

*Continuous  
Communications  
Systems*

*Coral*

*Цифровая универсальная система связи*

## **ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ**



**BUSINESS SYSTEMS**

*Третье издание на русском языке 2000 г.*

Информация, содержащаяся в этом документе, является собственностью компании EC1 Telecom и не подлежит записи, воспроизведению либо переводу любыми способами, частично или полностью, без письменного разрешения компании EC1 Telecom,

Компания EC1 Telecom 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.

Coral является зарегистрированной торговой маркой.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Раздел 1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Общее описание.....	1
<i>Описание систем Coral</i>	
Corall.....	11
Coralll .....	11
Corallll .....	14
CoralSL.....	21
<i>Описание плат</i>	
Платы управления .....	26
Платы группового контроля.....	28
Сервисные платы .....	29
Платы периферийного интерфейса.....	30
<i>Специализированное станционное оборудование</i>	
Цифровые телефонные аппараты DKT .....	37
Цифровой телефонный аппарат GKT.....	41
Программируемый модуль расширения DPEM .....	42
Дополнительные устройства для DKT.....	45

### Раздел 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Управление системой .....	52
Коммутация речевых сигналов .....	54
Коммутация данных .....	59

### Раздел 3 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Управление станцией из компьютерной среды.....	61
Голосовая почта.....	64
Центр обработки вызовов .....	65
Система учета и анализа нагрузки - TAP.....	71
Беспроводная связь - CoralAIR .....	73
Оптоволоконный вынос.....	76

### Раздел 4 ПОСТРОЕНИЕ СЕТЕЙ

Описание основных процедур.....	85
---------------------------------	----

### Раздел 5 ВЕДОМСТВЕННЫЕ СЕТИ

Сети связи для МВД .....	92
Сети связи для Энергетического комплекса.....	96
Сети связи для Железнодорожного комплекса.....	99

## **УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА СВЯЗИ CORAL**

### **ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ**

Компания TADIRAN TELECOMMUNICATIONS LTD., которая является разработчиком известной телекоммуникационной системы Coral, в 1999 г. слилась с компанией ECI Telecom, сформировав телекоммуникационную корпорацию, предлагающую полный спектр высококачественного оборудования и новейшие решения в области связи. Проектируемые, разрабатываемые и производимые компанией цифровые телекоммуникационные системы Coral продаются более чем в 140 странах мира. Благодаря постоянному контролю над высоким качеством, широкому ассортименту продукции и сервисных услуг, позволяющим удовлетворять любые потребности клиентов, компания ECI Telecom пользуется высокой репутацией на всех рынках распространения своего оборудования.

ECI Telecom • признанный мировой лидер в области коммуникационных систем, она является одной из первых компаний, получивших сертификат, подтверждающий соответствие производимого ею оборудования стандартам системы качества ISO 9001 во всех областях своей деятельности.

ECI Telecom Business Systems, производитель системы Coral ISBX, специализируется на предоставлении современных телекоммуникационных решений и разработке приложений для любого вида предприятий, организаций и ведомств. Эти решения не только устраняют телекоммуникационные проблемы, с которыми предприятие сталкивается сегодня, но также успешно сохраняют свою конкурентоспособность, благодаря гибкости и открытой структуре.

Среди клиентов компании - государственные учреждения, промышленные предприятия, банки, больницы, гостиницы, аэропорты, порты, железные дороги, армия и пр. Кроме того, ECI Telecom Business Systems является разработчиком и производителем систем спец-связи серии Coral. Эти системы максимально адаптированы к российским условиям и удовлетворяют всем специальным требованиям. В настоящее время Coral полностью совместим с сетями энергетического, газового и нефтяного комплексов. За последние годы система оперативной связи Coral с успехом применяется на всех уровнях сетей МВД. Более того, стала практически стандартным оборудованием для дежурных частей МВД и безотказно эксплуатируется на сотнях объектов.

Коммерческий успех продукции объясняется ее соответствием жестким стандартам качества, многофункциональностью и высокой степенью защищенности, что полностью подтверждается сертификатами.

## **CORAL - СЕМЕЙСТВО УНИВЕРСАЛЬНЫХ СИСТЕМ КОММУТАЦИИ**

Coral ISBX - мощная универсальная коммутационная платформа, гибкая с точки зрения архитектуры ее аппаратного и программного обеспечения, обладающая открытой модульной структурой, технологической цельностью и многофункциональностью. Система имеет программное управление, обеспечивает поддержку сети ISDN (Integral Services Digital Network), а также включает такие компоненты, как автоматическое коммутирование вызова (Automatic Route Selection), голосовое оповещение (Voice Messaging) и два вида передачи информации: коммутацию пакетов (Packet Data Transport) и коммутацию каналов (DSO Channeled Data Transport). В системе Coral используется 32-х разрядный главный процессор, снабженный высокоэффективным программным обеспечением, обеспечивающим управление вызовами. Система построена по принципу децентрализованной обработки данных, причем каждая периферийная электронная плата и каждый цифровой телефонный аппарат снабжены процессорами.

Благодаря универсальности и гибкости конструкции, система Coral может работать как обычная АТС, гибридная станция, станция Centrex, обеспечивая многолинейное обслуживание и коммутацию кнопочных телефонов, или же как коммутационный сервер в компьютерной среде.

Coral - оптимальное коммутационное решение для широкого спектра учреждений, таких как: больницы, гостиницы, банки, производственные и муниципальные организации, центры работы с клиентами, государственные учреждения. Кроме того, платформа Coral обеспечивает все нужды крупных ведомственных сетей. Все изделия имеют унифицированное программное обеспечение, платы и системные аппараты. Новое поколение процессоров обеспечивает полнодоступную систему любой емкости.

### **СТРУКТУРА СИСТЕМЫ И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ**

Размеры систем из семейства Coral изменяются от настенных: компактной модели CoralSL и экономичных моделей Coral I и Coral II, до расширяемой модели Coral III. Емкость одной УПАТС может варьироваться от 24 до 6 тысяч номеров, при этом наличие нескольких конструктивов основных кабинетов УПАТС, рассчитанных на разную емкость, позволяет реализовывать равномерные стоимостные решения во всем диапазоне емкостей. К главному системному кабинету могут быть добавлены еще четыре дополнительных кабинета в рамках модульного расширения. Это позволяет увеличивать емкость системы до 6000 портов. Система может быть оснащена резервным комплектом управляющих устройств и дополнительными источниками питания для использования в условиях, когда непрерывность работы имеет особо важное значение. При объединении нескольких станций в корпоративную сеть, емкость сети может быть увеличена до 20 тысяч номеров. Семейство Coral можно разделить на несколько групп:

**CORAL SL** (от 8 до 200 портов) - компактная, недорогая и мощная система со всеми функциями большой АТС. Coral SL был разработан для удовлетворения насущных телекоммуникационных потребностей небольших филиалов, удаленных офисов, а также маленьких и средних предприятий.

**CORAL I** (до 150 портов) - может использоваться для обслуживания небольших

предприятий и удаленных офисов в общей корпоративной сети.

*CORAL II* (до 370 портов) - функционально аналогична *CORAL I* с большим конструктивом.

*CORAL III* (до 6000 портов) - система идеально подходящая для крупных организаций (имеет возможность резервирования комплекса управляющих устройств)

Отдельно выделяется универсальный цифровой сервер Coral транзит, использующий новейшие процессоры шестого поколения RISC и CISC архитектуры, способные коммутировать сотни каналов E1 по всем видам сигнализации.

### ***ВОЗМОЖНОСТИ НАРАЩИВАНИЯ И СОВМЕСТИМОСТЬ СИСТЕМЫ***

Coral является наращиваемой системой. Каждая конфигурация- семейства Coral базируется на одном и том же программном обеспечении, одинаковых интерфейсах, приложениях, телефонных аппаратах, что обеспечивает возможность плавного наращивания емкости АТС путем перехода от одной системы к другой, более производительной и имеющей большую емкость.

, В системе Coral все разъемные места универсальны, то есть, на любое разъемное место, предназначенное для платы периферийного интерфейса, может быть установлена любая такая плата, причем емкость системы от этого не пострадает. Емкость системы часто является решающим фактором в условиях высокой абонентской или магистральной нагрузки, что делает универсальность разъемных мест большим преимуществом.

Единая линейная архитектура системы Coral обеспечивает полную преемственность компонентов машинного и программного обеспечения и управления при росте от простейшей до самой сложной конфигурации. Благодаря такой архитектуре, при развитии и расширении системы ценность остающейся в ней аппаратуры не снижается. Серия оборудования Coral проектировалась таким образом, чтобы возможность расширения не просто предусматривалась, но и стимулировалась исключительно плавным переходом от предыдущей модификации к следующей.

### ***ФАКТОРЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ***

Надежность является основой конструкции системы Coral. Это достигается за счет применения самых современных технологических решений. Как дублирование функций; программы самодиагностики, работающие в непрерывном режиме; использование источников бесперебойного питания с автоматическим переключением в аварийный режим и многих других новаций в области современных коммутационных решений. В конструкции УПАТС не применяются электромеханические узлы, подвергающиеся механическому износу: нет принудительной вентиляции, накопителя на жестком диске, что гарантирует исключительную долговечность. УПАТС может работать в широком диапазоне температур (-10 до +50) и даже в полевых условиях. Она очень экономична -потребление питания предельно низкое. За счет металлического заземленного корпуса сведено к минимуму собственное излучение.

Во всех блоках системы Coral используются толсто пленочные гибридные микросхемы и полупроводниковая технология больших интегральных схем. Высокая плотность схем обеспечивает высокую эффективность в меньшем, более дешевом корпусе, а малое потребление энергии снижает нагрев элементов и рабочую стоимость, в то же время значительно увеличивается срок службы схем и надежность системы.

Благодаря максимальному использованию микропроцессоров и микроконтроллеров, система имеет открытую аппаратную архитектуру и исключительно гибкое программное обеспечение. Цепи коллективного контроля (т.е. перераспределения коммутирующих компонентов), являющиеся сердцем любой коммутирующей системы, являются также важным элементом надежности системы. Коллективный контроль системы Coral обладает исключительной надежностью, длительным сроком эксплуатации и высокой степенью защиты базы данных. Оперативное программное обеспечение заложено в FLASH ПЗУ, что обеспечивает высокую скорость действия и значительную надежность во времени, (так как не хранится на жестких дисках, которые являлись слабым местом и использовались в устаревших системах), а также гибкость при дистанционном обновлении оперативного программного обеспечения. FLASH .EPROM является самой прогрессивной технологией хранения данных. База данных хранится в SRAM (статическое запоминающее устройство с произвольным доступом) с батарейной поддержкой. Такая конструкция гарантирует быстрый запуск системы, надежное резервирование и переносимость базы данных.

Ключевым моментом надежности УПАТС Coral является использование дублированной системы управления при любой емкости. Так как каждая серийная шина также продублирована, любому из сигналов обеспечен альтернативный маршрут внутри системы, что позволяет, даже в случае неполадок, сохранить функциональность и завершить операцию.

Системы связи используются в различных условиях и потенциально должны выдерживать большие механические перегрузки, как при транспортировке, так и при эксплуатации в экстремальных условиях. Конструктив АТС Coral состоит из прочной стальной рамы и внешнего корпуса, дающие ей большой запас механической прочности.

Учитывая разное качество каналов, желательно всегда иметь возможность регулировки усиления в каждом индивидуальном канале. Coral уникален тем, что любой канал имеет возможность программно производить подстройку усиления и импеданса на прием и передачу в диапазоне от +12 до -18 дБ.

Система автодиагностики, являющаяся частью операционного программного обеспечения, задействована постоянно, чтобы обеспечить непрерывный контроль за функциями аппаратного и программного обеспечения и избежать возникновения неполадок в системе.

### **УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ**

УПАТС CORAL проста в монтаже, настройке и эксплуатации, ее обслуживание не требует привлечения высококлассных специалистов. Система управляется как с локальных, так и с удаленных терминалов технического обслуживания. Управление сетью станций Coral осуществляется с помощью

специального программного обеспечения на базе персонального компьютера. Программирование и настройка УПАТС производится с помощью несложных диалоговых программ, с «дружелюбным пользовательским» интерфейсом и отличается исключительной гибкостью.

Например, можно программным методом осуществить разделение одной системы Coral на 64 отдельные виртуальные подсистемы. Каждой подсистеме может быть независимым образом в рамках базы данных придана конфигурация основной системы, гибридной системы или частного коммутатора. Другими словами, одна система может быть сконфигурирована как 64 независимые малые станции. Подобное решение удобно применять в зданиях, где находятся несколько независимых фирм или других структур.

CORAL предоставляет беспрецедентные возможности по обеспечению бесперебойности функционирования оборудования. Замена или установка новых плат производится на работающей станции без отключения напряжения питания и перерыва в работе УПАТС, что удобно в повседневной работе и особенно важно в случаях, когда УПАТС действует в комплексе с системами охранно-пожарной сигнализации.

Сеть технической поддержки компании охватывает все регионы стран СНГ. В Москве, в офисе российского представительства компании, проводятся регулярные курсы обучения партнеров и клиентов компании

### **ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ**

Система Coral может использовать различные источники питания. Сетевое переменное напряжение 115/230В или же батареи с выходным постоянным напряжением 48 В. Благодаря такому разнообразию источников питания, система может эксплуатироваться как в городских учреждениях, так и в полевых условиях.

### **ПЕРИФЕРИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

УПАТС Coral обеспечивает подключение широкого диапазона периферийного оборудования.

#### *Соединительные линии*

Система включает в себя множество интерфейсов аналоговых и цифровых транков, совместимых с любыми международными и российскими стандартами. Для передачи речевых и тональных сигналов внутренняя архитектура системы Coral использует импульсно-кодированную модуляцию ИКМ - международный стандарт для цифровой связи и передачи данных. В настоящее время система может быть укомплектована стандартными линейными интерфейсами в соответствии с североамериканским T1 и PRI-23 и европейским E1 стандартами, стандартами ISDN (цифровых сетей связи с предоставлением комплексных услуг) PRI-30 и BRI, а также 3-х проводными линиями, 4-х проводными Т.Ч.-каналам работающим по протоколам 1000/1600, 600/750, 2600 импульсный, 2100 ручной коммутатор, протокол технологической связи с тональным избирательным вызовом, а также имеет большой набор разных спец стыков.



К линиям ISDN можно подключать множество различных устройств, в том числе телефаксы и модемы. Посредством ISDN Coral предоставит Вам ряд функций, таких, как идентификация вызывающего абонента, организация конференций, подключение к компьютерной сети, быстрый доступ в Интернет, передача голоса и данных, реализация видеоконференции, а также претворение в жизнь новейших сетевых решений.

#### *Телефонные аппараты*

Семейство multifunctional цифровых и аналоговых телефонных аппаратов Coral может применяться во всех конфигурациях системы, Единый пользовательский интерфейс значительно упрощает процесс управления и окупает средства, вложенные в оборудование. Эти легкие в применении, с красивым дизайном цифровые и аналоговые телефонные аппараты открывают пользователю неограниченные сервисные возможности. EC1 Telesom предлагает семейство терминалов с 8-ю или 24-ю программируемыми клавишами, цифровым сигнальным процессором, аудиосистемой, встроенным громкоговорителем и алфавитно-цифровым русифицированным дисплеем с 48-ю или 80-ю знаками. К аппаратам могут быть добавлены дополнительные модули, по 40 кнопок каждый, таким образом, что количество кнопок на один телефон может достигать 144.

Последняя разработка компании GKT - телефон нового поколения, с графическим отображением всех функций. Он построен на основе аппаратов серии DKT, но обладает целым рядом новых особенностей.

Кроме того, система оснащена интерфейсами последовательной передачи данных со скоростью до 64 кбит/с для аппаратов типа VDM (голос/данные) имеют следующие спецификации RS-232C, RS-530, V.35 или X.21

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Помимо того, что Coral предоставляет максимальный набор возможностей по созданию внутренней телефонной сети предприятия, конструкция системы Coral, базирующаяся на принципе открытой архитектуры, позволяет написать любое внешнее приложение, не меняя программного обеспечения станции. Платформа CORAL позволяет оборудовать систему связи предприятия целым рядом уникальных приложений.

### **УПРАВЛЕНИЕ СТАНЦИЕЙ ИЗ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ**

Подсистема Coral CTI успешно объединяет телефон и компьютер в единую систему. Такая интеграция изменяет телефонный мир, превращая телекоммуникационные системы в более мощное и гибкое средство передачи информации.

CTI, позволяющая управлять станцией из компьютерной сети, предоставляет возможность создания различных приложений для прикладных целей. Ниже приведен ряд функциональных возможностей и приложений современных CTI-технологий, которые на базе Coral могут быть реализованы в вашей организации:

Аппликация автоматического распределения вызовов - предназначена для обработки входящих вызовов. Применение этой аппликации позволяет еще до установления соединения, по номеру вызывающего абонента, обратиться к серверу базы данных и получить на экране монитора оператора всю имеющуюся информацию. Кроме того, она позволяет распределять нагрузку на группу операторов и вести учет их производительности.

Аппликация оповещения - позволяющая организовать систему оповещения, когда станция автоматически дозванивается до определенных абонентов по заранее заданному списку и передает необходимое сообщение.

Аппликация конференции - предназначена для сбора и управления конференцией. Интеллектуальная маршрутизация звонков и сообщений.

Единый центр сообщений, как факсимильных, так и электронной голосовой почты.

Полный контроль телефонных функций и управление звонками с персонального компьютера.

### **ГОЛОСОВАЯ ПОЧТА**

Когда служащие не находятся на рабочем месте или слишком заняты, чтобы отвечать на телефонные звонки, им необходим мощный аппарат для обработки голосовых сообщений. EC1 Telesom имеет соответствующее решение этой проблемы. Предлагаемый программно-аппаратный комплекс голосовой почты (VM), полностью интегрирован с коммутационной средой Coral. Кроме записи и хранения персональных сообщений, их редактирования и пересылки между абонентами, голосовая почта включает поддержку факсимильных сообщений и электронной почты, что делает его поистине универсальным.

### **ЦЕНТР ОБРАБОТКИ ВЫЗОВОВ**

Coral - идеальная платформа для создания центров эффективной обработки вызовов. Комплекс Coral ACD представляет собой компьютеризированное рабочее место оператора САР. Это интегрированный, обладающий высокими характеристиками терминал для обслуживания звонков, где в режиме реального времени графически отображается информация о состоянии абонентов и соединительных линий, что позволяет диспетчерам постоянно их контролировать и своевременно реагировать на требуемые изменения.

САР соединяет в себе телефонные функции, адресную книгу и центр сбора/обработки сообщений с помощью встроенной базы данных, обеспечивает быстрый и эффективный доступ к абонентам, соединительным линиям и услугам ЦП Coral.

Посредством оконного интерфейса на экране компьютера оператор может легко выполнять обслуживание вызовов, использовать телефонную книгу для прямого набора номера, обрабатывать сообщения пользователей, идентифицировать входящих абонентов и занятие станции. Использование компьютерной автоматизации, вместе с пользовательской графической оболочкой (GUI), и делает монотонную и утомительную работу по обслуживанию приходящих звонков в легкое, быстрое и точное производство, значительно повышая при этом эффективность работы. САР содержит комплект управления звонками, в большинстве случаев, делающий ненужным использование клавиатуры телефонных аппаратов. В то же время, телефонная клавиатура остается функционирующей для пользователей, незнакомых с работой САР. Обработка звонков и активизация процедур выполняется с использованием комбинированной работы клавиатуры компьютера и «мыши». Имена, сообщения и прочий текст вводятся посредством клавиатуры, а «мышью» нажимают на кнопки, изображенные на дисплее.

САР в высшей степени гибкая система, и многие ее функции во время инсталляции могут быть приспособлены к особым требованиям оператора. Распределение мягких функциональных кнопок, также как и расположение окон, может быть определено по имеющимся шаблонам.

Программно-аппаратный комплекс тарификации и регистрации телефонных переговоров TABS. Максимальное количество обслуживаемых абонентов - 9000. Существует также возможность работы системы тарификации в распределенной ведомственной телефонной сети.

### **IP ТЕЛЕФОНИЯ**

С помощью IP - телефонии Coral предлагает коммуникационные услуги через Интернет. Coral IP-телефония позволяет маршрутизировать звонки через глобальную сеть Интернет, обеспечивая максимально высокую, качественную и надежную связь с любой точкой мира, и при этом отпадает необходимость оплачивать счета за междугородние и международные

переговоры.

### **БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ**

Компания имеет большой опыт в области мобильной связи. Для предприятий с большим штатом сотрудников, постоянно перемещающихся по территории, предлагается система микросотовой связи CoralAIR.

CoralAIR - «микросотовая» система стандарта DECT, интегрированная в станцию Coral, представляет собой микросотовую многопользовательскую беспроводную систему связи, предназначенную для организации мобильной связи внутри предприятий.

Система CoralAIR использует легкие беспроводные трубки, обеспечивая своих пользователей таким же широким набором функциональных возможностей, какие предоставляет стационарный цифровой телефон, а именно: быстрый набор номера, идентификация входящего абонента, индикация ожидающего сообщения, трехсторонняя конференция, пересылка звонка, автоматический набор последнего набранного номера и т.д. Система обеспечивает возможность немедленно связаться с абонентом, отсутствующим на своем рабочем месте, способствует устранению узких мест в процессе принятия решений и позволяет повысить эффективность использования капиталовложений в средства связи учреждения. Coral может поддерживать до 128 базовых станций, свыше 1500 телефонных трубок, Радиус зоны действия одной базовой станции до 100 м (внутри помещений) и до 1000 м (в пределах прямой видимости): Стоимость же эфирного времени после закупки системы равна нулю.

### **ОПТОВОЛОКОННЫЙ ВЫНОС**

Оборудовать телефонной связью крупное предприятие, занимающее существенную площадь или имеющее удаленные от центрального здания помещения можно посредством организации локальных оптических выносов фрагментов основной УПАТС. Сущность решения заключается в том, что посредством оборудования оптического выноса и конструктива CORAL I или CORAL II определенный фрагмент периферийного оборудования и периферийных карт можно расположить на расстоянии до 20 км от основного конструктива УПАТС. При этом вынесенный фрагмент представляет собой часть основной УПАТС предприятия с логической и физической точки зрения и не требует отдельного программирования. Неоспоримым достоинством подобной конфигурации является то, что вынос не требует наличия собственного процессора, базы данных и карт управления, а лишь является составной частью конструктива основной станции. Подобное решение позволяет существенно уменьшить стоимость комплекта телефонного оборудования для распределенных офисов крупных и средних компаний и предприятий, а также разумно для предприятий, где прокладка обширной распределительной кабельной сети по территории предприятия затруднена или нецелесообразна ввиду высокой стоимости. Если с помощью оптического выноса обслуживается отдельное учреждение, то имеется возможность отдельной тарификации его звонков

### **СПЕЦРАЗРАБОТКИ**

Опыт работы с войсковыми заказчиками позволяет компании и там предложить такие нестандартные услуги, как связь с удаленными абонентами и работу с полевыми индукторными телефонами. В первом случае расстояние по стандартной паре проводов может достигать 25 километров, во втором - 50 километров. Эти функции представляют несомненный интерес также и для структур МВД, медицинских служб и учреждений, охранных фирм.

Система приема АОН для спецслужб с передачей данных на персональный

компьютер или локальную сеть для записи информации о поступающих вызовах.

Система цифровой записи и архивирования телефонных переговоров. Она полностью интегрирована в станцию. С помощью одной платы можно одновременно записывать до 30-ти каналов. Встроенная система записи и контроля переговоров значительно надежнее, удобнее и дешевле внешних аналогов.

## ***ПОСТРОЕНИЕ СЕТЕЙ НА БАЗЕ CORAL***

Сегодня информационная обеспеченность является одной из важнейших составляющих современного бизнеса. Очевидно, возможность интеграции различных территориально-распределенных АТС в единую сеть приобретает особое значение.

УПАТС Coral предоставляет как возможность интеграции в существующие сети с комплексными услугами, так и создания мощных, многофункциональных ведомственных или корпоративных сетей ISDN. Посредством подобной сети передается речевая, текстовая, видео- и факсимильная информация, осуществляется связь, как между сервером и удаленными рабочими станциями, так и между отдельными сегментами локальных вычислительных сетей

Система Coral использует международно-признанный для сетей стандарт QSIG. Создание корпоративной сети ISDN предоставляет простой и недорогой способ передачи голоса и данных, как для пользователей, так и для внешних абонентов. Сеть на основе системы Coral может быть построена с использованием цифровых каналов связи, созданных на аппаратуре таких фирм-производителей, как (CISCO, PAD, Motorola и др.)

На рисунке 1-1 представлен пример построения сети

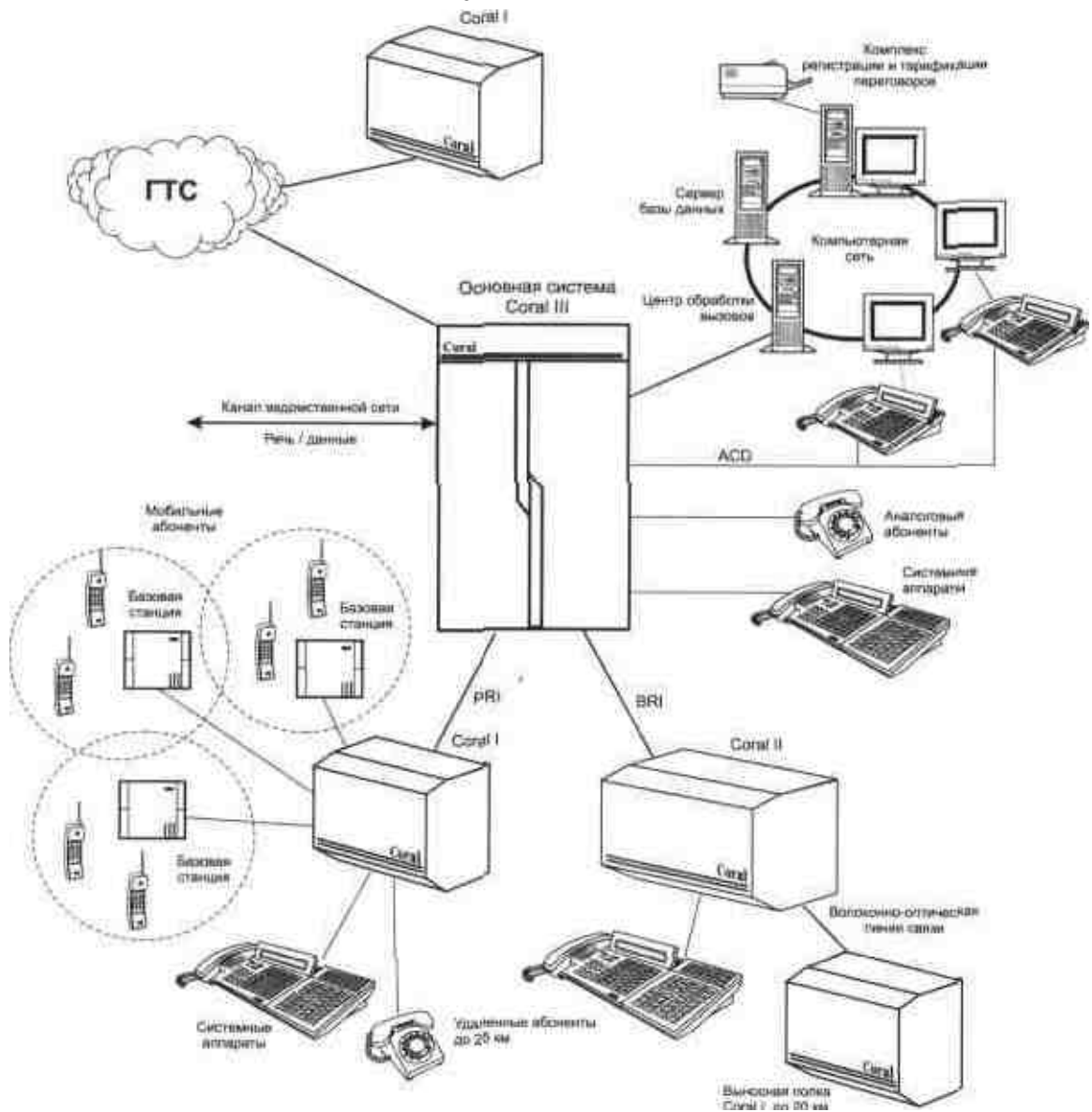


Рисунок 1-1 Пример построения сети

## ОПИСАНИЕ СИСТЕМ CORAL

### CORAL I

УПАТС Coral I выполняет все функции семейства Coral и выполнена компактной и недорогой. Она может обслуживать от 30 до 120 абонентов. Coral I исключительно гибкая система среди подобных систем начального уровня, что обеспечивает ей быстрое проникновение на рынки. Система Coral I конкурентоспособна, как в смешанной конфигурации, так и в варианте учрежденческой телефонной станции.

Coral I это высокоинтеллектуальное сетевое решение для филиалов и удаленных рабочих групп. Для обслуживания прозрачной сети, возможности цифровой сети Coral позволяют передавать в обе стороны голосовые сигналы и данные на удаленные участки используя процедуры частной сети QSIG (ISDN) или частично T1/E1 службы. Coral I используется там, где необходимы недорогие, высокоэффективные цифровые коммутационные услуги. Область применения системы Coral I включает диспетчерские службы посреднических и коммерческих услуг и в охране порядка; логико-информационный

банк данных по каналам связи;

переносную, передвижную, либо стационарную коммутационные системы на случай чрезвычайных положений; оконечные, начальные и сетевые станции в системах микроволновой и спутниковой связи либо для усовершенствования учреждений телефонных станций устаревших конструкций системами экономичной маршрутизации, ISDN (цифровые сети связи с предоставлением комплексных услуг), интерфейс сопряжения с цифровой сетью связи и другими функциями системы Coral.

Корпус Coral I и расположение плат показано на рисунке 1-2 . Система крепится на стену и занимает площадь в 26» x 22». Корпус не требует дополнительных устройств. Охлаждается естественным воздушным потоком и комплектуется скобой настенного крепления и пылезащитной крышкой. Соединения с периферийными интерфейсами производятся через восемь 25-парных гнездовых разъемов типа AMP™ Champ™ или Amphenol ® Microribbon ® . Сетевой шнур и соединительные шнуры выходят через отверстие в левом нижнем углу корпуса. Система Coral I может содержать до десяти сервисных и периферийных плат. Система питается от любого источника переменного напряжения 115/230 В и потребляет исключительно малую мощность.

## **CORAL II**

Конфигурация Coral II предлагает большую емкость и гибкость чем Coral I, оставаясь при этом настенным кабинетом, компактным и недорогим. Эта система эффективна для обслуживания от 40 до 300 портов. Благодаря импульсным высококачественным источникам питания, система Coral II может использовать постоянный ток напряжением 48 В. Это открывает широчайший диапазон применения и обеспечивает прямое питание от батарей в условиях, где непрерывность действия и максимальная надежность являются важнейшими требованиями. Система является идеальным телефонным коммутатором в административных и промышленных зданиях.

При оснащении небольшой стационарной батареей, система может использоваться в больницах, жилых микрорайонах, муниципальных правительственных учреждениях и на крупных промышленных объектах.

Система Coral II является конкурентоспособной среди подобных смешанных и локальных коммутационных систем. Coral II имеет больше функций, большую мощность и гибкость конфигурации, чем любая другая система такого масштаба. К тому же, в конструкции системы Coral II, предусмотрена возможность плавного расширения до перехода в систему Coral III, с использованием всего оборудования, кроме кабинета

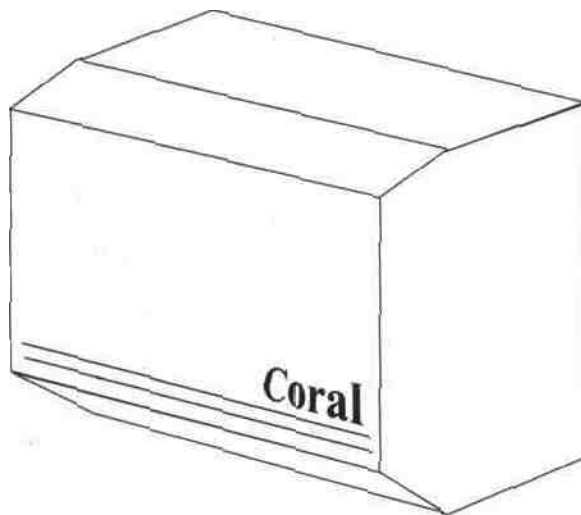
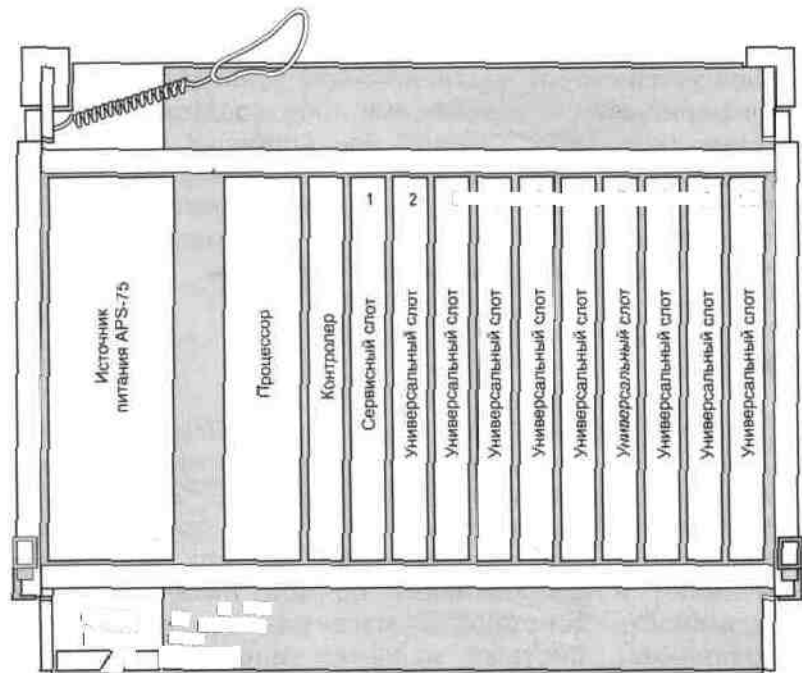


Рисунок 1-2

Корпус системы Coral I

Расположение  
плат в  
Coral I



Расположение плат в Coral II

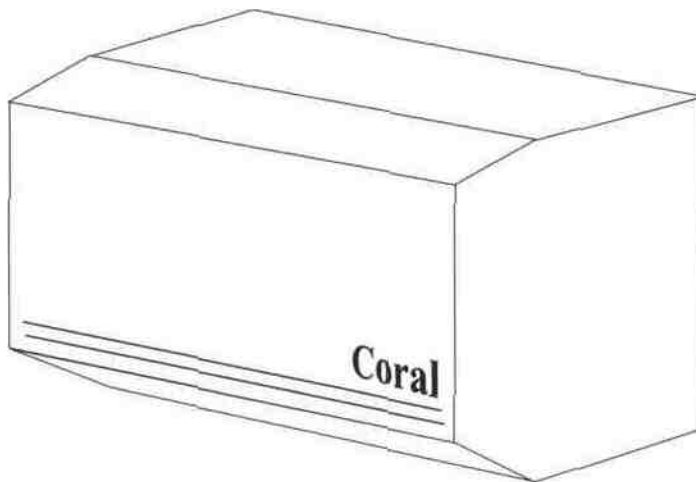
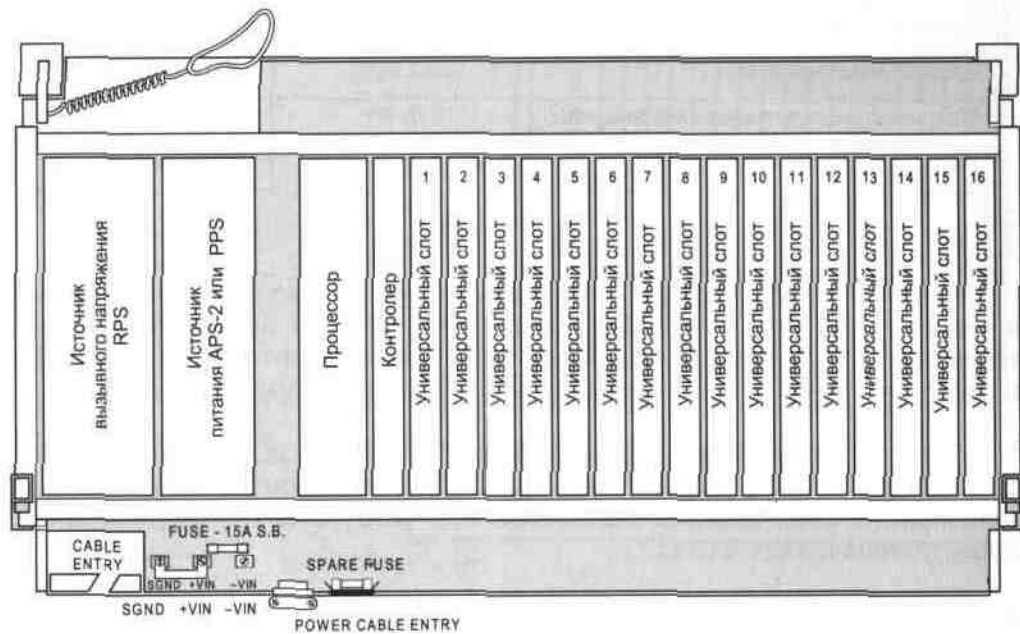


Рисунок 1-3

Корпус системы Coral II



Кабинет Coral II и расположение плат показаны на рисунке 1-3. Занимаемая площадь равна 35» x 22». Coral II требует ненамного больше места, чем Coral I, однако, обеспечивает дополнительные 50% емкости на плате периферийного интерфейса. Кабинет имеет 16 разъемных мест для плат периферийных интерфейсов и для плат сервисных услуг. Система охлаждается естественной воздушной конвекцией и комплектуется скобой настенного крепления и пылезащитной крышкой. Соединения с периферийными интерфейсами производятся через 16-ть 25-парных гнездовых разъемов типа AMP™ Champ™ или Amphenol ® Microribbon ® .



Сравнительные характеристики систем Coral I и Coral If

Спецификации	Coral I	Coral II
<i>Разъемы для сервисных</i>	1	-
<i>Разъемы для</i>	9	16
<i>Максимальное</i>	152	360
<i>Максимальное количество одновременно</i>	128	128
<i>Источник питания</i>	115/230 В пер.	- 48 В пост. 115/230 В пер.
<i>Габариты - ВхДхШ, см</i>	56х66х3	56х87х34
<i>Вес, кг</i>	22	27
<i>Рабочий диапазон</i>	-	-10...50грд.
<i>Диапазон влажности</i>	20... 80%	20...80%
<i>Максимальное</i>	275Вт	350Вт
<i>Тепловыделение - В.Т.У.</i>	768	1205

Сетевой шнур и соединительные шнуры выходят через отверстие в левом нижнем углу корпуса. Встроенные источники питания работают от переменного напряжения 115/230 В или источника постоянного 48 В, что позволяет пользоваться стандартным телекоммуникационным аккумулятором.

Помимо модификации CoralSX (AD/DC) SVS 128 ts, появилась новая модель Coral II SX (DC), HDC 512 ts, 4GC, где групповой контроллер SVC-D, который обеспечивает 128ts, заменен на контроллер HDC (аналог 4GC), который в свою очередь обеспечивает 512 ts.

*Примечания:*

Максимальное потребление энергии и тепловыделение приведены для условий полной нагрузки системы. Среднее потребление энергии обычно составляет 25% от максимальной величины.

**CORAL III**

Система Coral III характеризуется способностью к наращиванию, модульному расширению и высокой гибкостью. Она применяется в тех случаях, когда требуется значительная мощность и высокая надежность работы. Система нашла широкое применение и доказала свою рентабельность при использовании на территориях с плотной застройкой и значительной нагрузкой.

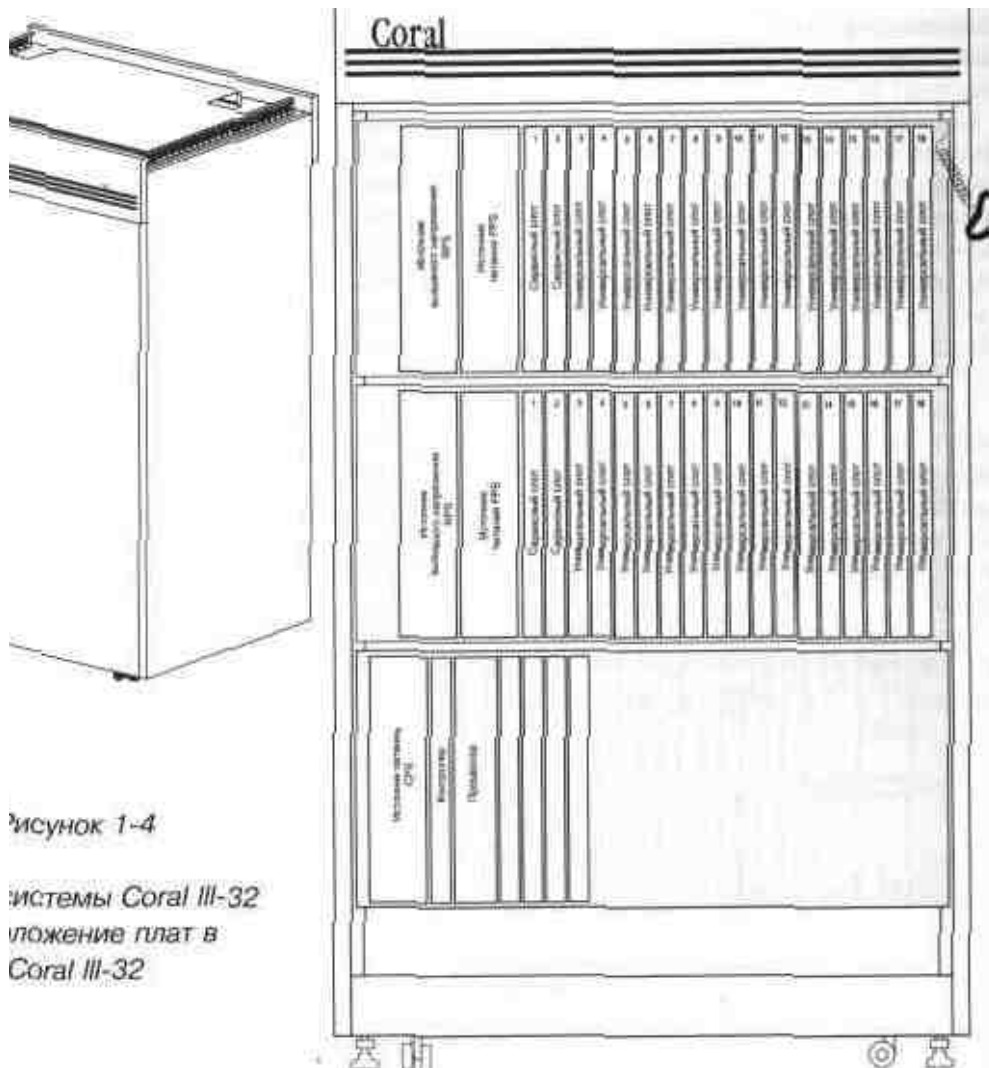


Рисунок 1-4

системы Coral III-32  
положение плат в  
Coral III-32

К главному системному кабинету могут быть добавлены еще четыре дополнительных кабинета в рамках модульного расширения. Это увеличивает емкость системы от 150 до 6000 портов. Система может быть оснащена резервным комплектом управляющих устройств и дополнительными источниками питания для использования в условиях, где непрерывность работы имеет особо важное значение.

Примером многокорпусных территорий и сходных структур могут служить:

больницы, школы, колледжи и университеты, исследовательские центры, заводы легкой и тяжелой промышленности, гостиницы и мотели, дома престарелых, парки, судовые коммутаторы и другие структуры с большим количеством абонентов.

Примером структур, требующих большой емкости и надежности, могут служить: большие правительственные организации, посреднические компании, административные здания с высокой плотностью телефонной связи, компании

телемаркета, арендуемые административные здания, конференц-центры, газетные издательства, радиотелевизионные компании и агентства новостей, а также другие структуры, нуждающиеся в быстром расширении и/или высокой плотности связи.

Два варианта кабинетов предлагают одни и те же услуги и различаются только емкостью. Четырехполочный кабинет предлагает высокую плотность для крупных систем с единым центром. Трехполочный кабинет предлагает большую экономию для систем с меньшей потребностью в расширении. Навесные двери на щеколдах спереди и сзади дают возможность легкого доступа к картам и задней части. Кабинеты не нуждаются в специальных системах охлаждения.

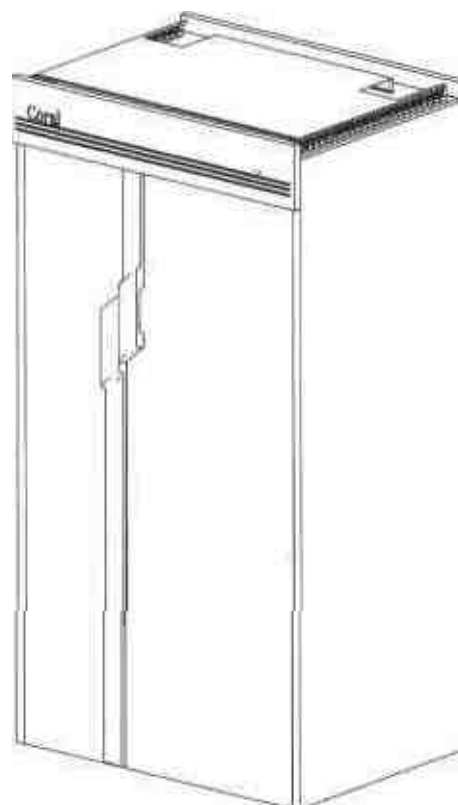


Рисунок 1-5

*Корпус системы Coral III-48 Расположение плат в Coral 111-48*

Вентиляционные отверстия расположены по периметру верхней крышки, что предотвращает попадание внутрь жидкости и мусора. Кабинет может передвигаться на встроенных роликах, а для обеспечения устойчивости высота его опор может регулироваться. Основной кабинет Coral III оборудован 32 или 48 слотами (две или три полки, соответственно). Основной кабинет Coral 111-32, сконструированный в виде трехполочного кабинета показан на рисунке 1-4. Дополнительный трехполочный кабинет может быть оборудован двумя или тремя периферийными полками с дополнительными 32 или 48 слотами соответственно. Рисунок 1-6 и 1-7

Основной кабинет Coral III-48 использует четырехполочный кабинет, как показано на

рисунке 1-5. Дополнительный четырехполочный кабинет может быть оборудован тремя или четырьмя периферийными полками с 48 или 64 слотами соответственно. Рисунки 1-8 и 1-9.

Кабинеты Coral III универсальны и легко модифицируемы. Нижняя полка может быть как полкой управления так и периферийной полкой. Таким образом, основной кабинет может быть переоборудован в дополнительный простым изменением на нижней полке. Каждая периферийная полка содержит 16 периферийных слотов и 2 сервисных слота. Как правило, карта периферийного буфера (PB) должна быть установлена в первом сервисном слоте каждой периферийной полки. Соединения с периферийными интерфейсами производятся через 16-ть 25-парных разъемов типа AMP™ Champ™ или Amphenol® Microribbon®. Отверстия для кабелей расположены над каждой из полок справа, а для проводки кабелей снизу или по полу в корпусе системы оставлен достаточный просвет.

#### Сравнительные характеристики системы Coral III

Спецификации	Основной кабинет		Дополнительный кабинет	
	3 полки	4 ПОЛКИ	3 полки	4 полки
<i>Разъемы для сервисных плат ' </i>	4	6	4/6	6/8
<i>Разъемы для периферийных плат</i>	32	48	32/48	48/64
<i>Максимальное количество портов °</i>	720	1080	720/1080	1080/1440
<i>Максимальное количество одновременно работающих портов</i>	128(SVC) 512 (4GC)	512	512	512
<i>Источник питания <sup>3</sup></i>	- 48 В пост.	- 48 В пост.	- 48 В ПОСТ.	- 48 В пост.
<i>Габариты -ВхДхШ, см</i>	152x89x52	188x89x52	152x89x52	188x89x52
<i>Вес, кг</i>	161	207	161	207
<i>Нагрузка на опору, кг/кв.м</i>	393	508	393	508
<i>Рабочий диапазон температур</i>	-10...+50С°	-10...+50С°	-10...+50С°	-10...+50С°
<i>Диапазон влажности</i>	20...80%	20...80%	20...80%	20...80%
<i>Максимальное потребление энергии, ВА</i>	710 <sup>4</sup>	1060'	650'	1300'
<i>Тепловыделение - В.Т.У. (кал.)</i>	2424	3618	2219	4437

Для объектов с высокой плотностью застройки система Coral III предлагает возможность размещать одну и более выносных полок. При работе на расстоянии до 20 км по оптическому волокну, выносные кабинеты Coral I, Coral II могут использоваться как периферийные полки, связанные с основным кабинетом Coral III. Для связи с выносной полкой могут использоваться одномодовые или многомодовые оптические кабели.

Оптическая цепь может быть дублирована для обеспечения беспереывной работы в случае обрыва кабеля. Система может работать от стандартной аккумуляторной батареи -48 В. Внешнее питание системы: 115/230 В переменного тока. В целях повышения производительности и надежности системы, рекомендуется использование стационарного аккумуляторного блока, как принято для систем такой емкости.

**Сравнительные характеристики системы Coral III. Примечания:**

1. Плата периферийного буфера расположена в первом слоте каждой из первых восьми периферийных полок. Наличие плат периферийного буфера на периферийных полках обязательно для систем, включающих более 8 периферийных полок.

<b>128</b>		<b>3221-1</b>		<b>3222-1</b>	<b>3033-1</b>	<b>3033-1</b>
1		0		2	8	14
C		C		0	6	12
				C	4	10
<b>3122-1</b>		<b>3222-1</b>		<b>3032-1</b>	<b>3033-1</b>	
2		2		6	12	
0		0		5	10	
C		C		4	8	
<b>3122-1</b>		<b>3022-1</b>		<b>3222-1</b>	<b>3022-1</b>	<b>3022-1</b>
2		6		2	10	14
0		4		0	8	12
C		N/A		C	N/A	N/A
<b>3122-1</b>		<b>3032-1</b>		<b>3222-1</b>	<b>3032-1</b>	<b>3032-1</b>
2		6		2	6	10
0		5		0	4	8
C		4		C	N/A	N/A
<b>3122-1</b>		<b>3032-1</b>		<b>3222-1</b>	<b>3032-1</b>	<b>3032-1</b>
2		6		2	6	10
0		5		0	5	9
C		4		C	4	8

Рисунок 1-6 Конфигурация дополнительных кабинетов Coral III-4GC/32 с 128 таймслотами

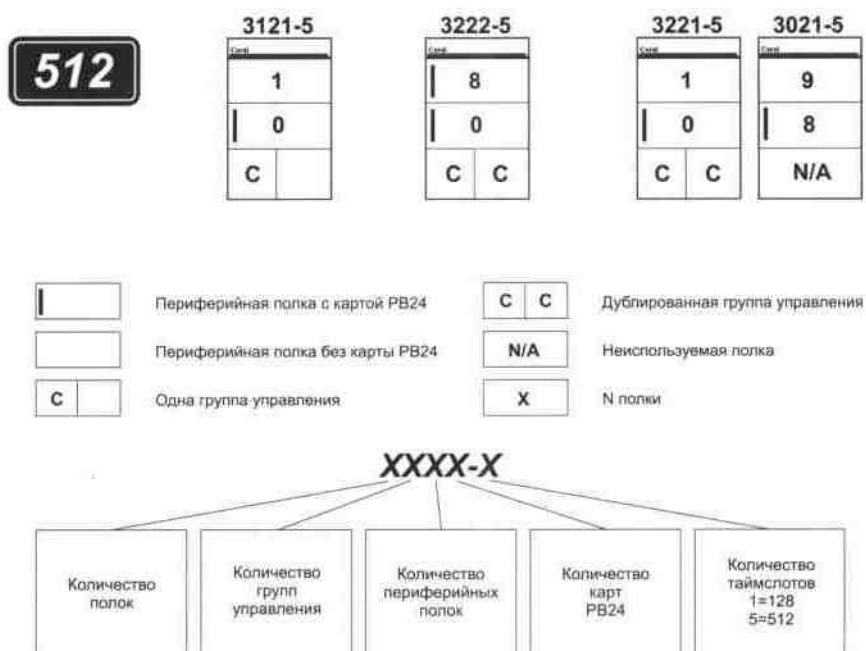


Рисунок 1-7 Конфигурация дополнительных кабинетов Coral III-4GC/32 с 512 таймслотами

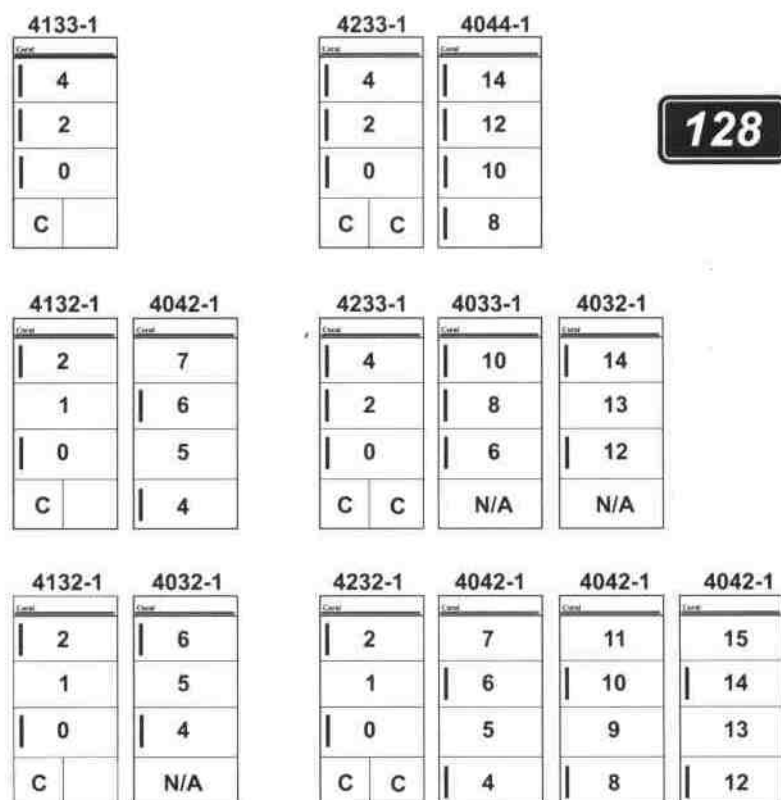


Рисунок 1-8 Конфигурация дополнительных кабинетов Coral III-4GC/48 с 128 таймслотами

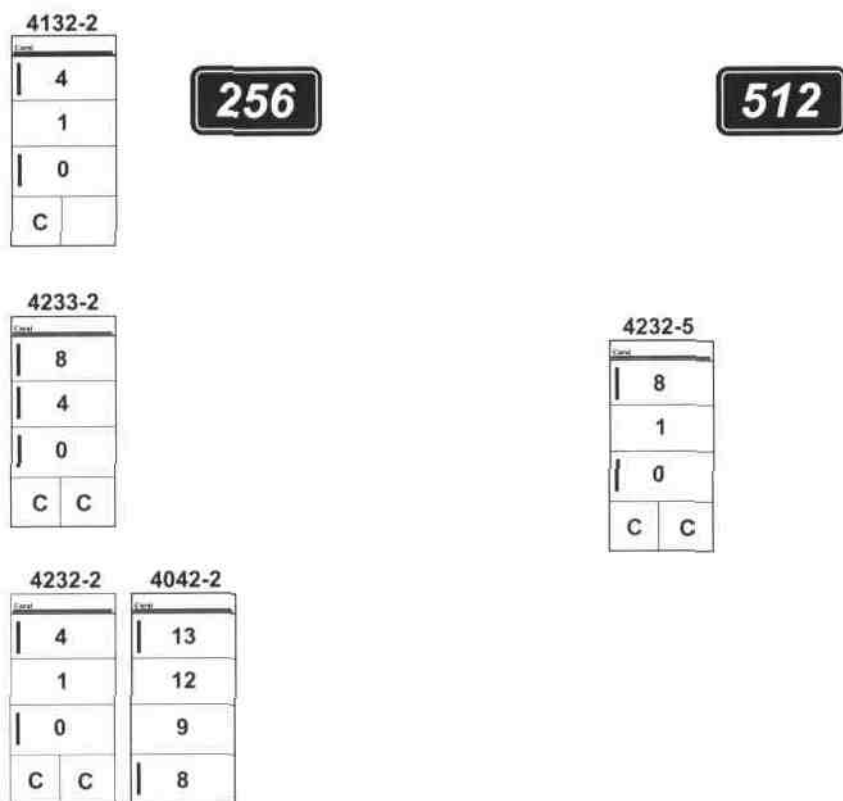


Рисунок 1-9 Конфигурация дополнительных кабинетов Coral III-4GC/48

2. Система 4GC предоставляет на периферийные полки 8 периферийных цифровых магистралей, каждая из которых включает 64 временных интервала прием/передача. Конфигурации, включающие до 8 периферийных полок, всегда предоставляют по 2 периферийных магистрали (128 временных интервалов) на полку. В конфигурациях с более чем 8 периферийными полками, 2 периферийные магистрали могут быть присвоены одной полке или разделены между двумя полками.

3. На вторичные источники питания подается -48 В постоянного тока. На внешние источники питания подается 115/230 В переменного тока, а с выхода снимается -48 В постоянного тока. Поставляются также внешние зарядные устройства, на которые подается 115/230 В переменного тока, а снимается -48 В постоянного тока на питание системы и зарядку аккумуляторов. Для системы Coral III настоятельно рекомендуется использование станционных аккумуляторов.

4. Максимальное потребление энергии и тепловыделение приведены для условий полной нагрузки системы. Эти величины не включают потребление энергии и тепловыделение станционных аккумуляторов во время зарядки. Среднее потребление энергии обычно составляет 25% от максимальной величины.

### **CORAL SL**

Сверхмалая, недорогая телефонная станция, обладающая полным функциональным и периферийным набором, необходимым для интеграции в корпоративную сеть. Coral SL - учрежденческая станция сверхмалой емкости, до 100 портов, поддерживает тот же набор функций и периферийных устройств, что и основное семейство Coral. Конструктивно Coral SL состоит из основного кабинета и кабинета расширения. Максимальная емкость основного кабинета составляет 48 портов. Рисунок 1-10

Основной кабинет в своем базовом варианте содержит полный набор всех сервисных устройств: блок конференции, блок аудио-портов и модема для удаленного обслуживания, блоки тональных генераторов и приемников, генератор вызывного напряжения. Такое решение делает легким процесс конфигурации станции. Кроме того, основной кабинет содержит пять посадочных мест для размещения периферийных карт. Периферийные карты выполнены с применением самых современных микросхем высокого и сверхвысокого уровня интеграции. Это позволило значительно уменьшить размеры карт, сократить потребление энергии и выделение тепла. В качестве периферии основной кабинет Coral SL поддерживает цифровые системные телефоны семейства DKT из основной серии Coral и стандартные телефонные аппараты и устройства с удалением до 1000 метров.

Кроме того, в Coral SL есть возможность подключения системы микросотовой связи Coralair стандарта DECT, которая позволяет организовать мобильную связь и увеличить емкость станции до 200 абонентов. В качестве соединительных линий для основного кабинета можно использовать стандартные двухпроводные городские линии и линии ISDN базового доступа (BRI). Конструктив основного кабинета содержит мост для установки батарей резервного питания, которые позволяют станции работать независимо от питающей сети в течении нескольких часов.

Емкость станции может быть увеличена до 96 портов путем подключения к базовому блоку блока расширения. Дополнительный кабинет является устройством расширения для основного и не содержит собственных элементов управления. Он включает в себя набор вспомогательных блоков, необходимых для функционирования двух периферийных и одной сервисной карты из состава основной серии Coral. Таким образом, дополнительный кабинет может добавить к емкости системы еще 48 абонентских портов. Кроме того, при помощи дополнительного кабинета возможно подключение к корпоративной сети или сети общего пользования такими интерфейсами, как PRI, ISDN-30, E1 с сигнализацией R2.

Как базовый блок, так и блок расширения, выполнены в виде настенной конструкции и имеют малые габариты и пластиковый корпус. Станция содержит источник электропитания, формирователь индукторного вызова и опционально батареи резервного электропитания. Программирование производится при помощи компьютера, подключенного в разъем KBO. Coral SL поставляется с установленным программным обеспечением, для сохранения резервной базы данных служит встроенная плата Flash-ПЗУ типа PCMCIA (PC Card) емкостью 4 Мб.

Питание системы осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В с резервированием от встроенных аккумуляторных батарей, рассчитанных на полчаса аварийной работы. Потребляемая мощность станции составляет



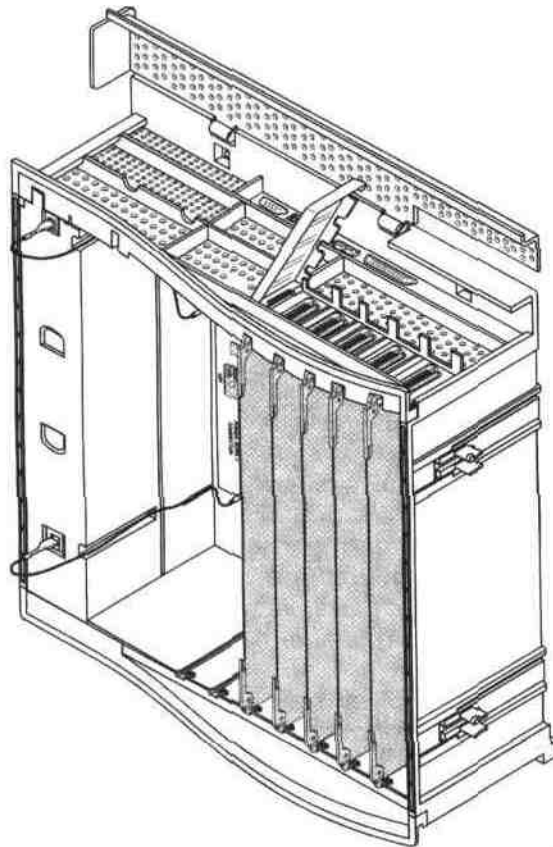
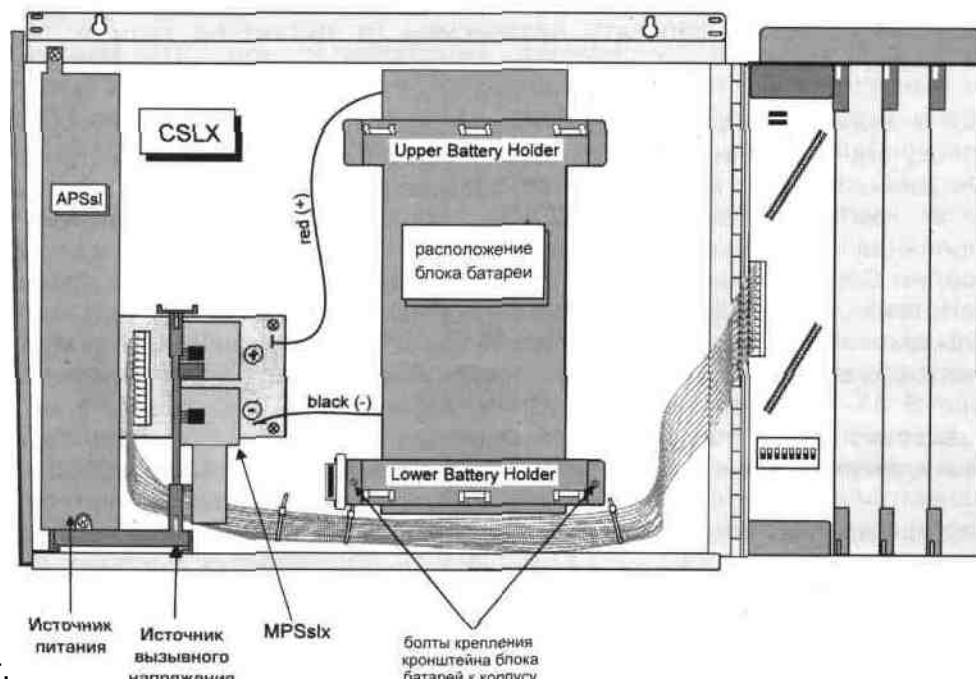


Рисунок 1-10

Основной и дополнительный  
кабинеты Coral SL



не более 50 Вт.

Одним из основных назначений станции является работа в корпоративных сетях общей емкостью до 20 тысяч абонентов. В настоящее время рынок станции до 100 портов изобилует предложениями достаточно дешевых цифровых станций, имеющих программные или конструктивные ограничения, не влияющие на их работу в качестве одиночной офисной станции. Однако подобные недостатки начинают накладывать существенные ограничения при попытках связать подобные локальные станции в корпоративную сеть или при создании сложной схемы, рассчитанной на использование ISDN-услуг. Для преодоления таких препятствий приходится применять сложные конструктивные решения и программное обеспечение, разработанное для оборудования большой емкости, что в свою очередь приводит к неудовлетворительным ценовым результатам.

Coral - малая учрежденческая телефонная станция, свободная от вышеуказанных недостатков и имеет приемлемую, конкурентоспособную стоимость. На Coral SL применено стандартное программное обеспечение основного семейства Coral, что позволяет строить на базе Coral SL корпоративные телефонные сети с применением каналов 2B+D или 30B+D и возможностью передачи данных.

Основными потребителями станции Coral SL являются: во-первых небольшие вновь открываемые офисы со сложной информационной структурой, требующей высокого уровня технического оснащения. Как правило, это дочерние компании или локальные офисы крупных компаний с традиционно высокими требованиями к организации телекоммуникаций и перспективами быстрого роста. Во-вторых, серьезным потребителем Coral SL являются корпоративные заказчики, уже использующие Coral в качестве коммутационной платформы для своих сетей и испытывающие необходимость в оборудовании своих филиалов и малых офисов.

*Примечания:*

1. Количество портов в системе Coral SL может быть увеличено до 96, путем подключения к базовому блоку блока расширения. Блок расширения рассчитан на установку двух стандартных периферийных и одной сервисной платы станции Coral.
2. Максимальное потребление энергии приведено для условий полной нагрузки системы. Среднее потребление энергии обычно составляет 25% от максимальной величины.

**ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ СЕМЕЙСТВА CORAL**

- . Автоматическое распределение вызовов (ACD)
- . Автоматический повтор одного или группы городских номеров
- . Автоматическое переключение на ночной режим
- . Внутринаправленный доступ в систему (DISA)
- . Автоматическое отключение канала при отсутствии набора
- . Автоматический обратный вызов в случае если:
  - Абонент занят
  - Включен режим «не беспокоить»
  - Абонент отсутствует
- . Автоматическое тестирование соединительных линий
- . Бесперебойная работа при временном отключении электропитания
- . Блокировка абонентов
- . Блокировка неисправных соединительных линий
- . Выбор наиболее дешевого маршрута соединения
- . Возможность включения соединительных линий в ночном и дневном режиме
- . Введение личного кода для доступа к соединительным линиям
- . Возможность получения услуг от ГТС
- . Возможность установки неограниченного количества системных телефонов
- . Встроенный модем для диагностики и обслуживания
- . Входящие и исходящие соединительные линии всех типов

- . Выход на усилитель громкоговорящего оповещения
- . Возможность использования телефона в качестве телефона оператора
- . Ведение справочника письменных сообщений для абонентов
- . Ведение структурного справочника предприятия
- . Возможность разделения (логического) станции на независимые части
- . Групповой вызов (конференция заранее запланированных абонентов)
- . Горячая линия
- . Гибкий план нумерации
- . Голосовая почта
- . Гостиница./Мотель -специальное программное обеспечение
- . «Горячая линия»
- . Действие без телефонистки
- . Два режима ночного ответа
- . Двухпроводные системные телефонные аппараты
- . Дополнительная информация на дисплее
- . Диагностика во время работы станции
- . Запись данных о соединениях (SMDR)
- . Индикация программируемых функций и сообщений
- . Интегрированная система мини сотовой связи
- Имя/номер библиотеки
- Имя или номер абонента
- Индикация занятых линий и абонентов
- Изменение категории абонента
- Индикация наличия сообщения
- Категории обслуживания (приоритеты)
- Конференция любого количества участников
- Контроль доступа к внешним линиям
- Контроль доступа к группам внешних линий
- Контроль параметров и функций абонентов и линий (внешних и внутренних)
- Музыка при ожидании
- Ночной режим
- Номер порта
- Наведение справок во время разговора с внешним абонентом
- Напоминание
- Обратный вызов
- Обратный вызов в случае неполного набора
- Обратный вызов, если нет ответа на соединительных линиях
- Ответ на вызов с любого телефона
- Обслуживание очереди вызовов
- Отслеживание статусов абонентов
- Обратный вызов с отображением на дисплее
- Обслуживание без оператора
- Ответ с определенного телефона в случае отсутствия телефонистки
- Обслуживание брокерских переговоров
- Ответ на вызов с любого телефона данной группы
- Переадресация вызова на любой телефон
- Преобразование DTMF/DP и DP/DTMF (пульс/тон)
- Пульт оператора на базе компьютера (CAP)
- Пульт администратора системы на базе компьютера (PC\_ACD)
- Программирование базы данных без выключения УПАТС
- Показ функций системы
- Просмотр функций запрограммированных клавиш
- Программирование режима «горячая линия»
- Программирование библиотеки ускоренных вызовов
- Программирование телефона для ответа в ночном режиме

Программируемая диаграмма уровней  
Программируемая регулировка уровня сигналов для каждой линии  
Переадресация вызовов  
Переадресация внешних вызовов  
Передача уведомления о сообщении  
Повтор последнего номера  
Поиск абонентов по: имени, фамилии, названию отдела и т.п.  
Резервирование исходящих линий  
Различный характер звонков для внешнего и внутреннего вызова  
Резервное копирование базы данных  
Разделение внешних линий на группы и доступ к ним  
Серийный поиск свободных линий (в группе)  
Соединение между внешними линиями  
Связь определенных абонентов с внешними линиями при сбое энергоснабжения  
Системная диагностика  
Системные часы  
Секретный код (пароль) на пользование телефоном  
Связь «шеф-секретарь» .  
Системная смена категории абонентов  
Тарификация и учет телефонных переговоров, распечатка счетов для оплаты .  
Установка ограничения выхода на городские/международные линии .  
Удержание вызова  
. Универсальное равномерное распределение вызовов (USD) .  
Установление ограничений для различных абонентов .  
Ускоренный режим обслуживания вызовов .  
Частная и общественная библиотека для ускоренного набора и многое другое

## **ОПИСАНИЕ ПЛАТ УПРАВЛЕНИЯ**

Секция общего контроля состоит из платы MSX, MEX, одной или более плат FSX, одной или более плат DBX (опционально) и платы FDC дисковод и контроллера.

### **Плата MEX**

Плата основного управляющего процессора с интерфейсом программирования и обслуживания RS-232C, включает также цифровой индикатор статуса, интерфейс модуля SAU (Software Authorization Unit) и статическую оперативную память SRAM на 1 Мбайт, карту Flash-ПЗУ для PCMCIA на 8 Мбайт для хранения программного обеспечения и копии базы данных.

### **Плата MSX**

Плата MSX служит как стандартный главный процессор, использующий мощный 32-битный микропроцессор. Устройство FLASH MEMORY содержит загрузочный модуль. MSX содержит устройство высокоскоростной SRAM на 768 кбайт, имеет батарейную поддержку на случай отключения питания. SRAM используется для хранения базы данных системы и временных данных по обработке вызова. Главный процессор MSX рассчитан на нагрузку не менее 12000 попыток вызовов в час наибольшей нагрузки (ВИКА). На лицевой панели платы MSX расположен цифровой индикатор, диагностики и текущего состояния, разъем DB9 модуля авторизации программного обеспечения (SAU), последовательный порт RS-232C, который используется для программирования и обслуживания станции терминал. SAU используется операционной системой для активации функций, разрешенных для данной станции.

### **Плата FSX**

Плата FSX содержит устройство электрически стираемой программируемой

постоянной памяти на 2,5 мегабайт (Flash MEMORY). Эта технология обеспечивает постоянное хранение программного обеспечения, формулирующее функционирование системных функций. Благодаря возможности стирания памяти, программное обеспечение может быть модифицировано в рабочих условиях, без специального оборудования.

#### **Плата DBX**

Плата DBX добавляет к статической оперативной постоянной памяти SRAM еще 1 Мбайт для хранения и расширения конфигурационной базы данных. Плата оборудована долговечными сменными литиевыми батареями, которые подают энергию на оперативную память в то время, когда система Coral отключена от сети. При падении напряжения в литиевых батареях ниже допустимого уровня, включается системная сигнализация.

#### **Плата FDC**

Плата FDC содержит дисковод для 3-х дюймовой дискеты и соответствующее электронное оборудование. Плата используется для ввода оперативного программного обеспечения, авторизации функций и конфигурации базы данных. Если дискета конфигурации базы данных установлена в дисководе, система автоматически копирует на нее полную базу данных из памяти один раз в сутки или несколько суток. Эти функции обеспечивают дополнительную сохранность базы данных в случае, если заряд литиевой батареи упадет ниже уровня надежности.

#### **Плата CLA**

Адаптер устанавливается на MEX, как дополнительная плата для обеспечения стыка с сетью Ethernet для создания интегральной компьютерно-телефонной сети (CTI). CoralLINK использует протокол TCP/IP. Поддерживаются стандарты ECMA 179 и ECMA 180 и Novell TSAPI, которые позволяют обеспечивать удаленное управление функциями системы Coral.

### **ОПИСАНИЕ ПЛАТ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**

#### **Плата MCDX**

Плата MCDX представляет собой центральный процессор системы Coral 486 DX. Базируемая на 32-битовом микропроцессоре 80486 DX2-66, MCDX имеет 8 Мб DRAM для хранения операционной системы, управляющих программ и базы данных, а также и интерфейс SCSI контроллера периферийных устройств для управления накопителем на магнитном диске и стримером. MCDX включает последовательный порт RS-232C для взаимодействия с терминалом.

#### **Плата MCC**

Плата MCC представляет из себя интерфейс между секцией центрального процессора системы и платой группового контроллера 4GC.

#### **Плата MCLA**

Плата MCLA представляет собой интерфейс CTI, сходный с тем, который обеспечивает плата CLA. Плата MCLA устанавливается на месте платы MCC в системе исполнительного контроля, который требуется для интерфейса CTI.

#### **Плата MSDX**

Представляет собой устройство накопления данных на жестком SCSI диске стримера. На жестком диске размещается операционная система станции, все

управляющие программы и база данных с текущей конфигурацией системы. Имеется также несколько копий базы данных, создаваемых автоматически в определенные дни недели. Кроме того, на жестком диске могут быть размещены десятки и сотни тысяч специальных библиотек, предназначенных для скоростного набора внешних номеров.

## **ОПИСАНИЕ ПЛАТ ГРУППОВОГО КОНТРОЛЯ**

Архитектура системы Coral определяется системной платой группового контроллера. Существует два типа плат: SVC-D и 4GC.

### **Плата SVC**

Плата группового контроллера, системных тонов, генератора DTMF и MFC и диагностического тестирования. Плата SVC содержит высокочастотный таймер для синхронизации системы. Дочерняя плата SPG производит фазовую синхронизацию системы с цифровыми сетями общего пользования. Два драйвера цифровых сетей с высоким уровнем управления данными (HDLC) предоставляет каналы связи с периферийной секцией системы. Память со сдвоенными портами обеспечивает временной буфер для хранения сигналов между каналами HDLC и главным контроллером. Два комплекта магистральных драйверов PCM заканчивают магистрали и обеспечивают сопряжение интерфейсов между магистралями. Генераторы тональных сигналов производят тоны сигналов готовности к набору, занятости линии, сигнала контроля посылки вызова, тоны набора номера и сигнал с частотой 1000 Гц для прямого выхода на магистраль PCM и др.

### **Плата SPG**

Плата SPG-это небольшая схемная плата, которая соединяется с платой SVC. Плата SPG содержит схемы фазовой синхронизации для синхронизации таймера системы Coral от одной из двух плат интерфейсов цифровых транков PRI23, PRI30, 4/8TBR, 3OT, 3OT/x или T1, являющихся источником первичной и вторичной синхронизации. Эта функция, названная «служебные часы», дает возможность системе Coral соединяться с цифровыми телефонными сетями всего мира. Контрольные схемы предназначены для проверки целостности сигнала внешнего таймера и, в случае необходимости, переключают систему с первого на второй внешний таймер либо на внутренний таймер платы SVC-D.

### **Плата 4GC**

Плата 4GC обеспечивает те же процедуры синхронизации и генерации цифровых тональных сигналов, что и плата SVC. Кроме того, плата 4GC выполняет функции синхронизации как и плата SPG. Плата 4GC обеспечивает функции драйверов и сопряжение интервалов для восьми магистралей PCM и восьми каналов HDLC. Для компенсации разницы во времени прохождения сигнала на различные возможные расстояния между платой 4GC и восемью периферийными полками, в каждой из периферийных полок установлена плата периферийного буфера (PB) для обработки PCM, HDLC и сигналов таймера.

### **Плата PB**

Плата PB устанавливается в периферийных полках системы, оборудованной групповым контроллером 4GC. Плата содержит схемы буфера и задержки, которые компенсируют разницу во времени прохождения сигналов PCM, HDLC и таймера между платой 4GC и каждой периферийной полкой. Круговой просмотр выбирает между шинными сигналами таймера для синхронизации разницы во времени периферийных полок с системой Coral.

### **Плата RSIM**

Плата RSIM обеспечивает сторону «мастер» в волоконно-оптической цепи с выносной полкой в основном кабинете Coral III/4GC. Четыре варианта RSIM поддерживают соединения по одномодовым и многомодовым волоконно-

оптическим кабелям. Каждая периферийная полка представляет сигналы управления и разницы во времени и 128 временных интервалов PCM к выносным кабинетам Coral I-R, Coral II-R и Coral III. Плата RSIM может быть в периферийном или сервисном слоте основного кабинета или расширительного кабинета, соединенного с основным. Каждая цепь с выносной полкой также нуждается в плате RSIA, устанавливаемой на заднем плане перед RSIM, для подключения магистральных кабелей от группового контроллера и плате RSIS в выносном кабинете.

### **Плата RSIS**

Плата RSIS обеспечивает сторону «слэив» в волоконно-оптической цепи с выносной полкой в выносных кабинетах Coral I-R, Coral II-R или Coral III. Четыре варианта RSIS дополняют варианты плат RSIM. Периферийные слоты, размещенные в выносном кабинете функционально идентичны слотам, размещенным в основном кабинете. Плата RSIS размещается в слоте, предназначенном для SVC-D в кабинетах Coral I-R или Coral II-R, или в слоте, предназначенном для PB в дополнительном кабинете Coral III.

### **Плата RSIA**

Адаптер интерфейса выносной полки. Устанавливается сзади платы RSIM. Принимает кабели PCM, HDLC, и Clock/Sync, и передает эти сигналы через платы RSIM и RSIS на выносную полку станции,

## **ОПИСАНИЕ СЕРВИСНЫХ ПЛАТ**

Сервисные платы находятся в периферийной секции системы Coral и выполняют внутренние функции, такие как распознавание цифрового модулированного тонального сигнала, тонов набора, статуса вызова и многосторонних переговоров. Каждая плата использует 8-битовый микропроцессор в качестве контроллера платы.

### **Платы 4DTR и 8DTR**

Платы 4DTR и 8DTR содержат четыре или восемь приемников DTMF, соответственно. Платы используются для обеспечения использования однолинейных тональных телефонных аппаратов, сигнализации DTMF по магистралям E&M и DID (прямого вхождения сигнала вызова), а также по магистралям прямого внутрисистемного соединения с магистралями ATC (DISA).

### **Плата ОТО**

Плата имеет 8 схем детектирования аналоговых тонов: приглашение к набору, занятости линии, контроля посылки вызова и др. Используется для выполнения различных функций в том числе «автодозвон»

### **Плата MFR**

Плата MFR содержит 16 схем приема многочастотных сигналов (MFC), которые принимают и декодируют межкоммутаторные тональные модульные сигналы протокола MFC-R2. Плата обычно используется в сочетании с 3OT, 3OT/E, 3OT/M, 8.DID/S-I и 4BID/8BID Платами, обеспечивающими прямое входящее соединение (DID или DDI) от центральной или местной ATC и предоставляющими информацию о входящих звонках в форме протокола MFC-R2.

### **Плата CNF**

Плата CNF обеспечивает высококачественную, надежную, цифровую процедуру организации многосторонних переговоров или конференцию. Быстродействующий системный компараторный алгоритм 8000 раз в секунду производит проверку абонентов и передает речевой сигнал всем другим участникам переговоров. Плата CNF состоит из 32 схем PCM ввода-вывода, что позволяет создать конфигурацию системы из 2-х конференций на 15 участников или из 8-ми конференций с 3-мя участниками. При конфигурации платы CNF на 8 трехсторонних конференций, она позволяет осуществить цифровые конференции между каналами цифровых магистральных интерфейсов T1, 30T, 30T/x, 4/8TBR, PRI23 или PRI30. Эта конфигурация дает возможность контролерам и администраторам прослушивать любой порт станции в системе для контроля услуг и обучения персонала, а также задействовать функции COPM.

### **Плата 41AA**

Плата 41AA обеспечивает функцию автоматического секретаря с четырьмя независимыми аудиоканалами, поддерживающими четыре сообщения одновременно. 41AA использует встроенный микропроцессор и собственную базу данных для управления четырьмя сообщениями. Каждый из каналов имеет четырехуровневую иерархию. Плата может быть запрограммирована при помощи персонального компьютера или терминала данных. Плата 41AA содержит переднюю панель с соединителем для вспомогательного ввода, громкоговоритель для записи, телефонный разъем RJ-11 и порт для программирования RS-232C.

### **Плата 4VSN**

Плата 4VSN имеет 4 порта, использующихся для передачи заранее записанных сообщений. Порты 4VCN обычно используются для перехвата звонков и выдачи сообщений системы автоматического распределения вызовов. Сообщения хранятся в цифровой форме, в формате ADPCM, что позволяет поместить до 30 сообщений или, в общей сложности, 240 секунд записи.

## **ПЛАТЫ ПЕРИФЕРИЙНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ**

Платы периферийных интерфейсов предоставляют системе Coral множество возможностей для соединения терминалов, транков и вспомогательного оборудования. Каждая плата 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.

### **Платы 4TRF и 8TRF**

Платы 4TRF и 8TRF представляют собой 4 или 8 схем абонентских линий АТС, идентичных платам 4T и 8T, соответственно. Платы 4TRF и 8TRF дополнительно оборудованы четырьмя схемами переключения шлейфа в случае сбоев электропитания. В нормальных условиях питания, схемы переключения соединяют контуры АТС с соответствующими интерфейсами плат 4TRF/8TRF и четыре предварительно выбранных телефонных аппарата с соответствующими станционными схемами системы Coral.



Если произойдет сбой в электропитании, схемы переключения переключают контуры АТС на соответствующие телефонные аппараты. Платы 4ТРФ и 8ТРФ могут использовать в качестве абонентов на случай сбоев в электропитании как электронные клавишные телефоны с альтернативным источником энергии, так и стандартные однолинейные телефонные аппараты. Следящие схемы переключения предотвращают разъединение абонентов во время последующего восстановления питания.

### **Платы 4ТМР и 4ТМР-РФ**

Платы 4ТМР и 4ТМР-РФ включают 4 схемы абонентских линий АТС, аналогично платам 4Т и 4ТРФ, соответственно. В отличие от них обе платы включают схемы автоматического обнаружения метрических импульсов с частотами 50 Гц или 12кГц/16кГц, что обеспечивает совместимость с местными коммутаторами большинства Европейских стран.

### **Платы 4ТЕМ, 4ТЕМ-Р**

Плата 4ТЕМ оборудована четырьмя схемами общего назначения магистралей стандарта Е&М. Конфигурация каждой схемы может индивидуально устанавливаться на двухпроводную или четырехпроводную связь. Сопровращения шлейфа каждого контура могут устанавливаться на 600 или 900 Ом. Предлагается полный набор сигнализации: Тип I, Тип II, Тип III, Тип IV Тип V, обратный Тип II и прямая сигнализация по общему каналу, а также сигнальные протоколы немедленного или отложенного занятия или занятия с подтверждением.

Каждая схема воспринимает и использует пульсовый и/или тоновый набор. Характеристики пульсового набора карты полностью программируются. Номинальная мощность сигнала соответствует стандарту ССІТТ и составляет -3,5 дБ , но может быть индивидуально отрегулирована через конфигурационную базу данных. Плата 4ТЕМ-Р это разновидность 4ТЕМ, обеспечивающая импульсную Е&М сигнализацию. В остальном, платы 4ТЕМ и 4ТЕМ-Р идентичны.

### **Плата РR130**

Плата РR130 представляет собой цифровой магистральный интерфейс с общим каналом сигнализации. Интерфейс РR130 разработан для соединения Coral по четырехпроводной линии на первичной скорости с цифровой ГТС в стандарте ISDN. Плата РR130 отвечает техническим условиям ETSI для европейского варианта ISDN, совмещает 30 каналов типа В с каналом типом D в сигнал 30В+D со скоростью передачи 2048 кбит/с. На лицевой панели находятся индикаторы LOS (потеря сигнала), AIS (индикатор сигнала сбоя), RAI (дистанционный сигнал сбоя), CRC (циклический контроль), DD (сбой канала D) и LBK (проверка на себя). Имеется интерфейс IS04903, DA-155.

Для коаксиальных разъемов имеется адаптер. Каждая из карт цифровых интерфейсов системы Coral (PRI, 4ТBR, 8ТBR, 30Т и/или Т1) выделяет из принятых из сети данных тактовый сигнал. Этот сигнал может быть использован системой Coral в виде «служебных часов» («таймирование с линии»), для тактовой синхронизации системы Coral с телефонной сетью общего пользования. Две любые платы цифровых магистралей (за исключением тех, которые размещаются в выносных полках) могут быть описаны как источники внешней тактовой синхронизации (первичной или вторичной). В случае потери синхронизации от первичного источника, система автоматически переключается на вторичный источник и наоборот.

### **Платы 4TBR, 4TBRP, 8TBR, 8TBRP**

Платы 4TBR, 4TBRP, 8TBR, 8TBRP содержат 4 или 8, соответственно, мультиплексированных схем для цифровых соединительных линий с интегральными каналами данных. Каждая схема принимает или передает сигнал 2B+D со скоростью передачи 144 кбит/с, состоящий из двух голосовых каналов В со скоростью передачи 64 кбит/с и канала D для передачи данных и сигналов управления, со скоростью передачи 16 кбит/с. Таким образом, платы 4TBR/4TBRP и 8TBR/8TBRP эффективно поддерживают 8 и 16 голосовых каналов соответственно. Схемы 4TBR и 8TBR разработаны для стыковки системы Coral с четырехпроводными линиями на базовой скорости с ГТС в режиме ISDN или с различной аппаратуры передачи данных. Схемы BRI плата соответствуют европейскому стандарту ETSI по сигнализации ISDN. Схемы 4TBRP и 8TBRP содержат программное обеспечение, управляющее источником питания для устройств терминального оборудования с постоянным напряжением -42 В. Источник питания каждой схемы может выводиться индивидуально, это определяется через программный интерфейс конфигурационной базы данных. В остальном платы 4TBRP и 8TBRP идентичны платам 4TBR и 8TBR соответственно.

### **Платы 30T, 30T/x**

Платы 30T и 30T/x содержат 30 мультиплексных цифровых магистральных каналов. Платы серии 30T используют протокол E1, используемый почти на всех континентах кроме Северной Америки. Каждый из каналов 30T использует сигнализацию E&M, DDI или DDO. Каждый из каналов может работать с импульсной и/или тоновой передачей сигналов. Импульсные характеристики платы полностью программируются. Платы 30T и 30T/x оснащены «гибким буфером», что позволяет схемам работать в режиме проскальзывания с когерентными циклами. Индикаторы, установленные на передней панели могут подавать красный сигнал (потеря синхронизации), желтый сигнал (сбой в сети), сигнал нарушения полярности и статус режима тестирования. В соответствии со стандартом IS04903 плата оборудована портом подключения к интерфейсу DA-IBS. Имеется адаптер для подключения коаксиального кабеля с интерфейсом E1.

### **Платы 30TR**

Платы поддерживает 30 каналов, принятого в России стандарта ИКМ-30 (сигнализация 2BCK)

### **Плата T1**

Плата T1 содержит 23 мультиплексных цифровых магистральных канала. Плата T1 физически почти идентична плате 30T, но использует формат DS1, характерный для телефонной сети Северной Америки. Плата T1 совместима со сверхциклами D4/D3. Каждый из каналов T1 использует протокол E&M, терминальный и станционный вызов и работает с импульсной и/или тоновой передачей сигналов. Импульсные характеристики платы полностью программируются. Плата оснащена «гибким буфером», что позволяет ее схемам работать в режиме проскальзывания с когерентными циклами. Индикаторы, установленные на передней панели, могут подавать красный сигнал (потеря синхронизации), желтый сигнал (сбой в сети), сигнал нарушения полярности и статус режима тестирования. В соответствии со стандартом IS04903 плата оборудована портом подключения к интерфейсу DA-15 S.

### **Плата PR123**

Плата цифрового транк-интерфейса. ISDN совместимый цифровой интерфейс, 23 канала, североамериканский стандарт AMSI (23B+D), со скоростью передачи DS1 1544 кбит/с.

### **Плата DPC**

Плата DPC преобразует протоколы различных магистралей E1/T1 в протоколы 3OT/x и T1, используемые системой Coral. Используемая совместно с платами интерфейса 3OT/x или T1, DPC позволяет системе Coral стыковаться с PTSN многих стран, где варианты протоколов E1/T1 соответствуют сетевым интерфейсам, приспособленным к местным стандартам. В России часто используется для работы по ИКМ-30. Два разъема DA-15S, ISO 4903, расположенные на передней панели платы, соединяют ее с телефонной сетью и с платой 3OT/x или T1. Встроенный микропроцессор и база данных программируются с помощью терминала данных или персонального компьютера через стандартный интерфейс RS-232C, разъем подключения к которому (разъем DB-25S) расположен на передней панели. Плата DPC может быть вставлена в любой сервисный или периферийный слот и не влияет на ресурсы системы.

### **Платы 2SD и 8SO**

Платы 2SD и 8SD оснащены соответственно двумя или восемью схемами четырехпроводных цифровых системных терминальных интерфейсов. Каждая из схем поддерживает либо модуль терминального интерфейса TIM, либо сеть CoraLAN. Системные драйверы позволяют модулям TIM работать по стандартным двухпарным кабелям на расстоянии более 1 км от системы Coral, используя ее источник питания. Модули TIM при использовании местного источника питания, а также модули CoraLAN могут работать на расстоянии более 2 км от системы Coral.

### **Плата 8SVD**

Плата 8SVD содержит 8 двухпроводных схем цифровых системных электронных терминальных интерфейсов с функцией одновременной передачи голоса и данных. Каждая схема поддерживает подключение телефонного аппарата серии DKT2000, оборудованного VDM модулем (голос/данные). Аппараты DKT2000 работают по одному двухпроводному кабелю, используя и внешний источник питания. Порты 8SVD также поддерживают другие двухпроводные цифровые терминальные аппараты, включая DST, DKT и 2W- DIM.

### **Плата 8SLL**

Плата 8SLL содержит 8 схем для удаленных стандартных телефонных аппаратов. Работает с сопротивлением шлейфа до 5 кОм. Включается в систему между платой интерфейсов стандартных телефонных аппаратов и самими аппаратами. Плата предназначена для сельских и ведомственных станций с распределенной абонентской сетью.

### **Платы 8SLS, 16SLS, 24SLS**

Платы 8SLS, 16SLS, 24SLS оснащены восемью, шестнадцатью или двадцатью четырьмя двухпроводными схемами терминального интерфейса общего назначения с контурной сигнализацией, соответственно. Для их работы требуется программное обеспечение станции версии 9.62 и выше. Каждая схема содержит соединенные параллельно разговорную батарею, высоковольтный/низкочастотный генератор звонка и батарею лампы индикации сообщений. Каждый из каналов может работать с пульсовой или тоновой передачей сигналов. Пульсовые характеристики платы

полностью программируются. Сопротивление шлейфа терминального интерфейса составляет 600 Ом и допускает сопротивление контура до 1200 Ом, включая телефонный аппарат.

### **Платы 8SDT, 16SDT, 24SDT**

Платы 8SDT, 16SDT, 24SDT оборудованы восемью, шестнадцатью или двадцатью четырьмя схемами двухпроводных цифровых системных электронных терминальных интерфейсов соответственно. Каждая из схем поддерживает цифровые многоклавишные телефонные аппараты серии DKT и цифровые стандартные телефонные аппараты DST версии 5.XX и выше. Требуется программное обеспечение версии станции 9.62 и выше, Системные драйверы позволяют DKT и DST работать по одному двухпроводному кабелю. Аппараты серии DKT2000 могут работать на расстоянии до 2200 м от системы Coral, используя адаптеры PEX, APA и внешнее питание.

### **Плата 8SM**

Плата 8SM содержит восемь двухпроводных схем терминальных интерфейсов для телефонов с индукторным вызовом «магнето». Интерфейсы 8SM разработаны для использования полевых телефонов с местной батареей, которые содержат высоковольтный генератор вызывного сигнала. Схемы телефонов «магнето» обычно используются в военно-полевых условиях, просты в эксплуатации, надежны в работе на больших расстояниях, до 50 км. Данная плата также поддерживает окончания ТЧ каналов, предоставляемых ведомствам.

### **Плата ASU**

Плата ASU содержит два звуковых порта вход/выход, контакты реле ночного вызова и контакты реле индикации неполадок. Два звуковых порта могут быть сконфигурированы как один музыкальный интерфейс и один интерфейс внешнего поиска или как два музыкальных интерфейса. 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 DKT, DST и EKT. Интерфейс внешнего поиска, реле ночного вызова и реле индикации неполадок представляют собой однополюсный одноходовый выключатель, нормально открытый . (SPST-NO или форма А) на 1А, 30 В постоянного тока.

### **Плата RMI/S-212**

Плата RMI/S-212 оборудована тремя программируемыми серийными портами RS-232C и модемом со скоростью передачи 300 или 1200 бит/с для программирования и обслуживания. Интерфейсы RS-232C поддерживают любой асинхронный последовательный терминал передачи данных RS-232C или принтер с длиной знака 7 или 8 бит, любые опции проверки четности и скорость передачи данных от 300 до 9600 бит/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/V.22, доступен с любого терминального или магистрального порта системы Coral и не требует для работы дополнительного оборудования.

### **Плата 4TSP**

Предназначена для образования четырех четырехпроводных каналов с частотной сигнализацией в голосовом спектре. Каждый канал имеет индивидуальный высокопроизводительный цифровой сигнальный процессор. Плата реализована без использования аналоговых фильтров. Настройка канала на требуемый протокол осуществляется заменой ПЗУ этого процессора. Плата 4TSP может работать по протоколам 600/750, 2600 импульсный, 2100 ручной коммутатор, протокол технологической связи с тональным избирательным вызовом др. ТЧ протоколы. Отдельного внимания заслуживает протокол 1200/1600.

Плата 4TSP позволяет образовать четыре четырехпроводных канала частотной сигнализации 1200/1600 (АДАСЭ). Передача и прием всех сигналов осуществляется при помощи двух частот - 1200 и 1600 Гц. Плата 4TSP позволяет реализовать все функции, используемые в аппаратуре АДАСЭ, и полностью с ней совместима. У каждого канала есть возможность подключения диспетчера - для этого у каждого канала имеется двухпроводный абонентский комплект, а также возможность подключения «кнопки диспетчера» и «лампы диспетчера».

Диспетчер имеет следующие возможности:

Он может подключиться к каналу, занятому абонентами - в этом случае образуется конференция, участниками которой являются оба абонента (абонент удаленной АТС и абонент системы Coral) и сам диспетчер. Все участники разговора слышат сигнал тиккера, сообщающий о вмешательстве диспетчера. Для этого не задействуется плата конференции.

При необходимости диспетчер может принудительно освободить занятый канал, нажав «кнопку диспетчера». Сброс канала (как и вмешательство в разговор) возможен на любом этапе соединения: до набора номера, в момент набора номера, и после ответа абонента.

Диспетчер имеет возможность наблюдать за состоянием канала, если канал занят, то загорается «лампа диспетчера».

Диспетчер может послать вызов встречному диспетчеру, а также занять встречную АТС с возможностью дальнейшего набора номера. Для различения посылок частотных импульсов от случайных, вызванных помехами, предусмотрен детектор шума. Он также не позволяет произойти отбою канала, вызванному имитацией сигнала отбой разговорными частотами.

### **Плата 4TNI**

Плата 4TNI содержит 4 порта, обеспечивающих подключение к 2-х проводным аналоговым линиям связи с городской АТС или с коммутатором спецсвязи и обеспечивает автоматическое определение телефонного номера вызывающего абонента (АОН) и передачу его в Coral. Плата подключается на входящие соединительные линии и обеспечивает коммутацию входящих вызовов на определенный цифровой телефонный аппарат с дисплеем, на котором отображается номер вызывающего абонента городской телефонной сети. На лицевой панели платы установлен разъем интерфейса, обеспечивающего настройку параметров алгоритма запроса АОН с персонального компьютера,

## **ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ**

### **APS-2**

Встроенный источник питания для системы Coral II. На вход подается напряжение 115/230 В переменного тока, а с выхода снимаются постоянные напряжения: +5, +12, -5, -12, -48 В,

### **APS-75**

Встроенный источник питания для системы Coral I. На вход подается напряжение 115/230 В переменного тока, с выхода снимается постоянные напряжения: +5, +12, -5, -12, -48 В.

### **APSR-2**

Встроенный источник питания постоянного тока для электронных цепей постоянного тока и зуммера системы Coral I. На вход подается напряжение 115/230В переменного тока, а с выхода снимаются напряжения: +5, +12, -5, -12, -48 В и 75В, 20 Гц (APS-75 и RNG-1).

### **CPS**

Встроенный источник питания для плат, размещенных на полке управления систем Coral III/SVC и Coral III/4GC. На вход подается напряжение -48 В, а с выхода снимается +5В постоянного тока 30А.

### **PPS**

Встроенный источник питания для плат, размещенных на полке периферийных интерфейсов систем Coral II, Coral III/SVC и Coral III/4GC. На вход подается напряжение -48 В, а с выхода снимаются напряжения: +5,+12, -5, -12, -48 В постоянного тока.

### **RNG-1**

Встроенный генератор вызывного напряжения. Входит в состав комбинированного источника питания APS-75 системы Coral. На вход подается -48 В постоянного тока, с выхода снимается 75В переменного тока, 20 Гц.

### **BPS**

Встроенный генератор вызывного напряжения для плат размещенных на полке периферийных интерфейсов систем Coral II, Coral III/SVC и Coral III/4GC. На вход подается -48 В постоянного тока, с выхода снимается 75В 105В переменного тока, 16, 20 или 25 Гц.

## **ЦИФРОВЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ АППАРАТЫ**

EC1 Telecom предлагает семейство цифровых клавишных телефонных аппаратов серии DKT1110 и DKT23XX с 8-ю или 24-мя программируемыми клавишами, цифровым сигнальным процессором (ЦСП), аудиосистемой, встроенным громкоговорителем и алфавитно-цифровым русифицированным дисплеем с 48-ю или 80-ю знаками. К аппаратам серии OKT23X1и DKT23X2 может быть добавлено до 3-х дополнительных модулей, по 40 кнопок каждый, таким образом, количество кнопок на один телефон может достигать 144.

Телефонный аппарат DKT использует одну витую пару проводов длиной до 1100 м (до 1900 м при внешнем источнике питания), посредством которой они соединяются с системой Coral. Это позволяет производить замену любых телефонных аппаратов на DKT без замены существующих линий, что существенно снижает затраты на установку.

Телефонный аппарат может использоваться в условиях тоновой и/или импульсной кодировки вызова. В то же время телефон DKT снабжен всеми функциями необходимыми ISDN (Integrated Services Digital Network). Наборная команда поступает от DKT 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 DKT всегда активны, независимо от положения трубки.

На рисунке 1-11 приведены модификации телефонных аппаратов серии DKT 23XX и DKT1110. Цвет аппаратов - пепельный или черный.

## **ЛИЦЕВАЯ ПАНЕЛЬ**

На лицевой панели DKT смонтировано переговорное устройство и зуммер, рычаг для трубки и клавиатура. Предлагаются модели с 8 и 24 индивидуально программируемыми клавишами, а также с 4 дополнительными клавишами, программируемыми фиксировано во всей системе, такими функциями, как удержание (Hold), перевод (Transfer) вызовов и т.д. Как клавиши набора, так и программируемые клавиши на клавиатуре имеют осязательную положительную обратную связь, что повышает точность и надежность операций.

Каждая программируемая клавиша снабжается светодиодом для индикации статуса терминала, магистрали или функции данной клавиши. Удлиненная клавиша громкости/пролистывания управляет внешним динамическим микрофоном, трубкой, уровнем музыкального фона, громкостью звонка, тактовым сигналом и пролистыванием текста на дисплее. Индикатор накопителя сообщений снабжен двумя попеременно загорающимися светодиодами для привлечения внимания оператора.

Функция регулировки громкости/пролистывания (Volume/ Scroll) в аппарате DKT выполняет целый ряд операций. Пользуясь удлиненной клавишей двойного действия (перемещение вперед/ назад) можно автономно регулировать уровень звука переговорного устройства, трубки и фоновой музыки, уровень звука, высоту и частоту звонка, а также осуществлять пролистывание информации на дисплее вверх и вниз, например, списков ожидающих абонентов или номеров, занесенных в память для сокращенного набора.

## **АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ ДИСПЛЕЙ**

Телефонные аппараты оснащены русифицированным алфавитно-цифровым жидкокристаллическим дисплеем на 80 знаков для серии DKT23XX и на 48 знаков для серии DKT 1110. Дисплеи состоят из двух строк, соответственно по 40 и 24 знака в каждой строке, на них высвечиваются вызывающая станция, линия, функция и имя вызывающего абонента длиной до 16 или 9 знаков. Угол наклона дисплея можно изменять и устанавливать его в одно из нескольких положений для обеспечения оптимального угла зрения.

Дисплей также высвечивает номер вызывающего абонента, номер вызываемого абонента, активацию и текущий статус системных функций, продолжительность внесистемных переговоров, и может быть запрограммирован на индикацию времени, даты, номера телефона и имени, когда телефон бездействует. Дисплей может также работать на одном из 4 языков, причем, опция выбора языка предоставляется как функция телефонов DKT.

## **СХЕМА И ФУНКЦИИ ГОЛОСОВОГО ТРАКТА**

В телефонных аппаратах серии DKT применяются схемы усовершенствованной цифровой обработки сигнала DSP (Digital Signal Processing), которые непрерывно анализируют голосовые сигналы, видоизменяя характеристики сигнала с целью оптимизации качества звука. Интегральный цифровой миксер позволяет устанавливать трехстороннюю магистральную конференциальную связь.

Схема DSP позволяет регулировать ступенчатый уровень усиления переговорного устройства, компенсируя изменение уровня линейного сигнала и фоновых шумов. Еще более высокая гибкость регулировки достигается за счет наличия в DSP двух независимых акустических профилей, соответствующих высокому и низкому уровню шума окружающей среды. Переключение осуществляется быстро, тихо и мягко, без щелчка. Микрофон обладает высокой устойчивостью против фоновых шумов и помех.

Переговорное устройство может использоваться для внутрисистемных и наружных сетевых вызовов, которые могут переключаться с трубки на переговорное устройство и обратно, по желанию.

DKT 2320

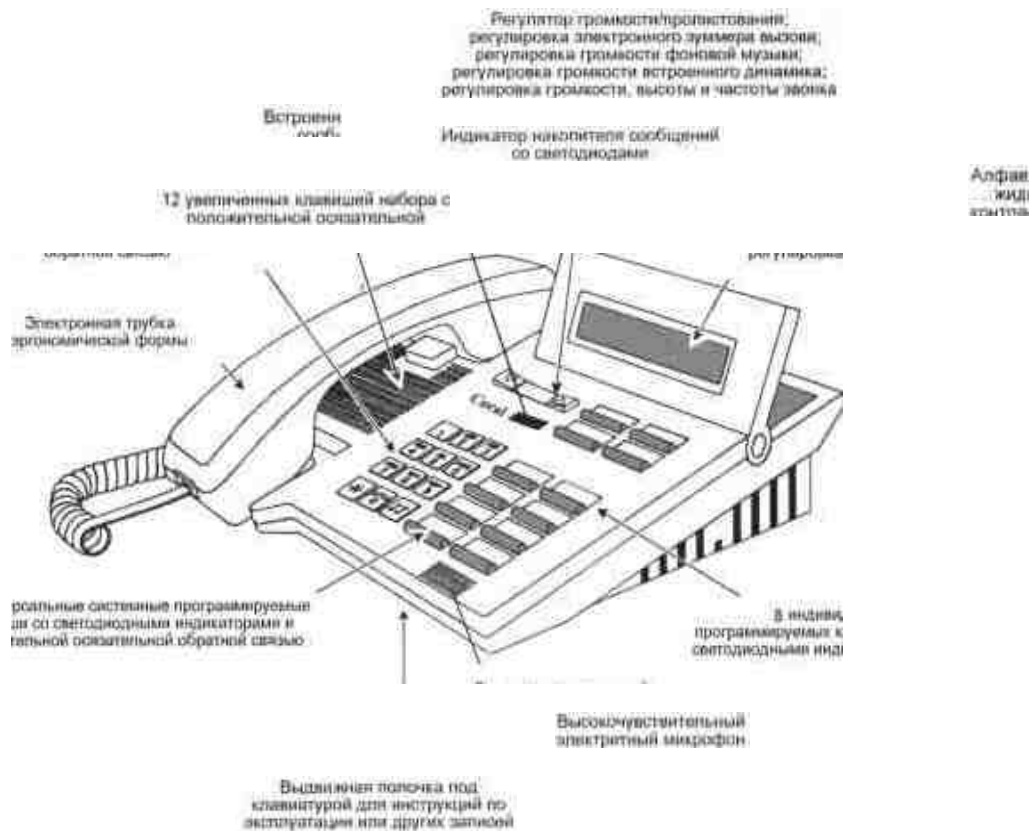


Рисунок 1-11

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ DKT 1110, 2320, 2321, 2322

### Размеры:

DKT 1110 в х ш х д, см 11 х 22 х 22 DKT 23XX в х ш х д, см 11 х 27 х 22 *фиксированные системные клавиши:*

DKT1110-4 DKT 23XX- 4 Программируемые клавиши:

DKT1110-8 DKT 23XX- 24 Алфавитно-цифровой дисплей:

DKT1110 - 2 строки по 24 знаков, DKT 23XX- 2 строки по 40 знаков *Управление:*

12 клавиш набора, клавиша регулировки громкости/пролистывания, программируемые клавиши, рычаг трубки.

*Трубка:* специального дизайна (может быть использован тип К)

микрофон: электретный

телефон: 150 Ом, динамический

### Разъемы:

DKT 1110 Линейный кабель (снизу): модульный на 6 позиций (задействовано 2 проводника)

Трубка (слева): модульный на 4 позиции

DKT 23XX Линейный кабель (сзади): модульный на 6 позиций (задействовано 4 проводника)



Трубка (слева): модульный на 4 позиции

Трубка тренировочная/магнитофон (сзади): модульный на 4 позиций

Внешний источник питания (сзади): 2-х проводной, коаксиальный  
или вторая пара линейного кабеля

D-BUS/DPEM: модульный на 8 позиций

*Терминальный интерфейс:*

Плата периферийного интерфейса: 8SKD, 16SKD(8,16,24 SDT) Сигнал двухпроводной цифровой линии: +2 дБ , 100 Ом, 192 кГц Питание: - 48 В пост. тока, накладывается на терминальную пару *Выход звукового сигнала:*

100 мВ на 50 Ом Предел длины контура:

при питании от системы Coral / при внешнем питании

22AWG 1600 м/2200 м 24AWG 1100 м/1900 м 26AWG 700 м/1300 м

Потребление энергии:

при 24-58 В пост. тока макс. 2,0 Вт Питание поступает от системы Coral или внешнего источника. Для DPEM необходим адаптер TPS *Компоненты по заказу:*

скоба для настенного крепления, внешний источник питания (адаптер TPS) Включая 4 универсально программируемые клавиши *Кабель:*

1 двухпроводная линия Дополнительное оборудование:

скоба для настенного крепления

## ЦИФРОВОЙ ТЕЛЕФОННЫЙ АППАРАТ С ГРАФИЧЕСКИМ ОТОБРАЖЕНИЕМ ФУНКЦИЙ - GKT

GKT - телефон нового поколения, с графическим отображением всех функций. Он построен на основе аппаратов серии DKT, но обладает целым рядом особенностей. Внешний вид аппарата представлен на рисунке 1-12 Основные преимущества:

Для введения какой-либо функции достаточно выбрать ее в меню, отображаемом на дисплее, что избавляет от необходимости применения кодов.

Большой дисплей и клавиши с изменяющимся содержанием позволяют активизировать функцию нажатием одной клавиши.

Наличие как общей, так и частной директории для создания списков наиболее часто используемых номеров.

Работа пользователя облегчается не только общей тематической помощью, но и наличием «помощи» на активированную функцию. Наличие календаря и калькулятора.

Возможность программирования и изменения версии через ПК



Рисунок 1-12 Цифровой телефонный аппарат с графическим отображением функций GKT

## **ПРОГРАММИРУЕМЫЙ МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ DPEM**

Программируемый модуль расширения DPEM представляет собой дополнительное оборудование к телефонным аппаратам моделей DKT23XX. Модуль DPEM дополняет телефонный аппарат 40 клавишами, что делает DKT идеальным аппаратом для секретарской работы или многолинейного диспетчерского пульта, обеспечивая быстрый доступ к большому количеству других терминалов, магистралей, групп или к библиотекам сокращенного набора. В сочетании с одним телефонным аппаратом DKT могут работать три модуля DPEM. В результате, на одном телефонном пульте будет сосредоточено 144 программируемые клавиши.

Все 40 клавишей DPEM программируются отдельно. Все клавиши имеют осязательную положительную обратную связь для ускорения работы и повышения производительности. Каждая из клавиш имеет светодиод для сигнализации статуса терминала, магистрали или функции данной клавиши. Программируемым клавишам могут придаваться функции прямого доступа к другим терминалам, группам, магистралям, ответвлениям магистралей или системные функции. Клавиши могут также сохранять несколько последовательностей для сокращенного набора, речевого ответа и доступа к системе речевых сообщений, а также другие сложные последовательности набора. Все клавишные программы хранятся в базе данных системы Coral, что значительно повышает мобильность станции, упрощает ее модернизацию и замену компонентов.

Соединительные кабели DPEM выведены слева и справа, чтобы не загромождать заднюю панель. Модуль DPEM может устанавливаться на столе или вешаться на стену, причем, опциональная скоба для подвески может быть использована в настольном варианте для поднятия задней части аппарата с целью уменьшения угла зрения.

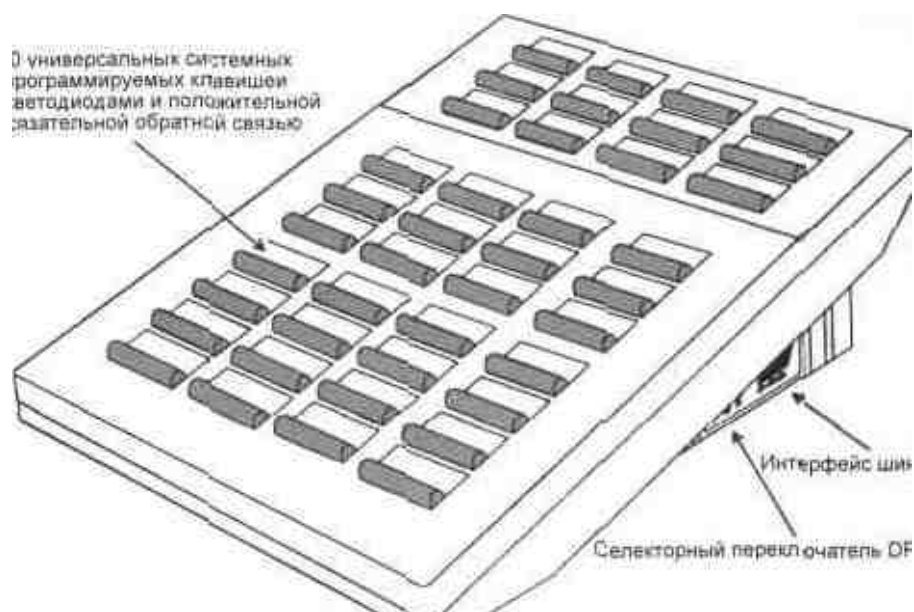
На рисунке 1-13 изображен модуль DPEM отдельно и в комбинации с телефонным аппаратом DKT 2321. Модуль DPEM совместим с любым другим аппаратом из серии DKT 23XX либо GKT, оборудованными модулем PEX, APA или VDM. Модули выпускаются пепельного и черного цветов.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

Схема интерфейса DPEM состоит из системной шины последовательной передачи данных на телефоны DKT. Телефонный аппарат DKT должен иметь дополнительный источник питания PEX для питания DPEM. PEX также содержит интерфейс между телефоном и шиной D-BUS, идущей к DPEM. Питание на DPEM подается от PEX через интерфейс шины D-BUS.

Питание на PEX подается от адаптера TPS, расположенного рядом с телефоном, или через монтажный шнур DKT от распределителя. Для подключения шины D-BUS с каждой стороны модуля DPEM имеется модулярный разъем. Оба разъема имеют одинаковую электрическую схему и взаимозаменяемы. Соединение между телефонным аппаратом и модулем DPEM осуществляется по 8-жильному модулярному кабелю длиной 16 см. К одному аппарату DKT может быть подключено до трех модулей DPEM. В таком случае общее количество программируемых клавиш одного расширенного телефона составит 144 (включая сам аппарат DKT). Каждый модуль DPEM присоединяется к аппарату DKT вплотную

с помощью кабеля между разъемом шины D-BUS телефона DKT и разъемом шины D-BUS первого модуля DPEM. Второй кабель соединяет второй разъем шины D-BUS первого модуля DPEM с разъемом шины D-BUS второго модуля DPEM. Третий DPEM соединен со вторым аналогичным образом.



DPEM



Рисунок 1-13

Для обеспечения нормальной работы телефона DKT каждый добавляемый модуль OPEM должен быть логически опознан телефоном. Для целей логического опознания порядкового номера DPEM в гирлянде и адресов клавишных программ модуля DPEM в базе данных системы Coral, на боковой панели модуля предусмотрен трехпозиционный скользящий переключатель.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Модуль DPEM

*Размеры:*

в х ш х д, см 11 x15x22 Программируемые клавиши:

*40 Управление:*

программируемые клавиши, селекторный переключатель логического опознавания модуля DPEM Разъемы:

типа D-BUS (слева и справа) 8 модульных позиций Интерфейс:

DKT (с PEX, APA или VDM) D-BUS *Источник питания:*

+7,5 В пост. тока ном. (подается по шине D-BUS) Компоненты по заказу:

настенное крепление DPEM

## Спецификации моделей телефонных аппаратов

Модель	Программируемые клавиши		Форм-фактор	Переговори. устройство	Алфавитно-цифровой дисплей	Опция расшир.
	4+8	4 +24				
DKT1110	•		малый	•	24x2	—
DKT2320		•	большой	•	40x2	®
DKT2321		•	большой	•	40x2	PEX
DKT2322		•	большой	•	40x2	APA
GKT	2+6		большой	•	256x128	APA

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ DKT 23XX

Для телефонов серии DKT23XX имеется три возможных основных устройства: дополнительный источник питания PEX, адаптер APA для присоединения ПК и модуль голос/данные VDM. Эти устройства устанавливаются на нижней части корпуса DKT. Каждое из этих устройств содержит дополнительные функции и разъемы для аппарата DKT.

PEX - это интерфейс между DKT и программируемым модулем расширения DPEM, а также внешний источник питания телефона. Питание с PEX подается либо через вторую пару в монтажном шнуре, либо через внешний разъем питания. Кроме того, в модуле PEX имеется разъем аудиолinii, позволяющий подключить добавочную трубку или магнитофон для записи линейного аудиосигнала. Для некоторых моделей DKT PEX является стандартным компонентом.

PEX содержит три дополнительные процедуры для аппаратов DKT23XX. Он добавляет возможность использования внешнего источника питания, позволяющую почти удвоить максимально возможное расстояние между телефонным аппаратом и системой Coral. PEX добавляет интерфейс шины-D, позволяющий присоединить до трех модулей DPEM, каждый из которых содержит 40 дополнительных программируемых кнопок. И, наконец, многоцелевой аудиоинтерфейс, позволяющий прослушивать и записывать разговор.

APA содержит асинхронный серийный интерфейс V.24 (RS-232E), используемый для создания компьютерно-телефонной интегральной связи для собственных телефонных абонентов системы Coral, связанных с персональным компьютером или процессором. Соединение используется для обеспечения возможности пользования системными процедурами таким абонентам как CAP, PC-Console и PC-ACD.

APA содержит каждую из трех процедур PEX и, кроме того, сопряжение специализированного канала связи между системой Coral и абонентами приложений СТ1 или внешним процессором приложений.

VDM содержит программируемый, высокоскоростной серийный интерфейс передачи данных, позволяющий пользователям компьютеров использовать коммутационную систему Coral для передачи данных со скоростью до 64 кбит/с по цифровым каналам передачи, например по E1, T1, ISDN и Ethernet. Процедура V.110 поддерживает адаптацию скорости передачи данных и может соединяться по цифровым каналам передачи с любыми другими устройствами, поддерживающими V.110.

VDM также содержит все три процедуры PEX и, кроме того, высокоскоростной интерфейс передачи данных общего назначения. Серийный интерфейс передачи данных позволяет организовывать прямые цифровые каналы передачи данных со скоростью передачи до 64 кбит/с. Передача данных может организовываться между двумя VDM, между VDM и DIM или между VDM и любым устройством, соответствующим V.110. Цифровые каналы передачи данных могут быть организованы через систему Coral и через цифровые сети связи общего пользования (когда передача происходит по каналам, соответствующим североамериканским спецификациям DSO, DS1 или T1, скорость передачи ограничена 56 кбит/с).

VDM может быть укомплектован одним из нескольких типов стандартных серийных интерфейсов, позволяющих удовлетворять разнообразным видам передачи данных. Имеются следующие типы интерфейсов: рекомендованный EIA RS-232E (ITU V.24), RS-449, RS-530 и спецификации ITU V.35 и X.21.

Для удаления стандартного основания и установки устройств PEX, APA или VDM, следует всего лишь раскрутить пять винтов, скрепляющих нижнюю и верхнюю части корпуса телефона и отключить два сигнальных кабеля, соединяющих между собой электрические схемы. Разъемы интерфейсов, имеющиеся на PEX, APA или VDM находятся в разных местах на корпусе. Рисунок 1-14 показывает заднюю панель корпуса.

Разъем интерфейса данных на PEX отсутствует. Разъем для подключения телефонной трубки находится на левой стороне, также как и у обычного телефона. Кроме того, рядом с ним находится дополнительный разъем, для прослушивания и записи разговоров. Разъем, для подключения кабеля, соединяющего телефон с телефонной станцией, находится на задней панели, а не внизу. Этот разъем также позволяет подключение внешнего источника питания от второй пары линейного кабеля. Телефон серии DKT, оснащенный VDM, использует схемы, содержащиеся на плате 8SVD. Плата 8SVD содержит виртуальный канал для работы схемы VDM, по той же витой паре, по которой организован основной канал связи телефонного аппарата с АТС.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ PEX

PEX позволяет увеличивать длину контура путем подачи на DKT внешнего питания, что увеличивает возможное расстояние между телефонным аппаратом и системой Coral до 50 процентов. Устройство содержит схему защиты от скачков напряжений, уменьшающее риск повреждения телефонного аппарата из-за скачков напряжения или попадания в кабель ударов молнии. Также PEX содержит интерфейс для подключения дополнительного программного модуля DPEM. Кроме того, PEX содержит вторичный аудиоинтерфейс. На рисунке 1-15 показана блок-схема PEX, APA и VDM. PEX содержится на некоторых моделях DKT как стандартное оборудование и может быть установлен при необходимости в любой аппарат DKT23XX.



**Рисунок 1-14 Задняя панель PEX.APA и VDM**

РЕХ не требует внешнего питания для обеспечения дополнительного аудиоинтерфейса и схемы линейной защиты. С внешним питанием, телефонный аппарат с РЕХ, АРА или VDM может работать на расстоянии до 1300 м с кабелем 26AWG, до 1900 м с кабелем 24AWG, до 2200 м с кабелем 22AWG. Внешнее питание может подаваться от ближайшего распределителя на несколько телефонных аппаратов через вторую пару проводов на линейном кабеле каждого телефона. При этом для соединения телефонного аппарата с системой Coral требуется только одна пара проводов. Внешнее питание также может подаваться от блока питания, включенного в обычную розетку электрической сети переменного тока, расположенную недалеко от аппарата, через коаксиальный разъем на задней панели.

Восьмипозиционный разъем на правой стороне корпуса подает сигналы D-шины, используемой модулем DPEM. DPEM содержит 40 дополнительных программируемых кнопок для DKT, делая аппарат DKT/DPEM идеальным телефонным аппаратом для мест с большой нагрузкой. К одному DKT может быть подключено до трех блоков DPEM, т.е. один телефонный аппарат может иметь до 144 программируемых кнопок.

Для эксплуатации телефонного аппарата с DPEM должно подаваться внешнее питание, даже если длина контура не превышает нормальную. При отсутствии внешнего питания и нормальной длине контура, блок DPEM не будет работать, однако телефон будет продолжать работать, питаясь от станции Coral. Второй разъем для подключения трубки, размещенный сзади стандартного разъема, содержит аудиоинтерфейс, который может использоваться для подключения прослушивающей трубки, позволяющей контролеру, наставнику или коллеге прослушивать переговоры без использования громкоговорителя. Разъем также может содержать интерфейс для звукового прослушивающего или записывающего оборудования, требуемого многими государственными службами и правоохранительными органами.

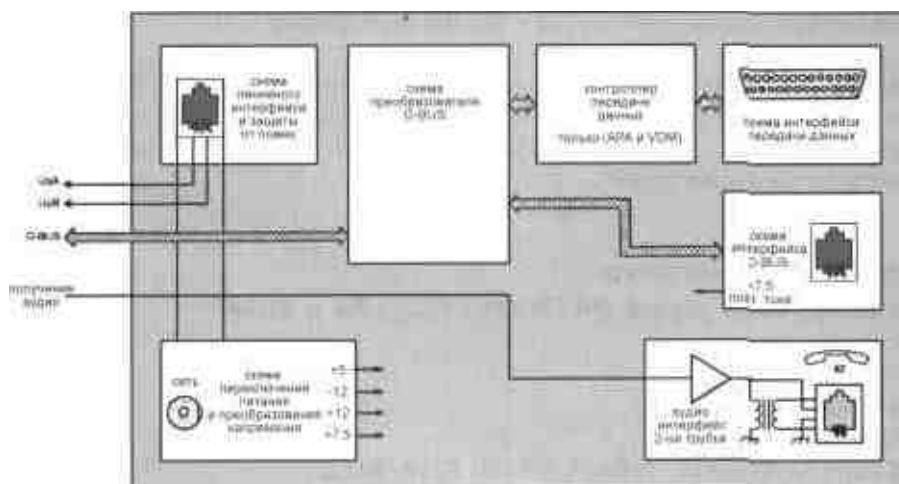


Рисунок 1-15 Блок-схема РЕХ.АРА и VDM



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ АРА

АРА содержит все функции РЕХ и собственное соединение с процессором приложений. Соединение использует асинхронный серийный интерфейс данных RS-232E, работающий со скоростью передачи 9.6 кбит/с. Интерфейс выведен на разъем DB-25S на задней панели АРА, и выполнен как оборудование передачи данных ОСЕ.

Внешнее питание необходимо для нормальной работы АРА с процессором приложений, даже если длина контура не превышает нормальную. При отсутствии внешнего питания, соединение не будет работать, однако телефон будет продолжать работать, питаясь от станции Coral.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ VDM

Тип разъема для интерфейса передачи данных меняется, в зависимости от типа интерфейса, который содержит VDM. Разъем DB-25S, используется для интерфейсов RS-232E (V.24), RS-449 и RS-530 (V.35). Серийный интерфейс передачи данных VDM полностью соответствует спецификациям CCITT V.24, V.35 или X.21, или рекомендациям RS-232E (V.24), RS-449 или RS-530 (V.35) EIA, в зависимости от того, какая схема установлена в устройстве. Данные, передающиеся через Coral и цифровые сети, удовлетворяют спецификации CCITT V.110 по адаптации скорости передачи данных. Таким образом, VDM может использоваться для организации каналов передачи данных с другими VDM, DIM или любым другим устройством, отвечающим требованиям V.110.

Передача данных через VDM может быть синхронной или асинхронной. Организованные соединения полностью прозрачны для передачи данных. VDM поддерживает синхронную передачу со скоростями 0.6, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 56 или 64 кбит/с. Асинхронная передача имеет скорость 0.3, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2 и 38.4 кбит/с. Все скорости передачи поддерживаются двумя VDM или DIM, подключенными к одной системе Coral или использующих цифровые сети данных. Скорости 38.4 и 64 кбит/с не поддерживаются цифровыми PSTN, использующими внутриканальную сигнализацию (например T1).

Внешний источник питания необходим для эксплуатации VDM, даже если длина контура не превышает допустимую. При отсутствии внешнего питания, интерфейс передачи данных не будет работать, однако телефон будет продолжать работать, питаясь от станции Coral.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Адаптеры для аппаратов серии DKT2000 РЕХ, АРА и VDM.

*Габариты:*

в х ш х дл., см 11х27х22 *Интерфейс со станцией:*

DKT23XX с РЕХ или АРА 8SKD, 16SKD, 8SVD, 8/16/24SDT DKT23XX с VDM 8SVD Разъемы;

Линия модульный интерфейс на 6 позиций (задействовано 4 проводника)

(1-ая пара - интерфейс с системой CoraI, 2-ая пара - внешнее питание)

Трубка модульный интерфейс на 4 позиции

(задействовано 4 проводника)

*Внешнее питание:* двухпроводный коаксиальный кабель

D-шина/OPEM модульный на 8 позиций

(задействовано 8 проводников)

Вторая трубка модульный интерфейс на 4 позиции

(задействовано 4 проводника)

Интерфейс передачи данных APA и VDM DB-25S DCE «мама»

Вторая трубка/прослушивание:

Трубка (контакты 2,3) -3,5 дБ, 150 Ом несбалансированное Запись/прослушивание (контакты 1,4) -15 дБ, 300 Ом сбалансированное Предел длины контура:

26AWG 1300 метров

24AWG 1900 метров

22AWG 2200 метров

*Внешнее потребление энергии:* 24-48 В пост. тока, 15 Вт максимум

Дополнительное оборудование: Настенное крепление

Адаптер питания TPS

*Собственное соединение APA:* S-232E, 9.6 кбит/с, асинхронное

*Порт данных VDM:* Асинхронный или синхронный последовательный

Поддерживаемые типы интерфейсов: RS-232C/V.24, RS-449, RS-530, V.35, X.21

Скорость передачи:

асинхронная 0.3, 0.6, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 кбит/с

синхронная 0.6, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 56, 64 кбит/с

Биты данных :7 или 8

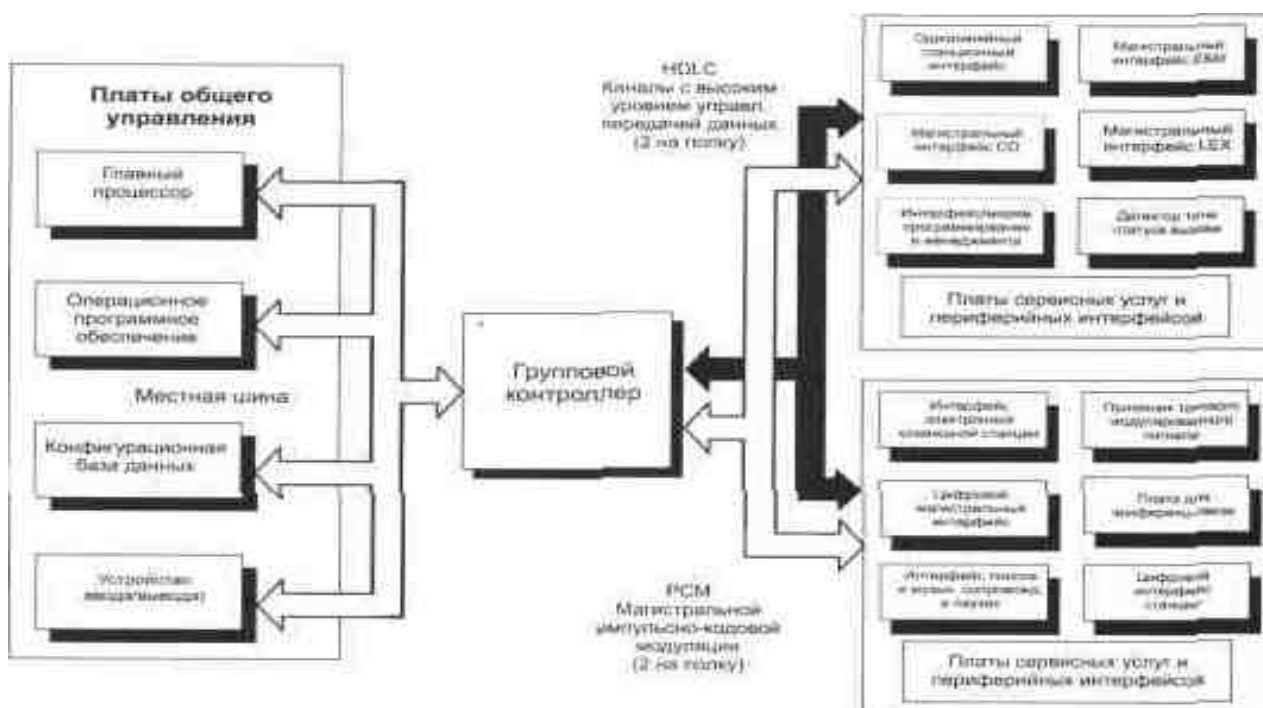
Проверка четности: *нет*

**Стоповые биты: 1**

Не поддерживается общедоступной коммутаторной телефонной сетью PSTN

Система Coral функционально разделена на две операционные функции - управление и коммутацию. Система также разделена физически на два уровня -общего управления и периферии, функции управления осуществляются по всей системе, в то время как функции коммутации задействованы только в секции периферии. Если емкость периферийной схмотехники отличается в разных моделях Coral, то схемы общего управления практически одинаковы, в станциях семейства, что обеспечивает полный набор функций даже в малых моделях и возможность плавного расширения в будущем. На рисунке 2-1 приведена функциональная диаграмма системы Coral.

Секция периферии



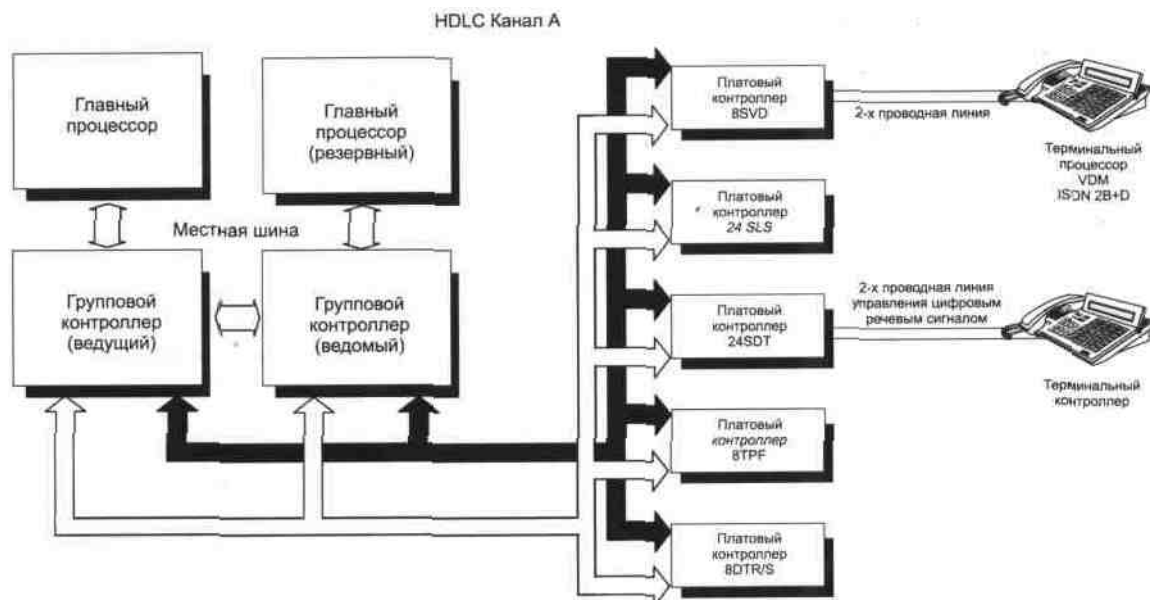
**Рисунок 2-1 функциональная схема системы Coral**

## УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Управление системой Coral распределено между процессорами и организовано в иерархии четырех уровней. Модульная, иерархическая архитектура управления обеспечивает расширение возможностей контроля и управления с ростом самой системы. В свою очередь, открытая архитектура обеспечивает возможность расширения системы и набора функций. На рисунке 2-2 показана иерархия архитектуры управления системы Coral.

Главный процессор, расположенный в секции общего управления, отвечает за конфигурацию базы данных и выполнение общесистемных функций. Групповой контроллер осуществляет связь между главным процессором и процессорами, расположенными на каждой из плат. Он также участвует в процессе коммутации. Процессоры на платах в секции периферии, управляют статусом совмещенных услуг и портами периферийных интерфейсов. Терминальные процессоры, расположенные в каждом из приборов системного оборудования, управляют функциями передачи речевых сигналов и пакетов данных от системных телефонов и интерфейсов передачи данных. Главный процессор и групповой контроллер продублированы.

Такая конструкция имеет значительные преимущества перед другими системами с централизованным управлением. Количество периферийных процессоров системы Coral прямо пропорционально размерам самой системы. В результате, независимо от размеров системы, рабочая нагрузка на каждый из



### HDLC Канал В

Рисунок 2-2 Иерархия архитектуры управления системы Coral

процессоров остается постоянной. А равномерное распределение функций управления в значительной мере снижает риск отказа или перегрузки.

Главный процессор работает под управлением многозадачной операционной системы, в которой, в свою очередь, выполняется управляющая программа системы Coral. Управляющая программа состоит из задач, каждая из которых отвечает за часть работы системы. Различные модули отвечают за коммутацию речи и данных, взаимодействие с ISDN, администрирование системы, диагностику, взаимодействие с терминалами и т.д. Связь между общим управлением и периферийными схемами осуществляется через групповой контроллер. Групповой контроллер использует каналы с высоким уровнем управления данными (HDLC), для обеспечения двустороннего обмена последовательными пакетами данных между главным процессором и каждым из Платовых процессоров. Каждая из периферийных плат имеет доступ к двум каналам HDLC. Хотя основная связь, как правило, приходит по первому каналу, система может использовать любой из них либо оба вместе, что обеспечивает высокую надежность работы.

Групповой контроллер выполняет также ряд дополнительных функций, а именно: управление периферийными шинами, распределение временных интервалов, генерацию системных тоновых сигналов и диагностическое тестирование. Процессоры на платах выполняют программу, специфическую для данной платы, которая постоянно контролирует состояние портов, находящихся на плате и, с другой стороны, по сигналу с главного процессора может изменять их статус. Процессор на плате распознает перемены в статусе каждого из своих портов, такие, как изменение положения телефонной трубки, сигнал вызова, набранный номер, разъединение и т.д., и сигнализирует обо всех изменениях через групповой контроллер главному процессору. Главный процессор, после обращения к базе данных, определяет надлежащую реакцию на событие в системе, например, назначение или освобождение приоритетного времени, возврат тона готовности к набору, включение зуммера или освобождение магистрали и т.п. Затем главный процессор передает на групповой контроллер оперативные инструкции, которые он в свою очередь, отправляет на процессоры, находящиеся на платах.

Терминальные процессоры управляют всеми функциями внешнего. Например, терминальный процессор определяет статус электронных кнопочных аппаратов: положение трубки, информацию на дисплее, последовательность нажатия клавиш. Он принимает или передает эти данные по контрольному каналу через витую пару на платовый процессор. Терминальный процессор может также выполнять команду, полученную от главного процессора, например, включение и выключение внешнего динамика, вывод текста на дисплей, включение светодиодов индикатора, активацию режима передачи данных и т.д.

В системе также используется ряд специализированных процессоров, выполняющих дополнительные функции, не относящиеся непосредственно к обработке и маршрутизации вызова, такие как управление конференциями, автоматическими информаторами, переключающими устройствами и рядом дополнительных функций.

## КОММУТАЦИЯ РЕЧЕВЫХ СИГНАЛОВ

Функции схем коммутации речевых сигналов системы Coral могут быть далее разделены на две группы - сервисные услуги и периферийные интерфейсы. Отдельные линии речевой связи устанавливаются в системе Coral между двумя и более портами, во время одного из 64 -временных интервалов магистрали импульсно-кодовой модуляции сигнала. Порт может принадлежать к группе сервисных услуг, например, к схеме детектирование тона или к одному из контуров ввод-вывод в конференц-связи; либо это может быть один из периферийных интерфейсов, цифровой магистральный интерфейс или ввод музыкального сопровождения в паузах. Используемый в системе Coral принцип универсальных разъемных мест, позволяет устанавливать платы любого типа, в любом порядке, в любые места системы.

На рисунке 2-3 показан процесс обработки речевых сигналов от источника до шины импульсно-кодовой модуляции. Аналоговый речевой сигнал, поступающий в порт, преобразуется в двоичный код с помощью (АЦП) аналого-цифрового преобразователя, который называется кодер-декодер или сокращенно кодек. Кодек производит измерение амплитуды речевого сигнала 8000 раз в секунду, переводя ее в двоичный код в соответствии с принятыми международными стандартами цифрового преобразования . После преобразования речевой сигнал в цифровом виде может быть передан в любой пункт цифровой сети - в другую комнату, в другой город или на другое полушарие без каких-либо искажений или потерь.

В то же время, при получении двоичного сигнала от другого порта, кодек переводит его в аналоговую форму с высокой точностью. Кодек используется также в распознавании статуса порта. Блоки кодека установлены на всех платах периферийных интерфейсов и разделенных услуг, за исключением плат 8/16/24SDT, 8VDM CNF, T1, 3OT, TBR и PRJ, которые передает речевой сигнал в цифровой форме. Блок кодек является частью таких приборов как DKT, что позволяет преобразовывать речевой сигнал в самом аппарате.

От блока кодек, преобразованный сигнал передается на шину PCM с помощью контроллера периферийных шин (PBC), установленного на платах периферийных интерфейсов или разделенных услуг. PBC устанавливает соединение между кодеками и магистралями PCM. Каждая магистраль состоит из приемной и передающей шины. Если какой-либо из портов нуждается в речевом канале, главный контроллер назначает этому порту временные интервалы приема и передачи. В течение интервала передачи контроллер периферийных шин выводит сигнал от кодека этого порта на передающую шину, а в течение интервала приема записывает сигналы в приемной шине и переводит их на кодек порта.

Каждая приемопередающая шина мультиплексирована на 64 временных интервала, что позволяет организовать одновременную двухстороннюю речевую связь по 64 линиям на одной магистрали PCM. На каждую периферийную полку и на каждую плату приходится по две магистрали PCM, что является еще одним примером надежности, как исходного принципа конструкции системы Coral. Это обеспечивает одновременное использование до 128 портов на каждой периферийной полке.

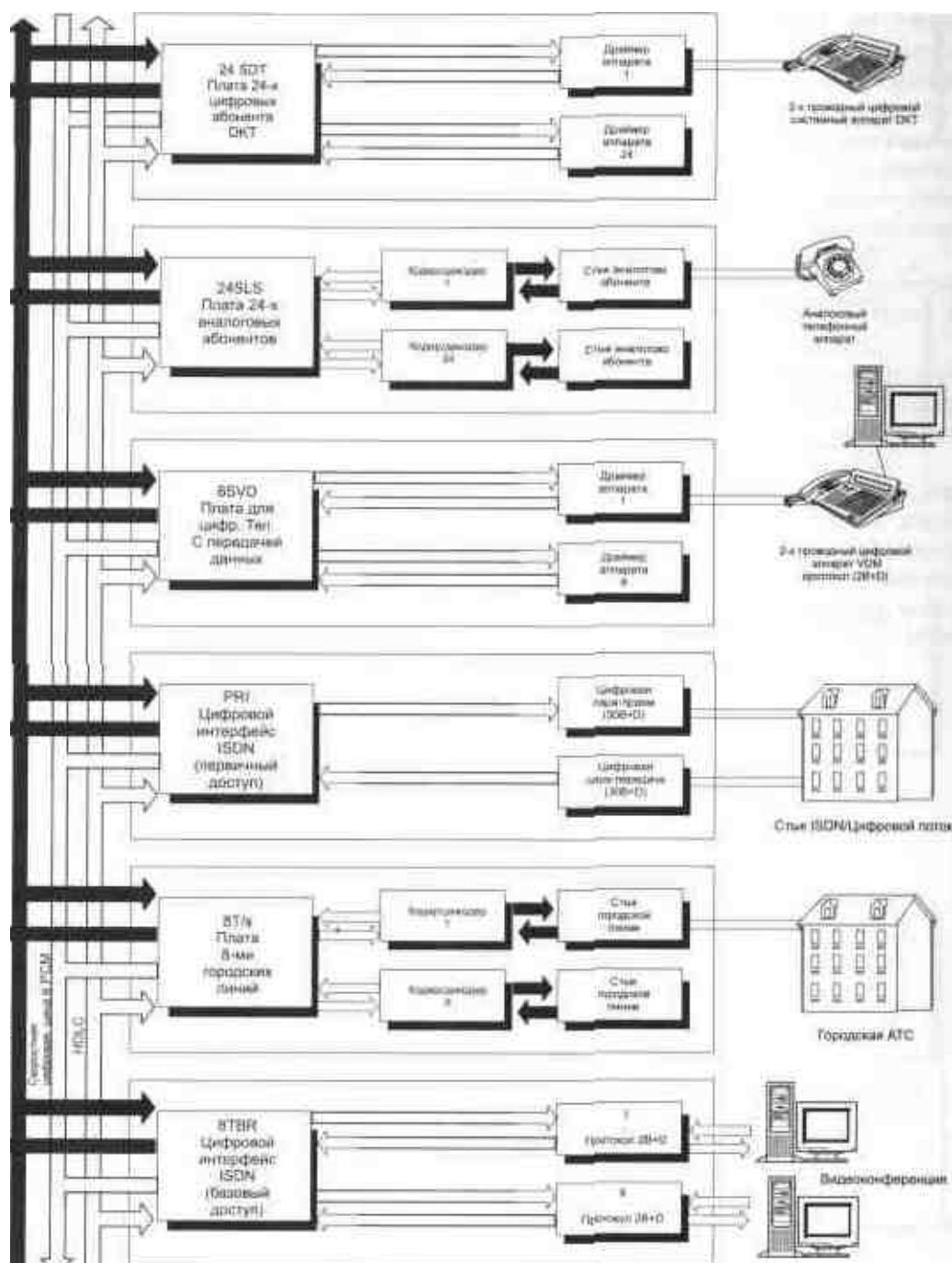


Рисунок 2-3 Обработка речевого сигнала на уровне плат

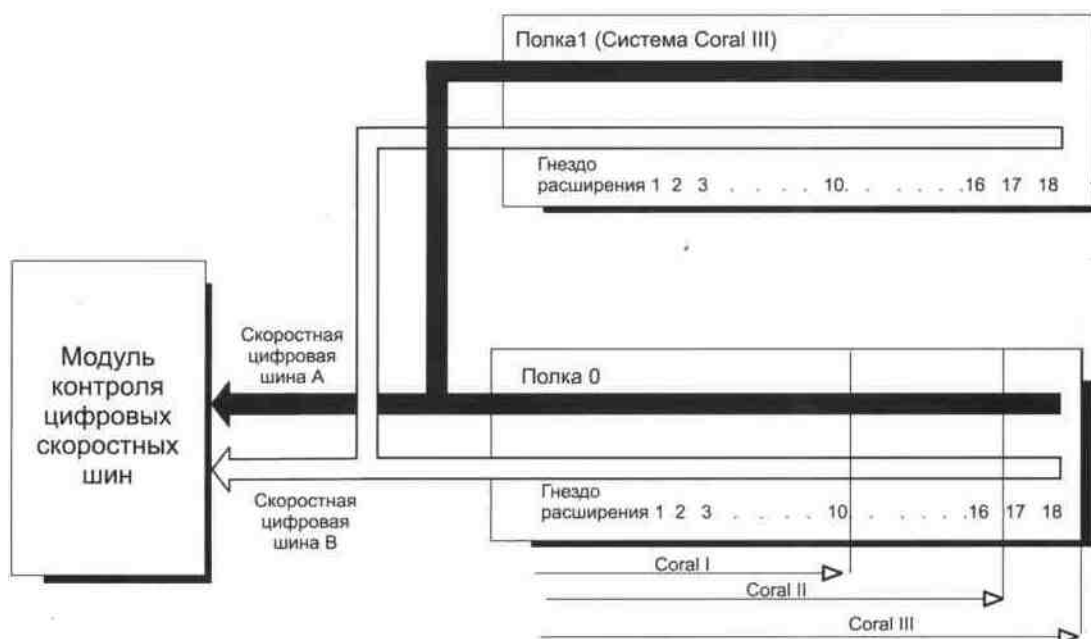
Системы Coral емкостью до 240 магистральных портов используют плату группового процессора SVC-D, которая обеспечивает 2 магистрали PCM, два канала высокого уровня обработки данных HDLC и все функции периферийных услуг. На рисунке 2-4 показано распределение магистрали PCM в системе использования плат SVC-D. Каждая система одновременно поддерживает до 128 задействованных портов.

В системах Coral емкостью до 480 портов, использующих плату группового процессора SVC-D в конфигурации Coral III; магистрали PCM и каналы HDLC используются обеими периферийными полками. В результате, система цифровой коммутации является исключительно экономичной и обладает мощностью порта в несколько сот терминалов и линий.

Системные платы и терминальное оборудование идентичны во всех системах, что обеспечивает плавный переход от системы Coral I к системе Coral III, причем начальные инвестиции в оборудование при этом окупаются.

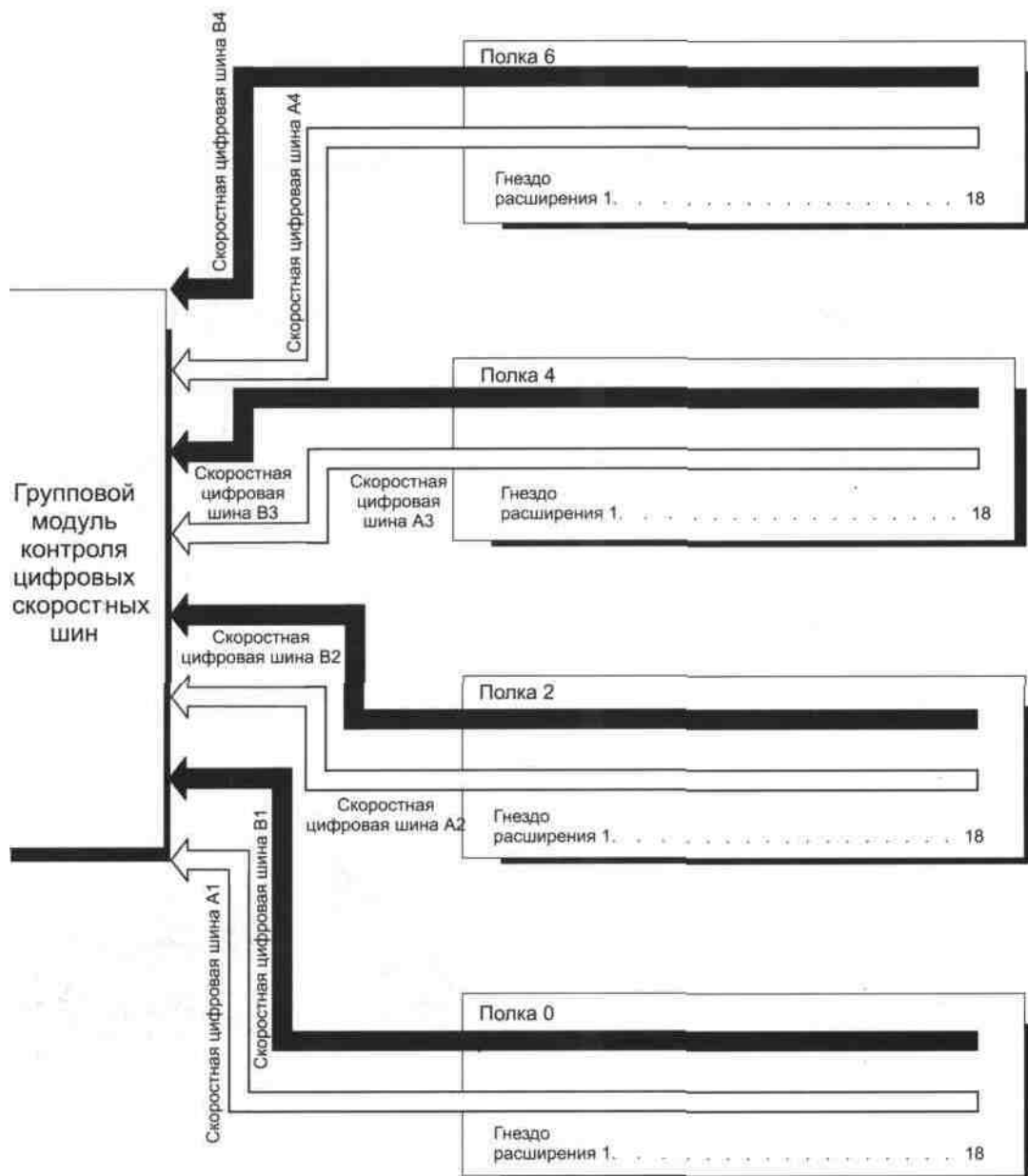
Счетверенный групповой контроллер 4GC предназначен для функционирования в составе систем Coral III, работающих в условиях высокого графика. Плата 4GC имеет 8 магистралей PCM, 8 каналов с высоким уровнем управления (HDLC) данными и все функции периферийных услуг.

Стандартная конфигурация присваивает каждой из периферийных полок по две отдельные магистрали PCM и канала HDLC, поддерживая до 8 периферийных полок в системе. Каждая из периферийных полок обеспечивает одновременную активизацию до 128 портов. На рисунке 2-5 показана стандартная конфигурация системы Coral III, основанной на групповом контроллере 4GC. Периферийные полки могут быть размещены вместе с 4GC или, используя оптический модем RSIM, вынесены при помощи оптического волокна на расстояние до 20 км.



**Рисунок 2-4 Распределение магистралей PCM в системах Coral с групповым контроллером SVC-D**

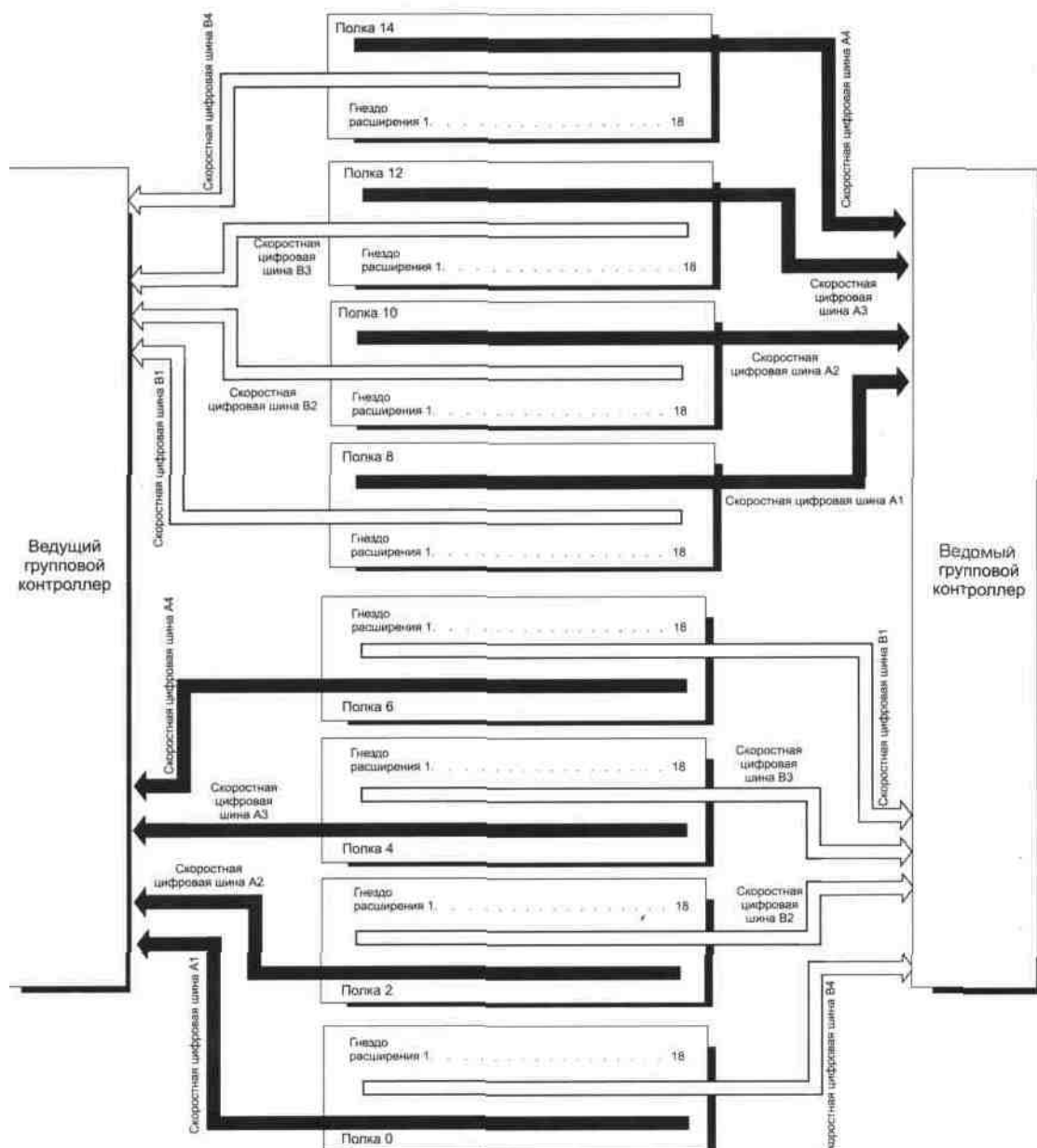




**Рисунок 2-5 Распределение магистралей РСМ в системах Coral с групповым контроллером 4GC**

Выносная периферийная полка может выполнять абсолютно те же функции и услуги, что и локальные полки.

При использовании опции, которая называется «Дублированное общее управление», система Coral III может поддерживать комплект управляющих устройств, что обеспечивает повышение надежности и увеличивает трафик. При использовании дублированного общего управления, система может включать до 16 периферийных полок, каждая из которых поддерживает до 128 одновременно задействованных портов. При использовании 2-х групповых контроллеров 4GC одновременно может быть активизировано до 6000 портов.



**Рисунок 2-6 Распределение магистралей PCM в системах Coral III с двойным групповым контроллером 4GC**

На рисунке 2-6 показаны системы с дублированной конфигурацией. С целью увеличения трафика, обслуживаемого станцией, имеется возможность передавать на полку двойное, тройное или даже учетверенное количество магистралей PCM и HDLC. Это позволяет строить системы имеющие значительно более высокую пропускную способность.

## **КОММУТАЦИЯ ДАННЫХ**

Система Coral обеспечивает высокоскоростную передачу значительного объема данных, например, при видеоконференц-связи, а также при использовании LAN/WAN (Local Area Networks) для перехода от местных к широким или глобальным сетям связи. Это метод канализированной транспортировки данных с использованием голосового временного интервала PCM на 64 Кбит/с. При использовании DIM (Data Interface Module) (модульный программируемый интерфейс последовательной побитовой передачи данных), скорость асинхронной передачи данных достигает 38.4 кбит/с, синхронной - 64кбит/с (56 кбит/с при работе с интерфейсом T1).

Модуль DIM включается как стандартный цифровой телефон DKT и имеет для связи один из стандартных интерфейсов: V35, RS-232C, RS-449 и RS-530. Линии передачи данных могут прокладываться через саму систему или через цифровые магистральные устройства к другой удаленной системе Coral. Связь может быть установлена непрерывно или в коммутируемом варианте автоматического самовосстановления в случае разъединения в сети. VDM - это основной адаптер для кнопочных телефонов серии DKT 2000, который устанавливается в телефон и становится его частью. Отбрасывая физические различия, DIM и VDM большей частью идентичны по особенностям интерфейса и эксплуатационным процедурам.

## **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Помимо того, что Coral предоставляет максимальный набор возможностей по созданию внутренней телефонной сети предприятия, конструкция системы Coral, базирующаяся на принципе открытой архитектуры, позволяет написать любое внешнее приложение не меняя программного обеспечения станции. Платформа CORAL позволяет оборудовать систему связи предприятия целым рядом уникальных приложений.

## ***УПРАВЛЕНИЕ СТАНЦИЕЙ ИЗ КОМПЬЮТЕРНОЙ СРЕДЫ***

### ***АДАПТЕР CoraLINK (CLA)***

Подсистема CoraLINK успешно объединяет телефон и компьютер в единую систему. Такая интеграция изменяет телефонный мир, превращая телекоммуникационные системы в более мощное и гибкое средство передачи информации.

CoraLINK - это подсистема компьютерно-телефонной интеграции (CT1) для системы Coral, которая содержит интерфейс открытой архитектуры (OA1) для обработки звонков и управления. CoraLINK обеспечивает для компьютера локальной сети возможность слежения за звонками, проходящими через систему Coral и манипулирования ими. Вместе с CoraLINK система Coral работает как крайне гибкая, в высшей степени приспособленная ко всем требованиям, универсальная коммуникационная и коммутационная платформа.

CT1 - управляющая станцией из локальной сети позволяет создавать различные приложения для прикладных целей организаций. Типичный пример CT1 включает

синхронную службу центра звонков с компьютерной записью для предприятий, больниц, спецслужб и справочных служб. Система Coral с CoraLINK' это превосходная коммуникационная платформа для системы, непрерывно проводящей анализ и маршрутизацию каждого звонка.

Внешние приложения CT1 могут использовать автоматическое определение номера для маршрутизации входящих звонков, пока исходящие звонки могут размещаться абонентом автоматически как собственной системой управления или централизованной базой данных.

Приложения CT1 могут использовать алгоритмы, основанные на «time of day» или других данных для идентификации пользователя и управления доступом к системе Coral и услугам сети, усиления безопасности системы и предупреждения злоупотреблений и мошенничества. Ниже приведен ряд функциональных возможностей и приложений современных CTI-технологий, которые на базе Coral могут быть предложены для использования в организациях:

Аппликация автоматического распределения вызовов - предназначена для )работки входящих вызовов. Применение этой аппликации позволяет еще до ;тановления соединения, по номеру вызывающего абонента, обратиться к 'рверу базы данных и получить на экране монитора оператора всю имеющуюся 1формацию о клиенте. Кроме того, она позволяет распределять нагрузку на >уппу операторов и вести учет их производительности.

Аппликация оповещения позволяет организовать систему оповещения, )гда станция автоматически дозванивается до определенных абонентов по зрание заданному списку и передает необходимое сообщение.

Аппликация конференции предназначена для сбора и управления энференцией. Интеллектуальная маршрутизация звонков и сообщений Единый центр факсимильных сообщений, электронной и голосовой почты. Выполнение телефонных функций и управление звонками с персонального эмьютера или рабочей станции локальной сети.

ОсновнаясистемаCoral

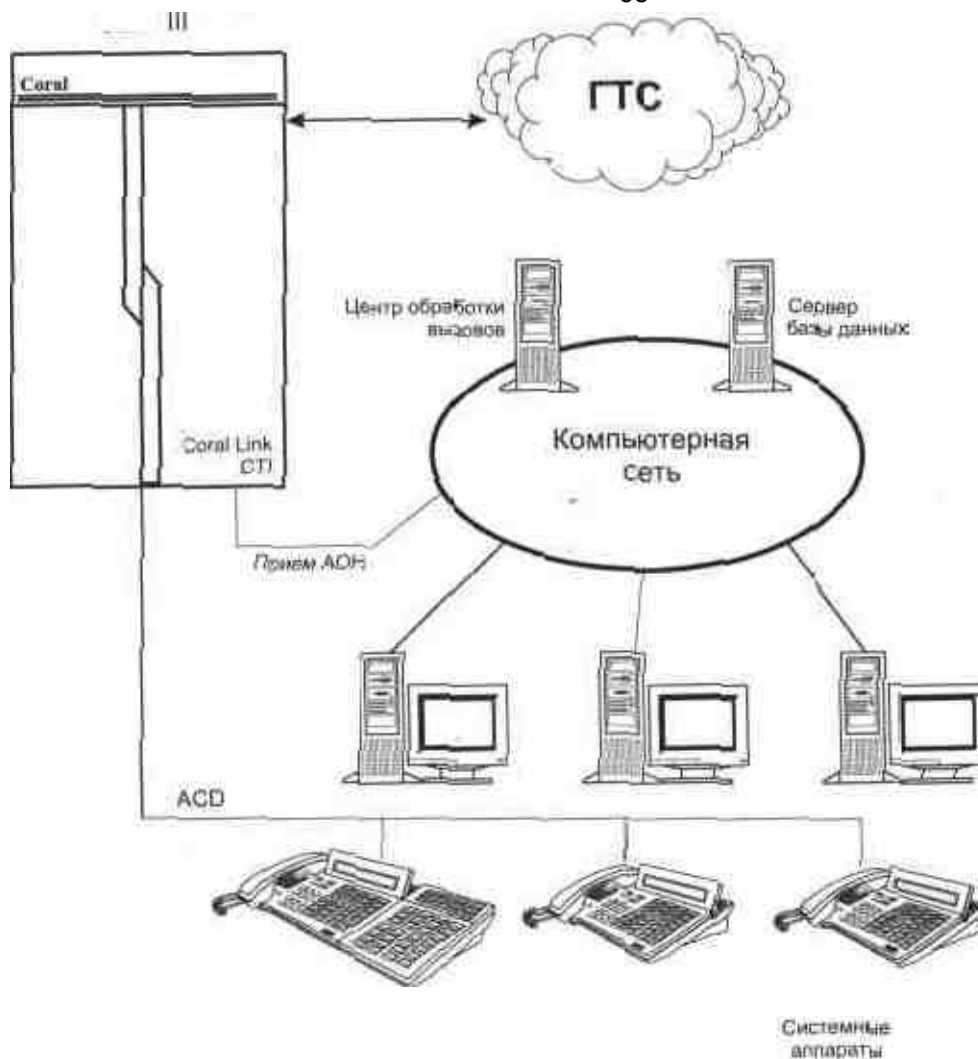


Рисунок 3-1 Пример объединения компьютерной и телефонной сетей

### ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

CoraLINK адаптер (CLA) дает возможность компьютерно-телефонно интеграции (СТ1) станции Cora! и локальной вычислительной сети. Открыта архитектура интерфейса (OA1), основанная на стандартах ESMA 179, 180 CST/ позволяет создавать внешние по отношению к станции Cora! приложения для наблюдения за текущей работой станции и для управления звонками, например, и выполнения звонков, приема и распределения звонков, выполнения со звонкам множества сервисных функций и их разъединения.

CoraLINK адаптер представляет собой дочернюю плату процессоров MEX или MSX, устанавливаемую в их разъемы J1 или J2 расширения памяти. Для станции Cora! 486 DX, имеющих конструктивно другой процессор MCDX, CoraLINK адаптер интегрирован с вспомогательной платой MCC, которая в итоге получила название MCLA.

CLA состоит из базового модуля с шиной PC 104, идентичной шине ISA, на которой находятся два минимодуля: MiniModule /Ethernet и CoreModule. Минимодуль Ethernet представляет собой контроллер локальной вычислительной сети использующий технологию CSMA/CD, совместимый с контроллером Novell NE1000 и позволяющий вести обмен данными на скорости 10 Мбит/с. Минимодуль полностью совместим со стандартом IEEE 802.3 МККТТ. Он позволяет использовать стандартное оборудование Ethernet 10Base2 (Thinnet) и сетевой протокол TCP/IP. Минимодуль имеет стандартный T-BNC коннектор типа RG-58A/U для подключения сетевого коаксиального кабеля с 50-омным импедансом. Минимодуль имеет пакетный буфер емкостью 8Кбайт между шиной PC 104.

Core-модуль представляет собой устройство, подобное PC/AT компьютер

включающее в себя маломощный 32-х разрядный процессор 386SX, BIOS ROM, 4М динамической памяти (DRAM), магистрали прямого доступа (DMA), таймер, час реального времени, параллельный и последовательный порты, порты клавиатуры динамика и пр. Минимодуль также имеет 128кx8 энергонезависимую память (Flash Memory), в которую помещается программное обеспечение в результате первоначальной инсталляции. Кроме того, Минимодуль имеет доступ к памяти совместного доступа двунаправленного параллельного порта, связанного через шину с центральным процессором станции Coral.

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

Внешний компьютер, соединенный через сетевой интерфейс CoraLINK запрашивает обслуживание звонков и служебных процедур, которые управляют портами периферийного интерфейса системы Coral. CoraLINK также передает внешнему компьютеру сообщения о событиях, связанных с вызовами и функциями;

определенных портов периферийного интерфейса. Система Coral отвечает на служебные запросы через CoraLINK так же, как если бы обслуживание запрашивал сам порт. CoraLINK может быть использован для определения текущего состояния любого порта системы Coral, включения процедуры, установки и разрыва соединений, в том числе конференций.

Запрашивая обслуживание, приложение CT1 может осуществить попытку установления соединения между двумя портами, например, от терминала на транк. Приложение может также запросить от CoraLINK выдавать сообщения о состоянии с информацией о длительности соединения. В случае, когда попытка успешна, абонент запрашивает систему Coral произвести набор номера. CoraLINK также может сообщить, что вызываемая сторона ответила на звонок при связи по транкам. Процедура может использоваться для автоматического дозвона до целой группы абонентов. При этом в базе данных отображается, был ли получен ответ вызывающей стороны на данный звонок.

Аналогично CoraLINK может передавать АОН, полученный от входящего звонка на внешнее CTI-приложение. Это приложение сможет сравнить номер звонящего с записанным в базе данных, который может запрашиваться для определения статуса. Например CTI-приложение обнаруживает клиента, просрочившего оплату, и CoraLINK переводит звонок в финансовый отдел (вместе с платежной историей клиента), в то время как звонок первоначально был направлен в отдел обслуживания клиентов.

Услуги, которые могут быть запрошены через CoraLINK, и сообщения, выдаваемые системой Coral, удовлетворяют требованиям Computer Supported Telecommunication Application, определяемым European Computer Manufacturer's Association, специализации 179 (услуги CSTA) и 180 (протокол CSTA). CSTA включает услуги, связанные с установкой и запуском приложений, определяемые рекомендациями CCITT X.217/X.227 Association Control Service Element и услугам передачи информации, определяемым X.219/X.229 Remote Operation Service Element.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CoraLINK**

*Абонентский интерфейс:* Отвечает требованиям ECMA 179/180 CSTA;

драйвер программного обеспечения для Novel TSAPI.

*Протокол доступа:* CCITT X.217/X.227 (ACSE), X.219/X.229 (ROSE).

*Тип сети:* IEEE 802.3 Ethernet.

*Топология сети:* 10base2 (Thinnet).

Разъем сетевого интерфейса: BNC коаксиальный.

Конечное сопротивление сети: 50 Ом.

*Сетевой протокол:* TCP/IP (BSD 4.3 Socket Interface).

## **ГОЛОСОВАЯ ПОЧТА**

Программно-аппаратный комплекс голосовой или речевой почты. Позволяет записывать и хранить персональные сообщения для абонентов УПАТС, а также редактировать их и пересылать между абонентами.

Когда служащие находятся вне рабочего места или слишком заняты, чтобы отвечать на телефонные звонки, им необходим аппарат для обработки голосовых сообщений. У ECI Telecom есть соответствующее решение этой проблемы. Предлагаемый программно-аппаратный комплекс голосовой почты VM, полностью интегрирован с коммутационной средой Coral. Кроме записи и хранения персональных сообщений, их редактирования и пересылки между абонентами включает поддержку факсимильных сообщений и электронной почты, что делает его достаточно универсальным.

## **Coral World Wide Office (CWWO)**

Система обеспечивает доступ сотрудников к рабочим данным и документам, независимо от их местоположения, увеличивая тем самым производительность и уменьшая время реакции. Встроенная информационная система позволяет оперировать различными типами сообщений, используя одно устройство. С помощью CWWO пользователь может просматривать, отправлять и получать факсы, пользоваться голосовой и электронной почтой, сохранять и отправлять сообщения, будь то телефон, мобильный телефон или факс, персональный компьютер или компьютерный Internet терминал на основе Java.

## **CORA/VIEW**

Система удаленного администрирования и обслуживания УПАТС Coral. Система, созданная на основе персонального компьютера и использующая операционную систему MS-Windows, позволяет получать полную информацию о техническом состоянии и работоспособности удаленных станций и своевременно устранять неполадки, имея прямое подключение и модемную линию.

## **IP ТЕЛЕФОНИЯ**

Передача голоса через Internet. Используя IP Шлюз, система Coral предоставляет пользователю возможность использовать экономически выгодные коммуникационные возможности Internet, наряду с непревзойденной гибкостью универсальной коммуникационной платформы Coral. Система Coral IP Gateway (IP Шлюз) позволяет маршрутизировать вызовы как через Internet, так и через мобильную сеть предприятия или организации (Intranet). Используя сложные маршрутные таблицы как в Coral'e, так и в Шлюзе, вызов достигает цели с наименьшими потерями времени и с максимально возможным качеством обслуживания.

## **ЦЕНТР ОБРАБОТКИ ВЫЗОВОВ.**

Coral - идеальная платформа для создания центров, в которых требуются эффективные системы распределения вызовов. Комплекс Coral Call Master представляет собой компьютеризированное рабочее место администратора системы. Это интегрированный, обладающий высокими характеристиками терминал для наблюдения за системой, где в режиме реального времени графически отображаются информация о работе абонентов и о состоянии соединительных линий, что позволяет диспетчерам постоянно их контролировать и своевременно реагировать на требуемые изменения.

CAP - это отличное оборудование для телефонных операторов, информационных

центров и приемных отделений крупных компаний. Могут использоваться в больницах и гостиницах, опция logging добавляет такие процедуры, как регистрация гостей, автоматическая процедура заселения и выселения, состояние комнаты и интерфейс с внешней системой управления зданием (PMS).

CAP объединяет в себе телефонные функции, адресную книгу и центр :бора/обработки сообщений с помощью базы данных. Система обеспечивает быстрый и эффективный доступ к абонентам, соединительным линиям и услугам /PATC Coral.

CAP содержит комплекс управления звонками, в большинстве случаев делающий ненужным использование клавиатуры телефонных аппаратов. В то же время телефонная клавиатура остается функционирующей для пользователей, незнакомых с работой CAP. Обработка звонков и активизация процедур выполняется использованием комбинированной работы клавиатуры компьютера и «мышки» или других указывающих устройств. Имена, сообщения и прочий текст вводятся посредством клавиатуры, «мышью» нажимают на кнопки, изображенные на дисплее. Широко используются также функциональные клавиши.

Посредством оконного интерфейса на экране компьютера оператор может выполнять обслуживание вызовов, использовать телефонную книгу для прямого набора номера, обрабатывать сообщения пользователей, идентифицировать входящих абонентов и занятие станции. Использование компьютерной автоматизации вместе с пользовательской графической оболочкой (GUI) и делает монотонную и утомительную работу по обслуживанию приходящих звонков в легкое, быстрое и точное производство, значительно повышая при этом продуктивность работы.

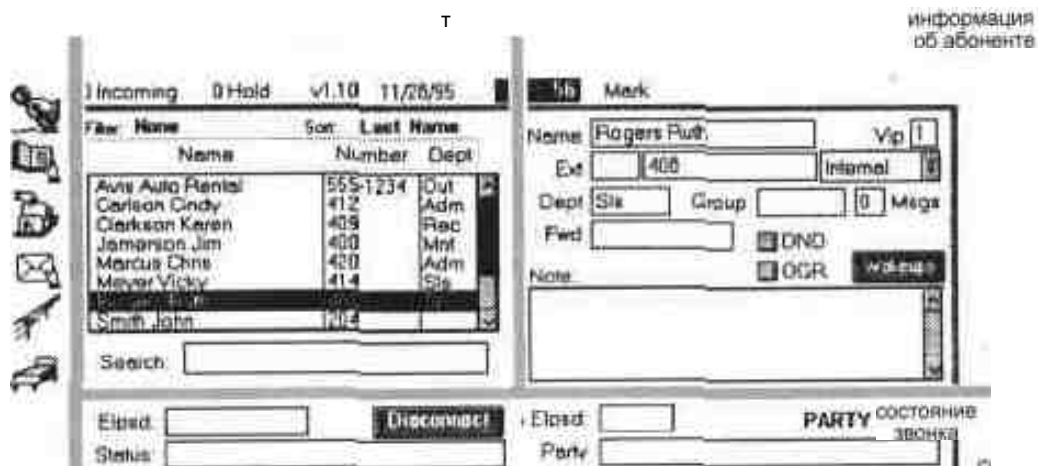


Рисунок 3-2 Главный вид CAP и основные части дисплея



CAP - в высшей степени гибкая система, и многие ее функции во *внешней* установке могут быть приспособлены к особым требованиям оператора. Распределение мягких функциональных кнопок, также как и расположение окон может быть определено по имеющимся шаблонам.

## **ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

CAP - это устройство, использующее легкодоступное оборудование персонального компьютера и мультитasking операционную систему OS/2 или Windows NT. Работа CAP синхронизирована как с цифровым телефоном оператора, так и с логикой обработки звонков системы Coral через интерфейс данных RS-232E на телефонном аппарате. Через этот интерфейс CAP непрерывно остается актуальной, как для телефонных аппаратов, так и системы Coral в целом. Функции CAP по использованию процедур и управлению звонками мгновенно переключаются на телефонный аппарат и вместе со связанными со звонком инструкциями, посылаются на систему Coral. На персональном компьютере интерфейсом CAP является стандартный COM порт, таким образом, не требуется никакого специального оборудования, что делает установку чрезвычайно простой.

## **ОБЩАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

Рисунок 3-2 показывает главный вид CAP, демонстрирующий шесть основных частей дисплея. Этот вид выводится на экран, независимо от того, свободен ли CAP или отвечает на звонок. Функциональная полоса слева на дисплее состоит из шести символов, которые используются для индикации активности функций оператора: Telephony (обслуживание вызова), Phone Book (телефонная книга), Subscriber Detail (индивидуальная информация по абонентам), Message Center (центр обработки сообщений), Trunk Group Status (состояние группы транков) и Room Status (состояние помещения). Мягкие функциональные кнопки внизу дисплея используются для активизации процедур оператора. Термин «мягкие» означает, что функция каждой кнопки изменяется в зависимости от контекста, т.е. от того, какая из функций активна в настоящий момент.

В верхней части дисплея находятся телефонная книга (слева) и информация об абоненте (справа). В телефонной книге записаны все абоненты системы, их внешние или внутренние номера или любые другие данные, нужные оператору. Запись может быть найдена путем набора первых нескольких букв. Порядок расположения записей в телефонной книге может быть изменен нажатием на функциональную кнопку. Надписи на них могут фильтроваться таким образом, что будут высвечиваться надписи только некоторых видов. Состояние любого порта (занят или свободен) показывается тогда, когда на дисплей выведена соответствующая запись в телефонной книге.

В том случае, когда нужная запись выбрана из телефонной книги, в разделе информации об абоненте показывается более подробная информация, такая, как ожидание сообщения, направляет ли порт звонок на другое назначение, активно ли состояние «не беспокоить». В этом же разделе находится графа для заметок. Вместе с опцией «logging» этот раздел включает данные о регистрации гостей, такие, как даты прибытия и отбытия. В центре дисплея расположены разделы «статус звонка», «входящие» и «находящиеся в удержании звонки». Раздел «статус звонка» активен, когда CAP занят обработкой звонка и показывает инициатора

Рисунок 3-3 Входящие и находящиеся на удержании звонки

звонка, продолжительность звонка и состояние вызываемого абонента. Разделы «ходящие» и «находящиеся в удержании звонки» показывают слева входящие звонки, на которые еще не ответили, а справа звонки, на которые ответили и «правили на удержание». Рисунок 3-3 показывает этот раздел с двумя, 1ходящимися в удержании звонками. Для каждого звонка показывается время с их пор, как впервые появился звонок или с тех пор, когда звонок был отправлен а удержание.

### **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ**

Рисунки 3-3 показывают окна Message-Taking (прием сообщения) и Message-Retrieving (востребование сообщений) соответственно. Верхнее окно активно, когда появляется новое сообщение, в то время как нижнее окно оявляется, когда восстанавливаются существующие сообщения. Окна сообщений охоти на бумажные блокноты. Имя получателя автоматически выводится из телефонной книги, также как и имя оператора, обрабатывающего сообщения. Имеется набор заранее записанных типовых сообщений, которые могут ставляться в текст сообщения.

Рисунки 3-4 иллюстрируют основное окно и окно статуса комнаты CAP .месте с опцией «logging». Эта опция содержит дополнительные поля регистрации гостей и заметок в разделе «информация об абоненте». Окно статуса комнаты показывает восемь колонок статуса для каждой комнаты. Соответствующие обозначения могут включаться обслуживающим персоналом гостиницы или

Рисунок 3-4 Окно Message-Taking

0 Incoming 0 Hold v1.10 11/17/95 15:09 Contin

Name	Number	Group
Avis Auto Rental	555-1234	
Carlson Cindy	412	Unitoun
Claughton Karen	409	Eurofou
Jamerson Jim	408	
Marcus Chris	420	
Meyer Vicky	414	Unitoun
Rogers Ruth	406	
Smith John	204	

Search: \_\_\_\_\_

Name: Smith John 0 1 Msgs  
Ext: 204 Internal  
Group: \_\_\_\_\_ Arrive: 11/7/95  
Country: USA Depart: 11/22/95  
Status: Checked in Res # \_\_\_\_\_

Messages: Deliver all faxes for Mr. Smith to Conference Room A as soon as they arrive. 11/15/95 11:02:16

DND  
OGR

Elapsed: \_\_\_\_\_ Disconnect Elapsed: \_\_\_\_\_ PARTY 1  
Status: 11/17/95 Party: \_\_\_\_\_  
Oper 401 Note: \_\_\_\_\_  
Search: \_\_\_\_\_ Grant: \_\_\_\_\_

0 Incoming		0 Hold	
01		01	
02		02	
03		03	
04		04	

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12

Quit Holdy Prev New Sort Up Log View Edit Copy Paste Print Flag Detail Delete

Рисунок 3-5 Главный вид CAP с опцией «logging»

горничными, и автоматически изменяться во время заселения и выселения гостей.

Опция «logging» также содержит серийный интерфейс данных RS-232E V.24) для связи с компьютером системы управления зданием. Через этот интерфейс данных, информация о регистрации гостей, статусе комнаты и юобщениях, может автоматически передаваться между этими системами, таким )бразом поддерживая соответствие данных.

### ***ПРИСПОСАБЛИВАЕМОСТЬ***

CAP весьма гибкая система, и многие ее функции во время установки могут )уть приспособлены к особым требованиям оператора. Распределение функциональных кнопок, также как и расположение окон может быть определено ю имеющимся шаблонам.

### ***ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИК***

#### ***Компьютеризированное место оператора CAP***

*Основной телефонный аппарат:*

аппарат серии DKT23XX с APA.

*Требуемое оборудование:*

IBM совместимый компьютер,

сертифицированный IBM, как совместимый

с операционной системой OS/2 или Windous NT.

процессор CPU: 80486 DX-33 и выше.

память DRAM

*Станция:* минимум 8 мегабайт.

*Сетевой сервер:* минимум 16 мегабайт.

дисковод: 3,5 дюймов, 1.44 мегабайта.

Жесткий диск

*Емкость:* минимум 100 мегабайт.

*Скорость:* максимум 16 миллисекунд.

*Клавиатура:* 101/102 Key Enhanced AT.

Монитор и видеоадаптер: VGA и выше.

*Интерфейсы ввода/вывода:* два серийных порта с 16550

UART, порт для принтера.

*Интерфейс локальной сети:* Ethernet 10base2 или 10baseT.

*Периферия:*

Принтер, совместимая с OS/2

мышь» или другое устройство (рекомендовано).

*Операционные системы:*

IBM OS/2 версия 2.1 и выше, Windows NT

## **СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА НАГРУЗКИ - TAP**

Система учета и анализа нагрузки (TAP) системы Coral-это восприимчивая система сбора информации о нагрузке, обеспечивающая анализ использования и работы системы Coral. TAP позволяет администратору системы Coral определять оптимальное количество персонала и функции сети, требуемые в данных условиях. TAP обеспечивает подтверждение предположений о неисправностях и выявление проблем, которые иначе могут быть незамечены.

TAP-это внешний процессор, соединенный с системой Coral. Программное обеспечение TAP независимо и устанавливается на персональный компьютер. Эксплуатация TAP достаточно проста. Параметры системы и сообщений полностью конфигурируются. С помощью TAP можно конфигурировать терминалы и транки в логические группы. Группы терминалов и транков затем могут быть определены по стоимости за час работы, также как и по степени обслуживания. Эти два параметра позволяют администратору системы анализировать стоимость использования терминалов и транков и определять соответствие возможностей связи уровню их использования.

## **СООБЩЕНИЯ**

TAP посылает более 50 видов сообщений, которые включают в себя сообщения об абонентских окончаниях, транках, статистику использования системных процедур группой или отдельным портом. Разнообразие сообщений позволяет узнавать длительность звонков, количество звонков, час наивысшей нагрузки и среднее время ожидания ответа. TAP также может быть сконфигурирован на автоматическую периодическую выдачу сообщений, при этом можно исключить выдачу сообщений по выходным и праздникам.

TAP в режиме диагностики постоянно показывает эксплуатационные и основные внутренние характеристики; выдается автоматическая сигнализация о таких ситуациях, как продолжительная занятость порта, продолжительное бездействие системы, недостаток свободного места на жестком диске компьютера или ошибки связи с системой Coral.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

Система TAP состоит из программного обеспечения TAP и основного персонального компьютера, в котором проинсталлировано это программное обеспечение. TAP использует стандартный серийный интерфейс RS-232C (COM порт) на компьютере для физического соединения с системой Coral. Единственное необходимое дополнительное оборудование-это свободный серийный интерфейс для программирования и обслуживания (программный интерфейс или P1 порт) на системе Coral. TAP работает под управлением MS-DOS и использует резидентный в памяти модуль (TSR), который собирает и сохраняет данные трафика системы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Система управления нагрузкой ТАР

*Основной системный интерфейс:*

порт программного интерфейса системы Coral.

*Требования к персональному компьютеру:*

*Процессор CPU:* 80486 SX-33 и выше.

Память DRAM: минимум 4 мегабайт.

*Дисковод:* 3,5 дюйма, 1.44 мегабайта.

*Емкость жесткого диска:* минимум 540 мегабайт.

*Клавиатура:* 101/102 Key Enhanced AT.

*Монитор и видеоадаптер:* цветной VGA (640 x 480) и выше.

*Интерфейсы ввода/вывода:* серийный порт с 16550 UART, порт для принтера.

*Периферия:*

принтер для графических сообщений.

*Операционная система:*

Microsoft MS-DOS 4.0 и выше.

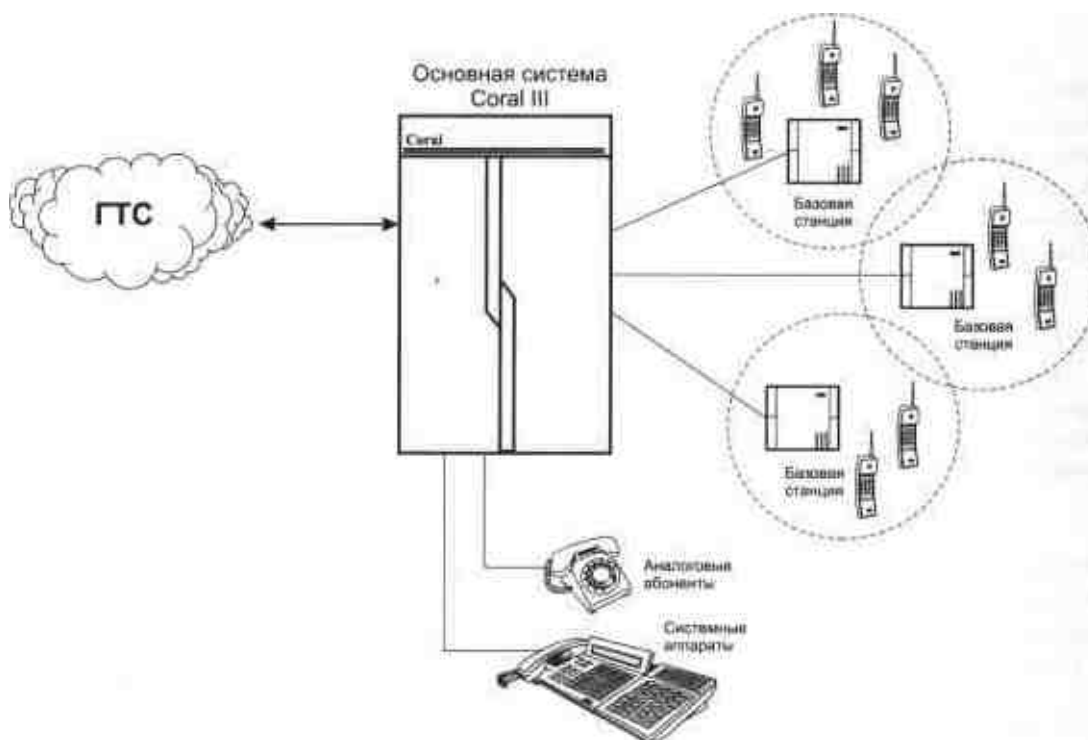
### **БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ (СИСТЕМА CoralAIR)**

Для предприятий с большим штатом сотрудников, постоянно перемещающихся по территории, использование «микросотовой» технологии является наиболее эффективным способом расширения проводной системы связи. Система микросотовой связи CoralAIR предоставляет абонентам с подвижным характером работы, нуждающихся в то же время в непрерывной связи, исходящую и входящую связь, не отличающуюся от обычного телефона.

CoralAIR - «микросотовая» система, работающая в стандарте DECT, интегрированная в станцию Coral, представляет собой многосотовую многопользовательскую беспроводную систему связи, предназначенную для организации мобильной связи внутри предприятий. Система CoralAIR использует легкие беспроводные трубки, обеспечивая своих пользователей таким же широким набором функциональных возможностей, какие предоставляет стационарный цифровой телефон, а именно: быстрый набор номера, идентификация входящего абонента, индикация ожидающего сообщения, трехсторонняя конференция, перевод звонка, автоматический набор последнего набранного номера и т.д.

Система обеспечивает возможность немедленно связаться с абонентом, отсутствующем на своем рабочем месте, способствует улучшению процесса принятия решений и позволяет повысить эффективность использования капиталовложений в средства связи учреждения.

Мобильные абоненты



**Рисунок 3-6 Система CoralAIR**

По своему принципу она аналогична системе сотовой телефонной связи общего пользования, но в ней используются «микроячейки», т. е. базовые станции, представляющие собой блоки передатчиков, как правило, обеспечивающие радиус зоны обслуживания до 100 м (внутри помещений) и до 1000 м (вне помещений на территории организации).

CoralAIR поддерживает многие стандарты, в том числе и DECT, разрешенный к использованию в России. Базовая станция обеспечивает предоставление подвижным абонентам некоторого числа каналов, при этом обеспечивается автоматическое переключение связи с одной базовой станции на другую в соответствии с перемещением абонента. Основное отличие системы CoralAIR от сотовых систем связи общего пользования состоит в отсутствии необходимости оплаты абонентского обслуживания и лицензирования. В системе CoralAIR нет необходимости тарификации соединений или оплаты за «эфирное время».

Система CoralAIR работает в новом диапазоне частот 1580 - 1900 МГц, выделенном для использования в так называемых «беспроводных УАТС». В ставшем традиционным для беспроводной телефонной связи диапазоне 900 МГц уже наблюдается «теснота в эфире», а качество связи в этом диапазоне прогрессивно ухудшается по мере появления новых служб. Кроме того, ограничения в использовании нового диапазона, установленные федеральной комиссией связи, должны обеспечить защиту этого участка радиоспектра от перегрузки. Система CoralAIR, работающая в так называемом «изохронном» диапазоне, соответствует также специальным требованиям, предъявляемым к такой аппаратуре (UTAM/UPCS - Unlicensed Personal Communications Systems: не подлежащие лицензированию системы персональной связи).

Блок-схема типовой системы CoralAIR приведена на рисунке 3-6. Каждая базовая станция предоставляет 8 каналов (8 одновременных разговоров) и способна обслуживать нагрузку до 8 Эрлангов. Каждая из базовых станций может обслуживать все 1536 зарегистрированных в системе носимых радиотелефонов. При необходимости обслуживать большую нагрузку возможно увеличение числа базовых станций с расположением их в одном месте на минимальном расстоянии 95 см друг от друга, чем достигается увеличение числа радиоканалов.

К одной УАТС Coral ISBX может быть подключено несколько систем CoralAIR, что позволяет или увеличить количество носимых радиотелефонов, или же расширить обслуживаемую территорию (зону обслуживания). Coral может поддерживать до 128 базовых станций, свыше 1500 телефонных трубок. Переключение радиоабонентов с одной базовой станции на другую при их перемещении осуществляется в каждой системе отдельно.

Широкий набор услуг обеспечивает удобство и современный уровень связи с носимого радиотелефона. Такие функции, как идентификация вызывающего абонента, перевод звонков, конференц-связь и сокращенный набор, позволяют абоненту носимого радиотелефона осуществлять связь столь же эффективно, как и с обычного проводного телефонного аппарата.

Развитая возможность интеграции системы CoralAIR с УАТС Coral ISBX в полной мере обеспечивает гибкость в установлении соединений и программировании связанных с этим функций. Входящие вызовы, например, могут быть направлены на обычный проводной телефонный аппарат, на носимый



радиотелефон, на оба аппарата или к любому другому абоненту, при этом варианты такой передачи соединений могут быть любыми и выбираются самим абонентом. Кроме того, носимому радиотелефону можно присвоить и собственный номер в плане нумерации телефонной сети общего пользования с возможностью автоматической входящей связи от телефонной сети общего пользования к носимому радиотелефону.

Тарификация соединений, устанавливаемых с выходом в сеть, осуществляется обычным образом с возможностью выписки счета на номер как подвижного радиоабонента (носимого радиотелефона), так и обычного проводного телефонного аппарата.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Беспроводная цифровая абонентская система CoralAIR**

*Габариты базовой станции (см):*

7.6 x 23 x 36

*Рабочий диапазон радиочастот:*

Изохронный 1580 - 1900 МГц

*Выходная ВЧ мощность базовой станции:*

40 мВт

*Дальность действия:*

Внутри зданий до 100 м

Вне зданий при открытой видимости до 1000 м

*Распределение частот:*

Динамическое

выбор каналов по уровню сигнала и частоте битовых ошибок (BER)

*Способ многостанционного доступа:*

TDMA/FDMA/TDD (временное и частотное разделение) Защита передаваемой информации:

Цифровая передача речи, шифрованное кодирование речи, обмен сигналами

идентификации между носимым радиотелефоном и базовой станцией *Способ кодирования речи:*

Вокодер с исправлением ошибок со скоростью 8 кбит/с Количество цифровых абонентских радиотелефонов на систему:

Максимально 1536

*Количество одновременных разговоров в системе:*

Максимально 256

*Количество базовых станций в системе:*

Максимально 128

*Пропускная способность базовой станции:*

Q одновременных соединений

*Тип платы периферийного сопряжения YATC Coral:*

SKW Требования к линиям связи: 2 витых пары диам. 0,5 мм *Максимальная длина*

*проводной линии для базовой станции:*

При питании от периферийного сопряжения YATC Coral 330 м

При питании от местного блока питания-1 000 м

Требования к электропитанию базовой станции по постоянному току:

При питании от периферийного сопряжения YATC Coral - 48 В, мощность 12 Вт При питании от местного блока питания 5 В, мощность 12 Вт *Вес базовой станции:* 1 кг *Возможность*

*монтажа базовой станции:* На стене или потолке

## **ОПТОВОЛОКОННЫЙ ВЫНОС**

Выносная периферийная полка - это дополнительная возможность в конфигурации системы Coral III, которая позволяет оборудовать телефонной связью крупное предприятие, занимающее существенную площадь или имеющее удаленные от центрального здания помещения. Сделать это можно посредством организации локальных оптических выносов фрагментов основной УПАТС. Сущность решения заключается в том, что посредством оборудования оптического выноса и конструктива CORAL I, CORAL II или CORAL III определенный фрагмент периферийного оборудования и периферийных карт можно расположить на расстоянии до 20 км от основного конструктива УПАТС. При этом вынесенный фрагмент представляет собой часть основной УПАТС предприятия с логической и физической точек зрения и не требует отдельного программирования. Неоспоримым достоинством подобной конфигурации является то, что вынос не требует наличия собственного процессора, базы данных и карт управления, а лишь является составной частью конструктива основной станции.

Подобное решение позволяет существенно уменьшить стоимость комплекта телефонного оборудования для удаленных офисов крупных и средних компаний и предприятий, а также разумно для предприятий, где прокладка обширной распределительной кабельной сети по территории предприятия затруднена или нецелесообразна ввиду высокой стоимости.

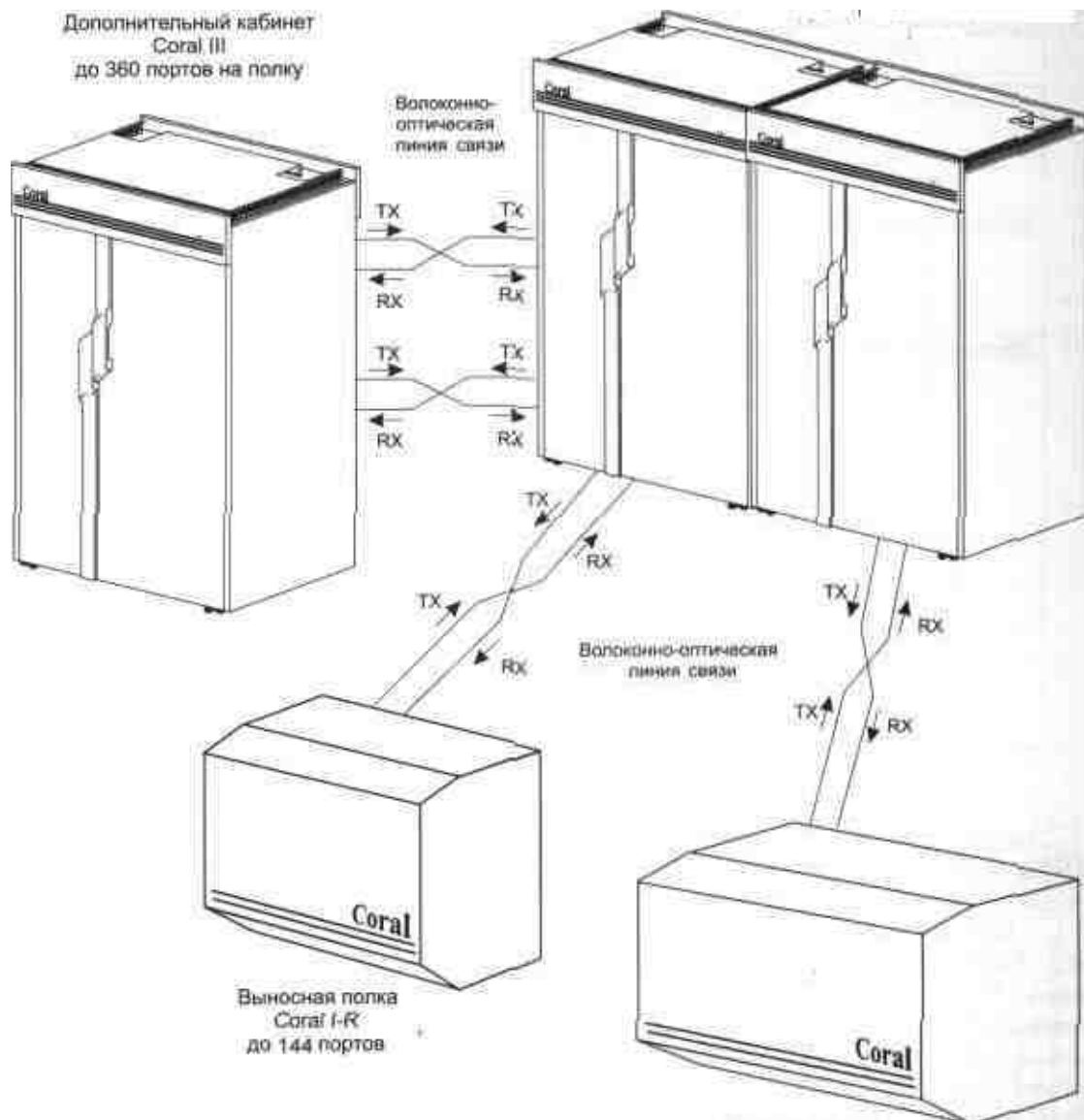
Обычно в больших предприятиях оборудование абонентских терминалов и транков разбросано по многим местам. Это оборудование должно быть соединено с центральной точкой, в которой размещается коммутационное оборудование. Каждая часть соединяется со станцией кабелями, которые должны быть проложены на значительное расстояние между зданиями. Таким образом, разбросанные на местности сооружения требуют больших расходов на медный кабель и дорогостоящие устройства защиты от молний и больших напряжений, составляющие вместе большую стоимость.

Размещение оптовыносов вокруг станции Coral может сильно уменьшить стоимость межстанционных и линейных кабелей. Соединение основного и выносного оборудования посредством оптического волокна защищено от электромагнитных помех и скачков напряжения. Это уменьшает стоимость монтажа и технического обслуживания из-за устранения необходимости в оборудовании защиты от молний и скачков напряжения, нужного, когда выносы соединяются через медные провода. Кроме того, связь по оптическим линиям связи делает фактически невозможным секретный мониторинг и другие виды прослушивания.

Использование выносной периферийной полки возможно только в системах Coral III, использующих плату группового контроллера 4GC. Примеры возможных конфигураций выносных периферийных полок показаны на рисунке 3-7.

1. Для отдаленного размещения станции емкостью до 144 портов, Coral I-R содержит самостоятельный, питающийся от сети переменного тока кабинет с девятью универсальными разъемами для плат.

2. Для отдаленного размещения станции емкостью до 360 портов, Coral II-R содержит кабинет на 16 универсальных слотов, который может питаться от источников как постоянного, так и переменного тока



Выносная полка Coral II-R до 380 портов

*Рисунок 3-7 Конфигурация интерфейсов выносных полок*

3. Для отдаленного размещения станций с большой емкостью, платы интерфейсов выносных полок устанавливаются в стандартный дополнительный кабинет Coral III и периферийные полки. Кабинеты могут быть оборудованы двумя, тремя или четырьмя периферийными полками. При использовании дополнительного кабинета, число вынесенных портов ограничивается только габаритами системы Coral.

#### Конфигурации выносной полки

Тип кабинета	Описание
Выносная полка Coral 1-R	Самодостаточный, питающийся от сети переменного тока кабинет с девятью универсальными разъемами для плат.
Выносная полка Coral 4-R	Самодостаточный кабинет на 16 универсальных слотов, который может питаться от источников как постоянного, так и переменного тока.
Дополнительный кабинет Coral III	Стандартный дополнительный кабинет Coral III, и оборудование периферийных полок, питание только постоянным током, может содержать любое количество сервисных и периферийных слотов, в зависимости от числа и размеров выносных кабинетов и количества периферийных полок в них. Каждая периферийная полка содержит 2 сервисных и 16 периферийных слотов, до 360 портов на полку. Ограничена только размерами системы.

### ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Связь с выносной периферийной полкой осуществляется при помощи пары карт, содержащих интерфейс между системами Coral III и оптическим кабелем. Плата RSIM устанавливается в основную систему Cora! III. Плата RSIS устанавливается в выносную периферийную полку. Соединения на передней панели каждой платы содержат механический и оптический интерфейсы к оптическому волокну, которое осуществляет цифровое соединение между платами RSIM и RSIS. Для каждой выносной периферийной полки Coral I или Coral II необходима своя собственная пара плат RSIM/RSIS, а для Coral III пара плат RSIM/RSIS может обслуживать 2 полки.

Как показано на рисунке 3-7, для каждой выносной полки необходимо два оптических кабеля. Один из них передает информационный цифровой сигнал и сигнал управления от основной системы на выносную полку, а другой передает информационный цифровой сигнал и сигнал состояния от выносной полки обратно к основной системе. Для большей надежности, платы RSIMx-D и RSISx-D используют две разделенные оптические пары (в общей сложности четыре оптических кабеля) для соединения основной системы с выносной полкой. Каждая пара оптических волокон может быть проложена в отдельной изоляции или по разным путям, как показано на рисунке 3-9. Таким образом, если одно из соединений разрывается, обслуживание выносной полки продолжается безостановочно.

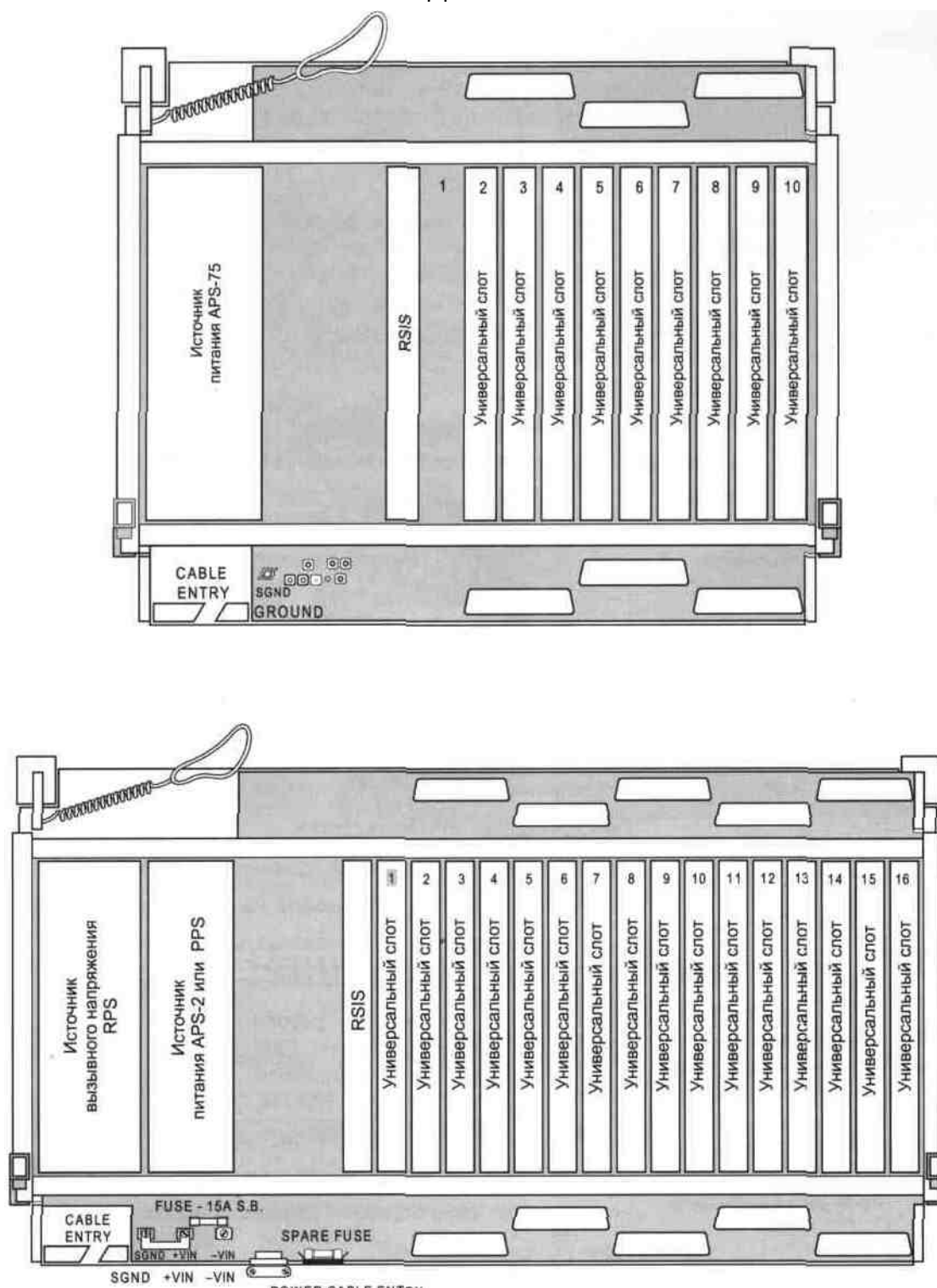


Рисунок 3-8 Выносные полки Coral I и Coral II

Существует две версии плат RSIM и RSIS, обеспечивающих два варианта дальности. В обычных случаях платы RSIM-3 и RSIS-3 используют экономичные оптические передатчики LED, которые могут работать на расстоянии до 3 км по недорогому многомодовому волокну. Для больших расстояний платы RSIM-10 и RSIS-10 используют мощный лазерный оптический передатчик для достижения дистанции до 10 км, используя высококачественное одномодовое оптическое волокно.

Плата RSIM может размещаться в любом доступном периферийном или сервисном слоте основной системы Coral III. Плата RSIS может размещаться в слоте для платы RSIS выносного кабинета Coral I-R или Coral II-R или в слоте 1 периферийной полки дополнительного кабинета Coral III. Рисунки 3-8 и 3-10 показывают периферийные слоты и слот RSIS выносных полок Coral I-R и Coral II-R и периферийную полку дополнительного кабинета Coral III соответственно.

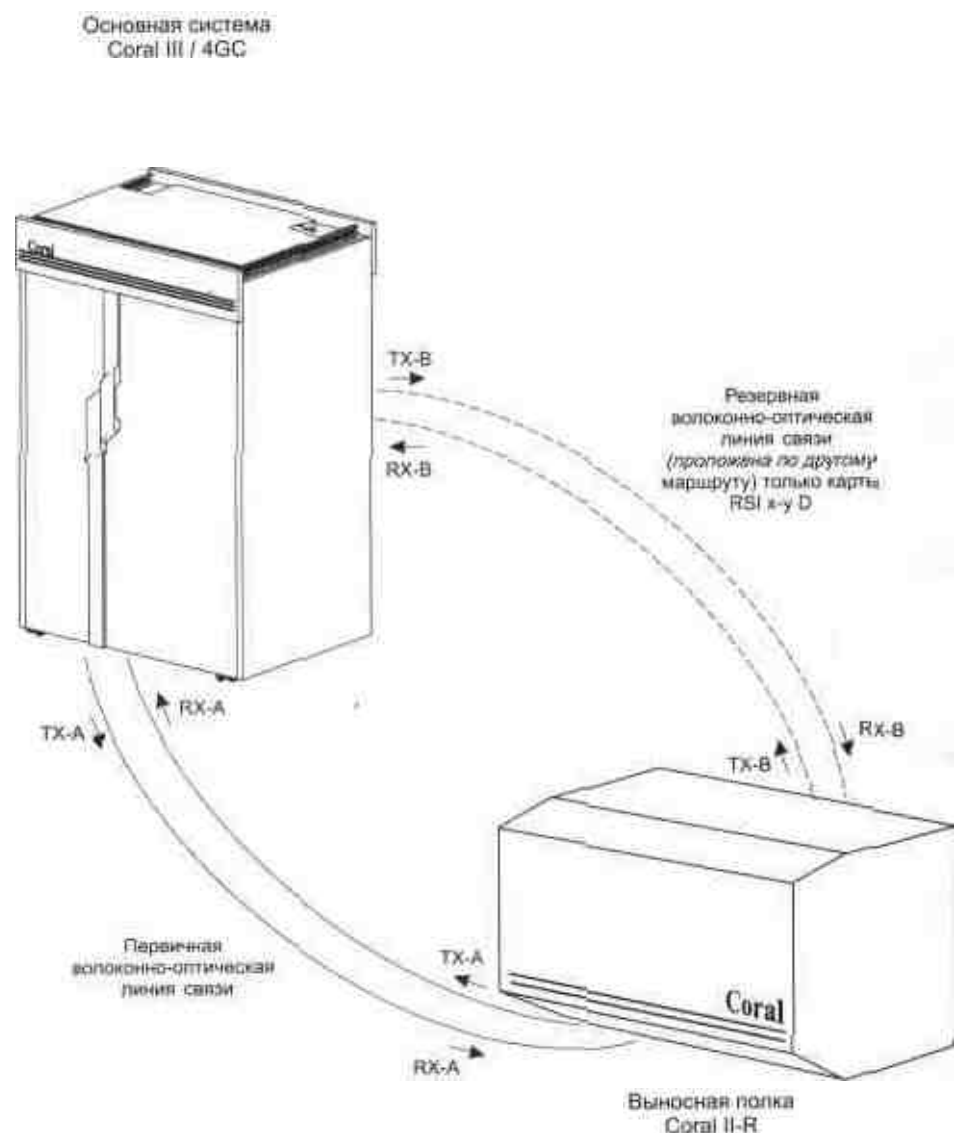
### **Спецификация платы интерфейса выносной полки**

Тип платы	Использование
<i>RSIM-3, RSIS-3</i>	<i>Недорогое устройство для оптических кабелей, работающих на расстояние до 3 км, использующее два многомодовых оптических волокна</i>
<i>RSIM-3D, RSIS-3D</i>	<i>Высоконадежное соединение с резервом, недорогое устройство для оптических кабелей, работающих на расстояние до 3 км, использующее четыре многомодовых оптических волокна</i>
<i>RSIM-10, RSIS-10</i>	<i>Устройство с повышенной дальностью работы для оптических кабелей, работающих на расстояние до 10 км, использующее два одномодовых оптических волокна</i>
<i>RSIM-10D, RSIS-10D</i>	<i>Высоконадежное соединение с резервом, устройство с повышенной дальностью работы для оптических кабелей, работающих на расстояние до 10 км, использующее два одномодовых оптических волокна</i>
<i>RSIA</i>	<i>Плата адаптера интерфейса выносной полки, устанавливается сзади в разъем платы RSIM в основной системе. Содержит разъемы для подключения шин PCM и HDLC от 4GC.</i>

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Интерфейс выносной полки может быть функционально представлен в виде платы РВ, разделенной на две половины, с парой оптических волокон, соединяющих эти половины вместе. Две магистрали PCM и две шины HDLC подводятся от группового контроллера 4GC к задней части платы RSIM через плату RSIA, подобно тому, как плата PBD используется сзади платы РВ.

Тем не менее, плата RSIM не имеет связи с сигнальными шинами полки, в которой она установлена. Вместо этого, сигналы с магистралей PCM и HDLC, подводимые с помощью 4GC, мультиплексируются вместе и подаются в оптический передатчик, который преобразует электрический сигнал в модулируемый видимый световой луч. Оптическое волокно, присоединенное к передатчику, передает этот луч на плату RSIS.



**Рисунок 3-9** *Возможность резервной волоконно-оптической линии связи*

На передней панели платы RSIS оптический кабель соединяется со светочувствительным приемником, который преобразует модулированный световой луч обратно в электрический сигнал, состоящий из мультиплексированных магистральных сигналов. Плата RSIS демultiplexирует магистрали PCM и HDLC и подает их через драйвер к задней части выносной полки, так же, как плата PB в периферийной полке, размещенной в основном кабинете.

Аналогично, второй световой луч генерируется оптическим передатчиком платы RSIS и передается через второй оптический кабель обратно, к светочувствительному приемнику платы RSIM. RSIM демultiplexирует магистральные сигналы от выносной полки и подает их на групповой контроллер 4GC.

Платы RSIM-yD и RSIS-yD соединяют вторые оптические передатчик и приемник для поддержки дополнительной пары оптических волокон. Первичные разъемы передатчика и приемника обозначены TX-A и RX-A, соответственно, на передней панели платы. Вторичные разъемы передатчика и приемника обозначены TX-B и RX-B, соответственно.

#### *Варианты плат интерфейсов выносной полки*



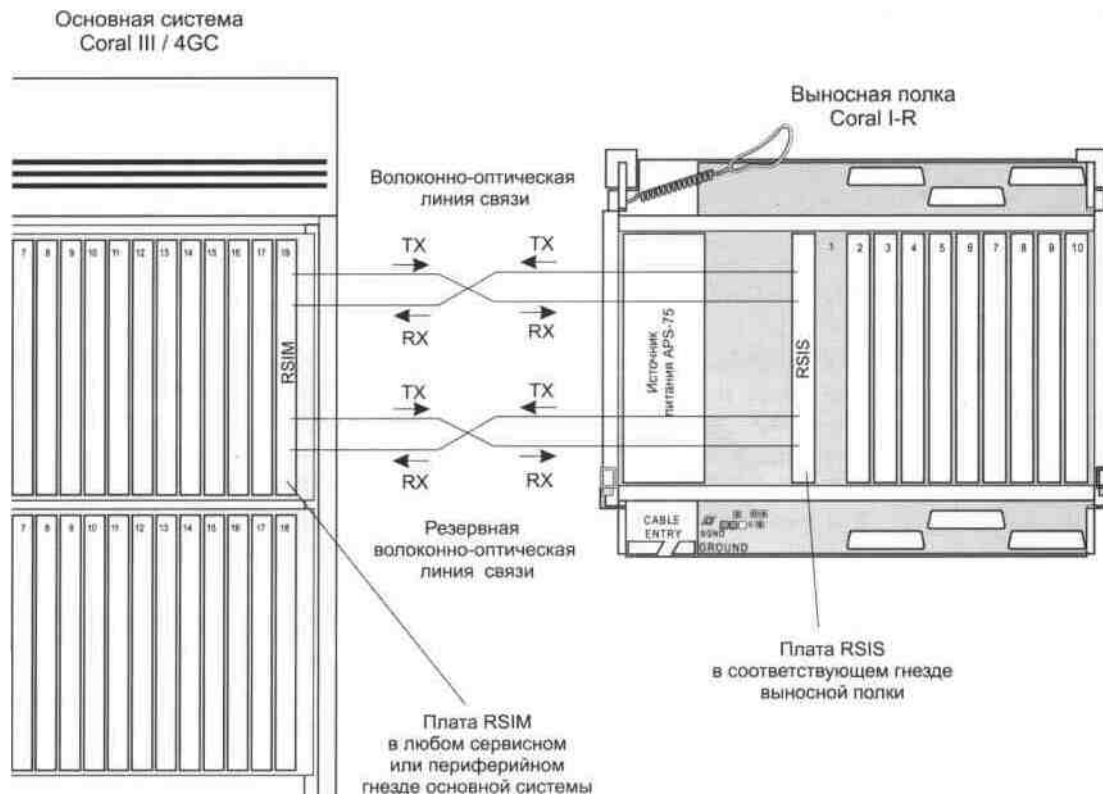


Рисунок 3-10

**Связь между основной системой и выносной полкой по оптическому кабелю**

Одинаковые сигналы в виде световых лучей посылаются каждой парой от TX-A и TX-B. Однако обрабатывается только один световой луч, принимаемый на RX-A, если он есть. Управляющая схема проверяет сигнал принятого светового луча на RX-A. В случае, когда этот сигнал потерян, плата начинает обрабатывать световой луч от RX-B, без перерыва работы.

Coral I-R и Coral II-R могут использоваться как отдельные системы Coral. Это может быть полезно во время стихийных бедствий или, когда кабинет вынесен на место, где отсутствует оптический кабель, в ожидании того, что рано или поздно начнется его эксплуатация, как выносной периферийной полки. Эксплуатация кабинета в виде отдельной системы требует стандартных плат общего контроля MSX и FSX, и замену платы RSIS на плату SVC.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Выносная периферийная полка Емкость кабинета (количество слотов):

11-R - 16 периферийных

Coral 1-R - 9 периферийных

Coral Полка дополнительного кабинета Coral III - 2 сервисных и 16 периферийных

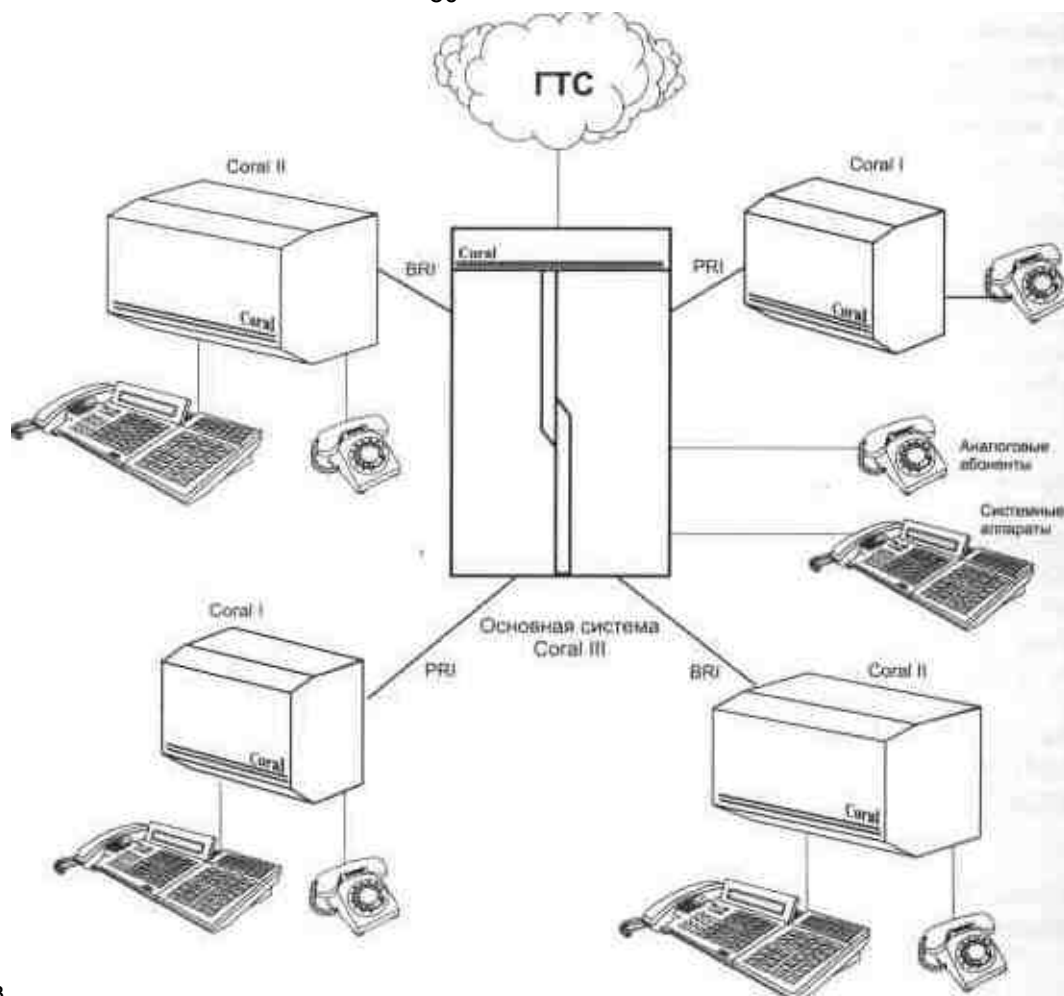
## ***ВЫНОС ОТДЕЛЬНЫХ АБОНЕНТОВ***

Опыт работы с военными заказчиками позволяет компании предложить и такие нестандартные услуги, как связь с удаленными абонентами и работу с полевыми индукторными телефонами. В первом случае расстояние по стандартной паре проводов может достигать 25 километров, во втором - 50 километров. Эти функции представляют несомненный интерес для структур МВД, медицинских служб и учреждений, охранных фирм.

## ***ПОСТРОЕНИЕ СЕТЕЙ***

Сегодня, когда информационная обеспеченность является одной из важнейших составляющих современного бизнеса, возможность интеграции различных территориально-распределенных АТС в единую сеть приобретает особое значение.

Перечисленные выше конструктивные особенности и возможности позволяют использовать коммутационную платформу CORAL для решения самых разнообразных задач по созданию цифровых сетей телефонной связи. Система CORAL предоставляет максимальный набор возможностей по созданию внутренней телефонной сети. Это включает, создание уникальной системы распределения и в себя создание собственной нумерации предприятия, соответствующей структуре и функциям переадресации



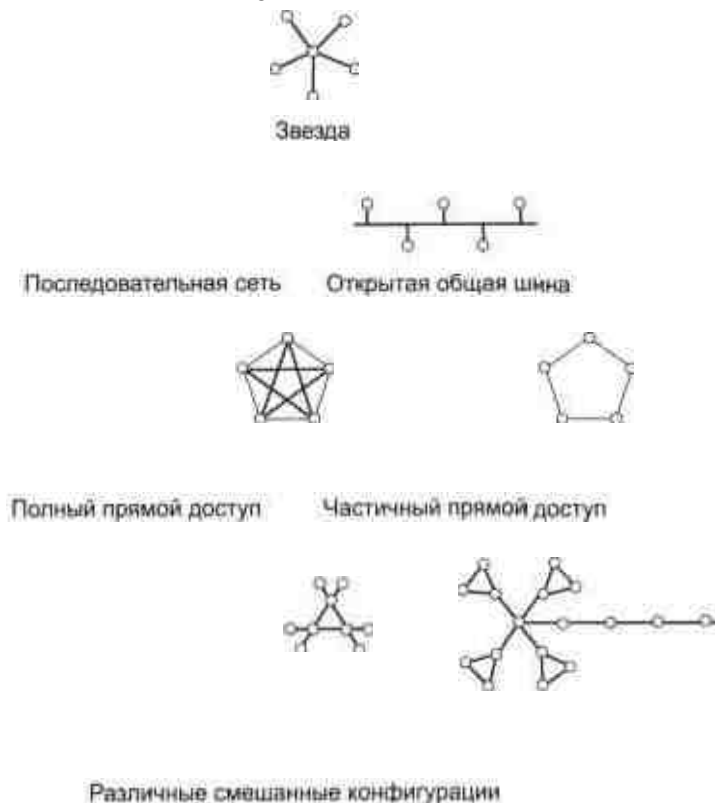
ЗОВОВ.

**Рисунок 4-1 Пример построения сети на Базе Coral**

УПАТС Coral предоставляет как возможность интеграции в существующие сети с комплексными услугами, так и создания мощных, многофункциональных частных сетей ISDN. Посредством подобной сети передается речевая, текстовая, видео- и факсимильная информация, осуществляется связь как между сервером и удаленными рабочими станциями, так и между отдельными сегментами локальных вычислительных сетей.

Использование принципов ISDN является самым современным. Coral поддерживает протокол QSIG. Данный протокол сигнализации по цифровым каналам связи является наиболее полным и унифицированным.

Посредством протокола QSIG телефонные станции могут быть соединены через ISDN в одну объемную логическую систему в различных конфигурациях. Программное обеспечение системы Coral поддерживает до 250 коммутационных узлов, соединенных в виде звезды, сети или линии. Для работы с этим протоколом необходимо наличие цифровых соединительных линий (PRI). Это условие не всегда выполнимо из-за отсутствия сети цифровых линий передачи. В этом случае существует возможность создания сетей по простым аналоговым соединительным линиям. При использовании аналоговых линий набор функций сети несколько сокращается, но в каждом конкретном случае стоит проверить какие именно функции должна выполнять сеть.



**Рисунок 4-1 Наиболее принятые конфигурации сетей**

### **ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОЦЕДУР QSIG**

Спецификации QSIG создают стандартизированный метод для процедур телефонного обмена через транки частной сети ISDN (т.е. транки, связанные по PRI) с другими станциями. Система Coral поддерживает услуги Basic Call, определяемые международными стандартами ECMA 143, ETS 300172 и ISO DIS 11572. Кроме того, также обеспечена поддержка аудио/голосового канала и канала передачи данных на 64 кбит/с.

Используя протокол QSIG, системы Coral могут изменять обозначения вызывающих и вызываемых линий (номеров) и обозначения имен вызывающих, сигнализирующих, вызываемых и занятых портов, создавая видимость одной однородной системы. Сообщения, показывающие недоступность абонента, такие как «занято», «не беспокоить», «неопределено» или «неправильно») также распространяются системами Coral, показывая звонящему причину невозможности соединения.

Процедура Coral Page Queue также доступна всей сети через сети QSIG. Поэтому команды маршрутизации, проходящие через сеть QSIG - цифровые, создают звонки, не показывая сложности маршрута, что подобно традиционному сетевому оборудованию.

Система Coral также поддерживает дополнительную услугу определения перевода звонков. Используя этот протокол, звонок проходит через сеть QSIG, используя минимальное количество каналов QSIG, несмотря на количество попыток или назначение, куда он посылается. Таким образом, если звонок из канала QSIG переводится в систему инициации звонка, указание перевода проходит обратно через особый канал QSIG и канал освобождается. Эта процедура проводится, даже когда перевод происходит при первой инициации трехсторонней конференции и удерживает особый путь, в случае если перевод не происходит, когда вызываемый абонент занят или не отвечает.

С помощью протокола QSIG можно создать поле с единым планом нумерации или без него. При использовании единого плана нумерации каждый абонент имеет уникальный номер в сети. Таким образом, чтобы позвонить данному абоненту, следует всегда набирать

один и тот же номер. Без единого плана нумерации, каждой системе в сети соответствует номер узла. Для дозвона абоненту внутри одной системы следует набирать только его внутренний номер. Для дозвона абоненту, находящемуся в другой системе, следует набрать номер узла, а затем номер абонента.

QSIG позволяет системе Coral показывать в SMDR точное начало звонка каждой звонящей системы. Эта процедура позволяет администраторам системы правильно определять стоимость звонков и устранять ошибки, связанные с двойной записью одного и того же звонка.

Кроме того, QSIG разработан как универсальный, с независимой платформой, цифровой сетевой стандарт, позволяющий быть добавленными к новым процедурам, как развернута всемирная сеть ISDN.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

### ***Процедуры частной сети QSIG***

#### ***Стандарты:***

Основной звонок ETS 300172, ECMA 143, ISO DIS11572

Общие процедуры ETS 300239 пункт 7.3 (Версия 1)

(включая Connection Oriented Procedure Transport)

Физический интерфейс первичной скорости ETS 300011 (Версия 1)

Канальный уровень данных ETS 300170, ISDN DSSI совместимый

*Возможности сети:* Интерфейс первичной скорости (PRI) CCITT 0.931

*Плата интерфейса:* PRI23 или PRI30

Цифровая автоматическая станция Coral позволяет решать задачи построения сетей АТС в различных конфигурациях. Использование принципа ISDN является самым современным. Coral поддерживает протокол сигнализации QSIG по линиям ИКМ 2,048 Мбит/с. Для работы в соответствии с этим протоколом необходимо наличие цифровых соединительных линий (PRI) со скоростью обмена 2,048 Мбит/с между ячейками частной телефонной сети. В странах СНГ это условие не всегда выполнимо из-за отсутствия подходящей сети цифровых линий передачи. В связи с этим сделан целый ряд разработок, которые дают возможность создания частных сетей по простым аналоговым линиям. В этом случае можно использовать соединительные линии, которые существуют в СНГ:

3-х проводные с батарейной сигнализацией;

4-х проводные с Т.Ч. сигнализацией;

4-х проводные с DTMF сигнализацией E & M;

6-и проводные дифсистемы с батарейной сигнализацией E&M, а также все возможные вариации с двухпроводными СЛ. типа DDI и DDO с сигнализацией DTMF/MFC.

При использовании аналоговых соединительных линий набор функций сети несколько сокращается по сравнению с цифровыми линиями ISDN, но в каждом конкретном случае стоит проверить, какие именно функции должна поддерживать сеть. Например, для какого-либо учреждения с разветвленной структурой и несколькими станциями часто бывает необходимо сохранить единый план нумерации. Система Coral предусматривает несколько вариантов для такого случая, но наиболее дешевым является использование 4-х проводных линий Т.Ч. или E&M сигнализации.

Разработана также система единой интегральной сети. на основе ВОЛС, с помощью которой формируется сеть, состоящая из центрального узла цифровой коммуникации и нескольких оптоволоконных выносов. Без учета стоимости прокладки, такая конфигурация является наиболее дешевой, так как не требует установки отдельных станций на периферии.

### Сравнительная таблица различных построений сетей

Тип соединения	Аналоговые СЛ.	Цифровые СЛ.	«Выносы» через
Параметр	ТЧ,Е&М	ISDN	оптоволокно
Затраты на СЛ.	низкие	высокие	высокие
Стоимость системы	средняя	средняя	относительно низкая
Количество портов	до нескольких тысяч	теоретическ и неограниче но	до нескольких тысяч
Нумерация	единая	единая	единая
Набор централизованных услуг	средний	большой	большой
Скорость обмена данными	средняя	высокая	высокая
Выводы:	Наиболее подходящая система для сегодняшних пользователей в СНГ	Наиболее перспективн ая система	Наиболее оптимальная система для комплекса зданий, предприятий, расположенных по

## **ПОСТРОЕНИЕ ВЕДОМСТВЕННЫХ СЕТЕЙ НА БАЗЕ CORAL**

В настоящее время отечественные ведомственные сети не в состоянии предоставить своим пользователям весь спектр современных телекоммуникационных услуг. Возникает серьезная потребность замены морально и физически устаревшего оборудования на новые, современные цифровые системы. Но это представляет собой достаточно сложную задачу в виду плохой совместимости современных цифровых УАТС с уже имеющимся оборудованием и отсутствием в них специальных функций и стыков.

Сегодня на российском рынке телекоммуникационного оборудования представлены десятки АТС отечественного и импортного производства. В основном это офисные станции, которые могут найти лишь ограниченное применение в ведомственных сетях, т.к. они не всегда отвечают даже основным отраслевым требованиям. Более 5 лет корпорация ECI Telecom Business Systems занимается специальными разработками в области применения станций Coral в сетях энергетического, газового, нефтяного комплексов, сетях органов Внутренних Дел России и железнодорожного транспорта.

Результатом этих усилий явилась полная адаптация производимой компанией системы Coral к применению в ведомственных сетях. В настоящее время все больше организаций при модернизации своих сетей, останавливают свой выбор именно на АТС Coral, как на станции, четко работающей в любых ситуациях и максимально удовлетворяющей все потребности.

### **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

Замена оборудования при переводе системы связи на цифровые линии и каналы связи - задача, имеющая несколько решений. Многие производители способны предложить сегодня качественную цифровую технику с современным набором функций и услуг. Конечно же, надежность работы системы является определяющим фактором при выборе аппаратуры и технических решений. Но при равных показателях надежности, достигаемых различными производителями использованием высококачественных компонентов и автоматизированного производства, предпочтительным может стать оборудование, позволяющее обеспечить высокую экономическую эффективность модернизации сетей связи.

Одно из важных свойств системы Coral - обеспечение унификации оборудования при одновременном сокращении затрат на техническое обслуживание, обучение персонала, запчастей и принадлежности (ЗИП).

Экономически эффективным может быть несколько аспектов применения Coral, существенно снижающих затраты при строительстве и эксплуатации сетей. В их числе:

- использование однотипного оборудования при раздельном построении сетей связи с обеспечением взаимозаменяемости практически всех узлов и блоков, уменьшением ЗИП, как по объему, так и по номенклатуре;
- возможность совмещения оборудования сетей в одном конструктивном исполнении с общим использованием централизованных ресурсов аппаратуры (центральные процессоры, системы электропитания, шкафы и кроссовые

устройства) с двойным резервированием, что особенно эффективно при малых емкостях в низовых звеньях ;

- обеспечение преемственности инвестиций при поэтапной модернизации и постепенном наращивании емкости ( услуг ) системы, по мере полного перехода на цифровые каналы и аппаратуру, без замены установленного ранее оборудования.

### **СЕТИ СВЯЗИ ДЛЯ МВД**

Органам МВД, для организации оперативной связи, нужны надежные системы спец-связи, обладающие высокими технико-экономическими показателями, основанные на новейших технологиях, имеющие возможность подключения к линиям специальных узлов связи (01,02, 03..) с приемом АОН, создания срочного селекторного совещания, подключения удаленных абонентов, обеспечивающие срок службы не менее 15 лет.

Конечно, это не полный перечень требований, к ним можно было бы добавить модульный принцип построения, универсальность, способность коммутационного оборудования к дальнейшему усовершенствованию. Понимая эту проблему, компания ECI Telecom Business Systems сделала целый ряд специальных разработок, решающих сложные технические задачи, что позволило системе Coral удовлетворить всем требованиям, которые можно предъявить к системе оперативной связи.

Диапазон изделий серии Coral перекрывает все нужды крупной ведомственной сети. Все изделия имеют унифицированное программное обеспечение, платы и системные аппараты. Новое поколение процессоров обеспечивает полнодоступную систему любой емкости.

### **ФУНКЦИИ, НЕОБХОДИМЫЕ В СОСТАВЕ ТИПОВОЙ СИСТЕМЫ СВЯЗИ**

#### **Запрос АОН**

Возможность подключения к линиям (01,02, 03..) с приемом АОН, обработкой вызова и передачей номера вызывающего абонента на дисплей пульта оперативной связи с последующей передачей на систему регистрации и отображения информации

Для этой цели используется плата 4TNI, имеющая 4 комплекта на плате.

#### **Система конференц-связи**

Возможность создания срочного селекторного совещания по всем имеющимся каналам и категориям абонентов. Эта чрезвычайно важная функция должна быть легкой в использовании и иметь достаточную емкость. Типовые УВД нуждаются в 70-90 участниках селекторного совещания, из которых: а) Руководство - 4-8 участников, б) связь с областью: 10-20 каналов, в) внутристанционные оперативные сотрудники: 6-12 участников, г) районные отделения (в случае плана перехвата): 20-40 участников, д) смежные (безопасность, скорая, пожарная) службы: 4-10 каналов.

Одна плата CNF позволяет организовать: либо 2 конференции по 15 участников, либо 1 конференцию на 28 участников. Количество плат не ограничено и все они могут быть объединены. Собирающему конференцию, для вызова



каждого абонента достаточно нажать лишь одну кнопку. Расширение конференции не ограничено.

### ***Подключение удаленных абонентов***

Возможность подключения удаленных абонентов до 20 км. Желательно, чтобы эта функция была встроенной, интегральной частью станции, а не каким-то внешним устройством, требующим отдельного питания и обслуживания. При существующих удаленных абонентах требуется поддержка станцией сопротивления шлейфа до 5 кОм.

Плата 8SLL (8 комплектов на плате) позволяет подключить 8 удаленных абонентов с сопротивлением шлейфа до 6 кОм (30 км).

### ***Подключения полевых / индукторных аппаратов МБ***

Возможность подключения индукторных аппаратов военно-полевого типа. Практика показывает, что несколько индукторных комплектов необходимы в 90% случаев.

Плата 8SM (8 комплектов на плате) позволяет подключить 8 полевых / индукторных аппаратов МБ с удалением до 50 км

### ***Обязательная возможность замены ТЭЗ при работающей АТС.***

Замена или установка любых плат производится на работающей станции, без отключения напряжения питания и перерыва в работе

### ***Русский дисплей***

Системные цифровые аппараты должны иметь русский дисплей и подключаться по одной паре проводов существующей сети с удалением до 1000 метров. Консоль расширения для рабочего места оператора должна иметь до 120-140 свободных кнопок.

CORAL—первая станция, которая была полностью русифицирована. Имеется большой набор аппаратов с русскими дисплеями.

### ***Регулировка усиления в каналах***

Учитывая разное качество каналов, желательно иметь возможность регулировки усиления в каждом индивидуальном канале. Диапазон регулировки должен быть +-12 Дб и производится программно.

Coral уникален тем, что любой канал имеет возможность подстройки усиления и импеданса на прием и передачу в диапазоне от +12 до -18 дБ по 20 категориям коммутации

### ***Возможность работы в широком диапазоне температур, включая полевые условия***

Диапазон температур от -10 до +50

Станция Coral успешно работает не только в полевых условиях, но и под водой благодаря применению водонепроницаемого корпуса и минимальному тепловыделению.

### ***Отсутствие принудительной вентиляции***

Система оперативной связи по определению не должна иметь принудительной вентиляции, так как ее наличие повышает эксплуатационные расходы. При наличии вентиляции большое количество пыли попадает на электронные элементы и при последующем повышении влажности система дает отказ. Также наличие вентиляции указывает на повышенную отдачу тепла, вследствие использования устаревшей технологии элементной базы.

В конструкции УПАТС Coral используются новейшие технологии, вследствие чего отсутствуют какие-либо электромеханические детали, тем более нет необходимости в принудительной вентиляции - это гарантирует исключительную долговечность.

### **Резервирование**

Система любой емкости должна иметь возможность дублирования системы управления.

Coral имеет возможность установки резервного комплекта всех управляющих устройств, которые вступают в работу автоматически.

### **Защищенность**

Современные средства связи, имеющие программное обеспечение, обязаны быть проверены на отсутствие каких либо скрытых сегментов программного кода. Для этого производитель должен передать на проверку все исходные файлы.

Система Coral имеет проверенное «чистое» программное обеспечение, подтвержденное сертификатом Гостехкомиссии №247 от 7.07.99 г.

### **Механическая прочность**

Станции оперативной связи используются в различных условиях и должны выдерживать большие механические перегрузки, как при транспортировке, так и при эксплуатации в экстремальных условиях.

Конструктив АТС Coral состоит из прочной стальной рамы и внешнего плотно прилегающего корпуса, который помимо всего прочего экранирует Coral от внешних излучений.

Учитывая уникальность системы Coral, имеющей кроме функций оперативной связи, обширные возможности коммутации и формирования цифровых потоков любого уровня, существенно облегчается задача создания ведомственных сетей. При этом экономятся средства и унифицируется оборудование. С помощью интегрированного протокола обмена QSIG станции Coral естественно объединяются в общую сеть, имеющую не только единое поле нумерации, но и возможность выполнения любых сервисных функций над всем полем независимо от использования локальных или удаленных номеров абонентов. Система станций Coral, сконфигурированная таким образом, работает как единая станция.

В качестве основной системы используется стандартный конструктив Coral III, который комплектуется для работы по входящим ТЧ каналам, возможностью запроса и получения АОНа, подключения пультов оперативных служб (любого типа) наряду с использованием автоматических пультов на базе станционных аппаратов системы.

Также существует возможность включения станции Coral в локальную сеть организации, например, для создания и ведения телефонной базы данных или других целей. Кроме этого, можно подключить многофункциональную систему регистрации сигнала, которая позволит осуществлять регистрацию, запись, контроль и ведение баз данных по контролируемым линиям.

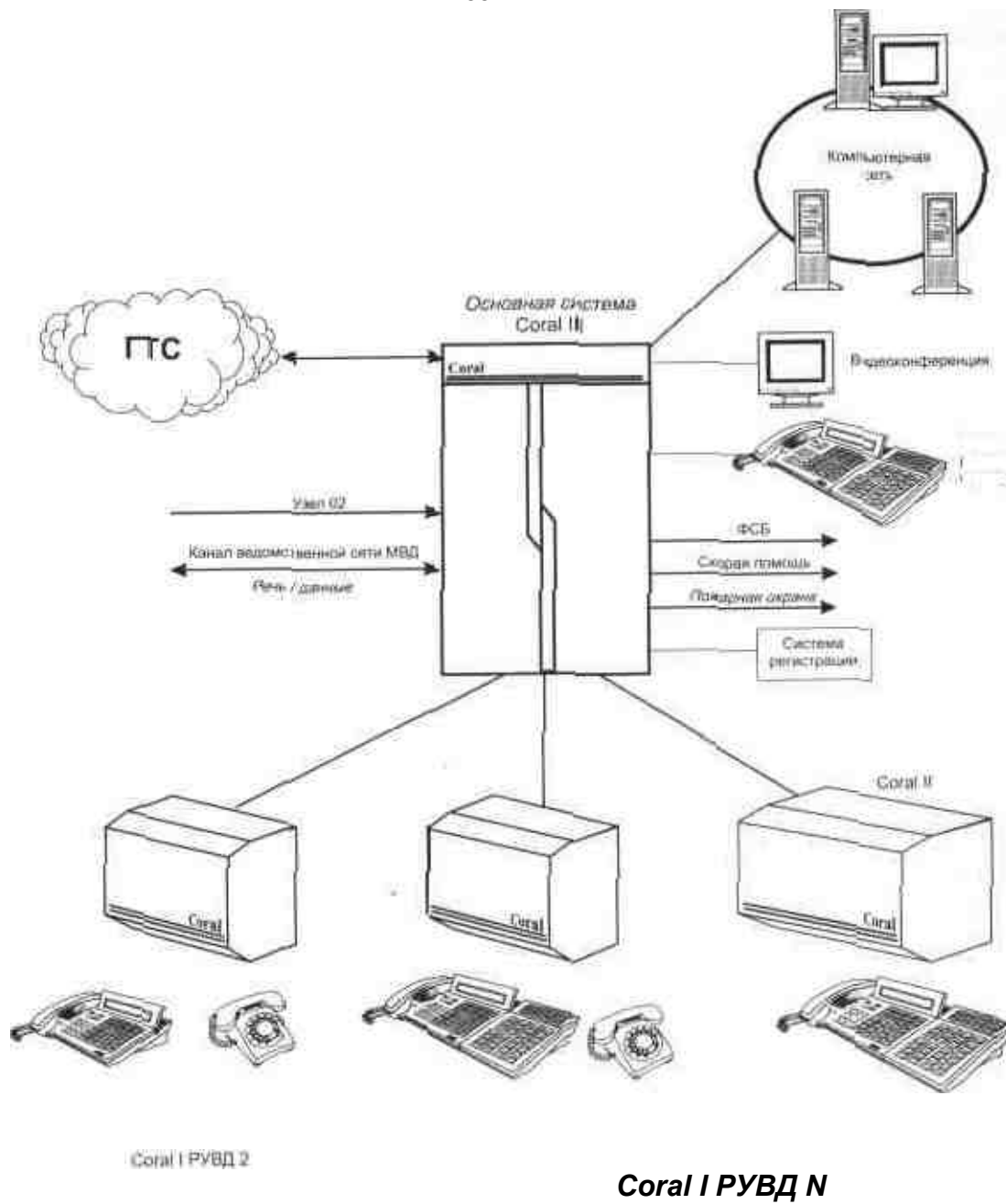


Рисунок 5-1 Пример построения ведомственной сети МВД

## **СЕТИ СВЯЗИ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

Сегодня на российском рынке телекоммуникационного оборудования представлены десятки АТС отечественного и импортного производства. В основном это офисные станции, которые могут найти лишь ограниченное применение в энергетике, т.к. они не всегда отвечают даже основным запросам. Предприятия энергетики обладают специфическими отраслевыми требованиями, поэтому им нужны не просто надежные АТС, а системы, обладающие функциями диспетчерских станций с сигнализацией дальнего набора АДАСЭ.

Всем требованиям, которые можно предъявить к системе, предназначенной для работы в энергетическом комплексе, полностью удовлетворяет цифровая коммутационная платформа Coral.

Связь по каналам АДАСЭ осуществляется с помощью платы 4TSP и полностью соответствует спецификации на аппаратуру АДАСЭ. Плата 4TSP позволяет образовать четыре 4-х проводных канала с частотной сигнализацией в голосовом спектре, по протоколу 1200/1600 Гц (АДАСЭ). Передача и прием всех сигналов осуществляется при помощи двух частот - 1200 и 1600 Гц. Плата 4TSP позволяет реализовать все функции, используемые в аппаратуре АДАСЭ, и полностью с ней совместима.

### **ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДИСПЕТЧЕРА**

У каждого канала есть возможность подключения диспетчера, для этого у каждого канала имеется 2-х проводный абонентский комплект, а также возможность подключения к диспетчерскому коммутатору. В качестве пультов диспетчера могут быть использованы цифровые системные аппараты серии DKT 2321, использующие одну пару проводов с 12 или 28 программируемыми клавишами. К аппарату могут быть добавлены дополнительные модули, по 40 кнопок каждый, таким образом, что количество кнопок на один телефон может достигать 148. Пульты диспетчера оборудованы громкоговорящей связью и имеют возможность подключения гарнитуры.

На пультах за каждым прямым абонентом закреплена программируемая клавиша, при нажатии на которую (без набора номера абонента) осуществляется мгновенная коммутация. На алфавитно-цифровом русифицированном дисплее с 80 знаками может отображаться информация о дате, времени, номере или фамилии вызываемого абонента, продолжительности разговора и т.п. При поднятии трубки прямым абонентом на диспетчерских пультах загорается сигнал вызова и мигает светодиод у клавиши, закрепленной за этим абонентом. Пульты диспетчера могут быть настроены для работы в параллельном режиме. При необходимости существует возможность переадресации соединений с одного пульта на другой и на любого другого абонента коммутатора.

Кроме этого, диспетчер имеет следующие возможности:

. Он может подключиться к каналу, занятому абонентами - в этом случае образуется конференция, участниками которой являются оба абонента (абонент удаленной АТС и абонент Coral) и сам диспетчер. Все участники разговора слышат сигнал тиккера, сообщающий о вмешательстве диспетчера. Для этого не задействуется плата конференции.

. При необходимости диспетчер может принудительно освободить занятый канал, нажав «кнопку диспетчера». Сброс канала (как и вмешательство в разговор) возможен на любом этапе соединения : до набора номера, в момент набора номера, и после ответа абонента.

. Диспетчер имеет возможность наблюдать за состоянием канала - если канал занят то загорается «лампа диспетчера».

. Диспетчер может послать вызов встречному диспетчеру, а также занять встречную АТС с возможностью дальнейшего набора номера.

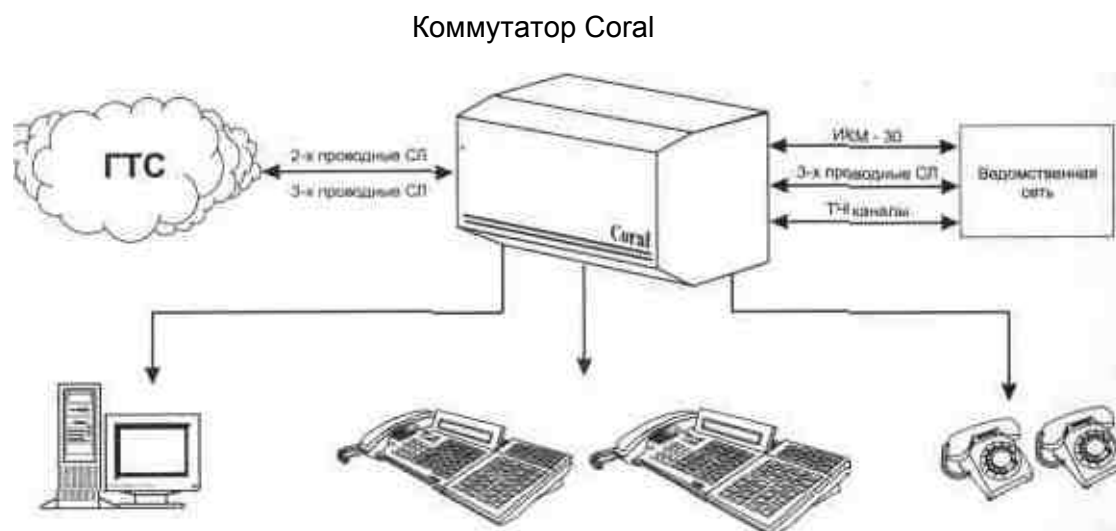
### **ОБОРУДОВАНИЕ КОММУТАТОРА**

Коммутатор имеет интерфейс для подключения 2-х проводных аналоговых СЛ от городской или ведомственной АТС и комплектом 3-х проводных СЛ для подключения к ведомственным сетям.

Коммутатор имеет интерфейс для организации записи переговоров диспетчера на внешнее устройство (магнитофон или РС со специальной программой).

Коммутатор имеет интерфейс для подключения аппаратов с индукторным вызовом, до настоящего времени используемых в существующих коммутаторах.

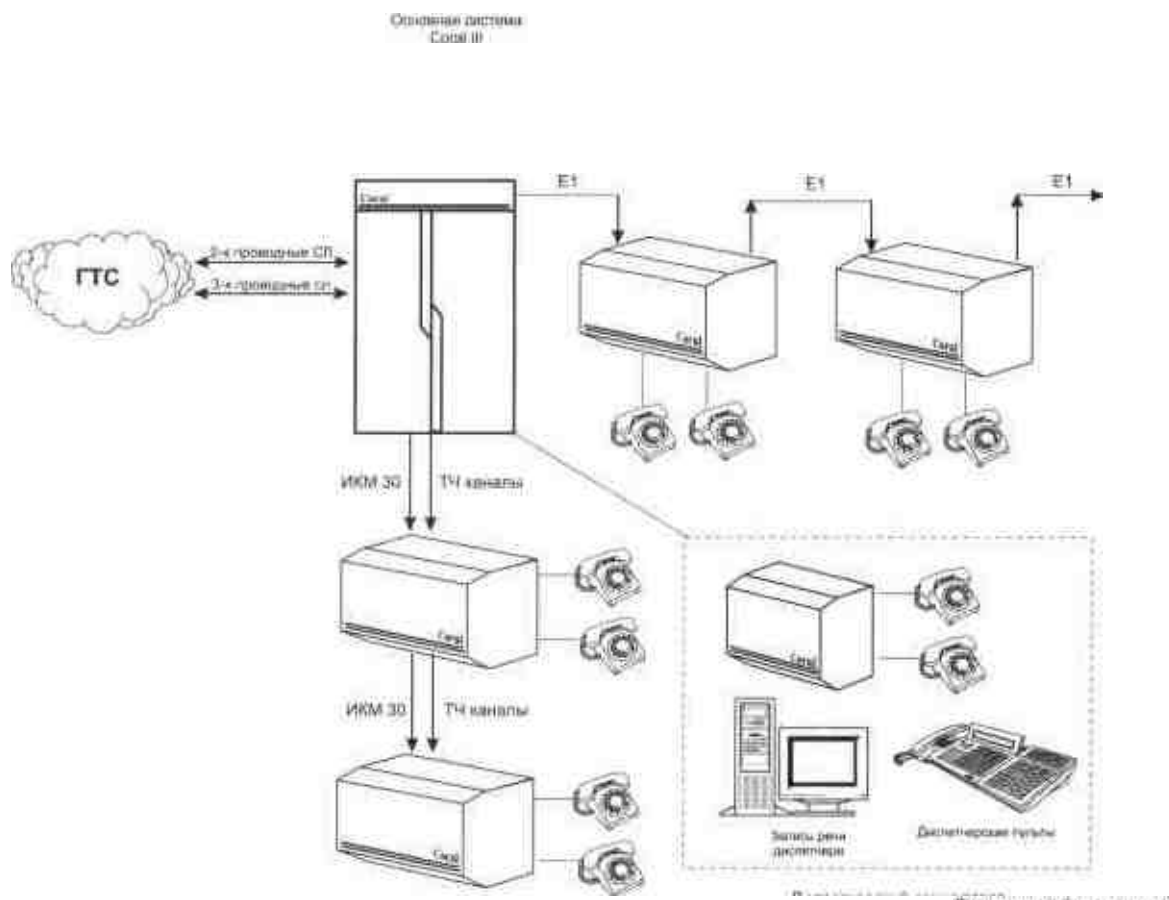
Оборудование коммутатора разрабатывалось для работы в жестких условиях и имеет высокую надежность оборудования и программного обеспечения. Для исключения случайных срабатываний приемников частот, вызванных помехами, предусмотрен детектор шума. Он также не позволяет произойти рассоединению канала, вызванному имитацией сигнала «отбой разговорными частотами».



Диспетчерские пульта

**Рисунок 5-2 Схема связи диспетчерского коммутатора**

Системы Coral имеют обширные возможности коммутации и формирования цифровых потоков любого уровня, что существенно облегчает создание ведомственной сети. При этом экономятся средства и унифицируется оборудование.



**Рисунок 5-3**  
**Пример построения ведомственной сети для энергетического комплекса**

## **СЕТИ СВЯЗИ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО КОМПЛЕКСА**

Разработанная специально для нужд железнодорожного транспорта, Coral в сетях связи железных дорог может применяться в качестве распорядительной станции, отделенческой оперативно-технологической проводной связи и поездной радиосвязи. Также, он может быть исполнительной станцией отделенческой проводной связи, являющейся одновременно коммутатором станционной оперативно-технологической проводной связи и двухсторонней парковой связи.

При этом может быть:

- конечной и конечно-транзитной (узловой) станцией в цифровых сетях ОБТС отделенческого уровня;
- конечной и транзитно-оконечной станцией в цифровых сетях ОТС;
- конечной станцией в сети ОБТС и транзитно-оконечной (оконечной) станцией в сети ОТС одновременно.

Система может функционировать как в цифровом, так и в аналоговом окружении, что делает ее применение наиболее эффективным при постепенном развитии (от полностью аналоговых до полностью цифровых) сетей связи железнодорожного транспорта, обеспечивая их непрерывное функционирование.

При этом модульная конструкция и распределенное управление, а также современный уровень услуг цифровой связи определяют отличное соотношение цена/качество даже там, где из-за малых емкостей и трафика в ближайшее время планируется сохранить лишь аналоговые каналы связи.

## **ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖНЫХ СИСТЕМ**

Задача построения сетей связи вдоль линейно-протяженных объектов является актуальной не только для железнодорожного транспорта, но и для многих других ведомств, например, вдоль магистральных трубопроводов, линий электропередач и т. п.

Наиболее характерными в подобных случаях являются ситуации, когда абонентская емкость системы и трафик между ними малы. Архитектура системы Coral позволяет строить такие сети связи в конфигурации с многократным доступом к одному (нескольким) цифровым трактам и, тем самым, существенно повысить эффективность использования каналов связи и увеличить их пропускную способность.

В зависимости от групповой скорости в цифровом тракте к нему может быть подключено до 8 или до 30 станций Coral. Это соответствует потребностям железнодорожного транспорта и позволяет создавать, на основе данных станций, сети оперативно-технологической связи любой требуемой структуры. Высокая устойчивость таких сетей обеспечивается за счет реализованной Coral возможности их оперативной реконфигурации, в соответствии с состоянием первичной сети связи.

Аналогичным образом обеспечивается адаптируемость сетей оперативно-технологической связи к изменениям в структуре управления движением поездов.

Вариант построения сети оперативно-технологической связи на базе указанных станций в различном окружении представлен на рисунке. Здесь же показано и одновременное (совмещенное) применение системы Coral в качестве транзитно-оконечной станций сети ОТС и оконечной станции сети ОБТС. Соответствующие ограничения по ведению связи, свойственные сетям связи железнодорожного транспорта, поддержка нескольких планов нумерации и решение ряда других задач, вытекающих из подобного применения станции, решаются на программном уровне.

При использовании в качестве железнодорожных АТС (ЖАТС) в сетях ОБТС, Coral подключаются к городским АТС, как правило, на правах УПАТС.

### **ИНТЕРФЕЙСЫ И ПРОТОКОЛЫ**

Для построения цифровых сетей оперативно-технологической связи предназначаются следующие два базовых интерфейса с соответствующими им фирменными протоколами межстанционного обмена :

- электрический интерфейс G.703 2,048 Мбит / с

В Coral реализован целый ряд иных ( как цифровых, так и аналоговых ) интерфейсов и протоколов, обеспечивающих ее сопряжение с цифровыми АТС оперативно-технологической связи других производителей, а также с существующими станциями, возможность ведения отдельных специфических для железнодорожного транспорта видов связи.

Подключение цифровых СЛ к Coral в цифровых сетях общетехнологической связи с интеграцией служб осуществляется через интерфейсы ISDN базового (BRI) и первичного (PRI) доступа. Для межстанционного взаимодействия могут применяться протоколы E-DSS1 и QSIG.

Взаимодействие с другими ЖАТС по аналоговым каналам связи осуществляется при помощи платы 4TSP. Плата 4TSP может работать по протоколам 600/750, 2600 импульсный, 2100 ручной коммутатор, протоколу технологической связи с тональным избирательным вызовом и др. ТЧ протоколами. Отдельного внимания заслуживает протокол 1200/1600.