Связь-Экспокомм до встречи в 1997-м

А. Смирнова

В мае в Москве, в выставочном комплексе на Красной Пресне, проходила восьмая международная выставка "Связь-Экспокомм-96". Ее устроители: Министерство связи РФ, Госкомоборонпром РФ, фирма "И. Джей Краузе энд Ассошиэйтс, Инк." и ЗАО "Экспоцентр". С каждым годом число участников и посетителей выставки растет. В "Связь—Экспокомм-96" приняли участие более 600 фирм из 30 стран мира. Среди них ведущие зарубежные разработчики телекоммуникационных технологий и оборудования, отечественные производители, компании-операторы, системные интеграторы, поставщики средств связи. Учитывая сферу интересов наших читателей, мы постараемся коротко охарактеризовать наиболее крупные фирмы-экспоненты, оборудование и передовые технологии, которые они предлагают на российском рынке.

Выставка "Связь—Экспокомм-96" еще раз подтвердила растущий интерес и высокую активность на российском рынке зарубежных фирм, специализирующихся в области телекоммуникаций и средств связи, что объясняется огромным потенциалом и динамичным развитием этого сектора нашего рынка. Общий объем инвестиций в сети общего пользования в 1995 году составил 1,5 млрд. долл. Около 50 иностранных компаний вкладывают от 10 до 50 млн. долл. только в кабельные телефонные линии и гораздо большее число — в сотовые коммуникации.

В соответствии с принятой Министерством связи Концепцией программы Российской Федерации в области связи приоритетными направлениями развития являются: создание высокоскоростных цифровых сетей, сетей передачи данных с коммутацией пакетов, совершенствование спутниковых систем связи, развитие систем передвижной радиосвязи. Именно эти направления и были наиболее полно представлены на выставке.

Сегодня в России конкурентная борьба идет главным образом между ведущими западными компаниями практически по всему спектру телекоммуникационных технологий и оборудования, хотя у российских производителей также есть шанс найти для себя нишу на собственном рынке.

Среди участников выставки, активно действующих в этом секторе российского рынка, германская фирма ***SIEMENS*** — один из мировых лидеров в области электросвязи, цифровой коммутационной аппаратуры, сетей передачи информации, кабельных сетей. На выставке фирма пропагандировала свою стратегию оптимизации сетей связи, в частности техническое решение O.N.E., которое, по мнению специалистов фирмы, открывает путь к универсальной широкополосной связи будущего. На стенде демонстрировались также модели коммутационной системы EWSD, 100 млн. портов которой уже продано более чем 230 учреждениям связи практически во всех странах мира. В широкий спектр разрабатываемой и выпускаемой фирмой продукции входят изделия для сетей доступа, устройства беспроводного доступа FASTlink и DESTlink, системы связи между подвижными пунктами GSM S3 Com и S4, системы передачи данных и факсимильной передачи, волоконно-оптические кабели и принадлежности к ним.

Большое признание в мире получили **многофункциональные телефоны** фирмы Siemens, в частности **Euroset 832** с цифровым автоответчиком, записывающим информацию в память аппарата в цифровом виде; **Meridian M 2317**, обладающий расширенными (35) логическими функциями; **Memorex**, способный запомнить около 300 телефонных номеров и автоматически расположить абонентов в алфавитном порядке; и **Ultraset Memory**, который, кроме обычного наборного поля, имеет большой дисплей на восемь строк по 40 знаков и буквенную клавиатуру.

Посетители выставки могли познакомиться с одной из наиболее интересных разработок фирмы за последние годы — **учрежденческой АТС (PBX) Hicom Trading 300**. Это цифровые и гибридные станции любой емкости (от 4 до 20000 внутренних абонентов в любой требуемой комплектации). PBX значительно увеличивает скорость связи с клиентом. Благодаря микрофону и громкоговорителю брокер, например, может одновременно слышать пожелания клиента и участвовать в торгах. С самыми важными клиентами связь поддерживается через выделенные каналы. Hicom Trading 300 оснащена переходным модулем учрежденческой сети, через который можно устанавливать мультиплексированные каналы связи. Каждый модуль рассчитан на обслуживание до 60 линий и 30 рабочих мест. В больших помещениях через мультиплексоры можно создавать специальные рабочие группы.

В основу системы безопасности PBX положена последовательная децентрализация и разделение таких функциональных блоков, как мультиплексоры и модули SMT. Высокая отказоустойчивость обеспечивается подключением оконечных устройств одной рабочей группы к различным модулям. Особенно ценна возможность перераспределения выделенных линий связи для речевой информации и групповых функций. Система создает унифицированную техническую платформу для реализации всех функций связи на рабочем месте. Станции работают с любыми соединительными линиями: абонентскими, трехпроводными, ИКМ. К ним можно подключить любое дополнительное оборудование.

Прогнозы

По мнению экспертов, PBX будут играть ключевую роль в широкополосном мире. В будущем учрежденческие АТС видятся как мультимедийное средство. Вот почему в них уже сегодня включают карты Ethernet. Следующий шаг — коммуникационный спецпроцессор с встроенными в него всеми другими технологиями.

С иной концепцией учрежденческой АТС знакомила на своем стенде всемирно известная шведская фирма *ERICSSON*. УАТС МД110 — цифровая система передачи речи и данных с программным управлением — одна из самых популярных систем коммутации в мире. Обладая модульной архитектурой, система имеет емкость от 30 до 20 тыс. номеров, причем каждый модуль емкостью 30—250 номеров может использоваться либо как самостоятельная АТС, либо как часть большой системы коммутации. Оборудование МД-110 оснащено системой технического контроля, позволяющей автоматически переходить на резервное питание. Аппаратный сбой или программная ошибка нарушают работу только того модуля, где они появились. Каждый модуль может работать в автономном режиме. Для дополнительного повышения надежности центральное программное обеспечение дублируется в нескольких модулях системы. К станции подключаются цифровые и аналоговые (с тоновым или импульсным набором) телефонные аппараты, а также телефаксы, персональные ЭВМ, терминалы передачи данных.

Станция может включаться в городские, междугородные и ведомственные АТС по соединительным линиям любого типа с любым видом сигнализации.

Система оснащена внутренним автоматическим определителем номеров, производит регистрацию и тарификацию всех видов телефонных разговоров. Открытая модульная архитектура позволяет постоянно совершенствовать систему, вводя новые версии и услуги.

На базе МД110 фирма создала новую версию системы CONSONO MD 110 PBX, дополненную возможностью функционирования в режиме мультимедиа в ведомственных или корпоративных сетях. Усовершенствована работа станции в мобильных и пейджинговых сетях, а также в системах контроля и обслуживания сетей. Разработана также серия телефонных аппаратов DIALOG-33.

Ericsson серьезно занимается и такой проблемой, как трансформация сотового телефона в удаленный терминал передачи данных. По сути, это новое поколение интеллектуальных телефонов, поддерживающих работу с данными. Фирма сообщила о создании двухмодового сотового телефона, базирующегося на стандарте цифровой сотовой связи TDMA и службе AMPS. Разработаны три новые модели, выпуск которых начался в июне. Это ДН 318, ДН 368, DF 388 (переключаемая версия модели ДН 368). Помимо поддержки службы коротких сообщений (SMS) или пейджинговых алфавитно-цифро-

Из досье фирмы

ERICSSON долгое время входит в число мировых лидеров на рынке средств связи. 85 тыс. служащих фирмы работают более чем в 100 странах мира. Ассоциация российских операторов NMT, в которую входят 35 компаний, предпочитает оборудование именно этой фирмы. На российском рынке она предлагает комплектные технические решения проблем связи общего пользования, деловой связи, широкополосной, мобильной и индивидуальной связи под ключ или в виде отдельных проектов для сетей любого назначения. Недавно ERICSSON получила сертификат Минсвязи РФ на Федеральную систему сотовой связи NMT 450i, включающую центр коммутации подвижной связи MTX, базовую станцию RS 4000 и мобильную станцию FH 212. Системы NMT 450i уже действуют во многих городах России. К концу 1997 года планируется установить восемь транзитных станций этого стандарта.

Прогнозы

По оценкам фирмы Dataquest, из 60 млн. цифровых телефонов, которые выпустят в 1998 году, 15% будут интеллектуальными.

вых возможностей, двухмодовые телефоны могут посылать факсы и включают "режим сна", увеличивают длительность цифровых переговоров без перезарядки батарей до 3ч 28мин. Все модели могут использоваться в общественных и частных телекоммуникационных системах. Телефоны включают функцию голосовой почты, иде тификацию вызываемого абонента, могут принимать и сохранять сообщения размером до 2 Кб или 239 символов в буфере сообщений. В отдельной телефонной книге можно хранить 50—200 имен и адресов. В планах фирмы создание во второй половине года трехмодового телефона, который будет поддерживать сети AMPS, Digital AMPS, GSM.

В числе новых разработок Ericsson базовая станция RBS884, поддерживающая службы беспроводной передачи данных сетей CDPD, AMPS, D-AMPS (цифровые AMPS сети). Базовая станция обеспечивает работу до 1000 пользователей на канал при скорости передачи 19,2 Кбит/с.

При всех достоинствах рассм ренных PBX фирм Siemens и Er sson наиболее современными на сегодняшний день считаются все же учрежденческие АТС серии Me ridian и коммутаторы Magell Меридиан 1, разработанные канад ской фирмой *NORTEL*. Они обслуживают от 30 до 10000 линий. Унифицированная структура позволяет системе быстро адаптироваться к изменениям, обеспечивая совместимость программных и технических средств. Благодаря программному обеспечению PBX может работать с разными языками (возможно использование двух языков) и международными корпоративными сетями. Основа системы — серии модулей, обеспечивающие универсальные карточки каналов связи, которые программируются таким образом, что дают каждому порту возможность рекон-

Прогнозы

По мнению экспертов, PBX будут играть ключевую роль в широкополосном мире. В будущем учрежденческие АТС видятся как мультимедийное средство. Вот почему в них уже сегодня включают карты Ethernet. Следующий шаг — коммуникационный спецпроцессор с встроенными в него всеми другими технологиями.

С иной концепцией учрежденческой АТС знакомила на своем стенде всемирно известная шведская фирма *ERICSSON*. УАТС МД110 — цифровая система передачи речи и данных с программным управлением — одна из самых популярных систем коммутации в мире. Обладая модульной архитектурой, система имеет емкость от 30 до 20 тыс. номеров, причем каждый модуль емкостью 30—250 номеров может использоваться либо как самостоятельная АТС, либо как часть большой системы коммутации. Оборудование МД-110 оснащено системой технического контроля, позволяющей автоматически переходить на резервное питание. Аппаратный сбой или программная ошибка нарушают работу только того модуля, где они появились. Каждый модуль может работать в автономном режиме. Для дополнительного повышения надежности центральное программное обеспечение дублируется в нескольких модулях системы. К станции подключаются цифровые и аналоговые (с тоновым или импульсным набором) телефонные аппараты, а также телефаксы, персональные ЭВМ, терминалы передачи данных.

Станция может включаться в городские, междугородные и ведомственные АТС по соединительным линиям любого типа с любым видом сигнализации.

Система оснащена внутренним автоматическим определителем номеров, производит регистрацию и тарификацию всех видов телефонных разговоров. Открытая модульная архитектура позволяет постоянно совершенствовать систему, вводя новые версии и услуги.

На базе МД110 фирма создала новую версию системы CONSONO MD 110 PBX, дополненную возможностью функционирования в режиме мультимедиа в ведомственных или корпоративных сетях. Усовершенствована работа станции в мобильных и пейджинговых сетях, а также в системах контроля и обслуживания сетей. Разработана также серия телефонных аппаратов DIALOG-33.

Ericsson серьезно занимается и такой проблемой, как трансформация сотового телефона в удаленный терминал передачи данных. По сути, это новое поколение интеллектуальных телефонов, поддерживающих работу с данными. Фирма сообщила о создании двухмодового сотового телефона, базирующегося на стандарте цифровой сотовой связи TDMA и службе AMPS. Разработаны три новые модели, выпуск которых начался в июне. Это ДН 318, ДН 368, DF 388 (переключаемая версия модели ДН 368). Помимо поддержки службы коротких сообщений (SMS) или пейджинговых алфавитно-цифро-

Из досье фирмы

ERICSSON долгое время входит в число мировых лидеров на рынке средств связи. 85 тыс. служащих фирмы работают более чем в 100 странах мира. Ассоциация российских операторов NMT, в которую входят 35 компаний, предпочитает оборудование именно этой фирмы. На российском рынке она предлагает комплектные технические решения проблем связи общего пользования, деловой связи, широкополосной, мобильной и индивидуальной связи под ключ или в виде отдельных проектов для сетей любого назначения. Недавно ERICSSON получила сертификат Минсвязи РФ на Федеральную систему сотовой связи NMT 450i, включающую центр коммутации подвижной связи MTX, базовую станцию RS 4000 и мобильную станцию FH 212. Системы NMT 450i уже действуют во многих городах России. К концу 1997 года планируется установить восемь транзитных станций этого стандарта.

Прогнозы

По оценкам фирмы Dataquest, из 60 млн. цифровых телефонов, которые выпустят в 1998 году, 15% будут интеллектуальными.

вых возможностей, двухмодовые телефоны могут посылать факсы и включают "режим сна", увеличивают длительность цифровых переговоров без перезарядки батарей до 3ч 28мин. Все модели могут использоваться в общественных и частных телекоммуникационных системах. Телефоны включают функцию голосовой почты, идентификацию вызываемого абонента, могут принимать и сохранять сообщения размером до 2 Кб или 239 символов в буфере сообщений. В отдельной телефонной книге можно хранить 50—200 имен и адресов. В планах фирмы создание во второй половине года трехмодового телефона, который будет поддерживать сети AMPS, Digital AMPS, GSM.

В числе новых разработок Ericsson базовая станция RBS884, поддерживающая службы беспроводной передачи данных сетей CDPD, AMPS, D-AMPS (цифровые AMPS сети). Базовая станция обеспечивает работу до 1000 пользователей на канал при скорости передачи 19,2 Кбит/с.

При всех достоинствах рассмотренных PBX фирм Siemens и Ericsson наиболее современными на сегодняшний день считаются все же учрежденческие АТС серии Meridian и коммутаторы Magella Меридиан 1, разработанные канадской фирмой *NORTEL*. Они обслуживают от 30 до 10000 линий. Унифицированная структура позволяет системе быстро адаптироваться к изменениям, обеспечивая совместимость программных и технических средств. Благодаря программному обеспечению PBX может работать с разными языками (возможно использование двух языков) и международными корпоративными сетями. Основа системы — серии модулей, обеспечивающие универсальные карточки каналов связи, которые программируются таким образом, что дают каждому порту возможность рекон-

Из досье фирмы

NORTEL (Northern Telecom) является поставщиком АТС и разнообразных коммуникационных продуктов для сетей предприятий, беспроводных и кабельных сетей, сетей, используемых в различных отраслях промышленности: информационной, развлекательной, коммуникационной. Компания предоставила России первую синхронную цифровую иерархическую (SDH) систему передачи, а также оборудование для первой сквозной цифровой сети с комплексными услугами (ISDN) между РФ и Великобританией.

фигурации для предоставления новых видов деятельности, а также работы с различными национальными и международными сетевыми стандартами.

PBX обеспечивает обработку сообщений, включая систему электронной голосовой обработки Meridian Mail. Система существует на разных языках. В России для таких услуг, как голосовая почта на русском языке, используется запатентованная сеть. У периферийного пользователя есть телефон с доступом к почтовому ящику на сервере центрального офиса. Система занимает меньшую площадь и потребляет меньшую мощность, чем другие системы.

Основным конструктивным модулем является универсальный модуль оборудования (UEM), выполненный из сплава алюминия. Предусмотрена возможность размещения в высоту четырех таких модулей, что позволяет наращивать систему. Модуль содержит центральный процессор, сетевые платы и платы памяти. Для периферийного оборудования это комбинация плат внутренних и внешних линий, причем любая плата вставляется в любой слот. Такие приложения, как голосовая почта, просто вставляются в модуль. Программное обеспечение загружается в разумное периферийное оборудование, содержащее собственные микропроцессоры, которые выполняют специализированные задачи. В результате освобождается мощность центрального процессора для обработки вызовов и выполнения приложений.

Системе внутренне присуща надежность. Каждый модуль имеет независимое питание и программное обеспечение. Meridian 1 обеспечивает полную диагностику и запуск процедур контроля для поиска, идентификации и локализации ошибок, что не оказывает влияния на работу всей системы. Каждое из ключевых приложений работает на собственном специальном процессоре. M1 обеспечивает возможность дублирования процессора и памяти.

Прогнозы

Если еще недавно WLL воспринимались как временное решение, стоящее на более низком уровне, чем уже развернутые сети, то сегодня эксперты убеждены в значительных преимуществах WLL перед сотовыми системами. WLL особенно ценны при использовании в сельских районах и пригородах, а также в развивающихся странах как средство телефонной связи, дополняющее кабельные сети. Ожидается, что мировой доход от их использования в ближайшие пять лет составит 6,6 млрд. долларов.

Еще одно перспективное направление разработок Nortel — **беспроводные системы уплотнения абонентских каналов (WLL).** Совместно с фирмой Ionica она создала и запатентовала FRA — цифровую трансмиссионную систему надежной и безопасной передачи данных и голоса серии **Proximity I.** Они сохраняют спектр, чтобы уменьшить стоимость инфраструктуры и позволяют любой соте обслуживать от 300 до 3000 абонентов. Помимо большой скорости передачи факсов и данных, ее качество соответствует качеству медных линий. Емкость сети может быть увеличена за счет уменьшения размера сот и путем разбивки сот по секторам.

Достоинства WLL сегодня очевидны. Поэтому нет ничего удивительного в том, что большинство известных производителей средств связи заняты разработкой подобных систем, в частности такая авторитетная фирма, как американская ***AT&T (LUCENT TECHNOLOGIES).*** Она разработала цифровую систему **Airloop** на технологии DC-CDMA, позволяющую эффективно использовать ширину полосы частот и предоставляющую как обычные телефонные услуги, так и услуги ISDN. Система обеспечивает стандартные аналоговые и цифровые услуги и имеет возможность по мере развития рынка и возрастания требований развиваться и усложняться. Airloop включает функции интегрирования, системы управления и технического обслуживания, что облегчает управление и текущий контроль за работой сети.

Главное, на что был сделан упор в экспозиции компании Lucent Technologies, — **гибкие системы передачи SDH** с различными схемами защиты. Экономичное модульное решение структуры обеспечивает широкий выбор

Из досье фирмы

Осенью прошлого года главной сенсацией на мировом рынке телекоммуникаций стало разделение AT&T на три самостоятельные компании: AT&T, специализирующуюся на предоставлении услуг связи; NCR, действующую в области компьютерного бизнеса, и Lucent Technology, деятельность которой охватывает как системы, так и технологии. Новая компания вобрала в себя большую часть лаборатории Bell Labs Innovations и, по словам ее президента, будет продолжать делать все, что необходимо для обеспечения связи, как и в бытность подразделением систем и технологий корпорации.

Процесс реорганизации еще не завершен, но это отнюдь не снизило активности LT на рынке. В настоящее время она, например, реализует в США два крупнейших проекта по созданию интегрированных сетей по технологии HFC для передачи сигналов КТВ, телефонии и данных.

Прогнозы

Прообразом телекоммуникационной сети будущего является система интерактивного телевидения на 4000 абонентов в Орландо (Флорида), созданная компаниями AT&T и Silicon Graphics в конце 1994 года. Сеть FSN (Full Service Network) — это цифровая интерактивная широкополосная сеть, основанная на технологии ATM. Она позволяет абонентам, помимо обычных телефонных услуг и просмотра каналов кабельного ТВ, заказывать видеофильмы, вызывать на домашние телевизоры игры или учебные программы, совершать покупки в виртуальном магазине, получать новости по требованию, а также доступ к телемузеям, телебиблиотекам, телемедицине и т.д. с оплатой услуг по кредитной карточке. Пока такая сеть — дорогая игрушка даже для американцев, но объективное развитие сетей идет в данном направлении.

систем передачи SDH, предлагаемых фирмой. Отдельные системы передач вместе с системой сетевого управления (т.н. сетевым менеджером) ITM применяются для формирования сети с высокой доступностью и надежностью при оптимизированном использовании пропускной мощности.

Поддержку обеспечивают протоколы управления передачей данных **Multiplex Section Shared Protection (MSSP) и Subnetwork Connection Protection (SNCP).** Отличительной особенностью технологии MSSP являются эквивалентные схемы с быстродействием 50 мс для замещения кабелей, в то время как технология SNCP допускает замещение по отдельным каналам. Для координации работы модулей предусмотрена внутренняя система шин. Модульное решение аппаратуры позволяет индивидуально, по потребности, расширять сетевые элементы. При этом для каждого сетевого элемента может быть предусмотрен интерфейс STM-1,STM-4, STM-16.

Кроме того, возможно, например, такое расширение аппаратуры уплотнения линии связи, как преобразование мультиплексора с интерфейсом STM-1 в мультиплексор с STM-16. Возможность расширения распространяется на коммутационную емкость: сетевые элементы простых конечных устройств с интегрированным уплотнением линии связи могут наращиваться за счет мультиплексоров Add/Drop и локальный кросс-коннект — до крупных кросс-коннектов. При соединении синхронных мультиплексоров Add/Drop в кольцевой структуре возникает сеть с возможностью дополнительных сервисных услуг с различной скоростью передачи битов. Ориентированная на будущее система SDH сконструирована таким образом, что допускает как последующее расширение до STM-4, так и использование интегрированных оптических усилителей. Многократное резервирование в сетевых элементах и специально разработанные корректирующие устройства повышают доступность сети и качество передачи.

С технологией синхронной цифровой иерархии SDH широкое знакомство россиян состоялось благодаря сооружению трех сетей кольцевой структуры, соединивших Москву и Калининград. Сеть дает возможность апробировать в российских телекоммуникациях систему высокоскоростной передачи данных PHASE, разработанную фирмой ***PHILIPS*** и ставшую стержнем ее экспозиции.

Благодаря PHASE скорость волоконно-оптической передачи данных достигает 155—622 Мбит/с, что соответствует 1900—7500 одновременным телефонным разговорам. Система обеспечивает возможность непосредственного вхождения в международную телекоммуникационную инфраструктуру без сложного периода адаптации. Фирма установила в сетях два кольца STM-1 и одно кольцо STM-4 с кроссконнектными системами LXC4/1 и мультиплексорами Add/Drop. Кроссконнектные системы позволяют реализовывать ответвления и добавления с любой скоростью для высокоскоростных потоков данных без необходимости демультиплексации общего сигнала.

Система, предлагаемая Philips, особенно эффективна для линий цифровой связи большой протяженности, так как даже при наличии более чем 100 сетевых узлов никакой дополнительной внешней синхронизации не требуется. Ответвительные мультиплексоры нового модульного поколения **PHASE-ENS** позволяют реализовать гибкие сети со скоростью передачи 622 Мбит/с, сохраняя возможность ответвления или добавления информационных потоков с более низкой битовой скоростью передачи данных. Для управления всеми сетевыми компонентами предусмотрено шесть систем сетевого управления типа **PHAMOS**, гарантирующих постоянный доступ и эксплуатационную надежность на всей линии связи.

Прогнозы

В современной телекоммуникационной сети не будет четкого разделения между традиционным оборудованием передачи и коммутации. Для управления оборудованием передачи будет использоваться синхронная цифровая иерархия SDH, в то время как для транспортировки и маршрутизации пользовательской информации в интерактивном режиме — асинхронный режим передачи. Первичная сеть доступа будет постепенно развиваться в направлении "прозрачной" оптической магистральной сети.

В качестве функциональных компонентов системы PHASE используются оптические усилители Philips. Последние достижения фирмы в этой области обеспечивают повышенную мощность усиления, более высокое насыщение и уменьшение шума, создают новые возможности формирования сетей для транспорта дальнего следования, районов с высокой плотностью населения, а также для распределительных сетей. Узлы оптического усилителя могут применяться независимо от скорости передачи. Оператор сети получает тем самым возможность увеличивать длину пути восстанов-

Из досье фирмы

Оборот Kapsh AG в 1994 году составил 3,3 млрд. австрийских шиллингов. На предприятии работают 2100 сотрудников. Более 10% средств предприятие вкладывает в исследования и разработки высокотехнологичной наукоемкой продукции: новых продуктов для государственных и частных систем связи, навигационных систем для управления транспортом, высокотехнологичных сетей.

ления и пропускную способность в рамках своей системы. Физической основой оптических усилителей служит волокно с примесями эрбия, которое улучшает эксплуатационные характеристики систем передачи в диапазоне длинных волн порядка 1550 нм.

Усилители обладают высокой мощностью насыщения выходного сигнала (+17 дБ относительно 1мВт), низким уровнем шума (до 8дБ) и высокой мощностью усиления (30 дБ), а также широким диапазоном — от 1530 до 1560нм. Они нечувствительны к внутренней поляризации, не подвержены интерференции при высокой скорости передачи данных и к помехам за счет интермодуляции между ближайшими соседними каналами.

Среди других фирм—участниц выставки, серьезно занимающихся SDH, можно также назвать **норвежскую *NERA***. На своем стенде она демонстрировала радиорелейное оборудование типа SDH ETM-1 для систем передачи информации в режиме SDH и ATM.

Интерес посетителей вызвали коммуникационные системы ISDN, предлагаемые **австрийским предприятием связи *KAPSH AG***. Фирма выступает также как консультант и провайдер комплексных систем: от подготовки проекта в соответствии с требованиями заказчика до реализации проекта "под ключ". На стенде фирмы был представлен один из таких проектов, реализованный на Челябинском промышленном комплексе "Мечел". Проект вобрал в себя семь систем M1, объединенных в сеть, центральную линию радиосвязи с местной АТС, волоконно-оптическую кабельную сеть.

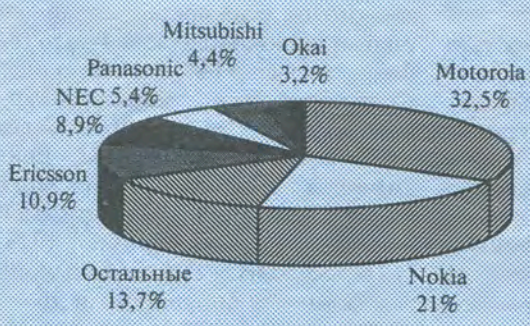
Система обеспечивает максимальную гибкость в сочетании с высокой пропускной способностью для передачи речевых сообщений и цифровых данных, позволяя при этом пользоваться портативными сотовыми телефонами. Она оснащена самыми современными технологическими средствами, в том числе модулями трассировки, коммутационными мостиками и модулями высокого быстродействия. Система рассчитана на 10 000 абонентов, из которых 1500 могут пользоваться цифровой связью. Kapsh AG предлагала также специальные решения для информационных центров, в частности компьютерную поддержку телефонной коммутации, автоматическое распределение поступающих телефонных звонков и систему электронной почты на русском языке.

Хорошо известная российским связистам **финская фирма *NOKIA*** наряду с другим телекоммуникационным оборудованием предложила вниманию посетителей базовую станцию для GSM, DCS, PCS 1900 четвертого поколения **Nokia PrimeSite**. Система основана на простом и экономичном решении, которое уменьшает затраты на ее приобретение, установку и эксплуатацию. В числе преимуществ станции компактность и малый вес (23 кг), возможность установки одним человеком. Предварительная инсталляция всех кабелей, настенных кронштейнов и мачт упрощает завершающую стадию монтажа. Возможность предварительной настройки позволяет уменьшить временные затраты на развертывание сети. Станция оптимизирована для одного TRX с достаточной для большинства случаев выходной мощностью. Ее применение открывает широкие возможности, в частности прекрасное покрытие специфических участков, увеличение канальной емкости на участках с высокой плотностью абонентов, реализацию сот с большой площадью для районов с малой плотностью абонентов, возможность эксплуатации в самых неблагоприятных погодных условиях благодаря пыле- и влагозащите. Канальная емкость в зоне расположения может быть увеличена при помощи соединения нескольких блоков в одну цепь, длина которой достигает 12 базовых станций (4+4+4). Интегрированная система аккумуляторов обеспечивает 5—15 мин бесперебойного питания, гарантирует, что деловой разговор не прервется в случае перебоев в подаче переменного напряжения.

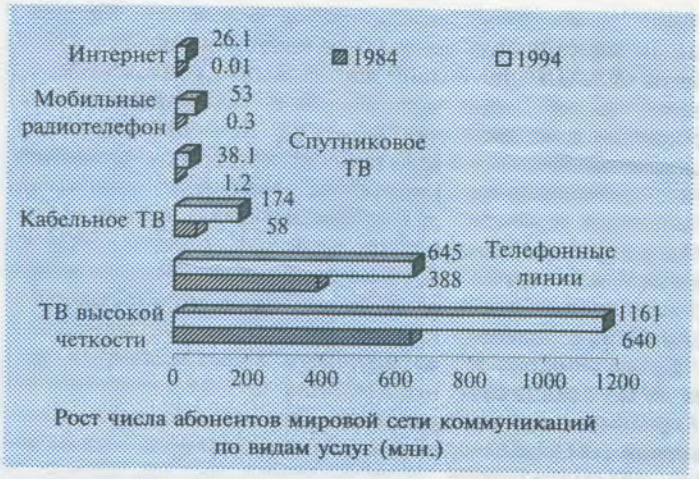
В дополнение к традиционным свойствам программного обеспечения (например, разнесенный прием) Nokia предлагает ряд новых

Из досье фирмы

История фирмы Nokia насчитывает более 130 лет. Хотя первое подразделение, занимающееся телефонией, появилось там не более 15 лет назад, к середине 1990 года Nokia стала 12-й среди ведущих телекоммуникационных компаний мира. По сотовым телефонам она твердо держит первое место в Европе, а на американском рынке ее опережает только Motorola. Сегодня фирма имеет производства в 14 странах, ее продукция продается в 120 государствах. В прошлом году оборот Nokia достиг 8,2 млрд. долл. 6,9% своих доходов она тратит на новые разработки.



Мировой рынок сотовых телефонов в 1995 году



Рост числа абонентов мировой сети коммуникаций по видам услуг (млн.)

свойств, улучшающих качество радиосигнала. Установка и изменение параметров BTS выполняются очень гибко через радиотракт. При планировании топологии сети измерительные инструменты помогут определить ее оптимальную конфигурацию. Станция легко стыкуется с системой управления сетью, предусмотрен контроль за сетевыми инвестициями и расходами по эксплуатации.

Фирма также анонсировала новую модель двухмодового сотового телефона **Nokia 2160**, базирующуюся на стандарте цифровой сотовой связи TDMA и службе AMPS. Устройство оборудовано 30-символьным ЖК дисплеем для чтения SMS-сообщений, а также поддерживает "режим сна", обеспечивающий 60 ч работы в режиме ожидания и продолжительность разговора до 150 мин без перезарядки батарей. С помощью дополнительного последовательного кабеля телефон может подключаться к блокнотному ПК для обмена сообщениями электронной почты, факсами и другими данными. Оптовые поставки этой модели начались как раз в преддверии выставки "Связь—Экспокомм—96".

Одним из признанных лидеров в области технологий спутниковой связи является **компания *COMSTREAM***, поставляющая интерактивные и трансляционные сети. Фирма разрабатывает и инсталлирует всю программу по использованию трансляционных сетей, включая оборудование, приемники и системы управления. Аудиоприемник **PromoCast** представляет собой недорогую систему конечного пользователя. Цифровые приемники данных, также производимые фирмой, очень гибки и соответствуют широкому спектру потребностей по передаче данных и видео. Цифровая интерактивная система **VSATPlusII** — это новый шаг в предоставлении телефонных услуг, передаче данных и видеоконференциях. Распределенная архитектура придает ей чрезвычайную гибкость и надежность. Возможность связи "каждый с каждым" позволяет обходиться без дорогостоящего оборудования для концентратора и двойного переприема спутниковой трансляции. Экономия достигается также вследствие эффективного использования полосы пропускания. Благодаря множественному доступу выделения по требованию (DAMA) система предоставляет услуги "по требованию" без расходов на дорогие, полностью специализированные соединения.

Прогнозы

Локальные сети будущего будут базироваться на использовании интерфейсов FDDI (для распределенного обмена данных по оптоволоконным линиям), рассчитанных на скорость передачи информации до 100 Мбит/с, и асинхронного режима передачи (ATM) от 155 Мбит/с.

Система управления сети **StreamView** позволяет переконфигурировать при необходимости почти каждый аспект сети, способна выполнить комбинации любых услуг: передачу голоса, данных, видео и факсов. VSAT Plus II наглядно демонстрирует огромное преимущество мультисервисного многостанционного доступа с временным уплотнением (TDMA/DAMA) над SCPC/DAMA.

Информационные сети со спутниковой поддержкой, обеспечиваемые геостационарным спутником **Intelsat VI**, — такова сфера интересов **германской фирмы *ROMANTIS***. Предлагаемый фирмой ассортимент включает такие продукты, как Data (обмен данными) и пакет сервисных услуг для конечных потребителей на линии связи. Intelsat VI — первая информационная сеть пакетного типа, предлагаемая фирмой на рынке. Обмен данными через спутник обеспечивает практически круглогодичную доступность сети.

В этой области достаточно активно работает и **американская компания *QUALCOMM, Inc.*** Многие знают ее как разработчика технологии Множественного доступа с кодовым разделением каналов (CDMA). Она также проектирует, выпускает и продает на мировом рынке инфраструктуры и индивидуальные средства беспроводных систем абонентных линий, сотовые телефоны и интенсивно развивающиеся персональные системы связи, базирующиеся на технологии CDMA.

В числе представленных на выставке компаний, специализирующихся на спутниковой связи, можно также назвать **французскую *AEROSPATIALE***, поставляющую комплексные системы — от спутников и ракет-носителей до наземных пунктов управления, программного обеспечения и обучения персонала; **германскую *BOSCH TELECOM***, которая предлагает полный комплекс техники и ноу-хау для реализации сетей доступа, гарантируя гибкость подключения всех средств передачи, интеграцию аналоговой и цифровой служб для узко- и широкополосных приложений вплоть до ATM; **японскую *NEC Corp.*** наряду с системой спутниковой связи VSAT, переносным терминалом INMARSAT-M, приемником системы поискового вызова, знакомившую посетителей выставки с системами PHS, DRMASS,SDH, PDH, мобильными телефонными аппаратами и др.

И все-таки наибольшее внимание в этом направлении телеком-

Из досье фирмы

Motorola была основана в 1928 году в Чикаго (США). Сегодня число ее сотрудников, работающих по всему миру, насчитывает 142 тыс. В 1995 году оборот компании достиг 270 млрд. долл. В России Motorola начала активную деятельность в 1993 году. Штат ее работников в РФ превышает 450 человек, а дилерская сеть - 200 дилеров и дистрибьюторов. Компания имеет филиалы в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске и Екатеринбурге.

муникационных технологий привлекает к себе проект глобальной персональной связи **Iridium**, осуществляемый консорциумом ведущих аэрокосмических и электронных компаний мира. Система предоставит пользователям весь спектр телефонных услуг: речевую связь, передачу данных, факсимильную связь, пейджинг.

В отличие от обычных телекоммуникационных сетей, 66 спутников будут отслеживать местоположение подключенных к системе радиотелефонов, что обеспечит связь с ее абонентами, даже если их местонахождение не известно вызывающей стороне. Там, где существуют совместимые сотовые системы радиотелефонной связи, универсальные радиотелефоны Iridium будут подключаться к ним как обычные сотовые телефоны. В персональном радиотелефоне использованы цифровые методы обработки и передачи сигнала, что обеспечит высокое качество воспроизведения голоса абонента.

Разработчиком оригинальной концепции системы и одновременно генеральным подрядчиком консорциума является всемирно известная **американская компания *MOTOROLA***. Сегодня она один из мировых лидеров в области полупроводниковых технологий и беспроводных систем связи. В сферу ее интересов входит не только спутниковая связь, но и широкая номенклатура установок двусторонней радиосвязи, сотовых телефонов, мобильных устройств передачи данных, пейджеров, модемов, мультимедиа и др. Motorola активно работает и в области беспроводных систем уплотнения абонентских каналов. Для предоставления телефонных услуг WLL ее специалисты создали систему **CabitCom**.

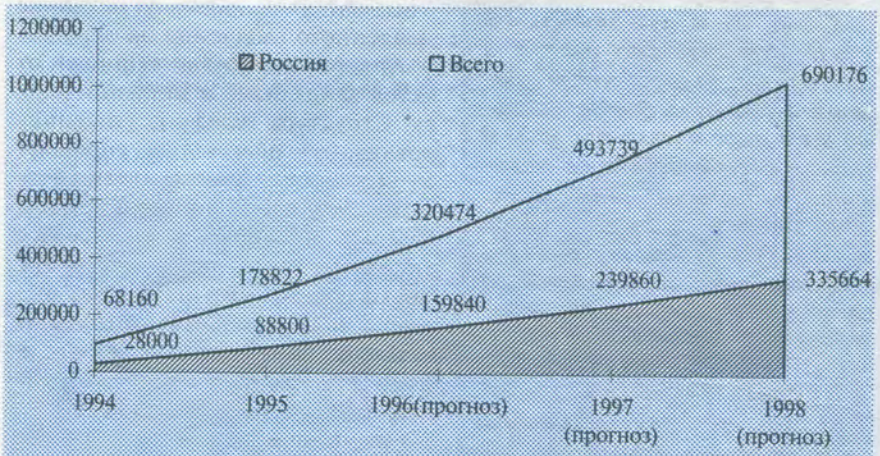
Motorola активно развивает и такое направление, как компьютерно-телефонная интеграция. Весной этого года она объявила о выпуске **модели 150 устройства Envoy Wireless Communicator**, а также модернизированного ПО для существующих версий коммуникатора. Устройство включает 2 Мб ОЗУ и новый экран Holographic. Коммуникатор массой 770 г поставляется с установленной операционной системой Magic Cap 1.5 и ПО удаленного доступа Mail on Run, обеспечивающим поддержку беспроводной работы системы электронной почты.

Аппаратуру и телефоны сотовой связи, а также пейджеры Motorola (в том числе текстовые модели) активно используют российские операторы сотовой и пейджинговой связи. Кстати, Motorola первой предложила на российском рынке систему двустороннего пейджинга, получившего название твейджинг. Устройство дает возможность подтвердить прием сообщения или послать ответное сообщение (из заранее запрограммированного набора, который пока включает 16 вариантов) на другой пейджер, подключенный к системе. Если же твейджер подключить к компьютеру, то можно посылать не заранее запрограммированный ответ, а полноценные сообщения.

Прогнозы

В США уже сейчас пользуются пейджерами 14 млн. человек. По оценкам экспертов компании Motorola, в 2000 году в стране будет более 50 млн. обладателей этих приборов. Сейчас наибольшее распространение получили текстовые модели, способные принимать и запоминать довольно объемные сообщения.

Компания предлагает также широкий выбор самых современных систем с использованием транкинга. В их числе система **SMARTNET**, которая обеспечивает контроль, эффективность работы при большом числе пользователей, надежность и конфиденциальность переговоров, а также возможность расширения для охвата новых территорий. Для обширных и плотно населенных территорий предусмотрена опция **simulcast** (одновременная передача сообщений несколькими станциями). Система **SMARTWORKS** предназначена для тех пользователей, которым требуется шесть связных каналов и управляющий канал для срочных вызовов. Еще более экономичной системой, специально адаптированной для односайтовых пользователей, которым необходимо иметь до пяти связных



Развитие сотовой связи в странах СНГ в 1994-1998 гг.(число абонентов)

Прогнозы

Основу будущей общеевропейской системы телекоммуникаций составит мобильная связь (GSM-900, DCS-1800 и DEST) в сочетании с проводной системой ISDN, дополненная спутниковыми системами для отдаленных малонаселенных районов. Средства мобильной связи будут все сильнее интегрироваться в системы проводной связи. На очереди персональные коммуникаторы, объединяющие в себе функции телефона, видеофона, факса, органайзера и компьютера, надежно связанных с внешним миром. Автомобили превратятся в офисы на колесах.

каналов в различных конфигурациях с управляющим каналом, является **SMARTSITE**. Для больших связных сетей подходит система **SMARTZONE**, которая объединяет обслуживаемые районы в единую интегрированную сеть, покрывающую обширные пространства. Отдельные пользователи могут свободно передвигаться из зоны в зону, сопровождаемые функцией роуминга.

На выставке рекламировалось оборудование для транкинговой связи и других зарубежных компаний, в частности **фирмы DX Radio Systems**. Оборудование осуществляет диспетчерское и автоматическое подключение к телефонной сети, а также позволяет создавать обширные сети с большим количеством точек и возможностью осуществления "следуй за мной" роуминга между ними. Системное оборудование разработано по модульному принципу и может быть запрограммировано при помощи компьютера (контрольное оборудование, приемники, передатчики).

Пейджинговые системы **серии DX-6000** этой компании **представляют собой** программируемый передатчик. У системы нет центрального управления, каждый передатчик самостоятелен. Все цифровые форматы передаются со скоростью до 2400 бод. Дистанционное управление, обслуживание и контроль осуществляются путем радиосвязи или проводной линии, возможно управление через компьютерный терминал. Микропроцессор позволяет автоматически контролировать 17 важнейших параметров системы (включая независимую регулировку сигнализаторов). Добавочный компьютерный порт обеспечивает связь с остальными передатчиками, включая системы горячего резерва.

У разработчиков телевизионного оборудования большой интерес вызвала принципиально новая модульная головная станция серии OV **германской фирмы *WILHELM SIHN JR. K***, позволяющая принимать и обрабатывать сигналы эфирного и спутникового ТВ, программы от местных источников, а также УКВ ЧМ Радио. Главные особенности системы: возможность работы во всем телевизионном диапазоне (по выходу непрерывно перекрывается полоса от 45 до 830 МГц), а также полная программируемость всех входных/выходных параметров на каждом модуле. Выходной диапазон перекрывается всего лишь двумя модулями. Благодаря программируемой частоте несущей изображения (с шагом 0,25 МГц) не возникает проблем с несоответствием частотных планов России и Европы, особенно в диапазоне VNF I и спецканалах. Непрерывная настройка позволяет работать со смещением частоты. Исключаются проблемы совместимости каналов.

Очень актуальным для России

Прогнозы

Спрос на услуги мобильной связи стремительно растет, а ежегодный прирост числа абонентов радиотелефонной связи во всем мире превышает 50%. В начале следующего века половина абонентов США будет пользоваться услугами сетей персональной связи, в дальнейшем эти сети охватят до 50—70% телекоммуникационных сетей, тогда как традиционные сотовые сети стандартов AMPS/D-AMPS — только 5%. Произойдет передача мобильных узкополосных услуг связи в радиотелефонию, что освободит кабельные сети для развития

Из досье фирмы

Urmet — одна из ведущих европейских компаний в области публичной телефонной связи — вышла на российский рынок в 1994 году. В сотрудничестве с ЛОНИИС и концерном Telecom компания разработала публичную телефонную систему 1502, полностью учитывающую специфику российского рынка. Сейчас эта система уже внедряется в Москве.

сегодня является также **публичная телефонная связь и таксофон**. Среди участников выставки, несомненно, наиболее интересна в этом плане **итальянская фирма *URMET***. Новаторская **телефонная система 1502**, которую фирма предлагает для российского рынка, обладает уникальными чертами. Платные телефоны получают энергию от двух телефонных линий, им не нужно наружного питания и вспомогательных аккумуляторов. В системе предусмотрена внутренняя самотарификация с дистанционным изменением тарифов. Для оплаты разговоров используют магнитные карточки, которые обходятся оператору в три—четыре раза дешевле, чем интеллектуальные или платовые, и обладают высокой степенью защищенности. Карты кодируются на запатентованном оборудовании. Телефон определяет полномочия карточки по обычной технологии магнитного считывания. Группа считывателя основана на механике медленного смещения на экране.

Аппарат полностью защищен от актов вандализма и мошенничества. Структура телефона унифицирована, что значительно упрощает его установку. Альтернативно возможна установка линейного интерфейса для соединения с любым типом центрального коммутатора, посылающего импульсы соединения с центральными коммутаторами, не оборудованными приборами для подсчета тарификационных пульсов. Таксофон может быть оборудован модемом для трафика и диагностики данных, а также прибором для предотвращения записывания телефонных разгово-

ров DAM16. Прибор имеет микропроцессор и собственное программное обеспечение, что позволяет легко его перепрограммировать. Каждый прибор контролирует пять телефонов.

Система управления C90 Urmet Mod может быть соединена с коммутаторской телефонной сетью и через модем обмениваться данными с публичными телефонами этой системы. Она имеет восемь пультов, а также пульт снабжения питанием и связи с компьютером. Каждый пульт контролирует 100 телефонов, а полностью оборудованную панель (32 пульта) через ПК наблюдает за 3200 телефонами. Система управления выполняет функции теледиагностики, телеобработки, телепрограммирования.

Среди других зарубежных фирм, принимавших участие в выставке "Связь—Экспокомм—96", выделялись такие гиганты, как американская *HEWLETT PACKARD*, предлагавшая вниманию посетителей оптические, радиочастотные и микроволновые приборы и системы, тестовые системы, системы и приборы логического проектирования и тестирования, радиосвязи, телекоммуникаций и передачи данных; южнокорейская *SAMSUNG ELECTRONICS*, представлявшая цифровую систему сотовой связи CDMA, радиоудлинители абонентских каналов, широкополосные системы SDH, узкополосные АТС и оборудование передачи данных; японская *KENWOOD Corp.*, выставлявшая аппаратуру для дуплексной и системной радиосвязи.

Фирма *ALCATEL*, обладающая одной из крупнейших в мире производственных баз цифрового коммутационного оборудования, демонстрировала широкий спектр своей продукции: от узко- и широкополосной цифровой коммутационной техники, систем передачи данных, радиорелейного оборудования, спутниковых систем связи, мобильных телефонных систем GSM до узкоспециализированных систем связи.

Швейцарская фирма *ASCOM* демонстрировала оборудование для телефонных и телефаксимильных станций, аппаратуру переключения каналов передачи данных, системы мобильной радиосвязи MPT 1327/43, частные цифровые АТС с выходом в общую сеть и телефонные аппараты, а также пейджинговые системы, системы тревожной сигнализации, сотовые телефоны, телефоны дальней связи, проволочные и сотовые таксофоны, терминалы безналичного платежа.

Свою продукцию представляли также американские General Data Communications & Power Industries Inc., Radyne Corp., Harris Digital Telephone, канадские Mitel Semiconductor, Newbridge, германские Krone, Rodhe & Schwarz, итальянские Italtel S.p.A. FIAR, Nicotra Sistemi S.p.A., английская Digital Microwave Corp., швейцарские Swissphone, Geotronics, а также ряд фирм Греции, Израиля, Китая, Тайваня, Чехии, Словении, Польши и др.

В обзоре мы ограничились рассмотрением зарубежных компаний, разработчиков и изготовителей телекоммуникационного оборудования. Однако это отнюдь не означает, что на российском горизонте нет достойных внимания создателей такой техники. На выставке они были представлены достаточно широко, хотя и не столь шикарно, как их западные коллеги. Мы полагаем, что материалы о них будут регулярно появляться в нашем журнале. В общем, до скорых встреч, и пусть они состоятся гораздо раньше, чем следующая выставка "Связь—Экспокомм"!

"ЭКСПО-ЭКОС"

Телефоны: 331-0501, 332-3528, 331-1333. Факс 331-0511, 331-0900.

Организация выставок
Проектирование и строительство "под ключ" выставочных стендов на любых выставочных комплексах

Обратившись к нам, Вы избавитесь от многих организационных забот, сэкономите своё время. Приемлемые цены при высоком качестве услуг и наш 20-летний опыт в международном и отечественном

Выставки, на которых "ЭКСПО-ЭКОС" обеспечит Ваше участие в 1996 - 1997г.г.

МИР ДЕТСТВА - 96	Москва, ВК "Красная Пресня", 29 октября - 2 ноября
РЕКЛАМА - 96	Москва, ВК "Красная Пресня", 18 - 22 ноября
ФАРМБИОПРОМ - 96	Москва, ВК "Красная Пресня", 18 - 22 ноября
ЗДОРОВЬЕ И ФАРМАЦЕВТИКА - 96	Москва, ВК "Красная Пресня", 3 - 6 декабря
КОНСУМЭКСПО - 97	Москва, ВК "Красная Пресня", 20 - 24 января
ПРОДЭКСПО - 97	Москва, ВК "Красная Пресня", 10 - 15 февраля
МЕДТЕХНИКА - 97	Москва, ВК "Красная Пресня", 10 - 14 марта
СВЯЗЬ-ЭКСПОКОММ - 97	Москва, ВК "Красная Пресня", 19 - 23 мая
ОБУВЬ - 97	Москва, ВК "Красная Персня", 19 - 23 мая
МЕДИЦИНА ДЛЯ ВАС - 97	Москва, КВЦ "Сокольники", 3 - 9 июня
ТЕЛЕКОМ - 97	Сингапур, июнь