



Наталья Иванен (КОМПЭЛ)

3G: ИНВЕСТИЦИИ В БЛИЖАЙШЕЕ БУДУЩЕЕ

На рынке беспроводной связи не утихают споры вокруг стандартов третьего поколения (3G). О новой технологии, ее перспективах и о том, что собирается предложить рынку в этой области компания Wavocom – статья директора петербургского офиса КОМПЭЛа.

На сегодняшний день в мире существуют две основные конкурирующие концепции 3G: UMTS (Universal Mobile Telecommunications Systems – универсальная мобильная телекоммуникационная система), поддерживаемая европейскими странами, и CDMA 2000 1xEV-DO (Code Division Multiple Access – мультимедийный доступ с кодовым разделением каналов), сторонниками которой традиционно являются азиатские страны.

Стандарт UMTS основан на усовершенствованной GSM-сети с применением радиointерфейса WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access). Его рабочая частота – 2000 МГц, максимальная скорость передачи данных при использовании технологии HSDPA (High Speed Data Packet Access) – 14 Мбит/с. В этом стандарте работают 146 сетей в 67 странах мира.

Стандарт CDMA 2000 с его более совершенными модификациями – CDMA 2000 1xEV-DO, CDMA 2000 1xEV-DV – работает на частотах 400 МГц и 800 МГц, максимальная скорость передачи данных – 2,4 Мбит/с. В мире насчитывается 54 сети, работающие в этом стандарте.

В России будут строиться 3G-сети на основе европейского стандарта UMTS(WCDMA). 20 апреля 2007 были объявлены итоги конкурса Федерального Агентства Связи на право построения мобильных сетей третьего поколения. Операторы «большой тройки»: «МТС»,

«Вымпелком» (бренд «Билайн») и «МегаФон», получили лицензии на предоставление услуг подвижной радиотелефонной связи по стандарту IMT-2000/UMTS и три полосы радиочастот в диапазоне от 1935 МГц до 2170 МГц.

Технологии третьего поколения (3G) обещают уникальные возможности не только для пользователей, но и для дальнейшего развития рынка. Применяемый в UMTS широкополосный многостанционный доступ с кодовым разделением (WCDMA) обеспечивает абонентам скорость передачи данных до 384 кбит/с и доступ к таким сервисам, как приложения на основе Интернет и Интранет, видеозвонок, мобильное телевидение, потоковое видео и аудио. Следующий шаг развития стандарта – технология высокоскоростной загрузки данных HSPDA, позволяющая увеличить скорость передачи данных до 3 Мбит/с, сократить время отклика.

Сети 3G уже эксплуатируются в России. 2 октября «МегаФон» первым из «большой тройки» запустил сеть IMT-2000/UMTS в коммерческом режиме в нескольких районах Санкт-Петербурга и ЛенОбласти. А затем и успешно продемонстрировал возможности 3G на выставке «Инфоком-2007» на примере видеоразговора министра Леонида Реймана с губернатором Валентиной Матвиенко.

Операторы сотовой связи поразному оценивают развитие услуг 3G в России. Директор по стра-

тегическим проектам ОАО МТС **Михаэль Хеккер** заявляет: «В мире абонентская база пользователей услуг связи третьего поколения ежедневно прирастает почти на двести тысяч человек. Это обещает бурное развитие базы пользователей услуг 3G/HSPA. Россия осуществляет квантовый скачок, переходя к широкополосному доступу напрямую, минуя переходный период». В течение пяти лет МТС планирует инвестировать в развертывание сети третьего поколения около одного миллиарда долларов. Более сдержанная позиция – у исполнительного вице-президента «Вымпелкома» **Николая Прянишникова**, который считает, что «развитие 3G необходимо, но торопиться с внедрением стандарта нового поколения не стоит». По его мнению сети третьего поколения должны лишь логично дополнять уже существующие.

Тактические планы операторов сотовой связи по развертыванию сетей 3G подстегивают категоричные условия конкурса Федерального Агентства Связи, которые конкурсанты обязаны соблюсти, дабы не сойти с дистанции. «Каждый победитель должен построить сеть 3G за два года, а ее услуги должны быть доступны не только в таких городах, как Москва и Санкт-Петербург, но и в самых удаленных регионах нашей страны,» – утверждает Евгений Васильев, и. о. директора департамента государственной политики в области инфокоммуникационных технологий Минсвязи РФ. Готовясь к внедрению, операторы выстраивают стратегии по продаже контента в сетях 3G. Мы же рассмотрим, какие перспективы го-

товит новое поколение связи для разработчиков промышленных систем передачи данных **M2M**.

Перспективы для M2M

Уже сегодня все операторы «большой тройки» поддерживают в своих GSM-сетях близкие к 3G стандарты, которые часто называют системами 2,5G и 2,75G. Например, GPRS (пакетная передача данных) и EDGE (система сжатия информации), которые способны обеспечивать среднюю (реальную) скорость передачи данных, сравнимую с сетями третьего поколения. Услуги, схожие с функциями 3G, с 2003 года предоставляет оператор сотовой связи «Скай Линк», который работает в стандартах CDMA2000 1x и – в тестовом режиме – CDMA2000 1xEV-DO. Не секрет, что сегодня основной доход операторов приходится на голосовые сервисы. Сервисы же высокоскоростной передачи данных в основном востребованы мобильными пользователями интернет и динамично развивающимся в России рынком **M2M** (Mashine to Mashine)-приложений. Сегодня эти приложения в большинстве своем используют традиционные сервисы 2,5G, такие как GPRS или CDMA2000 1xEV-DO, для передачи данных. К чему приведет возникновение сервисов 3G в сегменте **M2M** и какое влияние оно окажет на рост этого рынка в России?

Несмотря на доступность сервисов высокоскоростной пакетной передачи данных сетей второго поколения, уже сейчас среди разработчиков таких приложений,

как системы видеонаблюдения, дистанционного отображения информации, автомобильных систем безопасности, встает вопрос о возможности реализации проектов с потоковой передачей видео. А эксплуатация систем промышленной телеметрии и автоматизации на основе 2,5G в мегаполисах существенно затрудняется при перегрузках сетей связи в праздничные дни. Вспомним, что сети второго поколения используют технологию **Time Division Multiple Access** (множественный доступ с разделением по времени), когда в одном частотном интервале несколько абонентов используют разные временные слоты для передачи. Главный же козырь сетей IMT-2000/UMTS – **WCDMA** (многостанционный доступ с кодовым разделением каналов), где абоненту назначается определенная кодовая последовательность, по которой его идентифицирует базовая станция. Благодаря этой технологии радиочастотный ресурс разделяется одновременно между всеми абонентами, а емкость базовой станции 3G по сравнению с GSM увеличивается в несколько раз. Совершенно очевидно, что широкополосный беспроводной доступ в интернет позволит вывести на новый качественный уровень интеграцию **M2M**-систем, предъявляющих высокие требования к скорости передачи информации и надежности канала связи.

M2M устройства для работы в 3G

Успех внедрения новых технологий во многом определяется на-

личием терминалов с поддержкой этих технологий. Какое промышленное оборудование доступно сегодня для использования в сетях IMT-2000/UMTS? Что производители GSM модемов для передачи данных предлагают рынку?

Поданным Wireless Intelligence, на конец ноября 2006 г. в мире насчитывалось 93,5 млн. абонентов сетей UMTS. Динамика роста рынка за прошлый год впечатляет: с 2005 года число 3G-абонентов в мире выросло в два с половиной раза. Основные вендоры рынка промышленных терминалов 2G активны и в новых нишах. Это такие известные мировые производители как Enfora, Motorola, Novatel, Siemens, Sierra Wireless, SIMCOM, Telit Communications, **Wavecom**. Рассмотрим подробнее изделия компании **Wavecom**, которой посвящен этот выпуск журнала.

Новинка от Wavecom, **Q26 Ultra** (рис. 1), предназначен для работы в двух стандартах, **2,75G EDGE** и **3G WCDMA**. Внутри модуля – микропроцессорное ядро ARM926 с двумя DSP и частотой 221 МГц. **Q26Ultra** основан на следующем поколении ПО Open AT® Software Suite 3.0, поддерживающем возможность прикладного пользовательского программирования. Благодаря тому что Wavecom традиционно соблюдает принцип аппаратной и программной взаимозаменяемости своих беспроводных микропроцессорных платформ, пользователь может быстро и безболезненно переходить с существующих серий процессоров на новые. Это правило соблюдено и в

Выпуск – III кв. 2008 г.



Рис. 1. Модуль Wavecom Q26Ultra

Характеристики Q26 Ultra

Процессор	ARM 926, 32 бита, 221 МГц, OpenAT
Память	встроенная, 64 Мбит флэш/32 Мбит ОЗУ
Интерфейсы	до 64 вводов-выводов общего назначения, SPI, I ² C, клавиатура 5 x 5
Порты	2 UART, USB 2.0, 1 параллельный порт
Аналоговые интерфейсы	2 АЦП
Аудио интерфейсы	цифровой аудио-интерфейс PCM, 2 аналоговых входа для микрофона, 2 аналоговых выхода на динамик
Сотовая связь	2100 UMTS-диапазон / 900-1800 GSM-диапазон
Стандарты передачи данных	GSM: SMS, Fax, CSD, GPRS кл. 10, EDGE кл. 10, WCDMA (PS+CS)
Аудио-кодеки	FR/HR/EFR/AMR
Антенна	разъем Hirose U.FL для GSM и WCDMA
Размеры	40x32,2x6,5 мм

случае Q26 Ultra для платформ Q2686H и Q2687H.

Q26Ultra от Wavocom открывает новые возможности для разработчиков беспроводных решений: так, добавление поддержки 3G-технологии позволит воспроизводить мобильное видео и пользоваться высокоскоростным интернетом.

Заключение

Востребованность сетей сотовой связи в области широкополосного беспроводного доступа для M2M приложений ни у кого не вызывает сомнений. В компании «КОМПЭЛ» рассчитывают, что передовые скорости 3G помогут разогнаться новым беспроводным сервисам для промышленных систем видеонаблюдения, мониторинга мобильных объектов, промышленной автоматизации и телеметрии.

Литература


• Специальный выпуск «Ведомости-Форум»: интервью ди-

ректора по стратегическим проектам ОАО МТС Михаэля Хеккера «Слагаемые будущего 3G бума»

• Специальный выпуск «Ведомости-Форум»: интервью исполнительного вице-президента компании «Вымпелком» Николая Прянишникова «3G необходима, но торопиться не стоит»

• Журнал «Секрет Фирмы» № 7 26.02.2007 «Потерянное Поколение»

• www.wavocom.com/Q26Ultra

Автор статьи благодарит главного редактора «Ведомости-Форум» Федора Сваровского за содействие при подготовке материала. 

Ответственный за направление в КОМПЭЛе – Олег Пушкарёв

Получение технической информации, заказ образцов, поставка – e-mail: wireless.vesti@compel.ru

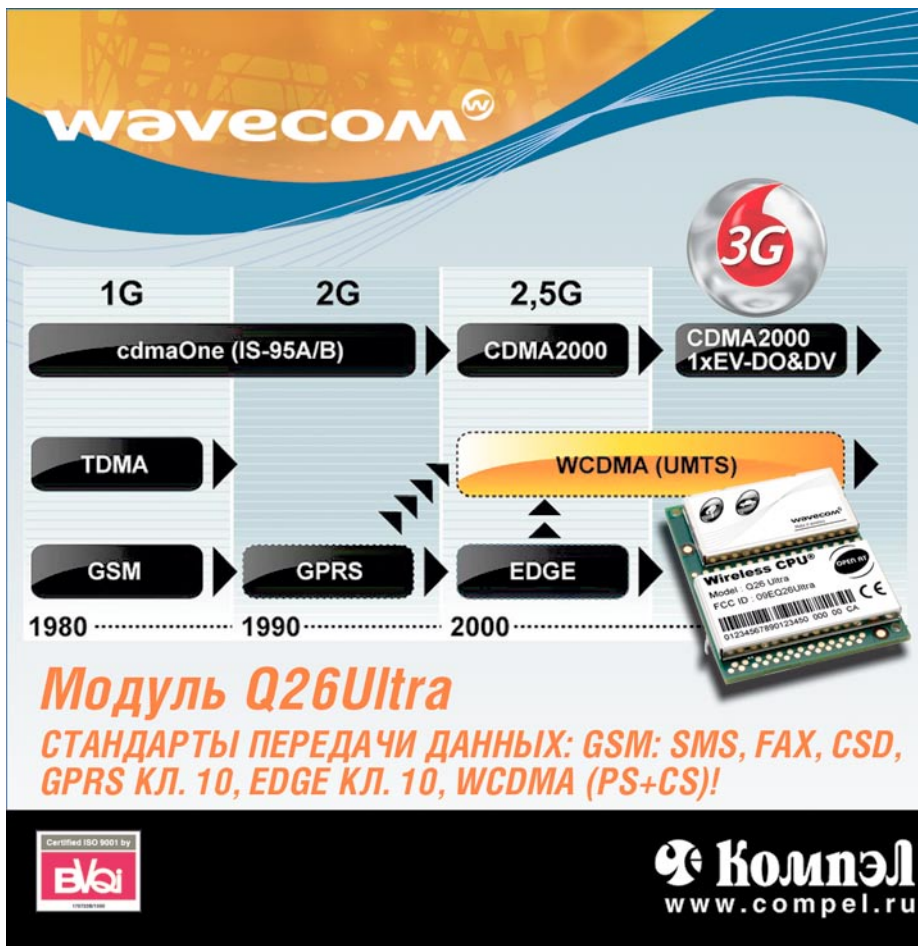
Wavocom включает поддержку интерпретатора Lua

Wavocom выпустил свободно доступное OPEN AT-приложение, которое позволяет загружать и запускать программу на языке программирования **Lua**. Lua является интерпретатором, реализованным на основе регистровой (register-based) виртуальной машины. Язык Lua очень эффективен и по производительности, и по объему занимаемой памяти. Для тех разработчиков, кто ранее использовал платформу M2Mpower, язык Lua предлагает те же преимущества, но дополнительно позволяет использовать библиотеки на языке C.

Подробное описание работы с Lua можно найти на сайте Wavocom <http://www.wavocom.com/lua/wiki/tiki-index.php>

Для справки:

Lua (португ. «луна») – интерпретируемый язык программирования, разработанный в 1993 году подразделением Tecgraf Католического университета Рио-де-Жанейро (Computer Graphics Technology Group of Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro in Brazil). Является свободно распространяемым, с открытыми исходными текстами на языке Си. По возможностям, идеологии и реализации язык ближе всего к JavaScript, однако Lua отличается более мощными и гораздо более гибкими конструкциями, спроектирован с целью «не плодить сущности сверх необходимого». Хотя Lua не содержит понятия класса и объекта в явном виде, механизмы объектно-ориентированного программирования с поддержкой прототипов (включая множественное наследование) легко реализуются с использованием метатаблиц, которые также позволяют перегрузку операций и т. п. Реализуемая модель ООП (как и в JavaScript) – прототипная.



The advertisement features a timeline of mobile communication standards from 1980 to 2000. It is divided into three main sections: 1G, 2G, and 2,5G. Under 1G, it lists cdmaOne (IS-95A/B), TDMA, and GSM. Under 2G, it lists GPRS and EDGE. Under 2,5G, it lists CDMA2000 and WCDMA (UMTS). A 3G logo is shown at the top right. A Wavocom Q26Ultra module is shown at the bottom right. The text below the timeline reads: 'Модуль Q26Ultra СТАНДАРТЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ: GSM: SMS, FAX, CSD, GPRS КЛ. 10, EDGE КЛ. 10, WCDMA (PS+CS)!'. At the bottom left is the 'Certified ISO 9001 by EKI' logo, and at the bottom right is the 'Компэл www.compel.ru' logo.