

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ ДЛЯ РАО "ЕЭС РОССИИ"

Компания "Микролинк-связь" – российский разработчик и производитель высокотехнологичного оборудования для ведомственных сетей связи, к которому предъявляются специальные требования по условиям эксплуатации, уровню защищенности, надежности и безопасности передачи информации. Компания была создана в 2000 г. на базе ряда крупных системных интеграторов, работающих в области поставок и строительства ведомственных и корпоративных сетей связи. В этом же году были организованы технический и производственный отделы, а также отдел разработки. В 2002 г. компания получила статус российского производителя и лицензии на производственную и строительную деятельность в области телекоммуникаций на территории России и стран СНГ.

В настоящее время "Микролинк-связь" – динамично развивающийся производственно-коммерческий холдинг, московское подразделение которого насчитывает более 70 сотрудников. Специалисты компании занимаются не только научными разработками, но и полной реализацией проектов. Ряд

проектов выполняется совместно с ведущими компаниями из Европы и Китая на базе технических заданий, подготовленных специалистами "Микролинк-связь". Одно из стратегических направлений компании – локализация производства на территории России, причем при производстве 80 % оборудования используются мощности российских технологических линий.

Телекоммуникационное оборудование серии MLink успешно применяется для построения и модернизации технологического сегмента ведомственных и корпоративных сетей связи на предприятиях ФКА "Роскосмос", ОАО "РЖД", ОАО "Газпром", РАО "ЕЭС России", ОАО "Ростелеком", ОАО "Связьтранснефть" и др. С 2001 г. среди постоянных заказчиков "Микролинк-связь" такие операторы связи, как ОАО "Северо-Западный Телеком", ОАО "ВолгаТелеком", ЗАО "Волгоград-GSM", ОАО "Южная телекоммуникационная компания" и др. С ведомственными структурами заключаются долгосрочные договора на поставку и монтаж оборудования. Большое внимание компания уделяет сотрудничеству с проектными организациями, такими как

ОАО "Институт "ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ", ООО "Проектный центр Энерго", ФГУП "ГСПИ РТВ", ОАО "Гипросвязь". В последнее время возрос интерес к оборудованию со стороны зарубежных заказчиков. Так, в 2006 г. были осуществлены поставки мультисервисных модемов MLink-DL500, оптических мультиплексов MLink-FM, гибких мультиплексов MLink-DL-MUX и первичных мультиплексов MLink-PMX в Белоруссию, Украину и Казахстан. Оптические мультиплексы нового поколения MLink-STM-1/4 успешно применяются на сети связи ведущих операторов Таджикистана.

В настоящее время идет активная модернизация технологической сети РАО "ЕЭС России", происходит внедрение высокоскоростных цифровых систем передачи информации, строительство радиорелейных и волоконно-оптических линий связи. Реализация проектов по реконструкции ведомственной сети влечет за собой значительные капитальные вложения и важным фактором на этапе проектирования является правильный выбор оборудования. На сегодняшний день необходимо использовать технологически совершенную высоконадежную

телекоммуникационное оборудование

	Оборудование для ВОЛС MLink-FM (1&E) + 1 Гбит/с Ethernet) MLink-STM MLink-WDM	Аппаратура радиодоступа MLink-WNET		Строительство ведомственных сетей связи "под ключ"
	xDSL аппаратура для "последней мили"		PPC MLink-G до 622 Мбит/с + 100 Мбит/с Ethernet	
Системы оперативно-технологической связи		Оборудование для IP сетей		Система управления MLink-Manager
РАЗРАБОТКА	ПРОИЗВОДСТВО	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	ВНЕДРЕНИЕ	
			http://www.microlink.ru	

аппаратуру, позволяющую легко интегрироваться в существующую единую систему управления. Кроме того, правильно выбранное оборудование минимизирует затраты на развитие сети, ее дальнейшую модернизацию и техническую поддержку.

На базе оборудования MLink за последние три года был реализован ряд проектов по реконструкции первичной сети РАО "ЕЭС России" – строительство цифровых радиорелейных линий (ЦРРЛ), организация сети передачи данных с применением оптического оборудования, конференц- и диспетчерской связи и др. В частности, с использованием радиорелейного оборудования MLink-G-L выполнены следующие проекты:



- строительство РРЛ производственно-технологического назначения на участке подстанция (ПС) 500 кВ "Луч" – АТХ "Трансэнергосервис" – ПС 500 кВ "Нижегородская" для Магистральных электрических сетей (МЭС) Центра, филиала ОАО "ФСК ЕЭС" (оборудование MLink-15G-L);

- реконструкция ПС 110/35/10 для ОАО "Вологдаэнерго" (оборудование MLink-13G-L).

Применяемое в проектах радиорелейное оборудование MLink-G-L и MLink-G-S имеет пропускную способность до STM-4 и позволяет одновременно передавать каналы $n \times E1$ G.703 и Ethernet-трафик. ЦРРЛ имеет расширенный вариант схем защиты: аппаратное резервирование, пространственно-разнесенный прием, частотное резервирование, работа в кольце "Восток-Запад". Температурный диапазон ЦРРЛ (-55°C ... $+50^{\circ}\text{C}$) дает возможность достигать высокой надежности в сложных климатических условиях и одновременно отказываться от прокладки гибких волноводов и использования дегидраторов. Высокие рабочие характеристики и надежность, простота установки, общая платформа

для сетевого управления и экономичность позволили создать оптимальное решение по организации качественной связи и минимизации капитальных затрат.

В ряде проектов по реконструкции первичной сети РАО "ЕЭС России" было также установлено оборудование первичного мультиплексирования MLink-PMX и системы передачи по медным кабелям MLink-DL500. Среди этих проектов:

- обеспечение связью ЦУС Нижней Волги с объектами ЕНЭС Саратовского региона для выполнения неоперационных функций для МЭС Волги, филиала ОАО "ФСК ЕЭС";

- создание автоматизированной сети связи ПС 500 кВ Ключики – МЭС/ОДУ Средней Волги для МЭС Волги, филиала ОАО "ФСК ЕЭС";

- подключение цифровых потоков ОАО "Орелэнерго" – МЭС, ОАО "Орелэнерго" – ЛЭС для ОАО "Орелэнерго".

С помощью оборудования MLink-PMX решены задачи обеспечения оперативно-технологической связью с применением различных интерфейсов (E1, T4, Ethernet, FXO, FXS, V.35 и др.). Универсальные возможности и полный набор цифровых и аналоговых пользовательских интерфейсов мультиплексора позволяют решать широкий круг задач на сетях связи ведомственных организаций. Это современное недорогое решение оптимально для использования на малодоступных участках ПС РАО "ЕЭС России", небольших узлах доступа, выносах технологической сети с подключением к ТФОП и предоставлением полного набора аналоговых/цифровых канальных оконечаний. Мультиплексор также может использоваться для организации распределенных сетей передачи данных, объединения ЛВС и позволяет обеспечить удаленное (локальное и сетевое) управление элементами сети. Принципиально важное преимущество аппаратуры MLink-PMX – возможность расширения или полного изменения функций оборудования без дополнительных затрат путем обновления программного обеспечения системы.

За пять лет работы "Микролинк-связь" накоплен значительный опыт реализации комплексных проектов, включающих: проектирование сети (проведение предварительных проектных исследований объектов и частотного ресурса), поставку оборудования, строительномонтажные и пусконаладочные работы, обучение специалистов заказчика, проведение приемочных испытаний и ввод объектов в эксплуатацию. Специалисты компании решают самые сложные задачи, возникающие в процессе проектирования, строительства, инсталляции и эксплуатации оборудования.

Специфика работы заказчиков, а в основном это ведомственные организации, определяет требования к высоко-технологичному оборудованию связи, которое должно быть качественным и надежным. Все оборудование проходит

сертификацию и специальные испытания на действующих сетях связи ведомственных компаний, надежность его работы гарантируется наличием системы контроля качества производства ИСО 9001-2001. Отличительная особенность работы "Микролинк-связь" с ведомственными организациями – не только стандартная схема предоставления оборудования и выезд специалистов для проведения тестирования, но и доработка комплексов в соответствии с индивидуальными требованиями заказчика.

Высококвалифицированные специалисты технического центра компании предоставляют заказчикам грамотную и оперативную техническую поддержку. Периодически проводится целевое обучение специалистов заказчика, по окончании обучения им выдаются сертификаты.

Учитывая перспективы развития рынка, к началу 2006 г. компания разработала и запустила в производство широкий спектр оборудования для NGN-сетей. В связи с модернизацией сетей связи технологического сегмента ведомственных организаций и переходом к NGN-сетям большинства крупных компаний,



значительно возросло количество заказов на оборудование нового поколения – оптические мультиплексоры SDH-уровня MLink-STM, аппаратуру оптического уплотнения MLink-WDM, оборудование для IP-сетей серии SLink, а также к хорошо зарекомендовавшим себя гибким мультиплексорам MLink-PMX и MLink-DL-MUX. Так, в интересах РАО "ЕЭС России" и его структур в 2006 г. были реализованы следующие проекты:

- проектирование и строительство ВОЛС с установкой оконечного оборудования STM-1 на участке ПС "Балаковская" – ПС "Центральная" (оборудование MLink-STM-1/4) для МЭС Волги, филиала ОАО "ФСК ЕЭС";

- монтаж автоматизированной сети связи ПС 500 кВ "Вешкайма", МЭС/ОДУ Средней Волги с применением системы MLink-PMX для МЭС Волги, филиала ОАО "ФСК ЕЭС";

- реконструкция каналов связи Южные электрические сети – Ютровский РЭС (оборудование MLink-STM-1/4, MLink-PMX и MLink-DL-MUX) для ОАО "Тюменьэнерго".

Для передачи цифровых потоков со скоростью до 22 Мбит/с компания разра-

ботала транспортные решения по медному кабелю, которые реализуются на базе цифровых xDSL-систем передачи серий MLink-DL/WL. Возможности этих систем – от уплотнения абонентских линий, решения проблем "последней мили" и для модернизации аналоговых систем с частотным разделением каналов типа K-60 до реализации технологии G.shdsl.bis в самых современных NGN-сетях.

Транспортные решения по ВОЛС включают мультисервисные PDH-мультиплексоры MLink-FM и SDH-мультиплексоры нового поколения MLink-STM уровня STM-1/4/16/64. Отдельно можно выделить новую протоколнезависимую платформу MLink-WDM для волнового уплотнения (WDM/CWDM) оптических линий.

Транспортные решения по эфиру реализуют мультисервисные PPL системы MLink-G-M/L/S диапазонов 4, 6, 7, 8, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 38 ГГц с возможностью передачи цифровых потоков от 2 Мбит/с до STM-1/4 + 10/100 Base-T, а также оборудование широкополосного беспроводного радиодоступа MLink-WNET.

Все эти системы логично дополняют гибкие первичные мультиплексоры серии MLink-PMX и MLink-DL-MUX и кросс-коммутаторы MLink-DL-MX4/8E1, которые позволяют обрабатывать различные типы сигнализации и выделять любые каналные окончания.

Это "традиционное" оборудование, помимо основных функций, имеет встроенные средства коммутации и маршрутизации (для наложения IP-сетей



на существующие TDM-сети), встроенные SNMP-агенты (для простого включения в существующую у заказчика систему мониторинга по SNMP), общие (для большинства систем) конструктивы и позволяют восстанавливать тактовую TDM-синхронизацию из пакетной сети (для наложения TDM-сетей на сети нового поколения) и проводить мониторинг в единой CMA MLink-MANAGER.

Сети NGN могут быть укомплектованы оборудованием нового поколения: IP-коммутаторами и маршрутизаторами серии SLink. Это модульные магистральные коммутаторы SL-IPSW4000; коммутаторы Ethernet 3-го SL-IPSW3000 и 2-го

SL-IPSW2000 уровней; маршрутизаторы доступа SL-IPSW2600; xDSL-коммутаторы доступа SL-DSL1000/2000; VoIP-коммутаторы SL-VOIP100, SL-VOIP300 (аналоговая серия) и VoIP-маршрутизаторы SL-VOIP536.

Большое значение "Микролинк-связь" придает внедрению системы управления качеством в своем производстве. Над созданием этой системы специалисты компании целенаправленно работали в последние годы. В настоящее время она стабильно функционирует на предприятии. Система сертифицирована на соответствие требованиям стандарта ИСО 9001-2001.

В 2008 г. планируется увеличить объем поставок оборудования серии MLink на сети связи РАО "ЕЭС России" за счет внедрения новых разработок. В их числе:

- радиорелейные мультисервисные комплексы серии MLink-G-S, позволяющие передавать STM-1/4 + Ethernet трафик в диапазонах частот от 4 до 38 ГГц;
- оптические мультиплексоры нового поколения серии MLink-STM уровня STM-1/4/16;
- системы волнового уплотнения MLink-WDM;
- единая система управления серии MLink-Manager.

К.С. Юсова

*Главный специалист компании
"Микролинк-связь"*

ИНФОРМАЦИЯ

ТЕРМИНАЛЫ 3G HUAWEI: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ

5 сентября 2007 г. Компания Huawei Technologies Co., Ltd. провела пресс-конференцию, на которой было представлено терминальное оборудование поколения 3G: UMTS-телефоны, модемы, карты данных и шлюзы широкополосного доступа с поддержкой технологий HSDPA и HSUPA. Руководители и ведущие специалисты Huawei рассказали об особенностях новых решений и возможностях, которые они открывают российским операторам связи.

Презентация началась с уникального устройства "двойного назначения" E960. Это решение, выполненное в необычном привлекательном дизайне, может использоваться как беспроводный шлюз или USB-модем. Устройство снабжено модулем Wi-Fi, расширенными функциями маршрутизации и другими современными опциями для построения домашних и офисных сетей. Решение E 960 ориентировано на компании среднего и малого бизнеса и домашних пользователей.

Специалисты Huawei продемонстрировали стильные 3G-телефоны серии "Easy": U550, U120 и U121. Ультратонкая модель Easy High U550, поддерживающая стандарты связи HSDPA/UMTS/GSM/EDGE и скорость передачи по HSDPA 3,6 Мбит/с, может выступать также в качестве USB-модема. Управлять музыкальными файлами удобно при помощи сенсорных клавиш, расположенных на передней панели телефона, и функции Mobile Touch. Устройство

снабжено фото- и видеокамерой. Терминал U550, обладающий ярким запоминающимся дизайном от Bugatti, был удостоен престижной награды в области промышленного дизайна RedDot.

Необычный внешний вид устройств Easy Reflected U121 и Easy Music U120 придется по вкусу молодежи. Эти музыкальные телефоны с легкостью могут заменить собой MP3-плеер. Модель Easy Music U120 обладает экраном с высоким разрешением, позволяющим просматривать видео- и фотофайлы, а также камерой для создания качественных снимков. Терминал U121 снабжен расширенными музыкальными функциями: с его помощью можно также слушать FM радио. Это устройство со встроенной цифровой камерой с разрешением 1,3Мпик отличается стальной корпус с зеркальным экраном.

В ходе пресс-конференции состоялась также презентация multifunctionальных устройств связи. Среди них стоит особо отметить USB-модемы с поддержкой HSDPA, пользующиеся популярностью клиентов во всем мире. Участникам пресс-конференции были представлены продукты серий E220, E270, E630, E660, E800, E870. Модель E270 является "хитом" линейки USB-модемов Huawei. Это устройство, ориентированное на работу в стандарте HSUPA, поддерживает скорость передачи данных 7,7 Мбит/с по нисходящему каналу и 2 Мбит/с – по восходящему. На сегодняшний день общее коли-

чество реализованных Huawei USB-модемов превышает 3 млн. Согласно последним исследованиям, доля Huawei на рынке устройств такого класса составляет 80%.

Huawei продвигает свои решения для сетей 3G в рамках единой стратегии, лозунг которой – "Кастомизация, партнерство, прибыльность". Производитель предлагает операторам связи решения, максимально соответствующие их требованиям. Благодаря multifunctionальным качественным и стильным терминальным устройствам 3G Huawei операторы получают возможность расширить спектр предоставляемых услуг и открыть для себя дополнительные источники дохода. Таким образом, телефоны превращаются в эффективные инструменты для развития бизнеса.

Решения Huawei для сетей связи следующего поколения пользуются успехом во всем мире. По данным компании In-Stat, доля рынка Huawei по количеству заключенных контрактов UMTS/HSDPA в 2006 г. составила 32,9%, что позволило вендору занять лидирующие позиции среди поставщиков оборудования для 3G-сетей. Компания является стратегическим партнером таких ведущих международных операторов, как Vodafone, Telefónica, KPN, Orange Group, Hellenic Telecommunications Organization SA ("OTE") и Italia Telecom. Huawei поставляет кастомизированные продукты 150 операторам. В течение двух лет компанией реализовано более 5 млн. беспроводных устройств для передачи данных.