# Telephone

## The Invention of Telephone

On March 10, 1876, Alexander Graham Bell changed the course of history. After years of experiments with home-made inventions and just three days after the patent office granted a patent for his telephone, he finally stumbled upon the secrets of sending human speech over the wires by electrical means. In his attic laboratory in Boston, Bell worked day and night with his assistant, Thomas A. Watson, trying to develop a working telephone. Like most people, he knew little about electricity, so he learned as he went along. Because electricity was such a new phenomenon, he had to make all of his own equipment, including batteries.

10 марта 1876 года Александр Грэхем Белл изменил ход истории. После многих лет экспериментов с самодельными изобретениями и всего через три дня после того, как патентное бюро выдало патент на его телефон, он, наконец, наткнулся на секреты передачи человеческой речи по проводам электрическими средствами. В своей лаборатории на чердаке в Бостоне Белл работал день и ночь со своим ассистентом Томасом А. Уотсоном, пытаясь разработать работающий телефон. Как и большинство людей, он мало что знал об электричестве, поэтому учился по ходу дела. Поскольку электричество было таким новым явлением, ему пришлось изготавливать все свое оборудование самостоятельно, включая аккумуляторы.

While Bell sat in his attic with a cone-shaped telephone that looked like a small upright megaphone, Watson waited on the ground floor with the receiver. As he adjusted the wire connecting the two devices, Watson was taken aback when he heard Bell's clear voice Mr. Watson, come here, I want you." According to legend, Bell spilled a dish of acid and was calling for Watson to help him clear up the mess. Watson rushed upstairs and burst into attic to deliver the fantastic news:" - Mr. Bell, I understood what you said!"

Пока Белла сидела у него на чердаке с конусообразным телефоном, похожим на маленький вертикальный мегафон, Уотсон ждал с трубкой на первом этаже. Когда он настраивал провод, соединяющий два устройства, Уотсон был ошеломлен, услышав четкий голос Белла: "Мистер Уотсон, идите сюда, вы мне нужны". Согласно легенде, Белл пролил кислоту на тарелку и звал Уотсона помочь ему навести порядок. Уотсон бросился наверх и ворвался на чердак, чтобы сообщить фантастическую новость: "Мистер Белл, я понял, что вы сказали!"

They continued experimenting with the machine, each taking turns speaking into the telephone while the other listened at the receiver. Bell's fascination with the telephone started many years earlier while working on the "harmonic telegraph". This invention made it possible to send multiple messages over the same telegraph wire at the same time, and it brought Bell to the realization that it should also be possible to send speech over the telegraph wires.

Они продолжали экспериментировать с аппаратом, каждый по очереди говорил в телефонную трубку, в то время как другой слушал в трубке. Увлечение Белла телефоном началось много лет назад, во время работы над "гармоническим телеграфом". Это изобретение позволило отправлять несколько сообщений по одному и тому же телеграфному проводу одновременно, и это привело Белла к осознанию того, что также должна быть возможность передавать речь по телеграфным проводам.

In addition Bell, a small group of other scientists in the United States understood the concept of how a telephone should work. The problem they all faced was creating a working model, and as the month progressed, the competition became intense. Each inventor was in desperate race against the others.

Помимо Белла, небольшая группа других ученых в Соединенных Штатах поняла концепцию того, как должен работать телефон. Проблема, с которой они все столкнулись, заключалась в создании рабочей модели, и по ходу месяца конкуренция становилась все более острой. Каждый изобретатель отчаянно боролся с другими.

When Bell finally succeeded, he proudly unveiled his invention at the 1876 Centennial Exposition in Philadelphia, which was the year's most important display-case for new invention and discoveries. At the exposition, Bell demonstrated the wonders of his telephone to eager and attentive audiences. With the transmitter and receiver set up 100 yards apart in different halls, he astounded everyone and walked away with first prize for the best new invention.

Когда Беллу, наконец, это удалось, он с гордостью представил свое изобретение на Столетней выставке 1876 года в Филадельфии, которая стала самой важной выставкой новых изобретений и открытий в этом году. На выставке Белл продемонстрировал чудеса своего телефона нетерпеливой и внимательной аудитории. Установив передатчик и приемник на расстоянии 100 ярдов друг от друга в разных залах, он поразил всех и ушел с первым призом за лучшее новое изобретение.

Bell envisioned his telephone as a more practical alternative to the telegraph, because telephones could provide two-way communication. In fact, he saw no limits to stop it from spreading to every home and business in the nation.

Белл рассматривал свой телефон как более практичную альтернативу телеграфу, поскольку телефоны могли обеспечить двустороннюю связь. На самом деле, он не видел никаких ограничений, которые могли бы помешать распространению интернета в каждом доме и на каждом предприятии в стране.

Despite the excitement the telephone caused at public demonstration, not everyone was impressed. The first telephones were large and bulky. People had to shout in order to be heard at the other end, and static often made the words impossible to hear. Many people did not believe that such a machine would ever become practical for everyday use. Newspapers ridiculed the telephone as a passing novelty, and Western Union Telegraph failed to recognize its importance and even rejected an offer to buy Bell's patent for only $100,000.

Несмотря на ажиотаж, который телефон вызвал на публичной демонстрации, не все были впечатлены. Первые телефоны были большими и громоздкими. Людям приходилось кричать, чтобы их услышали на другом конце провода, а из-за помех часто невозможно было разобрать слова. Многие люди не верили, что такой аппарат когда-нибудь станет практичным для повседневного использования. Газеты высмеивали телефон как мимолетную новинку, а Western Union Telegraph не смогла признать его важность и даже отклонила предложение купить патент Белла всего за 100 000 долларов.

Thanks in part to the rejection by Western Union, Bell and Watson formed the Bell Telephone Company, through which they promoted their telephone. By August of 1877, there were 600 telephones in use in Boston alone, all with private lines. Telephone systems grew in cities and towns across the United States, and soon, operators at switchboards were busy fielding an ever-increasing number of calls from more subscribers. Bell's invention was literally changing the face of America. It also threatened to make the telegraph obsolete, because people realized the convenience and necessity of being able to talk directly to one another. Each year, thousand of new telephones were installed in homes, and businesses started to replace old fashioned telegraphs with new telephones. What's more, dozen of companies joined the competition for customer with their own patented telephone design.

Отчасти благодаря отказу Western Union, Белл и Уотсон основали компанию Bell Telephone Company, через которую они продвигали свой телефон. К августу 1877 года только в Бостоне использовалось 600 телефонов, все с частными линиями. Телефонные системы росли в больших и малых городах по всей территории Соединенных Штатов, и вскоре операторы на коммутаторах были заняты обработкой постоянно растущего числа звонков от большего числа абонентов. Изобретение Белла буквально изменило облик Америки. Это также грозило сделать телеграф устаревшим, потому что люди осознали удобство и необходимость возможности разговаривать напрямую друг с другом. Каждый год в домах устанавливались тысячи новых телефонов, и предприятия начали заменять старомодные телеграфы новыми телефонами. Более того, дюжина компаний присоединилась к борьбе за клиента со своим собственным запатентованным дизайном телефона.

Famous people gave the telephone added publicity. Congressman James A Garfield was the one of the first to have a telephone installed in his home. Writer Mark Twain also had in his home in Hartfort, and when Bell visited England on his honeymoon, he made a personal demonstration for Queen Victoria. The Queen was so impressed that she asked for her own telephone set.

Известные люди придали телефону дополнительную известность. Конгрессмен Джеймс Гарфилд был одним из первых, кто установил телефон в своем доме. Писатель Марк Твен также имел в своем доме в Хартфорде, и когда Белл посетил Англию в свой медовый месяц, он лично продемонстрировал его королеве Виктории. Королева была настолько впечатлена, что попросила свой собственный телефонный аппарат.

Eventually, Western Union realized its mistake and joined the frenzy by establishing its own telephone system. At this time, each telephone company had its own wires, its own operators, and its own telephones, which often caused confusion and frustration for customers.

В конце концов, Western Union осознала свою ошибку и присоединилась к безумию, создав собственную телефонную систему. В то время у каждой телефонной компании были свои провода, свои операторы и свои телефоны, что часто вызывало путаницу и разочарование клиентов.

After the national telephone network was in place, it was time to rich beyond the border of the United States. Telegraph messages could already be sent to Europe over Atlantic Cable, but telephones calls were sent overseas by radio signal because the electric current was not strong enough to carry voices the entire length of the cable. As a result, international telephone calls were usually of poor quality. Starting in 1956, the first specially-designed telephone cable were laid on Atlantic Ocean's floor to give the United States a direct telephone connection with England. The improvement in quality was dramatic. Other cable quickly followed across both the Atlantic and Pacific Oceans, and soon it was possible to call directly to most telephones in Europe as well as in Asia and around the world. The telephone was making global communication a reality.

После того как была создана национальная телефонная сеть, пришло время разбогатеть за пределами Соединенных Штатов. Телеграфные сообщения уже можно было отправлять в Европу по атлантическому кабелю, но телефонные звонки передавались за границу по радиосигналу, поскольку электрический ток был недостаточно силен, чтобы передавать голоса по всей длине кабеля. В результате международные телефонные звонки обычно были низкого качества. Начиная с 1956 года, по дну Атлантического океана был проложен первый специально разработанный телефонный кабель, который обеспечил Соединенным Штатам прямую телефонную связь с Англией. Улучшение качества было значительным. За ним быстро последовали другие кабельные линии через Атлантический и Тихий океаны, и вскоре стало возможным звонить напрямую на большинство телефонов в Европе, а также в Азии и по всему миру. Телефон сделал глобальную связь реальностью.

To make overseas calling faster and ever more efficient, NASA launched the first communications satellite in 1960. Known as Echo 1, it was a giant silver balloon which orbited the Earth and simply reflected telephone transmission from a sending station to a receiving station. Two years later, the more powerful TelStar 1 became the first two-way communications satellite and was a vital step towards the future of a true global telephone system.

Чтобы сделать международные звонки более быстрыми и эффективными, НАСА запустило первый спутник связи в 1960 году. Известный как Echo 1, это был гигантский серебристый воздушный шар, который вращался вокруг Земли и просто отражал телефонную передачу от передающей станции к принимающей. Два года спустя более мощный TelStar 1 стал первым спутником двусторонней связи и стал жизненно важным шагом на пути к созданию в будущем настоящей глобальной телефонной системы.

By the time it reached its 100th anniversary in 1976, the telephone was already an essential part of business life, and a few homes were without at least one telephone. Today, the world wide network of computers and satellite makes the modern telephone system a far cry from the primitive machine first pioneered by Alexander Graham Bell in 1876.

К тому времени, когда в 1976 году ему исполнилось 100 лет, телефон уже был неотъемлемой частью деловой жизни, и в нескольких домах не было по крайней мере одного телефона. Сегодня всемирная сеть компьютеров и спутниковой связи делает современную телефонную систему далекой от примитивной машины, впервые изобретенной Александром Грэхемом Беллом в 1876 году.~5293

## **Mobile Phone**

Mobile (also called cellphone and handphone, as well as cell phone, wireless phone, cellular phone, cell, cellular telephone, mobile telephone or cell telephone) is a long-range, [electronic device](http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_device) used for mobile voice or data communication over a network of specialized base stations known as [cell sites](http://en.wikipedia.org/wiki/Cell_site).

Мобильный телефон (также называемый мобильным телефоном и ручным телефоном, а также сотовым телефоном, беспроводным телефоном, сотовым телефоном, сотовым телефоном сотовой связи, мобильным телефоном или сотовым телефоном сотовой связи) - это электронное устройство дальнего действия, используемое для мобильной передачи голоса или данных по сети специализированных базовых станций, известных как сотовые узлы.

In addition to the standard voice function of a mobile phone, [telephone](http://en.wikipedia.org/wiki/Telephone), current mobile phones may support many additional [services](http://en.wikipedia.org/wiki/GSM_services), and [accessories](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_phone_accessories), such as [SMS](http://en.wikipedia.org/wiki/Short_message_service) for [text messaging](http://en.wikipedia.org/wiki/Text_messaging), [email](http://en.wikipedia.org/wiki/Email), [packet switching](http://en.wikipedia.org/wiki/Packet_switching) for access to the [Internet](http://en.wikipedia.org/wiki/Internet), gaming, [Bluetooth](http://en.wikipedia.org/wiki/Bluetooth), [infrared](http://en.wikipedia.org/wiki/Infrared), [camera](http://en.wikipedia.org/wiki/Camera) with video recorder and [MMS](http://en.wikipedia.org/wiki/Multimedia_Messaging_Service) for sending and receiving [photos](http://en.wikipedia.org/wiki/Photo) and [video](http://en.wikipedia.org/wiki/Video), [MP3 player](http://en.wikipedia.org/wiki/MP3_player), [radio](http://en.wikipedia.org/wiki/Radio) and [GPS](http://en.wikipedia.org/wiki/GPS). Most current mobile phones connect to a [cellular network](http://en.wikipedia.org/wiki/Cellular_network) consisting of switching points and [base stations](http://en.wikipedia.org/wiki/Base_station) owned by a [mobile network operator](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_network_operator) (the exception is [satellite phones](http://en.wikipedia.org/wiki/Satellite_phone), which are mobile but not cellular).

В дополнение к стандартной голосовой функции мобильного телефона, современные мобильные телефоны могут поддерживать множество дополнительных сервисов и аксессуаров, таких как SMS для обмена текстовыми сообщениями, электронная почта, пакетная коммутация для доступа в Интернет, игры, Bluetooth, инфракрасное излучение, камера с видеомагнитофоном и MMS для отправки и получения фотографий а также видео, MP3-плеер, радио и GPS. Большинство современных мобильных телефонов подключаются к сотовой сети, состоящей из точек коммутации и базовых станций, принадлежащих оператору мобильной связи (исключение составляют спутниковые телефоны, которые являются мобильными, но не сотовыми).

A mobile phone, as opposed to a [radio telephone](http://en.wikipedia.org/wiki/Radio_telephone), offer [full duplex](http://en.wikipedia.org/wiki/Full_duplex)-communication, automatised calling to and paging from a [public switched telephone network](http://en.wikipedia.org/wiki/Public_switched_telephone_network) ([PSTN](http://en.wikipedia.org/wiki/PSTN)), [handoff](http://en.wikipedia.org/wiki/Handoff) (am. English) or handover (European term) during a phone call when the user moves from one cell (base station coverage area) to another. A cell phone offer wide area service, and should not be confused with a [cordless telephone](http://en.wikipedia.org/wiki/Cordless_telephone), which also is a wireless phone, but only offer telephony service within a limited range, e.g. within a home or an office, through a fixed line and a base station owned by the subscriber.

Мобильный телефон, в отличие от радиотелефона, обеспечивает полнодуплексную связь, автоматизированный вызов в коммутируемую телефонную сеть общего пользования (ТФОП) и пейджинговую связь из нее, передачу обслуживания (am. Английский) или передача обслуживания (европейский термин) во время телефонного разговора, когда пользователь перемещается из одной ячейки (зоны покрытия базовой станции) в другую. Сотовый телефон предлагает услуги в широком диапазоне, и его не следует путать с беспроводным телефоном, который также является беспроводным телефоном, но предлагает услуги телефонии только в ограниченном диапазоне, например, в пределах дома или офиса, через фиксированную линию и базовую станцию, принадлежащую абоненту.

The [International Telecommunication Union](http://en.wikipedia.org/wiki/International_Telecommunication_Union) estimated that mobile cellular subscriptions worldwide had reached approximately 4.1 billion by the end of 2008. Mobile phones have gained increased importance in the sector of [Information and communication technologies for development](http://en.wikipedia.org/wiki/Information_and_communication_technologies_for_development) in the 2000s and have effectively started to reach the [bottom of the economic pyramid](http://en.wikipedia.org/wiki/Bottom_of_the_pyramid)

По оценкам Международного союза электросвязи, к концу 2008 года число абонентов мобильной сотовой связи во всем мире достигло примерно 4,1 миллиарда. Мобильные телефоны приобрели все большее значение в секторе информационно-коммуникационных технологий для развития в 2000-х годах и фактически начали достигать подножия экономической пирамиды

In 1908, [U.S. Patent 887,357](http://www.google.com/patents?vid=887357) for a wireless telephone was issued in to [Nathan B. Stubblefield](http://en.wikipedia.org/wiki/Nathan_Stubblefield) of [Murray, Kentucky](http://en.wikipedia.org/wiki/Murray,_Kentucky). He applied this patent to "cave radio" telephones and not directly to [cellular telephony](http://en.wikipedia.org/wiki/Cellular_telephony) as the term is currently understood. Cells for mobile phone base stations were invented in 1947 by [Bell Labs](http://en.wikipedia.org/wiki/Bell_Labs) engineers at [AT&T](http://en.wikipedia.org/wiki/AT%26T) and further developed by Bell Labs during the 1960s.

В 1908 году патент США № 887 357 на беспроводной телефон был выдан Натану Б. Стабблфилду из Мюррея, штат Кентукки. Он применил этот патент к телефонам "пещерного радио", а не непосредственно к сотовой связи, как этот термин понимается в настоящее время. Ячейки для базовых станций мобильных телефонов были изобретены в 1947 году инженерами Bell Labs из AT&T и получили дальнейшее развитие в Bell Labs в 1960-х годах.

[Radiophones](http://en.wikipedia.org/wiki/Radiophone) have a long and varied history going back to [Reginald Fessenden](http://en.wikipedia.org/wiki/Reginald_Fessenden)'s invention and shore-to-ship demonstration of radio telephony, through the [Second World War](http://en.wikipedia.org/wiki/Second_World_War) with military use of radio telephony links and civil services in the 1950s, while hand-held cellular radio devices have been available since 1973. A patent for the first wireless phone as we know today was issued in [US Patent Number 3,449,750](http://www.google.com/patents?id=sidyAAAAEBAJ&dq=george+sweigert) to [George Sweigert](http://en.wikipedia.org/wiki/George_Sweigert) of Euclid, Ohio on June 10, 1969.

Радиофоны имеют долгую и разнообразную историю, восходящую к изобретению Реджинальда Фессендена и демонстрации радиотелефонии с берега на корабль, во время Второй мировой войны с использованием радиотелефонных линий военными и гражданскими службами в 1950-х годах, в то время как портативные устройства сотовой радиосвязи доступны с 1973 года. Патент на первый беспроводной телефон, каким мы знаем его сегодня, был выдан в патенте США под номером 3 449 750 Джорджу Свейгерту из Эвклида, штат Огайо, 10 июня 1969 года.

In 1945, the zero generation ([0G](http://en.wikipedia.org/wiki/0G)) of mobile telephones was introduced. Like other technologies of the time, it involved a single, powerful base station covering a wide area, and each telephone would effectively monopolize a channel over that whole area while in use. The concepts of frequency reuse and handoff, as well as a number of other concepts that formed the basis of modern cell phone technology, are first described in [U.S. Patent 4,152,647](http://www.google.com/patents?vid=4152647), issued May 1, 1979 to Charles A. Gladden and Martin H. Parelman, both of [Las Vegas, Nevada](http://en.wikipedia.org/wiki/Las_Vegas,_Nevada) and assigned by them to the United States Government.

В 1945 году было представлено мобильное поколение zero (0G). Как и другие технологии того времени, оно включало в себя единую мощную базовую станцию, охватывающую обширную территорию, и каждый телефон фактически монополизировал канал на всей этой территории во время использования. Концепции повторного использования частоты и передачи обслуживания, а также ряд других концепций, которые легли в основу современных технологий сотовой связи, впервые описаны в патенте США 4 152 647, выданном 1 мая 1979 года Чарльзу А. Гладдену и Мартину Х. Парелману, обоим из Лас-Вегаса, штат Невада, и присвоенном ими компании Правительство Соединенных Штатов.

This is the first embodiment of all the concepts that formed the basis of the next major step in [mobile telephony](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_telephony), the Analog cellular telephone. Concepts covered in this patent (cited in at least 34 other patents) also were later extended to several satellite communication systems. Later updating of the cellular system to a digital system credits this patent.

Это первое воплощение всех концепций, которые легли в основу следующего важного шага в мобильной телефонии - аналогового сотового телефона. Концепции, описанные в этом патенте (цитируемые по меньшей мере в 34 других патентах), также были позже распространены на несколько систем спутниковой связи. Последующее обновление сотовой системы до цифровой системы подтверждает этот патент.

[Martin Cooper](http://en.wikipedia.org/wiki/Martin_Cooper_(inventor)), a [Motorola](http://en.wikipedia.org/wiki/Motorola) researcher and executive is widely considered to be the inventor of the first practical mobile phone for hand-held use in a non-vehicle setting. Cooper is the inventor named on "Radio telephone system" filed on [October 17](http://en.wikipedia.org/wiki/October_17), [1973](http://en.wikipedia.org/wiki/1973) with the [US Patent Office](http://en.wikipedia.org/wiki/United_States_Patent_and_Trademark_Office) and later issued as US Patent 3,906,166. Using a modern, if somewhat heavy portable handset, Cooper made the first call on a hand-held mobile phone on April 3, 1973 to a rival, Dr. [Joel S. Engel](http://en.wikipedia.org/wiki/Joel_S._Engel) of [Bell Labs](http://en.wikipedia.org/wiki/Bell_Labs).

Мартин Купер, исследователь и исполнительный директор Motorola, широко известен как изобретатель первого практичного мобильного телефона для ручного использования вне автомобиля. Купер - изобретатель, названный в "Радиотелефонной системе", поданной 17 октября 1973 года в Патентное ведомство США и позже выданной как патент США 3 906 166. Используя современную, хотя и несколько тяжелую портативную трубку, Купер 3 апреля 1973 года совершил первый звонок по ручному мобильному телефону своему конкуренту, доктору Джоэлу С. Энгелю из Bell Labs.

The first commercial citywide cellular network was launched in Japan by [NTT](http://en.wikipedia.org/wiki/Nippon_Telegraph_and_Telephone) in 1979. Fully automatic cellular networks were first introduced in the early to mid 1980s (the [1G](http://en.wikipedia.org/wiki/1G) generation). The [Nordic Mobile Telephone](http://en.wikipedia.org/wiki/Nordic_Mobile_Telephone) (NMT) system went online in Denmark, Finland, Norway and Sweden in 1981.

Первая коммерческая общегородская сотовая сеть была запущена в Японии компанией NTT в 1979 году. Полностью автоматические сотовые сети были впервые представлены в начале-середине 1980-х годов (поколение 1G). Система Северной мобильной телефонной связи (NMT) была введена в эксплуатацию в Дании, Финляндии, Норвегии и Швеции в 1981 году.

In 1983, [Motorola DynaTAC](http://en.wikipedia.org/wiki/Motorola_DynaTAC) was the first approved mobile phone by [FCC](http://en.wikipedia.org/wiki/Federal_Communications_Commission) in the United States. In 1984, [Bell Labs](http://en.wikipedia.org/wiki/Bell_Labs) developed modern commercial cellular technology (based, to a large extent, on the Gladden, Parelman Patent), which employed multiple, centrally controlled base stations, each providing service to a small area (a cell). The cell sites would be set up such that cells partially overlapped. In a cellular system, a signal between a base station (cell site) and a terminal (phone) only need be strong enough to reach between the two, so the same channel can be used simultaneously for separate conversations in different cells.

В 1983 году Motorola DynaTAC стала первым мобильным телефоном, одобренным FCC в Соединенных Штатах. В 1984 году Bell Labs разработала современную коммерческую технологию сотовой связи (основанную, в значительной степени, на патенте Гладдена, Парелмана), в которой использовалось несколько базовых станций с централизованным управлением, каждая из которых обслуживала небольшую область (ячейку). Ячейки будут расположены таким образом, чтобы ячейки частично перекрывались. В сотовой системе сигнал между базовой станцией (узлом сотовой связи) и терминалом (телефоном) должен быть достаточно сильным только для того, чтобы достичь их обоих, поэтому один и тот же канал может использоваться одновременно для отдельных разговоров в разных сотах.

Cellular systems required several leaps of technology, including [handover](http://en.wikipedia.org/wiki/Handoff), which allowed a conversation to continue as a mobile phone traveled from cell to cell. This system included variable transmission power in both the base stations and the telephones (controlled by the base stations), which allowed range and cell size to vary. As the system expanded and neared capacity, the ability to reduce transmission power allowed new cells to be added, resulting in more, smaller cells and thus more capacity. The evidence of this growth can still be seen in the many older, tall cell site towers with no antennae on the upper parts of their towers. These sites originally created large cells, and so had their antennae mounted atop high towers; the towers were designed so that as the system expanded—and cell sizes shrank—the antennae could be lowered on their original masts to reduce range.

Системы сотовой связи требовали нескольких технологических прорывов, включая передачу обслуживания, которая позволяла продолжать разговор, когда мобильный телефон перемещался от ячейки к ячейке. Эта система включала переменную мощность передачи как на базовых станциях, так и на телефонах (управляемых базовыми станциями), что позволяло варьировать дальность действия и размер ячейки. По мере расширения системы и приближения к пропускной способности возможность снижения мощности передачи позволила добавлять новые ячейки, что привело к увеличению количества ячеек меньшего размера и, следовательно, к увеличению пропускной способности. Свидетельства этого роста все еще можно увидеть на многих старых высоких вышках сотовой связи, на верхних частях которых нет антенн. Первоначально на этих площадках создавались большие ячейки, и поэтому их антенны были установлены на высоких башнях; башни были спроектированы таким образом, что по мере расширения системы — и уменьшения размеров ячеек — антенны можно было опускать на их первоначальные мачты, чтобы уменьшить дальность действия.

The first "modern" network technology on digital [2G](http://en.wikipedia.org/wiki/2G) (second generation) cellular technology was launched by [Radiolinja](http://en.wikipedia.org/wiki/Radiolinja) (now part of [Elisa Group](http://en.wikipedia.org/wiki/Elisa_Oyj)) in 1991 in [Finland](http://en.wikipedia.org/wiki/Finland) on the GSM standard which also marked the introduction of competition in mobile telecoms when Radiolinja challenged incumbent [Telecom Finland](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Telecom_Finland&action=edit&redlink=1) (now part of [TeliaSonera](http://en.wikipedia.org/wiki/TeliaSonera)) who ran a 1G NMT network.

Первая "современная" сетевая технология на базе цифровой сотовой связи 2G (второго поколения) была запущена компанией Radiolinja (ныне входит в Elisa Group) в 1991 году в Финляндии в стандарте GSM, что также ознаменовало начало конкуренции в сфере мобильной связи, когда Radiolinja бросила вызов действующей Telecom Finland (ныне входит в TeliaSonera), которая управляла Сеть 1G NMT.

The first data services appeared on mobile phones starting with person-to-person SMS text messaging in Finland in 1993. First trial payments using a mobile phone to pay for a Coca Cola vending machine were set in Finland in 1998. The first commercial payments were mobile parking trialled in Sweden but first commercially launched in Norway in 1999. The first commercial payment system to mimic banks and credit cards was launched in the Philippines in 1999 simultaneously by mobile operators Globe and Smart. The first content sold to mobile phones was the ringing tone, first launched in 1998 in Finland. The first full internet service on mobile phones was i-Mode introduced by NTT DoCoMo in Japan in 1999.

Первые услуги передачи данных появились на мобильных телефонах, начиная с обмена текстовыми сообщениями SMS от человека к человеку в Финляндии в 1993 году. Первые пробные платежи с использованием мобильного телефона для оплаты торгового автомата Coca-Cola были установлены в Финляндии в 1998 году. Первыми коммерческими платежами были мобильные парковки, опробованные в Швеции, но впервые коммерчески запущенные в Норвегии в 1999 году. Первая коммерческая платежная система, имитирующая банки и кредитные карты, была запущена на Филиппинах в 1999 году одновременно мобильными операторами Globe и Smart. Первым контентом, продаваемым на мобильные телефоны, был рингтон, впервые запущенный в 1998 году в Финляндии. Первым полноценным интернет-сервисом на мобильных телефонах был i-Mode, представленный NTT DoCoMo в Японии в 1999 году.

In 2001 the first commercial launch of [3G](http://en.wikipedia.org/wiki/3G) (Third Generation) was again in Japan by [NTT DoCoMo](http://en.wikipedia.org/wiki/NTT_DoCoMo) on the [WCDMA](http://en.wikipedia.org/wiki/WCDMA) standard.

Until the early 1990s, following introduction of the [Motorola MicroTAC](http://en.wikipedia.org/wiki/Motorola_MicroTAC), most mobile phones were too large to be carried in a jacket pocket, so they were typically installed in vehicles as [car phones](http://en.wikipedia.org/wiki/Car_phone). With the [miniaturization](http://en.wikipedia.org/wiki/Miniaturization) of digital components and the development of more sophisticated batteries, mobile phones have become smaller and lighter.

В 2001 году компания NTT DoCoMo вновь осуществила первый коммерческий запуск 3G (третьего поколения) в Японии по стандарту WCDMA.

До начала 1990-х годов, после появления Motorola MicroTAC, большинство мобильных телефонов были слишком большими, чтобы их можно было носить в кармане куртки, поэтому они обычно устанавливались в автомобилях в качестве автомобильных телефонов. С миниатюризацией цифровых компонентов и разработкой более совершенных аккумуляторов мобильные телефоны стали меньше и легче.

**Comments:**

[**GPS**](http://en.wikipedia.org/wiki/GPS) **-** Global Positioning System - глобальная система позиционирования

[**full duplex**](http://en.wikipedia.org/wiki/Full_duplex) **-** полнодуплексный (канал или устройство, выполняющее одновременно прием и передачу данных)

**a** [**handoff**](http://en.wikipedia.org/wiki/Handoff) **-** передача обслуживания при использовании помощи самой мобильной станции. Вариант эстафетной передачи, при котором решение о выборе наилучшей доступной ячейки принимается с помощью мобильной станции. Критерием такого выбора является качество канала связи.

**a** [**cordless telephone**](http://en.wikipedia.org/wiki/Cordless_telephone) **-** беспроводный телефон, радиотелефон

[**Bell Labs**](http://en.wikipedia.org/wiki/Bell_Labs) **-** Bell Laboratories - бывшая американская корпорация, крупный исследовательский центр в области телекоммуникаций, электронных и компьютерных систем.

[**AT&T**](http://en.wikipedia.org/wiki/AT%26T) **-** компания American Telephone and Telegraph, одна из крупнейших американских телекоммуникационных компаний.

**an embodiment –** интеграция, объединение, слияние

[**Nordic Mobile Telephone**](http://en.wikipedia.org/wiki/Nordic_Mobile_Telephone) **(NMT) -** аналоговый стандарт мобильной связи в диапазоне частот от 453 до 468 МГц.

[**TeliaSonera**](http://en.wikipedia.org/wiki/TeliaSonera) **-** телекоммуникационная компания, лидер рынков сотовой связи Швеции и Финляндии. Штаб-квартира — в Стокгольме.

**NTT DoCoMo —** крупнейший японский оператор мобильной связи.

[**WCDMA**](http://en.wikipedia.org/wiki/WCDMA) **–** Wideband Code Division Multiple Access — широкополосный множественный доступ с кодовым разделением. Технология радиоинтерфейса, избранная большинством операторов сотовой связи для обеспечения широкополосного радиодоступа с целью поддержки услуг 3G.

## Bluetooth

Bluetooth is a radio standard and communications protocol designed for wireless personal area networks (PANs), also known as IEEE 802.15.1. Bluetooth provides a way to connect and exchange information between devices such as mobile phones, laptops, PCs, printers, digital cameras, and video game consoles over a secure, globally unlicensed short-range radio frequency (power class dependent: 1metre, 10 metres, 100 metres). Using a radio communication system, the devices don’t have to be in line of sight of each other and can even be in other rooms, so long as the received transmission is powerful enough.

Bluetooth - это стандарт радиосвязи и протокол связи, разработанный для беспроводных персональных сетей (PANs), также известный как IEEE 802.15.1. Bluetooth предоставляет способ подключения и обмена информацией между устройствами, такими как мобильные телефоны, ноутбуки, ПК, принтеры, цифровые фотоаппараты и игровые приставки, по защищенному, глобально нелицензированному короткому каналу-диапазон радиочастот (зависит от класса мощности: 1 метр, 10 метров, 100 метров). Используя систему радиосвязи, устройства не обязательно должны находиться в прямой видимости друг друга и могут даже находиться в других помещениях, при условии, что принимаемая передача достаточно мощная.

Origin of the name and the logo

Bluetooth was named after the 10th century king of Denmark and Norway Harald Bluetooth. He is known for his unification of previously warring tribes from Denmark and Norway. Bluetooth likewise was intended to unify different technologies, such as computers and mobile phones. The Bluetooth logo merges the Nordic runes analogous to the modern Latin H and B: Haglaz and Berkanan forming a bind rune.

Происхождение названия и логотипа

Bluetooth был назван в честь короля Дании и Норвегии Харальда Блютуз в 10 веке. Он известен тем, что объединил ранее враждовавшие племена Дании и Норвегии. Bluetooth также был предназначен для объединения различных технологий, таких как компьютеры и мобильные телефоны. Логотип Bluetooth объединяет скандинавские руны, аналогичные современным латинским H и B: Хагалаз и Берканан образуют биндрун.

Bluetooth Basics

Bluetooth wireless technology is a short-range communication technology intended to replace the cables connecting portable and/or fixed devices while maintaining high levels of security. The key features of Bluetooth technology are robustness, low power, and low cost. The Bluetooth specification defines a uniform structure for a wide range of devices to connect and communicate with each other.

Основы Bluetooth

Беспроводная технология Bluetooth - это технология связи на короткие расстояния, предназначенная для замены кабелей, соединяющих портативные и/или стационарные устройства, при сохранении высокого уровня безопасности. Ключевыми особенностями технологии Bluetooth являются надежность, низкое энергопотребление и низкая стоимость. Спецификация Bluetooth определяет единую структуру для подключения широкого спектра устройств и взаимодействия друг с другом.

Bluetooth technology has achieved global acceptance such that any Bluetooth enabled device, almost everywhere in the world, can connect to other Bluetooth enabled devices in proximity. Bluetooth enabled electronic devices connect and communicate wirelessly through short-range, radio networks known as piconets. Each device can simultaneously communicate with up to seven other devices within a single piconet. Each device can also belong to several piconets simultaneously. Piconets are established dynamically and automatically as Bluetooth enabled devices enter and leave radio proximity.

Технология Bluetooth получила всемирное признание, так что любое устройство с поддержкой Bluetooth практически в любой точке мира может подключаться к другим устройствам с поддержкой Bluetooth в непосредственной близости. Электронные устройства с поддержкой Bluetooth подключаются и обмениваются данными по беспроводной сети с помощью радиосетей малого радиуса действия, известных как пикосети. Каждое устройство может одновременно взаимодействовать с семью другими устройствами в пределах одной пикосети. Каждое устройство также может принадлежать нескольким пикосетям одновременно. Пикосети устанавливаются динамически и автоматически по мере того, как устройства с поддержкой Bluetooth входят в зону радиосвязи и покидают ее.

A fundamental Bluetooth wireless technology strength is the ability to simultaneously handle both data and voice transmissions. This enables users to enjoy variety of innovative solutions such as a hands-free headset for voice calls, printing and fax capabilities, and synchronizing PDA, laptop, and mobile phone applications to name a few.

Фундаментальным преимуществом беспроводной технологии Bluetooth является возможность одновременной передачи данных и голоса. Это позволяет пользователям пользоваться множеством инновационных решений, таких как гарнитура громкой связи для голосовых вызовов, возможности печати и факсимильной связи, а также синхронизация приложений для КПК, ноутбуков и мобильных телефонов.

Bluetooth applications

* Wireless control and communication between a cell phone and a hands-free headset. This is the most popular use.
* Wireless networking between PCs in a confined space and where little bandwidth is required.
* Wireless communications with PC input and output devices, the most common being the mouse, keyboard and printer.
* Transfer of files between devices via OBEX.
* Replacement of traditional wired serial communications in test equipment, GPS receivers and medical equipment.
* For remote controls where infrared was traditionally used.
* Sending small advertisements from Bluetooth enabled advertising hoardings to other Bluetooth devices.
* Wireless control of a games console, Nintendo and Sony PlayStation will both use Bluetooth technology for their wireless controllers.

Приложения Bluetooth

• Беспроводное управление и связь между мобильным телефоном и гарнитурой громкой связи. Это наиболее популярное применение.

• Беспроводная сеть между ПК в ограниченном пространстве, где требуется небольшая пропускная способность.

• Беспроводная связь с устройствами ввода и вывода данных ПК, наиболее распространенными из которых являются мышь, клавиатура и принтер.

• Передача файлов между устройствами через OBEX.

• Замена традиционной проводной последовательной связи в тестовом оборудовании, GPS-приемниках и медицинском оборудовании.

• Для пультов дистанционного управления, где традиционно использовалось инфракрасное излучение.

• Отправка небольших рекламных объявлений с рекламных щитов с поддержкой Bluetooth на другие устройства Bluetooth.

• Беспроводное управление игровой консолью Nintendo и Sony PlayStation будут использовать технологию Bluetooth для своих беспроводных контроллеров.

Bluetooth cavities

These days there are a lot of problems in the Bluetooth kingdom. The promises of a Bluetooth-united world have become hyperbole, diminished expectations, and security loopholes. These so-called Bluetooth cavities have generated a vocabulary of new words and phrases to name and describe them.

First of all it is the practice of bluejacking: temporarily hijacking another person’s cellphone by sending it an anonymous text message using the Bluetooth wireless networking system. In this way people bluejack nearby devices to send them unsolicited commercial messages, a practice called, inevitably, bluespamming.

Полости Bluetooth

В наши дни в королевстве Bluetooth существует множество проблем. Обещания мира, объединенного Bluetooth, превратились в гиперболу, заниженные ожидания и лазейки в системе безопасности. Эти так называемые полости Bluetooth породили словарь новых слов и фраз для их наименования и описания.

Прежде всего, это практика bluejacking: временного захвата мобильного телефона другого человека путем отправки ему анонимного текстового сообщения с использованием беспроводной сетевой системы Bluetooth. Таким образом, люди подключаются к близлежащим устройствам, чтобы отправлять им нежелательные коммерческие сообщения, что неизбежно называется bluespamming.

Then it is warchalking, using chalk to place a special symbol on a sidewalk or other surface that indicates a nearby wireless network, especially one that offers Internet access. Now hackers are wandering around neighborhoods looking for vulnerable Bluetooth devices. Randomly searching for hackable Bluetooth devices is called bluestumbling; generating an inventory of the available services on the devices – such as voice or fax capabilities – is called bluebrowsing. When they find them, they’re chalking the Bluetooth symbol (the Nordic runes for the letters H and B, for Harald Bluetooth) on the sidewalk, a practice known as bluechalking.

Тогда это warchalking, когда мелом наносят специальный символ на тротуар или другую поверхность, указывающий на близлежащую беспроводную сеть, особенно ту, которая предлагает доступ в Интернет. Сейчас хакеры бродят по окрестностям в поисках уязвимых устройств Bluetooth. Случайный поиск устройств Bluetooth, которые можно взломать, называется bluestumbling; создание списка доступных сервисов на устройствах, таких как голосовые или факсимильные функции, называется bluebrowsing. Когда они находят их, они рисуют мелом символ Bluetooth (скандинавские руны для букв H и B, в честь Харальда Блютуз) на тротуаре, практика, известная как bluechalking.

Bluetooth crackers have recently learned to exploit problems in the OBEX Protocol, used to synchronize files between two Bluetooth devices – a practice called pairing, which is a normal part of the connection process, but in this case it’s done without the other person’s permission. Once pairing is achieved, the crackers can copy the person’s e-mail messages, calendar, and so on. This is known as bluesnarfing, and the criminals are called bluesnarfers. (The verb to snarf means to grab or steal something.)

Взломщики Bluetooth недавно научились использовать проблемы в протоколе OBEX, используемом для синхронизации файлов между двумя устройствами Bluetooth – практика, называемая сопряжением, которая является обычной частью процесса подключения, но в данном случае это делается без разрешения другого человека. Как только соединение достигнуто, взломщики могут копировать сообщения электронной почты человека, календарь и так далее. Это известно как блюзнарфинг, а преступников называют блюзнарферами. (Глагол snarf означает захватывать или красть что-либо.)

A different Bluetooth security breach enables miscreants to perform bluebugging. This lets them not only read data on a Bluetooth-enabled cellphone but also eavesdrop on conversations and even send commands to the phone to initiate phone calls, send text messages, connect to the Internet, and more.

Другое нарушение безопасности Bluetooth позволяет злоумышленникам осуществлять "голубое прослушивание". Это позволяет им не только считывать данные с мобильного телефона с поддержкой Bluetooth, но и подслушивать разговоры и даже отправлять на телефон команды для инициирования телефонных звонков, отправки текстовых сообщений, подключения к Интернету и многого другого.

Perhaps the worst of the Bluetooth hacks is the Bluesniper, a Bluetooth scanning device that looks like a sniper rifle. Point the Bluesniper in any direction and it picks up the signals of vulnerable devices up a kilometer away (compared with the usual Bluetooth scanning distance of 10 meters). And, of course, the Bluesniper also lets you attack those distant devices with your favourite Bluetooth hack.

Возможно, худшим из взломов Bluetooth является Bluesniper, устройство сканирования Bluetooth, похожее на снайперскую винтовку. Направьте Blue sniper в любом направлении, и он уловит сигналы уязвимых устройств на расстоянии до километра (по сравнению с обычным расстоянием сканирования Bluetooth в 10 метров). И, конечно же, Bluesniper также позволяет вам атаковать эти удаленные устройства с помощью вашего любимого Bluetooth-взлома.

**Comments:**

**a communications protocol –** протокол обмена данными, протокол связи

**IEEE 802.15.1 –** стандарт, разработанный для технологии беспроводной ближней коротковолновой радиосвязи Bluetooth, получил обозначение IEEE 802.15 . Он определяет работу на частоте 2,4 ГГц, со скоростями передачи 722-784 Кбит/с.

**IEEE (**The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) –Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике США. Крупнейшая в мире организация ([www.ieee.org](http://www.ieee.org)), объединяющая более 300 тыс. технических специалистов из 147 стран, ведущая организация по стандартизации, отвечающая также за сетевые стандарты.

**a console –** консоль, пульт (управления)

**an unification -** консолидация, слияние; объединение, союз

**Nordic runes –** скандинавские руны (буквы рунического алфавита)

**to merge -** сливать(ся), соединять(ся) (into, with), поглощать

**a piconet -** беспроводная персональная сеть, которая может соединить без использования проводов минимум – 2, и максимум – 8 устройств. . **a robustness –** надёжность, ошибкоустойчивость

**PDA (**Personal Digital Assistant**) –** карманный ПК

**OBEX (**Object Exchange Technology**) –** технология обмена объектами внутри рабочей группы

**a hoarding -** накопление

**a loophole (=cavity, breach) –** дыра, лазейка (в защите компьютерной системы)

**bluejacking (блюдже́кинг)** — атака с использованием особенностей профиля Object Exchange (OBEX). Этот профиль предназначен для обеспечения обмена данными (скажем, электронными визитными карточками или записями в календарях) между двумя оснащенными средствами Bluetooth устройствами без обязательной аутентификации. Когда одно устройство направляет некоторые данные на другое, получающее устройство отображает эту информацию в своем формате и затем спрашивает пользователя, нужно ли сохранять эту информацию. При совершении атаки Bluejacking отправитель изменяет содержимое поля «Имя» отправляемого сообщения, помещая в нем короткий текст. Bluejacking можно определить как спам на платформе Bluetooth.

**unsolicited –** незапрашиваемый, представленный без просьбы

**spamming -** рассылка коммерческой, политической и иной рекламы или иного вида сообщений лицам, не выражавшим желания их получать.

**warchalking -** Оставление простых условных знаков, в основном мелом, на тротуаре, стене или другой поверхности в местах близкого расположения точек доступа Wi-Fi (802.11) и местах частого появления пользователей Wi-Fi-устройств. Символ определяет, какой тип интернет-доступа возможен и используются ли средства защиты беспроводной сети (WEP или др.). Идея уорчокинга основана на языке символов странствующих рабочих начала 20 века в США.

**a sidewalk -** тротуар

**vulnerable –** уязвимый

**bluestumbling -** процесс, позволяющий хакеру обнаруживать устройства Bluetooth, расположенные в непосредственной близости, и в первую очередь устройства, функционирующие в режиме безопасности 1, либо дефектные устройства, допускающие обращения к службам без прохождения аутентификации.

**an inventory –** список, инвентарь

**browsing -** просмотр (напр., файла), оиск путем просмотра

**bluechalking -** это способ знакомиться и общаться с людьми, пользоваться сервисами сетей (игра по сети, доступ к файл серверам, интрнет) при помощи устройств оборудованных беспроводным интерфейсом Bluetooth. Им оснащаються многие современные мобильные телефоны, КПК, ноутбуки.

**a cracker -** программа взлома (чужого ПО), взломщик (человек или программа, взламывающие фирменную защиту от копирования)

**a pairing –** спаривание, соединение

**bluesnarfing -** получение информации от устройства Bluetooth без предварительного образования пары. Целью первых атак Bluesnarfing было получение информации о контактах, которая хранилась на мобильных телефонах различных марок, изготовленных известными производителями. Злоумышленники пользовались недостатками в реализации стандарта Bluetooth в этих устройствах — недостатками, которые позднее были признаны изготовителями и устранены.

**a miscreant –** злодей

**bugging -** тайное наблюдение (подслушивание) с помощью малогабаритных электронных устройств; установка аппаратуры для тайного наблюдения (подслушивания)

**to eavesdrop –** подслушивать, перехватывать сообщения

**a sniper rifle –** снайперская винтовка