

АМЕРИКАНСКИ ТЕХНОЛОГИИ (Хронологии и биографии)
Част 2. Комуникации
Йордан Тренков

1. Телеграф

2. Телефон

3. Мобилна телефония

4. Радио

5. Телевизия

6. Интернет

7. Биографии

8. Статистика

Забележка. 1. За това изследване е използвана книгата: Тренков, Йордан. Енциклопедия на електрониката, Том IV. С., 2014 г.

2. За имената с *курсив* има кратка биография след хронологиите.

1. Телеграф

1837 *Морз* и *Вейл* (амер.) изобретяват телеграф с писец, оставящ кодирани следи върху хартия.

1838 *Вейл* и *Морз* (амер.) създават телеграфен код с точки и тирета.

1844 *Морз* (амер.) построява телеграфна линия Вашингтон-Балтимор (65 km).

1844 *Хаус* (амер.) демонстрира печатащ телеграф с 28 клавиша.

1846 Първа комерсиална телеграфна линия Ню Йорк-Вашингтон.

1848 *Герке* (нем.) усъвършенства морзовия код и през **1865** г. този код става стандарт.

1856 Основана е компанията Western Union (САЩ) чрез сливане на малки телеграфни компании.

1859 *Фелс* (амер.) разработва усъвършенстван печатащ телеграф.

1861 Първа трансконтинентална телеграфна линия в САЩ.

1866 Първи успешен трансатлантически телеграфен кабел.

1869 *Стърнс* (амер.) разработва дуплексна телеграфна система.

1870 *Бодо* (фр.) предлага 5-битов телеграфен код. Патент в **1874** г.

1874 *Едисон* (амер.) разработва система за едновременен пренос на няколко съобщения.

1875 *Фелс* (амер.) разработва печатащ телеграф с електромотор.

1902-03 Телеграфни кабели САЩ-Хавай-Гуам-Филипини и Канада-Австралия-Нова Зеландия.

1903 Крум (амер.) конструира телепринтер (телетайп) за пренос на текст. Патент в **1907** г.

1910 Комерсиална телетайпна услуга през телеграфна линия Ню Йорк-Бостън.

1910 Крум (амер.) разработва старт-стопен телетайп. Патент в **1918** г.

1912 Телетайпите се използват от вестници във Великобритания и САЩ.

1919 *Клайнимит* (амер.) разработва старт-стопен телетайп. Патент в **1924** г.

1931-33 Въвеждане на телетайпна услуга през телефонна линия от AT&T и Western Union (САЩ).

1935 Разработен е телетайп ASR15 от фирмата Teletype (САЩ).

1961 Разработен е телетайп ASR33 от фирмата Teletype.

1962 Изградена е телексна мрежа с телетайп с автоматично избиране от Western Union.

1970 Телексна връзка Америка-Европа.

1979 Разработен е изцяло електронен телетайп ASR42/43 от Teletype.

90-те Телексната връзка отстъпва на телефакса и имейла.

2005-11 Прекратяване на телеграфните услуги.

2. Телефон

1876 *Бел* (канад.-амер.) патентова телефон.

- 1877 *Едисон* (амер.) разработва въгленов микрофон. Патент в 1892 г.
- 1877 Основана е Bell Telephone Company.
- 1878 *Едисон* (амер.) демонстрира телефонен разговор на 210 km.
- 1878 Първи телефонни централи с ръчна комутация.
- 1878 [Хънингс](#) (англ.) създава микрофон с въглеродни гранули.
- 1878 [Хюс](#) (англ.) разработва въгленов микрофон.
- 1880 Първи ръчен офисен комутатор.
- 1881 Първа комерсиална междуселищна телефонна услуга на разстояние 70 km.
- 1882 Bell Telephone купува Western Electric Company.
- 1884 Телефонна услуга между Бостън и Ню Йорк на разстояние 370 km.
- 1889 [Строугър](#) (амер.) патентова стъпков избирач за автоматична телефонна централа.
- 1892 Междуградска линия Ню Йорк-Чикаго.
- 1892 Телефонна централа със стъпков избирач на *Строугър* (99 поста).
- 1892 Уайт (амер.) разработва въгленов контактен микрофон.
- 1896 Телефонна шайба за избиране вместо бутони. Патент в 1898 г.
- 1897 Автоматична телефонна централа с 900 поста с усъвършенстван избирач на *Строугър*.
- 1910 Стъпков избирач тип „ротари“ от Western Electric (Bell Labs).
- 1911 Телефонна линия Ню-Йорк-Денвър (4300 km).
- 1913 Рейнолдс (амер.) (Western Union) разработва кроспойнт комутаторна матрица.
- 1915 Първа трансконтинентална телефонна линия с лампови усилватели Ню Йорк-Сан Франциско.
- 1915 Първи трансатлантически радиопренос на глас между Европа и САЩ.
- 1919 Първи централи с автоматично набиране от AT&T.
- 1919 Шайбов телефон тип „свещник“ от Western Electric.
- 1924 Над 15 милиона телефонни абонати към AT&T.
- 1927 Телефон с комбинирана гарнитура (микрофон и капсула) от Western Electric.
- 1927 Телефонна радиовръзка Лондон-Ню Йорк.
- 1929 [Еспеншийд](#) и [Афел](#) (амер.) изобретяват модерния коаксиален кабел. Патент в 1934 г.
- 1936 Започва използване на коаксиален кабел за пренос на многоканална телефония и телевизия.
- 1937 Western Electric предлага телефонен апарат WE302 с всички компоненти в една кутия.
- 1937 Половината от телефоните в света са в САЩ – 14 поста на 100 души.
- 1938 Първа телефонна централа на основа на кросбар матрица (САЩ).
- 1940 Предлага се широколентова носеща система за едновременен пренос на много телефонни разговори по един чифт проводници чрез честотно разделение.
- 1941 Разработена е система за едновременен пренос на 480 телефонни канала от AT&T.
- 1947 Първа многоканална микровълнова радиорелейна телефонна система (САЩ).
- 1948 30 милиона телефонни поста в Bell Systems (САЩ).
- 1950 Едновременен пренос чрез мултиплексиране с разделение по време. Тарифиране по време.
- 1955 Автоматично набиране на междуселищни разговори (САЩ). Дотогава се изисква оператор.
- 1956-87 Прокарани са над десет междуконтинентални подводни телефонни кабели между Америка, Европа, Азия и Африка, всеки с дължина 4000-7000 km и капацитет до 4000 канала.
- 1960 Първа електронна телефонна централа с програмно-управляема комутация от AT&T.
- 1962 Цифров пренос на 24 телефонни разговора по 2 чифта (САЩ).
- 1963 160 милиона телефонни поста в света (половината в САЩ).
- 1963 Телефони с тонално повикване от Western Electric.
- 1964 Създадена е международната организация INTELSAT (International Telecommunications Satellite Organization) за сателитни комуникации. Днес тя е търговска организация.
- 1965 Електронна телефонна централа, управлявана от специализиран компютър от AT&T.
- 1965 Сателит Intelsat I (240 телефонни канала) (САЩ).
- 1966 Демонстрация на 10-цифрово международно телефонно избиране Ню Йорк-Лондон.
- 1967-75 Сателити Intelsat II/III/IV/IVa (20 транспондера, 6000 телефонни и 2 TV канала).
- 1968 Въвеждане на спешен телефонен номер 911 в САЩ.

- 1970** Автоматично телефонно набиране Ню Йорк-Лондон.
- 1976-83** Цифрови телефонни централи с 100-200 хил. абонати от AT&T (САЩ), Nortel (Канада), LM Ericsson (Швеция), Siemens (Германия), GTE (САЩ), Alcatel (Франция).
- 1977** Първи влакнесто-оптични системи със скорост 45 Mb/s от AT&T.
- 1980-2015** Броят на сателитите Intelsat за пренос на телефония, телевизия и данни надвишава 50.
- 1983-84** Оптичен кабел Вашингтон-Ню Йорк-Бостън от AT&T.
- 1984** В САЩ AT&T е разделена на седем регионални Baby Bell компании.
- 1987** Разработен е оптичен усилвател чрез легирано с ербий влакно.
- 1988** Първи оптичен трансатлантически подводен кабел.
- 1989-днес** Прокарани са десетки оптични междуконтинентални кабели за цифров пренос на телефон, телевизия, интернет със скорост до няколко терабайта в секунда.
- 1990** Започва приватизация на телекомите по света. До края на века процесът е завършен.
- 1995** Вълново мултиплексиране в оптично влакно от Bell Labs.
- 1996** Едномодово влакно с преносна скорост 1 Tb/s. Опити във Fujitsu, NTT, Bell Labs.
- 1996** Плътноста на телефонните абонати в света е средно 12,8 поста на 100 жители.
- 1997** Сателитна телефония Iridium.
- 1998** Сателитна телефония Globalstar.
- 2001** Система за високоскоростен пренос в оптично влакно чрез вълново мултиплексиране от Lucent Technologies със скорост 2,56 Tb/s.
- 2007** Оптично влакно с преносна скорост 26 Tb/s на разстояние 240 km.
- 2009** Оптично влакно с преносна скорост 32 Tb/s на разстояние 580 km.

3. Мобилна телефония

- 1928** Мобилна еднопосочна полицейска радиотелефонна система (САЩ).
- 1933** Мобилна двупосочна полицейска радиотелефонна система (САЩ).
- 1940** FM мобилна двупосочна радиотелефонна система (САЩ).
- 1947** MTS (Mobile Telephone Service) автомобилна радиотелефонна мрежа в САЩ.
- 1947** Концепция за мобилна клетъчна телефонна система от Bell Labs.
- 1956-72** Автомобилни радиотелефонни мрежи в САЩ и Европа
- 1973** Motorola демонстрира портативен клетъчен радиотелефон DynaTAC.
- 1979-89** Аналогови клетъчни мрежи от първо поколение (1G) в САЩ, Европа, Япония
- 1989** MicroTAC (Motorola) мобилен телефон-мида.
- 1991** GSM 900 (Global System for Mobile) мобилна клетъчна телефонна мрежа в Европа (2G).
- 1992** Въвеждане на SMS услуга към GSM.
- 1993** GSM-1800 в Европа.
- 1994** Първи смартфон IBM Simon с тъчскрийн и компютърни функции.
- 1995** Въвеждане на цифрова мобилна клетъчна мрежа от второ поколение D-AMPS в САЩ (2G).
- 1995** Роуминг в Европа.
- 1995-96** Цифрова мобилна клетъчна мрежа CdmaOne в Южна Корея, Хонконг, САЩ.
- 1996** StarTAC от Motorola – най-малкия и най-лекия (88 g) мобилен телефон мида.
- 1998** 100 милиона GSM абонати.
- 1998** Система за високоскоростен пренос на данни с пакетна комутация GPRS върху GSM (2,5G).
- 1998-2000** Nokia предлага мобилни телефони 6110/6120, 9110, 3210, 3310.
- 1998** Мобилен телефон със сензорен екран.
- 1998** Предлага се услугата изтегляне на ринг-тонове.
- 1999** SMS банкиране чрез мобилни телефони. Достъп до интернет.
- 2000** Мобилен телефон с Bluetooth от Ericsson.
- 2000** Мобилен телефон с камера от Sharp.
- 2001** 500 милиона GSM абонати.
- 2001-03** Разработва се система за пренос на данни върху GSM мрежа EDGE.
- 2002** MMS услуга към GSM.

- 2002 Телефон с камера Sanyo SCP-5300.
- 2002-05 Цифрова клетъчна телефония трето поколение Cdma2000 в САЩ, Южна Корея и Япония.
- 2003-06 Мобилни телефони от Nokia – 3100/3120, 2600/2610, 1100, 1650.
- 2003 Европейска GSM клетъчна телефония за пренос на интернет трето поколение UMTS (Universal Mobile Telecommunications System).
- 2005 1,5 милиарда GSM абонати.
- 2005-08 Клетъчна телефония за пренос на интернет трето поколение върху W-CDMA – HSDPA (High-Speed Down-Link Packet Access) и вариантите HSUPA, HSPA+ .
- 2007 Android операционна система от Google.
- 2007 iOS операционна система от Apple.
- 2008 2 милиарда GSM абонати.
- 2008 Смартфон iPhone от Apple.
- 2009 Разработка на клетъчна мобилна високоскоростна мрежа почти 4G LTE (Long-Term Evolution).
- 2010 Смартфони Apple iPhone 4, Nokia 5230, Samsung Galaxy S.
- 2010 Windows Phone операционна система от Microsoft.
- 2011 Смартфон Apple iPhone 4S.
- 2011 Усъвършенствана мрежа четвърто поколение LTE Advanced (4G).
- 2012 По света са регистрирани 5,64 милиарда мобилни абонати.
- 2012 Смартфони Apple iPhone 5, Samsung Galaxy SIII, Nokia Lumia 920.
- 2013 Смартфони Samsung Galaxy S4, Apple iPhone 5S.
- 2014 Смартфони Samsung Galaxy S5, Apple iPhone 6.
- 2015 Броят на мобилните телефони е почти равен на населението на Земята.
- 2015 Смартфони Samsung Galaxy S6, Apple iPhone 6S.
- 2016 Смартфони Samsung Galaxy S7, Apple iPhone SE.

4. Радио

- 1888 Херц (герм.) демонстрира електромагнитните вълни, предсказани от *Максуел*.
- 1891 Бранли (фр.) изобретява кохерер за детектиране на радиовълни.
- 1893-97 Първи експерименти с безжичен телеграф от Тесла, Попов, Маркони, Лодж и др.
- 1896 Маркони (итал.) получава британски патент за радиотелеграф.
- 1896 Тесла (амер.) демонстрира безжична връзка на разстояние 48 km.
- 1897 Маркони (итал.) демонстрира радиотелеграфия на 22 km.
- 1900 Радиотелеграфия на корабите. В 1913 г. е монтирана на 1500 кораба.
- 1900 Фесенден (амер.) демонстрира предаване на глас чрез радиовълни.
- 1901 Маркони (итал.) предава радиоимпулс през Атлантическия океан.
- 1902 Кохерерът за приемане на радиосигнал е заменен с кристален детектор.
- 1906 Пикард (амер.) разработва кварцов детектор.
- 1906 Фесенден (амер.) демонстрира радиопредаване с непрекъснатата вълна.
- 1907 Комерсиална трансатлантическа радиотелеграфия.
- 1909 Нобелова награда на Маркони и Браун за безжична телеграфия.
- 1910 Първи комерсиален радиоприемник.
- 1910-12 Радиопредаване на опера в Ню Йорк. музика и информация в Сан Хосе, Калифорния.
- 1914 Армстронг (амер.) разработва регенеративен радиоприемник.
- 1915 Първо безжично трансатлантическо радиопредаване от AT&T.
- 1916 Радио с входен тунер за избиране на радиостанции.
- 1916 Радиотелефонна връзка самолет-Земя и самолет-самолет.
- 1918 Армстронг (амер.) изобретява суперхетеродинно радио.
- 1919 Първа радиостанция в САЩ (XM-WHA).
- 1920 Основана е компанията RCA (Radio Corporation of America).
- 1920 Редовна радиостанция KDKA (Питсбърг, Пенсилвания).
- 20-те Започват излъчване много радиостанции в САЩ.

- 1930 Автомобилно радио от Motorola (САЩ).
- 1933 *Армстронг* (амер.) демонстрира FM радио.
- 1937 Експериментална FM радиостанция (САЩ).
- 1940 АМ полицейска двупосочна радио система от Motorola (САЩ).
- 1940 Портативна военна радиосистема от Motorola (САЩ).
- 1941 FM двупосочна радиосистема от Motorola (САЩ).
- 1943 Военно портативно уоки-токи FM радио от Motorola (16 kg, обхват 16-32 km).
- 1945 Джобен радиоприемник Belmont Boulevard (САЩ) с миниатюрни лампи.
- 1948 Компаниите Ford и Chrysler инсталират в колите си радиоприемници.
- 1950 Първа наземна микровълнова радиорелейна линия.
- 1954 Първо транзисторно портативно радио Regency TR-1 (САЩ).
- 1956 Автомобилно транзисторно радио от Motorola (САЩ).
- 1958 Автомобилно транзисторно двупосочно радио Motrac с ниска консумация от Motorola.
- 50-те Първи пейджинг системи в САЩ.
- 1960 Транзисторно джобно радио от Sony.
- 1962 Радио пейджинг система Bellboy от Bell System (САЩ).
- 1962 Транзисторно уоки-токи от Motorola.
- 80-те Аналогови мобилни двупосочни радиосистеми (трънкинг).
- 1993-96 Пейджинг системи от Motorola.
- 1995 Стандарт за трънкинг радиосистема APCO-25 (САЩ).
- 1995 Двупосочен пейджър Tango (текст, мейл) от Motorola.
- 1996 TETRA трънкинг радиосистема (Европа).
- 2005 DMR (Digital Mobile Radio) цифрово двупосочно мобилно радио (Европа).
- 2007 dPMR Private Mobile Radio цифрово двупосочно мобилно радио (Европа).

5. Телевизия

- 1884 Нипков (нем.) патентова сканиращ диск.
- 1923 *Зворикин* (амер.) разработва електронна TV камера (иконоскоп).
- 1925 *Бегърд* (шотл.) демонстрира механична телевизия с диск на Нипков и фотоелектрична клетка.
- 1925-27 *Дженкинс* (амер.) и *Александерсон* (амер.) демонстрират механична телевизия.
- 1927 *Фарнсуърс* (амер.) разработва изцяло електронна TV система.
- 1928 Първи механични TV станции в САЩ.
- 1929 *Зворикин* (амер.) разработва TV кинескоп.
- 1931-33 NBC (National Broadcasting Company), CBS (Columbia Broadcasting System) и RCA (САЩ) започват експериментални TV предавания.
- 1935 Първа публична телевизия в Германия.
- 1935 Телевизията преминава от формат 5:4 към 4:3 (както 35 mm кино).
- 1938 Усъвършенствана TV камера (иконоскоп) от RCA.
- 1939 NBC (САЩ) и други компании започват редовни TV предавания.
- 1940 CBS демонстрира цветно TV предаване.
- 1946 7" и 10" TV приемници от RCA (САЩ).
- 1947 Евтин TV приемник Golden View от Motorola.
- 1948 Първа кабелна TV (САЩ).
- 1953 Цветна телевизионна система NTSC (National Television System Committee) от RCA.
- 1954 Демонстрация на цветна TV, съвместима с черно-бяла (САЩ).
- 1957 Дистанционно управление на TV приемник от Zenith (САЩ).
- 1963 Правоъгълна тръба за цветна TV (Motorola, National Video Corp.).
- 1967 Транзисторни цветни телевизори Quasar (Motorola).
- 1967 Цветна телевизия PAL (Phase Alternation Line) в Германия и Великобритания.
- 1967 Цветна телевизия SECAM (Sequentiel Couleur Avec Memoire) във Франция и СССР.
- 1970 Портативен TV приемник TR-001, диагонал 35 mm, 900 g (National Panasonic).

- 1974-95 Системи за телевизионен телетекст.
- 1977 Портативен TV приемник MTV-1 (Sinclair, САЩ).
- 1982 Джобен TV приемник Watchman, размери 20x9 cm, диагонал 5 cm (Sony).
- 1984-85 Цветни джобни TV приемници от Epson, Casio).
- 1990 Цветен джобен TV приемник Watchman FDL-310 (Sony).
- 1990 Източна Европа преминава от SECAM към PAL.
- 1991 HDTV (High-Definition Television) предаване в Япония.
- 1993 Начало на проекта DVB (Digital Video Broadcasting) за цифрова TV.
- 1994 Интерактивна телевизия (iTV).
- 1994 Цифрова сателитна телевизия DirecTV в САЩ.
- 1995 Стандарт за цифрова телевизия ATSC DTV (Advanced Television System Committee Digital TV).
- 1997 Стандарт DVB-T (Digital Video Broadcasting-Terrestrial) за ефирна цифрова TV.
- 1997 Цифрова ефирна TV в САЩ и Европа.
- 1998 Начало на цифрова ефирна TV DVB-T във Великобритания.
- 2009 САЩ преминава към цифрова ефирна TV.
- 2011-13 Европа преминава към цифрова ефирна TV.

6. Интернет

- 1961 [Клайнрок](#) (амер.) разработва математическата теория на пакетната комутиция.
- 1969-72 Създадена е мрежата ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) в САЩ.
- 1972 Имейл програма за ARPANET. Предлага се знак @ за означаване на адреса.
- 1973 Пренос на файлове чрез протокола FTP (File Transfer Protocol).
- 1974 Протокол TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) от [Сърф](#) и [Кан](#) (амер.).
- 1975 ARPANET свързва 61 възела.
- 1980 Безканален транспортен протокол UDP (User Datagram Protocol) от [Рийд](#) (амер.).
- 1980 USENET (User Network). Мрежа за обмен на съобщения, предшественик на форума и блога.
- 1981 BITNET (Because It's Time Network). Мрежа за обмен на поща, файл, чат и др.
- 1981 TCP/IPv4 протоколен стек.
- 1982 Протокол за изпращане на поща SMTP (Simple Mail).
- 1983 ARPANET се разделя на ARPANET (68 въз.) и MILNET (45 въз.).
- 1983 TCP/IP става транспортен протокол в ARPANET.
- 1985 Регистриран е първият домейн Symbolics.com.
- 1986 Мрежа NSFNET (National Science Foundation NET) със скорост 56 kb/s.
- 1988 Чат протокол IRC (Internet Relay Chat).
- 1988 NSFNET повишава скоростта до 1,5 Mb/s.
- 1988 Протокол за имейл POP3 (Post Office Protocol).
- 1990 Търсачка Archie.
- 1990 Интернет се образува от NSFNET и други мрежи. ARPANET е закрыта. Интернет свързва 100 000 хоста. Регистрирани са 5000 домейна в САЩ.
- 1991 Gopher (предшественик на WWW).
- 1991 HTML (Hypertext Markup Language) хипертекстов описателен език от [Бърнърс-Лий](#) (англ.).
- 1991 HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Протокол за обмен на хипертекст от [Бърнърс-Лий](#) (англ.).
- 1991 Интернет с преносна скорост 44,7 Mb/s.
- 1991 Концепция за www (World Wide Web) от [Бърнърс-Лий](#) (англ.) (CERN).
- 1992 Интернет свързва 1 милион хоста.
- 1992-93 Търсачки Veronica и Jughead (Gopher).
- 1993 Регистрирани са 28 000 домейна.
- 1993 CERN обявява www за свободно ползване без заплащане. Gopher изисква лиценз.
- 1993 Протокол за динамично конфигуриране DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).
- 1993 Протокол за имейл IMAP (Internet Message Access Protocol).
- 1993 Първи графичен браузър Mosaic от [Андреесен](#) (амер.).

1993-95 Стрийминг аудио предавания през интернет.
1994 Браузър Netscape Navigator.
1994 Търсачки WebCrawler и Lycos.
1994 Идея за веб бисквитки от Лу Монтули (Netscape Communications, САЩ).
1994 Формат URL (Uniform Resource Locator) за идентификация на веб страници от *Бърнърс-Лий*.
1995 Създадени са Amazon (онлайн книжарница) и eBay (онлайн аукцион).
1995 Търсачки Infoseek, Magellan, Excite, Altavista, Yahoo! и др.
1995 Браузър Internet Explorer от Microsoft.
1995 Търсачка Metacrawler.
1995 NSFNET е закрыта. Започва комерсиализацията на интернет.
1995 Браузър Opera.
1995 VoIP (Voice over IP) интернет телефония от net2Phone (САЩ).
1995 Wiki концепция и софтуер от *Кънингам* (амер.).
1995 Www е услугата с най-голям трафик в интернет, втора е файлов трансфер.
1995 Комерсиален софтуер за интернет телефония от VocalTec (САЩ).
1996 ICQ (I Seek You) чат. В **2001** г. има 100 милиона потребители.
1996 В интернет са регистрирани над 400 000 домейна на 12 милиона сървъра.
1996 Първа веб-мейл услуга Hotmail. В **1998** г. придобита от Microsoft.
1997 AOL Instant Messenger за чат.
1997 Търсачка Google (beta версия).
1997 MP3.com. Сайт за музика.
1997 Стрийминг видео през интернет от RealNetworks (RealPlayer). Winamp плейър.
1997 Уеб телевизия.
1998 В САЩ е създаден международен орган за администриране и поддръжка на интернет ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers).
1998 Нова адресна спецификация IPv6, за да се осигури практически безкраен брой адреси.
1998 Търсачка MSN Search от Microsoft.
1998-99 Първи блогинг сайтове – Open Diary, LiveJournal, Blogger.
1999 Протокол за P2P (Point-to-Point, Peer-to-Peer) размяна на файлове Direct Connect.
1999 IPTV (интернет протокол TV).
1999 Микробраузър за мобилни приложения Microsoft Mobile Explorer.
1999 Браузър Mozilla.
1999 MSN Messenger чат.
1999. P2P пиратска размяна на музикални файлове в сайта Napster. Затворен в **2001** г.
1999 Браузър за мобилен интернет WAP (Wireless Application Protocol).
1999 Yahoo! Messenger (онлайн чат).
1999 Регистрирани са над 4,3 милиона веб-сървъра.
1999 Стрийминг видеоплейъри – QuickTime (Apple), Windows Media Player (Microsoft).
1999-2001 Основаване и фалит на много Dotcom компании.
2000 P2P Пиратска мрежа eDonkey2000.
2000 Gnutella. Децентрализирана P2P мрежа за обмен на файлове.
2000 Google търсачката включва реклами и добива популярност.
2000 Браузър Opera Mobile.
2000 Основана е свободната енциклопедия Wikipedia.
2001 P2P обмен на файлове BitTorrent..
2001 P2P размяна на файлове Kazaa.
2001 Подкастинг от *Уайнър* (амер.).
2002 P2P клиент eMule за eDonkey2000.
2002 Онлайн чат от Apple iChat.
2002 Протокол за мобилен чат IMPS (Instant Messaging and Presence Service).
2002 Уеб фийд RSS 2.0 (Really Simple Syndication) (Netscape).
2002 Мобилен браузър WAP 2.0.

2002 Магнитен идентификатор URI (Uniform Resource Identifier), алтернатива на торент файл.
2002 Стрийминг видеоплейър Adobe Flash (Adobe).
2003 Торент търсачка isoHunt..
2003 Браузър Safari.
2003 Skype (чат, телефон, видео, файл).
2003 The Pirate Bay торент сайт за обмен на файлове (Швеция).
2003 Социални мрежи MySpace и LinkedIn.
2004 Google става публична компания в NASDAQ с пазарна стойност \$23 милиарда.
2004 Браузър Mozilla Firefox.
2004 Комерсиални VoIP доставчици на интернет телефония.
2004 Социален уебсайт Facebook. Един милион потребители.
2005 Google Talk онлайн чат.
2005 iTunes Music Store от Apple.
2005 Megaupload. Сайт за сваляне на файлове. Спрян в 2012 г.
2005 Windows Live Messenger. Онлайн чат.
2006 Google купува YouTube (основана в 2005 г.).
2006 Twitter социална мрежа, микроблог.
2008 Браузър Chrome/Chromium от Google.
2008 Facebook Chat (онлайн чат).
2008 Онлайн промоционална групова търговия Groupon.
2008 Браузър Internet Explorer Mobile 6 от Microsoft.
2009 Bing търсеща машина от Microsoft. Yahoo! също я използва.
2010 Skype 5.0 (групово видео).
2010 WhatsApp Messenger (мобилен чат).
2010 Регистрирани са над 192 милиона домейна (повечето .com).
2011 Facebook Messenger (мобилен чат).
2011 Google+ социална мрежа.
2011 Microsoft купува Skype за \$8,5 милиарда.
2011 Skype с връзка към Facebook.
2012 Facebook е с около 1 милиард потребители (за 8 години).
2012 Google купува Motorola Mobility за \$12,5 милиарда.
2012 Messages (онлайн чат) от Apple.

7. Биографии

Александерсон, Ернст (Ernst Frederick Werner Alexanderson) (1878–1975), американски изобретател (роден в Швеция).

Разработва през **1904–09** г. в General Electric алтернатор (високофреkwотен генератор 50–100 kHz) за дълги радиовълни с мощност 2 kW, използван от *Реджиналд Фесенден*.

Притежава 345 патенти в различни области.

Андреесън, Марк (Marc Lowell Andreessen) (1971–), американски програмист и предприемач.

Съавтор на първия популярен уеб браузър Mosaic (**1993**). Съосновател на Netscape Communications Corporation (**1994**).

Армстронг, Едуин (Edwin Howard Armstrong) (1890–1954), забележителен американски инженер и изобретател.

Голям принос в развитието на радиото (42 патента). Обяснява работата на триода на *Де Форест* и разработва генератор на постоянна вълна. Изобретява регенеративен (**1912**), суперхетеродинен (**1918**) и суперрегенеративен (**1922**) радиоприемник.

Изобретява модерната широколентова честотна модулация FM (1933). Днес почти всички локални радиостанции са FM. Води дълги съдебни битки с RCA за FM патента, които спечелва след смъртта си.

Афел, Хърмън (Herman A. Affel) (1893–1972), американски инженер и изобретател.

Заедно с *Лойд Еспениийд* разработват в 1929 г. съвременния коаксиален кабел. Патент в 1934 г.

Баран, Пол (Paul Baran) (1926–2011), американски инженер (роден в Полша).

Предлага концепцията на мрежа с пакетна комуникация в началото на 60-те. Принос в разработката и на ARPANET.

Бел, Александър (Alexander Bell) (1847–1922), американски изобретател (роден в Шотландия).

Притежател на повече от 40 патента. Най-известното му изобретение е телефонът (1876). На изложба във Филаделфия през юни 1876 г. телефонът на Бел става истинска сензация. След два месеца е проведен и първият далечен телефонен разговор на разстояние 16 km в семейния чифлик на Бел в Онтарио, Канада.

Патентът на Бел не бил оспорван 17 месеца. Но след като се изяснило, че това е голям бизнес, много хора започнали атаки. За 11 години Бел участва в около 600 съдебни дела, които с много малки изключения спечелва. Между много претенденти е живеещият в САЩ италианец Антонио Меучи (Antonio Meucci) (1808–1889). През 1871 г. той подава предварителна заявка за патент за подобен уред, но в документа не се споменава за типичните за телефона мембрана и електромагнитно преобразуване. През 1874 г. той не подновява заявката си за предварителен патент. Около 1885 г. патентното бюро на САЩ прави пълен преглед на всички телефонни патенти и потвърждава първенството на Бел.

През 1878 г. Бел основава компанията Bell Telephone Company.

Берлинер, Емил (Emile Berliner) (1851–1929), американски изобретател (роден в Германия).

В 1887 г. разработва и получава патент за звуков запис върху диск (грамофон). Основава компания за грамофонни плочи в периода 1895–1899 г. – Berliner Gramophone Company, Deutsche Gramophon и др. Работи по въглероден микрофон, хеликоптер и др.

Бьърд, Джон (John Logie Baird) (1888–1946), шотландски инженер и изобретател.

Разработва система за механична телевизия с диска на Нипков (1925). В края на живота си се занимава с цветна електронна телевизия. Работи в областта на радар и оптични влакна.

Бляк, Харолд (Harold Black) (1898–1983), американски електроинженер.

През 1927 г. изобретява в Bell Labs усилвател с отрицателна обратна връзка с цел подобряване линейността на усилвателите с нелинейни активни елементи (лампи, транзистори).

Бодо, Емил (Jean-Maurice-Emile Baudot) (1845–1903), френски изобретател.

Изобретява в 1870 г. петбитов двоичен телеграфен код. Патент в 1874 г.

Разработва система за едновременно предаване с телеграфа на *Хюс* до 5 телеграфни съобщения по една линия чрез времево мултиплексиране.

Бранли, Едуард (Edouard Branly) (1844–1940), френски изобретател.

Изобретява детектор на електромагнитни вълни (кохерер) (1890).

Браун, Карл (Karl Ferdinand Braun) (1850–1918), немски физик и изобретател.

Принос в безжичната телеграфия и радиоразпространението. Разработва кристален детектор, катодна лъчева тръба.

Носител на Нобелова награда за физика заедно с *Гулиелмо Маркони* за принос при разработката

на безжичния телеграф (1909).

Брин, Сергей (Sergey Brin) (1973–), американски програмист и предприемач (роден в Съветския съюз).

Заедно с *Лари Пейдж* основават Google (1998) и разработват алгоритъм PageRank за подреждане на резултати в уеб търсачка.

Бъкли, Оливър (Oliver Ellsworth Buckley) (1887–1959), американски електроинженер.

В 1915 г. заедно с Н. D. Arnold и Gustav Elmen предлагат конструкция на подводен кабел с пермалойна лента, навита спираловидно около медния проводник. Това увеличава преносната скорост на кабела многократно.

Бърнърс-Лий, Тим (Sir Timothy "Tim" Berners-Lee) (1955–), забележителен британски инженер и компютърен специалист.

През 1990 г. заедно с белгийския програмист Робер Кайо (Robert Cailliau, 1947–) демонстрират концепцията за хипертекст (HTTP) в CERN, Женева (най-големият интернет възел в Европа). Инсталира първия уеб сървър (1991). С това се слага началото на World Wide Web (WWW).

Основател и директор на World Wide Web Consortium в MIT (САЩ, 1994).

Вейл, Алфред (Alfred Lewis Vail) (1807–1859), американски изобретател.

В 1837 г. заедно със *Самуел Морз* конструират електромагнитен телеграф.

Участва през 1844 г. в изграждането на първата в САЩ телеграфна линия Вашингтон–Балтимор, както и на други линии. Усъвършенства технически телеграфа. Разработват заедно с *Морз* код за предаване на съобщения, състоящ се от точки и тирета, наречен морзов.

Герке, Фридрих (Friedrich Clemens Gerke) (1801–1888), немски писател, музикант и изобретател.

Усъвършенства морзовия код на Вейл (1848). Новият код е използван първо в германско-австрийската телеграфия, а в 1865 г. е приет като международен стандарт от ITU в Париж. Но популярното име морзов код се запазва и до днес.

Гетинг, Айвън (Ivan Gettling) (1912–2003), американски физик и инженер.

Разработват заедно с *Брадфор Паркинсън* и *Робърт Ийстън* системата GPS. Президент на The Aerospace Corporation (1960–1977). Президент на IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) (1978).

Грей, Елиша (Elisha Gray) (1835–1901), американски електроинженер и изобретател.

В 1874 г. разработва и патентова акустичен (хармоничен) телеграф за едновременен пренос на няколко телеграфни сигнала по една линия.

В 1876 г. подава заявка за временен патент на телефон с воден предавател с променливо съпротивление, зависещо от звуковите вибрации, няколко часа след заявката на *Бел*. Но не успява да конструира работещ прототип, а и течният микрофон е непрактичен.

В 1887 г. изобретява телеавтограф, който предава през телеграфна верига ръчно написан текст (примитивна факс машина). Един от основателите на фирмата Western Electric.

Дженкинс, Чарлз (Charles Francis Jenkins) (1867–1934), американски изобретател.

Принос в разработката на механична телевизия (едновременно с *Джон Бърд*). Основател на Charles Jenkins Laboratories (1921) и Jenkins Television Corporation (1928). Над 400 патента, свързани с проекти на движещи картини (фантоскоп) и телевизия.

Джоел, Амос (Amos Edward Joel) (1918–2008), американски инженер.

Принос в разработката на електронна комутираща телефонна централа 1ESS. Над 70 патента в

областта на комутационните системи.

Дорси, Джек (Jack Dorsey) (1976–), американски програмист и предприемач.

Предлага идеята за уеб микроблогинг късо съобщение, наречено твит. Съосновател и изпълнителен директор на компанията Twitter, Inc. (2006).

Едисон (Едисън), Томас (Thomas Edison) (1847–1931), забележителен американски електротехник, изобретател и предприемач.

Патентова над 1000 изобретения, между които квадруплексна телеграфия (1874), въглероден микрофон (1877) лампа с въглеродна нажежаема жичка (1879), записващ звук фонограф (1877), кинокамера (1891) и много други.

Енгел, Джоел (Joel S. Engel) (1936–), американски инженер.

Заедно с Ричард Френкил (Richard H. Frenkiel, 1943–) разработват практическа клетъчна мрежа (Bell Labs).

Еспеншийд, Лойд (Lloyd Espenschied) (1889–1986), американски инженер и изобретател.

Заедно с *Хърмън Афел* разработват в 1929 г. съвременния коаксиален кабел. Патент в 1934 г.

Зворикин, Владимир (Владимир Зворыкин) (1888–1982), американски изобретател (роден в Русия).

Разработва електронна сканираща телевизионна камера (иконоскоп) (1923, патент 1928), кинескоп (1929) и др.

Зенстрьом, Никлас (Niklas Zennström) (1966–), шведски предприемач.

Заедно с датчанина Янус Фрийс (Janus Friis, 1976–) основават различни P2P мрежи, включително Kazaa и Skype. В 2005 продават Skype на eBay за \$2,6 милиарда. През 2011 г. Skype е продадена на Microsoft за \$8,5 милиарда.

Зукърбърг, Марк (Mark Zuckerberg) (1984–), американски програмист и предприемач.

Съосновател на социалната мрежа Facebook (2004). Президент и изпълнителен директор на едноименната компания.

Ийстън, Робърт (Roger Easton) (1921–2014), американски учен и изобретател.

Разработват заедно с *Брадфор Паркинсън* и *Айвън Гетинг* системата GPS. През 60-те и 70-те разработва сателитната позиционна система TIMATION.

Кампбел, Джордж (George Ashley Campbell) (1870–1954), американски инженер и математик.

Принос в теорията и разработката на товарни бобини за двойно удължаване на аналоговите телефонни линии (AT&T). Вижте *Путин* и *Хевисайд*.

Разработва LC лентови филтри за популярния в телефонията метод на мултиплексиране с честотно разделение (1910–22).

Кан, Робърт (Robert Elliot Kahn) (1938–), американски компютърен инженер.

Един от бащите на ARPANET заедно с *Винт Сърф*. Принос в разработката на протокола TCP/IP (1974). Един от основателите на Internet Society.

Као, Чарлз (Sir Charles Kuen Kao) (1933–), американски и британски физик (роден в Китай).

Пионер в разработката на оптичното влакно заедно с *Джордж Хокхам* (края на 60-те, Standard Telecommunication Laboratories, Великобритания).

Носител на Нобелова награда по физика за пренос на светлина през оптични влакна (2009).

Карсон, Джон (John Renshaw Carson) (1886–1940), американски инженер и математик.

Разработва еднолентова модулация SSB за едновременно предаване на много телефонни разговори по една линия (AT&T, 1915).

Работи по математиката на честотната модулация (1922) и анализира ефекта на филтрите при амплитудна модулация (1927–25).

Клайнрок, Леонард (Leonard Kleinrock) (1934–), американски инженер и компютърен учен.

Принос в теорията на мрежите с пакетна комуникация и разработката на ARPANET.

Клайншмит, Едуард (Edward Ernst Kleinschmidt) (1876–1977), американски изобретател и предприемач (роден в Германия).

В периода 1916–19 г. разработва усъвършенстван старт-стопен телетайп. Заедно с Хаурд Крум (Howard Krum) създават по-съвършена конструкцията на телетайп и получават патент в 1924 г. Общата фирма Teletype е продадена на AT&T. След 1944 г. разработва компактен телетайп за военните със скорост 100 думи в минута.

За дългия си живот има 118 патента, включително за морзова телеграфия, железопътна сигнализация, рибарска макара и много други.

Коен, Брам (Bram Cohen) (1975–), американски програмист.

Разработва битторент протокол (2001). В 2004 г. основава фирмата BitTorrent, Inc.

Кук, Уилям (Sir William Cooke) (1806–1879), британски предприемач и пионер в телеграфията.

Заедно с Чарлз Уитстоун патентоват 5-стрелкови галванометричен телеграф (1837). Построяват първата телеграфна линия във Великобритания.

Съосновател на първата британска публична телеграфна компания Electric Telegraph Company (1846).

Купър, Мартин (Martin Cooper) (1928–), американски инженер и предприемач.

Ръководител на екипа в Motorola, който разработва и демонстрира портативен клетъчен телефон ДупаТАС (1973).

Кънингам, Уорд (Howard "Ward" Cunningham) (1949–), американски програмист.

В 1995 г. разработва концепция и софтуер WikiWikiWeb за уики, чиито най-известен пример за приложение е Wikipedia (2001).

Лодж, Оливър (Sir Oliver Joseph Lodge) (1851–1940), британски физик.

Принос в разработката на детектор за електромагнитни вълни (кохерер).

Маккахил, Марк (Mark P. McCahill) (1956–), американски програмист.

Принос в разработката на интернет приложения в началото на 90-те – протокол Gopher, имейл клиент POPmail, URL.

Маконен, Мати (Matti Makkonen) (1952–), финландски инженер.

Принос в мобилните комуникации. Разработва услугата SMS.

Маркони, Гулиелмо (Guglielmo Marconi) (1874–1937), италиански изобретател.

През 1902 г. демонстрира трансатлантически безжичен пренос на морзов сигнал (радиотелеграф). Опитът му използва искров предавател и кохерер, открити от други изобретатели и учени (Тесла, Попов, Лодж и др.). Получава редица патенти във Великобритания и САЩ.

Комерсиализира радиотелеграфията през Атлантическия океан (1907).

Носител на Нобелова награда за физика заедно с *Карл Браун* за принос при разработката на безжичния телеграф (1909).

Маурер, Робърт (Robert D. Maurer) (1924–), американски физик.

Заедно Donald B. Keck (1941–) и Peter Schultz (1942–) разработват първото оптично влакно със затихване 20 db/km в Corning Glass Works (1970).

Мокапетрис, Пол (Paul Mockapetris) (1948–), американски компютърен учен.

Заедно с *Джонатан Постел* разработват Domain Name System (DNS).

Морз, Самуел (Samuel Finley Breese Morse) (1791–1872), американски художник и изобретател. Един от бащите на телеграфията.

В 1837 г. *Морз* заедно с *Алфред Вейл* и Леонард Гейл конструират пищещ телеграф и осъществяват връзка на разстояние 16 km. Получават няколко патента в 1840–48 г. Построяват първата в САЩ телеграфна линия Вашингтон–Балтимор (1844).

Участва заедно с *Алфред Вейл* в разработката на код за предаване на съобщения, състоящ се от точки и тирета.

Найкуист, Хари (Harry Nyquist) (1889–1976), американски електроинженер (роден в Швеция).

През 1927 г. извежда теорема, която гласи: За да не се загуби информация за честотните характеристики на сигнала, честотата на периодичното квантуване трябва да е над два пъти по-висока от максималната честота в честотния спектър на сигнала.

Изследвания в областта на термичен шум, усилватели с обратна връзка, телеграфия, телевизия, факс-машина и др.

Ойкаринен, Ярко (Jarkko Oikarinen) (1967–), финландски компютърен специалист.

В 1988 г. разработва IRC софтуер, основа на една от най-популярните P2P чат мрежи преди Skype.

Оливър, Бърнард (Bernard “Barney” M. Oliver) (1916–1995), американски инженер.

Основател и ръководител на лабораториите HP Labs. Принос в импулсно-кодovата модулация, телевизия, калкулатори, компютри.

Паркинсън, Брадфорд (Bradford Parkinson) (1935–), американски инженер и изобретател.

Разработват заедно с *Робърт Ийстън* и *Айвън Гетинг* системата GPS. Ръководи програмата NAVSTAR GPS.

Пейдж, Лари (Larry Page) (1973–), американски програмист и предприемач.

Заедно със *Сергей Брин* основават Google (1998). Разработват алгоритъм за подреждане в уеб търсачка PageRank.

Пикард, Грийнлийф (Greenleaf Pickard) (1877–1956), американски електроинженер и изобретател.

През 1906 г. получава патент за кристален детектор.

Постел, Джонатан (Jonathan Bruce Postel) (1943–1998), американски компютърен учен.

Значителен принос в разработката на над 200 интернет RFC стандарта. Заедно с *Пол Мокапетрис* разработват Domain Name System (DNS). Директор на IANA (Internet Assigned Numbers Authority).

Пупин, Михайло (Михајло Пупин) (1858–1935), американски физик и химик (роден в днешна Сърбия).

Получава патент за товарни бобини на периодични интервали с цел удължаване на телефонните линии (пупинизация) (1900). AT&T купува правата за патента, но използва разработката на *Джордж*

Кампбел. Десетки други патенти в периода до **1923** г. в областта на телеграфията, радиото и др.

Рийвс, Алек (Alec Reeves) (1902–1971), британски учен.

Предлага и патентова импулсно кодова модулация в **1937–39** г.

Участва в разработката на военни радионавигационни системи, оптични влакна и др.

Рийд, Дейвид (David Patrick Reed) (1952–), американски компютърен учен.

Принос в разработката на протоколите TCP/IP и UDP.

Ринг, Дъглас (Douglas H. Ring) (1907–2000), американски изобретател.

Заедно с Уилям Рей Йънг (William Rae Young, Jr., **1915–2008**) предлагат идеята за клетъчна топология за мобилна телефония в **1947** г. (Bell Labs).

Робъртс, Лоурънс (Lawrence G. Roberts) (1937–), американски инженер.

Принос в разработката на ARPANET и пакетната комуникация. В **1973** г. оглавява компанията Telenet (комерсиална мрежа за пакетна комуникация).

Сарноф, Давид (David Sarnoff) (1891–1971), американски бизнесмен (роден в Беларус, Руска империя).

Организатор на комерсиалната радио и телевизия в САЩ. Президент на Radio Corporation of America (RCA) (**1930–70**), основател на NBC (**1926**). Утвърждава AM радиоразпръскването. При неговото ръководство е разработена и наложен TV стандартът NTSC и цветната TV система на RCA.

Скрибнер, Чарлз Езра (Charles Ezra Scribner) (1858–1926), американски инженер и изобретател.

Главен инженер в Western Electric. Основател на инженерното отделение, от което възниква прочутите лаборатории Bell Labs (**1924**). Участва в много разработки, свързани с телефонни номератори и централи. Притежател на 441 патента (рекорд в електрическата индустрия).

Строугър, Алмон (Almon Brown Strowger) (1839–1902), американски изобретател.

Разработва и патентова стъпков избирач за автоматична телефонна централа.

Сърнс, Джоузеф (Joseph Stearns) (1831–1895), американски изобретател.

Изобретява първата система за дуплексна телеграфия (**1869–71**), при която едновременно по една линия се предават съобщения в двете посоки. Продава патентите права на Western Union и други телеграфни компании. Дуплексното предаване е използвано и в подводните трансатлантически кабели (**1873**).

Сърф, Винтон (Vinton “Vint” Cerf) (1943–), американски компютърен инженер.

Един от бащите на ARPANET (заедно с *Робърт Кан*). Принос в разработката на протокола TCP/IP (**1974**). Един от основателите на ICANN и Internet Society. Вицепрезидент на Google (**2005**).

Тесла, Никола (Nikola Tesla) (1856–1943), забележителен американски електроинженер и изобретател (сърбин, роден в Хърватия, Австро-Унгария).

Изследва безжични начини на предаване на сигнали и енергия. Изобретява променливотоков електродвигател и генератор, базирани на въртящо се магнитно поле (**1887**), бобина на Тесла (резонансен трансформатор на високоволтово напрежение с висока честота) (**1891**) и др.

Томлинсън, Рей (Raymond Samuel Tomlinson) (1941–2016), американски програмист.

Създава имейл система в ARPANET (**1971**). Предлага „маймунския“ знак @ за разделяне на получателя от името на хоста, който се използва и днес.

Уайнър, Дейв (Dave Winer) (1955–), американски програмист и предприемач.

Принос към създаване на уеб услуги – блогинг, подкастинг, скрипт, RSS.

Уитстоун, Чарлз (Sir Charles Wheatstone) (1802–1875), забележителен английски изобретател. Един от бащите на телеграфията.

Заедно с *Уилям Кук* патентоват 5-стрелкови галванометричен телеграф, подобен на телеграфа на *Павел Шилинг* (1837). Построяват първата телеграфна линия във Великобритания. По-късно разработва 2- и 1-стрелкови телеграф. Това е основният тип телеграф използван в британската телеграфна система. Патентова азбучния ABC телеграф и печатащия букви телеграф (1840-41).

Открития в областта на стереоскопията, електрическите часовници, криптографията, електрическите генератори, акустиката, музикалните инструменти и др.

Фарнсвортс, Фило (Philo T. Farnsworth) (1906–1971), американски изобретател.

В 1927 г. демонстрира изцяло електронна TV система. Получава много патенти.

Фелпс, Джордж (George May Phelps) (1820–1888), американски изобретател.

В 1859 г. конструира усъвършенстван печатащ телеграф на основа на телеграфите на *Дейвид Хюс* и *Роял Хаус*. В 1875 г. е демонстриран и патентован телеграф с електродвигател.

Фесенден, Реджиналд (Reginald Aubrey Fessenden) (1866–1932), американски изобретател (роден в Канада).

Счита се неофициално за баща на радиото. Първи демонстрира предаване на глас чрез радиовълни (1900). През 1906 г. демонстрира радиоразпръскване (глас и музика) с непрекъсната синусоидална вълна чрез амплитудно модулиран алтернатор.

Притежава над 500 патента в най-различни области на техниката.

Хазелтайн, Луис (Louis Alan Hazeltine) (1886–1964), американски инженер.

Изобретява схема на радиоприемник неотродин (1922). Президент на IRE (Institute of Radio Engineers) в 1936 г.

Хартли, Ралф (Ralph Vinton Lyon Hartley) (1888–1970), американски инженер.

Патентова осцилатор, наречен на негово име (1915). Принос към теория на информацията – трансформация на Хартли (1942), теорема за канален капацитет на Шанън-Хартли и др.

Хаус, Роял (Royal Earl House) (1814–1895), американски изобретател.

В 1844 г. демонстрира и патентова печатащ текст телеграф (1846). В следващите години организира производство на телеграфа. Изобретението не нарушава патента на *Морз*, тъй като пренася букви.

Херц, Хайнрих (Heinrich Hertz) (1857–1894), немски физик.

През 1887–88 г. експериментално показва, че електричеството може да се пренася под форма на електромагнитни вълни със скоростта на светлината. Това е пряко доказателство на математическата теория на електродинамиката на Максвел, според която светлината и електромагнитните вълни имат сходни параметри – отражение, пречупване, поляризация. С това се открива ерата на безжичните комуникации – телеграф, радио и т. н.

Хънингс, Хенри (Henry Hunnings) (1858–1935), британски изобретател.

В 1878 г. разработва микрофон с въглеродни гранули. В 1892 г. конструкцията е усъвършенствана от американеца Антони Уайт (Anthony C. White), за което той получава патент. Използва се като микрофон в телефоните тип „свещник“ до средата на 20-те години.

Хюс, Дейвид (David Hughes) (1831–1900), британски изобретател и музикант.

През **1855** г. изобретява печатащ телеграф върху хартиена лента. Намира широко разпространение в Европа. Работи по създаване на въглероден микрофон. Професор по музика и арфист.

Шанън (Шенон), Клод (Claude Shannon) (1916–2001), забележителен американски приложен математик и електроинженер.

Разработва през **1948** г. в Bell Labs математическата теория на комуникациите и информацията, стъпвайки на изследванията на *Хари Найкуист*. През 40-те години формулира теоремата за канален капацитет на Шанън-Хартли.

Работи в областта на математическата криптография за шифриране на информация (**1949**) и теорията за квантуването на аналогов сигнал при преобразуването му в цифров сигнал.

Шоулс, Кристъфър (Christopher Sholes) (1819–1890), американски изобретател.

Изобретява и патентова в **1867** г. първата комерсиално успешна пишеща машина. По-късно продава патента на фирмата Remington (**1873**). Разработва познатата и до днес подредба на латинската клавиатура QWERTY.

8. Статистика

Най-големите телекомуникационни оператори по годишни приходи за 2014 г. са: AT&T (вкл. DirecTV) (САЩ) – \$160 млрд., Verizon Communications (САЩ) – \$120 млрд., Nippon Telegraph & Telephone (Япония) – \$109 млрд., China Mobile Communications (Китай) – \$107 млрд., Deutsche Telekom (Германия) – \$81 млрд.

Най-големите интернет компании по пазарна капитализация в 2015 г. са: Google (САЩ) – \$502 млрд., Facebook (САЩ) – \$306 млрд., Amazon (САЩ) – \$259 млрд., Alibaba (Китай) – \$246.

Най-големите интернет компании по годишни приходи за 2015 г. са: Amazon (САЩ) – \$107 млрд., 230 хил. служители; Google (САЩ) – \$75 млрд., 62 хил. служители; JD (Китай) – \$28 млрд., 106 хил. служители; Facebook (САЩ) – \$18 млрд., 13 хил. служители.

Най-посещаваните уебсайтове (според Alexa.com) са: Google (търсачка, САЩ), Youtube (видео, САЩ), Facebook (социална мрежа, САЩ), Baidu (търсачка, Китай), Yahoo (търсачка и портал), Amazon (електронна търговия, САЩ), Wikipedia (енциклопедия).

Статистика за интернет за 2014 г. Средно в света 40% от населението ползва интернет. За развитите страни процентът е 78%, а за САЩ – 89%. Броят на регистрираните хостове е 1 милиард. Най-бърз интернет (16-26 Mb/s) ползват в Корея, Япония, скандинавските страни. В САЩ средната скорост е 12,6 Mb/s, а в света е средно 5-6 Mb/s.