

dějiny elektroniky

Podklady pro tabulku připravil Jan Valenta; © Vesmír; layout © Pavel Hošek

1746 P. van Musschenbroek (Holandsko) objevil kapacitanci
1752 Benjamin Franklin – studoval atmosférickou elektřinu a identifikoval pozitivní a negativní elektrický náboj
1800 Alessandro Volta vyvinul první elektrickou baterii

1817 Jöns Jacob Berzelius izoloval ve Švédsku prvek selen, který měnil elektrickou vodivost při osvětlení – první polovodič

1819 Hans Christian Oersted (Dánsko) demonstroval, že elektrina může magnetizovat

1822 Michael Faraday sestrojil první elektrický motor (stejnoseměrný)
1823 William Sturgeon postavil v Anglii první elektromagnet
1824 J. J. Berzelius, považovaný za objevitele křemíku, připravil poměrně čistý amorfní křemík

1827 George Simon Ohm odhalil vztah mezi proudem, napětím a odporem – Ohmův zákon

1831 Michael Faraday objevil vztah pro elektromagnetickou indukci
1832 Faraday postavil laboratorní model elektrického generátoru (dynamo)

kolem **1835** začínala praktická drátová telegrafie
1837 Samuel Morse navrhl první elektrický telegraf

1840

1855 W. H. Preece demonstroval bezdrátovou telegrafii na vzdálenost více než míle

1860

1864 J. C. Maxwell vytvořil teoretický popis elektromagnetických vln

1873 Maxwell publikoval teorii elektromagnetických vln

1880

1873 G. May (Anglie) uskutečnil první pokusy se selenovými krystaly a zaznamenal jejich fotoelektrickou citlivost

1876 Alexander Graham Bell vynalezl telefon
1878 D. E. Hughes (USA) navrhl první uhlíkové mikrofony

1880 Jacques a Pierre Curieovi objevili piezoelektrický jev

1883 Thomas A. Edison vyrobil první vakuovou diodu
1884 Paul Nipkow (Německo) vynalezl disk se spirálními otvory na řádkování obrazu – systém používaný v prvních televizních systémech

1886 George Westinghouse instaloval první střídavý generátor – deset let bojoval za svůj systém proti stejnosměrnému systému firmy General Electric; roku 1896 byl střídavý systém standardizován

1888 Heinrich Hertz dokázal existenci elektromagnetických vln
1892 Nikola Tesla postavil první střídavý motor
1894 G. Marconi odeslal a přijmul signály na vzdálenost několika set stop

1896 Marconi demonstroval kódované vysílání na více než míli
1897 Braun (Německo) přidal fluorescenční povrch na katodovou trubici
1897–1898 J. J. Thompson – objev elektronu

1988 F. Reintzer připravil tekuté krystaly

1900

1901 G. Marconi odeslal první transatlantickou zprávu (z Cornwallu na Newfoundland)

1900 v USA je 1 350 000 telefonních přístrojů

1906 Lee DeForest vynalezl vakuovou triodu
1907 Boris Rosing z Ruska navrhl metodu jak pomocí katodové trubice reprodukovat obrázky – získal patent na TV-systém podobný dnešnímu

1910

1911 první let Paříž – Londýn bez mezipřistání
1912 Greenleaf Whittier Pickard – objevil usměrňující vlastnosti krystalů. Polovodičové krystaly jsou používány jako AM detektory v prvních radiopřijímačích (tzv. krystalkách)

LITERATURA A PRAMENY

Československý časopis pro fyziku, svazek 48 (1998) (číslo věnované 50. výročí tranzistoru)

Fowler: On some modern uses of the electron in logic and memory, *Physics Today*, October 1997, s. 50–54
 G. D. Hutcheson a J. D. Hutcheson: Technology and Economics in the Semiconductor Industry, *Scientific American*, January 1996, s. 40–46
 J. Birnbaum a R. S. Williams: Physics and the information revolution, *Physics Today*, January 2000, s. 38–42

M. H. Devoret a R. J. Schoelkopf, Amplifying quantum signals with the single-electron transistor, *Nature* 406 (2000) s. 1039–1046

<http://www.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html>
<http://ftp.arl.army.mil/~mike/comphist/>
<http://goldenink.com/computersandnetworks.shtml>
<http://www.pbs.org/transistor/album1/index.html>

Vesmír 77, 630, 1998/11; 65, 373, 1986/7; 65, 446, 1986/8; 65, 509, 1986/9; 65, 567, 1986/10; 65, 617, 1986/11

1920

1919 první vakuové elektronky dostupné veřejnosti
1920 Edwin Howard Armstrong vyvinul superheterodynový přijímač

1926 kvantová mechanika (E. Schrödinger, W. Heisenberg)

1923 V. K. Zworykin podal patent na ikonoskop, první televizní snímáči elektronku, kterou vyvinul v laboratořích firmy Westinghouse
13. 6. 1925 Jenkins demonstroval ve Washingtonu, D.C., první fungující TV-systém na světě

říjen 1927 první zvukový film „The Jazz Singer“

1928 první experimentální TV vysílání v USA (v Anglii už roku 1927)

1930

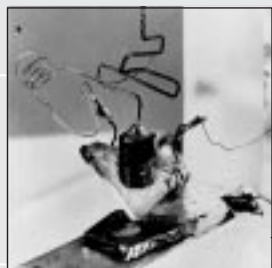
1931 A. H. Wilson – pásový model polovodičů, vysvětlil rozdíl mezi vodiči a polovodiči
1933 Armstrong oznámil vývoj vysílání pomocí frekvenční modulace (FM)

červen 1929 v Bellových laboratořích demonstrovali barevnou TV; přijímač používal neonové a argonové lampy

1937 byly v ústí řeky Temže instalovány první radarové stanice

1940

1939 začátek pravidelného vysílání TV v USA
1940 Russel S. Ohl (Bellových laboratořích) – objev p-n přechodu



únor 1946 Eniac – první digitální počítač pracuje (obsahuje 17 468 vakuových elektronek, váha 30 tun)
prosinec 1947 v Bellových laboratořích poprvé dosáhli (W. Shockley, Walter Brattain, John Bardeen) tranzistorového jevu (hrotový germaniový tranzistor)

1950

1948 P. C. Goldmark zavedl dlouhohrající desku – 33 otáček za minutu, 275 vrypů na centimetr
1948 William Shockley vynalezl tranzistor založený na p-n přechodu
1949 první sériová výroba tranzistorů s hrotovým kontaktem (výťažnost 20 %)
1950 Y. Nakamoto vynalezl „floppy disk“ (licence prodána IBM)

1951

firma AT&T začala prodávat licence na technologii výroby tranzistorů za 25 000 dolarů (bylo proti ní vedeno antimonopolní řízení)

1954 firma Texas Instruments – první sériová výroba křemíkových tranzistorů (výroba začala pouhé 4 týdny poté, co se vedení dozvědělo o úspěšné realizaci této součástky Gordonem Tealem)

1954 na trh uvedeno první tranzistorové rádio Regency TR1
1954 firma vyrobila první barevné TV přijímače RCA (cena 1000 dolarů, brzy zlevněny na 500 dolarů); první počítač s tranzistory bez elektronek – TRADIC (AT&T)

1956 Nobelova cena pro J. Bardeena, W. H. Brattaina a W. Shockleyho

1952

Sonotone Corp. uvedla na trh první výrobek s tranzistorem – naslouchátko

1954–1955

první československé germaniové diody

IBM nabízí první tranzistorový počítač IBM 7090

Narinder Kapany vyvinul optické vlákno

IBM – vynález pevného disku; nesl název

1956

RAMAC (velikost 2 ledniček, ukládal 5 MB na 50 disků, každý 24 stop v průměru)

1958 Jean Hoerni u fy Fairchild Corp. vyvinul planární techniku pro výrobu tranzistorů – umožněna masová produkce křemíkových tranzistorů a integrovaných obvodů

1957 první jehličková tiskárna IBM
1958 Jack Kilby u Texas Instruments postavil první skutečný integrovaný obvod z krystalu germania

1959 Xerox začal prodávat první kopírku
1959 lepší (planární) integrované obvody vynalezl Robert Noyce u Fairchild Semiconductors

1960

Theodore Maiman vyvinul první funkční laser, (rubínový, pulzní)

začalo FM stereo vysílání

udělen první patent na integrované obvody R. Noyceovi, patentové spory

první integrované obvody v prodeji

1959–1964 vyráběny počítače 2. generace (založené na tranzistorech a tištěných spojích)

1963 Douglas Engelbart vyvinul v Stanford Research Institute myš
1964 IBM uvedlo na trh první sérii kompatibilních počítačů – IBM 360
1965 Gordon Moore formuloval svůj známý zákon v časopise Electronics

1967

první kapesní kalkulátor vyvinut za 2 roky v TI skupinou vedenou J. Kilbym; cílem bylo především demonstrovat užitečnost integrovaných obvodů

1968

R. Noyce a G. Moore založili společnost Intel (zkratka z INTEgrated ELectronics)
1971 Intel vyrobil první mikroprocesor (4004) (autor M. E. Hoff) – obsahoval 2300 prvků a měl výkon jako legendární elektronkový počítač ENIAC
1974 na trh uveden 8bitový procesor IBM 8080

1970 první jednoduchá počítačová síť ARPANet vytvořená agenturou ARPA amerického ministerstva obrany

1970 první RAM (random access memory) Intel 1103, kapacita 1 kBit

1978

Fujitsu prodává 64Kbitovou paměť DRAM

1984

první CD-ROM pro PC
 Hewlett-Packard zavedl laserovou tiskárnu

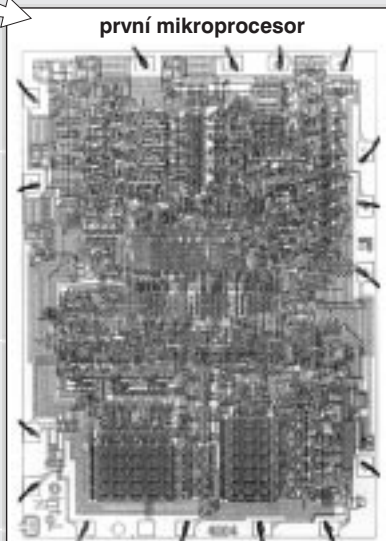
1990

Tim Berners-Lee (v CERN) stvořil World Wide Web (vyvinul HTTP a HTML)

IBM Deep Blue – první počítač, který porazil šachového mistra světa J. Kasparova

2000

firma IBM ohlásila ukončení vývoje 130nm technologie a začala s její pomocí vyrábět první součástky



první mikroprocesor

kolem 50 počítačů spojeno v síti nazvané ARPANET, předchůdci internetu
 první počítače Apple II v prodeji
 první komerčně rozšířený 16bitový procesor Intel 8086

1. ledna 1980 oficiálně začal internet; vyvinut komunikační protokol

IBM – osobní počítač (PC) založený na procesoru 8088

společnost TI oznámila zavedení 180nm technologie

první kapesní kalkulátor firmy Texas Instruments velký úspěch, na němž se podílel J. Kilby



změna měřítka časové osy