

RADIOUL – O INVENȚIE INSUFICIENT APRECIATĂ

Andrei CIONTU

andreiciontu@yahoo.com

ABSTRACT: While all over the civilized world there is unanimously acknowledged that the first and the most important invention of the mankind is the wheel, existing opinions regarding the second important invention are varied. Many of these point of views are quite diverging, depending, of course, on the issuer's education level.

In the following lines there are presented arguments in favor of the Radio as being the second most important invention of the mankind.

Dacă lumea civilizată este de acord că prima și cea mai importantă invenție a omului este **ROATA**, în privința celei de a doua invenții, ca importantă, după aceasta, părerile sunt împărțite. Ele sunt divergente și depind, desigur, de gradul de cultură al emitenților. Bunăoară, în primăvara anului 2005, un sondaj BBC, făcut pe străzile Londrei, a evidențiat hazlia părere, că a doua mare invenție a omenirii a fost... bicicleta? Aceasta a fost urmată, într-un TOP 10, de tranzistor (2), computer (4), radiou (6) etc. (lista.1).

Lista nr. 1 – INVENȚIILE, sondaj efectuat de BBC în anul 2005

- | | |
|-----------------------------|-----|
| 1. Bicicleta | 50% |
| 2. Tranzistorul | 8% |
| 3. Bobina de inducție | 8% |
| 4. Computerul..... | 6% |
| 5. Teoria-germeni (?)..... | 5% |

6. Radioul	5%
7. Internetul	4%
8. Motorul auto	3%
9. Energia nuclear (?).....	1%
10. Satelitul artificial	1%

La fel de bizar este și TOP 10 al invențiilor, alcătuit, în 2008, la cererea NBC, de cetățeanul american, scriitor de origine afgană, Tamim Ansary. În topul întocmit de acesta (lista.2) nu intră RADIOUL ca atare, dar sunt menționați doi „pui”: televiziunea și internetul.

Lista nr. 2 – TOP 10 – INVENȚII, sondaj efectuat de NBC în anul 2005, la solicitarea lui **Tamim Ansary**

1. Ceasul;
2. Toaleta;
3. Tiparnița;
4. Imunizarea și antibioticele;
5. Telefonul;
6. Curentul electric (?)
7. Automobilul;
- 8. Televizorul;**
- 9. Internetul;**
10. Ingineria genetică, pilula contraceptivă.

În anul 2005, a părut la București, în traducere, cartea americanului Tom Philbin, „100 cele mai mari invenții dintotdeauna” (fig. nr. 1). Autorul, deși pretinde că singurul criteriu avut în vedere la clasificare a fost „cel mai semnificativ impact asupra umanității”, și că



lucrarea sa a fost atent elaborată, afirmă ritos că invenția numărul 2 a omenirii este ... becul electric, nu întâmplător o invenție a unui... cetățean american! Despre „seriozitatea” acestei lucrări nu insistăm mai mult, decât arătând că ea considera prezervativul (loc 58) o invenție mai valoroasă decât aparatul de fotografiat (loc 63), cinematografia (loc 69), trioda (loc 75), submarinul (loc 87), magnetofonul (loc 96) etc., aceasta pentru a da doar câteva exemple.

În TOP 10, extras din TOP 100, RADIOUL apare pe locul 6 (lista 3).

Lista nr. 3 – TOP 10 – INVENȚII (după Tom Philbin)

1. Roata;
2. Becul electric;
3. Țiparul;
4. Telefonul;
5. Televiziunea;
- 6. Radioul;**
7. Praful de pușcă;
8. Computerul de birou;
9. Telegraful;
10. Motorul cu ardere internă.

În continuare, fără intenția unei pledoarii „**pro-domo**”, prezint argumentele care fac din **RADIOU** a doua mare invenție a omenirii.... De la bun început, precizez că prin sintagmă „**RADIOU**”, trebuie să înțelegem totalitatea echipamentelor și subansamblelor interconectate într-un sistem, de producere a unei oscilații electromagnetice de înaltă frecvență, de modulație a unui parametru al acesteia, proporțională cu un semnal-informație de joasă frecvență, de transformare a acestor oscilații în undă electromagnetică (radio), de radiație a energiei acesteia, de recepție la distanță și de procesare a semnalului recepționat în scopul extragerii inteligibile a informației. Pe scurt, este vorba de „**tehnica radio**”, sau „**radiotehnica**”.

Prima undă radio a fost produsă de către **Dumnezeu**, prin descărcările electrice dintre norii electrizați, sau dintre ei și proeminențele suprafeței Pământului. Unda radio (o parte a spectrului undelor electromagnetice) nu este, așadar, o invenție, ci o descoperire, la a cărei edificare au contribuit trei **titani** ai fizicii secolului al XIX-lea: englezul **Michael Faraday (1791–1867)**, creatorul conceptului de câmp de forțe și de linii de câmp, descoperitorul legii inducției



electromagnetice, adică al modului în care câmpurile magnetice variabile în timp, generează câmpuri electrice, scoțianul **James Clerck Maxwell (1831–1879)**, cel care a descoperit teoretic existența undelor electromagnetice pe baza celebrelor sale ecuații, precum și germanul **Heinrich Rudolf Hertz (1857–1894)**, care a realizat primul dispozitiv de producere artificială a undelor electro-magnetice, care a reușit prima detecție (relevare) a acestora, și care a studiat experimental, primul, proprietățile acestor unde. Nici unul, însă, dintre acești trei mari savanți nu s-a gândit că cele descoperite sau inventate de ei vor conduce la inventarea unui mijloc de comunicare între oameni situați la distanță, rapid și comod, nu a avut ideia **Telegrafiei Fără Fir (TFF)**. Pornind de la opera acestor trei titani, mulți tehnicieni și ingineri, experimenterii fideli ai științei și tehnicii, s-au preocupat de realizarea practică a TFF. Premergători ai lui **Marconi**, englezul **Sir Oliver Lodge**, profesorul italian **A. Righi**, profesorul rus **A. S. Popov**, inginerul sârbo-croat, imigrant în SUA, **Nikola Tesla** etc., au experimentat cu succese limitate (dar, succese!) radio-legături la distanțe mai mici sau mai mari, au realizat modele experimentale de aparatură TFF. Nici unul dintre aceștia nu au depus, înainte de anul 1896, vreo cerere pentru obținerea unui brevet (patent), sau dacă vor fi depus, nu au reușit să obțină acest brevet, datorită slabelor performanțe ale echipamentelor prezentate diverselor comisii de avizare. Cel care a reușit să obțină **primul brevet** a fost tânărul inginer italian (fig. nr. 2), cu mamă irlandeză, imigrant în Anglia, **Guglielmo Marconi (1874–1937)**, intrat de puțin timp în rândul celor cu preocupări de TFF (când a început experimentările în 1894, avea exact... 20 de ani). Acesta a reușit să obțină, la data de 2 iunie 1896, **celebrul patent britanic, BP 12039 / 02. 06. 1896., având un titlu mai degrabă modest: „Îmbunătățiri în transmiterea impulsurilor electrice și a semnalelor electrice și aparat pentru aceasta”**. În realitate, era vorba de cea mai performantă aparatură de TFF a vremii, care a convins comisia de brevete, prin claritatea (fidelitatea) recepției semnalelor transmise în codul Morse, prin sensibilitatea receptorului, prin fiabilitatea ridicată (siguranță în funcționare), prin repetabilitatea performanțelor etc. Descrierea invenției propuse de Marconi are nu mai puțin de 12 pagini, iar primul desen la care se face referință este cel din fig. nr. 3, din care se observă că invenția nu aducea elemente noi, ci numai perfecționări tehnologice ale unor elemente cunoscute.

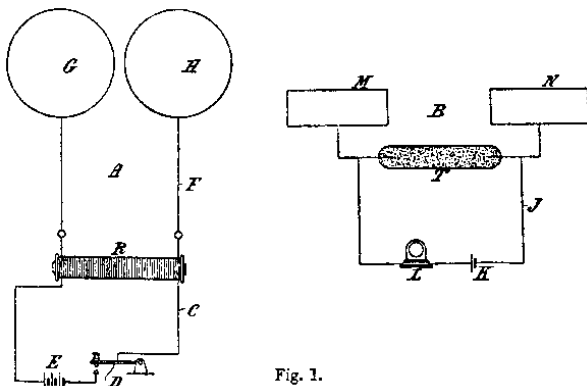


Fig. 1.

Ce reacție a avut la Londra obținerea acestui brevet, presa scrisă a relatat ceva pozitiv și premonitoriu, despre TFF și ziua de 2 iunie? Oh, nu! Dimpotrivă. Iată ce s-a publicat în *The Morning Post*, într-o zi de august 1896: „Un anume domn Marconi, din Italia, afirmă cu înverșunare că ar fi descoperit (sic!) un telegraf fără fir, prin care ar fi posibilă transmiterea vocii umane la mare distanță. Nu putem încă afirma dacă această este o glumă proastă, sau dacă respectivul domn este un șarlatan. Un lucru este însă sigur: descoperirea sa îndoielnică nu va supraviețui acestei ierni”.

O, tempora! Patentul obținut de Marconi, acum 113 ani, este primul patent din lume din domeniul radiotehnicii (TFF), ziua de 2 iunie este ziua în care s-a născut formal radiotehnica, este ziua în care sclipirea de geniu a lui Marconi a „omologat” TFF, a impus-o omenirii ca pe ceva util, ca pe ceva care o să-i ușureze viața. Predecesorii lui Marconii, din varii motive, nu reușiseră acest lucru. Ziua de 2 iunie ar trebui să fie **Ziua Mondială a Radioului**, ar trebui să fie sărbătorită, dar nu este așa. An de an, ea este mai mult trecută cu vederea decât menționată. Detractorilor lui Marconi, – urmașii acționarilor companiei de cabluri telefonice transatlantice – (practic falimentată de către Marconi în 1901, cu ocazia realizării TFF între Anglia și America), tuturor invidioșilor pe faima lui Marconi, le-aș spune, că adoptând ziua de 2 iunie ca ziua de naștere a radiotehnicii, nu înseamnă, că implicit, îl decretăm pe Marconi „**părintele Radioului**”. Personal, sunt împotriva noțiunii de părinte al Radioului, și sunt împotriva oricărui nume al unui astfel de „părinte” propus (chiar printr-o hotărâre judecătorească a

Curtții Supreme a SUA, care în anul 1943, în plin război mondial, găsește cu cale să-l „detroneze” pe Marconi din fotoliul de inventator al Radioului, și să-l instaleze pe Tesla, care, nu-i așa, era „cetățean american”). Radioul este o invenție mult prea mare că să fi avut un singur „părinte”. Marconi nu a inventat singur Radioul; el are numai marele merit de a fi **obținut primul brevet de radio**, actul de omologare al TFF (la care au lucrat mulți, având realizări parțiale, pe care Marconi a știut să le armonizeze într-un tot unitar performant), pe care l-a oferit-o omenirii. Cum spuneam, Marconi nu este **Părintele RADIOULUI**, dar nici nimeni altul! Iată ce clar și ce frumos se exprimă în memoriile sale, inginerul savant și inventator de renume mondială, **Gogu Constantinescu**, contemporan și compatriot cu Marconi: *„Marconi a rezolvat, în 7 ani, o problemă pentru a cărei rezolvare oamenii de știință se luptau de 70 de ani. Marconi și oamenii de știință aveau la dispoziție exact aceleași surse de informație și de material științific, dar tânărul inginer – inventator avea asupra celorlalți superioritatea că era lipsit de prejudecăți. Oamenii de știință preziseseră că curbura Pământului este un obstacol insurmontabil, în calea TFF la mari distanțe”*.

Dovedind multă perseverență în preocupările tehnice și multă abnegație în învingerea greutăților, Marconi și-a continuat opera. Un an mai târziu, în 1897, își înregistrează (protejează) invenția și în SUA, obținând **patentul 586193 / 13.07.1897**, la demonstrația făcută comisiei, realizând o rază de acțiune de 18,5 mile. În noua sa patrie, bucurându-se de încredere, este sponsorizat cu 100.000 lire sterline, și, la 20 iulie 1897, fondează prima sa companie **«The Wireless Telegraph and Signal Co. Ltd.»** Sfătuit, probabil, de economiștii și avocații pe care-i avea angajați la firmă, alături de tehnicieni și ingineri, Marconi a cumpărat brevete de invenție de la diverși autori, brevete considerate a-i fi de ajutor în perfecționarea echipamentelor sale. Astfel a cumpărat patente de la **Edison**, de la **Tesla**, de la **Lodge** etc. Este greu de aflat câte brevete a avut în proprietate Marconi, și dintre acestea câte au fost obținute în nume personal! Anul 1897 i-a adus, însă, și eșecuri. Astfel, Marconi nu a reușit să-și breveteze invenția în **Rusia** (unde activa Popov), în **Germania** (unde activa cuplul Slaby-Arco, creatorii firmei Telefunken de mai târziu), în **Franța** (unde Ducretet, Tissot și Branly colaborau cu Popov), în **Austria** (care colabora cu Franța). Cu mari eforturi firma lui Marconi s-a impus în **Belgia** și în **Romania**, a cărei armată s-a dovedit, însă,

foarte exigentă în recepționarea echipamentelor, și care a importat, în 1903, primele aparate TFF, din Franța! În anul 1898, Marconi, tot probabil bine sfătuit, înființează prima fabrică de aparatură de TFF din lume, în Anglia, la Chelmsford. Un an mai târziu, în 1899, G. Marconi înființează filiala din SUA a companiei sale din Anglia. **Anul supremei victorii al lui Marconi este 1901** când reușește prima legătură radio transatlantică (Anglia – America). Este și anul când a stârnit cele mai multe invidii, „alimentate” de către proprietarii cablurilor telegrafice transatlantice, anul când au început contestările de prioritate, șicanările și procesele în instanțe juridice. Acestea vor dura nu mai puțin de 14 ani, ele terminându-se abia în 1915 prin respingerea, de către Curtea de Justiție a SUA, a unui recurs al lui Tesla. Pe acest fond stresant, o singură satisfacție: **Premiul Nobel din 1909**, odată cu al germanului **Ferdinand Braun**, inventatorul detectorului cu cristal de galenă.

De la inventarea roții (în anii preistoriei omenesci) și până în prezent, consider (este opinia mea de nestrămutat) ca **RADIOUL este cea de a doua mare invenție a omenirii, judecând asta după criteriul impactului pozitiv produs asupra vieții acesteia.**

Argumentele concrete sunt:

– Transmite și primește informațiile, practic, instantaneu (cu viteza luminii) spre deosebire de cum o face presa scrisă (tiparul);

– Transmiterea semnalelor prin unde radio este mult mai economică decât cea prin cabluri conductoare (telefonie);

– Adresantul (recepționarul) unei transmisii radio poate fi o mare masă de radioascultători, care este informată, culturalizată, civilizată sau relaxată, simultan, în mod egal, chiar dacă o bună parte din aceasta este Țanalfabetă sau nevăzătoare!

– Este o invenție „mamă” (sau, pioner), care a generat și generează încă, multe alte invenții folositoare omenirii; după *TFF*, care a fost prima aplicație practică, au urmat: *Radiocomanda* (radiotelecomanda, radioghidajul), radiofonia (radiotelefonie), radiodifuziunea, televiziunea (radioteleviziunea), *radiolocația* (RADAR-ul), radioreleele terestre de diverse utilități (pentru semnale din studiourile de radiodifuziune, pentru semnale telefonice, pentru semnale TV, radioreleele fixe sau portabile precum radiotelefoanele celulare GSM etc), radioreleele pe sateliți artificiali ai Pământului (pentru semnale telefonice intercontinentale, pentru semnale TV, pentru semnale PC – Internet, pentru poziționări geografice-GPS etc.); alte aplicații și diversificări ale legăturilor radio,

desigur că vor urma! Această situație nu mai este întâlnită la nici o altă invenție.

Omenirea datorează progresul realizat în toate sectoarele vieții social-economice (și se apreciază că, în ultimul secol s-a progresat mai mult decât în cele două milenii de la Christos încoace) în cea mai covârșitoare măsură Radioului, a rapidei și complexe sale implicații în viața cetății.

Este foarte greu să ne imaginăm realizările tehnice în domeniul aviației, a zborurilor cosmice, a navigației maritime etc., fără aportul acestei importante invenții, **RADIOUL!**

Particularitățile radioului, ca invenție, sunt foarte interesante. Cercetările și experimentările pentru finalizarea ei au durat foarte mulți ani; dacă luăm drept an inițial 1831, când Michel Faraday a descoperit legea inducției electromagnetice, și anul 1901 al victoriei depline a lui Marconi (realizarea legăturii radio transatlantice), rezultă exact cei 70 de ani de care vorbea Gogu Constantinescu.

La realizarea ei și-au adus contribuția foarte mulți oameni, mult mai mulți decât la oricare altă invenție, și aceasta chiar și până în anul 1896!. Aceștia nu au format, evident, chiar peste timp, o echipa, ci, dimpotrivă!

Profesiunile oamenilor implicați în elaborarea RADIO-ului a fost foarte diversă: savanți-fizicieni, ingineri, tehnicieni, inventatori diverși, amatori entuziaști etc. Deși toți cei implicați au o anumită contribuție (realizarea unor studii teoretice sau experimentale, observații critice, inventarea sau perfecționarea unor componente ale instalațiilor TFF etc), nu toți au crezut în realizarea scopului final: au existat neîncredători, indiferenți sau chiar sceptici declarați.

RADIO – ul este prima mare invenție care a beneficiat, sub aspect tehnologic, de aportul **ELECTRONICII**, încă de la începuturile acesteia, în anul 1905.

Cum este sărbătorită pe plan mondial această mare invenție a omenirii?

Există decretată de vreun for internațional, o Zi a Radioului, a Radiocomunicațiilor? Nu, nu există și nu este corect! La apariția Radioului, eveniment formalizat pentru prima oară la 2 iunie 1896, există, **ITU (Uniunea Internațională de Telecomunicații)**. Înființată la 17 mai 1865, din inițiativa lui Napoleon al III-lea, ITU a preluat de la

bun început și problemele de radiocomunicații (TFF), considerandu-se că sunt. tot telecomunicații Prin această „confiscare”, ITU nu va permite decât organizări și reglementari radio, sub egida ei. Nici vorbă de instituirea unei Zile Internaționale a Radioului, doar **există 17 mai – Ziua Telecomunicațiilor!** Lucrurile așa au rămas, mai ales că din 1946, ITU a devenit Organismul ONU pentru Telecomunicații. Radioamatorii au, în schimb, o Zi Internațională, aniversată anual, **18 aprilie**. La 18 aprilie 1925, s-a înființat **IARU (Uniunea Internațională a Radioamatorilor)**, care este reprezentată în ITU. Aceste zile aniversare, și pentru Radiou (să zicem), sunt legate de momente organizatorice și birocratice din existența acestuia, și nu evocă deloc momentele tehnice (la un om, de exemplu, este mult mai importantă ziua aniversării nașterii, decât ziua onomastică!).

O rezolvare logică a Zilei Radioului este întâlnită la nivel național, în cazul Rusiei. **Ziua Radioului pentru Rusia** este, de mulți ani, **ziua de 7 mai**, având semnificația că la 7 mai 1895 (deci înainte de 1896!) A.S. Popov a demonstrat practic, în amfiteatrul de fizică al Universității din Petersburg, funcționarea unei instalații de TFF, realizată de el (un brevet pentru ea va obține, însă, un an mai târziu decât Marconi).

La noi în țară este răspândită ideea (“meritul” aparținând Mass-Mediei), că **Ziua Radioului Românesc** este **1 noiembrie**, cu semnificația că la 1 noiembrie 1928 a apărut oficial Radiodifuziunea Romană (deci tot o zi organizatorică!). Ziua de 1 noiembrie poate fi sărbătorită în continuare ca zi, evident, a Radiodifuziunii Române, dar nu a Radioului Românesc.

Acesta are, și în România, o vechime mult mai mare decât aplicația care se numește radiodifuziune, are „rădăcini” mai adânci. Astfel, încă în anul 1901, deci la numai 5 ani după 1896, la Universitatea din Iași, cel ce avea să devină (nu întâmplător) **”parintele Radiodifuziunii Române”**, profesorul **Dragomir Hurmuzescu** a ținut o conferință despre TFF și a reprodus frontal, cu dispozitive **„home made”**, toate experiențele de emisie și recepție radio făcute de Hertz, Popov și Marconi. Ziua acestei conferințe (care s-ar putea afla) ar fi logic să fie decretată Ziua Radioului Românesc, deoarece de la ea înapoi, preocupările pentru radio au cuprins mulți români entuziaști, iar rezultatele notabile nu au întârziat să apară și în România.

În ce privește **Ziua Internațională Radio**, care nu există, sunt păreri conform cărora, alături de ziua de 2 iunie tot așa de îndreptățite să fie alese ar fi zilele de 28 martie (la 28 martie 1899, Marconi trimite prima radiogramă peste Canalul Mânecii), sau ziua de 12 decembrie (la 12 decembrie 1901, Marconi trimite prima radiogramă peste Atlantic). Pe oricare am alege-o, dăm însă, tot de... **Marconi !**

Bibliografie:

- [1] *** Ziarul *Gândul*, mai, 2005.
- [2] Tom Philbin *100 cele mai mari invenții dintotdeauna*, traducere din limba engleză, Editura Lider-Star, București, 2005.
- [3] Ciontu, Andrei, Moisin, Laurențiu, Naicu, Șerban, Ciobănița, Vasile, *Pagini din istoria electronicii și radiocomunicações*, Editura Național, București, 1998.
- [4] Jianu I., Basgan, I., Macoveanu, L., *George Constantinescu*, Editura Științifică, București, 1966.
- [5] Orrin E. Dunlap, Jr: *MARCONI – omul și invenția sa*, traducere din limba engleză, Editura Georgescu Delafras, București, 1941.