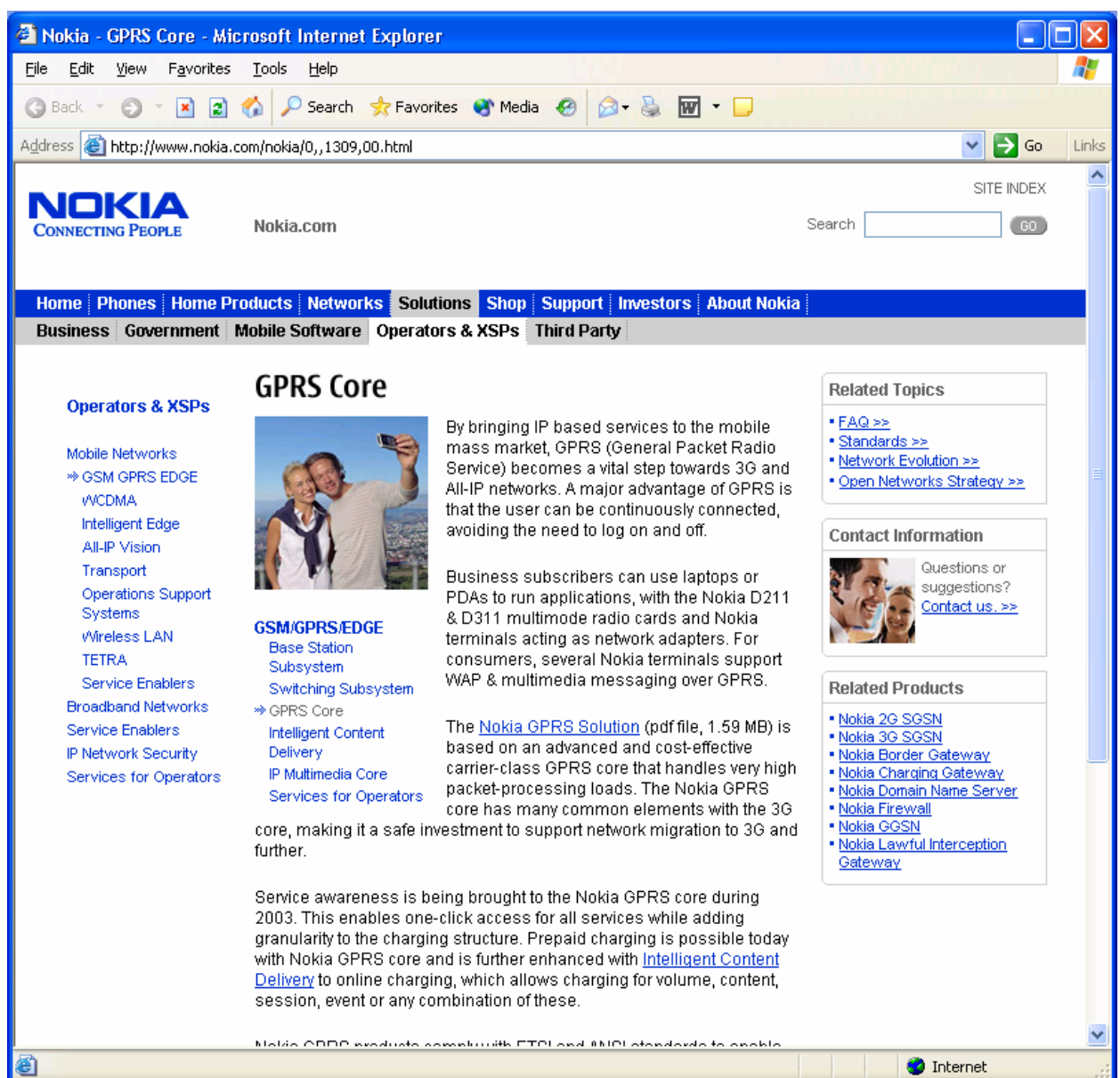


**Всегда на связи**

Фленов Михаил <http://www.vr-online.ru>

Всегда быть на связи с инетом – мечта любого продвинутого хакера и мы с тобой не исключение. Еще лет 5 назад Голливуд начал показывать в кино, как хакеры спокойно сидят в каком-нибудь парке и работают за своим ноутбуком и при этом ни к чему не подключены. Как всегда американцы все приукрашают, но что поделаешь, если об этом мечтает каждый IBM совместимый чел.

Несколько лет назад я первый раз услышал о реальных попытках сделать кино реальностью – в Великобритании осетенили один из крупных парков. Это означало, что у каждой лавочки была розетка, в которую ты мог подключить свой бук и без проблем выйти в инет. Самое интересное, что все это было нахаляву (какое волшебное для русской души слово). Мэрия города набрала кучу спонсоров и предоставила такой праздник своим жителям. Не знаю, сколько продолжался первый опыт паркового инета, но больше я об этом ничего не слышал.



Идея осетенить каждую лавочку хороша, но кто будет за это платить? А это самая главная проблема, по которой никто больше не захотел идти вслед за Великобританией.

## В инет по мобиле

Но уже до этого опыта существовала возможность войти в сеть с помощью GSM мобильного телефона. Почему же никто не пользовался этой возможностью? Тут две причины: дороговизна и медленная скорость. На какой передаче ты сейчас сливаешь вarez с инета? Я думаю, что не менее 30 кило. А ты согласился бы качать на скорости в 9,6 кило (в лучшем случае 14,4)? Я думаю, что нет, потому что это не для слабонервных.

Дороговизна решения и медленная скорость тормозили развитие. Но все постепенно изменяется с запуском нового сервиса GPRS, основанного на GSM сетях. С помощью этого сервиса ты можешь подключиться к сети в любое время и в любом месте, а главное, что за приемлемую цену.

## Что такое GPRS

GPRS (General Packet Radio Service) – это радио-сервис, который основывается на коммутации пакетов. Он позволяет всегда быть в on-line, что не требует нудного дозвона до провайдера. Соединение происходит практически в считанные секунды. Скорость по GPRS может быть до 115 кило в секунду, что делает эту технологию круче модема.

**Siemens mobile B to B - Standards - GPRS - Microsoft Internet Explorer**

File Edit View Favorites Tools Help

Address [http://www.siemens-mobile.de/btob/CDA/presentation/ap\\_btob\\_cda\\_presentation\\_frontdoor/0,,116,FF.html](http://www.siemens-mobile.de/btob/CDA/presentation/ap_btob_cda_presentation_frontdoor/0,,116,FF.html) Go Links

**SIEMENS mobile** | Global Home | Help | Contact us | Editorial

English Search

| Products, Solutions & Services | Facts & Figures | Support | Technologies | Partners

| Home | Technologies | 2.5G/GPRS

- 2G/GSM
- GSM-R
- 2.5G/GPRS
- EDGE
- 3G/UMTS
- W-CDMA
- TD-SCDMA
- IP
- IMS
- WAP
- Glossary

[Privacy Policy](#)  
[Digital IDs](#)

### GPRS – the Full Potential

#### Huge market for mobile data services

With the explosive growth of the Internet, the demand for access on the move is soaring. Today, there are more than 684 million GSM subscribers worldwide (status: May 2002), and by 2004 it is estimated there will be more mobile than fixed Internet users. In this maturing market, mobile operators are facing fierce competition to gain new customers and retain existing ones. Mobile applications offer an ideal means to achieve differentiation.

#### Quicker data transfer via GPRS

With maximum transmission rates of 170 kbits/s, General Packet Radio Services (GPRS) transports data more than fifteen times faster than GSM. GPRS only uses network resources and bandwidth during data transmission, so the operator saves network extension costs. It is therefore well suited for a range of personalized applications and value-added services that require bulky and bursty data transfer such as mobile Internet, electronic banking, and location-based services. With GPRS, networks are loaded more efficiently, ready to face tomorrow's increasing data traffic.

#### New business opportunities for operators

GPRS opens the door to new business opportunities in a market with

#### Internal Links

- Key Features
- Network Architecture
- Benefits
- Evolution
- Offerings

#### Related Links

- Interactive Mobile Network Evolution

#### Download

- The Siemens Mobile Core Solution (813KB)

Internet

Самое интересное, что ты можешь болтать по телефону и сливать с инета данные практически одновременно. Во время разговоров абонентов сотовой сети всегда есть пустоты. Именно их и использует GPRS для передачи данных. Информация собирается в пакеты и передается в эфир используя не занятые в данный момент голосовые каналы. Если оператор, к которому ты подключен слишком наглый и перегрузил линии, то пустот будет не много и скорость передачи окажется не высокой.

Так как ты всегда подключен к сети, твой провайдер может установить тарифы только на передаваемые и/или получаемые данные. А это значит, что никакой повременки, ты платишь только за то, что скачал. Если через модем ты стараешься скачать за положенные часы максимум инфы и потом рассматривать ее в off-line, то здесь ты можешь спокойно рассматривать каждую страницу, потому что тебя никто не будет торопить.

### Схема работы GPRS

GPRS это стандарт пакетной коммутации в сетях GSM, CDMA и TDMA. Используемая технология пакетной коммутации схожа с методами, используемыми в IP и X.25. Технология передачи такая же, как и в IP сетях - в источнике данные разделяются на пакеты и передаются по отдельности, а на приемнике собираются обратно. Маршруты следования пакетов могут быть разные, в зависимости от свободных каналов. Для передачи по радиосети может быть любой трафик IP или X.25.

Для передачи используется восемь каналов, а ширина радиополосы составляет 200кг. Каждый из каналов может работать на скорости 14,4 кбит, поэтому общая скорость достигает 115,2 кбит ( $14,4 * 8$ ). Но не факт, что ты получишь всю скорость. Как и при модемном соединении точки доступа делят множество пользователей, поэтому если ты получишь половину, то можешь чувствовать себя как в шоколаде.

Радиополосы распределяются динамически, и зависит от передаваемой информации. Если верить этому, то когда ты получаешь/передаешь текст, скорость будет меньше чем когда ты слушаешь музыку в формате mp3. Это значит, что постоянно анализируется передающий трафик и в зависимости от содержимого, под передачу динамически выделяются радиополосы.

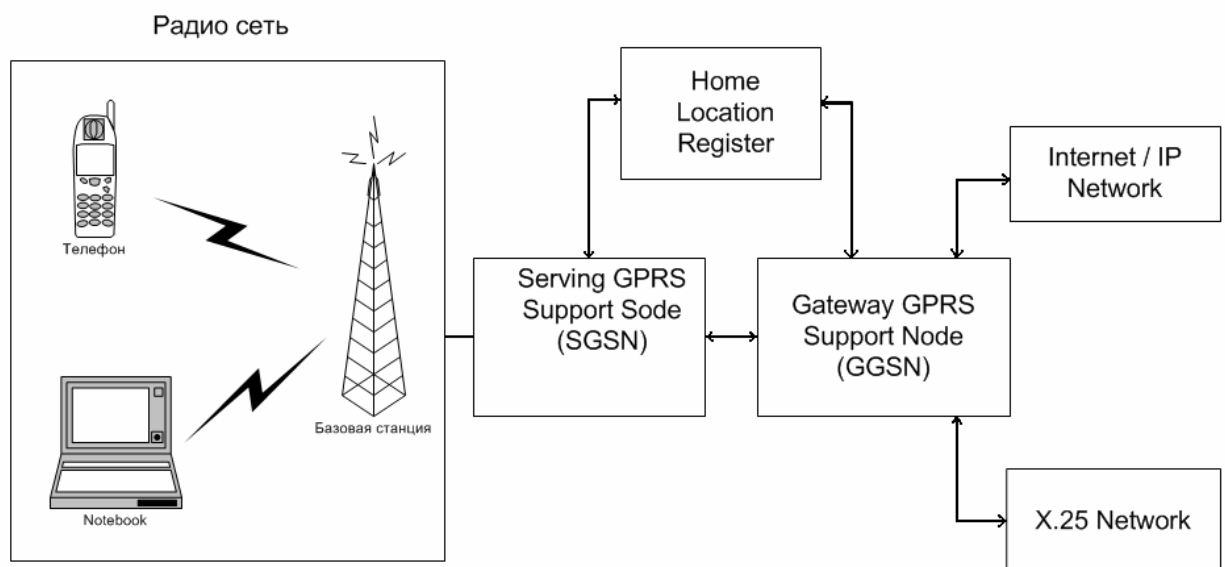


Рисунок 1. Схема работы GPRS.

На рисунке 1 показана схема работы GPRS. Я отобразил только те компоненты, который касаются пакетной передачи данных. GPRS состоит из следующих компонентов:

1. SGSN (Serving GPRS Support Node) - узел поддержки, контролирующий отсылку и получение твоих пакетов. Отслеживает твоё перемещение, чтобы оптимальным образом распределить ресурсы, а также принимает и пересылает в главный офис биллинговую информацию.

2. GGSN (Gateway GPRS Support Node) – шлюзовой узел, отвечающий за взаимодействие с сетями Internet.

Между SGSN и GGSN данные передаются с помощью специального протокола GTP (GPRS Tunneling Protocol).

3. HLR (Home Location Register) - реестр собственных абонентов. Это база данных о всех абонентах сети.

4. VLR (Visitor Location Register) - реестр перемещений. Таких реестров может быть несколько и каждый из них отображает пользователей, которые находятся на его территории.

В будущем, если системы будут ориентироваться на мобильный Интернет, возможно добавление ещё одного специального узла – узел поддержки инета IGSN (Internet GPRS Support Node).

### **Как все работает**

Для начала передачи пакетов мобильник должен зарегистрироваться. За это отвечает компонент SGSN. Если тебе доступна эта услуга, необходимы данные копируются из HLR в SGSN и телефону выдается временный номер мобильника для пакетной передачи данных (P-TMSI или Packet Temporary Mobile Subscriber Identity). Это чем-то похоже на динамическое выделение IP при Dial-up доступе. Подобный номер выдается твоей трубе и для передачи голосовых данных.

Для передачи данных системе очень важно знать, где ты находишься относительно сети, поэтому необходим компонент VLR. В данном случае эта информация важнее, чем при передаче голоса, поэтому система должна точно знать, где ты. При этом, чтобы не возрос служебный трафик и твоему сотовому не пришлось постоянно информировать изменение твоего местоположения, за тобой следят только если ты готов к приему/передаче данных. Сканирования не будет происходить, когда мобильник находится в не зоны приема или если ты долгое время не пользуешься услугами GPRS.

### **Классы телефонов**

Существует три класса GPRS телефонов:

Класс А - могут одновременно работать с данными и голосом. Ты можешь с кем-то болтать по телефону, и при этом у тебя будет качаться очередной MP3 файл.

Класс В - могут или передавать данные или голос. Одновременная работа и с тем и тем не поддерживается.

Существует ещё класс С, но это уже не телефоны, а просто сетевые карты для получения беспроводного доступа в инет. Они могут передавать данные, но не могут работать с голосом.

### **Ограничения**

Несмотря на всю красоту, которую я описал, у GPRS есть несколько недостатков, о которых просто нельзя умолчать:

1. Объем ресурсов всегда ограничен. Голос и GPRS используют одни и те же ресурсы и если ресурсы заняты одним, то это мешает нормальной работе другому

сервису. Эта проблема решается динамическим управлением ресурсами, но я не уверен, что решится полностью.

2. Пакеты отправляются разными маршрутами и в радиопередаче могут быть большие потери, поэтому используемые механизмы для обеспечения гарантированной доставки, могут увеличить задержки.

3. Как я уже говорил один раз, максимальные скорости пока допустимы только теоретически. Практически, даже если ты получишь половину, то можешь считать себя богом сотового Интернета. В будущем, я надеюсь, скорость улучшится и мы сможем получить гарантированные 100 кбит/с.

## А дальше?

Что нас ждет в ближайшем будущем на сцене пакетной передачи? Следующим можно ожидать UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), который предназначен для сетей третьего поколения 3G (сейчас у нас пока на дворе второе поколение). При этой технологии мы сможем ощутить скорость до 2 Мбит/с. Чувствуешь, чем запахло?

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window displaying the MTS website. The address bar shows <http://www.mts.ru/service/gprs.html>. The page title is "MTS / Услуги / GPRS — новые возможности мобильного Интернета". The page features a navigation menu with links like "ТЕЛЕФОНЫ И АКСЕССУАРЫ", "ТАРИФЫ", "РОУМИНГ И ЗОНА ОБСЛУЖИВАНИЯ", "СЕРВИС И ПОДДЕРЖКА", and "КОРПОРАТИВНАЯ ПРОГРАММА". The main content area is titled "GPRS — новые возможности мобильного Интернета" and contains text explaining GPRS technology and its benefits. A sidebar on the left lists various services and information links.

MTS / Услуги / GPRS — новые возможности мобильного Интернета - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://www.mts.ru/service/gprs.html> Go Links

>>> MTS / Услуги / GPRS — новые возможности мобильного Интернета Поиск / Карта сайта Услуги

**MTS GSM**

ТЕЛЕФОНЫ И АКСЕССУАРЫ  
ТАРИФЫ  
РОУМИНГ И ЗОНА ОБСЛУЖИВАНИЯ  
СЕРВИС И ПОДДЕРЖКА  
КОРПОРАТИВНАЯ ПРОГРАММА

ГДЕ КУПИТЬ  
КАК ПЛАТИТЬ  
УСЛУГИ

Справочник абонента  
Телеигра «Что? Где? Когда?»  
Мобильный офис  
Сетевые услуги  
Голосовая/факсимильная почта  
SMS-услуги  
MTS — Инфо  
Экстренный канал 112  
Автоматические сервисы (АССА, ИССА)  
Детализированный отчет по балансу  
Сервисные услуги  
Справочно-информационные услуги  
Развлекательные услуги  
Дополнительные услуги связи

Версия для печати

## GPRS — новые возможности мобильного Интернета

Полная мобильность подразумевает, что человеку повсеместно становятся доступны все возможности, которые он имеет на своем рабочем месте, например, скоростной доступ в интернет.

GPRS (General Packet Radio Service) — технология, которая делает это реальным уже сегодня.

Суть услуги заключается в организации постоянного подключения через GPRS-телефон к сети интернет. Для работы в Сети можно использовать компьютер (например, ноутбук) или электронный органайзер (Palm Pilot, Psion, Cassiopea). При этом абонент имеет возможность просматривать HTML-страницы, перекачивать файлы, работать с электронной почтой и любыми другими ресурсами Интернета.

### Чем привлекательна эта технология?

Но я сразу тебя огорчу, потому что это теоретическая скорость в закрытом помещении. На открытой местности ты сможешь ощутить 384 кбит/с (восемь каналов по 48 кбит/с), но тоже теоретически. Практически будет немного меньше, но даже если разделить эту скорость пополам, то и в этом случае простые модемы с Dial-up доступом отдыхают. Так что скоро у нас появится реальная возможность отказаться от этих аналогово-цифровых преобразователей (модемы) и использовать изначально цифровой доступ с высокими скоростями. Лишь бы операторы не загнули цены на доступ, иначе можно будет купить гобозакатывающую машинку.

### **Итого**

Какой же будет зашибись, когда ноутбуки, телефоны и доступ по GPRS станут доступны каждому. Тогда мы сможешь в любой момент выйти в инет, где бы мы не находились. Лично для меня это очень важно, потому что я мог бы работать где угодно и успевал бы в два раза быстрее. Сейчас я усиленно собираю деньги на простейший бук и надеюсь, что к его появлению я смогу подключиться к инету через мобилу, ведь это уже не мечта, а самая настоящая реальность.

С другой стороны, безопасность этого решения оставляет желать лучшего, и этим мы можем воспользоваться. Вот простейший прием, с помощью которого можно воспользоваться 100% анонимностью – на любом рынке можно купить подержанные (если не брезгуешь, то ворованные) телефоны с разблокированной SIM картой. Если на SIM карту можно класть деньги без прихода в офис оператора, а простой покупкой спец карточки с активацией, то ты можешь бросить на нее пару монет и у тебя будет абсолютно анонимный инет. Если ты что-то натворишь, то найдет реального владельца телефона, а не тебя.

В большинстве случаев, бывшие владельцы утерянных или спертых телефонов не сообщают об исчезновении оператору, а просто заводят новый телефон с новым номером. Поэтому вероятность остаться безнаказанным за проделки через чужую SIM карту очень велика.

Если ты не хочешь, чтобы к тебе пришли из нашей доблестной милиции и не предъявили обвинения в хакерстве, которым ты не занимался, то всегда сообщай о пропаже телефона. Если пока что никого не посадили по случайной ошибки, то в будущем это вполне может случиться. По крайней мере теоретически это возможно.

Удачи тебе.