

Как уже отмечалось выше, “Квант-Е” может использоваться на междугородной сети для создания оконечных АМТС, узлов автоматической коммутации (УАК) и оконечно-транзитных станций (ОТС). При этом ЦСК “Квант-Е” обеспечивает совместную работу с местными и междугородными станциями всех типов по любым протоколам сигнализации, разрешенным Госкомсвязи РФ к применению на местных и междугородных сетях.

Так как во многих областных центрах России в качестве зонных станций уже установлены импортные АМТС, целесообразно “Квант-Е” использовать в качестве внутризоновых АМТС, а также внутризоновых узлов междугородных сообщений (УМС). Последние предназначены для концентрации и передачи на АМТС зоны междугородной нагрузки городов областного подчинения по цифровым каналам высокого использования с сигнализацией ОКС №7.

В областных и районных центрах “Квант-Е” может использоваться для замены устаревших междугородных коммутаторов типа МРУ на автоматизированные рабочие места телефонисток (АРМТ) и создания автоматизированных коммутаторных цехов (АКЦ) и переговорных пунктов (АПП).

На ведомственных сетях эту станцию с успехом можно применять как в качестве автономных УПАТС, так и для создания разветвленных цифровых сетей с централизованным техническим обслуживанием и возможностью предоставления широкого спектра разнообразных услуг. Следует иметь в виду, что “Квант-Е” позволяет учесть некоторые специфические требования ведомственных сетей, которые вытекают из особенностей их построения и стыковки с ТфСОП. К таким требованиям относятся:

- возможное взаимодействие с разными местными сетями общего пользования в случае размещения ведомственных станций на разных административных территориях;

- возможность установки на ведомственной сети собственной междугородной станции для обеспечения связи с другими ведомственными сетями;

- обеспечение повышенной надежности, что достигается с помощью резервных трактов и обходных направлений;

- возможность взаимодействия с различными типами оборудования и систем сигнализации;

- возможность приоритетной системы пользования связью и предоставления услуг для отдельных абонентов и групп абонентов;

- предоставление расширенного спектра дополнительных видов обслуживания (конференцсвязи, поисковой и громкоговорящей связи, записи сообщений на магнитный носитель и т. п.), а также услуг узкополосной ЦСИО.

“Квант-Е” предоставляет клиенту спектр услуг, характерных для цифровых коммутационных систем: например, ограничение некоторых видов услуг для отдельных абонентов, изменение категории или класса обслуживания абонента, гибкое изменение тарифов при учете стоимости, возможность постепенного наращивания мощности и т. п. ■

# ГЛОБАЛСТАР

**Г. ГИЧКИН, генеральный директор ЗАО “ГлобалТел”**

**Пользовательские терминалы.** Предусмотрено производство нескольких типов пользовательских терминалов:

- портативных (“hand-held” — “трубка в руке”), аналогичных сотовым телефонам;

- мобильных (портативных, дополненного усилительным устройством для установки в автомашину);

- стационарных.

При этом портативные и мобильные терминалы могут быть одно-, двух- и трехмодовыми, предназначенными для работы соответственно только в системах Глобалстар, Глобалстар/GSM, Глобалстар/AMPS/CDMA; стационарные — одномодовые. Двух-, трехмодовые пользовательские терминалы при работе в пределах сотового покрытия сначала автоматически устанавливают связь в сотовой сети, а за пределами ее покрытия работают в спутниковой системе.

Производство абонентских терминалов будет осуществляться компаниями: “Квалкомм” (портативные и мобильные одно- и трехмодовые (Глобалстар/AMPS/CDMA) и стационарные терминалы “Эрикссон” (портативные и мобильные (Глобалстар/GSM); “Телитал” (портативные (Глобалстар/GSM) и стационарные).

Терминалы компании “Квалкомм” имеют жидкокристаллический дисплей 4x12, записную книжку на 99 номеров, обеспечивают также дополнительные функции, такие как ускоренный набор номера, регистрацию продолжительности вызова, голосовую почту, прием коротких сообщений, АОН и местоопределение абонента. Размеры терминала — 17,7x5,7x4,3 см, т. е. примерно такие же, как у некоторых видов сотовых телефонов. Максимальная мощность излучения портативных терминалов — менее 400 мВт, что также сопоставимо с аппаратами сотовых сетей.

Портативные терминалы компаний “Эрикссон” и “Телитал” имеют сходные характеристики. Внешний вид трехмодового терминала компании “Квалкомм” и двухмодовых терминалов компаний “Эрикссон” и “Телитал” представлен на рис. 5.

В системе предусмотрено использование стационарных терминалов трех видов: стационарных абонентских терминалов, устанавливаемых в здании; связанных соединительной линией с УАТС; таксофонов (рис. 6).

Стационарный терминал включает в себя антенну и радиочастотный блок доступа, который может быть подключен к стандартной телефонной линии через распределительную коробку. При этом к одному радиочастотному блоку может быть подключено несколько телефонных аппаратов, таксофонов или УАТС.

Компания “Квалкомм” предусматривает производство как цифровых, так и аналоговых телефонных аппаратов.

Все терминалы будут сертифицированы в России.

Как сетевое, так и абонентское оборудование системы Глобалстар поддерживает практически все существующие и предоставляемые в настоящее время в сотовых сетях основные и дополнительные услуги.

Основные виды услуг:

- телефония;
- факсимильная связь;
- передача данных;
- местоопределение абонента;
- глобальный роуминг;
- передача коротких сообщений.

Дополнительные виды услуг:

- ожидание вызова;
- удержание вызова;
- переадресация вызова;
- определитель номера;
- антиопределитель номера;
- детализация счета и другие.

**Качественные показатели услуг связи системы Глобалстар на территории России.** На всей обслуживаемой российской территории в зонах до 70° с. ш. обеспечивается доступ к системе всех зарегистрированных пользователей. При этом время установления соединения составляет в среднем 5 с, а задержка сигнала — менее 150 мс. Качество передачи речи по средней оценке мнений (MOS) эквивалентно цифровым сотовым системам. Вероятность потерь вызовов в часы наибольшей нагрузки (ЧНН) — менее 2 %.

При передаче данных коэффициент ошибок (BER) не превышает  $1,0 \times 10^{-6}$ . Дополнительную защиту от несанкционированного доступа обеспечивает технология CDMA.

Наибольшая эффективность, по сравнению с существующими системами мобильной и стационарной связи, в системе Глобалстар достигается благодаря использованию новейших технологий в области кодирования и управления абонентским каналом приема и передачи. Так, можно отметить: повышение уровня криптозащиты на основе CDMA-технологии и использования

Окончание. Начало см. в “Радио”, 1998, № 11

# В РОССИИ

SIM-карты; обеспечение непрерывной и надежной связи благодаря плавной передаче обслуживания абонентов от одного спутника к другому без разрыва связи и адаптивному управлению уровнем излучаемой мощности абонентских терминалов в зависимости от конкретных условий распространения радиосигналов в месте расположения абонента и количества одновременно наблюдаемых спутников. Нельзя не отметить пониженный уровень излучения терминала по сравнению с терминальными устройствами других спутниковых и сотовых сетей; поддержание зонального и международного роуминга; возможность оперативного местоопределения абонента системы Глобалстар с выдачей на абонентский терминал координат с точностью не хуже 300 м. Кроме того, Глобалстар предоставляет услуги типа системы Омнитракс (OmniTRACS) — ведущей в мире системы двусторонней спутниковой мобильной связи и местоопределения, применяемой для информационного управления автоперевозками. Система Омнитракс разработана компанией «Квалкомм».



Рис. 5. а) Внешний вид трехмодового терминала компании «Квалкомм»  
б) Внешний вид двухмодового терминала компании «Эрикссон»  
в) Внешний вид двухмодового терминала компании «Телитал»

На территории России услуги Глобалстар будет предоставлять ЗАО «Глобалстар — Космические Телекоммуникации» (ЗАО «ГлобалТел»). Это предприятие было создано в 1996 г. В его задачи входят разработка и строительство в России наземного сегмента глобальной спутниковой системы Глобалстар, выполнение функций национального оператора и эксклюзивного поставщика услуг системы Глобалстар в России. Учредителями ЗАО «ГлобалТел» являются ОАО «Ростелеком» — крупнейший оператор междугородной и международной связи в России, и компания «Глобалстар Л. П.».

В настоящее время идет строительство трех станций сопряжения — в Москве, Новосибирске и Хабаровске, которые обеспечат около 98% охвата территории России южнее 70° с. ш. с гарантированным качеством обслуживания. Каждая станция сопряжения связана с телефонной сетью общего пользования (ТфСОП) Российской Федерации и может быть интегрирована с действующими стационарными и сотовыми сетями России.

Разработана и утверждена схема организации связи, определяющая взаимодействие российского сегмента с ТфСОП на междуо-

родном уровне. Данное включение предусматривает присвоение нового кода АВС из седьмой зоны сводной нумерации.

Российские станции сопряжения подключаются к сети ТфСОП через узлы автоматической коммутации, имеют соединительные линии к международным центрам коммутации, а также соединены между собой цифровыми трактами «каждая с каждой». Все местные и междугородные звонки абонентов сети Глобалстар будут осуществляться через междугородную транзитную сеть ОАО «Ростелеком», международные — через «свой» международный центр коммутации.

Для обеспечения национального роуминга с сетями стандарта GSM предполагается использовать федеральную транзитную сеть компании МТТ (Межрегиональный транзиттелеком).

В настоящее время проводятся следующие работы по созданию наземного сегмента в России. Согласованы планы поставок оборудования с изготовителями и ведется подготовка и строительство сооружений для размещения станций сопряжения в Москве, Новосибирске и Хабаровске. Развертывание станций сопряжения осу-

ществляется в течение II — IV кварталов 1998 г.



Рис. 6. Стационарный терминал системы Глобалстар (таксофон)

По частотным заявкам получено разрешение от ГКРЧ на проведение строительных, пусконаладочных работ и на проведение испытаний пользовательских терминалов для определения электромагнитной совместимости с радиоэлектронными средствами российской системы ГЛОНАСС.

Разработаны ОТТ на систему, заключен контракт на поставку оборудования и абонентских терминалов, проводятся работы по сертификации оборудования, включая все типы абонентских терминалов. Развернуты работы по созданию Центра управления российским сегментом, системы расчетов и поддержки абонентов.

Важными направлениями работ в конце 1998 г. и начале 1999 г. являются формирование дилерской сети и организации роуминга внутри России с операторами сотовых сетей и глобального роуминга с другими поставщиками услуг Глобалстар в мире.

Мы уверены, что персональная спутниковая связь для такой обширной территории, как Россия, при низкой плотности населения, отсутствии связи в малонаселенных и труднодоступных районах, открывает новые возможности для потребителей услуг связи. ■