

## ІСТОРІЯ ТЕЛЕФОНІВ: ВИНИКНЕННЯ І РОЗВИТОК

Мобільний телефон давно став для людини предметом однієї з найперших потреб. Ми вже не уявляємо свого життя без можливості щодня здійснювати дзвінки, відправляти смс-повідомлення і, звичайно ж, виходити в Інтернет. Ми живемо в столітті високих технологій, які значно спрощують наше життя. А найголовніше – допомагають заощадити час, що для сучасної людини є важливим чинником. Багато людей давним-давно не відчуває себе комфортно, якщо телефону немає під рукою.

Історія виникнення телефону пов'язана з ім'ям Олександра Белла (1847–1922), американського винахідника шотландського походження. Дійсно, знаменитий дослідник взяв безпосередню участь у розробці революційного апарату для передачі звуків на відстані.

Однак відомі факти про те, що в створенні телефону найважливішу роль відіграли й інші конструктори. Так, наприклад, Йоганн Філіп Рейс (1834–1884), відомий німецький винахідник, на зборах вчених Фізичної спільноти, проведених в 1861 р., повідомив про створений ним прототип електричного пристрою для передачі звуку на відстані. Прозвучала також і назва винаходу – «телефон», звична для нас сьогодні. Сучасниками Рейса, однак, пристрій було сприйнято без належного ентузіазму. У 1872 р. апарат Рейса було представлено в США професором Вандервайдом, і це викликало набагато більший інтерес. У числі тих, хто побачив перший телефон, були Томас Едісон, представники Белла та компанії «Western Union». Через визнання професора Девіда Хьюза, одного з винахідників вугільного мікрофона, при тестуванні ним телефону Рейса в 1865 р. в Санкт-Петербурзі, він зміг «успішно передати й прийняти всі музичні тони й кілька вимовлених слів». Апарат Рейса став відправною точкою для подальших розробок Белла, Едісона і Берлінера в цій галузі.

Історія першого телефону, створеного Олександром Беллом, пов'язана з його роботою. У числі примітних фактів, що мають відношення до винаходу пристрою, – той самий ефект телефонування, виявлений дослідником за безпосереднього сприйняття його помічника. Так, фахівець, який працював з Беллом, одного разу витягав з передавального пристрою пластину, що, як здалося Беллу, видавала деяке деренчання. Як з'ясував пізніше науковець, це було пов'язано з тим, що елемент здійснював періодичне замикання електричних контактів. На основі виявленого ефекту Олександр Белл створив телефонний апарат. Він був влаштований дуже просто: як мембрана зі шкіри, оснащена сигнальним елементом для збільшення гучності звуку. Пристрій міг передавати тільки звучання голосу, але цього, мабуть, виявилось достатньо, аби запатентувати апарат: відповідний документ, що фіксує авторство винаходу, Белл отримав 10 березня 1876 р. У 1880 р. Белл вперше спостерігав фотоакустичний ефект: виникнення акустичних коливань у досліджуваному зразку при опромінюванні його модульованим або імпульсним світлом. Винахідник запропонував використовувати фотоакустичний ефект для оптичного бездротового телефону, фотофону. У цьому пристрої звуки людського голосу викликали коливання рухомого люстерка, які модулювали пучок сонячного світла. Як приймач використовувався замкнений об'єм з поглинаючим світло середовищем, в якому виникав звук (завдяки фотоакустичному ефекту), що сприймався людиною через слухову трубку.

Перша зафіксована розмова за допомогою телефону через радіоканал, що за деякими ключовими характеристиками відповідав принципам організації сучасного стільникового зв'язку, була проведена в 1950 р. у Швеції. Винахідник Стюре Лаурен, очільник компанії Televerket, у містечку Лідінг успішно здзвонився зі службою точного часу за допомогою відповідного типу приладу. До того моменту Стюре Лаурен встиг кілька років пропрацювати в Televerket, де займався розробкою цього пристрою. Першою про неймовірний технічний прорив дізналася дружина винахідника – через півстоліття вона згадувала, як сяючий чоловік повідомив їй з порога: «У мене дещо є в машині!» Звичайно, той апарат в усіх відношеннях був далеким від досконалості, його базова частина займала два задніх сидіння, а між передніми перебувала телефонна трубка. Проте першопрохідникам якість розмови з машини Televerket здавалася просто чудовою. Щоб продемонструвати новинку в дії, Стюре Лаурен зателефонував тещі. Літня пані резонно припустила, що зять збожеволів, оскільки його твердження не вкладалися ні в які розумні рамки: як можна одночасно бути в дорозі і говорити по телефону!

Історія створення мобільного телефону також пов'язана з ім'ям Рагнара Берглунда, колеги Лаурена. Наприкінці 1940-х рр. шведська компанія Televerket доручила двом згаданим вище співробітникам – Стюре Лаурену і Рагнару Берглунду – створення мобільного телефону, що використовує для зв'язку стаціонарну мережу. У той час вже існували системи мобільного радіозв'язку, які успішно застосовували військові і поліція. Однак в задачу інженерів входив винахід апарату, доступного всім. Перша «масова» розробка, запропонована шведами, отримала назву МТА – Mobiltelefonsystem A (система мобільної телефонії А). У 1956 р. вона вступила в комерційну експлуатацію. Щоправда, діяла лише в Стокгольмі і Гетеборзі, та й масовою її можна визнати лише умовно: до кінця 1956 р. у всій Швеції налічувалося всього 26 абонентів. Це й не дивно, оскільки тоді мобільний телефон коштував вдвічі дешевше від автомашини.

В середині 1960-х рр. на зміну МТА прийшла вдосконалена система зв'язку. Хоча вона не знайшла широкої популярності, де в чому розробникам вдалося просунути вперед. Наприклад, завдяки новій транзисторній технології апарати помітно скинули у вазі – з 35 до 11 кг!

Історія розвитку мобільних телефонів через ряд ознак поступається динаміці розповсюдження телефонного зв'язку. Якщо, наприклад, вже через 3 роки апарати, створені за принципами Олександра Белла, активно експлуатувалися в Росії, то протягом досить тривалого часу мобільні телефони не користувалися масовим попитом.

Тільки в 1969 р. світові лідери телекомунікаційного ринку стали думати про те, що непогано б якось уніфікувати відповідні системи зв'язку. Зокрема передбачалося, що кожен абонент, подібно до власників стаціонарних телефонів, матиме свій номер, причому актуальний не тільки в країні, де він оформлений, але й за кордоном. Отже, можна відзначити, що історія мобільного телефону фактично з самого початку відображає зацікавленість інженерних співтовариств в реалізації концепції роумінгу. У числі перших винахідників, що запропонували практичну реалізацію технології, на яку сформувалися відповідні запати, був випускник Стокгольмської технічної школи Естен Мякітоло. Його проєкт отримав назву NMT – Nordisk MobilTelefon (скандинавська мобільна телефонія). Втім, до практичної реалізації цієї привабливої ідеї справа дійшла не відразу. Замість NMT була запущена мережа, дію якої забезпечували телефоністки, що підтримували зв'язок між окремими користувачами за допомогою звичайного комутатора. Такий захід розглядалася як перехідний, і ніхто не звертав особливої уваги на супутні незручності. Припустимо, щоб зателефонувати, людина повинна була точно пояснити, де знаходиться.

Тим часом робота в лабораторіях тривала. Винахідники прагнули створити систему зв'язку з великою зоною покриття. І надії покладалися насамперед на NMT. Однак наявна техніка не дотягувала до необхідного рівня. Головне, що стримувало інженерів і технологів, – відсутність досить економного мікропроцесора, придатного для використання в мобільному телефоні. У якийсь момент все довелося відкласти до 1981 р. Відповідні мікропроцесори, як припустили фахівці, раніше цього року просто не з'являться. У призначений термін чіпи з потрібними характеристиками побачили світ.

Щоб інтегрувати європейський мобільний простір, було створено стандарт GSM. Він увібрав у себе все найкраще від інших «національних» концепцій і тому, хоч й не без труднощів, був прийнятий європейським технологічним співтовариством у 1986 р. Але перша GSM-мережа була впроваджена тільки в 1990 р. у Фінляндії.

Історія телефонів – як звичайних, так і стільникових – неймовірно захоплююча. Але не менш цікаво те, як розвиваються відповідні технології. Розглянемо, як удосконалювалися лінії стільникового зв'язку.

У перші роки після впровадження GSM-стандартів у споживчу практику користування відповідними сервісами було дуже дорогим. Але поступово пристрої, необхідні для роботи з мобільними мережами, подешевшали і стали по-справжньому масовими. Телефони удосконалювалися, зменшувалися в розмірах. Тільки за перший рік існування мереж GSM в Скандинавії до них підключилося понад 1 млн. осіб. У 1996 р. компанія Nokia представила, фактично, один з перших смартфонів – пристрій, за допомогою якого можна було відправляти пошту, факси, користуватися Інтернетом. У тому ж році з'явилася легендарна книжка StarTac від Motorola. У 1997 р. компанія Philips випустила телефон Spark з дуже великим запасом автономної роботи: близько 350 годин. У 1998 р. з'явився мобільний апарат Sharp PMC-1 Smartphone, що володіє сенсорним дисплеєм. Очікувалося, що він буде прямим конкурентом відзначеному вище гаджету від Nokia. У 1999 р. стільникові оператори почали впроваджувати технологію WAP, що дозволила полегшити абонентам доступ до мобільного інтернету. У 2000 р. з'явився стандарт GPRS, а також UMTS – один з основних, які використовуються в архітектурі 3G-мереж.

У 2009 р. шведська компанія TeliaSonera запустила першу у світі мережу в стандарті 4G. Зараз вона вважається найсучаснішою й активно впроваджується операторами по всьому світу.

Яким буде наступний крок у розвитку стільникового індустрії? Історія мобільного телефону свідчить про те, що ефективні революційні рішення можуть з'явитися в будь-який момент. Може здатися, що стандарт 4G – це межа можливостей сучасних технологій. Здавалося б, передача даних зі швидкістю в десятки мегабіт, відмінна якість зв'язку – що може бути на рівень вище?

Однак провідні дослідницькі лабораторії світу продовжують активну роботу в галузі вдосконалення мобільних технологій. Можливо, незабаром в руках будь-якого охочого абонента з'явиться настільки ж сенсаційний для сучасного мешканця апарат, яким був телефон Белла в 70-і рр. XIX ст., або прилад, за яким дзвонив з автомобіля на міський номер Стюре Лаурен. А ще через деякий час і йому люди перестануть дивуватися. Настільки динамічна ця неймовірно технологічна індустрія.