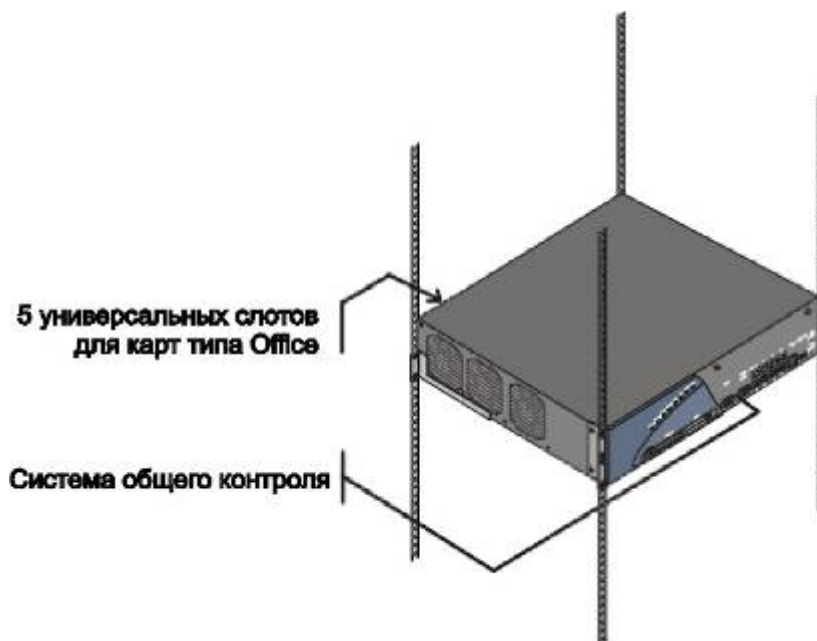


Рисунок 19. Коралл-Р200 в 19" стойке

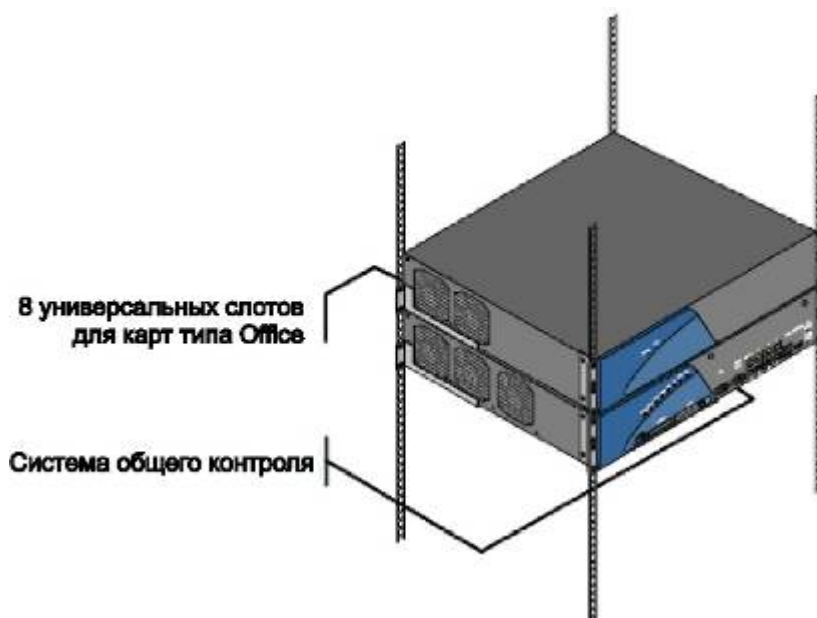


Рисунок 20. Коралл-Р200 основной и расширительный блоки.

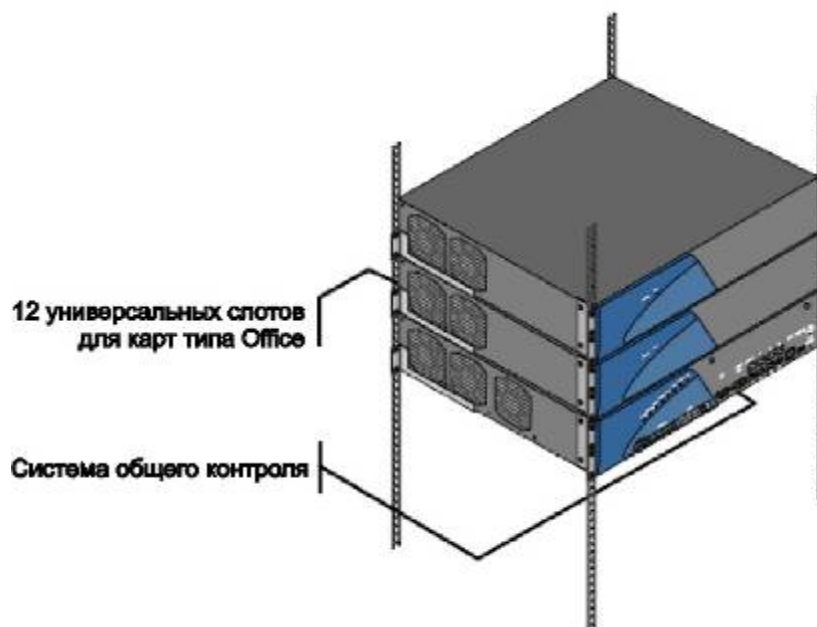


Рисунок 21. Коралл-Р200 основной и 2 расширительных блоков.

Увеличение мощности УПАТС Коралл-Р200 может достигаться также и при помощи расширительных корзин Коралл-Р500Х и Коралл-Р800Х. Такие конфигурации показаны на рисунках 22, 23, 24, 25 и 26:

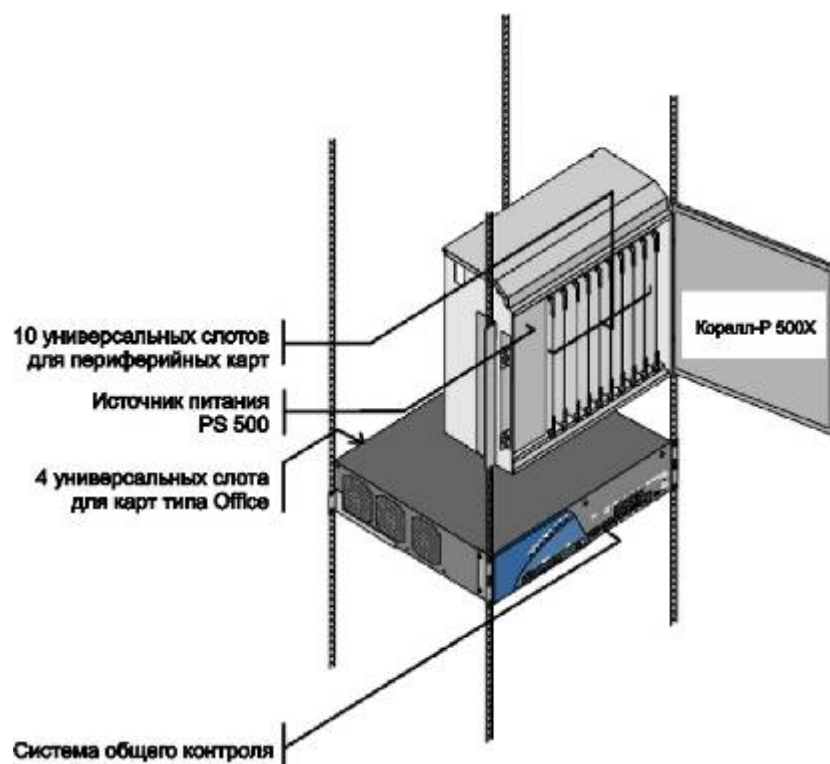


Рисунок 22. Коралл-Р200 + Р500Х

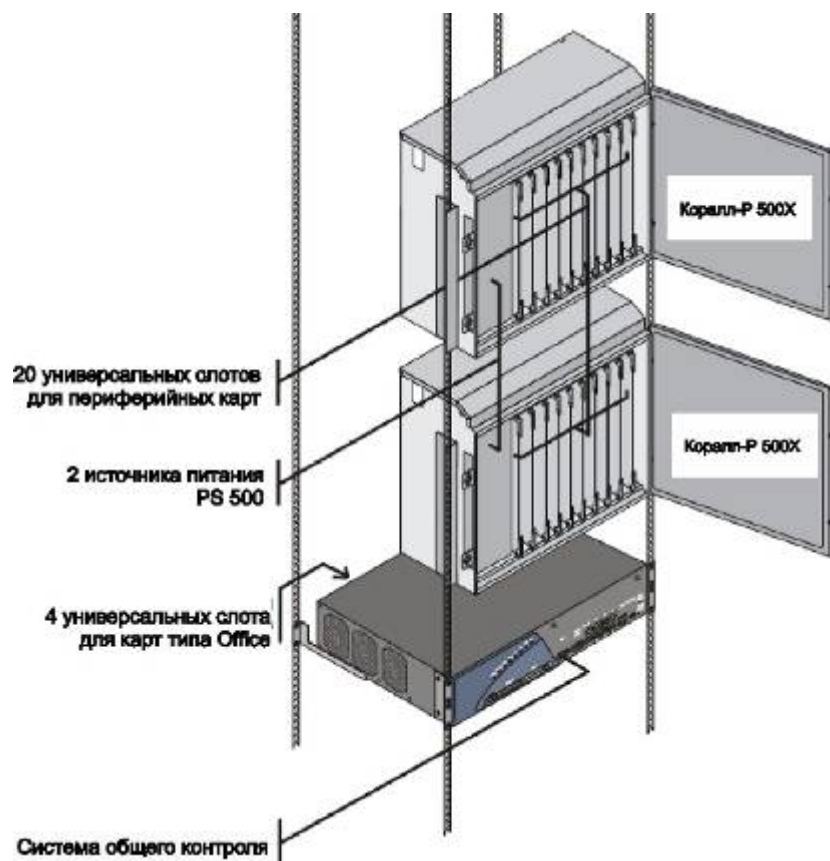


Рисунок 23. Коралл-Р200 + 2\*Р500Х

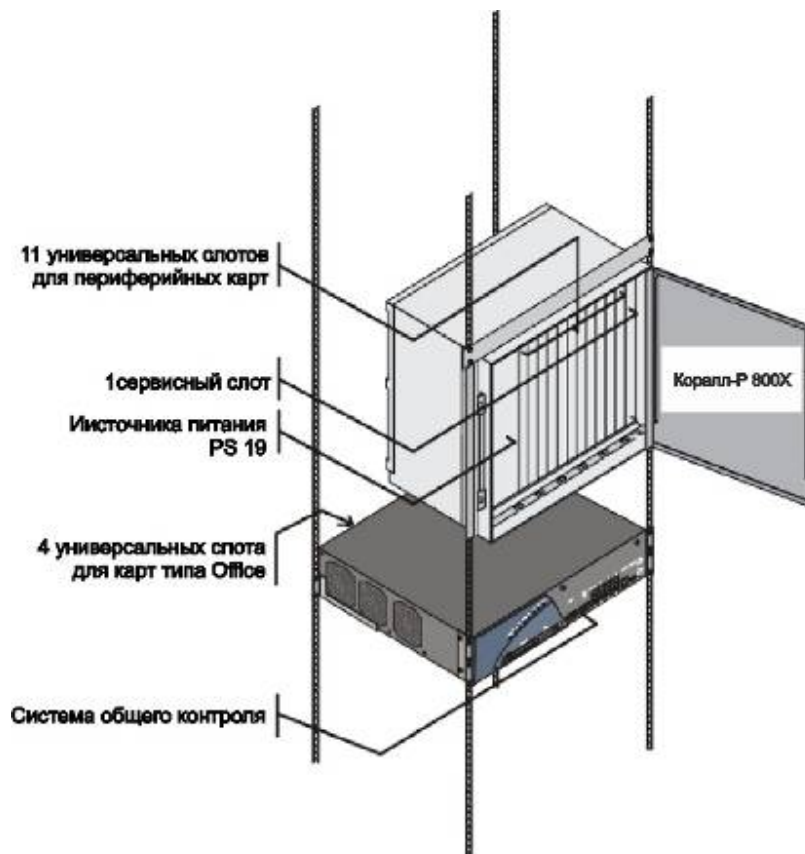


Рисунок 24. Коралл-Р200 + Р800X

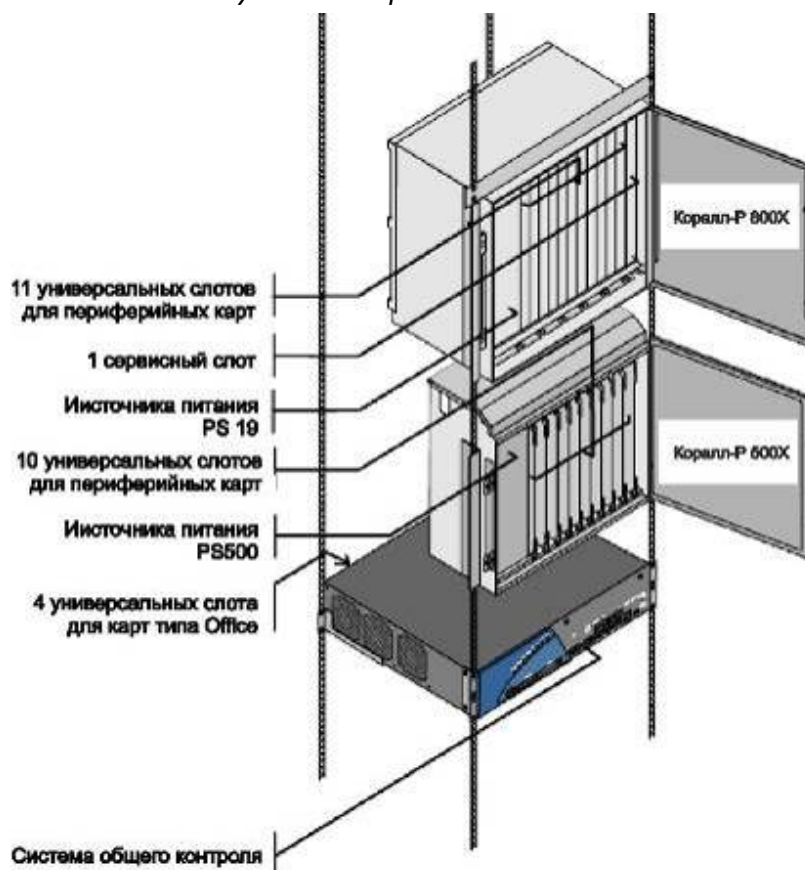


Рисунок 25 . Коралл-Р200, первая расширительная полка + Коралл-Р500X, вторая расширительная полка + Коралл-Р800X

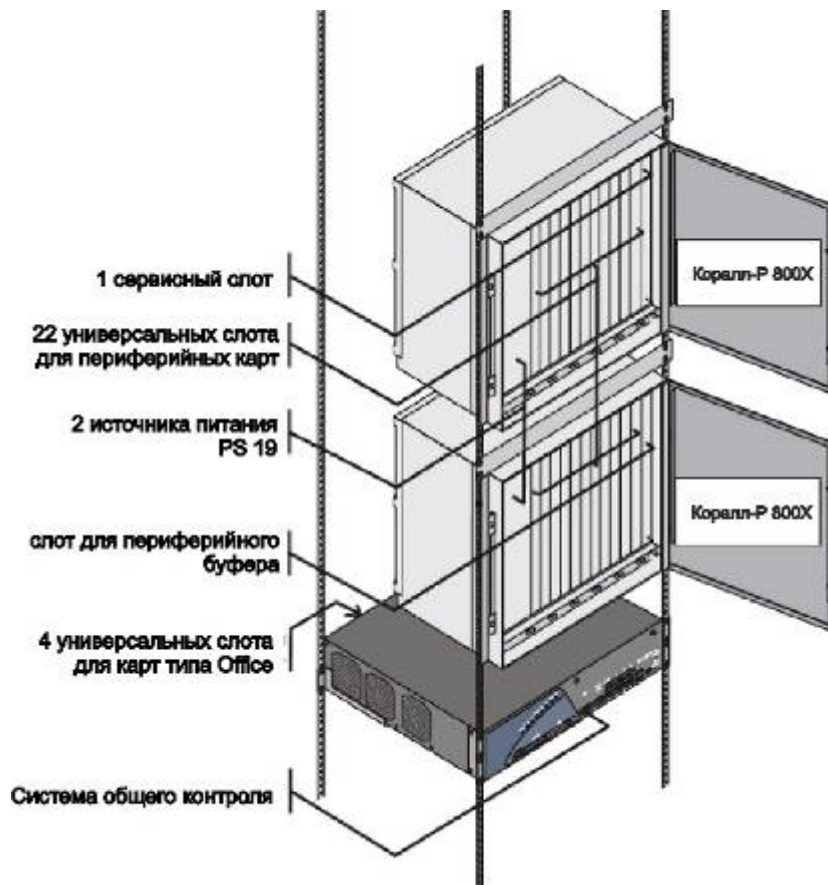


Рисунок 26. Коралл-Р200 + 2\* Р800Х.

### Группа управления системы Коралл-Р 200.

**Процессор МСР**, входящий в состав материнской платы МСВ Office является важным элементом группы управления УПАТС Коралл-Р200. МСР оснащен интерфейсом программирования и обслуживания RS-232, интерфейсом модуля SAU (Soft Authorization Unit – модуля авторизации программного обеспечения), статической оперативной памятью на 2Мбайт, слотом для платы Flash-ПЗУ PCMCIA на 8 или 16 Мбайт для хранения программного обеспечения, файла авторизации и копий баз данных. При необходимости, оперативная постоянная память может быть расширена при помощи платы DBM.

МСР осуществляет общее управление работой системы путем выполнения общесистемных процедур. Эти процедуры включают управление коммутацией портов, управление функциями системы **Коралл-Р**, установку специализированного программного обеспечения, проверку разрешения на пользование функциями, управление базой данных конфигурации, сохранения и считывания файлов баз данных, обмен данными с терминалом программирования и диагностических проверок.

Для управления коммутацией портов и функциями системы центральный процессор осуществляет обмен данными с управляющими процессорами плат, находящихся на каждой периферийной плате, по магистралям HDLC через карту группового контроллера, встроенного в материнскую карту МСВ Office. Центральный процессор получает от управляющих процессоров плат сообщения о состоянии и активности портов (абонентских и соединительных линий), и принимает решения об ответе и ответных реакциях на основе запрограммиро-

ванных записей, которые содержатся в базе данных. После этого центральный процессор выдает соответствующему управляющему процессору платы команды, которые указывают, какие действия необходимо совершить по каждому порту.

**Коммутатор GC** содержит шину управления каналом передачи данных высокого уровня (HDLC), шину ИКМ, схему синхронизации периферийных участков системы, цифровой генератор акустических тонов (непрерывный гудок, занятость, КПВ). Кроме того, коммутатор содержит схему синхронизации Коралла с вышестоящей АТС, посредством выделенного из цифрового потока синхросигнала.

**SAU** – блок, необходимый для обеспечения легитимности использования ПО, который представляет собой небольшое устройство в закрытом корпусе, которое устанавливается в разъем внутри MCP-ірх2. SAU содержит идентификационный номер системы. Идентификационный номер является уникальным для каждой системы. Специализированное ПО, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие блока SAU. Хотя это ПО и допускает временное снятие блока SAU для целей технического обслуживания, для обеспечения непрерывной работы системы блок SAU должен оставаться постоянно установленным в разъем платы MCP-ірх2. Если блок SAU будет снят на срок больше установленного в специализированном ПО, система прекратит работу.

**Flash-EPROM** (PCMCIA на 8 или 16 Мбайт) размещается на платах основного процессора и является составной частью общих устройств управления системой. Flash-EPROM содержит компилированный файл системного программного обеспечения, которое поставляется в составе заказанной конфигурации системы **Коралл-Р**.

Компилированный файл содержит в себе следующие составные части:

- файл авторизации – ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;
- файл с системным программным обеспечением;
- резервные копии баз данных для восстановления системы в случае ее сбоя, а также реализации функции возврата базы данных в исходное состояние после ее изменения.

#### **Карты в системе Коралл-Р 200.**

УПАТС Коралл-Р200 может комплектоваться картами, содержащими в своей мнемонике обозначение «Office». Перечень карт приведен в таблице 14:

Таблица 14. Карты Коралл-Р200.

<b>Мнемоника карты</b>	<b>№ слота</b>	<b>Описание</b>
ESIM Office	8-9	Карта интерфейса для подключения расширительного блока
ESIX Office	6-7	Карта интерфейса расширения для расширительного блока Коралл-Р 200Exp

*Таблица 14 (продолжение).*

Мнемоника карты	№ слота	Описание
U-RMI Office	6-7	Карта ресурсов
4SA Office	2-3, 4-5	Карта абонентских линий (4 внутренних порта) для стандартных аналоговых телефонных аппаратов.
8SA Office	2-3, 4-5	Карта абонентских линий (8 внутренних портов) для стандартных аналоговых телефонных аппаратов.
8SAX Office	-	Карта расширения на 8 портов для стандартных аналоговых телефонных аппаратов
16SAX Office	-	Карта расширения на 16 портов для стандартных аналоговых телефонных аппаратов
8SFT Office	2-3, 4-5	Карта абонентских линий (8 внутренних портов) для системных аппаратов.
24SFT Office	2-3, 4-5	Карта абонентских линий (24 внутренних портов) для системных аппаратов.
8Fx Office	-	Карта расширения на 8 портов для системных аппаратов
16Fx Office	-	Карта расширения на 16 портов для системных аппаратов
4TBR Office	8-9, 10-11	Карта базового интерфейса ISDN, S0 (4 цифровых каналов).
PRI-2DT Office	8-9, 10-11	Карта первичного интерфейса ISDN, S2M (30 цифровых каналов).
4T Office	10-11	Карта соединительных линий с переключением при сбое электрического питания (4 порта).
4CID Office	10-11	Модуль CID (4 канала)
8T Office	10-11	Карта соединительных линий с переключением при сбое электрического питания (8 портов).
PS Office AC или DC	1	Внутренний источник питания на 220VAC или 50VDC (снят с производства)

**Основные характеристики УПАТС Коралл-Р 200.**

*Таблица 15. Основные характеристики УПАТС Коралл-Р200.*

Основные характеристики	Основная корзина Коралл-Р200	Дополнительная корзина Коралл-Р 200Ехр
Слоты для периферийных плат	5 (или 4 + ESIM)	4 + ESIX
Число портов на 1 слот	Карты «Office» половинного размера: 4, 23, 30 транков; Полноразмерные карты «Office»: 4, 8, 16, 24 абонентских, 8 транков	
Максимальное число абонентов и соединительных линий	108 (или 78 + ESIM)	108

*Таблица 15 (продолжение).*

<b>Основные характеристики</b>	<b>Основная корзина Коралл-Р200</b>	<b>Дополнительная корзина Коралл-Р 200Ехр</b>
Максимальное число занятых портов	Системно не ограничено	
Источник питания	– 115-230В перем. тока 50-60Гц; – -48В пост. тока	
Габариты (В x Ш x Г в мм) при размещении на столе	90 (2U) x 443 x 450	
Габариты (В x Ш x Г в мм) при креплении в 19" стойку	90 (2U) x 480 x 450	
Вес с установленными картами, кг	8.8	8.0
Рабочий диапазон температур	0-40°C	
Относительная влажность воздуха	20-80% без образования конденсата	
Максимальное потребление энергии	160Вт	



### 3.1.8. Коралл-Р500.

Компактная и экономичная Учрежденческо-Производственная Автоматическая Телефонная Станция (УПАТС) Коралл-Р500 превосходит УПАТС Коралл-Р200 по емкости и удобству в работе. Возможны варианты крепления на стене или в специальной стойке. Количество абонентов от 8 до 448.

Малогобаритная коммуникационная система Коралл-Р500 построена на базе семейства АТС Коралл-Р (РВХ IPX) и предлагает качество связи, обусловленное современными требованиями для малых, средних и территориально разнесённых организаций.

Возможно расширение системы емкости до 448 абонентов и входящих линий и до 300 беспроводных абонентов. При этом не требуются дополнительные затраты на программное обеспечение для расширенной системы.

Основным управляющим элементом модульной системы Коралл-Р500 является 32-битный процессор Intel с программным обеспечением аналогичным и для более крупных систем Коралл-Р800, Р3000, Р4000. Пропускная способность до 50'000 ВНСА (Busy Hour Call Attempts, максимальное количество вызовов в час) обеспечивает устойчивую работу для всех станций семейства **Коралл-Р**.

Система Коралл-Р500 выполнена в виде компактных корзин размером 390 мм (В) \* 480 мм (Ш) \* 204 мм (Г), которые могут крепиться к стене или в 19" стойку. Каждая корзина является функционально законченным устройством с естественным воздушным охлаждением. Основная корзина (Коралл-Р500М) вмещает центральный процессор и 8 периферийных карт. Рост системы осуществляется за счёт добавления к основной корзине до двух расширительных (Коралл-Р500Х) корзин.

Основная корзина Коралл-Р500М содержит управляющий комплект и 8 периферийных универсальных слотов для абонентских карт или карт соединительных линий. Расширительные корзины содержат 10 периферийных универсальных слотов для повышения ёмкости системы. Основная корзина поддерживает до 128 абонентов или внешних соединительных линий, каждая из расширительных - до 160. Оба типа корзин используют одинаковые карты.

Соединение между основной и дополнительной корзиной или между двумя дополнительными корзинами осуществляется через кабель Н500-1. К Коралл-Р500М можно подключить до двух Коралл-Р500Х.

Таблица 16. Количество портов в конфигурациях Коралл-Р500.

Конфигурация	Способ размещения	Основная корзина	1-ая расширительная корзина	2-ая расширительная корзина	Общее количество портов
500М	Настенное, 19" стойка	192			192

Таблица 16 (продолжение).

Конфигурация	Способ размещения	Основная корзина	1-ая расширительная корзина	2-ая расширительная корзина	Общее количество портов
500M + 500X	Настенное, 19" стойка	192	240		432
500M + 2*500X	Настенное, 19" стойка	192	240	240	672
500M + 800X	19" стойка	192	264		456
500M + 500X + 800X	19" стойка	192	240	264	696
500M + 2*800X	19" стойка	192	264	264	720

Коралл-Р500 использует гибкую систему питания и может работать непосредственно от источника 48VDC (при использовании блока питания PS500DC) или от источника 115/230 VAC (с блоком питания PS500AC).

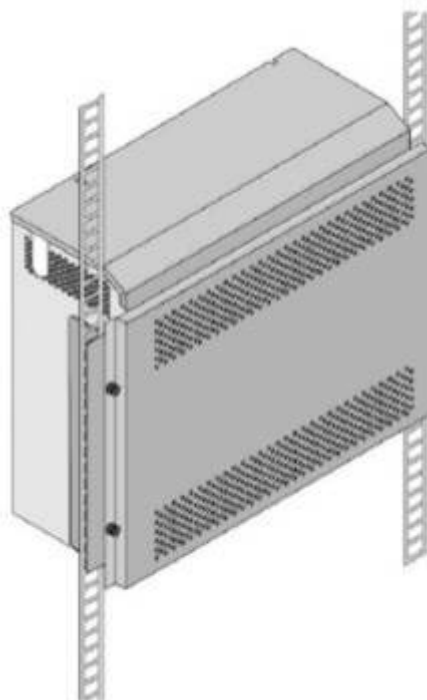
Встроенный источник питания PS500 AC имеет цепь зарядки аккумуляторной батареи. Если станция Коралл-Р500 поставляется без аккумуляторов, то их последующая установка (Batt P500) не потребует изменения или замены источника питания.

Источник питания PS500AC автоматически распознаёт наличие аккумуляторных батарей и продолжает работать в режиме постоянной подзарядки и контроля состояния батарей. PS500AC содержит низковольтную цепь отключения питания для предохранения батарей от полной разрядки. Это позволяет продлить срок службы батарей при частых сбоях электричества.

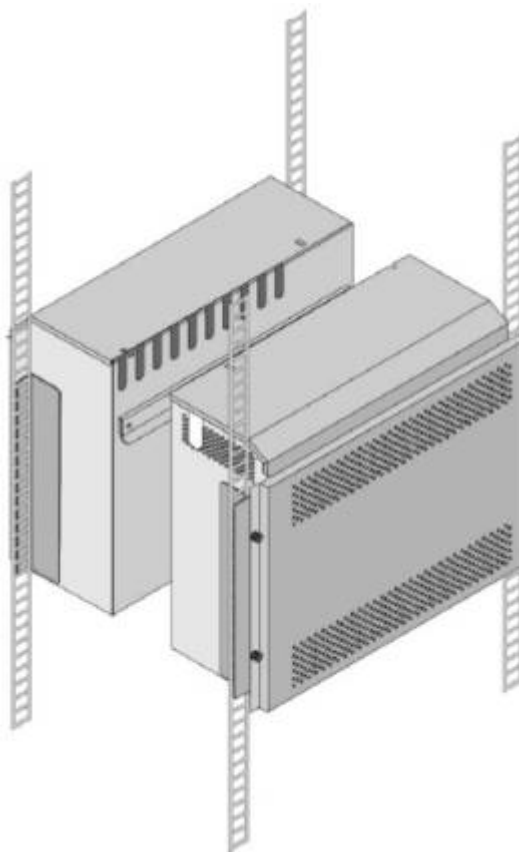
Корзина Коралл-Р500 охлаждается воздушным путём. Корзина состоит из крышки, кронштейнов крепления на стену или в стойку и двух декоративных боковых панелей. На Рисунке 27 показана корзина, закрепляемая на стену:



Рис. 27 - Корзина Коралл-Р500



*Рис. 28. Корзина Коралл-Р500 закреплённая в 19" стойку*



*Рис. 29. Две корзины Коралл-Р500 закреплённых в 19" стойке тыльными частями друг к другу.*

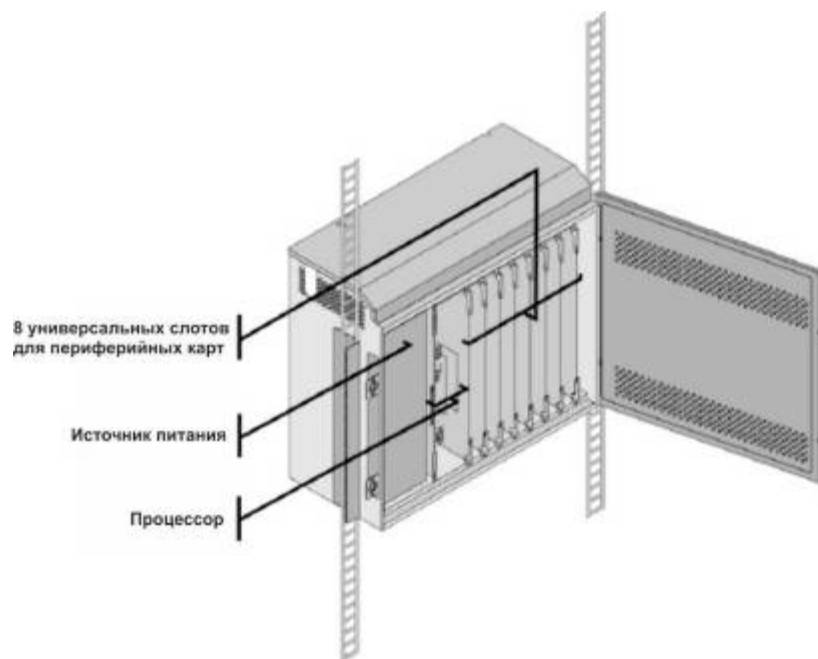


Рис. 30. Основная корзина Коралл-Р500

Для вывода портов периферийных карт на кросс используется 25-парный кабель, который подключается к 25-парному разъёму типа «female», расположенному в верхней части карт.

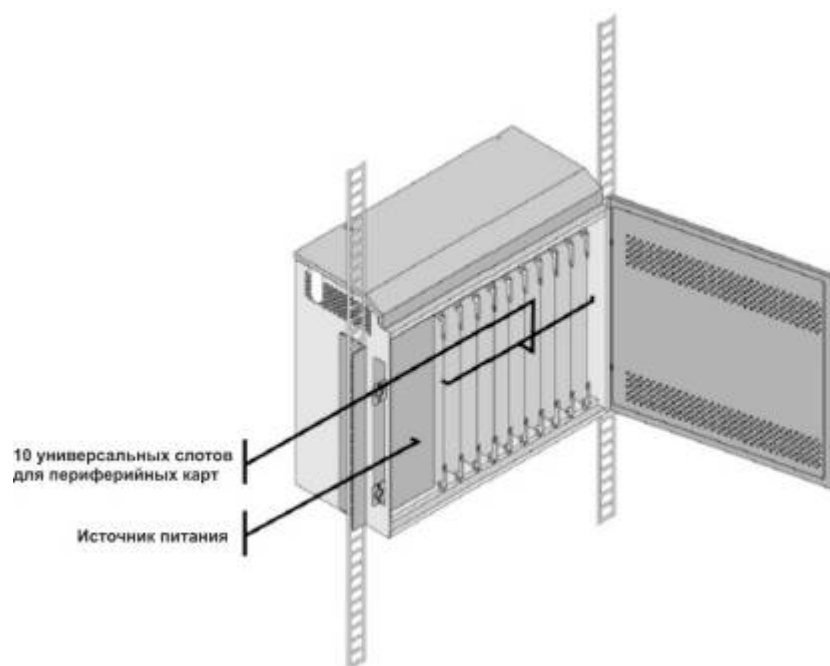


Рис. 31. Расширительная корзина Коралл-Р500

Основная корзина содержит карту процессора, встроенный коммутатор и встроенные порты сервисных услуг. Корзина содержит 8 периферийных слотов и обозначается **«Коралл-Р500М»**. Расширительные корзины находятся под логическим управлением основной корзины.

УПАТС Коралл-Р500 может поставляться в следующих комплектациях:

- основная корзина;
- основная корзина и расширительная корзина;
- основная корзина и две расширительных корзины.

В основной корзине:

- крайний левый слот занимает источник питания PS500;
- следующий - карта процессора MCP-1px2;
- слоты 1...8 занимают периферийными картами (см. Рис.30).

Основная корзина системы Коралл-Р500 включает в себя:

- материнскую карту со встроенным набором сервисных функций и коммутатором (MSB1px);
- источник питания PS500 (AC или DC);
- схему подключения расширительной корзины;
- карту процессора (MCP-1px2);
- 8 универсальных слотов для периферийных карт (form/factor cards XXX1px).

Технология их изготовления позволяет уменьшить размеры карт при сохранении количества портов.

Материнская карта MSB1px включает в себя:

- коммутационную матрицу на 384 тайм/слота;
- 8-портовую схему детектирования аналоговых тонов (занятость номера, функция "автодозвон");
- 8-портовую схему декодирования двухтонального многочастотного набора (DTMF);
- встроенный модем для удалённого обслуживания;
- 3 разъёма RS-232E для подключения к **Коралл-Р** внешних устройств;
- порт подключения внешнего источника музыки;
- интерфейс внешней системы оповещения;
- 3 релейных схемы;
- 6 портов конференции на 3 участников;
- порт конференции на 6 участников;
- схему синхронизации для цифровых соединительных линий;
- 64 FSK генератор тона (iDSP).

Расширительная корзина подключается кабелем к основной корзине или к другой расширительной корзине. Используемые периферийные карты аналогичны для всех типов корзин.

Расширительная корзина Коралл-Р 500X включает в себя:

- материнскую карту (MSP1px);
- блоки питания PS500 (AC или DC);
- схему подключения для другой расширительной корзины;
- схему подключения к основной корзине;

- внешнюю аккумуляторную батарею (опционально);
- 10 универсальных слотов для периферийных карт (form/factor cards XXXipx). Технология их изготовления позволяет уменьшить размеры карт при сохранении количества портов.

Расширительная корзина вмещает 10 периферийных карт. Обозначение – «**Коралл-Р500Х**». В УПАТС Коралл-Р500 может содержаться до двух расширительных корзин.

УПАТС Коралл-Р500 может состоять из основной и одной расширительной корзины (рис. 32):

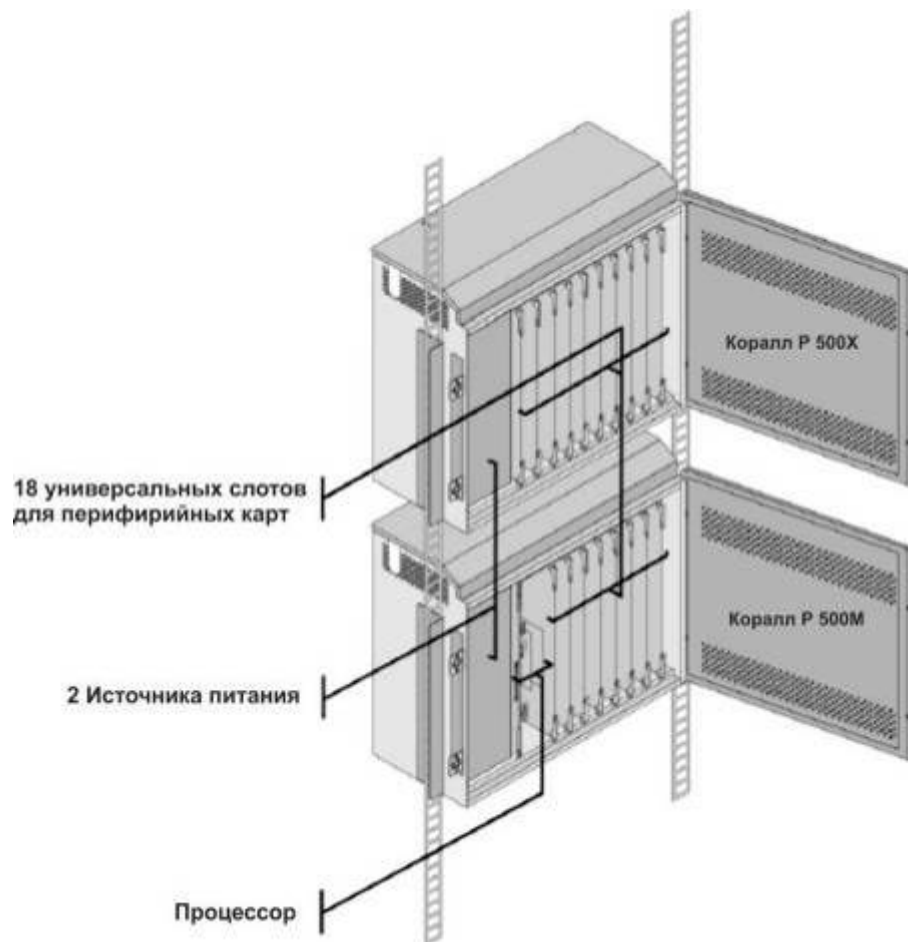


Рисунок 32. Основной кабинет Коралл-Р500М+кабинет расширения Коралл-Р500Х.

Слоты 1...10 в расширительной корзине занимают периферийные карты. Крайний левый слот занимает источник питания PS500.

УПАТС Коралл-Р 500 также может состоять из основной и двух расширительных корзин (рис. 33):

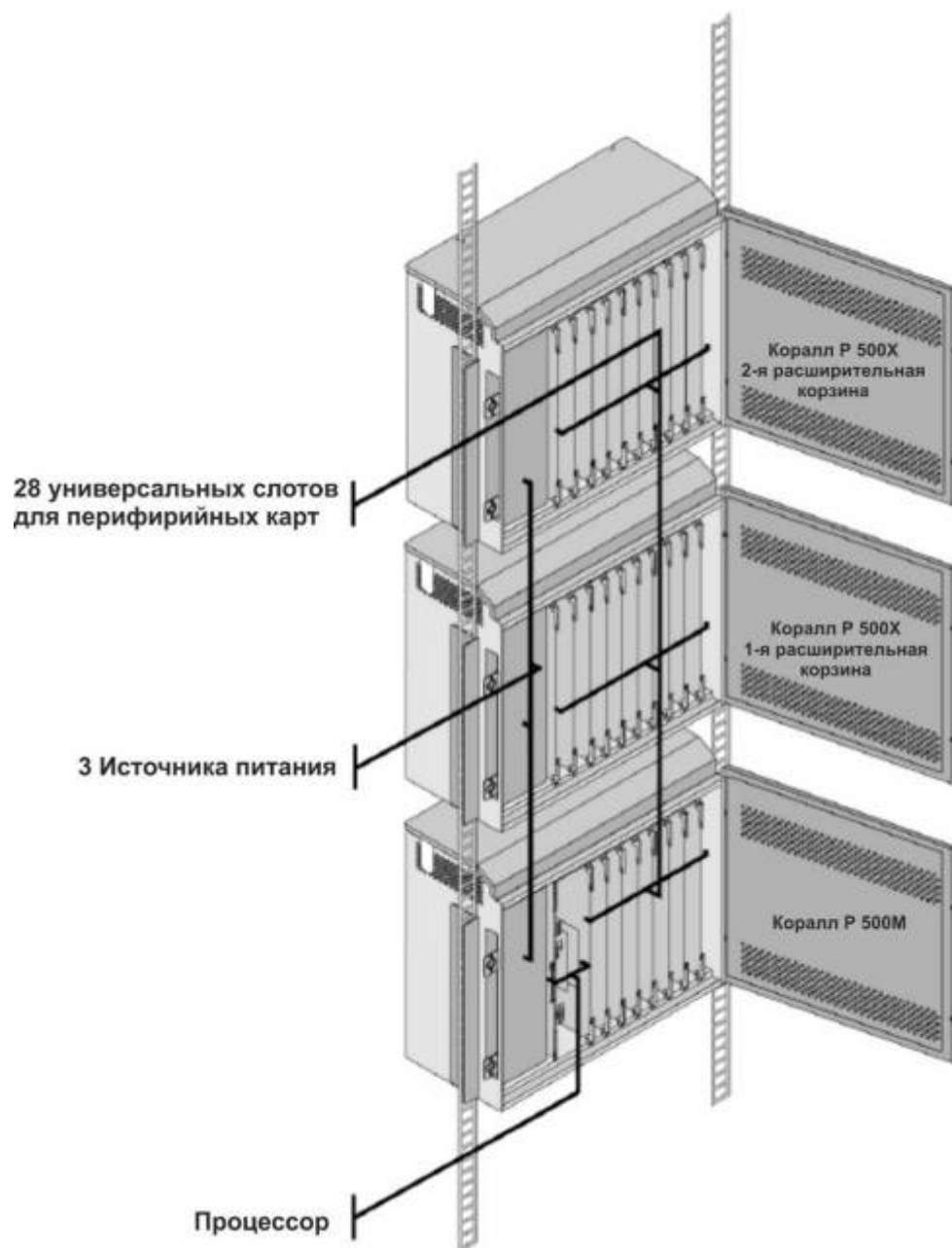


Рисунок 33. Основной кабинет Коралл-Р500М+два кабинета расширения Коралл-Р500Х.

В системе Коралл-Р500 предусмотрена возможность увеличения мощности узла за счёт расширения корзинами Коралл-Р800Х, а также и в сочетании с Коралл-Р500Х. На рисунках 34, 35 и 36 показаны примеры расположения корзин в 19" стойке:

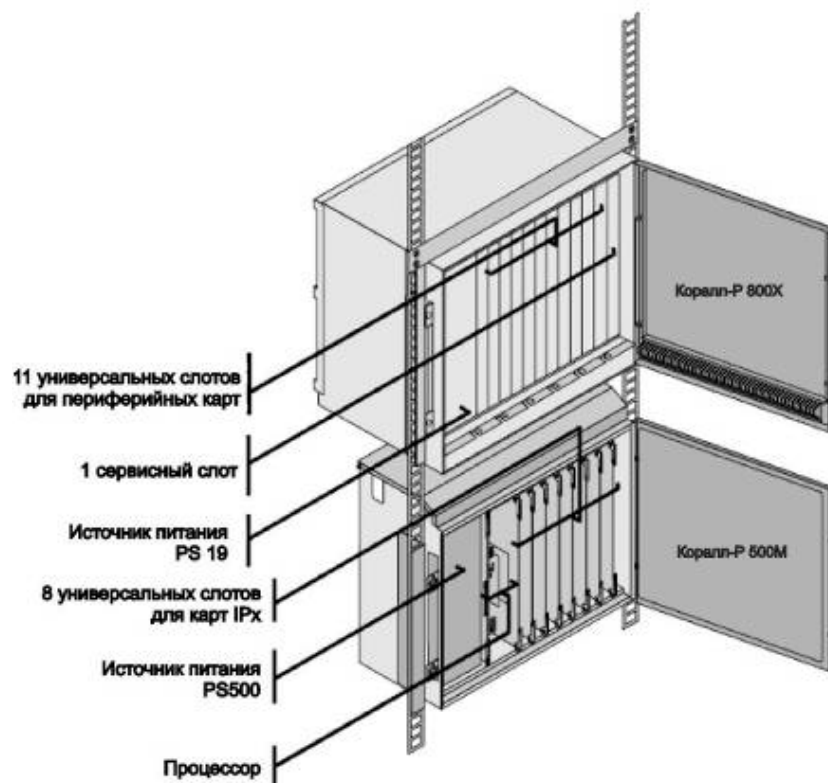


Рисунок 34. Основной кабинет Коралл-Р500М+кабинет расширения Коралл-Р800Х.

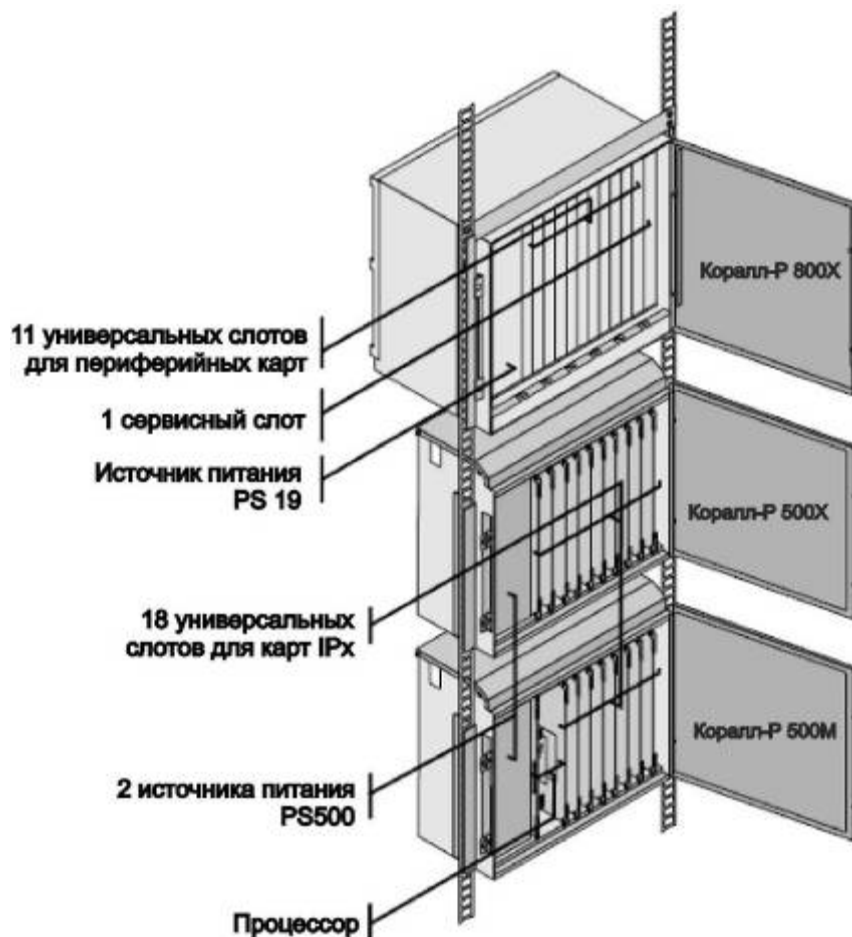


Рисунок 35. Основной кабинет Коралл-Р500М+кабинет расширения Коралл-Р500Х + кабинет расширения Коралл-Р800Х.



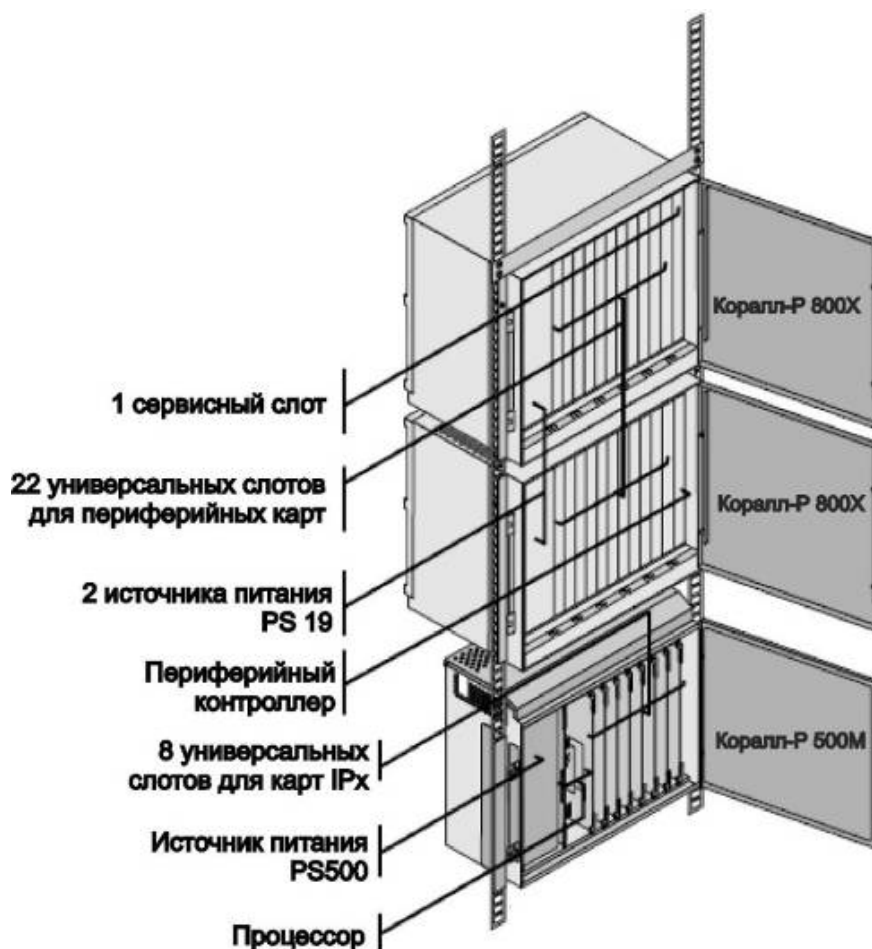


Рисунок 36. Основной кабинет Коралл-Р500М+два кабинета расширения Коралл-Р800Х.

Важными элементами группы управления УПАТС Коралл-Р800 являются:

- **МСР-ірх2** - карта главного управляющего процессора с интерфейсом программирования и обслуживания RS-232, цифровым индикатором статуса, интерфейсом модуля SAU (Soft Authorization Unit – модуля авторизации программного обеспечения), статической оперативной памятью на 2Мбайт, картой Flash-ПЗУ для РСМСІА на 8 Мбайт для хранения программного обеспечения, файла авторизации и копий баз данных. При необходимости, оперативная постоянная память может быть расширена при помощи карты DBM.

Карта МСР-ірх2 осуществляет общее управление работой системы путем выполнения общесистемных процедур. Эти процедуры включают управление коммутацией портов, управление функциями системы **Коралл-Р**, установку специализированного программного обеспечения, проверку разрешения на пользование функциями, управление базой данных конфигурации, сохранения и считывания файлов баз данных, обмен данными с терминалом программирования и диагностических проверок.

Для управления коммутацией портов и функциями системы центральный процессор осуществляет обмен данными с управляющими процессорами карт, находящихся на каждой периферийной карте, по магистралям HDLC через карту группового контроллера, встроенного в материнскую карту MSB-ірх. Центральный процессор получает от

управляющих процессоров карт сообщения о состоянии и активности портов (абонентских и соединительных линий), и принимает решения об ответе и ответных реакциях на основе запрограммированных записей, которые содержатся в базе данных. После этого центральный процессор выдает соответствующему управляющему процессору карты команды, которые указывают, какие действия необходимо совершить по каждому порту;

– **SAU** – блок, необходимый для обеспечения легитимности использования ПО, который представляет собой небольшое устройство в закрытом корпусе, которое устанавливается в разъем внутри MCP-ірх2. SAU содержит идентификационный номер системы. Идентификационный номер является уникальным для каждой системы. Специализированное ПО, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие блока SAU. Хотя это ПО и допускает временное снятие блока SAU для целей технического обслуживания, для обеспечения непрерывной работы системы блок SAU должен оставаться постоянно установленным в разъем карты MCP-ірх2. Если блок SAU будет снят на срок больше установленного в специализированном ПО, система прекратит работу;

– **Flash-EPROM** (PCMCIA на 8 Мбайт) размещается на картах основного процессора и является составной частью общих устройств управления системой. Flash-EPROM содержит компилированный файл системного программного обеспечения, которое поставляется в составе заказанной конфигурации системы Коралл-Р.

*Компилированный файл содержит в себе следующие составные части:*

– файл авторизации – ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;

– файл с системным программным обеспечением;

– резервные копии баз данных для восстановления системы в случае ее сбоя, а также реализации функции возврата базы данных в исходное состояние после ее изменения.

УПАТС Коралл-Р500 может комплектоваться следующими периферийными картами (таблица 17):

Таблица 17. Периферийные карты Коралл-Р500

№ п/п	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
1	MCP ірх2	Карта процессора для Коралл-Р500	Специальный слот для процессора
2	DBM8	DBM8 Карта памяти 8МВ.	Устанавливается на карте основного процессора.
3	MAP	Карта управления приложениями.	Устанавливается на карте основного процессора.
4	8SFT ірх	Карта абонентских линий для системных пультов. Предназначена для подключения 8 аппаратов серии FlexSet, DST и/или DKT.	Любой

Таблица 17 (продолжение).

№ п/п	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
5	16SFT ipx	Карта абонентских линий для системных пультов. Предназначена для подключения 16 аппаратов серии FlexSet, DST и/или DKT.	Любой
6	24SLS ipx	Карта абонентских линий для стандартных аналоговых телефонных аппаратов. Предназначена для подключения 24 аналоговых телефонных аппаратов. Вызывное напряжение (Ringer) - 60 VAC при 25Hz.	Любой
7	8SA ipx	Карта абонентских линий для стандартных аналоговых телефонных аппаратов. Предназначена для подключения 8 аналоговых телефонных аппаратов.	Любой
8	8SAX ipx	Карта расширения карты 8SAipx до 16 аналоговых портов	Устанавливается на карту 8SA ipx
9	16SAX ipx	Карта расширения карты 8SAipx до 24 аналоговых портов	Устанавливается на карту 8SA ipx
10	4TEM ipx	Карта соединительных линий. Поддерживает 4 линии E&M.	Любой
11	8TBR ipx	Карта базового интерфейса ISDN, S0 (8 цифровых каналов). Поддержка европейских протоколов сигнализации ETSI (Евро ISDN) ISDN (требует описания 16 портов в системе).	Любой
12	4T-VF ipx	Карта интерфейса VF. Поддерживает 4 аналоговых канала с возможностью выбора сигнализации в полосе канала ТЧ (в разговорном спектре), используемых при связи по каналам аппаратуры уплотнения без выделенных сигнальных каналов.	Любой
13	4Т-С ipx	Карта двухпроводных соединительных линий с переключением при сбое электрического питания. Поддерживает 4 линии с переключением при сбое электрического питания. Возможно подключение дополнительного модуля CID.	Любой

Таблица 17 (продолжение).

№ п/п	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
14	8Т-С ipx	Карта двухпроводных соединительных линий с переключением при сбое электрического питания. Поддерживает 8 линии с переключением при сбое электрического питания. Возможно подключение дополнительного модуля CID.	Любой
15	CID-4	Модуль CID. Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Поддерживает протоколы: – BellCore GR-30; – ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на карте 4Т-С ipx.
16	CID-8	Модуль CID. Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Поддерживает протоколы: – BellCore GR-30; – ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на карте 8Т-С ipx.
17	МРТ-30 ipx	Карта первичного интерфейса ISDN, S2M. Поддерживает 30 В и 1 D канал, используя протокол ISDN.	Любой
18	МРТ-60/30 ipx	Карта гибкого мульти протокольного кроссконнектора интерфейса E1. Обеспечивает фиксированное распределение 30 внутренних каналов на 2 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: 1xPRI. Два режима карты PRI30 или 30T.	Любой
19	МРТ-60/60 ipx	Карта гибкого мульти протокольного кроссконнектора интерфейса E1. Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 2 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: 2xPRI. Два режима карты PRI30 или 30T.	Любой
20	PUGW-2G ipx	Универсальный IP-шлюз с полной поддержкой VoIP-(включая MGCP и SIP-терминалы, SIP-транки и Net-Ip). Содержит встроенный модуль медиа-ресурсов MRC-32 (32 канала при кодеке G729 и 64 канала при кодеке G711). Дополнительный функционал при использовании программных авторизаций DTR (до 64 детекторов DTMF) и MFR (до 64 детекторов MFC-R2).	Любой

Таблица 17 (продолжение).

№ п/п	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
21	MRC-16	Модуль на 16 медиа каналов с поддержкой протоколов SIP и MGCP. Обеспечивает преобразование IP в TDM для внешних вызовов между станцией и IP-устройствами, не требуется для IP-to-IP вызовов. Обеспечивается 16 каналов при кодеке G729 и 64 канала при кодеке G711.	Устанавливается на карте PUGW ipx
22	MRC-64	Модуль на 64 медиа канала с поддержкой протоколов SIP и MGCP. Обеспечивает преобразование IP в TDM для внешних вызовов между станцией и IP-устройствами, не требуется для IP-to-IP вызовов. Обеспечивается 64 канала при кодеке G729 и 128 каналов при кодеке G711.	Устанавливается на карте PUGW ipx

Таблица 18. Основные характеристики УПАТС Коралл-Р500

Основные характеристики	Основная корзина Коралл-Р 500М	Дополнительная корзина Коралл-Р 500Х
Слоты для периферийных карт	8	10
Число портов на 1 слот	4, 8, 23, 30 соединительных линий; 8 базовых станций, 8, 16, 24 абонентов, 240 IP портов	
Максимальное число абонентов и соединительных линий	192	240
Максимальное число занятых портов	384	
Источник питания	115-230В перем. тока 50-60Гц -48В пост. тока	
Габариты (В x Ш x Г в мм) при креплении на стену	390 x 470 x 233	
Габариты (В x Ш x Г в мм) при креплении в 19" стойку	390 x 480 x 204	
Вес с установленными картами, кг	13.5	13.5
Рабочий диапазон температур	0-40°C	
Относительная влажность воздуха	20-80% без образования конденсата	
Максимальное потребление энергии	460Вт	

**3.1.9. Коралл-Р800.**

Учрежденческо-Производственная Автоматическая Телефонная Станция (УПАТС) Коралл-Р800 - компактное конвергентное решение для удовлетворения телекоммуникационных потребностей предприятий среднего размера с территориально распределенной структурой. Система расширяется от 192 портов (в конфигурации с одной корзиной) до 720 портов в полной конфигурации с 3 корзинами и поставляется с креплением в 19-ти дюймовую стойку.

Основным управляющим элементом модульной системы Коралл-Р800 является 32-битный процессор Intel с программным обеспечением аналогичным и для более крупных систем Коралл-Р3000 и Р4000. Пропускная способность до 50'000 ВНСА (Busy Hour Call Attempts, попытки установления соединения в час наибольшей нагрузки) обеспечивает устойчивую работу для всех станций семейства **Коралл-Р**.

Система Коралл-Р800 выполнена в виде компактных корзин размером 400 мм (В) x 480 мм (Ш) x 330 мм (Г), которые могут крепиться в 19" стойку. Каждая корзина является функционально законченным устройством с воздушным охлаждением. Основная корзина (Коралл-Р800М) вмещает центральный процессор, коммутатор (HDC) и 8 периферийных карт. Нарращивание системы осуществляется за счёт добавления к основной корзине до двух расширительных (Коралл-Р800Х) корзин.

В 8 периферийных универсальных слотов основной корзины Коралл-Р 800М могут быть установлены абонентские, сервисные или карты соединительных линий. Расширительные корзины содержат 11 периферийных универсальных слотов для повышения ёмкости системы. Основная корзина поддерживает до 192 портов (суммарное количество абонентов и внешних соединительных линий), каждая из расширительных - до 264 портов. Оба типа корзин используют одинаковые карты.

Соединение между основной и дополнительной корзиной или между двумя дополнительными корзинами осуществляется через кабель. К Коралл-Р800М можно подключить до двух расширительных корзин Коралл-Р 800Х или Коралл 500Х в любом сочетании.

Таблица 19. Количество портов в конфигурациях Коралл-Р800.

Конфигурация	Способ размещения	Основная корзина	1-ая расширительная корзина	2-ая расширительная корзина	Общее количество портов
<b>800М</b>	19" стойка	192			<b>192</b>
<b>800М + 800Х</b>	19" стойка	192	264		<b>456</b>
<b>800М + 2*800Х</b>	19" стойка	192	264	264	<b>720</b>
<b>800М + 500Х</b>	19" стойка	192	240		<b>432</b>

*Таблица 19. Количество портов в конфигурациях Коралл-Р800.*

Конфигурация	Способ размещения	Основная корзина	1-ая расширительная корзина	2-ая расширительная корзина	Общее количество портов
<b>800М + 2*500Х</b>	19" стойка	192	240	240	<b>672</b>
<b>800М + 500Х + 800 Х</b>	19" стойка	192	240	264	<b>696</b>

Коралл-Р800 использует гибкую систему питания и может работать непосредственно от источника 48VDC (при использовании блока питания PS19 DC) или от источника 115/230 VAC (с использованием блока PS19 AC).

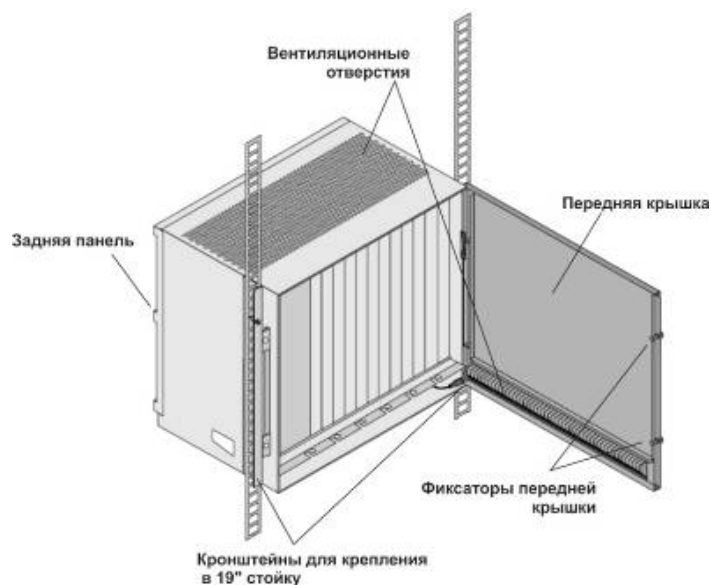
Встроенные источники питания PS19 DC и AC не имеют цепи зарядки аккумуляторной батареи.

Энергонезависимое питание станции Коралл-Р800 может осуществляться с помощью дополнительного источника бесперебойного питания (ИБП), комплект которого состоит из блока управления и комплекта аккумуляторных батарей.

Корзина Коралл-Р800 охлаждается воздушным путём. Корзина УПАТС Коралл-Р800 дополняется передней крышкой и кронштейнами для крепления в 19" стойку. На рис. 37 и 38 показана корзина, закреплённая в 19" стойке:



*Рисунок 37. Корзина Коралл-Р800 закреплённая в 19" стойке.*



*Рисунок 38. Конструкция корзины Коралл-Р800 закреплённой в 19" стойку*

УПАТС Коралл-Р 800 может быть в следующих комплектациях:

- основная корзина (Коралл-Р800М);
- основная корзина и одна расширительная корзина (Коралл-Р800Х);
- основная корзина и две расширительных корзины;
- основная корзина и одна расширительная корзина Коралл-Р500Х;
- основная корзина, расширительная корзина Коралл-Р500Х и расширительная корзина Коралл-Р800Х;
- основная корзина и две расширительные корзины Коралл-Р500Х.

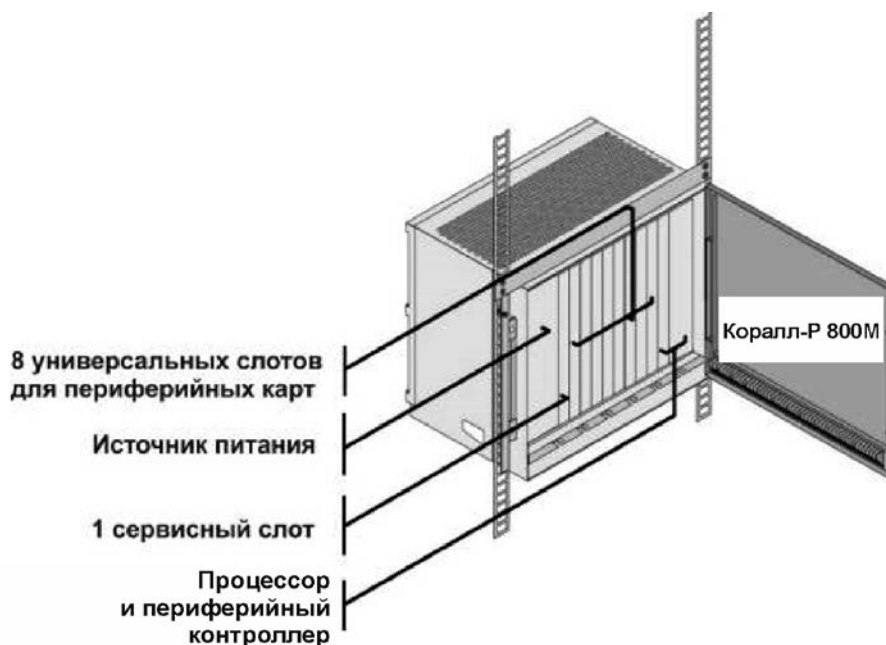


Рисунок 39. Конфигурация основной корзины Коралл-Р800.

Основная корзина является управляющей для всей системы. Она содержит карты:

- управления – процессор и коммутатор;
- 9 периферийных слотов - 8 универсальных и 1 сервисный. Обозначается «**Коралл-Р800М**».

В основной корзине крайний левый слот занимает блок питания P19 DC или AC. Карта процессора MEX-IP2 занимает крайний правый слот, рядом с ней располагается карта периферийного контроллера – HDC. (см. рис.39). Также основная корзина содержит схему подключения расширительной корзины.

Расширительная корзина подключается кабелем H500-1 к основной корзине или к другой расширительной корзине. Используемые периферийные карты аналогичны для всех типов корзин. В расширительной корзине крайний левый слот занимает блок питания P19 DC или AC. Расширительная корзина вмещает 11 периферийных карт. Крайний справа сервисный слот предназначен только для установки сервисных карт или карты РХ (буфер для подключения следующей расширительной полки). Обозначение – «**Коралл-Р800Х**».



В УПАТС Коралл-Р800 может содержаться до двух расширительных корзин Коралл-Р800Х.

На рисунке 40 показана УПАТС Коралл-Р800, стоящая из основной и одной расширительной корзины, а также двух расширительных корзин (рис. 41):

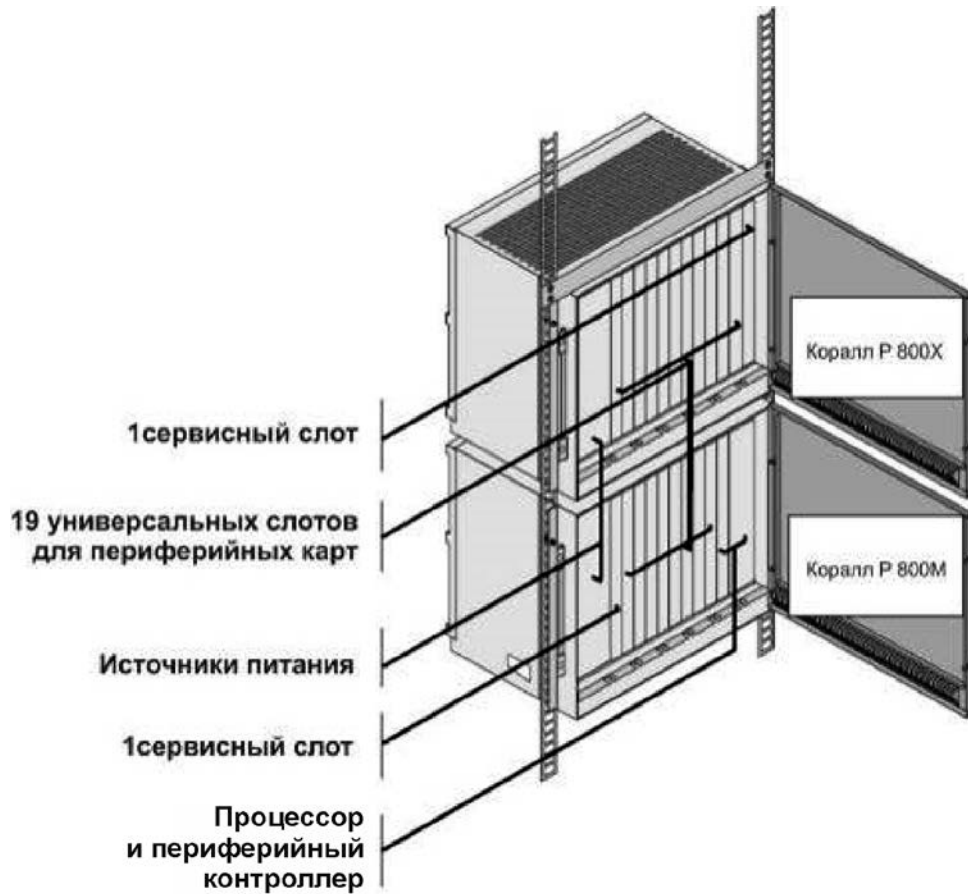


Рисунок 40. Основная корзина Коралл-Р800М + расширительная корзина Коралл-Р800Х.

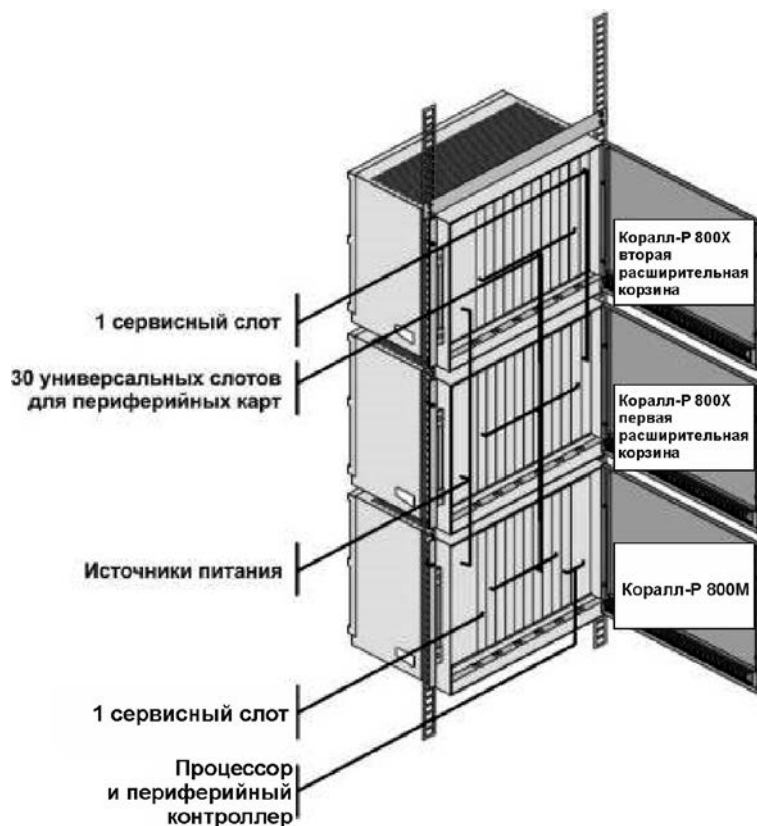


Рисунок 41. Основная корзина Коралл-Р800М + две расширительных корзины Коралл-Р800Х.  
УПАТС Коралл-Р800 также может состоять из основной корзины Коралл-Р800М и до двух расширительных корзин Коралл-Р500Х (рис. 42 и 43):

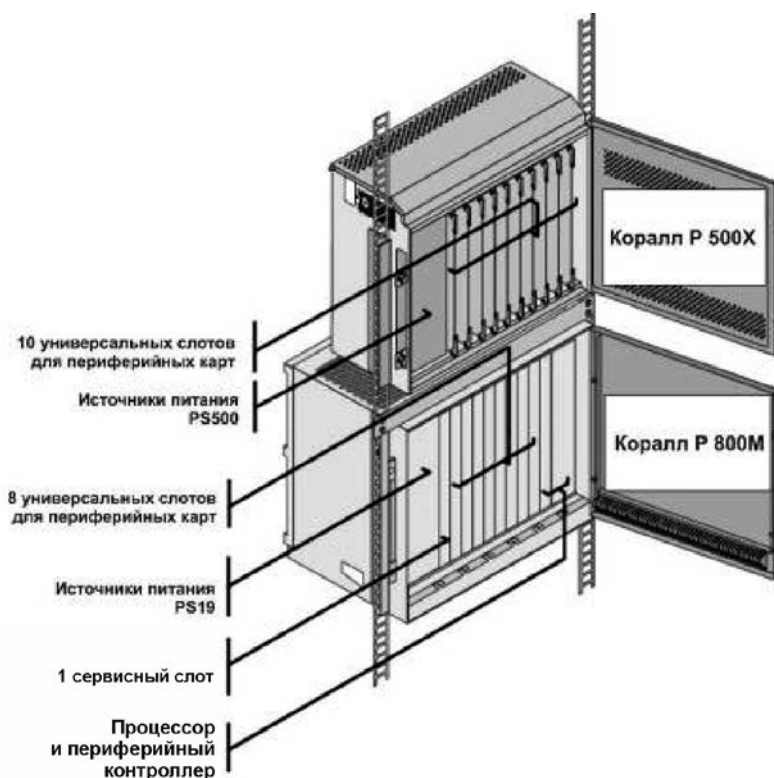


Рисунок 42. Основная корзина Коралл-Р800М + расширительная корзина Коралл-Р500Х.

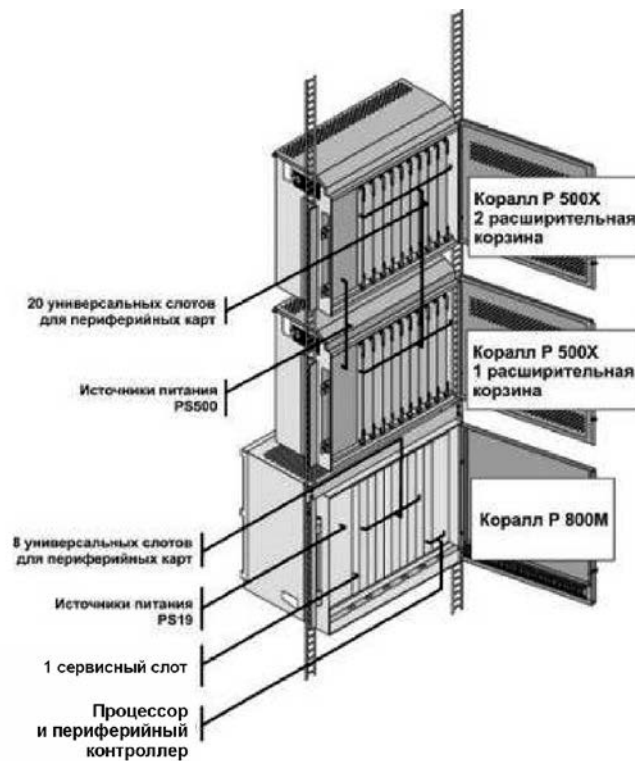


Рисунок 43. Основная корзина Коралл-Р800М + две расширительных корзины Коралл-Р500Х.

Емкость УПАТС Коралл-Р800 может быть увеличена за счёт смешанного вида расширительных корзин - Коралл-Р800Х и Коралл-Р500Х. Последовательность включения корзин расширения может быть любой. Пример, рис. 44:

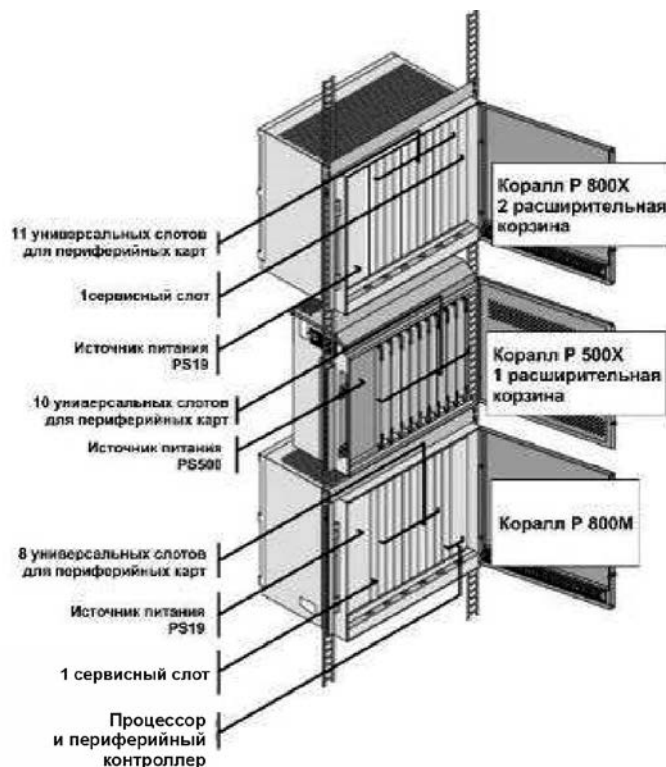


Рисунок 44. Основная корзина Коралл-Р800М + две расширительных корзины Коралл-Р500Х.

Важными элементами группы управления УПАТС Коралл-Р 800 являются:

- **МЕХ-IP2** - карта главного управляющего процессора с интерфейсом программирования и обслуживания RS-232, цифровым индикатором статуса, интерфейсом модуля SAU (Soft Authorization Unit – модуля авторизации программного обеспечения), статической оперативной памятью на 2Мбайт, картой Flash-ПЗУ для PCMCIA на 8 Мбайт для хранения программного обеспечения, файла авторизации и копий баз данных. При необходимости, оперативная постоянная память может быть расширена при помощи карты DBM.

Карта МЕХ-IP2 осуществляет общее управление работой системы путем выполнения общесистемных процедур. Эти процедуры включают управление коммутацией портов, управление функциями системы *Коралл-Р*, установку специализированного программного обеспечения, проверку разрешения на пользование функциями, управление базой данных конфигурации, сохранения и считывания файлов баз данных, обмен данными с терминалом программирования и диагностических проверок.

Для управления коммутацией портов и функциями системы центральный процессор осуществляет обмен данными с управляющими процессорами карт, находящихся на каждой периферийной карте, по магистралям HDLC через карту группового контроллера **HDC**. Центральный процессор получает от управляющих процессоров карт сообщения о состоянии и активности портов (абонентских и соединительных линий), и принимает решения об ответе и ответных реакциях на основе запрограммированных записей, которые содержатся в базе данных. После этого центральный процессор выдает соответствующему управляющему процессору карты команды, которые указывают, какие действия необходимо совершить по каждому порту;

- **SAU** – блок, необходимый для обеспечения легитимности использования ПО, который представляет собой небольшое устройство в закрытом корпусе, которое устанавливается в разъем на передней панели МЕХ-IP2. SAU содержит идентификационный номер системы. Идентификационный номер является уникальным для каждой системы. Специализированное ПО, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие блока SAU. Хотя это ПО и допускает временное снятие блока SAU для целей технического обслуживания, для обеспечения непрерывной работы системы блок SAU должен оставаться постоянно установленным в разъем карты МЕХ. Если блок SAU будет снят на срок больше установленного в специализированном ПО, система прекратит работу;

- **Flash-EPR0M** (PCMCIA на 8 Мбайт) размещается на картах основного процессора и является составной частью общих устройств управления системой. Flash-EPR0M содержит компилированный файл системного программного обеспечения, которое поставляется в составе заказанной конфигурации системы *Коралл-Р*.

Компилированный файл содержит в себе следующие составные части:

- файл авторизации – ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;
- файл с системным программным обеспечением;

– резервные копии баз данных для восстановления системы в случае ее сбоя, а также реализации функции возврата базы данных в исходное состояние после ее изменения.

Таблица 20. Периферийные карты УПАТС Коралл-Р 800.

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
1	МЕХ-IP2	Карта процессора	Специальный слот для процессора
2	DBM8	Карта памяти 8МВ.	Устанавливается на карте основного процессора.
3	МАР	Карта управления приложениями.	Устанавливается на карте основного процессора.
4	НDC	Карта периферийного контролера на 512 t.s.	Специальный слот для коммутатора
5	4ТЕМ/s	Поддерживает 4 линии E&M.	Любой, кроме сервисного
6	8ТВR	Евро-ISDN (4x2B+D, требует описания 16 портов в системе).	Любой, кроме сервисного
7	4ТС	Поддерживает 4 линии с переключением при сбое электрического питания. Требуется Версия 14. Возможно подключение дополнительного модуля CID.	Любой, кроме сервисного
8	8ТС	Поддерживает 8 линий с переключением 4 линий при сбое электрического питания. Требуется Версия 14 и выше. Возможно подключение дополнительного модуля CID	Любой, кроме сервисного
9	CID-4	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на карте 4Т–С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на карту 4ТС
10	CID-8	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на карте 8Т–С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на карту 8ТС
11	МРТ-120/30	Обеспечивает фиксированное распределение 30 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: одна карта PRI, 30Т или CNF.	Любой

Таблица 20 (продолжение).

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
12	MPT-120/60	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: до 2х карт PRI, 30Т и/или CNF в любой комбинации	Любой
13	MPT-120/90	Обеспечивает фиксированное распределение 90 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: до 3-х карт PRI, 30Т и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 3хPRI, 2хPRI+30Т, 2хPRI+CNF, PRI + 2хCNF, 2х30Т, 30Т+CNF	Любой
14	MPT-120/120	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: до 4х карт PRI, 30Т и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 4хPRI, 3хPRI+CNF, 2хPRI+30Т, 2хPRI+2хCNF, 2х30Т, 30Т+CNF	Любой
15	MPT-120/60#7	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутрь: 2хPRI.	Любой
16	MPT-120/120#7	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутрь: 4хPRI.	Любой
17	8T-VF	Поддерживает 8 аналоговых каналов с возможностью выбора сигнализации в полосе канала ТЧ (в разговорном спектре), используемых при связи по каналам аппаратуры уплотнения без выделенных сигнальных каналов.	Любой, кроме сервисного
18	8SFT	Предназначена для подключения 8 цифровых системных пультов	Любой, кроме сервисного
19	24SFT	Предназначена для подключения 24 цифровых системных пультов.	Любой, кроме сервисного
20	8SLS	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий	Любой, кроме сервисного
21	24SLS	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой, кроме сервисного

Таблица 20 (продолжение).

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
22	8SA	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий.	Любой, кроме сервисного
23	24SA	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой, кроме сервисного
24	8LExl	Применяется для подключения сегментов, требующих взрывозащищенного исполнения абонентского комплекта, на предприятиях горнодобывающей промышленности. Может работать совместно с ТАШ 1-1, ТАШ 1-15, ТАШ1319, Таштагол.	Любой, кроме сервисного
25	PUGW-2G	Поддерживает полную VoIP-функциональность (включая MGCP и SIP-терминалы, SIP-транки и Net-Ip). Содержит встроенный модуль медиа-ресурсов MRC-32 (32 канала при кодеке G729 и 64 канала при кодеке G711). Может быть использован во всех системах Коралл-Р, кроме моделей P500/P200. Требуется версия ПО 15.85.49 и выше."	Любой

Таблица 21. Основные характеристики УПАТС Коралл-Р800.

Основные характеристики	Основная корзина Коралл-Р 800М	Расширительная корзина Коралл-Р 800Х
Слоты для периферийных карт	8	11
Число портов на 1 слот	4, 8, 23, 30 соединительных линий; 8 базовых станций, 8, 16 или 24 абонентов, 240 IP портов	
Максимальное число абонентов и соединительных линий	192	264
Максимальное число занятых портов	384	
Источник питания	115-230В перем. тока 50-60Гц -48В пост. тока	
Габариты (В x Ш x Г в мм) при креплении в 19" стойку	400 x 480 x 330	
Вес с установленными картами, кг	23	23
Рабочий диапазон температур	0-40°C	
Относительная влажность воздуха	20-80% без образования конденсата	
Максимальное потребление энергии	575Вт	

### 3.1.10. Коралл-Р3000.

Учрежденческо-Производственная Автоматическая Телефонная Станция (УПАТС) Коралл-Р3000 является мощной, гибкой и наращиваемой системой телефонной связи, которая в максимальной комплектации обеспечивает ёмкость до 3000 абонентов.

УПАТС Коралл-Р3000 представляет собой модульную систему, основными составляющими частями которой являются:

- основная корзина Коралл-Р3000М;
- расширительная корзина Коралл-Р3000ХЕ (чётная полка, содержит карту периферийного буфера РВ24);
- расширительная корзина Коралл-Р3000ХО (нечётная полка, не содержит карту периферийного буфера РВ24).

УПАТС Коралл-Р3000 может реализовываться как с одиночной, так и с дублированной системой управления, позволяющей обеспечивать непрерывность работы узла связи даже при выходе из строя основного комплекта АТС.

Коралл-Р3000 использует гибкую систему питания и может работать непосредственно от источника 48VDC (при использовании блока питания PS19 DC) или от источника 115/230 VAC (с использованием блока питания PS19 AC).

Встроенные источники питания PS19 DC и AC не имеют цепи зарядки аккумуляторной батареи.

Энергонезависимое питание станции Коралл-Р3000 может осуществляться с помощью дополнительного источника бесперебойного питания (ИБП), комплект которого состоит из блока управления и комплекта аккумуляторных батарей.

Корзины Коралл-Р3000 охлаждаются за счёт естественной конвекции потоков воздуха через вентиляционные отверстия в корпусе УПАТС. Корзина УПАТС Коралл-Р3000 дополняется передней крышкой и кронштейнами для крепления в 19" стойку. Система Коралл-Р3000 выполнена в виде компактных корзин размером 400 мм (В) x 480 мм (Ш) x 330 мм (Г), которые крепятся в 19" статив.

На рис. 45, 46 и 47 показана корзина, закреплённая в 19" стойке:



Рисунок 45. Корзина Коралл-Р3000 закреплённая в 19" стойке.



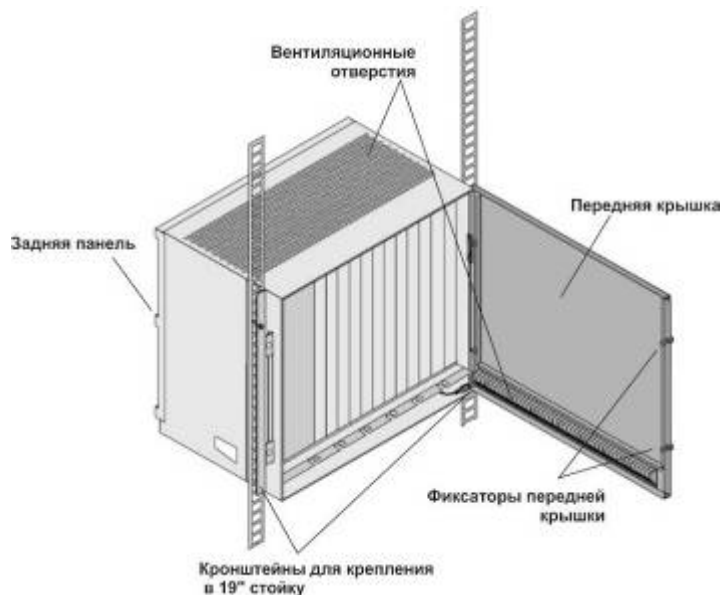


Рисунок 46. Состав корзины Коралл-Р3000 закрепленной в 19" стойке

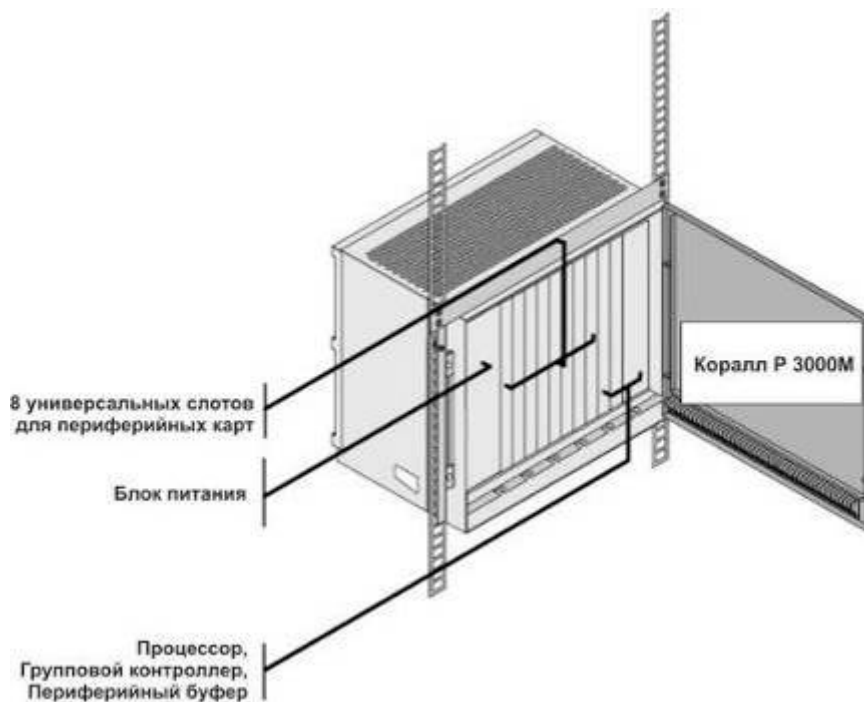


Рисунок 47. Конфигурация основной корзины Коралл-Р3000.

В базовой комплектации основная корзина состоит из:

- блока питания PS19DC или AC (крайний левый слот);
- блок процессора MEX-IP2 (крайний правый слот);
- карта группового контроллера 4GC (слот слева от MEX-IP2);
- карта периферийного буфера PB-24 (слот слева от 4GC).

Для системы Коралл-Р3000 с дублированным управлением используются два блока Коралл-Р3000М с картами DBM, которые встраиваются в блоки процессора MEX-IP2.

Расширительная корзина подключается к основной корзине при помощи кабелей H619.

Используемые периферийные карты аналогичны для всех типов корзин.

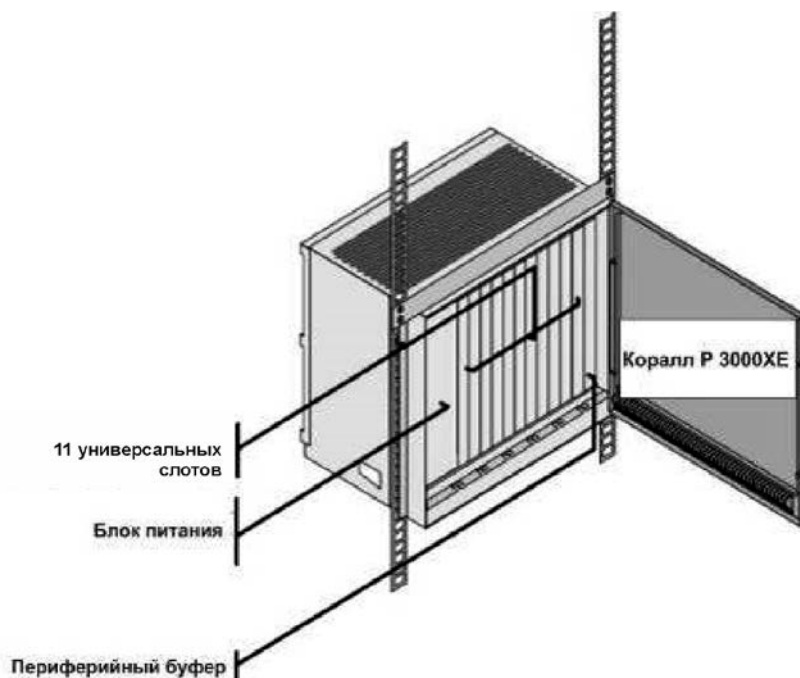


Рисунок 48. Расширительная корзина Коралл-Р3000ХЕ.

Расширительная корзина Коралл-Р3000ХО отличается от предыдущей тем, что в её составе не предусмотрен периферийный буфер РВ-24, одной из функций которого является распределение тайм-слотов между корзинами. Поэтому одна расширительная корзина Коралл-Р3000ХО может применяться только в паре либо с Коралл-Р3000М, либо с Коралл-Р3000ХЕ.

Комплект, состоящий из основной корзины Коралл-Р3000М и расширительной корзины Коралл-Р3000ХО показан на *рис. 49*:

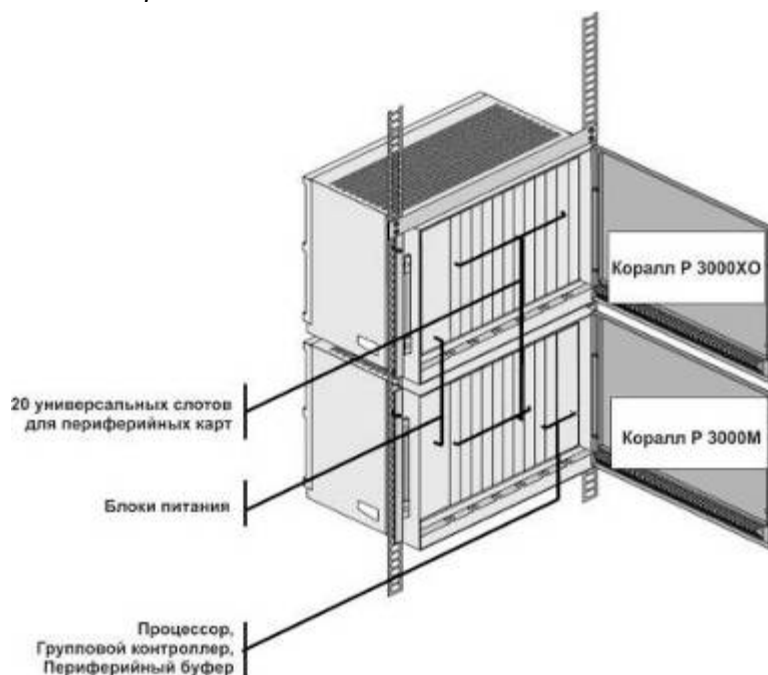


Рисунок 49. Комплект основной корзины Коралл-Р3000М и расширительной корзины Коралл-Р3000ХО.

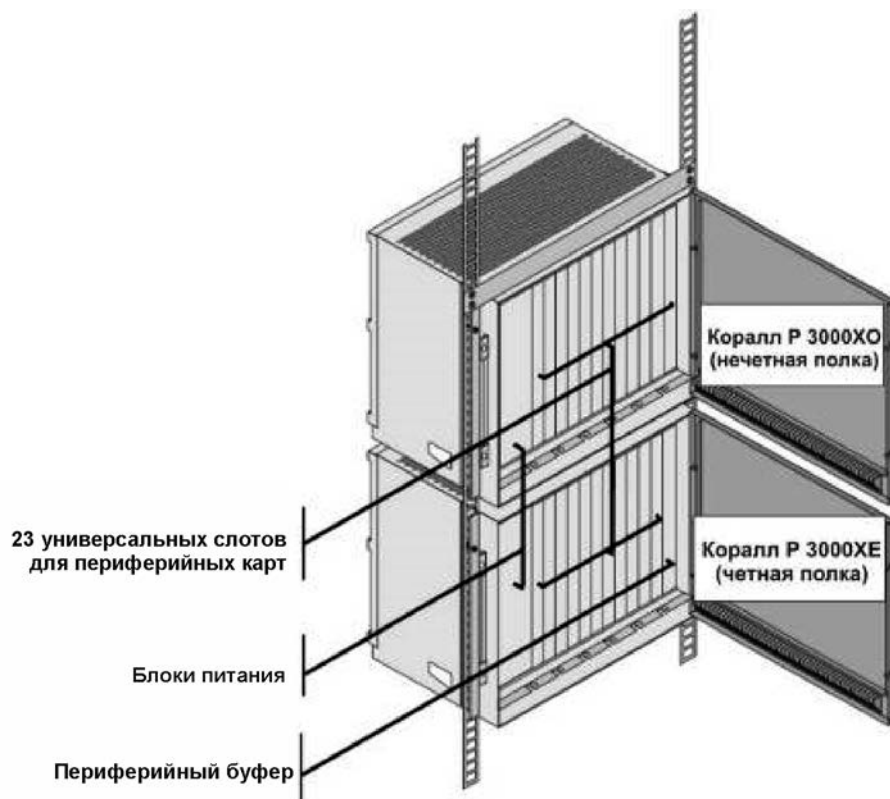


Рисунок 50. Комплект из расширительных корзин Коралл-Р3000ХЕ и Коралл-Р3000ХО.

Таблица 22. Возможные конфигурации корзин в системе Коралл-Р3000.

Кол-во корзин в конфигурации	Состав конфигурации (кол-во корзин)				Кол-во слотов	Кол-во портов
	3000М	3000ХЕ	3000ХО с подключением к			
			3000М	3000ХЕ		
1	1				8	192
2	1		1		19	456
		1			16	384
3	2		1		27	648
		1				
	1	1	1		30	720
4	2		2		38	912
		1	1			
		2				
	1	1	1	1	41	984
		3				
		2	1			

Таблица 22 (продолжение).

Кол-во корзин в конфигурации	Состав конфигурации (кол-во корзин)				Кол-во слотов	Кол-во портов
	3000М	3000ХЕ	3000ХО с подключением к			
			3000М	3000ХЕ		
5	2	2	1		49	1176
		1	2			
		3				
	1	3	1		52	1248
		2	1	1		
6	2	2	2		60	1440
		1	2	1		
		4				
		3	1			
	1	3	1	1	63	1512
		2	1	2		
7	1	3	1	2	74	1776
	2	2	2	1	71	1704
		5				
		4	1			
		3	2			
8	1	3	1	3	85	2040
	2	2	2	2	82	1704
		6				
		5	1			
		4	2			
		3	2	1		
9	2	6	1		93	2232
		5	2			
		4	2	1		
		3	2	2		
10	2	6	2		104	2496
		5	2	1		
		4	2	2		
		3	2	3		
11	2	6	2	1	115	2760
		5	2	2		
		4	2	3		

Таблица 22 (продолжение).

Кол-во корзин в конфигурации	Состав конфигурации (кол-во корзин)				Кол-во слотов	Кол-во портов
	3000М	3000ХЕ	3000ХО с подключением к			
			3000М	3000ХЕ		
12	2	6	2	2	126	3024
		5	2	3		
		4	2	4		
13	2	6	2	3	137	3288
		5	2	4		
14	2	6	2	4	148	3552
		5	2	5		
15	2	6	2	5	159	3818
16	2	6	2	6	170	4080

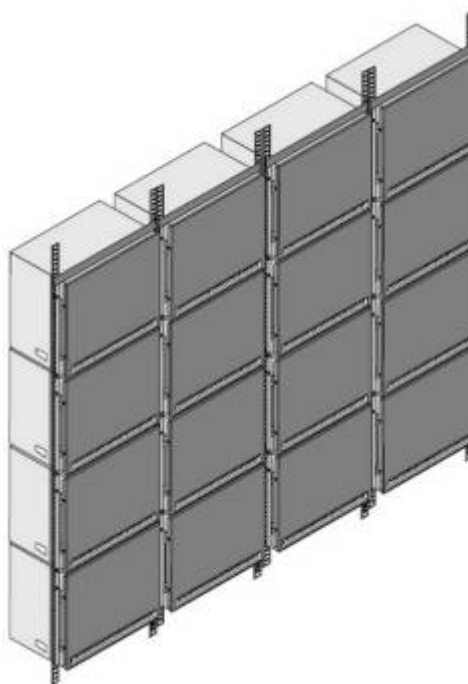


Рисунок 51. Пример конфигурации системы Коралл-Р3000 состоящей из 16 корзин.

Для увеличения мощности УПАТС Коралл-Р3000 путём подключения расширительных корзин используются следующие кабели:

- Н219 Cable – для объединения двух управляющих полок (#0 и #8) в линк-систему;
- Н619 Highway Cable – для подключения цифровых скоростных шин HDLC и PCM (highways) к четным расширительным полкам (ХЕ). Соединяет 4GC и PB24. 4GC поддерживает две HDLC и восемь PCM шин. Разъемы для подключения к ним расположены слева на задней панели управляющей полки (А2, А3, А4, В1, В2, В3, В4);
- Н119 Odd Cage Cable – для подключения нечетных полок (ХО) к четным или управляющим;

- H719 Power Supply Duplication Cable- соединяет два PS19DC-D, стоящих на разных полках;
- H319 Clock and Synchronization Cables – подает сигналы тактовой частоты (clock) и синхронизации (sync) от 4GC карты к PB24. Clock signal используется для отсчета битов в HDLC и PCM шинах, а sync signal – для отсчета 0 time slot в PCM шине.

Важными элементами группы управления УПАТС Коралл-Р3000 являются:

- **МЕХ-IP2** - карта главного управляющего процессора с интерфейсом программирования и обслуживания RS-232, цифровым индикатором статуса, интерфейсом модуля SAU (Soft Authorization Unit – модуля авторизации программного обеспечения), статической оперативной памятью на 2Мбайт, картой Flash-ПЗУ для PCMCIA на 8 Мбайт для хранения программного обеспечения, файла авторизации и копий баз данных. При необходимости, оперативная постоянная память может быть расширена при помощи карты DBM.

Карта МЕХ-IP2 осуществляет общее управление работой системы путем выполнения общесистемных процедур. Эти процедуры включают управление коммутацией портов, управление функциями системы *Коралл-Р*, установку специализированного программного обеспечения, проверку разрешения на пользование функциями, управление базой данных конфигурации, сохранения и считывания файлов баз данных, обмен данными с терминалом программирования и диагностических проверок.

Для управления коммутацией портов и функциями системы центральный процессор осуществляет обмен данными с управляющими процессорами карт, находящихся на каждой периферийной карте, по магистралям HDLC через карту группового контроллера **4GC**. Центральный процессор получает от управляющих процессоров карт сообщения о состоянии и активности портов (абонентских и соединительных линий), и принимает решения об ответе и ответных реакциях на основе запрограммированных записей, которые содержатся в базе данных. После этого центральный процессор выдает соответствующему управляющему процессору карты команды, которые указывают, какие действия необходимо совершить по каждому порту;

- **SAU** – блок, необходимый для обеспечения легитимности использования ПО, который представляет собой небольшое устройство в закрытом корпусе, которое устанавливается в разъем на передней панели МЕХ-IP2. SAU содержит идентификационный номер системы. Идентификационный номер является уникальным для каждой системы. Специализированное ПО, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие блока SAU. Хотя это ПО и допускает временное снятие блока SAU для целей технического обслуживания, для обеспечения непрерывной работы системы блок SAU должен оставаться постоянно установленным в разъем карты МЕХ. Если блок SAU будет снят на срок больше установленного в специализированном ПО, система прекратит работу;

- **Flash-EPROM** (PCMCIA на 8 Мбайт) размещается на картах основного процессора и является составной частью общих устройств управления системой. Flash-EPROM содержит компилированный файл системного программного обеспечения, которое поставляется в составе заказанной конфигурации системы *Коралл-Р*.

Компилированный файл содержит в себе следующие составные части:

- файл авторизации – ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;
- файл с системным программным обеспечением;
- резервные копии баз данных для восстановления системы в случае ее сбоя, а также реализации функции возврата базы данных в исходное состояние после ее изменения.

*Таблица 23. Карты УПАТС Коралл-Р3000.*

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
1	МЕХ-IP2	Карта процессора	Специальный слот для процессора
2	DBM8	Карта памяти 8МВ.	Устанавливается на карту основного процессора.
3	МАР	Карта управления приложениями.	Устанавливается на карту основного процессора.
4	4GC	Карта группового контроллера	Специальный слот для 4GC
5	PВ-24	Карта периферийного буфера. Необходима для буферизации и компенсации задержки сигналов от 4GC.	Специальный слот для PВ
6	4ТЕМ/s	Поддерживает 4 линии E&M.	Любой
7	8ТВR	Евро-ISDN (4x2В+D, требует описания 16 портов в системе).	Любой
8	4ТС	Поддерживает 4 линии с переключением при сбое электрического питания. Требуется Версия 14. Возможно подключение дополнительного модуля CID.	Любой
9	8ТС	Поддерживает 8 линий с переключением 4 линий при сбое электрического питания. Требуется Версия 14 и выше. Возможно подключение дополнительного модуля CID	Любой
10	CID-4	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на карте 4Т–С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на карту 4ТС
11	CID-8	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на карте 8Т–С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на карту 8ТС

Таблица 23 (продолжение).

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
12	MPT-120/30	Обеспечивает фиксированное распределение 30 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: одна карта PRI, 30T или CNF.	Любой
13	MPT-120/60	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: до 2х карт PRI, 30T и/или CNF в любой комбинации	Любой
14	MPT-120/90	Обеспечивает фиксированное распределение 90 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: до 3-х карт PRI, 30T и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 3xPRI, 2xPRI+30T, 2xPRI+CNF, PRI + 2xCNF, 2x30T, 30T+CNF	Любой
15	MPT-120/120	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: до 4х карт PRI, 30T и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 4xPRI, 3xPRI+CNF, 2xPRI+30T, 2xPRI+2xCNF, 2x30T, 30T+CNF	Любой
16	MPT-120/60#7	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутрь: 2xPRI.	Любой
17	MPT-120/120#7	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутрь: 4xPRI.	Любой
18	8T-VF	Поддерживает 8 аналоговых каналов с возможностью выбора сигнализации в полосе канала ТЧ (в разговорном спектре), используемых при связи по каналам аппаратуры уплотнения без выделенных сигнальных каналов.	Любой
19	8SFT	Предназначена для подключения 8 цифровых системных пультов	Любой
20	24SFT	Предназначена для подключения 24 цифровых системных пультов.	Любой
21	8SLS	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий	Любой
22	24SLS	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой
23	8SA	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий.	Любой



Таблица 23 (продолжение).

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
24	24SA	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой
25	8LExI	Применяется для подключения сегментов, требующих взрывозащищенного исполнения абонентского комплекта, на предприятиях горнодобывающей промышленности. Может работать совместно с ТАШ 1-1, ТАШ 1-15, ТАШ1319, Таштагол.	Любой
26	PUGW-2G	Поддерживает полную VoIP-функциональность (включая MGCP и SIP-терминалы, SIP-транки и Net IP). Содержит встроенный модуль медиа-ресурсов MRC-32 (32 канала при кодеке G729 и 64 канала при кодеке G711). Может быть использован во всех системах Коралл-Р, кроме моделей P500/P200. Требуется версия ПО 15.85.49 и выше."	Любой

Таблица 24. Основные характеристики УПАТС Коралл-Р3000.

Основные характеристики	Основная корзина Коралл-Р 3000М	Расширительная корзина Коралл-Р 3000ХЕ	Расширительная корзина Коралл-Р 3000ХО
Слоты для периферийных карт	8	11	12
Максимальное количество портов	192	264	288
Максимальное число занятых портов	512		
Источник питания	115-230В перем. тока 50-60Гц -48В пост. тока		
Габариты (В x Ш x Г в мм) при креплении в 19" стойку	400 x 480 x 330		
Вес с установленными картами, кг	23	23	23
Рабочий диапазон температур	0-40°C		
Относительная влажность воздуха	20-80% без образования конденсата		
Максимальное потребление энергии	575Вт		

### 3.1.11. Коралл-Р4000.

Учрежденческо-Производственная Автоматическая Телефонная Станция (УПАТС) Коралл-Р4000 является мощной, гибкой и наращиваемой системой телефонной связи со сдвоенной системой управления, работающей по принципу «горячий резерв». В максимальной комплектации УПАТС Коралл-Р4000 обеспечивает ёмкость до 4224 портов и 4096 тайм-слотов, что реализует полностью неблокируемое коммутационное поле для любой ёмкости системы.

В сочетании с системой резервного питания УПАТС Коралл-Р4000 представляет собой идеальную телефонную систему для объектов с высокими требованиями к надёжности и непрерывности связи, а также систему с возможностью обрабатывать трафик любой интенсивности.

УПАТС Коралл-Р4000 представляет собой модульную систему, основными составляющими частями которой являются:

- полка управления Коралл-Р4000С;
- периферийная полка Коралл-Р4000ХЕ/Коралл-Р4000ХО.

УПАТС Коралл-Р4000 может реализовываться как с одиночной, так и со сдвоенной (дублицированной) системой управления.

УПАТС Коралл-Р4000 в зависимости от потребности узла связи может содержать до 16 полок расширения (модулей) двух видов:

- периферийная полка Коралл-Р4000ХЕ (четная);
- периферийная полка Коралл-Р4000ХО (нечетная).

УПАТС Коралл-Р4000 поставляется в 19" шкафу, в котором полка управления (располагается в нижней части) охлаждается принудительно, расположенным под ней блоком FAN, а остальные полки охлаждаются естественной воздушной конвекцией.

УПАТС Коралл-Р4000 использует систему питания постоянного тока 48V, которая подаётся на две модели источников питания:

- полка управления Коралл-Р4000С содержит один, два или три (в случае дублицирования) источника питания PS-ATS;
- периферийные полки Коралл-Р4000ХЕ и Коралл-Р4000ХО комплектуются источниками питания PS19 DC-D.



Источники питания PS-ATS и PS19 DC-D не имеют цепи зарядки аккумуляторной батареи, поэтому энергонезависимое питание станции Коралл-Р4000 может осуществляться только с помощью дополнительного источника бесперебойного питания (ИБП), комплект которого состоит из блока управления и комплекта аккумуляторных батарей.

Полка управления Коралл-Р4000С, показанная на рисунке 52, имеет в своём составе:

- MCP-ATS – карта центрального процессора;
- 32GC – карта группового контроллера;
- PS-ATS – источник питания;
- CLA-ATS (опционально) – Coral Link Adapter, который позволяет работать с внешними приложениями и обеспечивает интерфейс CTI с поддержкой протоколов TSAPI (Novell)/Call-Path (IBM)/CT-Connect (Dialogic);
- FAN – блок принудительной вентиляции (конструктивно выполнен в виде отдельного блока).

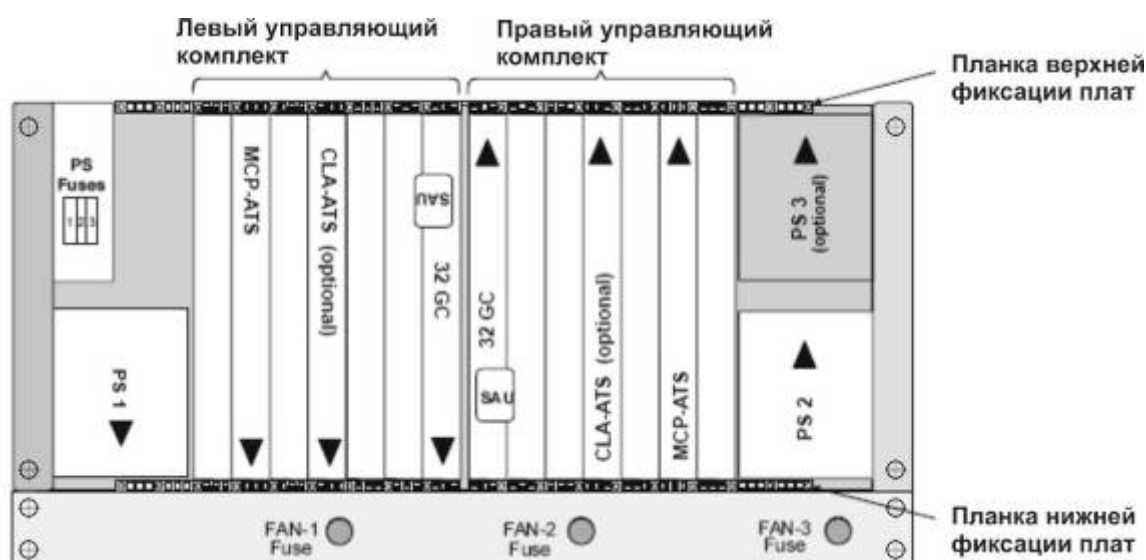


Рисунок 51. Полка управления Коралл-Р4000С в исполнении со двояной системой управления.

Периферийная полка Коралл-Р 4000ХЕ (рисунок 52) в своём составе имеет:

- слот с источником питания PS19 DC-D (крайний слева);
- 10 универсальных слотов (№№ 3-12);
- 2 слота (№№ 1 и 2) для карт PB-ATS (карта периферийного буфера содержит: буфер для PCM, HDLC, Clock и Sync сигналов).

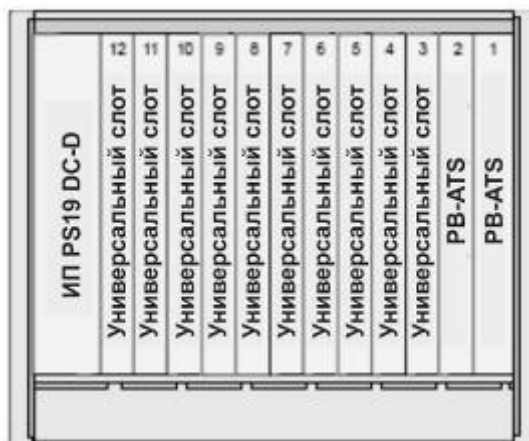


Рисунок 52. Периферийная полка Коралл-Р4000ХЕ.

Периферийная полка Коралл-Р4000ХО (рисунок 53) в своём составе имеет:

- слот с источником питания PS19 DC-D (крайний слева);
- 12 универсальных слотов (№№ 1-12);

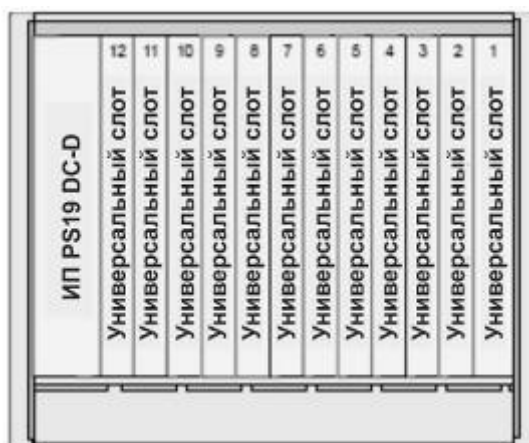


Рисунок 53. Периферийная полка Коралл-Р4000ХО.

На рисунке 54 показан пример размещения полок в системе Коралл-Р 4000, состоящей из двух шкафов: основного шкафа (с управляющим комплектом) и расширительного шкафа (с периферийными полками).

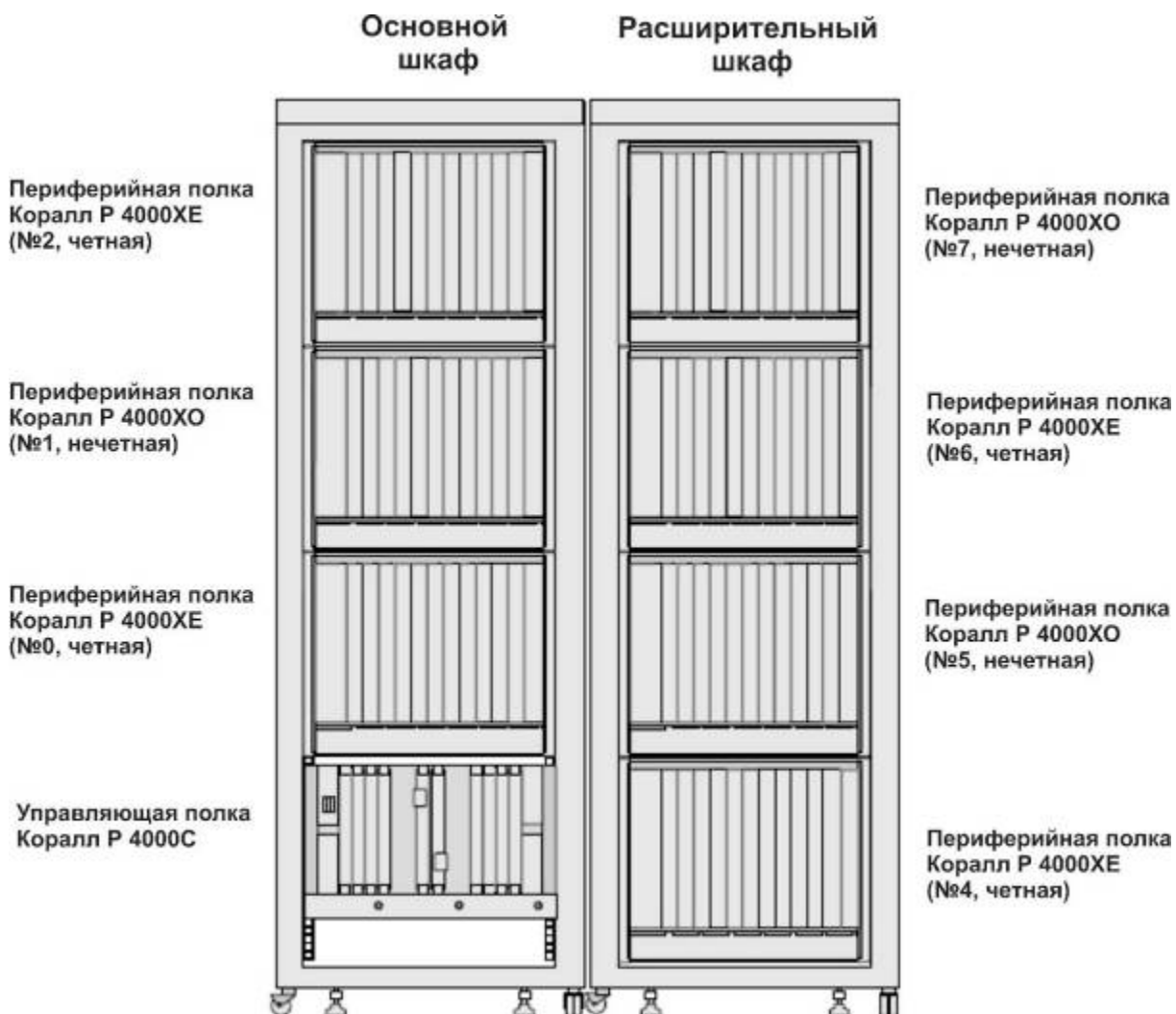


Рисунок 54. Система Коралл-Р4000 в виде двух шкафного варианта.

Таблица 25. Возможные конфигурации в системе Коралл-Р4000.

Конфигурация системы по полкам			Всего в системе	
Всего	4000XE	4000XE	Слотов	Портов
1	1	-	10	240
2	2	-	20	480
	1	1	22	528
3	3	-	30	720
	2	1	32	768
4	4	-	40	960
	3	1	42	1008
	2	2	44	1056
5	5	-	50	1200
	4	1	52	1248
	3	2	54	1296

Таблица 25 (продолжение).

Конфигурация системы по полкам			Всего в системе	
Всего	4000XE	4000XO	Слотов	Портов
6	6	-	60	1440
	5	1	62	1488
	4	2	64	1536
	3	3	66	1584
7	7	-	70	1680
	6	1	72	1728
	5	2	74	1776
	4	3	76	1824
8	8	-	80	1920
	7	1	82	1968
	6	2	84	2016
	5	3	86	2064
	4	4	88	2112
9	8	1	92	2208
	7	2	94	2256
	6	3	96	2304
	5	4	98	2352
10	8	2	104	2496
	7	3	106	2544
	6	4	108	2592
	5	5	110	2640
11	8	3	116	2784
	7	4	118	2832
	6	5	120	2880
12	8	4	128	3072
	7	5	130	3120
	6	6	132	3168
13	8	5	140	3360
	7	6	142	3408
14	8	6	152	3648
	7	7	154	3696
15	8	7	164	3936
16	8	8	176	4224

В УПАТС Коралл-Р4000 используются следующие типы кабелей:

- FC-19 - служит для передачи HDLC-каналов, ИКМ-поток, тактовых и синхроимпульсов между управляющей и периферийными четными полками (XE). В комплекте с четной полкой поставляется два кабеля FC-19, которые соединяют

дополнительную карту MPG-ATS на панели соединений полки управления с дочерней периферийной буферной картой PBD-ATS на расширительной полке;

- Н-43 – для передачи синхронизации между управляющей полкой и расширительными четными полками (ХЕ);

- Н-621 - для передачи сигналов аварии от четной полки (ХЕ) к дочерней периферийной буферной карте PBD-ATS на этой расширительной полке;

- Н-622 - для передачи сигналов аварии от нечетной полки (ХО) к дочерней периферийной буферной карте PBD-ATS на четной расширительной полке (ХЕ);

- FC-16 - для соединения дочерних периферийных буферных карт PBD-ATS и PBD24S на четной (ХЕ) и нечетной (ХО) расширительных полках соответственно;

- Н614 – для разветвления электропитания питания между двумя рядом установленными полками;

- Н719 - соединяет два источника питания PS19DC-D, стоящих на разных полках, для обеспечения режима дубликации.

Важными элементами группы управления УПАТС Коралл-Р4000 являются:

- **MCP-ATS** – карта основного процессора управления системы Коралл-Р4000, которая контролирует общее функционирование системы.

На передней панели карты MCP-ATS имеются следующие интерфейсные порты:

- COM - для подключения к ПК, с помощью которого выполняются процедуры программирования и обслуживания системы;

- VGA – для подключения монитора;

- KB – порт для подключения клавиатуры (PS/2);

- USB – 2 универсальных порта;

- ETH – Ethernet для подключения к LAN;

- CDF – порт для установки Compact Flash Memory Disk.

MCP-ATS является картой "горячей вставки", которая позволяет обслуживающему персоналу удалить одну карту MCP-ATS из слота в то время, как MCP-ATS с другой стороны берет на себя управление.

- **Compact Flash Memory Disk** размещается на карте основного процессора и является составной частью управления системой. CFD содержит скомпилированный файл системного программного обеспечения, которое поставляется в составе заказанной конфигурации системы Коралл-Р4000.

Скомпилированный файл содержит в себе следующие составные части:

- файл авторизации – ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;

- файл с системным программным обеспечением;

- резервные копии баз данных для восстановления системы в случае её сбоя, а также реализации функции возврата базы данных в исходное состояние после ее изменения.

- **32GC** – карта группового контроллера осуществляет коммуникацию между управляющей и периферийными полками. Она содержит интерфейс шины управления каналом передачи данных высокого уровня (HDLC), интерфейс шины импульсно-кодовой мо-

дуляции (PCM), цепь синхронизации с периферической частью системы, генератор тонов (dial, busy, ringing, ringback, DTMF, MFC, и test). Кроме того, карта 32GC содержит схему для синхронизации системы Коралл с синхросигналом, выделенным из внешнего цифрового потока. 32GC карта поддерживает восемь HDLC магистралей, тридцать два PCM-канала и шестнадцать периферийных полок. На карте 32GC размещена «зеркальная» память и коммутационная матрица, необходимые для работы сдвоенной системы общего управления с «горячим» резервом. На лицевой панели карты расположен разъём для установки SAU;

- **SAU** – блок, необходимый для обеспечения легитимности использования ПО, который представляет собой небольшое устройство в закрытом корпусе. SAU содержит идентификационный номер системы. Идентификационный номер является уникальным для каждой системы. Специализированное ПО, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие блока SAU. Хотя это ПО и допускает временное снятие блока SAU для целей технического обслуживания, но для обеспечения непрерывной работы системы блок SAU должен оставаться постоянно установленным в разъем карты 32GC. Если блок SAU будет снят на срок больше установленного в специализированном ПО, то система прекратит работу;

- **4/8XMM** (опционально) - дополнительная карта памяти, которая по необходимости устанавливается на карту 32GC при возрастающем объеме базы данных. Объем карты либо 4МБ, либо 8МБ. В своём конструктиве карта 4/8XMM содержит литиевую 3В батарею для предотвращения утери данных при отключении электропитания;

- **CLA-ATS** (опционально) – карта управления приложениями. Coral Link Adapter (CLA) позволяет работать с внешними приложениями и обеспечивает интерфейс CTI с поддержкой протоколов TSAPI (Novell)/Call-Path (IBM)/CT-Connect (Dialogic);

- **PB-ATS** - Карта периферийного буфера. Необходима для буферизации и компенсации задержки сигналов от 32GC. Устанавливается в периферийную полку Коралл-Р 4000ХЕ;

- **PBD-ATS** - дочерняя карта, которая располагается на задней панели периферийной полки Коралл-Р4000ХЕ напротив PB-ATS. К этой карте подключаются сигнальные кабели FC-19, связывающие периферийную полку Коралл-Р4000ХЕ и управляющую полку Коралл-Р4000С;

- **PBD24S** - дочерняя карта, которая располагается на задней панели периферийной полки Коралл-Р4000ХО. К этой карте подключается сигнальный кабель FC-16, связывающий периферийную полку Коралл-Р4000ХЕ и периферийную полку Коралл-Р4000ХО.

Таблица 26. Карты УПАТС Коралл-Р4000.

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
1	МСП-ATS	Карта процессора	Специальный слот для процессора
2	ХММ-8М	Карта памяти 8МБ.	Устанавливается на карту 32GC.



Таблица 26 (продолжение).

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
3	CLA-ATS	Карта управления приложениями.	Специальный слот для карты управления
4	32GC	Карта группового контроллера	Специальный слот для 32GC
5	PS-ATS	Блок питания	Специальный слот для PS-ATS
6	PB-ATS	Карта периферийного буфера. Необходима для буферизации и компенсации задержки сигналов от 32GC.	Специальный слот для PB
7	4TEM/s	Поддерживает 4 линии E&M.	Любой универсальный слот
8	8TBR	Евро-ISDN (4x2B+D, требует описания 16 портов в системе).	Любой универсальный слот
9	4TC	Поддерживает 4 линии с переключением при сбое электрического питания. Требуется Версия 14. Возможно подключение дополнительного модуля CID.	Любой универсальный слот
10	8TC	Поддерживает 8 линий с переключением 4 линий при сбое электрического питания. Требуется Версия 14 и выше. Возможно подключение дополнительного модуля CID	Любой универсальный слот
11	CID-4	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на карте 4Т–С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на карту 4TC
12	CID-8	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на карте 8Т–С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на карту 8TC
13	MPT-120/30	Обеспечивает фиксированное распределение 30 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: одна карта PRI, 30Т или CNF.	Любой универсальный слот
14	MPT-120/60	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: до 2-х карт PRI, 30Т и/или CNF в любой комбинации	Любой универсальный слот

Таблица 26 (продолжение).

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
15	MPT-120/90	Обеспечивает фиксированное распределение 90 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: до 3-х карт PRI, 30T и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 3xPRI, 2xPRI+30T, 2xPRI+CNF, PRI + 2xCNF, 2x30T, 30T+CNF	Любой универсальный слот
16	MPT-120/120	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: до 4-х карт PRI, 30T и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 4xPRI, 3xPRI+CNF, 2xPRI+30T, 2xPRI+2xCNF, 2x30T, 30T+CNF	Любой универсальный слот
17	MPT-120/60#7	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутрь: 2xPRI.	Любой универсальный слот
18	MPT-120/120#7	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутрь: 4xPRI.	Любой универсальный слот
19	8T-VF	Поддерживает 8 аналоговых каналов с возможностью выбора сигнализации в полосе канала ТЧ (в разговорном спектре), используемых при связи по каналам аппаратуры уплотнения без выделенных сигнальных каналов.	Любой универсальный слот
20	8SFT	Предназначена для подключения 8 цифровых системных пультов	Любой универсальный слот
21	24SFT	Предназначена для подключения 24 цифровых системных пультов.	Любой универсальный слот
22	8SLS	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий	Любой универсальный слот
23	24SLS	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой универсальный слот
24	8SA	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий.	Любой универсальный слот

Таблица 26 (продолжение).

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
25	24SA	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой универсальный слот
26	8LExI	Применяется для подключения сегментов, требующих взрывозащищенного исполнения абонентского комплекта, на предприятиях горнодобывающей промышленности. Может работать совместно с ТАШ 1-1, ТАШ 1-15, ТАШ1319, Таштагол.	Любой универсальный слот
27	PUGW-2G	Поддерживает полную VoIP-функциональность (включая MGCP и SIP-терминалы, SIP-транки и Net IP). Содержит встроенный модуль медиа-ресурсов MRC-32 (32 канала при кодеке G729 и 64 канала при кодеке G711).	Любой универсальный слот

Таблица 27. Основные характеристики УПАТС Коралл-Р4000.

Основные характеристики	Полка управления Коралл-Р 4000С	Периферийная полка Коралл-Р 4000ХЕ	Периферийная полка Коралл-Р 4000ХО
Слоты для периферийных карт	-	10	12
Максимальное количество портов	-	240	288
Источник питания	Вх.: - 40В...-60В пост. тока, 6А макс.	Вх.: - 40В...-60В пост. тока, 25А макс.	
Габариты (В x Ш x Г) в мм при креплении в 19" стойку	320 x 480 x 240	400 x 480 x 330	
Вес с установленными картами, кг	11	23	
Рабочий диапазон температур	0-40°C		
Относительная влажность воздуха	20-80% без образования конденсата		
Максимальное потребление энергии, Вт	280	575	
Тепловыделение, кВт	0.193	0.314	

### 3.1.12. Коралл-Р CDS.

Цифровой полевой коммутатор CDS - является модификацией **Коралл-Р**, выполненной по требованиям специальных заказчиков. Аппаратно и программно полностью унифицирован со всем оборудованием **Коралл-Р**.

На рисунках 55 и 56 показан основной кабинет базового модуля CDS.



Рисунок 55. Внешний вид кабинета CDS:

- 1 - рабочее место оператора-телефониста;
- 2 - пять разъемов для подключения линейных и абонентских полевых кабелей;

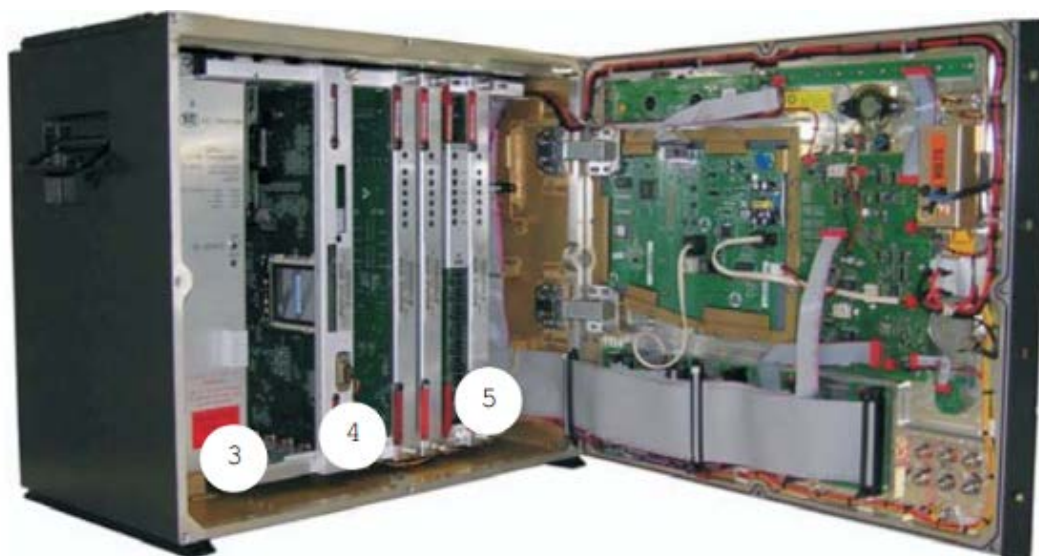


Рисунок 56. Внутреннее исполнение кабинета CDS:

- 3 - блок питания ~110/220В;
- 4 - платы системы общего управления;
- 5 - пять слотов периферийных плат.

CDS реализуется как коммутатор малой, средней или большой емкости по военной классификации, будучи по емкости интегрированным аналогом коммутаторов типа П-193, П-194, П-198, П-206. Модульный по конструкции, он обеспечивает эффективные решения от 8-12 до 220 абонентских и линейных портов за счет применения модулей расширения. Обеспечивает включение в сети связи любой топологии и через любые стандартизированные цифровые и аналоговые линейные интерфейсы. Обработывает до 128 одновременных вызовов.

Обеспечивает работу в ISDN и IP-сетях, в том числе с протоколом OSIG. Интегрированная система DECT поддерживает до 12 базовых станций, каждая из которых обрабатывает восемь одновременных вызовов, обеспечивая локальную мобильность личного состава в пределах полевого пункта управления.

Реализует полную поддержку передачи мультимедиа, голосовых, факсимильных, электронных сообщений и компрессированного видео. Синхронные скорости передачи данных в линию до 38.4 кБит/с асинхронные, ISDN 64 кБит/с и 128 кБит/с. CDS позволяет подключать все линейные интерфейсы, в т.ч. цифровые ISDN PRI-30 и BRI, E1 (R1.5, R2D), аналоговые двух- и трехпроводные соединительные линии от встречных АТС, двух- или четырехпроводные каналы с сигнализацией тональной частоты (600/750, 1000/1600, 2100, 2600).

Имеет интегрированные IP-шлюзы.

Поддерживает аналоговые телефонные аппараты системы ЦБ (до 25-30 км) и МБ (до 50 км), семейство цифровых терминалов FlexSet, IP-телефонов, ISDN-терминалов, терминалов микросотовой связи и беспроводного доступа в стандарте DECT. Имеет встроенное рабочее место оператора-телефониста с возможностью организацией внешних дополнительных рабочих мест.

Выполнен в герметичном пылевлагонепроницаемом противоударном корпусе с возможностью крепления в 19" стойку или при использовании амортизационной системы в мобильных объектах.

Особая надежность системы обеспечивается за счет отсутствия каких-либо электро-механических узлов, принудительной вентиляции, накопителей на жестких дисках.

Имеет систему дистанционной диагностики и программирования, что обеспечивает режим «необслуживаемой АТС» с реализацией указанных функций с центрального узла связи удаленно по любым действующим каналам связи.

Электропитание коммутатора осуществляется от:

- промышленной сети 220В через встроенный блок питания;
- входящей в комплект коммутатора резервной аккумуляторной батареи с гарантированным питанием до 16 часов или другого источника питания 12В;
- полевого агрегата электропитания 220В.

Таблица 28. Основные характеристики CDS.

Спецификация	CDS (с 1-м/с 2-мя модулями расширения)
Разъемы для сервисных плат	1(2/3)
Разъемы для периферийных плат	5(7/9)
Максимальное количество портов	92(152/212)
Источник питания	-110/240В. 12В. 24В
Габариты (ВхШхД) мм	
базовый модуль	378x267x444
модуль расширения	378x267x444
Вес (кг)	
базовый модуль	20
модуль расширения	18
Рабочий диапазон температур	-20...+55 С°
Максимальный диапазон температур	-30...+60 С°
Относительная влажность	98% при t +55°
Максимальное потребление энергии	150Вт (на каждый кабинет)
Электромагнитная совместимость	в соответствии с MIL-STD-461
Грозозащита	всех абонентских и соединительных линий

**Примечание:** максимальное потребление электроэнергии приведено для условий полной нагрузки системы. Среднее потребление составляет - 25% от максимальной величины.

### 3.1.13. Возможности интеграции УПАТС Коралл-Р.

#### 3.1.13.1. Возможности интеграции для корпоративных сетей.

Оборудование серии **Коралл-Р** легко интегрируется в уже имеющуюся корпоративную сеть, так как имеет множество вариантов интерфейсов подключения:

- аналоговые линии;
- цифровые линии (E1 (R1,5); ISDN PRI DSS1, ISDN PRI QSIG, ОКС-7, BRI);
- SIP (RFC 3261)

Дополняя корпоративные сервисы возможностью: подключения мобильных или домашних абонентов, обеспечения абонентов корпоративной системой связи DECT, подключением к VoIP поставщикам услуг связи и т.д.

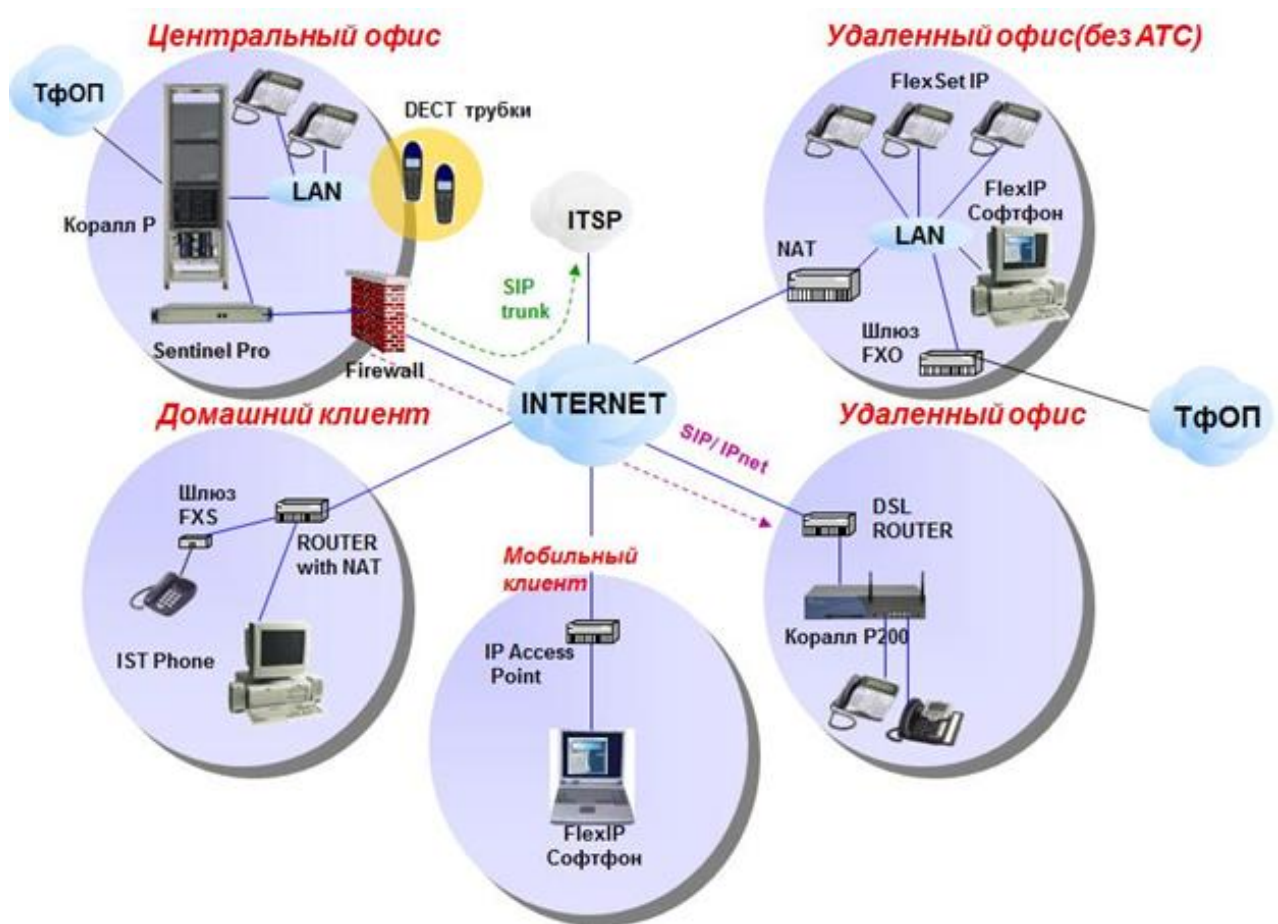


Рисунок 57. Схема корпоративной сети.

Кроме общепринятых протоколов УПАТС Коралл-Р поддерживает широкий спектр отраслевых протоколов:

- протоколы используемые в энергетической отрасли:
  - протоколы с использованием частоты 2600 Гц (трансляторы дальнего набора, протокол полуавтоматики АПСО, двухсторонняя СЛ, протокол исходящей заказно-соединительной линии ЗСЛ);
  - протоколы с использованием частоты 2100 Гц (канал ручного вызова);

- протоколы с использованием частот 600+750 Гц (двухсторонняя соединительная линия), с возможностью использования набора DTMF;
  - протоколы с использованием частот сигнализации 1200 и 1600 Гц (двухчастотная полуавтоматика, трансляторы Триком, аппаратура АДАСЭ).
- протоколы используемые на ведомственных сетях МВД и МО РФ:
- протоколы Continuous E&M;
  - протокол 2-х проводной физической линии с индукторным вызовом (система МБ, Magnetto).

#### 3.1.13.2. Возможности интеграции в сети общего пользования

Интеграция цифровых телефонных станций семейства «Коралл-Р» к телефонным сетям общего пользования (ТфОП) может осуществляться при помощи различных соединительных линий и протоколов:

##### Аналоговые соединительные линии:

- протоколы с использованием многочастотного кода "2 из 6";
- протокол 2-х проводной абонентской линии с приемом индукторного вызова и передачей набора номера импульсным способом или в DTMF;
- протокол запроса и приема информации АОН с запросом 500 Гц и «землей» по проводу А.

##### Цифровые соединительные линии:

- по цифровым потокам E1 (2048 кбит/сек), работающим в режиме сигнализации PRI-30 (по D-каналу сигнализации, протокол EDSS1, QSIG), в режиме сигнализации ОКС-7;
- по протоколу BRI (2B+D);
- обеспечивается непосредственная поддержка семейства протоколов R1.5, применяемых на общегосударственной и корпоративных сетях связи России и стран СНГ, без использования дополнительных конверторов протокола (DPC R1.5 или других внешних конверторов).

##### Соединительные линии IP:

- возможно подключение по SIP-транкам (поддерживается стандарт QSIG по IP) напрямую к провайдеру интернет-телефонии (ITSP);
- поддерживаются сервисы SIP-транков, в частности передача факсов по протоколу T.38.



### 3.2. Программная платформа для унифицированных коммуникаций Коралл-РА.

Коралл-РА - это программное решение компании ЗАО «Коралл-Телеком» для унифицированных коммуникаций и средств совместной работы, которое объединяет различные бизнес-приложения на базе единой мощной платформы, имеющей открытую архитектуру, обладающей высокой отказоустойчивостью и предоставляющей интуитивно понятный инструментарий управления. Коралл-РА может быть установлен как в облачной среде, так и на серверах организации.

Решение Коралл-РА отвечает всем сегодняшним и будущим требованиям организаций с территориально распределенной структурой.

✓ **Масштабируемость** - Коралл-РА позволяет расширять сеть заказчика в соответствии с текущими потребностями и возрастающими запросами. Архитектура решения дает предприятиям возможность приобрести и установить только те компоненты, которые необходимы в настоящий момент, и затем добавлять пользователей и приложения, а также подключать удаленные сайты по мере надобности. Система способна предоставить обслуживание от 10 до 15`000 пользователей.

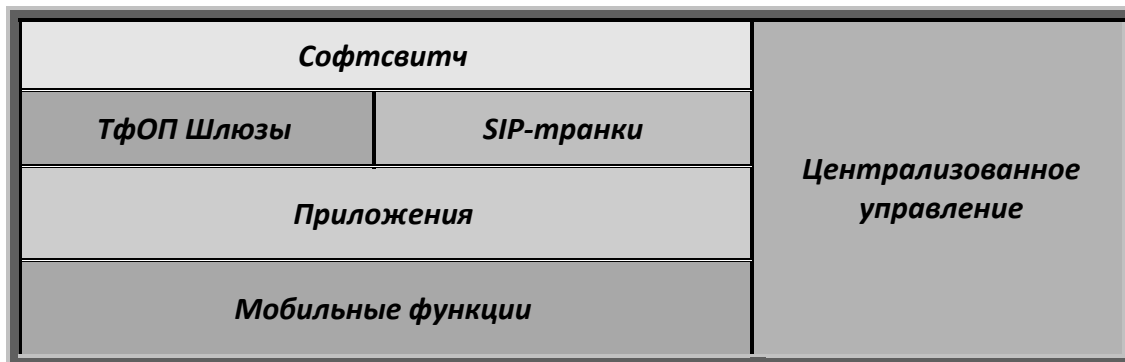
✓ **Эффективность** - Коралл-РА предоставляет единый инструментарий управления всеми сервисами и приложениями системы. Интуитивно понятный пользовательский интерфейс и простой лицензионный механизм обеспечивают легкую установку и обслуживание системы. Процедура добавления пользователей, удаленных сайтов или приложений одному серверу идентична для всех серверов сети.

✓ **Открытая архитектура** - Коралл-РА поддерживает стандартные протоколы, такие как SIP (не модифицированный), CSTA и Веб-сервисы. Открытая архитектура позволяет заказчикам безболезненно интегрировать различные общие приложения и добавлять в систему желаемые устройства (BYOD). Реализованные протоколы безопасности обеспечивают целостность системы и защиту от несанкционированного доступа.

✓ **Отказоустойчивость** - Система может состоять из одного или нескольких серверов, каждый из которых предоставляет 100% функциональность приложений. В кластерной среде (мульти-сервер) автоматическая диагностика и механизмы восстановления обеспечивают наивысший уровень отказоустойчивости и быстрое восстановление после сбоев.

Коралл-РА предоставляет мощные, гибкие и легко настраиваемые коммуникации, как для малого бизнеса, так и для крупных корпораций. Простая структура централизованного управления гарантирует заказчикам низкую стоимость владения (TCO) при минимально необходимых ИТ-ресурсах.

### 3.2.1. Структура платформы Коралл-РА



#### 3.2.1.1. Софтсвитч:

- кластерная система;
- 3`000 пользователей на сервер;
- 15`000 зарегистрированных пользователей на кластер (до 8 серверов в кластере);
- 300`000 попыток установления соединений в час пиковой нагрузки;
- архитектура резервирования от N+1 до N+N;
- автоматическая репликация данных между всеми серверами;
- автоматический баланс нагрузки;
- соединение серверов по VPN.

#### Сервер:

- DVD-установочный пакет/веб-загрузка;
- Лицензия ПО;
- Стандартная БД;
- ОС Linux.

#### 3.2.1.2. ТфОП Шлюзы и SIP-транки:

- миграция УПАТС Коралл-Р (200, 500, 800 и 3000) в Wave GateWay-шлюзы (необходимо наличие MEX IP-2, MAP, PUGW-2G, GW SW);
- шлюзы сторонних производителей;
- SIP-транки к провайдерам интернет-телефонии.

#### 3.2.1.3. Приложения:

Консолидация на базе единой платформы бизнес-приложений, таких как:

- унифицированная система сообщений;
- аудио конференция;
- видео конференция;
- система записи вызовов,
- система учёта вызовов;
- контакт-центр;
- пульт диспетчера;
- приложение секретаря;
- виртуальные абонентские устройства;
- аналитика и отчёты.

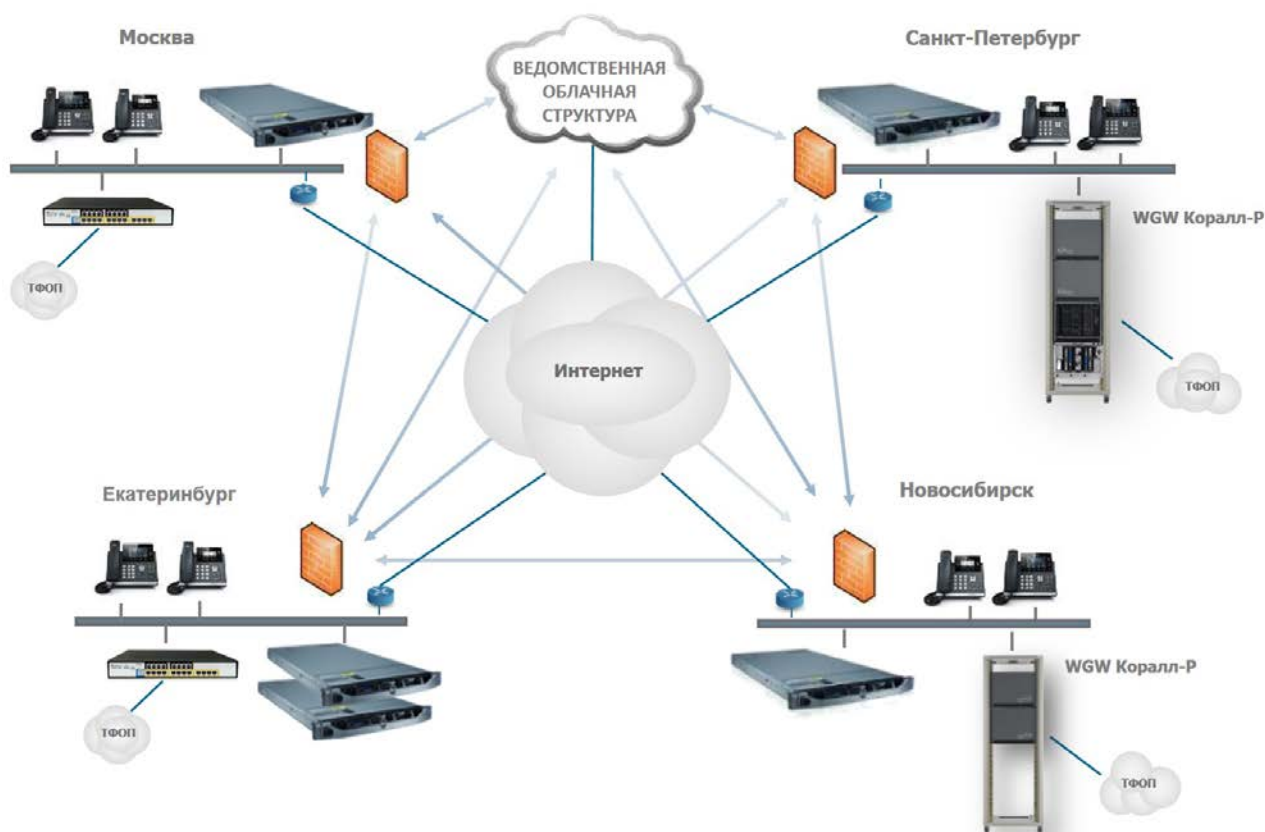
#### 3.2.1.4. Мобильные функции:

- доступ ко всем телефонным функциям с собственного мобильного устройства (iOS, Android);
- мобильные функции Call Back, Call Through, Flexicall;
- открытый программный интерфейс для разработчиков приложений.

#### 3.2.1.5. Централизованное управление:

- уведомления о неисправностях: snmp, сообщения на голосовую почту и отчёты;
- централизованное web-управление (включая шлюзы Wave GateWay);
- удалённая поддержка и инструментарий по устранению неисправностей для технического персонала.

#### 3.2.2. Типовая схема кластера Коралл-РА.



### 3.3. Абонентское оборудование

Система **Коралл-Р/-РА** поддерживает работу с широким набором абонентских устройств, в том числе:

- аналоговые телефонные аппараты с импульсным и/или тональным набором;
- цифровые системные терминалы серии FlexSet;
- IP-терминалы серии FlexSet IP, Txxx и другие;
- Soft терминалы;
- специализированные терминалы;
- телефонные аппараты с индукторным вызовом.

В системе **Коралл-Р/-РА** могут использоваться соответствующие международным и/или государственным стандартам аналоговые телефонные аппараты с импульсным и/или тональным набором любых марок и производителей. Сопротивление шлейфа для обычных аналоговых абонентов составляет до 2,5-3 КОм, для удаленных абонентов - до 6 КОм, что для городского симметричного кабеля типа ТПП с сечением жилы 0,5мм эквивалентно дальности связи соответственно до 10-15 км и до 25-30 км.

В составе системы **Коралл-Р/-РА** могут применяться несколько серий цифровых клавишных телефонных терминалов с различным набором свободно программируемых клавиш, цифровыми сигнальными процессорами, аудиосистемой, встроенными громкоговорителями, алфавитно-цифровыми русифицированными жидкокристаллическими или графическими дисплеями с различной знакоемкостью.

Емкость терминалов может быть расширена до 144 свободно программируемых клавиш путем добавления до 3 консольных модулей расширения по 40 клавиш каждый.

Цифровые телефонные терминалы используют одну пару проводов, посредством которой они соединяются с системой **Коралл-Р/-РА**. Это позволяет производить замену любых аналоговых телефонных аппаратов на цифровые терминалы серии FlexSet без модернизации и расширения существующих абонентских сетей.

Цифровой телефонный терминал может использоваться с тоновой и/или импульсной кодировкой вызова. В то же время терминал снабжен всеми функциями ISDN. Наборная команда поступает от аппарата на главную коммутаторную систему, которая генерирует соответствующий набор по программе магистральной базы данных и конкретным сигналам набора. Программируемым клавишам могут придаваться функции прямого доступа к другим терминалам, группам, магистралям, веткам магистралей или системные функции. Клавиши могут сохранять несколько последовательностей набора для быстрого вызова, речевого ответа и доступа к системе речевых сообщений, а также другие сложные последовательности набора. Клавиши набора и программ терминалов всегда активны, независимо от положения трубки.

Soft терминалы представляют собой программные приложения, трансформирующее любой компьютер или мобильное устройство, подключенные к LAN или общей интернет-сети, в полнофункциональный терминал системы **Коралл-Р/-РА**. Они сочетают в себе все преимущества и функции офисного IP терминала с удобством и гибкостью аппликации,

позволяющей делать вызовы из контактов MS Outlook, устанавливать персональные правила маршрутизации и просматривать лог-файлы истории вызовов. Эти приложения дают возможность сотрудникам, находящимся вне здания компании, организовать виртуальный офис в любой интернет-точке их местонахождения, выполняя и принимая вызовы с помощью легкого в использовании графического пользовательского интерфейса. Soft терминалы Elin-S и DCT позволяют различного рода ситуационным и диспетчерским центрам быстро и эффективно вести работу в экстренных ситуациях, оперативно работать с большими и разнообразными группами абонентов, а также поддерживать коммуникации между различными устройствами пользователей, где бы последние ни находились. Soft терминалы также позволяют управлять удаленными абонентскими устройствами с помощью дружественного и просто в использовании экранного интерфейса.

Для системы **Коралл-Р/-РА** разработан целый ряд специализированных терминальных устройств, используемых на сетях структур МВД, МЧС и МО. Специализированные терминальные устройства позволяют решать задачи по оперативному оповещению (как общему, так и избирательному) подразделений организации, обеспечивать реализацию решений для систем экстренной связи граждан с правоохранительными службами или подразделениями МЧС. Такие терминальные устройства как правило имеют вандалозащищенное и всепогодное исполнение, могут содержать в себе наряду с звуковыми (симплексными или полнодуплексными) устройствами также и видеосистемы.

В качестве телефонных аппаратов с индукторным вызовом могут использоваться аппараты типа ТА-57, ТАИ-43 и аналогичные им, при этом дальность связи по полевым кабелям типа П-274, П-296 составляет до 50 км.

### 3.3.1. Системные телефонные терминалы

Цифровые телефонные терминалы серии FlexSet подключаются к АТС витой медной парой длиной до 1100 м (до 1900 м при внешнем источнике питания). Это позволяет производить замену любых аналоговых телефонных аппаратов на цифровые без замены существующих линий, что существенно снижает затраты на установку.

Телефонные терминалы серии FlexSet могут использовать как тоновую, так и импульсную кодировку вызова. В то же время терминалы снабжены всеми функциями необходимыми ISDN (Integrated Services Digital Network). Данные терминалы имеют программируемые клавиши, которые могут быть настроены на быстрый набор номера другого терминала/группы, воспроизводить системные функции и другие сложные последовательности набора.

Возможности аппаратов серии FlexSet:

- многоканальная линия;
- спикерфон;
- жидкокристаллический дисплей с возможностью выбора языка;
- системные клавиши;
- клавиши прямого доступа;
- индикатор ожидающего сообщения;
- функциональные клавиши, клавиши навигации;

- сменные лицевые панели различных цветов;
- гарнитура телефонистки;
- установка громкости, частоты и тона звонка;
- настольное или настенное крепление;
- установка громкости для слуховых аппаратов (нас/vc);
- удаление на 1100 метров от кабинета станции (до 1900 м при внешнем источнике питания);
- опция отключения трубки/гарнитуры телефонистки (только для телефонов FlexSet 120s и 280s);
- Call Log - история входящих и исходящих вызовов (только для телефонов FlexSet 120S и 280S);
- АРА - модуль поддержки ТАРІ приложения.

### FlexSet 120D



- 8 программируемых клавиш;
- 2-строчный дисплей, по 24 знака в строке;
- 4 системные клавиши»
- спикерфон.

### FlexSet 121S

- 6 программируемых клавиш;
- 3-строчный дисплей, по 24 знака в строке;
- 3 клавиши управления меню дисплея;
- 4 системные клавиши;
- клавиши навигации;
- спикерфон.



### FlexSet 280D



- 24 программируемых кнопок;
- 2-строчный дисплей, по 40 знаков в строке;
- 4 системные клавиши;
- спикерфон.

### FlexSet 281S

FlexSet FD 281S (полнодуплексная связь)

FlexSet 281S LExI (с функцией подачи сирены)

- 22 программируемые клавиши;
- 2-строчный дисплей, по 40 знаков в строке;
- 5 клавиш управления меню дисплея;
- 4 системные клавиши;
- клавиши навигации;
- спикерфон.



С помощью дополнительного модуля **PEX-FS** к системным телефонным терминалам **FlexSet 280** и **281** можно подключить до 3 консольных модулей **FlexSet 40B**, содержащих по 40 программируемых клавиш



#### 3.3.2. IP терминалы.

Система **Коралл-Р** поддерживает работу как IP терминалов, работающих как по протоколу **MGCP**, так и по протоколу **SIP**.

##### **Терминалы MGCP.**

Терминал **FlexSet IP** принадлежит к семейству цифровых телефонных аппаратов серии FlexSet. FlexSet IP поддерживает все функции системного аппарата FlexSet 281S, включая полнодуплексный спикерфон, функциональные клавиши, доступ в телефонный справочник, список вызовов (call log), а также имеет отдельные разъёмы для телефонной трубки и гарнитуры.

Для облегчения процесса обслуживания данного терминала существует способ его реконфигурации по HTTP и SNMP протоколам, а также возможность загрузки программного обеспечения через TFTP.

FlexSet IP является идеальным решением для домашних и удаленных офисов. Он включает внутренний шлюз (с поддержкой VLAN), позволяющий подключить телефонную линию и компьютер через один и тот же разъём (RJ-45), а также установить приоритеты аудио-пото-

ков в режиме реального времени. FlexSet IP может получать электропитание от отдельного источника (адаптер питания) или по сети (PoE). Данный цифровой аппарат поддерживает стандартные пакетные голосовые потоки и стандарт шифрования 3DES для обеспечения безопасности связи, а также звуковые кодеки G711, G729 и G723.1.

#### FlexSet IP

- 22 программируемые клавиши;
- 2-строчный дисплей, по 40 знаков в строке;
- 5 клавиш управления меню дисплея;
- 4 системные клавиши;
- клавиши навигации;
- спикерфон.



Цифровые телефонные аппараты **T207M** и **T208M** являются полнофункциональным IP-терминалами и обеспечивают полный набор функций при всей гибкости соединений по локальной сети.

T207M/T208M можно перемещать на любой LAN-разъем корпоративной сети с сохранением уникального идентификатора.

По сравнению с аппаратом T207M аппарат T208M оснащен дополнительными мощными средствами обработки и запоминающим устройством. Такая расширенная функциональность позволяет аппарату T208M поддерживать кодирование голосовых пакетов и пакетов сигнализации, вместе с использованием протокола и стандартов 802.1x.

К аппаратам T207M/T208M может быть добавлен модуль **TEM**, который позволяет увеличить количество программируемых клавиш до 48 штук.

#### T207M

- 4 программируемые клавиши (возможно увеличение до 48);
- 3-строчный LCD дисплей;
- 4 клавиши управления меню дисплея;
- 9 системных клавиш;
- клавиши навигации;
- спикерфон.





### T208M

- 4 программируемые клавиши (возможно увеличение до 48);
- 6-строчный LCD дисплей;
- 4 клавиши управления меню дисплея;
- 9 системных клавиш;
- клавиши навигации;
- спикерфон.



### Терминалы SIP.

**T320 и T320P** - это классический вариант современных SIP-терминалов на 2 SIP-линии с независимой конфигурацией (T320P с поддержкой PoE).



- 2 программируемые кнопки со световой индикацией;
- отображение статуса абонента (BLF);
- 3-строчный LCD дисплей, 16 символов в строке, без подсветки;
- адресная книга до 300 абонентов, черный список, история вызовов (до 100 записей), быстрый набор номера, программирование правила набора номера;
- блокировка клавиатуры, регулировка громкости, выбор мелодии входящего вызова, удержание, переадресация и перевод входящего вызова, режим DND, конференцсвязь, захват вызова, интерком-вызовы (в том числе групповой интерком-вызов: Paging), горячая линия, автоответ, экстренный вызов, автодозвон;
- голосовая почта;
- управление работой и настройка функций с клавиатуры телефонного аппарата;
- поддержка протокола SIP 2.0 (RFC3261);
- поддержка PoE Class 2 (только для T320P);
- режимы вызова: PEER-TO-PEER, SIP PROXY;
- 3 режима работы с сетью: DHCP/статический IP-адрес/PPPOE;
- поддержка широкополосного кодека G.722, G.711, G.726, G. 729AB и G.723.1;
- питание - DC 5V, 1.2A;
- потребляемая мощность - 1.4-2.6 Вт.

**T322** - разработан для современного офиса, SIP терминал обладает широкой функциональностью, включая базовые опции вызова, быстрый набор, многоканальную линию и так далее.

Модель T322 SIP полностью совместима с УПАТС **Коралл-Р**, что позволяет пользоваться системными функциями путем активизации соответствующих кодов. T322 обладает идеальным качеством звука, неважно говорите ли вы через трубку или спикерфон.



- монохромный графический LCD дисплей, с разрешением 132x64 пикселей и с подсветкой
- 3 программируемые клавиши;
- 4 системные клавиши;
- поддерживаемые протоколы SIP, SIPS, HTTPS, TLS, SRTP, VLAN, QoS, ToS, DSCP;
- поддерживаемые кодеки G.722, G.711, G.723.1, G.729AB, GSM, VAD/CNG, PLC;
- питание 802.3af PoE Class 0 (возможна комплектация с адаптером электропитания 220В);
- 3 sip-аккаунта пользователя;
- трубка + включенный спикерфон HD/Full Duplex/hands-free/IEEE 1329 compliant;
- мультиязыковая поддержка меню;
- локальный план нумерации, локальная и общая адресные книги;
- автоматический апгрейд по сети;
- автоответ, удержание вызова / возврат с удержания, слепой перевод / консультация, повторный и ускоренный наборы, 3-сторонняя конференция;
- режимы перевода - все, занят, не отвечает;
- режимы перехвата вызова - прямой / группа;
- громкая связь;
- создание "черного списка";
- лог-файл истории вызовов;
- индикатор ожидающего сообщения;
- блокировка телефона.

**T328** – SIP терминал модели T328 имеет большой монохромный графический дисплей,



обладают дружелюбным административным интерфейсом и отличаются высоким качеством звука. Данная модель предоставляет полную "офисную" функциональность с поддержкой русского языка и позволяет подключать до 3-х модулей расширения по 38 клавиш прямого доступа в каждом. Аппарат T328 принадлежит к семейству IP-телефонов серии T3xx и полностью совместим с УПАТС **Коралл-Р**.

- монохромный графический LCD дисплей, с разрешением 320x160 пикселей и с 4-уровневой подсветкой;
- 16 программируемых клавиш;
- 4 системные клавиши;
- поддерживаемые протоколы SIP, SIPS, HTTPS, TLS, SRTP, VLAN, QoS, ToS, DSCP;
- кодирование звука G.722, G.711, G.723.1, G.729AB, GSM, VAD/CNG, PLC;
- питание 802.3af PoE Class 0 (возможна комплектация с адаптером электропитания 220В);
- 6 sip-аккаунтов пользователя;
- подключение до 3 модулей расширения;
- многоканальная линия;
- персональные сигналы вызова;
- трубка + включенный спикерфон HD/Full Duplex/hands-free/IEEE 1329 compliant;
- мультязыковая поддержка меню;
- локальный план нумерации, локальная и общая адресные книги;
- автоматический апгрейд по сети;
- автоответ, удержание вызова / возврат с удержания, слепой перевод / консультация, повторный и ускоренный наборы, 3-сторонняя конференция;
- режимы перевода - все, занят, не отвечает;
- режимы перехвата вызова - прямой / группа;
- громкая связь;
- создание "черного списка";
- лог-файл истории вызовов;
- индикатор ожидающего сообщения;
- блокировка телефона.

К SIP терминалу T328 может быть подключено до 2 модулей расширения EXP39, каждый из которых имеет 20 программируемых клавиш с двухцветной LED индикацией, которым можно присвоить 38 программируемых значений. Каждой клавише можно назначить исполнение любой функции из доступных в системе. Для настройки основных функций можно использовать пользовательский интерфейс SIP терминала.



**T41P** - модель отличается элегантным дизайном, оснащена комплексом необходимых функций и техническими характеристиками. На задней стороне телефона предусмотрен специальный разъем EHS для адаптера беспроводных гарнитур. Благодаря реализации нескольких страниц экранного меню на дисплее, значения программируемых кнопок

подписываются непосредственно на экране телефона, избавляя пользователей от бумажек на корпусе телефона, которые необходимо заполнять вручную.

Основные характеристики SIP терминала T41P:



- поддержка 3 SIP-линий с независимой конфигурацией;
- 6 программируемых кнопок со световой индикацией (до 15-ти значений на 3-х страницах экрана), отображение статуса абонента (BLF).
- LCD: 192x64 точек с серой подсветкой экрана;
- телефонная книга на 1000 записей;
- удержание и ожидание вызова,

переадресация и перевод звонка, режим DND, конференцсвязь, захват вызова, интерком-вызовы (в том числе групповой интерком-вызов: Paging), горячая линия, автоответ, экстренный вызов, режим автодозвона;

- голосовая почта;
- управление и настройка телефона с клавиатуры, через Web-интерфейс или удаленно;
- централизованная установка, настройка, обновление конфигурации и программного обеспечения через функцию Autoprovision FTP/FTP/HTTP/HTTPS/PNP/DHCP);
- поддержка протокола SIP 2.0 (RFC3261);
- поддержка протокола IPv6;
- Поддержка PoE (Power over Ethernet, 802.3af) Class 2;
- 3 режима работы с сетью: DHCP/статический IP-адрес/PPPoE;
- поддержка 802.1x, LLDP;
- поддержка VLAN (IEEE 802.1p/q tagging), TOS (layer 3);
- звук формата HD: HD динамик трубки и громкой связи; HD кодек G.722;
- поддержка широкополосного кодека G.722, поддержка стандартных кодеков G.711, G.726, G. 729AB, G.723.1;
- поддержка VAD (обнаружение активности голоса), CNG (генератор комфортного шума), AEC (подавление эха), NLP (подавление шумов), AGC (автоматическая регулировка чувствительности микрофона), AJB (адаптивный буфер для голосовых пакетов);
- высококачественная громкая связь с подавлением эха;
- два порта RJ45 (режим Bridge);
- разъем для гарнитуры RJ9 (4P4C);
- питание: DC 5В, 1.2А.

SIP терминал **T42G** отличается от модели T41P наличием USB-разъёма для подключения беспроводной гарнитуры и содержит два Gigabit порта RJ-45 (режим Bridge).



**T46G** - это корпоративный SIP терминал нового поколения. Новая модель отличается ультраэлегантным бизнес-дизайном, оснащена комплексом необходимых функций и продвинутыми техническими характеристиками. Большой цветной LCD-экран с диагональю 4,3" дюйма делает работу удобной и приятной. Аппарат также оснащен USB-разъемом для подключения беспроводной гарнитуры. T46G идеально подходит для руководителей высшего звена, сотрудников, заботящихся о своем статусе, а также бизнесменам, выбирающим и качество, и стиль.



- поддержка 6 SIP-линий с независимой конфигурацией;
- 10 программируемых кнопок со световой индикацией (до 27-ми значений на 3-х страницах экрана), отображение статуса абонента (BLF);
- цветной 4.3" LCD-экран 480x272 (формат 16:9, угол 150°, 16.7М цветов);
- отображение картинки/фотографии звонящего;
- полностью русифицирован: имеет русское меню, веб-интерфейс, ввод текстовых сообщений и контактов на русском языке;
- телефонная книга (1000 записей), экспорт/импорт записной книги, удаленная записная книга (XML, LDAP), черный список, история звонков (100 записей), быстрый и ускоренный набор, правила набора номера;
- блокировка клавиатуры, сменный логотип на экране телефона, регулировка громкости, выбор мелодии звонка;
- удержание и ожидание вызова, переадресация и перевод звонка, режим DND, конференцсвязь, захват вызова, интерком-вызовы (в том числе групповой интерком-вызов: Paging), горячая линия, автоответ, экстренный вызов, режим автодозвона;
- голосовая почта, SIP SMS;
- управление и настройка телефона с клавиатуры, через Web-интерфейс или удаленно;
- централизованная установка, настройка, обновление конфигурации и программного обеспечения через функцию Autoprovision (TFTP/FTP/HTTP/HTTPS/PNP/DHCP);
- поддержка протокола SIP 2.0 (RFC3261), IPv6;
- транспорт: UDP, TCP, TLS, DNS SRV;
- поддержка NAT transverse: режим STUN;
- режимы звонка: Peer-to-Peer, SIP Proxy;
- 3 режима работы с сетью: DHCP/статический IP-адрес/PPPoE;
- поддержка OpenVPN;
- поддержка 802.1x, LLDP;
- поддержка VLAN (IEEE 802.1p/q tagging), TOS (layer 3);
- поддержка in-band DTMF, out-of band RFC2833 DTMF и SIP INFO;
- поддержка стандартов шифрования и идентификации (MD5 и MD5-sess);

- поддержка SRTP;
- HTTPS клиент/сервер;
- звук формата Optima HD: кодек G.722, поддержка стандартных кодеков G.711, G.726, G. 729AB, G.723.1;
- поддержка VAD (обнаружение активности голоса), CNG (генератор комфортного шума), AEC (подавление эха), NLP (подавление шумов), AGC (автоматическая регулировка чувствительности микрофона), AJB (адаптивный буфер для голосовых пакетов);
- высококачественная громкая связь с подавлением эха;
- поддержка PoE (Power over Ethernet, 802.3af) Class 0;
- два Gigabit порта RJ-45 (режим Bridge);
- разъем USB для подключения Bluetooth-адаптера;
- разъем для гарнитуры RJ9 (4P4C);
- разъем RJ12 (6P6C) для подключения дополнительных модулей (EXP40, EHS36);
- возможность крепления на стену;
- изменяемый угол наклона (2 положения);
- питание: DC 5В,2А;
- потребление: 2.8-4.45Вт;
- размеры: 273x204x58мм.

К SIP терминалу T46G может быть подключено до 2 **модулей расширения EXP40**, каждый из которых имеет 20 программируемых клавиш с двухцветной LED индикацией.



- 20 кнопок с двухцветным LED-индикатором;
- 2 дополнительные кнопки для переключения страниц экрана;
- графический LCD-экран 160 x 320;
- подсветка экрана;
- возможность крепления на стену;
- регулировка угла наклона.
- двухцветный LED-индикатор (красный или зеленый) для обозначения информации о статусе абонента (BLF);

– программирование клавиш на следующие сценарии: BLF, быстрый набор, интерком, URL, донабор, конференция, переадресация, трансфер, удержание, DND, повторный вызов, перезвонить, голосовая почта, захват группы, парковка, групповое прослушивание, SMS, общая линия, групповое удержание, личное удержание;

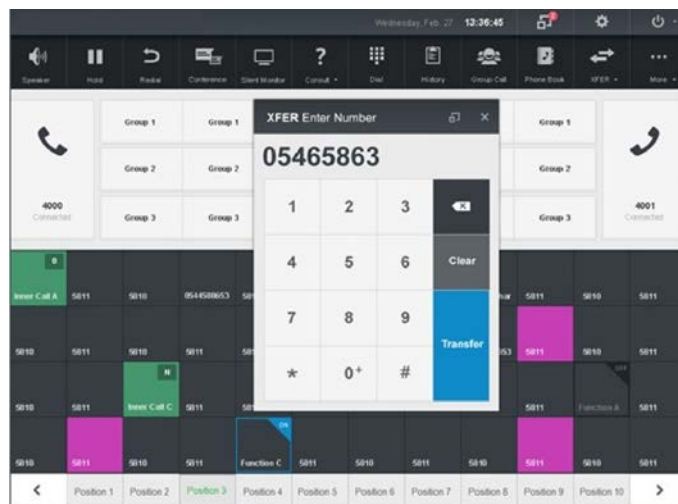
- питание от телефона при использовании до 2-х модулей;
- 40 программируемых значений на 2-х страницах экрана;
- последовательное соединение до 6 модулей;
- LCD-экран: 160x320;
- 2 порта RJ12 (6P6C) для подключения к телефону и подключения дополнительного модуля;
- вес: 290г;
- размеры: 127x213x167мм.





**DCT** – диспетчерская консоль DCT разработана для управления и контроля пулов номеров абонентов. Она позволяет оптимизировать повседневную деятельность диспетчерских центров.

DCT позволяет организациям быстро реагировать на инциденты в чрезвычайных ситуациях, обеспечивая комплекс необходимых мероприятий посредством оперативной обработки поступившей информации и установке соответствующих коммуникаций по имеющимся каналам связи. DCT поддерживает коммуникации с совместимыми устройствами пользователей (там, где они расположены) и обеспечивает контроль удаленных абонентов с помощью простого в использовании экранного интерфейса.



Консоль позволяет диспетчеру общаться с одним или несколькими сотрудниками (конференции должны быть заранее определены в системе) по нажатию одной кнопки.

Консоль выполнена в виде HTML 5 веб-приложения и поддерживается большинством веб-браузерами персональных компьютеров или мобильных устройств, таких как планшеты или смартфоны.

Основных характеристики диспетчерской консоли:

- эргономичный дизайн пользовательского интерфейса;
- сенсорный экран консоли;
- статус терминала абонента;
- группы абонентов/пользователей;
- приоритет ответа;
- визуальные сигналы диспетчеру;
- управляемый вызов в группе;
- громкое оповещение;
- интеграция с системами видеонаблюдения.

**3.3.4. Специализированные терминалы** (Мегафон-Р, ЦГС, TiPro, Камертон/Гражданин-Полиция).

**Мегафон-Р** - Абонентское устройство (АУ) предназначено для получения звуковой и световой информации, отправленной с удаленного центрального пульта дежурного, используя протокол SIP. АУ имеет вандалозащищенное исполнение с возможностью крепления на стену и предназначено для эксплуатации в помещениях с нормальной влажностью.



Основные характеристики:

- сетевой интерфейс - один интерфейс 10/100 Base-T, разъем RJ45 с поддержкой PoE-IEEE 802.3af (PoE Class 2);



- индикация - отображение статуса и активности устройства;
- управление - кнопка со светодиодной подсветкой без фиксации;
- возможности по передачи речи в пакетной сети - эхоподавление соответствует G.168-2002, VAD, CNG, маскировка потери пакетов;
- сжатие голоса - G.711u/a, G.729A/B, G.723.1, G.722;
- QoS - DiffServ, TOS, 802.1 P/Q VLAN tagging;
- IP транспорт - RTP/RTCP в соответствии с IETF RFC 3550 и 3551;
- протоколы управления – SIP;
- протоколы настройки - DHCP (опции 66,67, 160) FTP и TFTP, HTTP для загрузки программного обеспечения и конфигурации; удалённое управление через Web-браузер;
- условия эксплуатации - 10-45°C, влажность: 10-90% без конденсата;
- размеры (В x Ш x Г) - 195мм x 260мм x 90мм;
- мощность - 3 Вт;
- диапазон частот - 125-7000 Гц;
- уровень чувствительности - 89 ±3 дБ.

**ЦГС** - Цифровая громкоговорящая система ЦГС-1110-03 (ЦГС) предназначена для организации громкоговорящей связи в цехах, складских, хозяйственных помещениях и других объектах.

ЦГС является частью стационарного оборудования УАТС Коралл-Р и не может работать автономно или с оборудованием других производителей.

Данная система обеспечивает двухстороннюю связь между терминалом ЦГС и любым внутренним абонентом станции, группой абонентов, другим ЦГС или группой ЦГС, либо внешним абонентом (соединительной линией).

Терминал ЦГС выполнен в металлическом пыле-влагозащищённом и вандалоустойчивом корпусе, имеет встроенный микрофон, возможность подключения внешнего микрофона, усилитель мощности с защитой от короткого замыкания и перегрева, а также встроенный бесперебойный источник питания для усилителя мощности. Терминал подключается к цифровому порту станции через 2-х проводную линию связи. Питание терминала - комбинированное, по цифровой линии от АТС и местное от сети 220В/50Гц с внутренним резервированием на аккумуляторной батарее ёмкостью 2,2 Ач.

Технические характеристики:

- количество программируемых кнопок на терминале – 8;
- количество терминалов в системе – определяется количеством цифровых портов УПАТС «Коралл-Р»;
- тип звукового излучателя - внешний рупорный или динамический, 8...16 Ом;
- мощность аудио выхода - 25 Вт/8 Ом;
- максимальное удаление терминала от станции - 1100 м;
- потребляемая мощность - активный режим - 30Вт (макс.), дежурный режим - < 1Вт;
- питание - сеть 220В/50Гц;
- диапазон рабочих температур – 0...45С°;



- степень защиты по МЭК 529 - IP65;
- размеры (В x Ш x Г) - 290x220x110 мм;
- масса (с аккумулятором) - 5 кг.

**TIPRO** – это модульная система для организации рабочего места оператора.

В зависимости от конкретных задач, решаемых оператором на конкретном рабочем месте, и уже имеющихся технических средств на этом рабочем месте система TIPRO может быть оснащена различными модулями:



- для передачи голосовой информации (телефонная трубка, внешний микрофон, громкоговоритель);

- устройствами ввода/вывода (клавиатуры, кнопочные пульта);
- дисплеями с 10.4" или 15" TFT LCD матрицами, которые в свою очередь могут быть конструктивно совмещены с компьютерными блоками.

**Камертон** – это переговорное устройство экстренной связи, которое предназначено для организации полнодуплексной двусторонней громкоговорящей связи «диспетчер – гражданин» по коммутируемому звуковому каналу с неограниченным временем беседы и управление внешним исполнительным модулем с диспетчерского пульта. Прекращение сеанса связи осуществляется устройством автоматически по завершению беседы диспетчером. Устройство оборудовано встроенной видеокамерой и световым информационным блоком.



Корпус устройства изготовлены из вандалостойкого материала, не подвергающегося горению и климатическим разрушениям. Переговорное устройство экстренной связи Камертон разработано во всепогодном исполнении и может бесперебойно функционировать при температурах от -25 до +50°C без термостатирования и от -50 до +50°C с системой термостатирования. Устройство крепится на плоской вертикальной поверхности фасадов зданий, ограждений и прочих сооружений, позволяющих обеспечить надежное вандалостойкое закрепление.

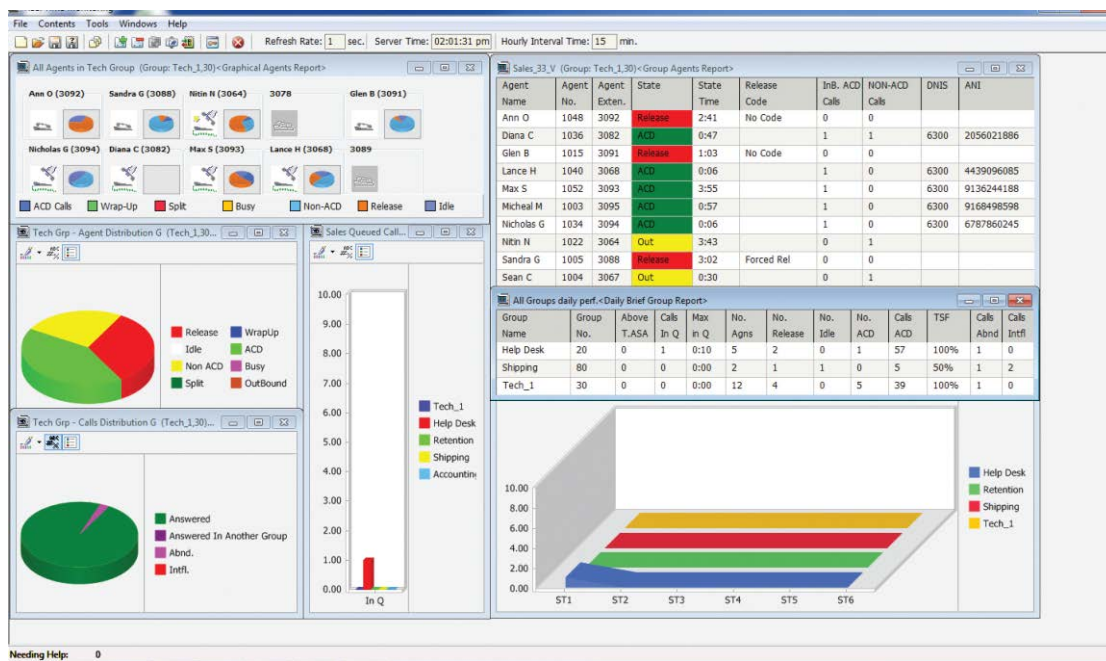
Технические характеристики:

- диапазон рабочих температур - -45...+55°C;
- допустимая влажность - до 98%;
- электропитание - 220 В переменного тока;
- потребляемая мощность - не более 75 Вт;
- предельная дальность до ответного медиаконвертера - 20 км (SM) 2км (MM);
- мощность динамиков - 1 Вт;
- развязка каналов прием/передача - 60 дБ;
- автоматическая регулировка усиления – есть.

### 3.4. Приложения.

#### 3.4.1. Контакт-Центр АСС.

Мультимедийный контакт-центр корпоративного уровня АСС содержит комплексные средства мультимедиа, расширяющие выбор типов обращений, обеспечивая при этом полностью управляемые и контролируемые сеансы связи.



Данное решение интегрируется с БД других бизнес-приложений, что дает операторам возможность просматривать в реальном времени всю актуальную информацию (благодаря системе всплывающих окон), включая историю обращений. Программное обеспечение контакт-центра АСС поддерживает кампании исходящих обзвонив с участием смешанных операторов, позволяя одновременную обработку и инициирование вызовов операторами. Решение обеспечивает богатый набор инструментов для сбора статистической информации и создания разнообразных отчетов, что даёт возможность оценивать, отслеживать и оптимизировать работу операторов и загрузку контакт-центра.

Особенности решения:

- оптимизация ресурсов контакт-центра благодаря возможностям интеллектуальной маршрутизации, которая обеспечивает обработку вызова наиболее подходящим и квалифицированным оператором, а также с учётом различных параметров входящих вызовов;

- система интерактивного речевого ответа (IVR) содержит автоматические речевые подсказки, меню или данные, предоставляющие вызывающим абонентам функции маршрутизации их вызова, информацию о статусе вызова и иную сопроводительную информацию как общего, так и персонального характера, а в случае занятости линии – активацию функции обратного вызова:

- эффективная организация входящих и исходящих кампаний за счёт возможности поддержки функционала смешанной маршрутизации;

- функционал мультимедиа обрабатывает обращения, поступающие по электронной почте или через веб, по тем же правилам, что и голосовые вызовы;

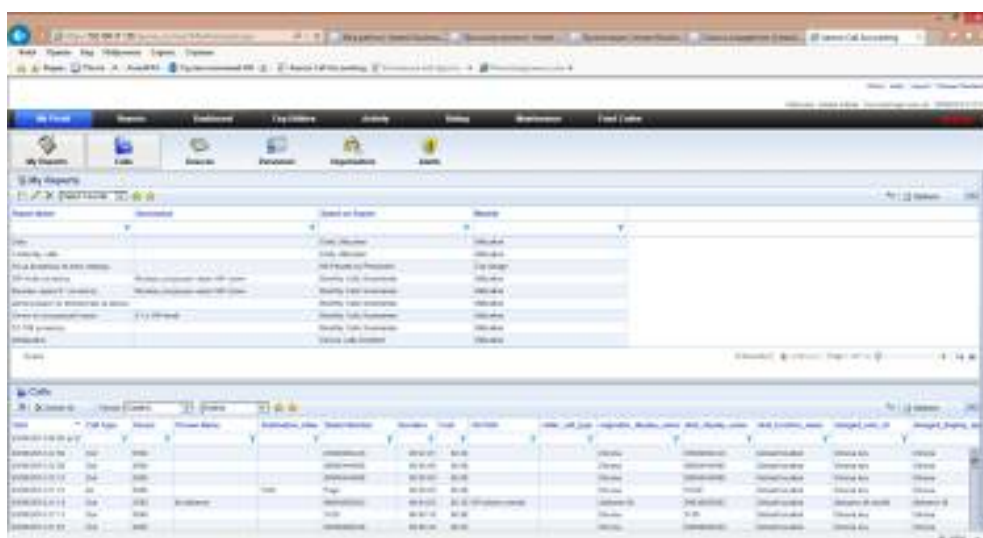
- максимальный контроль с модуля супервизора в реальном режиме времени за деятельностью контакт-центра;
- создание отчётов как для реального времени, так и прошедшего периода.

Основные характеристики контакт-центра АСС:

- модуль Оператора АСС работает в среде Win7;
- программное обеспечение АСС работает в среде Windows 2003/8 Server;
- SIP-интеграция;
- ACD-группы - поддержка до 256 (максимум);
- количество одновременных операторов – до 500.

### 3.4.2. Контроль корпоративного трафика АСА.

АСА – это тарификационная система учета вызовов, которая является надежным и мно-



гофункциональн  
м приложением  
для  
корпоративных  
узлов связи. Она  
позволяет  
компаниям всесто-  
ронне управлять  
расходами на те-  
лефонную связь.  
Мгновенно соб-  
ранные данные  
могут быть воспро-

изведены в виде статистических отчетов. Кроме того, она позволяет отслеживать на рабочем столе в реальном режиме времени записи по всему трафику компании для принятия оперативных решений.

Основные возможности и функционал:

- сбор и анализ записей вызовов из нескольких источников;
- снижение телекоммуникационных расходов благодаря полной детализации расходов за трафик;
- генерация в реальном времени большого разнообразия отчетов для статистических и оперативных целей, а также создание шаблонов;
- интеграция с корпоративными системами, такими как ERP и CRM;
- поиск записи вызовов по настраиваемым фильтрам;
- мониторинг и обнаружения в реальном времени мошенничества, чрезмерного использования трафика и оповещения о неактивности;
- возможность обрабатывать несколько потоков информации от нескольких источников;
- эргономичный и отказоустойчивый интерфейс;
- многоязычный интерфейс и мультивалютная тарификация;

- тарификация трафика в зависимости от кодов зон;
- организационные уровни доступа при работе с системой;
- веб-интерфейс;
- представление статистики и результатов анализа в разнообразных графических исполнениях.

### 3.4.3. Запись переговоров – Logger.

Система записи Logger - это надежное, многофункциональное приложение, предназначенное для записи разговоров и снимков экранов, которое дает возможность записывать SIP-транки и терминалы, а также аналоговые и цифровые магистральные линии, и терминалы. В сочетании с возможностями снимков экрана система записи позволяет строго контролировать все действия операторов или пользователей. Системные администраторы могут легко прослушивать записи локально или удаленно с помощью дружественного веб-интерфейса управления.



Основные преимущества:

- профессиональная экономически эффективная система записи за доступную цену;
- поддержка различных речевых источников; возможность записи нескольких каналов одновременно;
- единая масштабируемая платформа для записи всех типов каналов связи, включая аналоговые, цифровые и VoIP магистральные линии и терминалы;
- гибкий подход - полная запись, выборочная запись и запись по требованию;
- масштабируемость - для записи дополнительных VoIP каналов достаточно приобретения обновления лицензии;
- установка и использование, как в качестве автономной системы записи, так и централизованной - для территориально распределенной среды;
- мониторинг и снимки экранов, которые можно просматривать с любой рабочей станции LAN-сети;
- комплексные возможности записи, поиска, мониторинга и прослушивания записей как локально, так и удаленно;
- веб-управление.

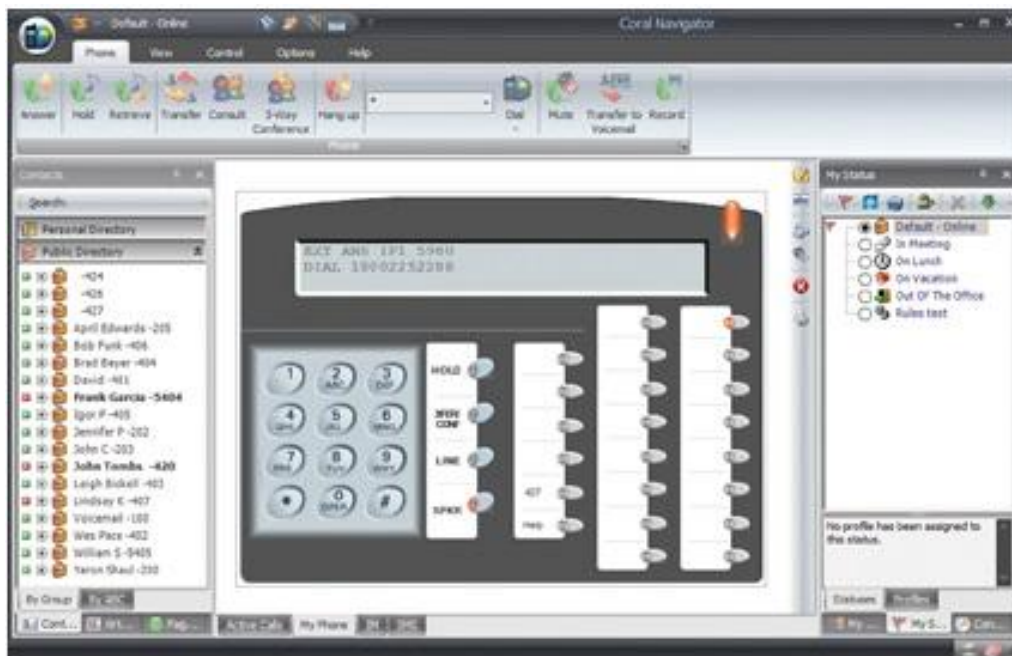


Система записи Logger позволяет осуществлять полную или селективную запись и обеспечивает легкий доступ к записанным файлам, как разговоров, так и снимков экранов.

Речевые источники включают аналоговые, цифровые и IP-телефоны; снимки экранов хранятся в виде видео файлов.

Система записи Logger также позволяет пассивное прослушивание входящих и исходящих магистральных линий, а также всех типов внутренних абонентских устройств, обеспечивая запись разговоров и мониторинг в реальном времени без прерывания сервисов.

#### 3.4.4. Коралл Navigator – коммуникации и мультимедиа с экрана ПК.



Этот пакет приложений, позволяет, используя почтовый клиент Microsoft Outlook, получить пользователю доступ к функциям УПАТС **Коралл-Р**, управлять контактами, видя статус пользователей (красная или зеленая подсветка). Navigator это средство, повышающее эффективность использования телефона.

##### Предлагаемый сервис Navigator:

- выполнение вызова из любого приложения;
- телефонная панель инструментов;
- все виды стандартных телефонных функций;
- оповещение о входящем звонке или сообщении с помощью всплывающих окон;
- управление Kontakтами Навигатора;
- запись разговоров в звуковые файлы с «Рабочего стола» или мобильного телефона (с использованием функции FlexiCall);
- отображение телефонного аппарата на экране ПК с возможностью программирования клавиш;
- простой сбор конференции;
- общий экран (screen sharing);
- лог файл истории звонков и записанных разговоров.

### 3.4.5. Пульт диспетчерской связи.

Приложение *Пульт диспетчерской связи (ПДС)* – это графический интерфейс цифрового телефонного пульта.

Приложение ПДС предназначено для использования на рабочих местах диспетчеров (телефонных, промышленных, оперативных) и операторов селекторных совещаний, входящих в системы оперативно-диспетчерской и селекторной связи на базе УПАТС **Коралл-Р/-РА**.

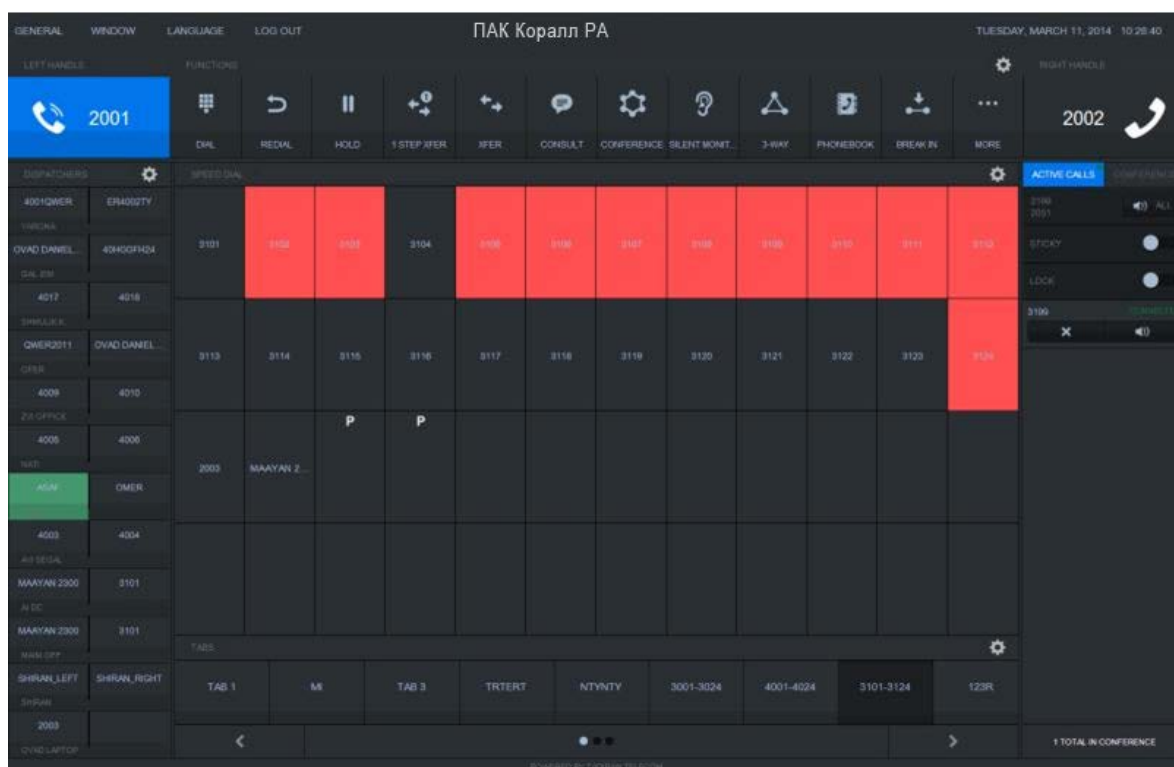
Приложение ПДС обеспечивает оперативную работу с большим количеством телефонных номеров без увеличения аппаратной части цифрового телефонного пульта оператора.

Эксплуатация ПДС рассчитана на работу в составе оборудования рабочего места, в состав которого входят:

- цифровой телефонный пульт;
- персональный компьютер с сенсорным монитором.

Возможности ПДС:

- управление вызовами с экрана ПК или планшета;
- 12 диспетчеров;
- все функции офисного терминала;
- до 50 одновременных пультов на одном сервере;
- управляемая конференция;
- несколько функций на одной кнопке;
- неограниченное кол-во вкладок;
- возможность изменения цвета экранного интерфейса (администратором);
- в системе Коралл-РА - неотъемлемая часть кластера.



### Основные функции.

Приложение ПДС позволяет выполнять следующие действия:

- набор номера нажатием ранее запрограммированной кнопки на закладках окна приложения ПДС;
- набор номера нажатием цифровых кнопок номеронабирателя окна приложения ПДС;
- набор номера нажатием цифровых кнопок клавиатуры компьютера, на котором установлено приложение ПДС;
- набор номера, выделенного в любом другом приложении (Microsoft Office, Notepad, Internet Explorer и т.д.), запущенном на компьютере, на котором установлено приложение ПДС. Набор номера осуществляется выделением цифр номера и нажатием комбинации «горячих клавиш», определенных в приложении ПДС;
- сбор ранее запрограммированной конференции (Group Call);
- сбор произвольной конференции (Add-On).

А также любые действия оператора, относящие к управлению телефонными соединениями: удержание, перевод, отбой, отключение микрофона и пр.

Приложение ПДС обеспечивает следующее:

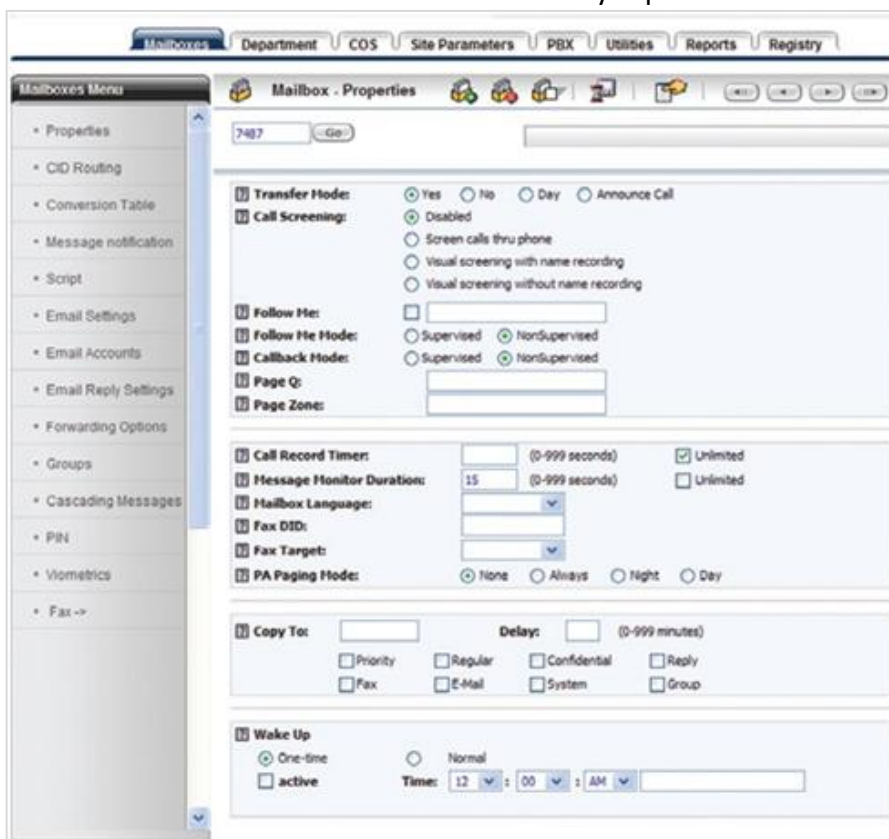
- отображение текущего состояния внутренних портов (свободен, занят, повреждение);
- отображение информации о вызовах, ожидающих ответа и удержанных оператором;
- создание и отображение динамической закладки, содержащей кнопки участников с цветовым отображением их текущего состояния, на время проведения конференции (запрограммированной или произвольной).

### 3.4.6. Коралл SeaMail – голосовая почта.

В наш век быстрого развития бизнеса никто не может себе такую роскошь как дорогие вызовы.

Правильно организованная система сообщений позволяет улучшить рабочий процесс, поднять уровень обслуживания и сократить время реагирования на обращения.

Унифицированная система сообщений SeaMail повышает продуктивность работы сотрудников любой организации благодаря консолидации голосовых и электронных сообщений в едином почтовом ящике. Решение предлагается в двух вер-





сиях – бейсик (Basic) и интерпрайз (Enterprise) и поставляется как в виде интегрированной аппликации для систем Ucx 144 и Коралл-Р 200, так и в виде приложения на внешнем сервере для всех остальных платформ семейства **Коралл-Р**. SeaMail предоставляет широкий функционал и практически неограниченное количество почтовых ящиков и идеально подходит для предприятий любого масштаба и рода деятельности. Для перехода с версии бейсик на интерпрайз достаточно приобрести соответствующую лицензию, открывающую доступ к унифицированной системе сообщений (UM), онлайн и сводным отчетам, скриптам типа IVR, обработке факсов (Т.38) и опциональным функциям (только для приложения, поставляемого на внешнем сервере), таким как перевод текста в речь и распознавание голоса, доступных исключительно в версии интерпрайз.

SeaMail обеспечивает различные типы оповещения о входящих сообщениях, полнофункциональный автосекретарь, различные методы поиска в телефонном справочнике, автоматический вход в почтовый ящик и экранирование входящих вызовов. Дополнительно, решение включает программируемые режимы настройки графика работы, автоматизированный алгоритм выполнения инструкций и настраиваемый механизм маршрутизации сообщений.

*Характеристики версий:*

- доступ к единому ящику голосовых и электронных сообщений и управление ими;
- экранирование входящих вызовов, звонки типа «Будильник» и уведомления о входящих сообщениях;
- интеграция со сторонними приложениями – Microsoft Outlook и POP3 email-клиент;
- синхронизация IMAP в реальном времени между электронной почтой и голосовыми почтовыми ящиками;
- определение до 99 «групповых почтовых ящиков» для различных автосекретарей;
- IVR-сценарии через практически неограниченное количество почтовых ящиков – скриптов;
- переадресация вызовов на почтовые ящики пользователей или их отклонение, в зависимости от идентификационной информации;
- получение и хранение факсов в виде приложений к электронным сообщениям (опционально);
- перевод текста в речь (только для приложения на внешнем сервере);
- идентификация голоса (только для приложения на внешнем сервере).

#### **3.4.7. Coral View Designer (CVD).**

**CoralVIEW Designer (CVD)** - это инструментарий для настройки и конфигурации всех параметров УПАТС **Коралл-Р**. CVD предоставляет единый легкий в использовании графический пользовательский интерфейс администрирования для одновременного управления территориально распределенными станциями. Приложение использует формы, логически организованные в соответствии с разделами систем **Коралл-Р**, для графического представления всей информации, необходимой при первичной конфигурации и дальнейшей

постоянной поддержки **Коралл-Р** платформ. Визарды позволяют избежать длинных и сложных процессов программирования при реализации таких задач, как добавление пользователей, перемещение устройств или поиск свободных номеров соединения. Встроенные отчеты служат для отображения текущего статуса конфигураций УПАТС **Коралл-Р**. Иерархическая структура инструментария управления позволяет CVD обеспечить защищенный вход в систему, в соответствии с профилями и приоритетами администратора. Аппликация отслеживает действия всех пользователей системы и дает им возможность подключаться к различным Коралл-платформам в рамках одной сессии, осуществлять поиск по сети и детализировать параметры на отдельных системах для внесения изменений. Все окна связаны между собой, поэтому необходимые изменения в установках могут быть выполнены очень быстро.



Окно версии CoralView Administrator (упрощенная версия CVD).

*Преимущества:*

- поддержка территориально распределенных и многопользовательских сайтов с возможностью одновременного совместного доступа к различным платформам **Коралл-Р**;
- минимизация процесса обучения благодаря логическому графическому интерфейсу;
- единая процедура программирования рабочего процесса для всех систем в сети;
- возможность быстрого реагирования благодаря моментальной обратной связи как для локальных системных администраторов, так и для удаленных;
- доступность аппликации в сокращенной версии, требующей только минимальных знаний (CVA).

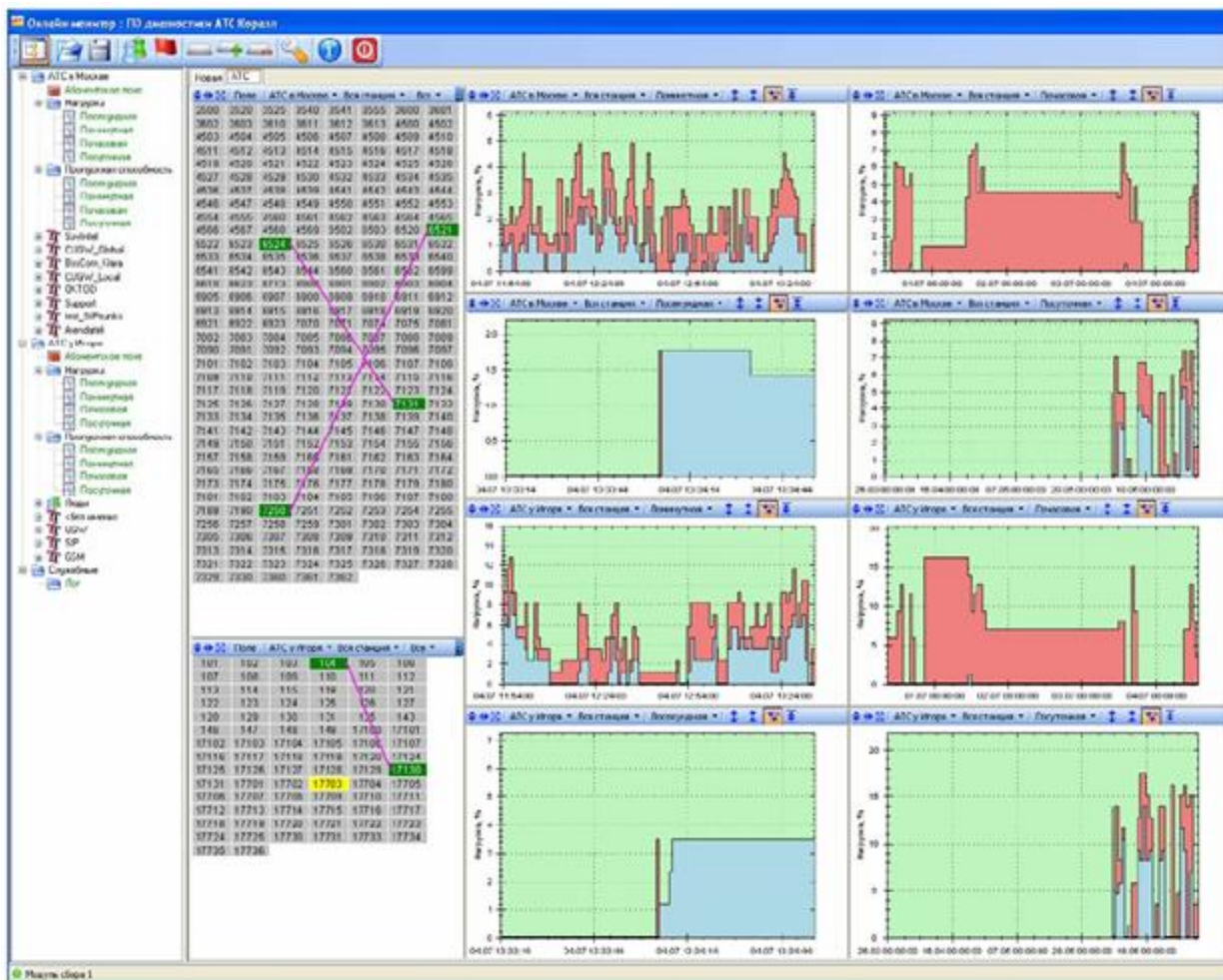
#### 3.4.8. Coral Diagnostic Kit (CDK).

CDK - средства диагностики и управления сетью УПАТС **Коралл-Р**.

CDK - это простое в эксплуатации и удобное программное обеспечение диагностики оборудования АТС **Коралл-Р** и подключенных к нему линий связи.

ПО CDK предназначено для облегчения работы эксплуатационного персонала по выявлению некоторых неисправностей оборудования и проблем с линиями, «узких» мест в настройках и прочих вопросов, связанных с эффективностью функционирования АТС.

ПО CDK обрабатывает получаемую от АТС информацию в режиме on-line и обеспечивает её отображение в настраиваемых экранных формах.



On-line монитор программы CDK.

Программа CDK может подключаться к любым АТС семейства **Коралл-Р**:

- через IP-соединение к многофункциональной плате MAP (обеспечивается максимальное быстродействие);
- к RS-232 порту станции (на процессоре или на платах ресурсов) напрямую или удаленно через IP-соединение с использованием конвертора RS232 – LAN (LIU, MOXA и т.п.)

**CDK имеет следующий функционал:**

- автоматическое конфигурирование ПО

При первом запуске программы выполняется считывание конфигурации станций и формирование первоначальной БД, включая список всех портов с разделением по типам и транковым группам, определением типа станции и, соответственно, пропускной способности.

- контроль сети АТС **Коралл-Р**

ПО CDK обеспечивает возможность централизованного мониторинга всех АТС **Коралл-Р**, установленных на эксплуатируемой сети связи, с центрального узла. Настройки типа подключения, пароли, пороговые значения срабатывания тревог настраиваются индивидуально для каждой станции. Количество контролируемых АТС определяется соответствующими лицензиями, приобретаемыми клиентом в составе ПО.

- *контроль состояния портов АТС Коралл-Р*
- *построение графиков нагрузок*

Пользователь в каждом окне самостоятельно задает параметры требуемых графиков: группы портов, для которых необходимо построить график, временной интервал, пороговые значения для формирования тревог и т.д. Автоматически формируются графики для транковых групп и пропускной способности станции. Заданные пороговые значения настраиваются для каждой группы индивидуально, выделяется цветом, и могут фиксироваться в журнале тревог.

- *ведение журнала «тревожных» сообщений»*

**ПО CDK обеспечивает регистрацию и хранение следующих типов сообщений:**

- контроль связи с удаленной АТС;
- АLARMы, формируемые АТС – штатные сообщения АТС **Коралл-Р** об ошибках.

**«Тревоги», формируемые на основе дополнительных сообщений между платами и процессором:**

- «земля» на линии;
- отключение системного телефона.

**Пользовательские тревоги:**

- подключение к модему администрирования АТС;
- повышенная нагрузка и перегрузка в контролируемой группе (пороговые значения задаются для каждой группы портов);
- нулевая нагрузка и «длительный» разговор (временные интервалы устанавливаются для каждой группы портов).

### **3.4.9. Комплекс программно-технических средств СОРМ.**

*Комплекс состоит из следующих программно-технических средств:*

- специализированный интерфейс Е1 (SORM-Card);
- специализированное ПО (SORM SW);
- интерфейс КораллLINK (MAP или др.);
- порты конференц-связи (CNF или др.);
- сервер управления (РС) с ОС – WinXP;
- комплект синхронных модемов (при модемном варианте включения).

**Выполняемые функции**

*Плата интерфейса обеспечивает выполнение следующих функций:*

- организация цифровой соединительной линии 2048 кбит/с в формате G.703 для передачи речевой информации в ПУ;
- организация модемного канала управления и канала данных с ПУ в произвольных канальных интервалах цифровой соединительной линии;

- взаимодействие с двумя внешними модемами по двум синхронным интерфейсам V.24 на скорости 1200...9600 бит/сек с приемом сигнала синхронизации от модемов;
- организацию двух логических каналов (Permanent Virtual Circuit) X25 с ПУ.

Сервер выполняет основной алгоритм работы комплекса.

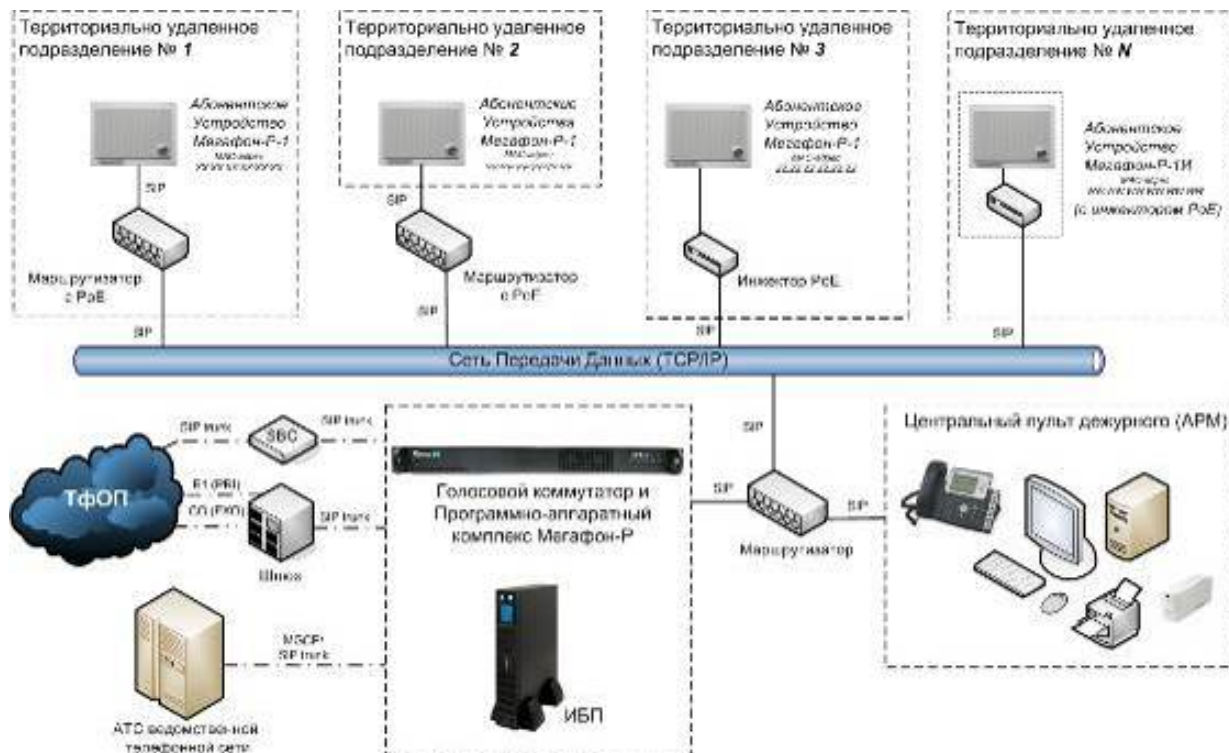
#### **3.4.10. СГО Мегафон-Р.**

Система громкоговорящего оповещения Мегафон-Р (СГО Мегафон-Р) предназначена для односторонней передачи речевых сообщений и команд от Центрального пульта дежурного к абонентским устройствам, расположенным в подразделениях и отделах организации для оперативного управления персоналом, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Функционал СГО Мегафон-Р:

- централизованную одностороннюю передачу речевой информации с центрального пульта оператора в территориально удаленные подразделения, и отделы, где осуществляется её прием и акустическое воспроизведение абонентским устройством;
- подтверждение получения информации сотрудником в территориальном подразделении путем нажатия кнопки на абонентском устройстве;
- отслеживание пропущенных сообщений в удаленных подразделениях при помощи световой индикации на абонентском устройстве;
- получение на центральном пульте дежурного подтверждения о приёме сотрудниками территориально удалённых подразделений речевой информации или команды;
- создание и сохранение на центральном пульте различных списков оповещения;
- поддержка более одного центрального пульта;
- запись речевой информации в электронном виде с целью её дальнейшего хранения;
- ведение электронного протокола об оповещениях, а также о получении подтверждений оповещения;
- контроль исходного состояния абонентского устройства на центральном пульте оператора: недоступно (нет связи) / доступно (свободно / занято);
- визуальное отображение на центральном пульте дежурного состояние абонентского устройства в режиме оповещения: отключен / принимает сообщение;
- контроль на центральном пульте оператора времени, отведенного на получение подтверждения от абонентского устройства;
- принудительный перевод абонентского устройства с центрального пульта оператора в исходное состояние;
- организация и активация оповещения по заранее записанному списку не только с центрального пульта, но и при помощи специализированного телефонного аппарата.

Типовая схема организации связи СГО МЕГАФОН-Р:



СГО Мегафон-Р состоит из:

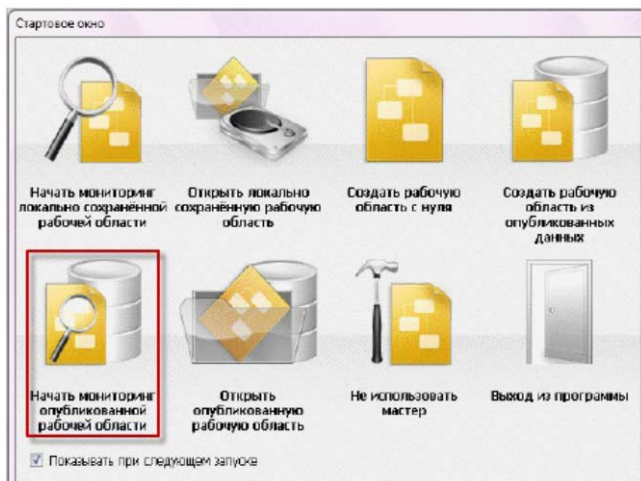
- абонентских Устройств МЕГАФОН-Р-1 и/или МЕГАФОН-Р-1И, далее АУ;
- маршрутизаторов и/или инжекторов с/без РоЕ, шлюза и пограничного контроллера сессий (SBC) (в комплект поставки не входят);
- кроссовой панели на 24 порта (на схеме не показана);
- голосового коммутатора и Программно-аппаратного комплекса МЕГАФОН-Р выполненных на базе сервера;
- источника бесперебойного питания;
- центрального пульта дежурного;

**Примечание.**

Наименование СГО	Количество центральных пультов дежурного, входящих в состав
СГО Мегафон-Р на 20 пользователей	1
СГО Мегафон-Р на 40 пользователей	2
СГО Мегафон-Р на 60 пользователей	2
СГО Мегафон-Р на 120 пользователей	4

### 3.4.11. NVS.

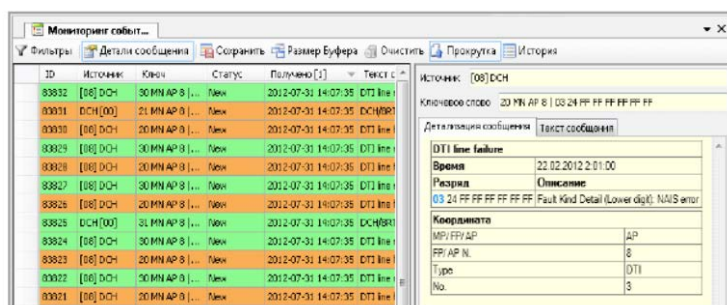
**Network Visualization System Enterprise Edition (NVS)**- это универсальная платформа для мониторинга и управления сетями операторского класса с комплексом программно-аппаратных средств разнообразных технологий от различных производителей. NVS Enterprise является простым в эксплуатации и легко развертываемым решением, обладающим широким спектром удобных и полезных функций и возможностей.



Отличительные особенности NVS Enterprise:

- схема лицензирования ориентирована на большое количество элементов мониторинга;
- в качестве СУБД используются «старшие» версии Microsoft SQL Server;
- размер баз данных ограничен только используемой СУБД;
- допускается использование нескольких медиаторов;

- возможность централизованной конфигурации компонентов NVS;
- назначение способов мониторинга устройств;
- осуществление системой постоянного мониторинга своей работы;
- возможность установки медиатора на любую ОС, поддерживающую установку программной платформы Mono;
- усовершенствованная система безопасности;
- наличие веб-интерфейса для удобного управления медиаторами.



#### 4. Об Изготовителе

**Изготовитель:** ЗАО «Коралл-Телеком».

**Адрес:** Россия, 117587, г. Москва, Варшавское ш., д. 125 стр. 1.

**Тел.:** +7 (495) 721-36-69      **Факс:** +7 (495) 721-36-78.

**E-mail:** info@coraltelecom.ru.