

# Обойдемся без лицензий

Возможность улучшить покрытие и увеличить емкость сотовой сети без существенных затрат — недостижимый идеал любого оператора связи. А собственная «микросота» для связи в любом месте дома — несбыточная мечта многих абонентов.

## Технология UMA



### Неожиданное решение

Но так ли уж нереальны эти два идеала, как может показаться на первый взгляд? Согласно одному из основных методов Шерлока Холмса, необходимо лишь отвести все заведомо ложные версии, тогда последняя, пусть даже самая невероятная, окажется верной. Именно этот принцип следует держать в уме, рассматривая невероятное предложение Kineto Wireless: отказаться от обычных базовых станций и их контроллеров для звонков в сотовой сети. В качестве альтернативы им компания предлагает использовать беспроводные сети на основе стандартов, не требующих лицензий на частотный ресурс. К их числу относятся повсеместно распространенные сейчас Wi-Fi и Bluetooth.

Технология UMA (Unlicensed Mobile Access), предложенная Kineto Wireless и

являющаяся дополнением к обычной сотовой сети, подразумевает, что мобильный трафик частично будет поступать в ядро сети при помощи беспроводных точек доступа, заменяющих базовые станции, и Интернета. Поэтому одно из первых названий UMA звучало как Mobile over WLAN (MoWLAN). Обработкой этого трафика занимается основной элемент UMA — контроллер UNC (Unlicensed Network Controller), являющийся аналогом контроллера базовых станций (BSC — Base Station Controllers) в обычной сотовой сети.

Сетевой контроллер UNC не требует модификации сотовой инфраструктуры, он подключается к коммутатору аналогично BSC, заметно снижая затраты оператора на модернизацию. При этом UNC рассчитан на работу как с существующими GSM/GPRS/EDGE-сетями, »

» так и с только появляющимися в Европе и Америке сетями третьего поколения.

### Блестящие перспективы

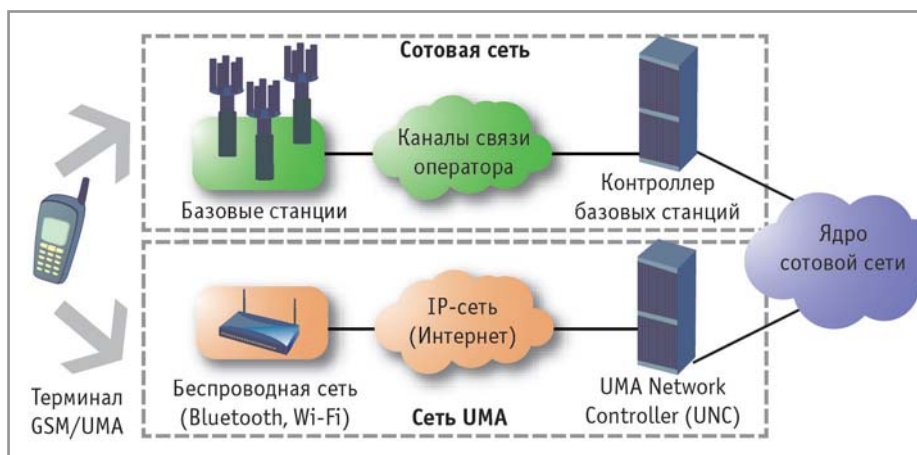
Сильная сторона предлагаемой Kineto Wireless технологии UMA заключается в том, что она базируется на распространенных GSM- и IP-протоколах, поэтому полностью прозрачна для существующих аппаратных решений, включая DSL-модемы, стандартные беспроводные точки доступа и интернет-маршрутизаторы.

В то же время для своей работы UMA использует специфичные протоколы UMA-RR (UMA Radio Resources) и UMA-RLC (UMA Radio Link Control). Первый из них применяется для регистрации на контроллере UNC. UMA-RR обеспечивает сервисы с коммутацией каналов, служит для переходов между UMA и сотовой сетью, а также обмена служебной информацией. Основная задача второго протокола Radio Link Control — передача данных GPRS. Благодаря этому в UMA-сети доступны те же самые сервисы, которые используются нами в обычной сотовой сети.

Установка дополнительного оборудования для организации UMA-сегмента сотовой сети не сопряжена со значительными материальными затратами, и операторам не требуется каких-либо особых договоренностей с интернет-провайдерами для передачи сотового трафика.

Кроме того, несомненным достоинством новой технологии, с точки зрения операторов, является то, что они могут использовать уже существующие Wi-Fi-сети и устанавливать свои собственные точки доступа, избегая процедур получения лицензий и частотного планирования. Только представьте себе, сколько времени и денег на подкуп государственных чиновников, способных хоть отчасти ускорить или вообще сделать возможным процесс лицензирования, тратят бизнес-структуры в России, и вы сразу же оцените безусловное преимущество новых UMA-сетей.

А так как UMA не требует специального оборудования, то любой абонент, сталкивающийся с плохой работой сотовой сети у себя дома или в офисе, может существенно повысить качество связи, просто установив дополнительную точку доступа стандарта Wi-Fi.



▲ Примерная схема работы гибридной GSM/UMA-сети

Благодаря UMA практически любая точка доступа Wi-Fi со скоростным подключением к Интернету может стать базовой станцией сотовой сети. При этом UMA не препятствует веб-серфингу и работе с электронной почтой.

### Преимущество коммуникаторов

Однако не все так безоблачно выглядит со стороны конечного пользователя. Дело в том, что обычные GSM-телефоны не могут работать в UMA-сегменте гибридной сети. И чтобы воспользоваться всеми ее преимуществами, абонентам придется приобретать специальные GSM/UMA-терминалы с дополнительным модулем беспроводной связи и специальным программным обеспечением.

На начальном этапе внедрения UMA лучше всего с этой ролью могут справиться уже имеющиеся на рынке смартфоны и коммуникаторы. Потенциальными кандидатами являются модели BenQ P50, HP iPAQ h6340, i-Mate PDA2k, Nokia 9500 и Qtek 9090, способные работать в сетях стандарта Wi-Fi. Они с наименьшими затратами превращаются в комбинированный GSM/UMA-телефон установкой программного модуля UMA Client Software.

В обычных сотовых телефонах распространение UMA пока что будет тормозиться отсутствием в них предпочтительного для этой технологии вида беспроводной связи — Wi-Fi. Очевидно, эта проблема решится с выпуском новых чипсетов, над которыми уже работают сегодня компании-партнеры Kineto Wireless, включая Philips и Texas Instruments. Кстати, участие таких мощных

корпораций говорит о неплохих перспективах всего проекта.

Принимать и совершать звонки с помощью GSM/UMA-телефонов можно обычным способом. Трубка автоматически регистрируется в доступных сетях и обеспечивает незаметный переход между ними в зависимости от уровня сигнала, аналогично GSM-роумингу. И точно так же, как и в роуминге, пользователь может указать приоритетную сеть, выбирая между UMA и GSM. Однако вне зависимости от выбора телефон в первую очередь регистрируется в GSM и лишь после этого обращает внимание на список предпочтительных сетей.

### Работа UMA-сети

Для идентификации абонента в гибридной сети используется SIM-карта, содержащая помимо стандартной информации адрес основного контроллера UNC, на котором трубка попытается зарегистрироваться после включения, если в качестве основной сети выбрана UMA.

В случае его отсутствия телефон автоматически обращается к маршрутизирующему UNC, адрес которого строится на основе IMSI (International Mobile Subscriber Identifier — код, состоящий из 15 цифр, с идентификационной информацией вашего платежа), хранимого на SIM-карте. При успешном подключении маршрутизирующий UNC передаст телефону адрес основного, а тот, в свою очередь, может перенаправить аппарат для регистрации на локальный UNC, обслуживающий территорию, на которой в данный момент находится абонент.

Такая ступенчатая система обеспечивает надежность регистрации и равно-



▲ Nokia 9500 — потенциальный кандидат на превращение в UMA-терминал

» мерную нагрузку на все элементы UMA-сети. Со стороны может показаться, что передача голоса при помощи Wi-Fi и Интернета в UMA ничем не лучше хорошо зарекомендовавшей себя и, кроме того, более дешевой технологии VoIP. Однако при использовании VoIP идентификация производится с помощью уникальных имен или IP-адресов, никоим образом не связанных с телефонным номером. Поэтому гибриды GSM-VoIP вынуждают абонентов заносить в список контактов сразу два способа связи, а о поддержании непрерывного разговора при переходе между Wi-Fi и GSM не приходится даже мечтать. В то же время UMA обладает существенным преимуществом, сохраняя за абонентом единый

телефонный номер вне зависимости от того, какая именно сеть используется в данный момент. Кроме того, в любом сегменте UMA-сети доступны привычные сотовые сервисы, включая обмен SMS-сообщениями и GPRS.

### Дешевый роуминг

Терминалы, зарегистрировавшиеся в UMA-сети, освобождают ресурсы базовых станций, что снижает нагрузку на GSM-радиоинтерфейс, занимающий немалую долю в общей стоимости звонка. Поэтому при использовании технологии UMA, обеспечивающей более дешевый способ доступа к сотовой сети, оператор вполне может предложить новые привлекательные для абонентов та-

риффы (хотя в России такой подход сложно себе представить). Это особенно интересно для домашнего использования, когда GSM/UMA-терминал заменит обычный радиотелефон. В свою очередь эта ситуация выигрышна и для операторов, получающих дополнительный доход за счет увеличения трафика в UMA-сети.

Еще одним весьма привлекательным свойством UMA может стать беспрепятственный международный роуминг. Не секрет, что в разных странах используются разные стандарты сотовой связи и частотные диапазоны. Поэтому абонентам иногда даже приходится приобретать или брать в аренду телефоны соответствующих стандартов. Однако UMA эффективно решает эту проблему, ведь Wi-Fi является одним из общемировых стандартов беспроводной связи и использует одни и те же частоты (из этого золотого правила выпадает лишь американский стандарт IEEE 802.11a).

Поэтому обладателю UMA-телефона в роуминге достаточно будет найти точку доступа, политика которой разрешает сторонние подключения. После этого трубка сможет зарегистрироваться в домашней сети, несмотря на удаленное географическое положение. Роуминговые звонки при помощи UMA также обещают быть значительно дешевле совершенных в обычной сотовой сети.

### Ложка дегтя в бочке меда

Впрочем, считать технологию UMA абсолютным решением всех проблем было бы ошибкой. Она отлично подходит для того, чтобы залатать дыры, улучшить обслуживание домашних пользователей или увеличить емкость сети в местах массового скопления людей. Однако покрытие сетей стандарта Wi-Fi, обещающих стать основным транспортом для UMA, пока далеко от совершенства, не говоря уже о сетях Bluetooth, также способных нести GSM-трафик.

Вполне вероятно, что, при использовании домашней точки доступа в роли базовой станции сотовой сети пользователю в дополнение к стоимости обычного интернет-трафика придется оплачивать и трафик, генерируемый GSM/UMA-телефоном. Это, в свою очередь, может несколько повысить стоимость минуты эфирного времени. »

### Терминалы для UMA-сети

## Железное доказательство

Несмотря на то что UMA взяла старт не так давно, в 2004 году, на данный момент родоначальник новой технологии Kineto Wireless уже предлагает первые коммерческие образцы контроллеров UNC для GSM- и CDMA-сетей, а тайваньская компания BenQ анонсировала на недавнем конгрессе 3GSM World Congress свой коммуникатор P50 с поддержкой UMA на платформе Windows. Таким образом, начало развитию новой технологии уже положено.

Дополнительным стимулом для производителей является разработанный Kineto Wireless UMA-клиент для Windows Mobile, превращающий коммуникаторы с Wi-Fi в UMA-телефоны. А в ближайших планах компании — разработка аналогичного клиента для платформы — Symbian OS.

Основой же для принципиально новых UMA-совместимых устройств станет микробильный чип Nexperia от Philips, который объединит в себе технологии Kineto и поддержку Wi-Fi. Это позволит в сжатые сроки наладить производство комбинированных GSM/UMA-телефонов.







▲ Контроллер UNC служит мостом между UMA и сотовой сетью



▲ За счет использования технологии UMA обычная точка доступа DI-624M компании D-Link способна стать базовой станцией сотовой сети

» К тому же UMA не очень хорошо справляется с быстрым перемещением абонентов из зоны обслуживания одной сети в другую. И если этот процесс занимает менее 10 секунд, то текущий звонок вполне может сорваться. Точно так же связь разорвется без перехода в GSM, если будет обесточена точка доступа, к которой в этот момент подключен ваш терминал.

И все-таки следует признать тот факт, что указанные нами недостатки не настолько существенны, чтобы перечеркнуть огромный потенциал технологии UMA по снижению стоимости звонков и улучшению качества обслуживания абонентов сотовых сетей.

### Что скажут конкуренты?

Разумеется, не одна Kineto Wireless занимается вопросами конвергенции коммуникационных технологий. Сегодня все известные производители оборудования ведут поиски интегративных решений, которые должны привести нас к единому информационному пространству.

Одним из таких новых решений является платформа IP Multimedia Subsystem (IMS), разработанная французской корпорацией Alcatel. Основная цель IMS — предоставление новых мультимедийных услуг на основе интерактивной связи двух и более абонентских устройств при помощи семейства IP-протоколов.

На данный момент операторы, пытаясь увеличить доход в условиях падающей стоимости минуты эфирного времени, предлагают своим абонентам целый ряд дополнительных услуг, не связанных с передачей голоса. Они включают в себя SMS-чаты, загрузку мелодий, изображе-

ний и игр. Как правило, такие услуги предоставляют сторонние компании, которые и получают львиную долю прибыли от их реализации.

Эта модель, однако, не учитывает потенциально более привлекательный и доходный для оператора сценарий, при котором сами абоненты создают и обмениваются контентом при помощи мультимедийных функций сети. В результате посредники в виде контент-провайдеров начинают играть здесь второстепенную роль. Однако на данный момент в числе таких средств находится разве что несколько неуклюжий сервис MMS. И ему явно не хватает общения в режиме реального времени, к которому так привыкли пользователи интернет-пейджеров, одновременно предлагающих видеосвязь, чат и обмен файлами.

Очевидно, что поколение, выросшее на такой уникальной смеси мультимедийных услуг, будет ожидать подобного и от мобильной связи. В то же время сейчас даже 3G в состоянии предложить только видеосвязь, природа которой не позволяет добавлять новых собеседников или текстовый чат. А вот технология IMS обещает не только видеосвязь с одновременным чатом и обменом фото, но также и видеоконференции, объединяющие сразу несколько абонентов, причем из различных сетей, включая Интернет.

К сожалению, требования IMS довольно высоки: для обеспечения сервисов, работающих в режиме реального времени, необходимо стабильное высокоскоростное соединение, пока не доступное даже сетям 2,5G. Кроме того, несмотря на поддержку адресации IPv4,

предпочтительным вариантом для IMS является IPv6. Только благодаря этому каждый абонент сможет получить собственный адрес для связи с другими.

Пока же мы можем довольствоваться лишь предвестниками мультимедийной эпохи IMS — использовать видеосвязь в только-только встающем на ноги стандарте 3G, а также сервис MMS в проверенных временем сетях 2,5G.

### Будущее создается сегодня

Ключом к успеху любого из разрабатываемых сегодня стандартов в области сотовой связи является его принятие в 3GPP (3G Partnership Project) — организацию, очерчивающую границы сотовой связи будущего. И в этом смысле UMA и IMS определенно состоялись, так как включены в очередную версию свода стандартов 3GPP Release 6.

Рост распространенности Wi-Fi должен оказать непосредственное влияние на популярность UMA в случае его поддержки ведущими операторами сотовой связи и производителями оборудования.

Позднее, при миграции в 3G, UMA будет органично дополнена мультимедийной подсистемой, разработанной Alcatel, предоставляя связь и разнообразные услуги вне зависимости от того, к какой сети подключен телефон.

К тому же разве не привлекательна перспектива получить мультимедийную сотовую связь даже в том месте, где ее никогда не было? А ведь для этого потребуются не так много — Интернет и беспроводная точка доступа.

■ ■ ■ Сергей Чернов