

При работе в офисе не-
сложно вовремя переслать
материалы и документа-
цию, а также оперативно
связаться с коллегами,
чтобы уточнить какой-ли-
бо вопрос. Однако при
удаленной работе это ста-
новится чрезвычайно ак-
туальным.

← Коммуникатор и
внешняя клавиатура —
пожалуй, лучшее сред-
ство мобильного веб-
серфинга

Стандарты связи

Современный мегаполис целиком опутан кабелями — порой кажется, что файлы можно хоть из розетки качать (кстати, в ближайшем будущем, скорее всего, станет доступной и такая возможность). Нужно ли говорить, что в пределах города наступает своеобразное привыкание к информационной доступности. Однако что делать тем, кто работает удаленно и передает результаты своей работы, консультируется с заказчиком и осуществляет все деловые контакты при помощи Интернета?

Первое, что приходит в голову, — подключение к Сети через мобильный телефон. Считается, что такое подключение обходится очень дорого. И впрямь: один мегабайт полученной или отправленной ин-

формации обходится в \$0,07–1 в зависимости от провайдера. Скажем, «Билайн» предлагает этот самый мегабайт за \$0,22 плюс абонентская плата \$3 в месяц.

И все же люди пользуются этой услугой, и пользуются часто. Конечно, для просмотра фильмов такой тарифный план не годится, но для обмена электронными письмами, общения в ICQ — вполне.

Используемые стандарты

Стандарт GSM (Глобальная система мобильной связи) предлагает два протокола обмена данными: EDGE — расширенный диапазон передачи данных стандарта GSM (его еще называют EGPRS), ну и собственно GPRS — основной сервис передачи данных.

Стандарт GPRS не отличается большой скоростью передачи данных, да и время ответа сервера провайдера порой исчисляется секундами. Скорость обмена данными по этому протоколу в основном держится в пределах 20 кбит/с и практически никогда не превышает значения 70 кбит/с. Этого вполне хватало для общения по ICQ или IRC, а вот с почтовыми сервисами начинались проблемы: сервер часто обрывал подключение задолго до того, как мейл-клиенту удавалось сообщить ему, что, собственно, он от него хочет. В связи с этим многие провайдеры предоставляли собственные почтовые серверы, допускающие длительное время ожидания ответа клиента. Особой прелести в работу это тоже не добавляло.

➤ GPRS: Старое, доброе, знакомое

Первые аппараты сотовой связи появились в Европе и Америке в начале 80-х годов прошлого века. Однако относительный порядок в сотовых сетях воцарился, когда организация ETSI (Европейский институт стандартов телекоммуникации) в 1990 году, переработав более 6 000 страниц технической документации, взяла под свой контроль процесс стандартизации. Именно тогда GSM был доработан до окончательного своего вида.

До настоящего времени этот стандарт остается самым популярным. GSM-телефонами пользуются свыше миллиарда человек более чем в 200 странах. Что же до GPRS — стандарта пакетной радиопередачи данных, то его разработали аж в 1997 году. В оригинале предполагалось, что GPRS будет поддерживать подключения IP (интернет-протокол), PPP (подключения типа «точка-точка») и X25 (стандарт беспроводных сетей), но позже оказалось, что в этом нет необходимости. Вполне хватило GPRS-модема.

Теоретически подключение по этому стандарту должно позволять обмен информацией на скорости до 170 кбит/с. На практике скорость не превышает 30–70 кбит/с. Увеличить скорость обмена данными можно, выделив в рамках протокола несколько каналов на передачу и прием.

Так, GPRS класса 8 (4 + 1) — это 4 канала на прием и один на передачу, GPRS класса 10 — 4 + 2 (4 канала на прием и 2 на передачу). Наиболее раритетные устройства используют 4 канала на вход и 4 на выход. Соответственно, скорость каждого канала зависит от типа кодирования данных. Так, например, CS-4 дает порядка 24,4 кбит/с, CS-1 — порядка 14,4 на один канал.

Проблема состоит в том, что при увеличении количества каналов уменьшается возможность выявления и корректировки ошибок. Поэтому на практике скорость GPRS ограничена значением 64 кбит/с.

➤ EDGE: Новое — хорошо забытое и дорогое старое

EDGE (Протокол повышенной скорости передачи данных через GSM) еще называют (и вполне справедливо) расширенным GPRS. В отличие от «чистого» GPRS, относящегося к семейству протоколов поколения 2.5, EDGE является представите-

лем третьего поколения стандартов мобильной связи.

Так же как и GPRS, этот стандарт использует метод скоростной подстройки в зависимости от качества канала, но может обеспечивать подключение со скоростью до 384 кбит/с. Да и пропускная способность не подкачала: максимальное значение — 230 кбит/с. Но, как и в случае с GPRS, скорость передачи данных падает в логарифмической зависимости от расстояния до передающей станции. Именно поэтому мне так и не удалось достичь декларируемых стандартом и провайдером 64 кбит/с.

➤ CDMA: Здравствуй, племя молодое, незнакомое

По размаху замысла протокол CDMA (многостанционный доступ с кодовым разделением каналов) явно должен быть лучшим. Весьма давно и довольно успешно он используется в Северной Америке. Давайте попробуем перечислить сразу все плюсы.

■ Теоретическая максимальная скорость должна достигать 300 кбит/с.

■ Отличный звук. Можно идти по шумной улице с оживленным автомобильным движением и разговаривать, особенно не напрягая слух и голос. Впрочем, повышать голос при общении по цифровому каналу не рекомендуется — только лишние помехи будете создавать.

■ Телефон не хранит текущее время в себе, а постоянно получает его с базовой станции — которая, в свою очередь, синхронизирует часы по GPS (Спутниковая система навигации). Это дает несомненное преимущество при использовании телефона как средства интернет-связи: можно синхронизировать компьютер и даже небольшую сеть.

■ Стандарт CDMA устроен так, что в помещении сигнал принимается значительно лучше, чем на улице. Поэтому в большинстве случаев не надо устанавливать дополнительную антенну на здании, где часто пользуются сотовыми телефонами CDMA.

■ В отличие от GSM этот стандарт использует широкополосный канал для передачи/приема данных. Таким образом, можно использовать более низкие частоты и повысить дальность, качество передачи, скорость обмена данными. К тому же шумоподобный сигнал очень хорошо обрабатывается методом прямого исправления ошибок.

АНТЕННЫ

Уровень сигнала определяется количеством делений «вышек» на шкале индикации мобильного телефона. У того же Ubiquam на экране всего пять таких делений. Если видны всего два, разговаривать становится уже трудно. В этом случае антенна поможет поднять уровень сигнала до четырех-пяти штатных «вышек».

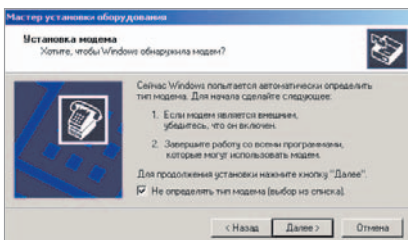
Антенны есть нескольких типов, лучше всего использовать внешнюю направленную антенну типа «решетка» или логопериодическую (она более остронаправленная) — «штыревую». Если эта тема вам близка и интересна, можно попробовать свои силы в создании самодельных активных антенн, благо что в Сети достаточно много теоретических и практических советов. Утверждается, что результаты просто фантастические.

↓ Каким бы стандартом мобильного соединения вы ни пользовались, сотовый телефон все же остается телефоном. Главное — не забыть о том, что основной функцией этого аппарата является голосовое общение. Надеемся, что этот способ коммуникации не уйдет в прошлое

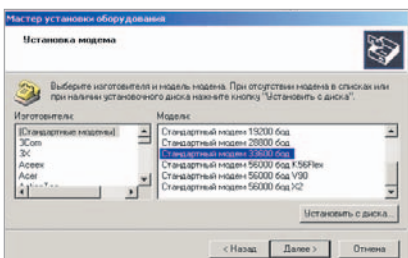


УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА

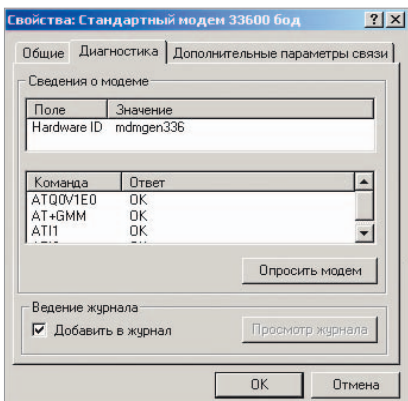
Процесс подключения мобильного телефона к компьютеру мало отличается от установки обычного модема.



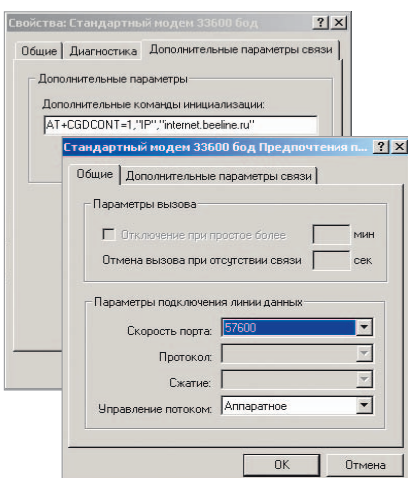
↑ Windows обнаружила телефон



↑ Настройка типа модема



↑ Перед работой надо удостовериться в корректности установки телефона



↑ Нередко требуется вручную задать параметры настройки

Стоимость приемлемого по работе аппарата начинается от \$250. Те, что дешевле, в основном подходят только для голосового общения и только в черте города. Можно, конечно, использовать внешнюю антенну, но это не всегда спасает от постоянных перезагрузок аппарата и систематических обрывов связи. Поэтому лучше сразу ориентироваться на хороший аппарат.

Подключение

➤ GPRS: По старинке

Демонстрацию подключения к Сети начну именно с GPRS. Почти все GSM-телефоны с точки зрения компьютера не более чем обыкновенные модемы. С настройками модема долго возиться не придется — тот же «Билайн» рекомендует взять со своего сайта программу GPRS Explorer, и она сделает все за вас (ее можно загрузить с www.beeline.ru/services/internet/gprs/using/index.wbp), там же есть и рекомендации по настройкам GPRS для старых моделей.

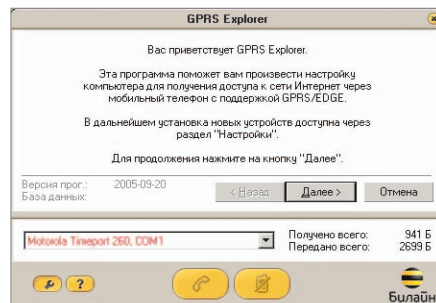
Для настройки подключения заходим в раздел **Сеть и удаленный доступ** и выбираем **Создать новое подключение**. В качестве модема выбираем **Стандартный модем**, а в качестве пароля и логина (если провайдер — «Билайн») указываем beeline.

Большинство провайдеров предоставляют свои услуги так, что в подключении адрес DNS-сервера устанавливается автоматически. «Билайн» не исключение, но если по каким-то причинам (например, у вас достаточно старый аппарат) этого не произошло, придется настраивать вручную. Для этого надо открыть свойства созданного подключения и в закладке **Протокол Интернета TCP/IP** установить адреса DNS-серверов: **Предпочитаемый DNS-сервер 217.118.66.243, Альтернативный DNS-сервер 217.118.66.243**.

➤ EDGE: Быстро и дорого

При подключении использовался аппарат Nokia 6021. В наличии Bluetooth и IrDA-интерфейс. Из недостатков можно назвать сравнительно небольшую емкость аккумулятора. Больше часа через Bluetooth не поработаешь, а вот через инфракрасный порт телефон может отдавать данные на компьютер или КПК в течение суток и более.

Подключение к Интернету прошло без каких бы то ни было проблем: едва акти-



↑ GPRS Explorer возьмет на себя все тонкости настройки

вировал IrDA-порт, как на экране компьютера появилось сообщение об обнаружении нового устройства. Автоматически установился стандартный модем. Осталось лишь указать в свойствах модема название точки доступа **internet.beeline.ru**, а в окошке дозвона номер ***99***1#**, пароль и логин — beeline.

Подключение по протоколу EDGE работает ничуть не хуже любимого народом и рекламой CDMA-интернета — как по скорости, так и по времени ответа и по пропускной способности. На данной ступени реализации, пока нет интенсивного наплыва пользователей, эти стандарты вполне равноправны по своим возможностям. С другой стороны, дороговизна GSM-интернета вряд ли позволит в ближайшем будущем перегрузить этот канал.

Вообще, стоимость EDGE-интернета можно отнести к существенным недостат-



← С такой связкой вы всегда останетесь на связи... в пределах зоны действия сети

кам. Например, «Билайн» предлагает один мегабайт за \$0,22 (с НДС).

Этот вариант можно спокойно использовать в качестве «наземного» подключения для работы с асимметричным (спутниковым) Интернетом. Если стоимость гигабайта входящего трафика со спутника днем составляет около \$35, то суммарная стоимость одного входящего мегабайта (обычно на мегабайт исходящего трафика приходится около 15 Мбайт входящего) будет около \$0,05. При этом через мобильный телефон идет лишь **исходящий** трафик. Выигрыш заметен!

При отправке больших сообщений и писем не наблюдается характерных отказов сервиса, то есть провайдер не озабочен борьбой с асимметричными подключениями к Сети (обычно оплачивается только входящий трафик, и некоторые провайдеры намеренно снижают скорость отправки исходящих данных, чтобы сравнять объемы входящего и исходящего трафика). Да и фотографии общим весом в полмегабайта «кушли» всего за минуту.

➤ CDMA: Перспективно и качественно

Пресловутый идеальный мегабайт от провайдера SkyLink стоит весьма и весьма дешево и, если верить рекламе, должен передаваться со скоростью не меньше 64 кбит/с. Деньги со счета без обоснования не пропадают, и выставленные счета совпадают с моими приблизительными расчетами.

С картой покрытия в пригородах у SkyLink пока плоховато. В городах районного масштаба качество приема еще ничего, но стоит удалиться больше чем на пятьдесят километров — и качество падает настолько, что для звонка приходится искать место на какой-нибудь возвышенности. Это, видимо, связано с проблемой «близко-далеко». Дело в том, что согласно стандарту CDMA мощности всех передающих устройств должны быть таковы, чтобы уровень сигнала всюду и у всех был одинаковым. Вдали от ретрансляторов или слишком близко к ним это условие выполнить сложно, и связь теряется. По большей части это решается покупкой и установкой внешней антенны.

Использовать SkyLink в качестве основного интернет-провайдера вполне можно. Соотношение цены и качества — вполне терпимое, но поначалу очень му-

↑ Для упрощения работы используем беспроводное соединение телефона и ПК

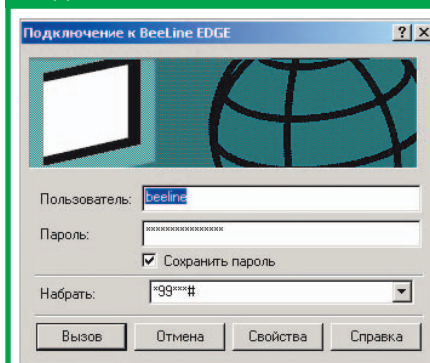
чили частые «залипания» подключения и зачастую очень низкая скорость передачи данных днем и вечером. Позже выяснилось, что от «засыпания» модема спасает постоянно включенный ICQ-клиент. Можно также использовать с некоторым периодом команду ring — скажем, «подталкивать» подключение раз в пять минут. Собственно, это связано с режимом энергосбережения телефона. Что же до снижения скорости общения телефона с ПК, то с этим придется смириться.

Подключаться к Сети будем при помощи Ubiquam-105. CDMA-аппараты не оснащаются ни IrDA, ни Bluetooth-интерфейсами, так что придется использовать USB-кабель.

Исследование inf-файла (в данном случае это был Qcndm2k.inf) на диске с программным обеспечением для телефона показало, что никаких особенных драйверов для этого модема не надо и используется стандартный usbser.sys. То есть можно использовать драйверы с диска, прилагаемого к аппарату, а можно воспользоваться штатным Windows-драйвером стандартного модема и настроить подключение вручную.

Установим драйверы с диска (благо процесс этот проходит безо всяких проблем) и не без удовлетворения наблюдаем появление в списке модемов новой надписи: «UBIQUAM CDMA USB Modem».

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ



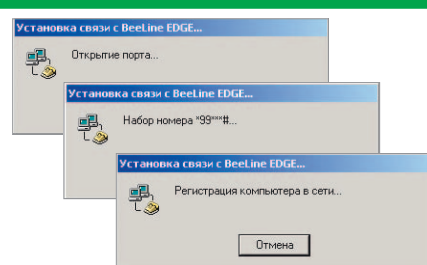
↑ Motorola V710 — один из лучших аппаратов, поддерживающих стандарт CDMA

Соответственно, устанавливаем скорость порта — 115200, биты данных 8, стоп-бит — 1, четность не проверяется. Далее настраиваем само подключение: логин: mobile, пароль: internet, телефон: #777

Осталось нажать кнопку подтверждения и наблюдать процесс подключения к Сети. Прелесть наблюдения состоит в том, что на табло аппарата отображается процесс обмена информацией по PPP-протоколу.

Для более тесного знакомства со стандартами настоятельно рекомендуем заглянуть на сайт электронной энциклопедии «Википедия»: en.wikipedia.org. Например, en.wikipedia.org/wiki/CDMA или en.wikipedia.org/wiki/GSM

Денис Евстигнеев



Настройка мастера дозвона и последовательность подключения к Сети при использовании EDGE-аппарата.