

# УЧРЕЖДЕНЧЕСКИЕ АТС ДЛЯ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

---

*А.В. Веллинг, ведущий инженер ФГУП ЛОНИИС*

## **Введение**

Сегодня производители учрежденческих АТС (УАТС) много говорят о мультисервисности и универсальности своих систем и в качестве примера оборудования с такими свойствами в первую очередь называют оснащенные новыми функциями учрежденческо-производственные АТС (УПАТС) для крупных предприятий. Между тем на корпоративном рынке существует многочисленный класс потребителей уровня малых и средних предприятий, для которых и емкость, и некоторые функциональные возможности больших УПАТС зачастую излишни, а по цене данные системы просто недоступны этим потребителям.

На рынке телекоммуникационного оборудования существует отдельный класс систем для таких потребителей – малые УАТС и УПАТС, емкость которых может варьироваться от 8 до 500 абонентов. Функциональные возможности подобных АТС также могут принципиально различаться. Это могут быть и простые аналоговые станции, и полнофункциональные цифровые системы, реализующие широкий набор дополнительных видов обслуживания (ДВО). Под влиянием новых технологических тенденций на рынке начали появляться малые IP-УАТС и IP-УПАТС.

В соответствии с нормативными документами Минсвязи России учрежденческие АТС делятся на два класса – малые УАТС и УПАТС. К малым УАТС относятся учрежденческие АТС, в которых число абонентов, имеющих право выхода в ТфОП, не превышает 128, а к УПАТС – станции, обеспечивающие выход в ТфОП свыше 128 абонентов.

В данной статье нас будут интересовать учрежденческие АТС емкостью до 500 абонентов. Именно такие АТС необходимы малым и средним предприятиям. Разделим условно УАТС указанной емкости на 3 класса:

- мини-АТС емкостью до 50 - 70 аб.;
- малые учрежденческие АТС емкостью до 128 аб.;
- учрежденческо-производственные АТС емкостью до 400-500 аб.

Рассмотрим последовательно эти классы.

## **Мини-АТС**

### Назначение и характеристика

Системы этого класса предназначены для небольших компаний, в которых АТС применяется главным образом для обеспечения сотрудников внутренней связью, а

также для предоставления им возможности приема и передачи факсовых сообщений. Мини-АТС, сертифицированные Минсвязи России, представлены в табл. 1, из которой видно, что в них для подключения к сети связи общего пользования обычно используется стандартный двухпроводный аналоговый интерфейс. Благодаря этому такие АТС можно быстро установить и сдать в эксплуатацию заказчику, используя существующие двухпроводные кабели. Емкость мини-АТС варьируется от 8 до 72 абонентских линий. Количество внешних линий к опорной АТС может составлять от 1 до 14.

Данные АТС имеют простейший набор ДВО (переадресация, удержание вызова, аудиоконференц-связь абонентов и др.). Почти во всех мини-АТС имеется стартовая управляющая программа, устанавливающая стандартные параметры оборудования, поэтому системы могут работать практически сразу после подачи питания. При необходимости пользователь может самостоятельно запрограммировать в станции требуемые параметры.

Конструктивно мини-АТС изготавливаются, как правило, в настенном исполнении, что позволяет сэкономить место при их установке в небольших офисах. Другими достоинствами данного класса АТС являются их невысокая стоимость, компактность, простота в обслуживании и быстрота развертывания на объекте заказчика.

## **Примеры реализации мини-АТС**

### **Системы Panasonic KX**

Мини-АТС Panasonic KX производства Matsushita Electric Industrial представлены серией аналоговых гибридных систем KX-TA (модели KX-TA 308RU, KX-TA 616RU), цифровыми станциями KX-TD (модель KX-TD816RU).

В этих мини-АТС обеспечиваются высокая функциональность, качество и надежность при доступной цене. Системы KX-TA именуются гибридными, потому что к внутренней линии станции можно подключить как системный, так и обычный аналоговый телефон или факсимильный аппарат. Емкость АТС серии KX может наращиваться с 3 до 8 внешних и с 8 до 32 внутренних линий.

Интеллектуальное распределение вызовов в системах обеспечивается благодаря наличию встроенных функций DISA (прямой доступ к ресурсам системы) и UCD (равномерное распределение вызовов).

С целью расширения функциональных возможностей в станциях Panasonic KX могут устанавливаться дополнительные компоненты или отдельно поставляемые периферийные устройства. Используя мини-АТС KX-TD816RU, потребители могут легко создавать сети передачи данных, так как эта станция позволяет задействовать телефонную линию одновременно для передачи речи и данных, что значительно повышает эффективность применения системы.

### **Станции "Мультиком"**

Типичным примером мини-АТС российского производства являются системы семейства "Мультиком", выпускаемые компанией "Мультиком-СПб" в разных модификациях.

Мини-АТС "Мультиком" – это тот класс станций, которые принято называть офисными. Основное их назначение – организация связи в офисах и на предприятиях с численностью персонала до нескольких десятков сотрудников.

Экономически оправданным является применение офисных станций в качестве "выносов" цифровой УПАТС большого предприятия для организации связи внутри подразделений.

Мини-АТС семейства "Мультиком" серии Е, ЕМ, Н, емкость которых составляет 3 внешних и 12 внутренних линий, предназначены

для малых офисов. Для компаний среднего масштаба предлагаются мини-АТС серий АМ, F емкостью от 4 до 6 внешних и от 16 до 36 внутренних линий или серий С, G емкостью от 8 до 14 внешних и от 24 до 72 внутренних линий.

К достоинствам системы можно отнести невысокую стоимость по сравнению с зарубежными аналогами, возможность использования системных телефонных аппаратов, а также (в некоторых моделях) возможность подключения консоли к системным телефонным аппаратам (СТА), что позволяет расширить кнопочное поле СТА дополнительно на 48 функциональных клавиш. Некоторые модели мини-АТС семейства "Мультиком" собраны на одной печатной плате. Благодаря этому значительно уменьшается количество разъемных соединений и повышается надежность техники.

Особенностью мини-АТС "Мультиком" серии Н является наличие в них датчиков контроля внешних линий. Датчики встроены в АТС и подключены параллельно входным цепям соединительных линий. С помощью датчиков осуществляется контроль их состояния. Это необходимо для определения и предотвращения случаев несанкционированного подключения. АТС в автоматическом режиме блокирует набор номера, извещает о подключении злоумышленника световым и при желании звуковым сигналом, а также "запоминает" дату, время и номер линии, на которой была совершена попытка подключения к станции.

## **Малые УАТС**

### **Назначение и характеристика**

Данный класс станций емкостью до 128 абонентов предназначен для компаний малого и среднего масштаба, которым важно не просто организовать связь для своих сотрудников, но и обеспечить качественную передачу данных и доступ в Интернет. Такие компании уже не удовлетворены возможностями мини-АТС, их интересует более широкий спектр услуг, для реализации которых они могут использовать цифровые малые УАТС с функциями ISDN, либо малые УАТС с IP-функциями, либо

УАТС, обеспечивающие возможность создания систем микросотовой связи (функции DECT). Малые УАТС, сертифицированные Минсвязи России, представлены в табл. 2.

Во всех станциях данного класса, так же как и в мини-АТС, могут использоваться для подключения к аналоговым АТС обычные двухпроводные интерфейсы. Однако с целью расширения возможностей и подключения к сетям ISDN во многих УАТС используются соответствующие интерфейсы базового доступа BRA (2B+D) или доступа на первичной скорости PRA (30B+D).

Ряд малых УАТС могут подключаться к сетям с коммутацией пакетов и обеспечивать передачу речевой информации в IP-сетях. К числу преимуществ IP-сетей относится возможность использования высокоскоростных выделенных каналов и вследствие этого предоставление более качественной связи, а также снижение стоимости звонков. Подключение таких УАТС происходит по физическим интерфейсам локальных вычислительных сетей со скоростью передачи информации 10/100 Мбит/с (Ethernet 10 Base-T/Fast Ethernet 100 Base-T). Взаимодействие станций с внешней аппаратурой маршрутизации IP-пакетов может осуществляться по протоколам сигнализации H.323 или SIP.

Некоторые УАТС позволяют создавать микросотовые сети связи, то есть обеспечивать при необходимости локальную мобильность (внутри предприятия) своих сотрудников. Такие функции обеспечиваются с помощью DECT-технологии.

Малые УАТС позволяют реализовать значительно более широкий набор услуг, нежели мини-АТС.

#### Примеры реализации малых УАТС

Система "Колл Флоу" Малая УАТС "Колл Флоу", выпускаемая ЗАО "Спецсвязь-2001", реализует классическую схему коммутации каналов и не взаимодействует с сетями коммутации пакетов при передаче трафика. Отличительной особенностью данной АТС является ее конструкция: станция выполнена в виде полностью законченного узла в корпусе Industrial PC (IBM PC совместимый компьютер в промышленном исполнении), в системную шину которого включаются модули аналоговых и цифровых телефонных линий.

Емкость базового блока определяется количеством и типом коммутационных модулей, установленных в блок, а максимальное количество модулей определяется типом корпуса базового блока и может варьиро-

ваться в пределах от 3 до 17. Так как коммутационное поле реализовано в составе модулей телефонных линий, то подключать дополнительные модули к станции не нужно. Блочное построение позволяет плавно наращивать емкость системы и обеспечивает надежную работу малой УАТС.

#### УАТС Avaya IP Office

Малая УАТС Avaya IP Office (модели IP 401 Compact Office, IP 403 Office, IP 406 Office, IP 412 Office) -специализированное решение компании Avaya для предприятий малого и среднего бизнеса, позволяющее строить современные системы передачи

голоса и данных. Малая УАТС Avaya IP Office взаимодействует с сетями коммутации как каналов, так и пакетов.

Подключение к сетям с коммутацией пакетов происходит по физическим интерфейсам глобальных (X.21, V.35 или V.24) или локальных вычислительных сетей. Взаимодействие с аппаратурой маршрутизации пакетов IP с функциями преобразования речевой информации в пакеты IP осуществляется по протоколу сигнализации H.323 v.2. Модели Avaya IP Office обеспечивают поддержку беспроводных локальных сетей Wi-Fi (IEEE 802.11b).

Благодаря применяемому в системе управлению полосой пропускания динамически изменяется ширина полосы при передаче по коммутируемым линиям. Сжатие голоса и подавление пауз уменьшают объем передаваемой информации, не влияя на качество речи.

Удаленное управление позволяет полностью контролировать все компоненты решения Avaya IP Office – телефонную систему, маршрутизатор, межсетевой экран и сервер DHCP – из любой точки сети.

### **Учрежденческо-производственные АТС**

Назначение и характеристика систем

Станции данного класса емкостью свыше 128 абонентов предназначены для компаний с численностью персонала до нескольких сотен человек. Подключение УАТС такого масштаба к ТфОП по двухпроводным АЛ не оправдывает себя ни экономически, ни технически в связи с увеличением нагрузки на опорную АТС.

Для обслуживания внешней нагрузки в УПАТС используются цифровые соединительные линии Е1 со скоростью передачи 2048 кбит/с. Внедрение интерфейса Е1 влечет за собой необходимость реализации протоколов межстанционного уровня. Как правило, линейная сигнализация реализуется в УПАТС по 2ВСК с возможностью передачи номера вызываемого абонента декадным кодом или многочастотным кодом "2 из 6" методом "импульсного челнока". Подключение к сетям ISDN осуществляется по цифровым линиям доступа на первичной скорости 30В+D (PRI) с использованием системы сигнализации E-DSS1.

В УПАТС также возможна реализация интерфейса 3-проводных физических СЛ с линейной сигнализацией для подключения к декадно-шаговым или координатным АТС. Однако в настоящее время этот интерфейс используется гораздо реже, чем Е1.

Набор возможностей и услуг, поддерживаемых УПАТС, несколько шире, чем в малых АТС. В частности, УПАТС обладают более полной IP-функциональностью: во многих из них уже содержатся встроенные IP-маршрутизаторы или шлюзы VoIP. Системы данного класса, сертифицированные Минсвязи России, представлены в табл. 3.

## **Примеры реализации УПАТС**

### **УПАТС "Ладога 100/140"**

Станции "Ладога 100/140" производства ООО "Абител" могут использоваться компаниями среднего масштаба в качестве УПАТС с реализацией функций ISDN (базовый доступ 2B+D, доступ на первичной скорости 30B+D). В станциях поддерживаются следующие интерфейсы: трех-проводные аналоговые, цифровые 2BСК, АОН, декадный код, импульсный челнок; E-DSS1.

Емкость модели "Ладога 100" может достигать 512 портов, модели "Ладога 140" – 1536 портов. В обеих моделях реализуется единый набор функциональных возможностей и одинаковый подход к организации управления системами. Как и в большинстве других систем, в которых общий аппаратный модуль используется для целой линии продуктов, емкость УПАТС "Ладога" может гибко расширяться.

### **Семейство УПАТС Meridian**

УПАТС Meridian производства Nortel Networks могут использоваться для работы как в составе существующих аналого-цифровых сетей связи, так и в сетях ISDN/IP. Взаимодействие УПАТС Meridian с IP-сетями осуществляется с помощью модуля Succession CSE, который обеспечивает все функции IP-телефонии.

Станции Meridian имеют модульную архитектуру. По мере роста предприятия можно дополнять систему новыми платами линий и модулями с целью увеличения ее емкости и производительности. Дополнительные модули могут быть смонтированы на удалении до 3 км от корпуса главного модуля, что позволяет использовать услуги связи на всей территории крупных предприятий. При этом вся сеть работает как один большой коммутатор. Выпускается несколько моделей УПАТС Meridian (11С mini, НС, 51С, 61С, 81С), которые обладают широким набором функций и сервисных возможностей.

Семейство УПАТС Meridian поддерживает практически все интерфейсы сетей связи общего пользования: Е1, ISDN BRI/PRI, E&M, интерфейс корпоративных сетей QSIG, а также реализует стандарты беспроводной связи DECT, CT2.

## **Заключение**

В данной статье был представлен обзор АТС для предприятий малого и среднего бизнеса. Основное внимание было уделено техническим возможностям станций.

Выбор учрежденческой АТС требует взвешенного подхода. Специалисты любой компании при осуществлении этого выбора должны определить, какие из критериев (экономичность, простота в обслуживании, хорошее качество связи, функциональность и т.д.) наиболее важны в их конкретной ситуации.

**Таблица 1. Краткие сведения о мини-АТС**

Наименование	Производитель	Сертификат	Емкость, АЛ	Интерфейс с ТфОП
«Мультиком» (серии АМ, С, Е, F, G, H)	ЗАО «Мультиком СПб»	ОС/1-У-56	До 72	Двухпроводный аналоговый
NX-308/820/1232	Samsung Electronics	ОС/1-У-147	От 8 до 40	Двухпроводный аналоговый
GDK-20W	LG Electronics	ОС/1-У-242	До 42	Двухпроводный аналоговый
GDK-16	LG Electronics	ОС/1-У-243	До 12	Двухпроводный аналоговый
GHX-616	LG Electronics	ОС/1-У-284	До 16	Двухпроводный аналоговый
Panasonic KX-TA308RU / TA616RU	Matsushita Electric Industrial	ОС/1-У-294, ОС/1-У-321	От 8 до 24	Двухпроводный аналоговый
Nitsuko DX-Z96	NEC Infrontia (Nisuki Corporation)	ОС/1-У-303	До 72	Двухпроводный аналоговый, PRI
Panasonic KX-TD816RU	Matsushita Electric Industrial	ОС/1-У-308, ОС/1-У-322	От 8 до 32	Двухпроводный аналоговый, BRI
GDK-46	LG Electronics	ОС/1-У-340	До 40	Двухпроводный аналоговый
PicStar	ООО «ТелеРем-СЛ»	ОС/1-У-351	От 2 до 16	Двухпроводный аналоговый
MidiStar A4	ООО «КАПШ-НИИЖА тел»	ОС/1-У-352	До 32	BRI

Источник: база данных СОТСБИ-online по состоянию на 12 04,2004 ([www.sotsbi.spb.ru](http://www.sotsbi.spb.ru))

**Таблица 2. УАТС емкостью до 128 абонентов**

Наименование	Производитель	Сертификат	Основные интерфейсы С тФОП, СКП, СПД	Реализация функций DECT
"Мультиком" (серия В)	ЗАО "Мультиком СПб"	ОС/1-У-56	Двухпроводный аналоговый	–
АЭК	ООО "Связь и новые технологии"	ОС/1-У-249	Двухпроводный аналоговый	–
LDK-300	LG Electronics	ОС/1-У-274	Двухпроводный аналоговый, PRI	+
"Коннект Эконом"	ООО "Коннект"	ОС/1-У-283	Двухпроводный аналоговый	–
OpenCom	DeTeWe	ОС/1 -У-286, ОС/1-У-332	Двухпроводный аналоговый, BRI, PRI	+
"Терминал 002"	ОАО "Радиоприбор Плюс"	ОС/1-У-287	Двухпроводный аналоговый	–
"Максиком"	ООО "Мультиком"	ОС/1-У-290	Двухпроводный аналоговый	–
Nitsuko DX-Z600	NEC Infrontia (Nitsuko Corporation)	ОС/1-У-292	Двухпроводный аналоговый, PRI	–
Alcatel OmniPCX Office	ЗАО "Адвентус-М"	ОС/1-У-293	Двухпроводный аналоговый, BRI, PRI	–
"Регион 120ХТ"	ЗАО "АМ Телеком"	ОС/1-У-300, ОС/1-У-346	Двухпроводный аналоговый, PRI	–
Nexus	ООО "Нексус"	ОС/1-У-307	Двухпроводный аналоговый	–
Panasonic KX-TD1232RU	Matsushita Electric	ОС/1 -У-308,	Двухпроводный аналоговый	–



	Industrial	OC/1 -У-322		
BusinessPhone	Ericsson Enterprise AB	OC/1-У-310	Двухпроводный аналоговый, BRI, PRI	-
LDK-100	LG Electronics	OC/1-У-311	Двухпроводный аналоговый, BRI, PRI	+
Hi-Path-3000	Siemens AG	OC/1-У-315, OC/1-У-342	Двухпроводный аналоговый, BRI, PRI, Ethernet 10/100 Base-T (H.323)	-
DCS	Samsung Electronics	OC/1-У-317	Двухпроводный аналоговый, BRI, PRI, Ethernet 10/100 Base-T	+
"Колл Флоу"	ЗАО "Спецсвязь-2001"	OC/1-У-326, OOC/1-У-330	Двухпроводный аналоговый, PRI	-
Avaya IP Office	Avaya	OC/1 -У-331, OC/1 -У-348	Двухпроводный аналоговый, BRI, PRI, Ethernet 10/100 Base-T (H.323), X.21, V.35	-
Panasonic KX-TDA100RU/TDA200RU	Matsushita Electric Industrial	OC/1-У-334	Двухпроводный аналоговый, BRI, PRI, Ethernet 10/100 Base-T	+
Karel DS200s	Karel Electronik	OC/1-У-336	Двухпроводный аналоговый, BRI	-
ATЦЦ	НИИ Точного машиностроения	OC/1-У-338	Двухпроводный аналоговый	-
Alcatel OmniPCX Enterprise	ЗАО "Адвентус-М"	OC/1-У-339	Двухпроводный аналоговый, BRI, PRI, Ethernet 10/100 Base-T (H.323, SIP)	-
Integral	ЗАО "ВАДО Интернейшенел СНГ	OC/1-У-341	Двухпроводный аналоговый, BRI, PRI	-

Источник: база данных СОТСБИ-online по состоянию на 12 04,2004 (www.sotsbi.spb.ru)

Таблица 3. УАТС емкостью свыше 128 абонентов

Наименование	Производители	Сертификаты	Основные интерфейсы с ТфОП. СКП. СПД	Реализация функций DECT
"Сигма-СПб"	ООО "Телеинформ"	ОС/1-У-51	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI; 3/4/6-проводный аналоговый	–
SI2000, SI2000 АТС 320	IskraTel	ОС/1-У-1-55 ОС/1-У-329	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI	–
Hicom 300E	ФГУП "Калугаприбор"	ОС/1-У-232	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	–
"Квант-Е"	СИА VEF-KTR, ЗАО "Сокол-АТС", ООО "Квант-Интерком", ОАО "Импульс", ООО "Барнаулский геофизический завод"	ОС/1-У-233 ОС/1-У-234 ОС/1-У-236 ОС/1-У-237 ОС/1-У-299	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	–
"МиниКОМ DX- 500"	ЗАО "Информтехника-связь"	ОС/1-У-250	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 4-проводный аналоговый	–
AlcatelOmniPCX 4400	Alcatel Business Systems	ОС/1-У-251	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	–
Starex-CS	LG Electronics	ОС/1-У-258 ОС/1-У-327	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI	+
"Бета"	ОАО "МПОВТ"	ОС/1-У-265	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	–
НІСОМ-300Н	Siemens AG, ФГУП "Калугаприбор"	ОС/1-У-269 ОС/1-У-328	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI,	–
T7	ЗАО "Телрос"	ОС/1-У-276	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, Ethernet, 3-проводный аналоговый	–

Meridian-1	Nortel Networks	OC/1-У-288	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	+
АЛС-1024	ООО "Компания АЛС и ТЕК"	OC/1-У-289	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI	-
"Протон-ССС"	ООО "Спецстрой-Связь", ГРПЗ, "Алмаз"	OC/1-У-291 OC/1-У-304 OC/1-У-343	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	-
Teltronics 20-20	Teltronics	OC/1-У-295	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI	-
М-200	ООО "МТА"	OC/1-У-297	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	-
Harris 20-20	RPK Enterprises	OC/1-У-298	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI	-
"Телрад"	ЗАО "Телекс"	OC/1-У-301	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	-
Coral	Tadiran Telecommunications	OC/1-У-302 OC/1 -У-345	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	-
Neax 2400/7400	NEC Corporation	OC/1-У-305	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI	+
Neax 2000/2400	NEC Corporation	OC/1-У-306	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, Ethernet 10/100 Base-T (H.323)	+
"Ладога 100/140"	ООО "Абител"	OC/1-У-309	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3/4-проводный аналоговый	-
DRX-4	ЗАО "РОН-Телеком"	OC/1-У-312	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI	-
"Оникс"	ООО "Интелсет-ТСС"	OC/1-У-313	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	-
АТСЦ- 90(ПОУ6.1)	ЗАО "ЦентрСвязьИнформ"	OC/1-У-314	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	-
"Омега"	ОАО "НПО "Раскат"	OC/1-У-316	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	-
"АТМАН"	ЗАО "Раскат-Холдинг"	OC/1-У-318	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	-
"Мультиком D4000"	ЗАО "Мультиком СПб"	OC/1-У-323	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	-
Avaya Definity	Avaya	OC/1-У-324	E1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	-

"Коралл-Р"	ЗАО "Коралл-Телеком"	ОС/1-У-325	Е1 (2048 кбит/с) 2ВСК,;PRI, 3-проводный аналоговый	–
ELTA-200D	ELTA-R	ОС/1-У-333	Е1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	–
Varix Content 840/R	ООО "ДеТеВе Системе"	ОС/1-У-335	Е1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	–
ANS	ЗАО "КАТЕЛ Про"	ОС/1-У-344	Е1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI	–
MD-110	Ericsson Enterprise AB	ОС/1-У-347	Е1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый	–
Avaya Definity	Avaya	ОС/1-У-359	Е1 (2048 кбит/с) 2ВСК, PRI, 3-проводный аналоговый, Ethernet 10/100 Base-T (H.323, SIP)	+

Источник: база данных СОТСБИ-online по состоянию на 12.04.2004 ([www.sotsbi.spb.ru](http://www.sotsbi.spb.ru))