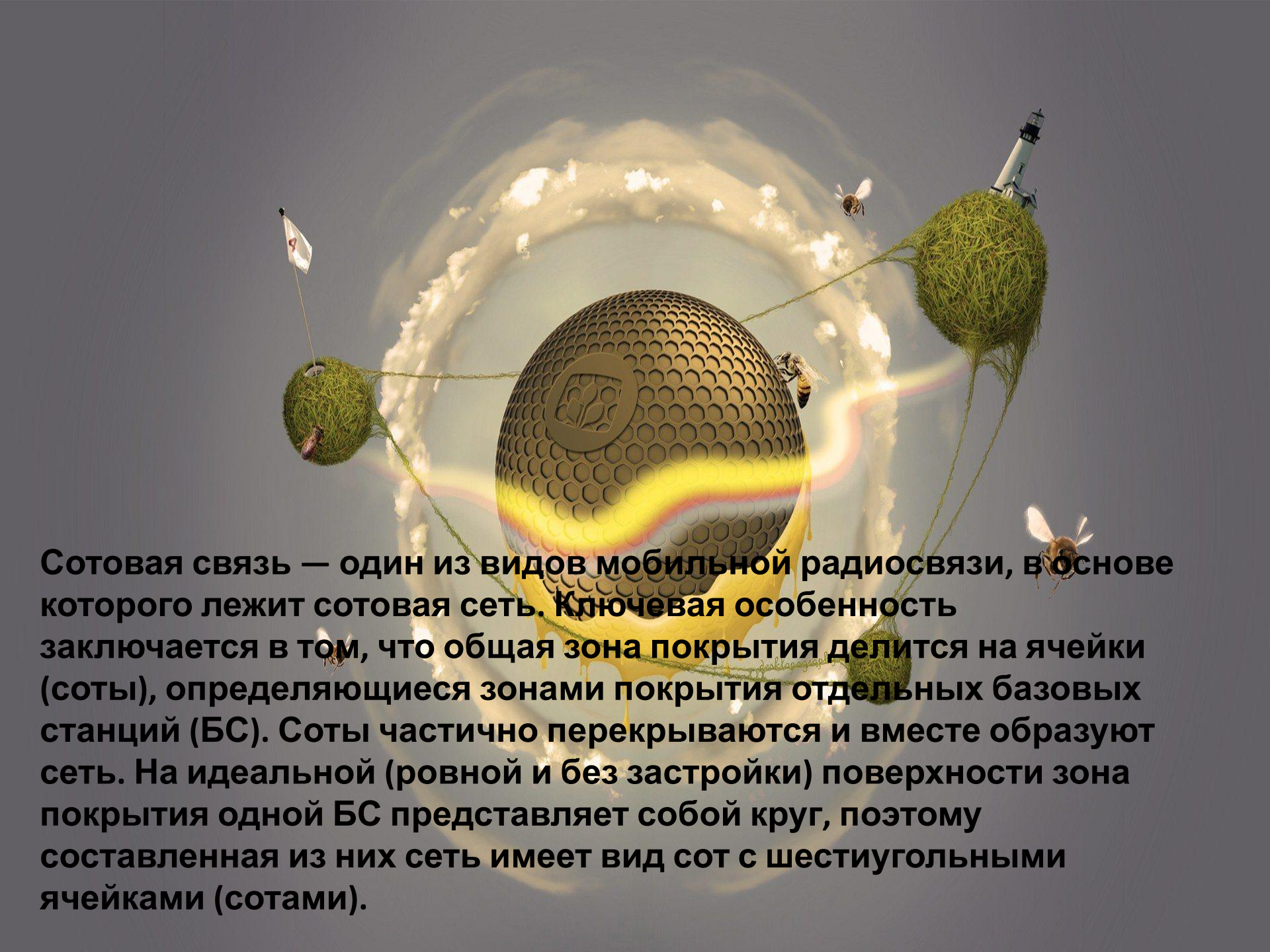
«Сотовая связь»



Сотовая связь — один из видов мобильной радиосвязи, в основе которого лежит сотовая сеть. Ключевая особенность заключается в том, что общая зона покрытия делится на ячейки (соты), определяющиеся зонами покрытия отдельных базовых станций (БС). Соты частично перекрываются и вместе образуют сеть. На идеальной (ровной и без застройки) поверхности зона покрытия одной БС представляет собой круг, поэтому составленная из них сеть имеет вид сот с шестиугольными ячейками (сотами).

маркиз, итальянский радиотехник и предприниматель, один из изобретателей радио.

Генрих Герц

немецкий физик, Благодаря своим опытам Герц пришёл к следующим выводам:

1. Волны Максвелла «синхронны» (справедливость теории Максвелла, что скорость распространения радиоволн равна скорости света);
2. Можно передавать энергию электрического и магнитного поля без проводов.

В 1887 по завершении опытов вышла первая статья Герца «Об очень быстрых электрических колебаниях»

Гульельмо Маркони

Попов
Александр Степанович

Русский физик и электротехник, изобретатель радио

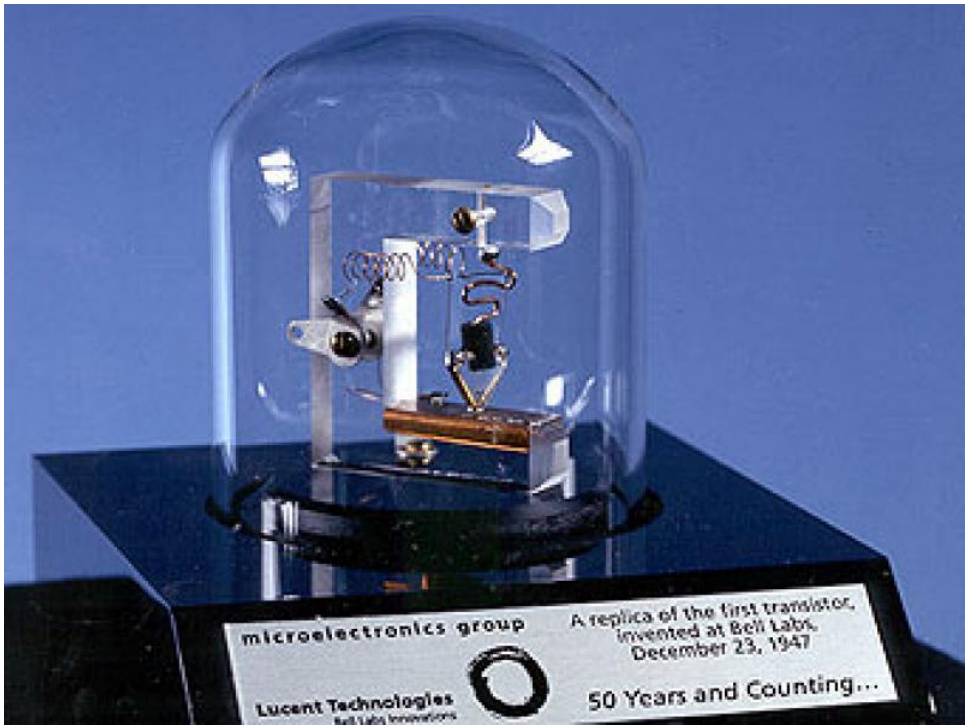
Hot Line
ERICSSON

Первая система сотовой связи появилась в СССР в 1950-е годы.

В конце 50-х гг в СССР начинается разработка системы автомобильного радиотелефона «Алтай», введённая в опытную эксплуатацию в 1963 г. Система «Алтай» первоначально работала на частоте 150 МГц. В 1970 г. система «Алтай» работала в 30 городах СССР и для неё был выделен диапазон 330 МГц.

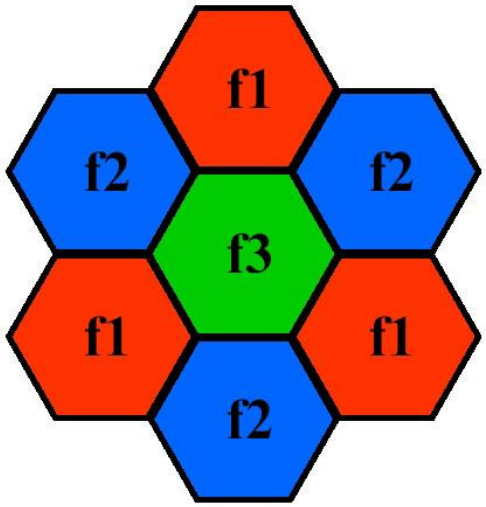
Отдельные элементы системы сотовой связи существовали и раньше. В частности, некоторое подобие сотовой системы использовалось в 1949 г. в Детройте (США) диспетчерской службой такси — с повторным использованием частот в разных ячейках при ручном переключении каналов пользователями в оговорённых заранее местах. Однако архитектура той системы, которая сегодня известна как система сотовой связи, была изложена только в техническом докладе компании Bell System, представленном в Федеральную комиссию связи США в декабре 1971 года. С этого времени начинается развитие собственно сотовой связи.

В июле 1947 года сотрудники Bell Laboratories У. Шокли, Дж. Бардин и У. Браттайн изобрели транзистор.



Идея Д. Ринга - Базовые станции своими зонами покрытия образуют соты, размер которых определяется территориальной плотностью абонентов сети. Частотные каналы, используемые для работы одной из базовых станций сети, могут использоваться другими базовыми станциями этой сети.

Базовые станции.



Базовая станция (применительно к сотовой связи) — комплекс радиопередающей аппаратуры (ретрансляторы, приёмо-передатчики), осуществляющий связь с конечным абонентским устройством — сотовым телефоном.

Антенна Базовой Станции разделена на несколько секторов, каждый из которых "светит" в свою сторону. Вертикальная антенна осуществляет связь с телефонами, круглая соединяет Базовую Станцию с контроллером
sergeydolya.livejournal.com

В поле они выглядят как красно-белые вышки, а в городе спрятаны на крышах нежилых домов. Каждая станция ловит сигнал от мобильных телефонов на удалении до 35 километров и общается с мобильным телефоном по служебным или голосовым каналам.

Связь телефона со станцией может идти по аналоговому протоколу (AMPS, NAMPS, NMT-450) или по цифровому (DAMPS, CDMA, GSM, UMTS).

Мартин Купер

Взяв Motorola Dina-TAC в руки, Мартин Купер вышел на улицу и совершил первый в мире звонок по сотовому телефону.

Сотовая связь первого поколения(1G).

Стандарт CDMA, TDMA, iDEN, PDS, PHS

Данные в таких сетях могли передаваться лишь на низких скоростях до 2,4 кбит/сек, а спектр ограничен сверху частотой 900 МГц.

Сотовая связь второго поколения(2G).

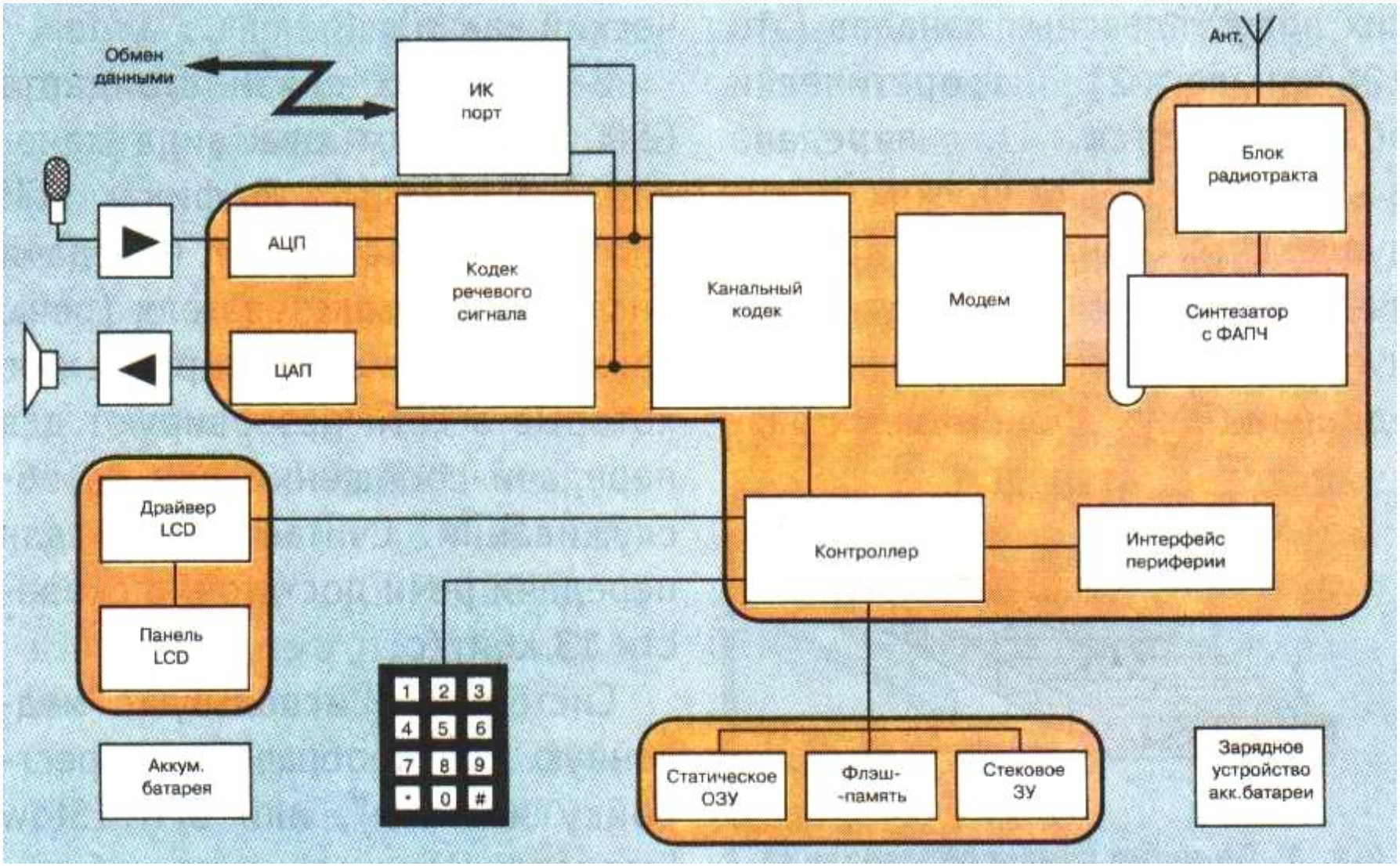
Стандарт GSM

Главное отличие систем второго поколения заключается в том, что они "цифровые", т.е. голос передается в цифровом виде.

зь третьего поколения(3G).

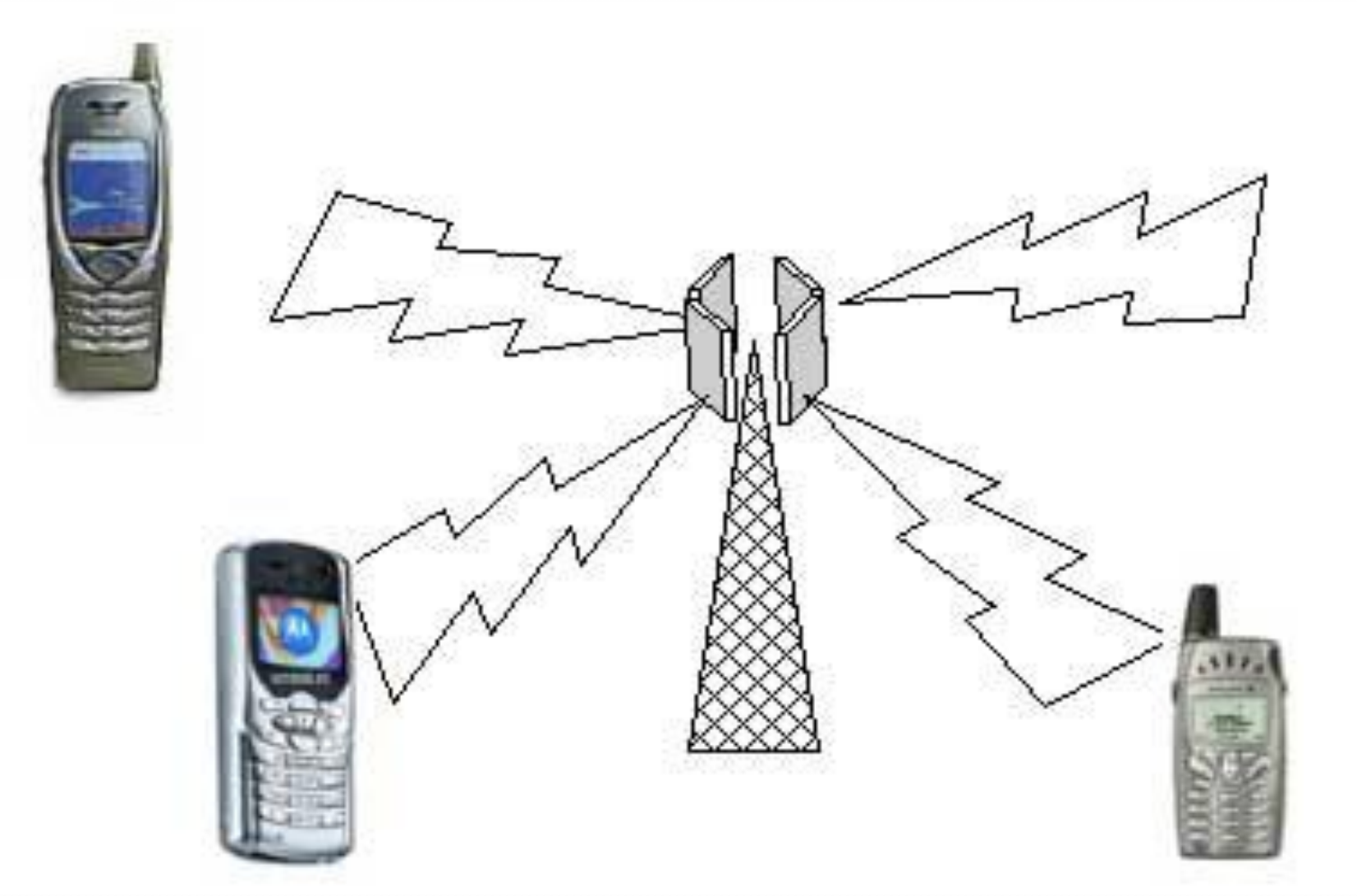
Системы работают на следующих скоростях передачи данных: для абонентов с высокой мобильностью (до 120 км/ч) - не менее 144 кбит/с, для абонентов с низкой мобильностью (до 3 км/ч) - 384 кбит/с, для неподвижных объектов на коротких расстояниях - 2,048 Мбит/с.

Структурная схема сотового телефона



Процессы кодирования и декодирования в сотовой связи GSM телефоне

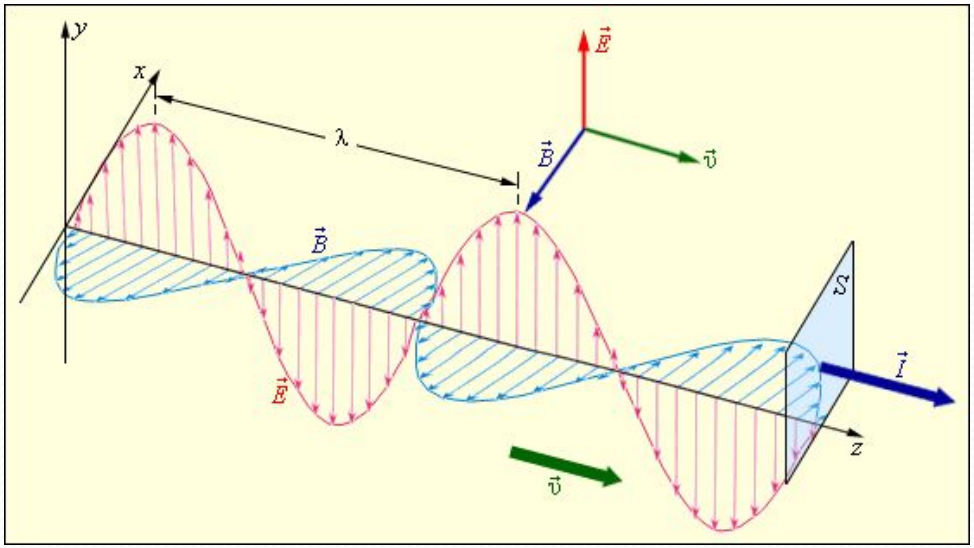
Работа телефона в сотовой сети



Каждый сектор может обслуживать до 72 звонков одновременно, в зависимости от настройки и конфигурации. Базовая Станция может состоять из 6 секторов, таким образом, одна Базовая Станция может обслуживать до 432 звонков, однако, обычно на станции установлено меньшее количество передатчиков и секторов. Сотовые операторы предпочитают ставить больше БС для улучшения качества связи. Базовая Станция может работать в трех диапазонах: 900 МГц - сигнал на этой частоте распространяется дальше и лучше проникает внутрь зданий 1800 МГц - сигнал распространяется на более короткие расстояния, но позволяет установить большее количество передатчиков на 1 секторе 2100 МГц - Сеть 3G

Сотовый телефон отличается тем, что он, наносит нашему организму "тройной удар". Здесь имеется ввиду три источника излучения СВЧ полей, находящихся в одном аппарате и генерирующих различные ЭМП, в различных режимах его работы.

1. Первым из них является антенна сотового телефона, излучающая ЭМП, мощность которого определяется единицами ватт.
2. Это излучение осуществляется в режиме передачи, причем, значительная часть ЭМИ, частично ослабляясь черепной коробкой, проникает в наш мозг. В режиме ожидания сотовый телефон подобен другим электронным приборам и излучает слабые поля нетепловой интенсивности, которые, накапливаясь в организме, могут привести к негативным последствиям.
3. В режиме приема, СВЧ излучения через слуховой проход проникают непосредственно в мозг.



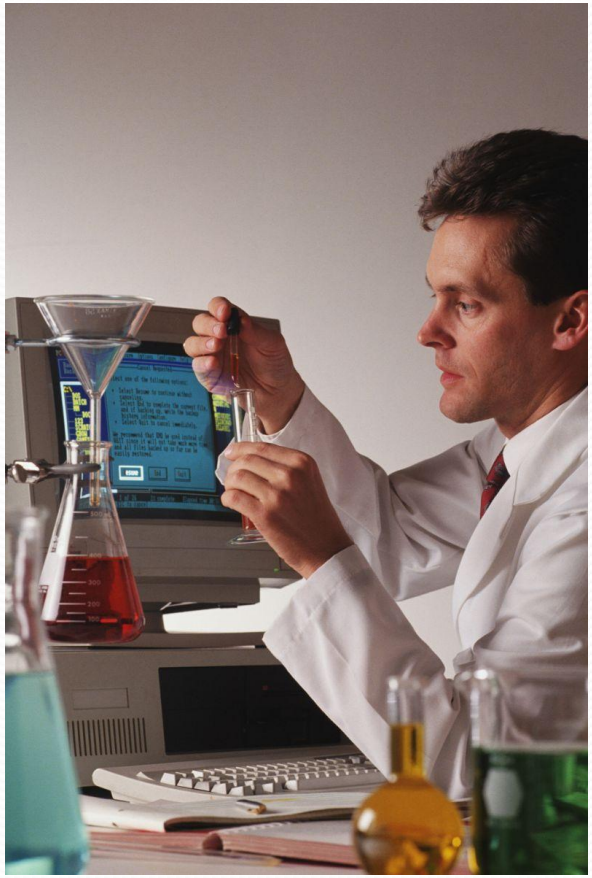
В результате многочисленных исследований в области биологического действия электромагнитных излучений, было установлено:

1. что они обладают свойством со временем накапливаться в организме человека, нарушая при этом его биоэнергетическое равновесие и, в первую очередь, структуру т.н. энергоинформационного обмена (ЭНИО), обеспечивающую нормальное функционирование информационно-обменных процессов между всеми органами и системами, на всех уровнях организации человеческого организма, включая также таковые между организмом и внешней средой.
2. Наиболее чувствительными системами человеческого организма являются: нервная, иммунная, эндокринная и репродуктивная (половая).
3. Биологический эффект ЭМП в условиях длительного, многолетнего воздействия, может привести к развитию отдаленных последствий, включая дегенеративные процессы центральной нервной системы, рак крови (лейкозы), опухоли мозга, гормональные заболевания и др.

...а у взрослых закипает кровь

Венгерский биолог Турочи попросил 76 добровольцев сделать два звонка, по 7, 5 минуты каждый. Организм задрожал всеми фибрами: изменились биотоки мозга, замедлилось мозговое кровообращение, упало артериальное давление. Врачи зафиксировали у испытуемых беспокойство и стресс.

А российский профессор Игорь Беляев, работающий в Стокгольмском университете, включал телефон рядом с пробирками с человеческой кровью. Через час кровь в нескольких из них «закипела»! «Нет, она не нагревалась, - объясняет исследователь. - Но клетки крови, лимфоциты, вели себя, как если бы у человека был очень сильный жар - 44 градуса». Эффект «теплового шока» сохранялся 72 часа.



SAR - Specific Absorbtion Rate - единица измерения, показывающая максимальную удельную мощность, поглощаемую человеческим телом (Вт/кг) при обычном разговоре по сотовому телефону.

Максимальный безопасный уровень – 2,0, большинство современных телефонов имеет SAR от 0,5 до 1,0.

влияние электромагнитных полей на здоровье человека – это исследуемая задача науки.

MOTOROLA
TalkTime