

Новая продукция фирмы Enfora

для высокоскоростной
передачи данных
в режимах GPRS и EDGE

Виктор АЛЕКСЕЕВ
info@telemetry.spb.ru

Новые модели GPRS/EDGE-моделей и терминалов позволяют за счет большой скорости эффективно использовать передачу больших объемов данных. Основное применение EDGE – это высокоскоростной доступ в Интернет, организация мобильного офиса, обмен видео, фотографиями, картографической информацией в реальном масштабе времени. В статье рассмотрен новый внешний терминал американской фирмы ENFORA с поддержкой EDGE.

Введение

Аббревиатура EDGE расшифровывается как Enhanced Data rates for GSM Evolution. Также используется акроним EGPRS — Enhanced General Packet Radio Service.

Общие вопросы EDGE, а также оборудование, поддерживающее эту технологию, достаточно подробно рассмотрены в статьях [1–5].

Технология EDGE представляет собой расширение технологии пакетной передачи данных и использует существующую структуру GPRS-сетей. Радиоинтерфейс EDGE надстраивается над существующей схемой радиодоступа GSM. При этом используется тот же спектральный диапазон и не требуется изменение инфраструктуры сетей GSM/GPRS.

В стандарте EDGE применяется восьмипозиционная фазовая манипуляция (8-PSK). Для технологии GPRS используется гауссовая модуляция с минимальным сдвигом (GMSK). Поэтому число бит на символ в EDGE увеличено до трех [1].

Благодаря использованию модуляции 8-PSK достигается значительное увеличение скорости передачи данных при переходе в режим EDGE.

При передаче информации в EDGE используется аналогичная GPRS схема распределения тайм-слотов между каналами на прием и передачу. Однако эффективность использования спектра в EDGE значительно выше. Предельная скорость в одном тайм-слоте в EDGE достигает 59,2 кбит/с (для пакетной коммутации), а в восьми тайм-слотах — до 473 кбит/с. (Максимальная скорость потока в одном тайм-слоте в режиме GPRS равна 9,6 кбит/с.)

В стандарте EDGE принята отличная от GPRS модуляция. Поэтому для поддержки EDGE необходимы EDGE-совместимые передатчики на базовых станциях и специальные терминалы или телефоны GSM/GPRS/EDGE.

Также как и в сетях GPRS, для терминалов с поддержкой EDGE предусматривается мультислотовый режим работы (2/1, 4/1 и т. д.).

Перспективы внедрения технологии EDGE в РФ представляются достаточно хорошими. Поскольку развитие сетей сотовой связи шло в России с отставанием на несколько лет, то российские операторы изначально закупили современное оборудование, совместимое с EDGE. Поэтому в России сейчас сложилась уникальная ситуация, когда внедрение технологии EDGE будет представлять собой модернизацию уже развернутой к настоящему времени сети GSM/GPRS.

В настоящее время несколько российских сотовых операторов ввели данную технологию в коммерческую эксплуатацию («Би Лайн GSM», «МегаФон» и др.). Технология EDGE поддерживается в Москве, Санкт-Петербурге, в некоторых городах Центрального, Северо-Западного, Приволжского и Уральского регионов.

В Москве и Санкт-Петербурге в зоне покрытия «Би Лайн GSM» и «МегаФон» технологию EDGE поддерживают примерно 70% базовых станций.

Структура блока и механизм передачи в стандарте EDGE аналогичны механизмам, принятым для сетей GPRS. Блок радиоинтерфейса автоматически распознает тип модуляции в канале и подстраивается под заданный режим (GPRS/EDGE).

Для доступа к EDGE достаточно использовать терминал или мобильный телефон с поддержкой технологии EDGE. В зоне эксплуатации такие устройства автоматически выбирают EDGE вместо GPRS. При этом никаких дополнительных действий от пользователя не требуется. Тарификация осуществляется аналогично GPRS — оплата производится за объем переданных данных по тем же тарифам [6].

Новые модели Enfora SA-EL EDG1228 и Enfora EDGE PC Card EDG0200-00

В начале 2005 года фирма Enfora (w ww.enfora.com) выпустила базовый модуль EDG0100 с поддержкой EDGE на базе однокристального микропроцессора OMAP850 производства Texas Instruments. Модуль OMAP850 содержит на одном кристалле процессор для специальных приложений ARM926EJ-S и цифровой baseband-процессор для реализации EDGE производства Texas Instruments [2].

Ядро системы разработано на основе микропроцессора ARM926TEJ, позволяющего работать с максимальной частотой до 200 МГц. Модуль содержит встроенный Java-ускоритель и имеет многофункциональные интерфейсы.

Это позволяет реализовывать на его основе самые современные системы GSM/GPRS/EDGE.

Модель EDG0100 представляет собой 4-диапазонный GSM/GPRS-модуль (GSM/E-GSM/DCS/PCS-GPRS 850/E-900/1800/1900) с поддержкой EDGE.

Эти модули поддерживают все основные опции GSM 2.5G, GPRS класс 10.

В моделях EDG0100-хх поддерживаются GPRS класс 10 (CS1-CS4) и EDGE (MCS1-MCS9).

Модули серии Enabler IIE GSM/GPRS/EDGE могут быть использованы в сетях EDGE со схемами кодировки (MCS1-MCS9).

В конце 2005 года Enfora приступила к серийному производству модели SA-EL (EDG1228). Эта модель представляет собой полностью готовый к работе 4-диапазонный (850/900/1800/1900 МГц), внешний GSM/GPRS/EDGE-терминал, изготовленный на базе модуля EDG0100. В этой модели, как и в базовом модуле, реализованы GPRS класс 10 (CS1-CS4) и EDGE (MCS1-MCS9). Передача данных в GSM может проводиться в непрозрачном и прозрачном режимах со скоростью до 14,4 кбит/с. Терминал подключается к внешним устройствам через шину USB 1.1. Питание осуществляется непосредственно от шины USB, без дополнительного внешнего источника. Терминал может быть использован в качестве беспроводного модема в комплекте с любыми типами компьютеров, имеющих шину USB 1.1 — как для работы в Интернете в режиме GPRS/EDGE, так и для решения прикладных задач под управлением AT-команд.

Терминал EDG1228 выполнен в ударопрочном металлическом корпусе, предназначенном для эксплуатации в жестких промышленных условиях. Габаритные размеры 63×63×24 мм. Это самый маленький из существующих сегодня внешних терминалов с поддержкой EDGE.

Внешний вид EDG1228 показан на рис. 1.

На передней панели размещены SMA-разъем для внешней антенны, держатель SIM-карты (SIM Molex-lock) и светодиодный индикатор режимов работы. На задней панели размещены: разъем для подключения гарнитуры и USB-штекер (AB).

Для управления терминалом имеется расширенный набор AT-команд с интегрированными стандартными функциями. Например, предусмотрены автоматическая регистрация в GSM и GPRS при включении питания и автоматический перезапуск через определенные интервалы времени. Подробный перечень специальных AT-команд приведен в инструкции [7].

Основное отличие терминала EDG1228 от предыдущих моделей заключается в скорости передачи данных.

Работа терминала EDG1228 тестировалась в сети «МегаФон» в Санкт-Петербурге. Результаты измерения скорости, приведенные на рис. 2, показывают, что на сегодняшний день этот оператор обеспечивает скорость передачи в режиме EDGE больше 200 кбит/с, в то время как в обычном режиме GPRS эта скорость не превышает 50 кбит/с.

В январе 2006 года американская фирма ENFORA приступила к серийному производству еще одной новой модели с поддержкой EDGE.

Модель «Enfora EDGE PC Card EDG0200-00 EDG0200-00» — это PCMCIA 4-диапазонная

(850/900/1800/1900 МГц) карта с поддержкой EDGE, предназначенная для работы с Notebook и PDA. Основные технические характеристики EDG0200-00 совпадают с отмеченными выше характеристиками внешнего терминала EDG1228. (Основное отличие заключается в конструктиве.)

В комплект поставки терминала EDG1228 и компьютерной карты EDG0200 (рис. 3) входит служебная программа Phone Tools, позволяющая работать с терминалом с помощью удобного интерфейса пользователя, показанного на рис. 4.

Как было отмечено выше, модель EDG1228 может быть запрограммирована с помощью AT-команд и работать как стандартное телеметрическое GSM/GPRS/EDGE-устройство. Одновременно с этим программа Phone Tools позволяет использовать EDG1228 в качестве стационарного телефона GSM/GPRS/EDGE последнего поколения с компьютерным экраном и клавиатурой. Сочетание этих свойств делает данную модель уникальной в своем классе.

Программа Phone Tools включает в себя следующие основные блоки:

- почтовая программа (прием и отправка SMS и e-mail, почтовый ящик, адресная книга);

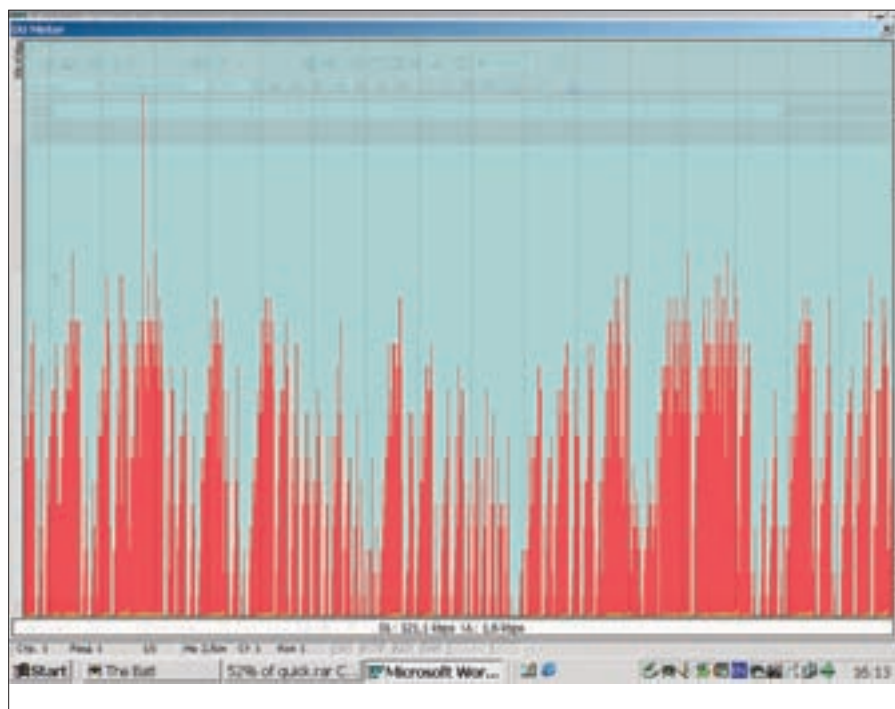


Рис. 2. Результаты измерения скорости передачи данных с помощью терминала EDG1228 в сети «МегаФон» в Санкт-Петербурге в режиме EDGE

- программа обработки звонков (дозвон и ответ, телефонная книга, запрет входящих и исходящих звонков, таймер, тарификация, конференц-связь и многое другое);
- органайзер (записная книжка, календарь);
- программа приема и отправки факсов;
- программа синхронизации с компьютером;
- программа работы в Интернете (установка GPRS-соединения, выход в Интернет, список сайтов).

Переключение между соответствующими окнами в программе Phone Tools осуществляется простым щелчком мыши на соответствующей кнопке экранного интерфейса (рис. 4). При этом используется стандартный алгоритм откры-

тия меню. Например, при нажатии на кнопку «Dialer» на экране появляется клавиатура и дисплей стандартного мобильного телефона со всеми необходимыми функциями.

Информация о входящих SMS выводится в главной заставке программы (рис. 4).

Работа с короткими сообщениями аналогична работе с этой опцией на обычном сотовом телефоне. Разница заключается в том, что вместо табло и клавиатуры телефона пользователь работает с экраном и клавиатурой компьютера.



Рис. 1. Внешний вид терминала Enfora SA-EL EDG1228



Рис. 3. Внешний вид PCMCIA-карты Enfora PC card, EDG0200

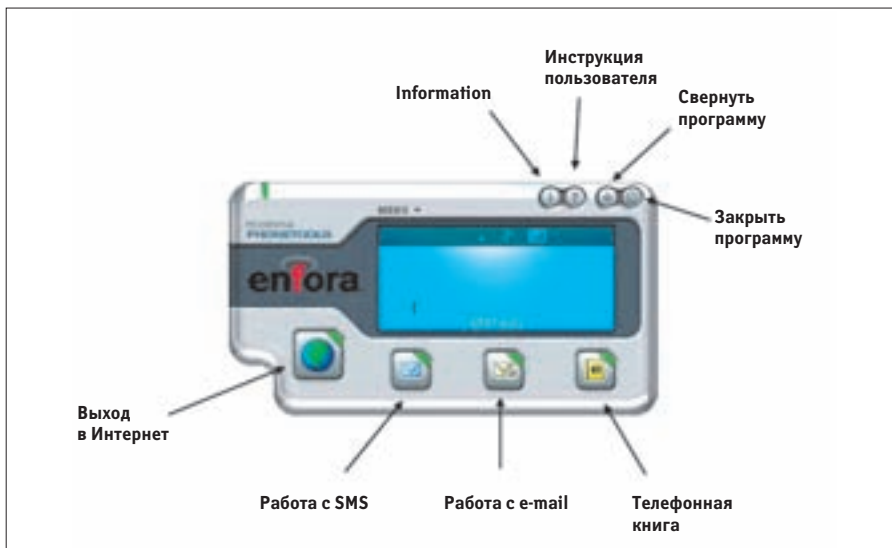


Рис. 4. Интерфейс пользователя программы Phone Tools

Очень удобна почтовая программа, не уступающая по функциональным возможностям таким известным программам, как The Bat или Outlook. Интерфейс почтовой программы показан на рис. 5.

При работе с почтовой программой можно задавать адрес получателя из адресной книги, пересылать прикрепленные файлы, назначать определенное время отправки и т. д.

Программа обработки звонков позволяет вести статистику входящих и исходящих вызовов, работать с телефонной книгой, запрещать входящие звонки с определенных номеров. Следует отметить специальную AT-команду \$CHLD (Call Hold and Multiparty), позволяющую реализовать конференц-связь).

Опция «Органайзер» — это хорошо знакомая пользователям структура с будильником, «напоминалками», записками и т. д.

Блок отправки факсов напоминает известную программу FaxPro.

Блок синхронизации с компьютером позволяет перекачать все содержимое Flash-памяти моде-

ма в ПК, редактировать данные и хранить их на внешнем носителе.

Программа работы в Интернет автоматически устанавливает и поддерживает GPRS-соединение. По специальному заказу программа дополняется блоком Multimedia Studio.

Эта программа дает возможность присоединять к отправляемому сообщению данные в различных форматах: текст, голосовые записи аудио, картинки (фото, графика, анимация).

Заключение

Учитывая существующие расценки на услуги операторов сотовой связи, эксперты считают, что в России целесообразно вкладывать деньги в модернизацию существующих сетей с добавлением технологии EDGE.

Этот путь оценивается как более дешевый и перспективный по сравнению с организацией выделенного тайм-слота под GPRS.

Зарубежный опыт эксплуатации сетей GSM/GPRS/EDGE показывает, что удельная стоимость скорости передачи данных (инвестиции,

оборудование, тарификация) в сетях с EDGE значительно ниже, чем в других сетях переходных поколений. **BT**

Литература

1. Кузнецов М. А., Абатуров П. С., Никодимов И. Ю., Певцов Н. В., Рыжков А. Е., Сиверс М. А. GPRS-технология пакетной передачи данных в сетях GSM. СПб.: Судостроение, 2002.
2. Алексеев В. Новые модули производства ENFORA для высокоскоростной передачи данных по EDGE-технологии // Компоненты и технологии. 2005. № 5.
3. Пушкарев О. EDGE — технология высокоскоростной передачи данных в GSM-сетях // Беспроводные технологии. 2005. № 1.
4. Стариков О. Новые перспективные GSM/GPRS модули Siemens для M2M приложений // Беспроводные технологии. 2005. № 1.
5. Алексеев В. Новые GSM/GPRS модемы производства Sony Ericsson // Беспроводные технологии. 2005. № 1.
6. <http://www.megafoonw.ru/site/rus/services/servlist/edge.html>.
7. Enfora Enabler II-E AT Command Set Reference. Version 1.01.

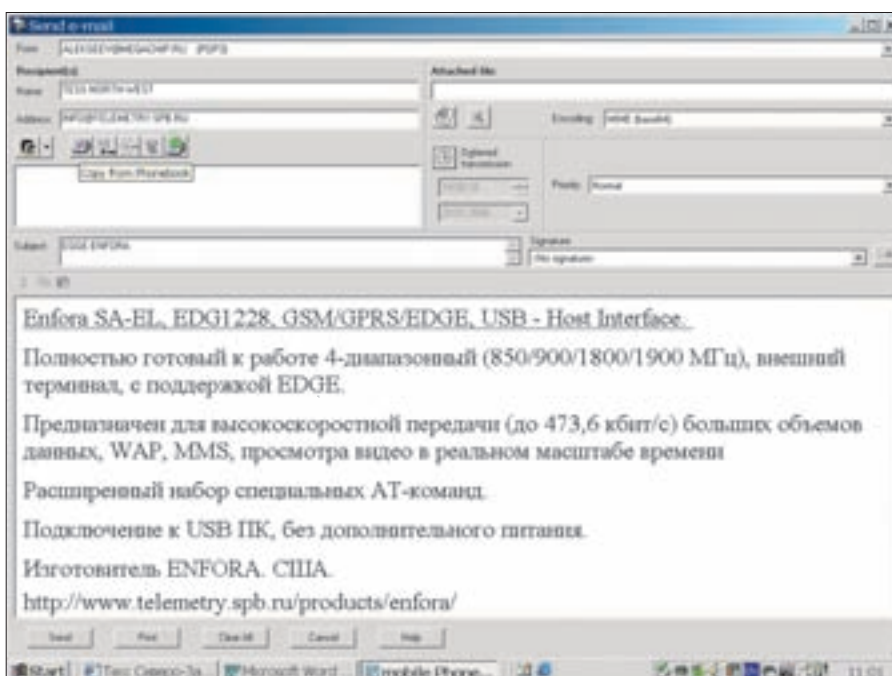


Рис. 5. Интерфейс почтового блока программы Phone Tools