

Оглавление

Список сокращений	5
Глава 1. Как разобраться в современных сотовых телефонах	7
1.1. Что надо знать каждому об особенностях мобильной связи	8
1.2. Как выбрать себе мобильник	13
1.3. Как увеличить зону действия сотового телефона	27
1.4. Метод быстрой проверки сотового телефона	34
1.5. Реальность и практика поиска пропавших телефонов	36
1.6. Как увеличить полезное время работы трубки	37
1.7. Ваш сотовый телефон попал в воду	41
1.8. Практика общения с мобильным телефоном	42
1.9. Сотовый телефон и здоровье	45
1.10. Мобильники для детей	46
1.11. Использование сотового телефона для охраны помещений	49
1.12. Автоматическое зарядное устройство от сети 220 В	53
1.13. Зарядные устройства с питанием не только от сети 220 В	59
1.14. Аккумуляторы сотовых телефонов	66
1.15. Система GPS. Особенности применения	71
Глава 2. Схемы для стационарной телефонии	77
2.1. Автомат для клавиатуры телефона	78
2.2. Индикатор занятости телефонной линии	81
2.3. Телефонный адаптер	83
2.4. Устройство автовключения телефона	86
2.5. Дистанционное управление телефонным аппаратом	93
2.6. Альтернативный звукочувствительный электронный узел	98
2.7. Универсальный шлейф охраны помещений	101
2.8. Устройство управления телефоном	105
2.9. Альтернативный вариант устройства управления телефоном	110
2.10. Отключение микрофона в трубке телефона	115
2.11. Усовершенствование разговорного узла	119
2.12. Доработка радиотелефона Sanyo CLT-55KM	122
2.13. Усиление громкости в проводном телефонном аппарате	126
2.14. Усиление громкости ТА	128
2.15. Усовершенствование и восстановление ЭТА	130
2.16. Включение света от звонка телефона	132

Глава 3. Управление освещением	135
3.1. Датчики движения	136
3.2. Усовершенствование датчиков движения	142
3.3. Автоматическое включение габаритных огней автомобиля	147
3.4. Приставка для управления компрессором аквариума	150
3.5. Приставка для управления освещением аквариума	155
3.6. Автоматический включатель подсветки	158
3.7. Автоматический экономичный ночник	162
3.8. Автоматический переключатель внутреннего освещения	171
3.9. Автоматический диммер	175
3.10. Схемы плавного включения и выключения ламп	177
3.11. Доработка устройства «мерцающий фонарь»	183
3.12. Экономайзер для мини-светильника	189
3.13. Увеличение долговечности ламп накаливания	196
3.14. Свет для паяльника	199
Глава 4. Радиосвязь	203
4.1. Доработка автомобильного трансивера Alan78+R	204
4.2. Доработка трансивера MJ-2701	208
4.3. Опознавательный сигнал для Си-Би-трансиверов	211
4.4. Рамка безопасности с передачей сигнала по радиоканалу	215
4.5. Доработка квартирного звонка с дистанционным управлением	221
Глава 5. Всякая всячина	227
5.1. Автоматическое включение колонок для ПК	228
5.2. Другая схема автоматического включения колонок	232
5.3. Доработка источников питания на примере EPS-35	237
5.4. Доработка электромеханического таймера	240
5.5. Доработка сканера Benq-5000UD	246
5.6. О промышленных звуковых индикаторах дыма	252
5.7. Новые возможности датчика сотрясения	257
5.8. Доработка квартирной сигнализации	262
5.9. Ремонт фотоаппаратов-«мельниц»	267
5.10. Доработка портативной сигнализации	270
5.11. Применение электронного трансформатора	274
5.12. Восстановление клавиатуры ПК	280
5.13. Практическое применение электронных гироскопов	286
5.14. Две схемы плавной регулировки вращения вентиляторов	292
5.15. Автоматическая вентиляция рабочего места	297
5.16. Доработка игрушки «Кот в мешке»	301
Литература	306

Список сокращений

- АКБ — аккумуляторная батарея.
АС — акустическая система.
ИК — импульсный ключ.
ИК — инфракрасный.
ИП — источник питания.
КПК — карманный ПК.
МС ЭНН — микросхема электронного набора номера.
МТА — мобильный телефонный аппарат.
ПК — персональный компьютер.
РК — разговорный ключ.
РУ — разговорный узел.
Си-Би (citizen band) — диапазон гражданской связи.
СЭМР — слаботочное электромагнитное реле.
ТЛ — телефонная линия.
ТТЛ — транзисторно-транзисторная логика.
УЗЧ — усилитель звуковой частоты.
УКВ — ультракороткие волны.
УНЧ — усилитель низких частот.
ЧМ — частотная модуляция.
ЭДС — электродвижущая сила.
ЭМТ — электромеханический таймер.
ЭТА — электронный телефонный аппарат.

КАК
РАЗОБРАТЬСЯ
В СОВРЕМЕННЫХ
СОТОВЫХ
ТЕЛЕФОНАХ



1.1. ЧТО НАДО ЗНАТЬ КАЖДОМУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ

С прогрессивным развитием сотовой связи мобильные телефонные аппараты стали широко доступны. Как правило, мобильный телефонный аппарат (далее МТА) может работать на расстоянии до 1500 м от базовой станции.

Как известно, каждому сотовому аппарату присваивается свой электронный серийный номер (ESN), который кодируется в микрочипе телефона при изготовлении. При активировании SIM-карты (Subscriber Identity Module) — микрочипа, в котором «прошит» абонентский номер, — мобильный телефонный аппарат получает мобильный идентификационный номер (MIN).

Площадь, охватываемая сетью GSM, разбита на отдельные, прилегающие друг к другу ячейки (соты), — отсюда и пошло название «сотовая связь», в центре которых находятся приемопередающие базовые станции. Обычно такая станция имеет шесть передатчиков, которые расположены с диаграммой направленности 120° и обеспечивают равномерное покрытие площади. Одна средняя современная станция может обслуживать одновременно до 1000 каналов. Площадь соты в городе составляет около $0.5...1 \text{ км}^2$, вне города в зависимости от географического расположения она может достигать и 20, и 50 км^2 . Телефонный обмен в каждой соте управляется базовой станцией. Базовая станция подключена к проводной телефонной сети и оснащена аппаратурой преобразования высокочастотного сигнала сотового телефона в низкочастотный сигнал проводного телефона и наоборот, чем обеспечивается сопряжение этих двух систем. Современная аппаратура базовой станции занимает площадь $1...3 \text{ м}^2$ и располагается в пределах одного небольшого помещения, где её работа осуществляется в автоматическом режиме. Для стабильной работы такой станции необходимо лишь наличие проводной связи с телефонным узлом (АТС) и сетевое питание 220 В. В городах и населённых пунктах с большим скоплением домов передатчики базовых станций располагаются прямо на крышах до-

мов. В пригородах и на открытой местности используются вышки (их часто можно увидеть расположенными вдоль шоссе).

Зона покрытия соседних станций соприкасается. При передвижении телефонного аппарата между зонами покрытия соседних станций происходит его периодическая регистрация. С интервалом 10...60 мин (в зависимости от оператора) базовая станция излучает служебный сигнал. Приняв его, мобильный телефон автоматически добавляет к нему свои MIN- и ESN-номера и передает получившуюся кодовую комбинацию на базовую станцию. Таким образом, осуществляется идентификация конкретного мобильного сотового телефонного аппарата, номера счёта его владельца и привязка аппарата к определённой зоне, в которой он находится в данный момент времени. Этот момент весьма важен — уже на данном этапе можно контролировать передвижения того или иного объекта, а уж кому это выгодно, вопрос другой — главное, есть такая возможность...

Когда пользователь соединяется с кем-либо по своему телефону, базовая станция выделяет ему одну из свободных частот той зоны, в которой он находится, вносит соответствующие изменения в его счёт (производит списание средств) и передает его вызов по назначению.

Если мобильный пользователь во время разговора перемещается из одной зоны связи в другую, базовая станция покидаемой зоны (соты) автоматически переводит сигнал связи на свободную частоту соседней с ней зоны (соты).

Самыми уязвимыми с точки зрения возможности перехвата ведущихся переговоров (прослушивания) являются аналоговые мобильные сотовые телефоны. В нашем регионе (Санкт-Петербург) такой стандарт присутствовал до недавнего времени — это стандарт NMT450. Уверенная связь и её удаленность от базовой станции в таких системах напрямую зависят от мощности излучения передающего сотового телефона.

Аналоговый принцип передачи информации основан на излучении в эфир нецифрового радиосигнала, поэтому, настроившись на соответствующую частоту такого канала связи, теоретически можно прослушивать разговор. Однако стоит остудить особо горячие головы — прослушать переговоры сотовой связи данного стандарта не так просто, поскольку они шифруются (искажаются) и для точного распознавания речи нужен соответствующий дешифратор. Переговоры данного стандарта пеленговать проще, чем, скажем, стандарта GSM — цифровой сотовой связи, где мобильные телефоны передают и принимают

информацию в виде цифрового кода. Легче всего пеленгуются стационарно расположенные или неподвижные объекты, осуществляющие сотовую связь, труднее — мобильные, так как перемещение абонента в процессе разговора сопровождается снижением мощности сигнала и переходом на другие частоты (при передаче сигнала от одной базовой станции к соседней).

Наличие у пользователя сотового телефона позволяет выявлять его местоположение как текущее, так и все перемещения в прошлом. Текущее положение может выявляться двумя способами.

Одним из них является метод целенаправленного пеленгования сотового телефона, определяющий направление на работающий передатчик из трех...шести точек, и дающий засечку местоположения источника радиосигналов. Особенность такого метода в том, что он может применяться по чьему-либо распоряжению, например органов, уполномоченных по закону.

Второй способ — через оператора сотовой связи, который в автоматическом режиме постоянно регистрирует, где находится тот или иной абонент в данный момент времени даже в том случае, когда он не ведет никаких разговоров. Эта регистрация происходит автоматически по идентифицирующим служебным сигналам, передаваемым сотовым телефоном на базовую станцию (об этом шла речь выше). Точность определения местонахождения абонента зависит от целого ряда факторов, таких как:

- топография местности;
- наличие помех и отражение сигнала от зданий;
- положение базовых станций и их загруженность (количество активных мобильных телефонов оператора в данной соте);
- размер соты.

Отсюда, точность определения местонахождения абонента сотовой связи в городе заметно выше, чем в открытой местности и может достигать пятна в несколько сотен метров. Анализ данных о сеансах связи абонента с различными базовыми станциями (с какой и на какую станцию подавался вызов, время вызова и тому подобное) позволяет восстановить картину всех перемещений абонента в прошлом. Данные автоматически регистрируются у оператора сотовой связи (для выписки счётов и не только), поскольку оплата таких услуг основана на длительности использования системы связи. Эти данные могут храниться несколько лет, и время их хранения пока не регламентируется федеральным законом, только ведомственными актами.

Труднее перехватить разговор, если он ведется с движущегося автомобиля, так как расстояние между пользователем сотового телефона и пеленгующей аппаратурой (если идет речь об аналоговой связи) постоянно изменяется, и, если эти объекты удаляются друг от друга, особенно в пересеченной местности среди домов, сигнал ослабевает. При быстром перемещении сигнал переводится с одной базовой станции на другую, с одновременной сменой рабочей частоты — это затрудняет перехват всего разговора целиком (если он не ведется целенаправленно с участием оператора связи), поскольку для нахождения новой частоты требуется время.

Выводы из этой информации можно сделать самостоятельно. За собой оставляю только одну рекомендацию — отключайте свой сотовый телефон, если не желаете, чтобы ваше местонахождение стало известно.

«Неофициальные» функции сотового телефона

Современные МТА способны, кроме того, вести запись нетелефонных разговоров своего владельца. Что это значит?

Современный МТА может включиться в режим диктофона (записи звуков от встроенного микрофона) по своей заданной программе или автоматически, без санкции своего владельца. Не факт, что каждый МТА записывает речь и голос владельца, а затем передает информацию, но такая возможность в каждом современном МТА технически предусмотрена. Это сродни ружью, которое висит на стене. И если действие происходит во время спектакля в театре, то почти очевидно, что до конца спектакля ружьё выстрелит. Так и в данном случае — возможность записи и передачи информации у МТА есть, и этот фактор надо учитывать при эксплуатации своего мобильника.

Передача информации

Как происходит передача информации в эфир?

МТА общается со станцией пачками цифровых сигналов-импульсов, которые называются тайм-слоты. Продолжительность одного служебного сеанса связи может длиться от долей секунды до нескольких секунд.

Такие сеансы служебной связи МТА с базовой станцией осуществляет постоянно, когда сотовый телефон находится во включенном состоянии. Первоначально это происходит после включения питания

МТА, тогда телефон, общаясь с ближайшей станцией связи своего оператора (соответственно установленной SIM-карте) позиционирует свое положение на местности, выдаёт в эфир свои данные (номер IMEI и другие), то есть регистрируется в сети. На основании этой регистрации при последующих переговорах данному абоненту начисляется платеж за соединения, услуги связи, тарификация вызовов и роуминг. Кроме тайм-слотов в сеансе связи при включении питания, МТА периодически, примерно один раз в час (а при активном перемещении постоянно), выходит на связь с близлежащей базовой станцией, позиционируя свое положение и в случае необходимости (выход за пределы соты) регистрируясь в зоне ответственности другой соседней базовой станции. Длительность и периодичность сеансов служебной связи (тайм-слотов) у разных МТА различна и составляет (периодичность) от 10 до 35 раз в сутки. При этом длительность тайм-слотов колеблется в диапазоне 2...25 мс.

Во многих современных МТА автоматически включены функции различного рода сервисного информирования владельца, например о прогнозе погоды или новостях, поэтому тайм-слоты у такого телефона будут чаще и больше по длительности. В данном случае определить, какие именно сигналы посылает ваш мобильник к базовой станции без специального оборудования нельзя. Можно лишь зафиксировать сам факт короткого сеанса связи, произошедшего без участия владельца МТА.

Эту особенность необходимо знать каждому владельцу сотового телефона, несмотря на то что компании-производители пока не спешат ни делиться данной информацией с покупателями своего товара, ни объяснять эти функции и их предназначение. Как говорится, предупрежденный — защищен...

Косвенным признаком работы МТА на передачу большими мощностями является быстро разряжающийся аккумулятор.

1.2. КАК ВЫБРАТЬ СЕБЕ МОБИЛЬНИК

Современные сотовые телефоны предназначены не только для словесного общения, они наделены массой различных функций. Покупая телефон, в первую очередь, необходимо определить, какого класса телефон вам необходим. Самый большой класс мобильных телефонов — это класс «народных» трубок. Основная задача таких телефонов — просто соединять абонентов. Телефоны данного класса относительно недороги, практичны и просты в обращении. Следующий уровень сотовых телефонов — бизнес-класс. Эти телефоны характеризуются более высокой ценой и большим количеством функциональных возможностей. В наборе функций бизнес-трубки обязательны: передача данных (встроенный модем, ИК-порт, WAP, GPRS), многофункциональный органайзер, цифровой диктофон, позволяющий быстро записать необходимый адрес или внезапно пришедшую в голову мысль. Все самые передовые технологии и новые услуги, появляющиеся в мире телекоммуникаций, внедряются в аппараты именно этого класса. Особая группа телефонов — это аппараты класса люкс. Все они отличаются модным дизайном, малым весом и миниатюрностью, и в то же время имеют широчайшие функциональные возможности. По цене эти телефоны значительно превосходят бизнес-трубки. Стремительно развивается и пополняется моделями новый класс телефонов, называемых коммуникаторами. Коммуникаторы — это устройства, объединяющие сотовый телефон и компьютер. Отличительные черты этих устройств — внушительные масса и габаритные размеры, но при этом они могут хранить достаточно большое количество информации и работать с основными офисными программами.

Перед покупкой попытайтесь сами сформулировать, что вы хотите от телефона. Проанализируйте характеристики различных моделей и особенно обратите внимание на следующие важные параметры.

Стандарт

В настоящее время в России введены в коммерческую эксплуатацию четыре основных стандарта: GSM-900, GSM-1800, NMT-450, AMPS. Цифровой стандарт GSM-900 (полоса частот 890...965 МГц), радиоволны этих частот хорошо распространяются в городе, а цифровая технология осложняет прослушивание разговоров. Цифровой стандарт GSM-1800 имеет много общего с GSM-900, но использует диапазон 1800 МГц. Ещё меньший радиус сот и меньшая мощность излучения телефона (даже по сравнению с GSM-900) обуславливает преимущественное применение этого стандарта в городах.

Менее распространенные сейчас стандарты NMT-450 и AMPS имеют свои отличия. Аналоговый стандарт NMT-450 использует полосу частот 450...470 МГц. Его особенность — большой радиус соты, что позволяет быстро обеспечивать радиотелефонной связью значительные территории. Аналоговый стандарт AMPS (полоса частот 825...890 МГц). Радиоволны этих частот лучше распространяются в городах, что уменьшает по сравнению с NMT450 число «мертвых зон» для связи. Недостаток этого стандарта в условиях России — незначительное развитие роуминга.

Далее приводится ряд определений, расшифровывающий встречающиеся в области сотовой связи аббревиатуры, термины, стандарты и поколения мобильных сетей.

Аббревиатуры

1G — первое поколение мобильных аналоговых сотовых систем (AMPS, NMT и др.).

2G — второе поколение цифровых мобильных сетей (GSM, D-AMPS и др.).

2,5G — усовершенствованное поколение современных мобильных сетей, в которых поддерживается протокол Mobile IP, доступны скорости передачи данных от 64 Кбит/с до 384 Кбит/с и возможен так называемый прозрачный роуминг. Технологии 2,5G включают стандарты 1XRTT и 3XRTT, а также EDGE и GPRS.

3G — третье поколение беспроводных сетей, которые будут поддерживать мультимедиа и иметь скорость передачи данных для фиксированных точек доступа до 2 Мбит/с, для движущихся абонентов это значение будет равняться 384 Кбит/с.

1XRTT (или CDMA2000) — промежуточное поколение (2,5G) мобильных сетей CDMA, развертываемых в Северной Америке, которые поддерживают скорость передачи данных 144 Кбит/с.

3XRTT — беспроводная технология 2,5G со скоростью передачи пакетов 384 Кбит/с.

8PSK (8 Phase Shift Keying) — система модуляции спутниковых сигналов, использующая 8 состояний фазы несущей, каждое из которых представляет собой 3 бинарных знака.

AMPS (Advanced Mobil Phone Service) — аналоговый стандарт сотовой связи, получивший широкое распространение в Северной Америке.

BSC (Base Station Controller) — аппаратно-программный комплекс, управляющий одной или несколькими базовыми станциями.

BTS (Base Transceiver Station) — базовая станция, аппаратура, определяющая каждую конкретную соту. Она управляется контроллером BSC и содержит один или более приемопередатчиков.

CCH (Control Channels) — каналы управления.

CDMA (Code Division Multiple Access) — множественный метод доступа к сети с кодовым разделением каналов. Применяется в цифровых сотовых (IS-95, PDS) и спутниковых (Inmarsat, Global Star) системах мобильной связи.

D-AMPS (Digital AMPS) — североамериканский цифровой стандарт сотовой связи.

DECT (Digital European Cordless Telecommunication) — стандарт для предоставления беспроводных услуг связи в фиксированных точках доступа. В последнее время появились мобильные терминалы, поддерживающие DECT наряду с GSM.

DCS-1800 (Digital Cellular System) — «европейский синоним» GSM-1800.

EDGE (Enhanced Data for GSM Evolution) — технология третьего поколения (3G) для сетей GSM со скоростью более 500 Кбит/с.

EGSM (Extended GSM) — расширенные спецификации GSM, обеспечивающие увеличение пропускной способности существующих сетей.

ESN (Electronic Serial Number) — электронный серийный номер.

FDMA (Frequency Division Multiple Access) — множественный метод доступа к сети с частотным разделением каналов. Используется в аналоговых системах мобильной связи, таких как NMT, TACS, AMPS.

Global System for Mobile Communications – спецификации цифровой сотовой связи, используемые на всей территории Европы и Австралии (около 200 млн абонентов в мире). Стандарт допускает три различных частотных диапазона – 900, 1800 и 1900 МГц.

GPRS (General Packet Radio Service) – технология, позволяющая создавать высокоскоростные сети передачи данных (до 114 Кбит/с) на базе имеющихся сетей GSM.

GSM (Global System for Mobile communications) – глобальная система мобильной связи, европейский стандарт цифровой сотовой связи. Ведущий (по количеству абонентов) стандарт второго поколения. В полосе 200 кГц размещены 8 TDMA-каналов (тайм-слотов), что позволяет в диапазоне шириной 25 МГц организовать 992 канала связи.

HSCSD (High-Speed Circuit-Switched Data) – версия стандарта GSM для передачи данных на повышенных скоростях (от 28.8 до 56 Кбит/с).

IMEI (International Mobile Equipment Identifier) – международный идентификатор мобильного оборудования.

IS-95, или CDMAOne, – стандарт для построения цифровых беспроводных сетей, в которых применяется метод доступа CDMA.

IS-136 – протокол передачи данных, существующий в современных цифровых беспроводных сетях, которые применяют метод доступа TDMA.

ISDN (Integrated Services Digital Network) – цифровые сети с интеграцией служб.

LCD (Liquid Crystal Display), или ЖК-дисплей (жидкокристаллический), – дисплей на жидких кристаллах. Спектр применения довольно широк: от цифровых часов до телевизоров.

MIN (Mobile Identification Number) – мобильный идентификационный номер.

MS (Mobile Station) – подвижная станция.

MSC (Mobile Switching Centre) – центр коммутации подвижной связи.

MTP (Message Transfer Part) – подсистема передачи сообщений.

NMC (Network Management Center) – центр управления сетью.

NMT (Nordic Mobile Telephone) – аналоговый стандарт систем подвижной радиосвязи, первоначально разрабатываемый для стран Северной Европы.

PCS-1900 (Personal Communications Service) — североамериканский стандарт цифровой мобильной связи PCS-1900.

PDN (Packet Data Network) — сети передачи данных.

PIN (Personal Identification Number) — индивидуальный идентификационный номер.

Pixel (Picture Element) — световые пункты, из которых состоит цифровое видеозображение. Каждый пиксель состоит из трех субпикселей.

PSTN (Public Switched Telephone Network) — телефонные сети общего пользования.

PTT (Post, Telephone and Telegraph) — дословно «почта, телефон и телеграф». Аббревиатура, служащая приставкой в названиях различных зарубежных компаний и учреждений, занимающихся вопросами телекоммуникаций.

PCN (Personal Communications Network) — сеть, обеспечивающая услуги персональной связи.

RSA (Rivest, Shamir, Adleman) — алгоритм шифрования с открытым ключом.

SCART (Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radiorecepteurs et Televiseurs) — универсальный аналоговый разъем для передачи как аудио-, так и видеосигналов.

SCCP (Signalling Connection Control Part) — протокол систем сигнализации.

SIM (Subscriber Identity Module) — стандартный модуль подлинности абонента.

TACS (Total Access Communication System) — аналоговый стандарт мобильной связи, разработанный в Великобритании на основе AMPS.

TCH (Traffic Channel) — каналы связи.

TDMA (Time Division Multiple Access) — множественный метод доступа к сети с временным разделением каналов. Применяется в цифровых системах мобильной связи, таких как GSM, IS-136, PDS и др.

UMTS (Universal Mobile Telephone System) — европейское название беспроводной сети третьего поколения (3G).

VGA (Video Graphics Array) — аналоговый разъем, применяемый в основном в компьютерной технике.

WAP (Wireless Application Protocol) — это протокол беспроводного доступа к информационным и сервисным ресурсам глобальной сети Интернет непосредственно с мобильных телефонов.

WCDMA (Wideband CDMA) — стандарт, на котором будут базироваться мобильные сети третьего поколения. Он позволит производить высокоскоростные передачи данных мультимедиа, осуществлять доступ к Интернету и др.

Международные институты и организации

American National Standards Institute — Американский национальный институт стандартов.

European Telecommunications Standards Institute — Европейский институт по стандартам в области телекоммуникаций.

Institute of Electrical and Electronics Engineers — Институт инженеров по электротехнике и электронике, международная организация, объединяющая более 350 тыс. инженеров и ученых.

International Organization for Standardization — Международная организация по стандартизации.

International Telecommunication Union — Международный союз по электросвязи.

Third Generation Partnership Project — Объединение компаний и организаций, занимающихся разработкой мобильных сетей третьего поколения.

Вес и размеры

Очень интересный и важный параметр, так как от габаритов телефона зависит, где вы его будете носить. Если телефон небольшой, например Nokia 8210, то его можно спокойно положить в карман рубашки или джинсов, а для, например, Ericsson R320s придется покупать кобуру для ношения на поясе или чехол.

В отдельных моделях указано несколько вариантов веса мобильного телефона или даже весовой диапазон, если данная модель с разными аккумуляторами имеет разный вес.

Дизайн

Если вам не нравится внешний вид телефона, то не стоит его покупать. Пусть понравившаяся вам модель в чем-то уступает в функциональности, но вы получите большее удовольствие от её использования. Не идите наперекор своим чувствам.

Меню

На меню телефона при покупке обращать внимание не стоит, как показывает практика, в течение нескольких дней люди привыкают к любому меню, и оно начинает им казаться очень простым и логичным.

Язык

Поддержка русского языка очень важна. Почти все модели телефонов имеют русское меню. Помимо меню может быть русская телефонная книга и SMS-сообщения. Отправка и прием SMS-сообщений на русском языке поддерживаются многими современными телефонами. Эта функция действительно удобна.

Время работы

Компании-производители указывают для своих телефонов время работы в режиме ожидания и время работы телефона в режиме разговора. К приведенным данным нужно относиться как к максимальным величинам, которые редко достижимы на практике, реальные значения в большинстве случаев меньше, что может быть связано как с зоной неуверенного приема, так и частыми перерегистрациями телефона в сети, например при частых поездках в метро. Также очень энергоемка подсветка экрана на большинстве моделей.

Режим ожидания. Подразумевается «идеальное» (максимальное) время работы телефона в режиме ожидания, от полной зарядки до полной разрядки аккумуляторов, и при условии, что телефон остается лишь включенным и готовым к использованию, но не используется по назначению.

Режим разговора. Максимально возможное время работы телефона в режиме непрерывного разговора, на которое рассчитаны аккумуляторы данной модели телефона.

Тип батареи

От того, какой аккумулятор установлен в телефоне зависит не только время его работы, но и срок службы самого аккумулятора. Литий-ионные аккумуляторы, как правило, обеспечивают большее время работы телефона при той же ёмкости, чем аккумуляторы других типов. Их можно заряжать в любой момент и не дожидаться их полного разряда. Справедливости ради, стоит отметить, что вы быстрее смените телефон, чем дождетесь смерти аккумулятора, ведь это, как минимум,

полтора года интенсивной нагрузки. При выборе телефона большое значение имеет ёмкость и тип аккумуляторной батареи. От её ёмкости зависят максимальная продолжительность разговора и время работы в режиме ожидания, а от типа — удобство пользования аппаратом и срок службы батареи.

Никель-кадмиевые аккумуляторы (NiCd) имеют эффект памяти, и их нужно разряжать перед очередной зарядкой. Поэтому таким батареям следует предпочесть литий-ионные (Li-Ion) и никель-металлогидридные (NiMH).

Размер дисплея

Размер дисплея определяется количеством текстовых строк с пиктограммами, на которое он рассчитан.

Полифония

Полифоническое воспроизведение мелодий звонка — это такое воспроизведение, при котором одновременно проигрывается несколько нот.

Мелодии и звонки

От того, насколько громкий звонок у телефона зависит, услышите вы его или нет в шумных местах, а также зимой из-под одежды. При покупке проверьте громкость, выставив её на максимум и спрятав телефон, например в сумку.

Большим плюсом для телефона, является возможность записи своей собственной мелодии, так как стандартные вам скорее всего надоедят. Число заложенных в телефон мелодий звонка варьируется (в зависимости от модели) от 1 до 80.

FM-плеер

В телефон может быть встроен FM-плеер. При первой, после включения телефона, загрузке аудио-плеера сканируется вся память на наличие в ней музыкальных данных. Музыка можно слушать через наушники.

MP3-плеер

В телефон может быть встроен проигрыватель музыки формата MP3 (музыку можно загрузить с ПК).

Виброзвонок

Благодаря вибровозвонку вы сможете отключать звуковой звонок, но при этом не пропустите вызов. У различных телефонов вибровзвонок отличается по силе, что связано с конструкцией аппаратов. У Nokia 6210 и Siemens S35 они примерно одинаковы, но недостаточно сильны. Так, телефоны Philips обладают очень мощными вибровзвонками, которые можно почувствовать, даже если телефон лежит в сумке рядом с вами.

Функция «вибровзвонок» позволяет принимать звонки бесшумно. Если вы не любите беспокоить окружающих, то в вашем телефоне должен быть вибровзвонок.

Перед покупкой обязательно испытайте его. Вибровзвонок у разных телефонов имеет разную мощность.

Будильник

Телефон можно также использовать в качестве будильника, для этого только нужно выставить необходимое время.

Игры

Обычно телефон содержит несколько встроенных игр. Если аппарат поддерживает Java (и GPRS), то можно самим загружать игры из сети.

Присутствие в телефоне нескольких игрушек, особенно змейки, способно скрасить время ожидания где-нибудь в очереди, но их наличие отнюдь не обязательно и не должно влиять на ваш выбор.

Калькулятор

Так же, как и игры, это приятный довесок к телефону. Эта функция очень удобна, если необходимо произвести подсчёт. Также полезен и конвертер валют.

Часы

Очень приятное добавление к телефону. Ведь при наличии этих функций вы не только сможете посмотреть в списке пропущенных вызовов номер телефон звонившего, но и увидеть число и время звонка.

Органайзер

Органайзер — это встроенный ежедневник, в который можно вносить расписание всех своих дел.