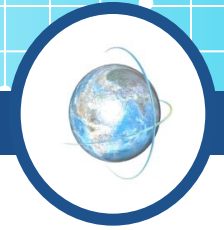


# Мобильная СВЯЗЬ



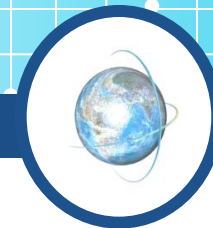


Сотовый телефон стремительно ворвался в нашу жизнь, превратившись из предмета роскоши в недавнем прошлом в повседневное средство коммуникации, без которого во многих случаях нельзя обойтись. Сотовая радиотелефонная связь развивается наиболее динамично среди современных телекоммуникационных средств. Интересно, что количество сотовых телефонов уже превзошло количество персональных компьютеров. Наряду с понятием сотовая связь часто используется и другое понятие — мобильная связь.

В сознании неспециалиста оно ассоциируется только с услугами сотовой связи. На самом деле более широким понятием является мобильная связь, которая включает в себя, кроме сотовой связи, еще связь с помощью беспроводных телефонов, радиостанции гражданского диапазона (Си-Би-связь), а также другие подвижные типы связи.



## **Как появился сотовый телефон**

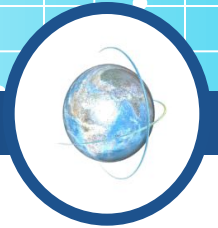


**3 апреля 1974г. Вице-президент небольшой компании «Моторола» Мартин Купер первый раз в истории звонил по сотовому телефону своему заветному другу из AT&T.**

**Как вспоминал изобретатель, по габаритам (25х5х5 см) и весу (примерно 1.5 кг) первый телефон больше походил на кирпич. Только через десять лет, 6 марта 1983 года, «Моторола» представила первый коммерческий телефон DynaTAC 8000X. На его создание ушло пятнадцать лет работы и около 10 миллионов долларов, габариты его составляли 33х4,4х8,9 см, вес 794 грамма. Емкости аккумулятора было достаточно для одного часа разговора или восьми часов ожидания.**

**Стоил он сумасшедшие деньги – почти четыре тысячи долларов (около \$10000 в современных ценах). Но, несмотря на все эти ужасающие характеристики, американцы выстроились в многотысячную очередь за новым аппаратом.**

**Уже в 1984 году количество абонентов составляло около одного миллиона, в 1990 году это число увеличилось до 11 миллионов. В результате сотовые технологии стали одной из самых главных примет нашего времени.**



**Стандарт GSM - Global System of Mobile communication - Всемирная система мобильной связи (иногда эту аббревиатуру расшифровывают как Groupe Special Mobile - группа разработчиков стандарта GSM). Основные технические характеристики стандарта.**

**Диапазон частот: 450,4...457,6/460,4...467,6 МГц (GSM-450);**

**Диапазон частот: 478,8...486/488,8...496 МГц (GSM-480);**

**Диапазон частот: 890...915/935...960 МГц (GSM-900);**

**Диапазон частот: 1710...1880/1805...1880 МГц (GSM-1800);**

**Разнос между несущими - 200 кГц;**

**Количество речевых каналов на несущей - 8 (16 - для GSM-1800);**

**Вид модуляции - 0,3 GMSK;**

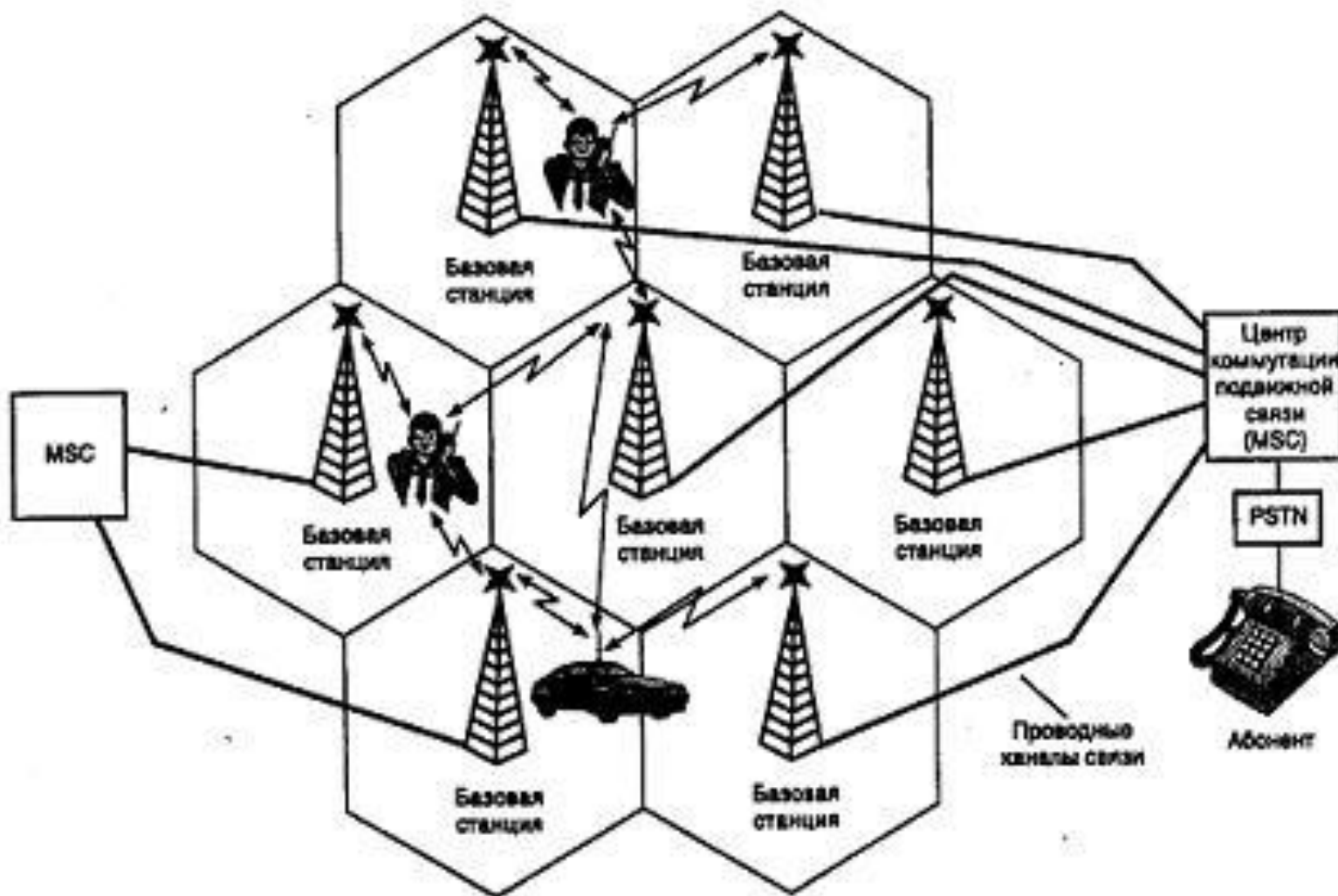
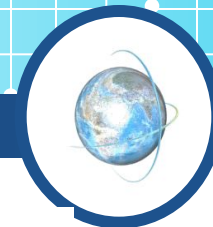
**Скорость преобразования речевого сигнала - 13 (6,5) кбит/с;**

**Алгоритм преобразования речевого сигнала RPE - LTP;**

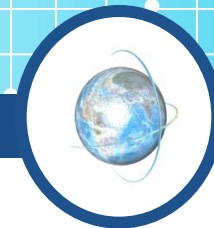
**Скорость передачи информации - 270 кбит/с;**

**Радиус соты - 0,5...35 км.**

# Структура системы сотовой связи

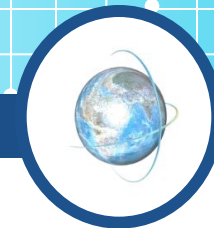


Основные составляющие систем сотовой связи



**В центре каждой соты находится базовая станция, которая представляет собой многоканальный радиопередатчик. Станция создает радиоканал связи между сотовым телефоном и центром коммутации. Число используемых каналов обычно кратно 8, а один из каналов является управляющим (или каналом вызова). Назначение такого канала – обмен служебной информацией между базовой станцией и аппаратом абонента с целью установления соединения. Непосредственно же разговор начинается после того, как будет обнаружен свободный канал.**

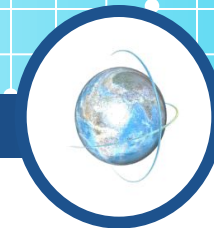
**Каждый канал образуется парой частот (отдельно для приема и передачи), что сделано для того, чтобы исключить влияние передатчика сотового телефона на его приемник.**



**Базовые станции соединены с центром коммутации (MSC) по выделенным радиорелейным или проводным каналам. Фактически MSC – это телефонная станция, которая управляет всей работой сети и обеспечивает выход во внешние проводные системы связи.**

**В дополнение к основным функциям АТС (соединение абонентов) в задачи MSC входит отслеживание положения сотовых аппаратов, обеспечивает эстафетное переключение каналов при наличии помех или неисправностей в оборудовании и т.д. Она же выполняет соединение сотового телефона с обычной телефонной сетью.**

# Алгоритм работы сотовой связи



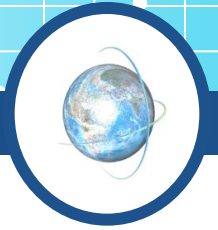
Логика работы аппаратуры одинакова во всех системах сотовой связи, различается только их техническое выполнение. Аппарат абонента в режиме ожидания постоянно сканирует доступные управляющие каналы, выдавая информацию на дисплей (обычно это название сотового оператора или его логотип). При отсутствии сигнала выдается индикация «нет сети».

Для вызова абонента все базовые станции выдают сигнал вызова. Аппарат, приняв вызов, передает ответный сигнал. Базовые станции передают информацию об уровне сигнала, на основании которой центр коммутации выбирает определенную базовую станцию и канал на ней.

При наборе номера мобильный телефон определяет уровень сигнала по свободным каналам и выбирает тот, где уровень максимален.

При движении абонента или изменении условий распространения радиосигнала его уровень может падать ниже критического («замирание сигнала»). Для исключения такой ситуации на базовой станции устанавливается специальный приемник, который отслеживает уровень и сообщает его значение центру коммутации. При падении сигнала ниже критической отметки запускается процедура эстафетной передачи вызова, которая автоматически переключает аппарат на другую базовую станцию.

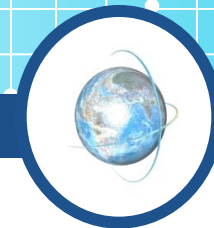




Преимуществом сотовой связи является роуминг (от английского roam – блуждать), что позволяет подвижному абоненту пользоваться связью в любом регионе зоны роуминга. При этом любой абонент, имеющий доступ к системе сотовой связи, связывается с подвижным абонентом без использования МТС. Стоимость такой услуги при международных звонках существенно ниже тарифов МТС.

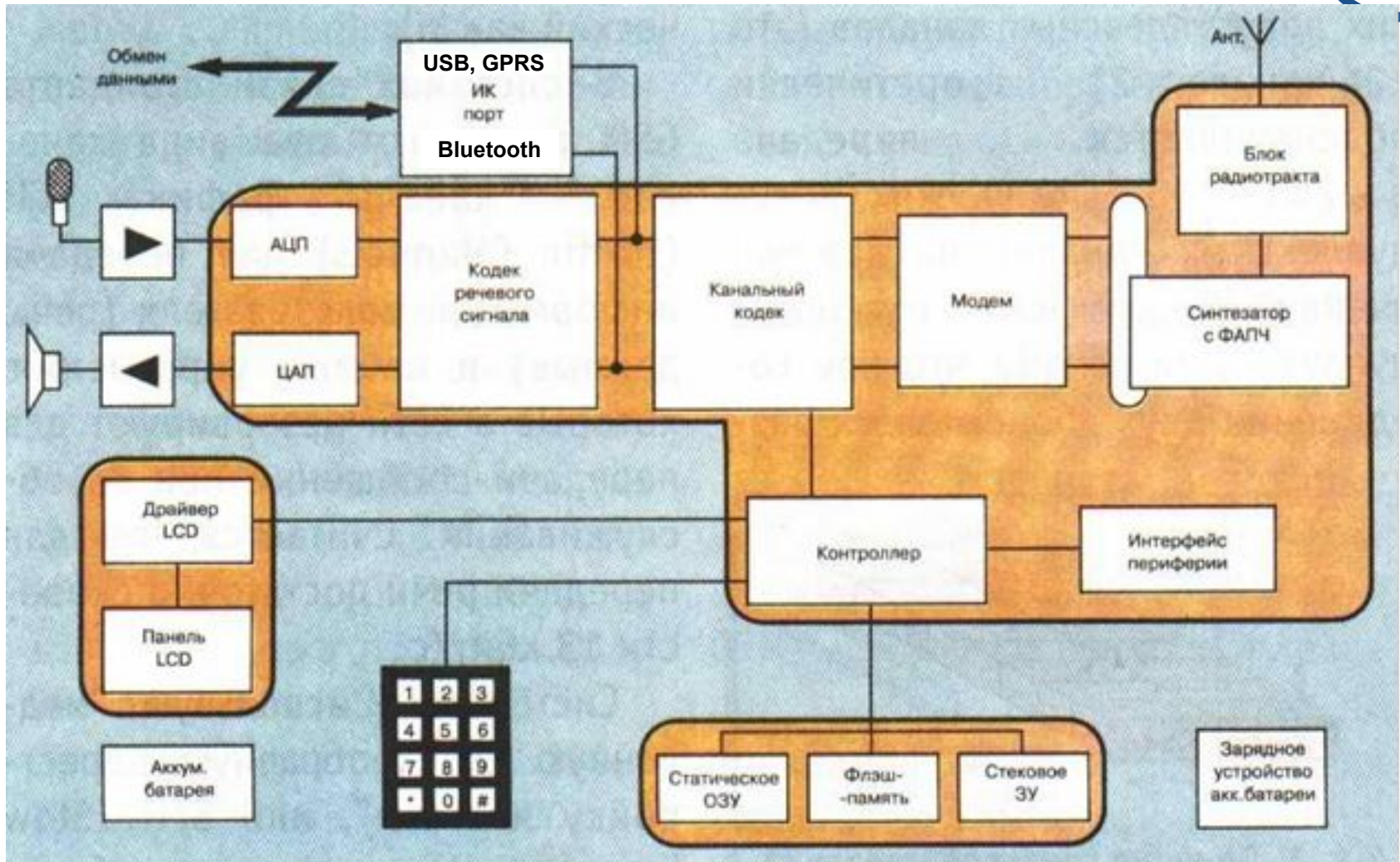
Для организации роуминга необходимо выполнение ряда условий, перечислим их:

- в регионах зоны должны использоваться совместимые стандарты связи. Так как в настоящее время наиболее распространен стандарт GSM, то данное условие не является критическим;
- необходима организация взаимных расчетов между операторами связи регионов зоны, что достигается заключением соглашений по обслуживанию абонентов;
- коммутационные центры разных операторов необходимо соединить между собой (обычно с использованием высокоскоростных выделенных каналов).



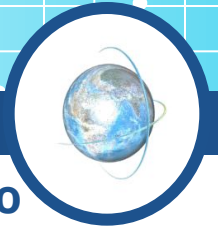
**Различают три вида роуминга:**

- автоматический, когда роуминг абоненту предоставляется постоянно. Для России примером может служить система федеральных номеров 8800xxxxxxx;**
- полуавтоматический, когда абонент при необходимости запрашивает эту услугу;**
- ручной – если в регионах действуют разные стандарты, то абонент обменивает свой аппарат.**



Структурная схема сотового телефона

# Принцип работы



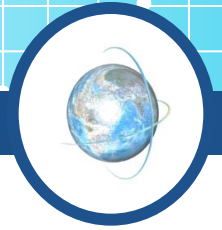
Электроника радиотелефона делится на цифровую и аналоговую части.

Аналоговая часть представляет собой приемопередающий тракт, используемый для формирования радиоканала. Приемопередающая антенна (спиральная укороченная антенна) используется для приема и передачи радиосигнала. В стандарте GSM передатчик и приемник работают поочередно, на передачу отводится 1/8 кадра. В результате увеличивается время работы аппарата.

При передаче CPU выдает цифровой сигнал, который поступает на I/O генератор (формирователь модулирующего сигнала). Далее через фазовый модулятор сигнал проходит смеситель, где формируется сигнал радиочастоты. Полученный сигнал усиливается и поступает на антенну.

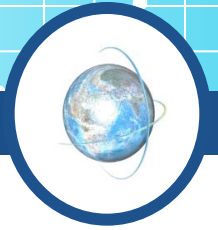
Цифровая часть предназначена для обработки всех сигналов и включает в себя:  
процессор, память, канальный эквалайзер, SIM карту, дисплей, клавиатуру.

# Функции *SIM*-карты



**SIM-карта играет в системе GSM совершенно особую и исключительно важную роль. Выпускаемая оператором сети мобильной связи, она фактически осуществляет связь между оператором и клиентом. SIM-карта, установленная в мобильный телефон, предоставляет данные идентификации и аутентификации, необходимые для получения доступа к сети, а затем для шифрования передаваемой информации. Помимо упомянутой функции, SIM-карта используется для хранения персональных данных, записанных на нее владельцем телефона, начиная с телефонных номеров и заканчивая SMS-сообщениями. Как и банковская карта, SIM-карта содержит конфиденциальные зоны, доступ к которым должен иметь только оператор, по крайней мере, в том, что касается записи, а также зоны, которые по определению стандарта GSM находятся в распоряжении пользователя.**

# Конструкция телефона

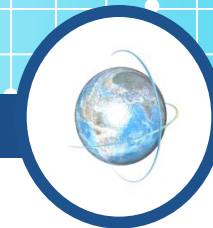


Фирмы изготовители уделяют большое внимание оформлению телефонов, поэтому конструктивно они весьма различаются между собой. Однако все телефоны можно отнести к одному из четырех классов:



- моноблок – наиболее распространенный. Он выполнен в виде телефонной трубки;
- раскладной – корпус разделен на две части – верхняя с дисплеем, нижняя с клавиатурой. Верхняя и нижняя части складываются;
- поворотный – верхняя часть корпуса может поворачиваться относительно нижней;
- выдвигной – верхняя часть корпуса выдвигается относительно нижней.

# Элементы системы питания

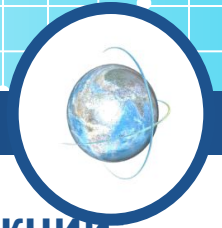


Для питания сотовых телефонов используются аккумуляторные батареи, которые, несмотря на свою высокую стоимость (600 – Китай, 1000 – 1500 – фирменные), обеспечивают работу телефона на время 200 – 300 часов, обеспечивают срок службы 2 – 3 года и выдерживают до 150 циклов зарядки.

Однако особенность аккумулятора заключается в том, что его необходимо подзаряжать, причем существуют строгие требования по длительности заряда, току, допустимому напряжению. Так как телефон является изделием, предназначенным для массового применения, то фирмы – разработчики разрабатывают целую систему обеспечения полноценного питания телефона. В нее, как правило, входят; аккумулятор, зарядное устройство и микропроцессор питания.



# Процессор управления питанием



Одним из основных элементов сотового телефона является микросхема управления питанием, которая выполняет две функции.

в автономном режиме работы телефона контролируется степень зарядки аккумулятора, выдаваемое им напряжение и при необходимости выдается предупреждение и телефон отключается; при зарядке аккумулятора контролируется напряжение аккумулятора и зарядного устройства (обычно постоянное). При необходимости корректируется напряжение, подаваемое на аккумулятор. В зависимости от степени разрядки аккумулятора микросхема может выбрать один из нескольких режимов зарядки (разные варианты для глубоко разряженных аккумуляторов или подзарядки).

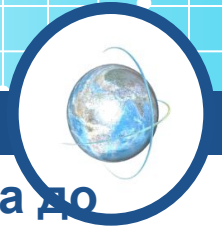
Пользователь должен контролировать лишь несколько параметров зарядки:

- время работы от аккумулятора. Его уменьшение говорит о неисправности системы зарядки или аккумулятора;
- время зарядки, которое оговаривается в инструкции.





# Зарядные устройства



Назначение этого блока – зарядка аккумулятора сотового телефона до номинальных значений напряжения и емкости. От качества исполнения устройства во многом зависит срок службы аккумулятора. Зарядное устройство представляет собой преобразователь внешнего напряжения в напряжение, необходимое для зарядки (обычно 3...4 вольта в зависимости от типа аккумулятора).

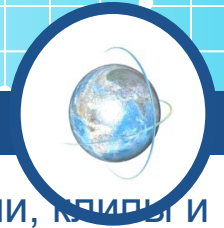
Обычно для каждой модели телефона используется определенная марка аккумулятора, однако в последнее время появились универсальные аккумуляторные батареи, что тоже необходимо учитывать при выборе; цена зарядки. Чаще всего используют дешевые зарядки (100-200 рублей) китайского производства, однако для сотовых телефонов высокого класса желательно применение качественных (правда, более дорогих) фирменных устройств.

В зависимости от типа внешнего источника напряжения различают следующие виды зарядных устройств:

- сетевые. Питание берется от сети 220 или 110 В переменного тока;
- автомобильные, которые используют для питания бортовую сеть автомобиля +12 В;
- нестандартные, которые используются путешественниками, рыбаками и т.д.



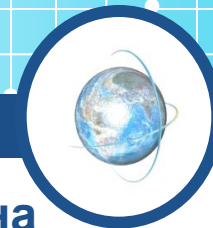
# Тип карты памяти



Наличие (возможность подключения) карты памяти позволяет хранить фотографии, клипы и т.п. Существуют несколько типов карт памяти, используемых в сотовых телефонах.

- **MultiMediaCard (MMC)** Карточка в формате MMC имеет небольшой размер - 24x32x1,4 мм. Разработана совместно компаниями SanDisk и Siemens. MMC содержит контроллер памяти и обладает высокой совместимостью с устройствами самого различного типа.
- **Reduced-Size MultiMediaCard (RS-MMC)** Карта памяти, которая вдвое короче стандартной карты MMC. Ее размеры составляют 24x18x1,4 мм, а вес - около 6 г, все остальные характеристики не отличаются от MMC. Для обеспечения совместимости с существующим стандартом MMC при использовании карт RS-MMC нужен адаптер.
- **Secure Digital Card (SD Card)** Поддерживается фирмами SanDisk, Panasonic и Toshiba. По размерам и характеристикам очень похож на MMC, только чуть толще. Основное отличие от MMC - технология защиты авторских прав: карта имеет криптозащиту от несанкционированного копирования, повышенную защиту информации от случайного стирания или разрушения.
- **Mini Secure Digital Card (mini SD)** Флэш-карты нового стандарта miniSD. От стандартных карт Secure Digital (32x24x2.1 мм) отличаются меньшими размерами 21.5x 20x1.4 мм. Для обеспечения работы карты в устройствах, оснащенных обычным SD-слотом, предусмотрен адаптер.
- **Memory Stick (MS)** Данный стандарт памяти разрабатывается и поддерживается компанией Sony. Размеры карточки - 21,5x50x2,8 мм. Корпус достаточно прочный. На данный момент - это самая дорогая память из всех представленных. На базе MS фирма Sony разработала более миниатюрный модуль памяти, названный Memory Stick Duo (MSD), размеры которого составляют 20x31x1,6 мм.

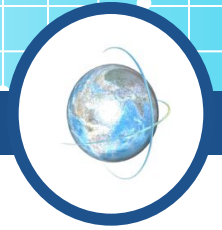
# Тарифный план



Сеть сотовой связи образуется операторами, которые работают на коммерческой основе, услуги этих компаний платные. Оператор сотовой связи определяет комплекс цен на услуги, которые образуют тарифный план. Основным при разработке плана является два критерия: расширение и удержание круга клиентов; увеличение объема передаваемой внутри сети информации (трафика), который и определяет доходность системы.

Каждый оператор имеет не один тарифный план, однако во всех тарифных планах существует определенный круг основных цен, в который входит:

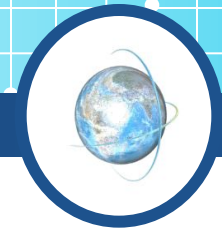
- стоимость подключения нового абонента;
- стоимость подключения абонента другого сотового оператора. Если компания заинтересована в расширении круга клиентов, то, как правило, эта цена ниже, чем для вновь приобретаемого телефона;
- стоимость минуты исходящего и входящего разговора. Обычно используют посекундную тарификацию, а с целью сохранения круга клиентов входящие звонки делают бесплатными;
- стоимость SMS и MMS и других услуг.



**Связь на основе инфракрасного излучения.**

**Стандарт передачи данных по IrDA обеспечивает связь по принципу “точка-точка”, причем угол охвата составляет не более 30° при радиусе действия до 1 м и скорости передачи данных от 4 Mb/s до 16 Mb/s.**

**Чаще всего IrDA используется для обмена данными между мобильными устройствами и настольными компьютерами, для передачи данных между мобильными телефонами, наладонными компьютерами и прочими “малогабаритными штучками”.**



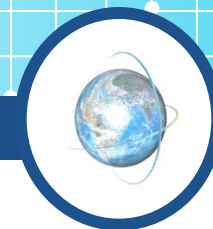
**GPRS (General Packet Radio Service) - новая технология пакетной передачи данных с использованием мобильной связи. Вместо передачи непрерывного потока данных через постоянное соединение, при пакетной коммутации сеть используется только в случае наличия данных для передачи. GPRS идеально подходит для решения таких задач как просмотр электронной почты или доступ в Интернет (задач импульсного доступа в Интернет). С GPRS максимально возможная скорость передачи данных составляет 171,2 кбит/с - это приблизительно в 3 раза быстрее, чем режим работы проводных линий, и почти в 12 раз быстрее работы передачи данных в обычных сетях GSM (9,6 кбит/с). Технология GPRS стандартизирована ETSI (Европейским институтом стандартов электросвязи) как часть развития стандарта GSM фазы 2+**

**Скорость приёма и отправки данных через GPRS напрямую зависит от количества используемых слотов(класса GPRS). Если в характеристике телефона указано, например GPRS(4+1) или 3+2, это значит, что первая цифра указывает на количество одновременно работающих слотов на передачу данных, а вторая, соответственно, на прием данных.**

# Bluetooth

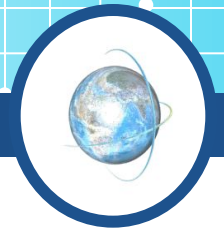


Наличие встроенного модуля беспроводной связи Bluetooth. Технология Bluetooth, основанная на радиосвязи малой дальности (около 10 м), позволяет установить высокоскоростное беспроводное соединение мобильного телефона с настольным ПК, портативными и карманными компьютерами, а также с другими устройствами, поддерживающими стандарт Bluetooth. Используя беспроводную связь с компьютером, вы сможете загружать в телефон новые логотипы и мелодии, получать и отправлять электронные письма, осуществлять синхронизацию данных между телефоном и компьютером (например, обмениваться записями адресной книги). Мобильный телефон с поддержкой Bluetooth может использоваться в качестве модема для ноутбука или карманного компьютера (при поддержке телефоном стандарта GPRS). Также удобным является использование Bluetooth-гарнитуры, которая удобно крепится на ухе и позволяет отвечать на звонки, находясь на расстоянии до 10 м от телефона, что особенно важно для безопасности и удобства водителей автомобилей. Достоинством стандарта Bluetooth является отсутствие каких-либо проводов при соединении, к тому же, устанавливаемое посредством Bluetooth беспроводное соединение не требует, чтобы устройства находились в прямой видимости друг от друга. К тому же, Bluetooth-гарнитуры разных производителей вполне совместимы (например, Nokia и Sony-Ericsson). К недостаткам данного стандарта можно отнести достаточно малую дальность связи и использование для передачи данных радиоволн частотой 2,45 ГГц - на этой же частоте работает большинство современных беспроводных систем промышленного, научного и медицинского назначения, что повышает вероятность возникновения помех в канале Bluetooth.



EDGE - технология третьего поколения мобильной связи, позволяющая поддерживать передачу данных со скоростью до 384 Кбит/сек (для сравнения для GPRS до 118 Кбит/с). Этот стандарт передачи данных может быть внедрен в уже существующие сети GSM 800, 900, 1800 и 1900 МГц, а также дополнить технологию UMTS (WCDMA). Это сильно облегчает внедрение для операторов сотовой связи, т.к. затраты являются минимальными и сводятся, по сути, на смену программного обеспечения.

## *EMS (Enhanced Messaging Service)*



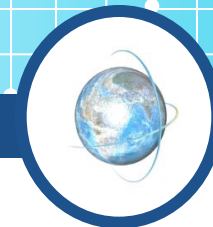
Поддержка EMS-сообщений. EMS (Enhanced Messaging Service) - система отправки сообщений, основанная на SMS. EMS позволяет: форматировать текст сообщений (жирный шрифт, курсив, подчеркивание отдельных слов), обмениваться картинками и логотипами: черно-белыми, 4-х цветными, 64-х цветными, размером до 255x255 пиксел; изображения могут быть анимированные (параметры те же) и простейшими звуковыми сигналами. Если EMS сообщение отправлено на телефон, не поддерживающий этот стандарт, адресат получит только текст. Стоит заметить, что обмен EMS-сообщениями не всегда возможен между моделями телефонов разных производителей. Например, компания Nokia является создателем собственного аналогичного сервиса NSM (Nokia Smart Messaging), который является крупнейшим в Европе, однако не поддерживается другими производителями телефонов.





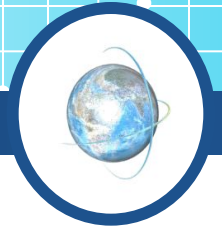
Поддержка MMS-сообщений. MMS (Multimedia Messaging Service) - услуга обмена короткими мультимедийными сообщениями, основанная, в отличие от SMS и EMS, на технологии GPRS. Услуга позволяет принимать/передавать полноцветные картинки, фотографии, мелодии и даже видеоролики. В отличие от EMS-сообщений, представляющих собой текстовые сообщения с прикрепленными к ним графическими изображениями и мелодиями, технология MMS предусматривает возможность вставлять графику и мелодии непосредственно в текст сообщения - получатель MMS-сообщения может одновременно рассматривать картинку и слушать музыку. Если отправить MMS-сообщение на аппарат без поддержки MMS, то адресат получит его в несколько другом виде: на телефон, оснащенный WAP-браузером, придет WAP-ссылка с адресом, по которому хранится MMS-сообщение; если же телефон не оборудован WAP-браузером, его владелец получит SMS-сообщение с адресом URL, и пришедшее сообщение можно будет прочитать на компьютере с помощью интернет-браузера. Практически все современные телефоны с цветным экраном и поддержкой GPRS имеют функцию MMS. Для отправки/получения MMS-сообщений необходимо, чтобы MMS поддерживал не только сам телефон, но и оператор мобильной связи. К сожалению, на данный момент отправка/получение MMS-сообщений между 2-мя разными операторами сотовой связи не осуществляется.

# POP / SMTP-клиент



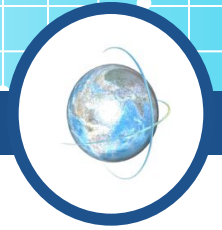
Наличие в телефоне встроенного почтового клиента POP и SMTP, позволяющего использовать мобильный телефон для получения / отправления электронных писем. Клиенты - это специальные программы, принимающие информацию, предоставляемую серверами, или передающие ее в сеть (серверы - программы, обслуживающие запросы клиентов; серверы выполняют функции по хранению, распространению, управлению информацией и выдаче ее по запросу клиента). Программа POP-клиента принимает входящие сообщения с почтового POP-сервера, а программа SMTP-клиента передает исходящие сообщения на SMTP-сервер. Таким образом, POP-сервер не отвечает за отправку почты, он только предоставляет каждому пользователю доступ к его почтовому ящику, физически размещенному на компьютере POP-сервера. Когда пользователю необходимо отправить сообщение, он должен установить соединение с SMTP-сервером и отправить туда свое сообщение по SMTP.

# WAP браузер



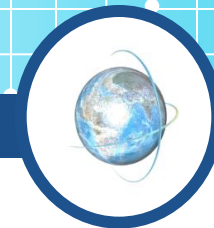
Поддержка мобильным телефоном протокола WAP. WAP (Wireless Application Protocol) - протокол беспроводной связи, позволяющий непосредственно с мобильного телефона без какого-либо дополнительного оборудования (модема и компьютера) получить доступ к информационным и сервисным услугам сети Интернет. С помощью телефона с WAP-браузером можно просматривать специальные сайты, написанные на языке WML (WAP-сайты). WAP-сайты оптимизированы под маленькие экраны телефонов, имеют небольшой объем и минимум графики. Например, вы можете посмотреть прогноз погоды, расписание телевизионных программ, почитать свежие новости и т.п., используя только мобильный телефон с WAP-браузером. Возможно два типа соединений с WAP: -WAP через GSM - соединение происходит с использованием голосового канала, т.е. во время соединения невозможно ответить на звонок. Оплата WAP-услуг также осуществляется за время соединения, а не за объем переданной/полученной информации. -WAP через GPRS - соединение с использованием "пакетной" передачи данных, входящие/исходящие вызовы происходят без прерывания сессии. Оплата за объем переданной/полученной информации. Скорость передачи данных сильно зависит от загруженности сети и количества базовых станций оператора.

# SMS (Short message service)



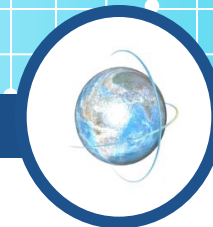
Служба коротких сообщений. Очень напоминает широко известную службу пейджинга - персонального радиовызова. В рамках этой услуги абоненты могут обмениваться буквенно-цифровыми и текстовыми сообщениями в объеме до 160 знаков. Тарифы на передачу "коротких сообщений" обычно значительно ниже тарифов речевой связи. Сообщение может быть получено и во время ведения разговора, и в режиме ожидания вызова. Если Ваш сотовый телефон выключен или находится вне зоны обслуживания, то сообщение будет доставлено сразу после включения телефона.

# GPS (Global Position System)



**GPS - это аббревиатура общепринятого названия глобальной навигационной спутниковой системы определения местоположения Global Position System. Таких действующих систем в мире две - российская ГЛОНАСС и американская НАВСТАР. Каждая из систем включает группировку низкоорбитальных навигационных спутников, наземные средства слежения и управления и самые разнообразные приемоиндикаторы - носимые, возимые, стационарные и т.д., служащие для определения координат. Принцип определения своего места на земной поверхности в глобальной системе позиционирования заключается в одновременном измерении расстояния до нескольких навигационных спутников (не менее трех) - с известными параметрами их орбит на каждый момент времени, и вычислении по измененным расстояниям своих координат. Первоначально GPS была разработана и создана для военных целей. По мере ее внедрения стало ясно, что она может успешно применяться и для ряда гражданских задач. В том числе и для автомобильной навигации.**

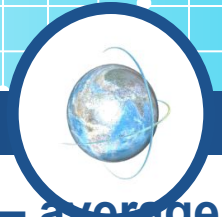
# **Опасность использования мобильного телефона**



**Наибольшее беспокойство вызывает тот факт, что такой пьезоэлектрический элемент, даже не подключенный к чему-либо, часто начинает издавать звук, если он находится только в нескольких сантиметрах от антенны. Это означает, что при обычном использовании аппарата его излучение воздействует на органы слуха и жизненно важные зоны мозга.**

**Некоторым людям, обладающим достаточно чувствительным слухом, удастся уловить сигналы, исходящие от мобильного телефона, даже если его динамик не издает совершенно никаких звуков. Говорят, что это явление связано с непосредственной реакцией органов слуха на электромагнитные поля сильной интенсивности. В некоторых исследованиях делается следующий вывод: чтобы работа телефона не представляла никакого риска для здоровья, он должен находиться на расстоянии не менее 12 метров от уха!**

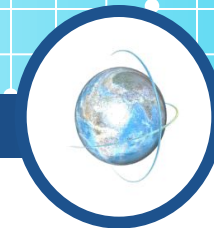
# **Телефонные мошенники - будь бдителен, не стань новой жертвой**



Операторы сотовой связи, желая увеличить так называемый ARPU – average revenue per unit – средний доход с одного абонента, предлагают все новые информационные и развлекательные услуги. При этом некоторые из таких услуг операторы оказывают сами, но большинство предоставляются сторонними провайдерами, которые заключают с оператором договор. В этих услугах чаще всего и скрывается подвох.

Одной из наиболее популярных является услуга «короткого номера». Например, в Московскую службу спасения можно позвонить, набрав с мобильного телефона короткий номер 0911. С помощью других коротких номеров можно дозвониться на популярные радиостанции, получить юридическую поддержку, связаться со страховой компанией, вызвать такси или получить необходимую справку. Разумеется, подобного рода информацию может предоставить только человек, а человек – существо непредсказуемое. Вас наверняка несколько раз попросят уточнить запрос и возьмут минуту-другую на поиск информации. Казалось бы, нужные сведения. Однако ваше благодушие моментально улетучится, как только вы узнаете, что за разговор с вежливой девушкой со счета списали кругленькую сумму – чуть больше двух долларов за минуту! Обман? Нет, все честно. Сам виноват. Нужно было заранее узнать, сколько стоит разговор со справочной.

# **Телефонные мошенники - будь бдителен, не стань новой жертвой**



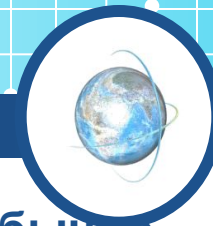
Главный способ «сравнительно честного отъема денег» у абонента – сокрытие информации о стоимости услуги. Призыв воспользоваться коротким номером мы слышим постоянно: по радио, в бегущей строке телепередач, эти номера публикуют в газетах и размещают на придорожных щитах крупным шрифтом. При этом реклама, как правило, даже честно предупреждает: звонок платный, но чтобы узнать его точную стоимость (которая может быть в 2–3 больше привычной стоимости минуты), нужно изучить прайс-лист услуг на сайте.



# Телефонные мошенники - будь бдителен, не стань новой жертвой



# **Телефонные мошенники - будь бдителен, не стань новой жертвой**



Даже безобидное SMS-сообщение может стоить дороже, чем обычно. Например, за запрос о курсе валют или о погоде со счета снимается значительно больше денег, чем за SMS-ку подруге. Или другая ситуация. Приходит к вам на телефон сообщение от неизвестного адресата: «Привет, как дела?» Какова ваша реакция? Правильно, ответить: «Привет, это кто?» Вскоре приходит еще одна SMS-ка: «Ты меня не знаешь, но так здорово, что ты ответил. Как тебя зовут?» И дальше в том же духе. Через некоторое время абонент начинает подозревать неладное. И не даром. Ведь с ним общается робот, который настроен на то, чтобы вовлечь человека в активный обмен сообщениями, каждое из которых оценивается по специальному тарифу. В ежемесячной распечатке этот «разговор» будет вынесен в графу с указанием какой-нибудь коммерческой услуги. С одной стороны, надувательство чистой воды. С другой – мошенники не смогут получить выгоду без непосредственного участия операторов (деньги-то за ваши SMS сначала идут на счета мобильных компаний). Но крупные операторы не могут себе позволить быть замешанными в чем-то незаконном. Значит наверняка есть официальный договор со сторонним провайдером услуги. Не придерешься. Единственный выход – не отвечать на сомнительные SMS.

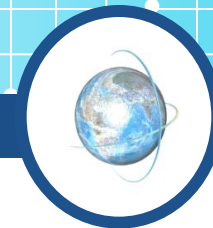
# **Телефонные мошенники - будь бдителен, не стань новой жертвой**



Торговля рингтонами (мелодии звонка), картинками и играми к телефонам – отдельный бизнес, назвать который до конца честным тоже не поворачивается язык. Так, неискушенный пользователь и не подозревает, что за безобидное изображение пейзажа, оказывается, нужно заплатить от 90 центов до 1,5 долларов, а 64-голосный рингтон в среднем стоит 1,5–3 доллара. Игры еще дороже, их стоимость начинается с 3 долларов. При этом очень часто стоимость указывается без учета НДС. Но ценообразование на этом не заканчивается. На конечную цену услуги влияет стоимость интернет-трафика, потраченного на скачивание, и цена SMS, с помощью которой вы посылаете запрос.

«Бесплатные» рингтоны и заставки на многих сайтах в Интернете на самом деле - сыр в мышеловке: там все устроено так, что без дорогостоящего SMS вы все равно нужную мелодию на телефон не получите. Учитывая, что найти полноценную mp3-композицию (из которой сделан тот самый элементарный, но дорогой рингтон) в любом музыкальном интернет-магазине можно по цене 20–50 центов, становится вдвойне обидно за подобное нечистоплотное поведение медиа-провайдеров.

# Телефонные мошенники - будь бдителен, не стань новой жертвой



Около 14% пользователей мобильных устройств так или иначе знакомы с вирусами или хакерскими атаками. Специалисты предупреждают, что угроза усиливается с повышением функциональности мобильных устройств, правда, деятельность вирусописателей затруднена распространением сразу нескольких ОС.