

REMUS RĂDULEȚ ȘI ANUL 1904 ÎN ISTORIA ELECTROTEHNICII

Eufrosina OTLĂCAN & Romulus-Petru OTLĂCAN
eufrosinaotl@gmail.com

Abstract: The year 1904 is important for the history of the Electrotechnics due to a number of events: the birth of the Romanian engineer and professor, academician Remus Radulet; the publication in Paris of the doctoral thesis „Recherches sur l'effet magnétique des corps électrisés en mouvement” delivered by the great Romanian inventor, engineer and physicist Nicolae Vasilescu-Karpen; the second edition of the fundamental Maxwell's book „A Treatise on Electricity and Magnetism” which still has a wide spreading in the world of researchers; the decision of the Congress of Electricians to create the International Electro-technical Commission. The principal part of the paper relates to the Remus Radulet's life and activity, emphasizing the relation between the professor / engineer and mathematics.

Anul 1904 s-a dovedit a fi un an fast pentru știința electrotehnicii:

În acest an la Oxford în Anglia, Clarendon Press reedita „A Treatise on Electricity and Magnetism” a lui J. C. Maxwell, iar la Paris, marele nostru savant, inginer, fizician și inventator Nicolae Vasilescu-Karpen susținea și publica teza sa de doctorat intitulată „Recherches sur l'effet magnétique des corps électrisés en mouvement”. În același an și același câmp de idei, la Saint Louis în Statele Unite ale Americii, Congresul Electricienilor hotărâ înființarea Comisiei Electrotehnice Internațională (CEI). Cele enumerate mai sus își găsesc congruențe cu cel care se naștea la 3 mai 1904 în

satul Brădeni din Transilvania și care avea să devină inginerul, profesorul de electrotehnică, savantul, academicianul Remus Baziliu Răduleț.

După o scurtă prezentare a importanței amintitelor evenimente ale anului 1904, vom marca etape și realizări ale vieții și activității inginerului academician Remus Răduleț și vom puncta relația sa și importanța pe care a dat-o științei matematice.

James Clerk Maxwell (Edimbourg 1831 – Cambridge 1879) a fost primul fizician care a unificat teoriile electricității și magnetismului, dând în 1873 legile generale ale câmpului magnetic în volumele 1 și 2 ale cărții sale „A Treatise on Electricity and Magnetism”. De o largă răspândire și deci și impact asupra cercetărilor în domeniu o are a doua ediție a celor două volume, cea din 1904 a Editurii Clarendon Press. Este o carte de referință până în zilele noastre, poate fi integral citită pe internet. „Manualul inginerului electrician” publicat în 1953, o indică la bibliografia pentru capitolul „Bazele fizice și teoretice ale Electrotehnicii”, și tot aici găsim citate lucrările lui N. Vasilescu-Karpen, dar și cartea de autor Remus Răduleț, „Bazele teoretice ale electrotehnicii”, volumul 1, litografiată în 1953 la Institutul Politehnic București.

Cu teza sa de doctorat susținută la Paris în 1904, Nicolae Vasilescu-Karpen deschide seria cercetătorilor români a căror valoare în domeniul electrotehnicii va fi recunoscută la nivel mondial. Nicolae Vasilescu-Karpen (n. Craiova 1870, d. București 1964) a fost inginer, fizician și inventator român, membru titular al Academiei Române din 1923 și primul rector al Școlii Politehnice din București, între 1920 și 1940. Teza sa de doctorat, referitoare la câmpul magnetic al corpurilor încărcate cu sarcină electrică, aflate în mișcare, este și astăzi citată în bibliografiile privind teoria relativității. I. Solomon, președintele Societății Franceze de Fizică scrie despre N. Vasilescu-Karpen: „a inventat pila de combustie cu o jumătate de secol înainte ca oamenii să ajungă pe Lună datorită ei”. Pilele Karpen funcționează folosind exclusiv căldura mediului ambiant.

Despre Comisia Electrotehnică Internațională, înființată la 12–14 septembrie 1904 prin hotărârea Congresului Electricienilor, din surse istorice aflăm că atunci s-a hotărât ca aceasta să fie o orga-

nizație profesională „care să examineze problema unificării terminologiei electrotehnice și clasificarea aparatelor și mașinilor electrice”. Datorită acestei hotărâri, dar doi ani mai târziu, va fi creată Comisia Electrotehnică Internațională (CEI). Dragomir Hurmuzescu (1865–1954, m.c. al Academiei Române) în 1927 și acad. Nicolae Vasilescu-Karpen în 1928 au fost vicepreședinți ai Consiliului CEI, urmași fiind în această funcție de profesorii Constantin Bușilă și de Remus Răduleț (între 1961 și 1964), acesta devenind apoi cel de al 17-lea președinte CEI (1964–1967). Coordonarea elaborării Dicționarului CEI Multilingv al Electricității, ediția 1983, și a Tezaurului național CEI al electricității a fost făcută de academicienii Remus Răduleț și Alexandru Timotin (1925–2007).

Înființării CEI i-a urmat constituirea Comitetului Electrotehnic Român, cu data oficială 4 ianuarie 1927, CER fiind afiliat la CEI.

Spațiul acestei expuneri fiind limitat, ne vom restrânge la a enumera doar câteva date din viața și activitatea acad. Remus Răduleț.

Copilul Remus Răduleț termină în 1913 patru clase primare la școala românească din satul natal, unde mai frecventează o clasă la școala germană. Urmează cursul inferior de liceu la liceul german din Sighișoara, iar cursul superior la liceul „Radu Negru” din Făgăraș, secțiunea umanistă. Hotărârea de a da bacalaureatul la secția reală și opțiunea pentru o temeinică pregătire matematică și pentru cariera de inginer i-au fost insuflăte de renumitul profesor de matematică, Traian Lalescu (1882–1929, membru post mortem al Academiei Române din 1991), primul rector al Școlii Politehnice din Timișoara (înființată la 15 noiembrie 1920) pe care Remus Răduleț l-a cunoscut făcând o vizită la Timișoara în ultima vacanță înainte de terminarea liceului.

Între 1923 și 1927 Remus Răduleț urmează Facultatea de Electrotehnică a Școlii Politehnice din Timișoara, absolvind cu media 19,70 (azi am spune 9,85) care până în 1951, când s-a trecut la notația adjectivală, a fost cea mai mare medie obținută de un student. Cu lucrarea de diplomă intitulată „Stabilirea unui mod de optimizare prin calcul a șapte transformatoare”, condusă de profesor Plauțius Andronescu (1893–1975, iarăși o legendă a învățământului

ingineresc din România) Remus Răduleț obține diploma de inginer cu „foarte bine cu distincție”.

După absolvire, Remus Răduleț devine asistentul profesorului Plauțius Andronescu. Cu recomandarea profesorului său, Remus Răduleț pleacă în 1928 cu o bursă de studii la Școala Federală din Zürich, Elveția, aici, în doi ani, elaborându-și teza de doctorat sub conducerea profesorului Karl Kuhlmann. Deși profesorul Kuhlmann îi propune să rămână cadru didactic la Școala din Zürich, Remus Răduleț se întoarce în țară. Din 1931 funcționează în calitate de conferențiar suplinitor, din 1940 conferențiar la Școala Politehnică din Timișoara. Din 1951 devine profesor titular la Timișoara, dar și la București, la Institutul de Căi Ferate și la Institutul Politehnic, unde va funcționa la catedra de Bazele Electrotehnicii până la pensionare în 1974, apoi ca profesor consultant și conducător de doctorat.

Opera științifică a acad. Remus Răduleț cuprinde peste 200 de lucrări, începând cu peste 30 manuale didactice și terminând cu lucrări de filosofia științei. Activitatea sa s-a bucurat de recunoaștere națională și internațională. A fost membru al Academiei Române din 1963, membru al Academiei Saxone din Leipzig din 1966, al Academiei Latine din Paris din 1971, al Academiei de Științe din New York din 1979. În 1970 i s-a acordat titlul de „om de știință emerit”, a fost decorat pentru merite în dezvoltarea învățământului, științei și tehnicii românești. A avut cele mai înalte funcții în Comisia Electrotehnică Internațională și a reușit să organizeze la București, în 1962, a XXVII-a Reuniune Generală a CEI, prima reuniune a acestei comisii internaționale organizată într-o țară din Europa de Est.

Propunându-ne să vorbim în special despre relația inginerului academician Remus Răduleț cu matematica, constatăm că după întâlnirea sa cu Traian Lalescu, deschiderea, chiar afecțiunea sa pentru această disciplină, pe care o numește *știință a formalului*, rămâne o constantă. Rezultatele excepționale ale studentului Remus Răduleț se datorează, fără îndoială, și pregătirii sale matematice. Notițele pe care le ia la orele de curs îi permit să scrie primul curs de Analiză matematică la Școala Politehnică timișoreană. Convingerea cu care a aprofundat matematicile și aplicațiile lor în electrotehnică i-a venit și de la profesorul său de electrotehnică, căci acad. Remus Răduleț

scrie: „La Școala Politehnică din Timișoara, Plauțius Andronescu a introdus predarea Electrotehnicii pe baza ecuațiilor lui Maxwell și a acordat o atenție deosebită structurii matematice în care se încadrează fenomenele, precum și a modului de a ține seama de mărimile specifice câmpului din vid.” (Din „Istoria cunoștințelor și a științelor tehnice pe pământul României”, publicată post-mortem în Editura Academiei Române).

În 1958 Remus Răduleț publica la Institutul de căi ferate broșura de 95 de pagini intitulată „Mijloace matematice ale electrotehnicii. Utilizarea mărimilor complexe și a vectorilor în electrotehnică”.

Lărgimea orizontului matematic, profunzimea cunoștințelor sale și rolul matematicilor, așa cum acad. Remus Răduleț l-a văzut pentru activitatea de cercetare inginerescă, le găsim în lucrarea sa „Evoluția relațiilor dintre matematică și științele tehnice” publicată într-un volum editat de Academia R.S.R. în 1968. Aici face analiza procesului de creație tehnică. Potrivit acestei analize, după ce marile invenții ale secolelor 18 și 19 fuseseră creații ale *depozitarilor informației empirice*, au devenit tot mai mult creații ale *purtătorilor cunoașterii științifice*. Ca urmare, tehnica nouă a ajuns într-o „dependență tot mai accentuată de progresul științelor”. Într-o primă fază „tehnica a intrat deci numai indirect în relații cu matematica, prin mijlocirea științelor fizico-chimice ale naturii”. De la un anumit moment matematica însăși a primit un impuls din necesitatea de a rezolva probleme ale tehnicii. Rând pe rând au devenit instrumente ale cercetărilor tehnice algebra, analiza matematică cu dezvoltările în serii de puteri și de sisteme de funcții ortogonale, ecuațiile diferențiale ordinare și cele cu derivate parțiale, ecuațiile integrale și integrodiferențiale, calculul variațional, funcțiile complexe, calculul vectorial și tensorial, calculul probabilităților și statistica matematică. Și ramurile matematicii s-au diversificat pe măsură ce preocupările ingineresti „au trecut de la tehnica energiei din faza mașinismului și a mecanizării la tehnica informației și a calculului din faza automatizării și a sistemelor complexe”. Remus Răduleț analizează fiecare domeniu tehnic, începând cu mecanica tehnică a mecanismelor, cea a mediilor continue, dinamica fluidelor, aerodinamica tehnică a vite-

zelor mari, supersonice, mișcarea fluidelor prin medii poroase, teoria lubrifiantilor, electrotehnica, tehnica și practica folosirii ordinarilor electronice, cu capitolele de matematici implicate, unele capitole deja constituite iar altele fiind generate de problemele tehnice. Sunt amintite în acest sens programarea matematică, ecuațiile cu derivate parțiale de ordinul IV, teoria potențialului retardat, ecuațiile reodinamicii, ale teoriei plasticității, teoria stabilității, ecuații cu diferențe finite, teoria grafurilor, calculul operațional, transformata Laplace bilaterală, teoria proceselor Markov, algebra booleană, teoria algoritmilor.

Cibernetica este citată de Remus Răduleț alături de automată, pentru că dus la „constituirea sau dezvoltarea unor noi domenii de cercetare, ca taxonomia sau teoria clasificării, teoria recunoașterii formelor, teoria sistemelor adaptive și a celor instruibile, precum și la teoria rezolvării problemelor”.

În încheiere, am vrea să subliniem că tânăra generație a României trebuie să cunoască complexitatea și completitudinea marilor valori ale științei, tehnicii și culturii pe care au realizat-o înaintașii noștri. Iar academician Remus Răduleț a fost un asemenea monument al valorilor românești.

Bibliografie

- [1] Remus Răduleț, *Evoluția relațiilor dintre matematică și științele tehnice*, Editura Academiei R.S.R., 1968
- [2] *Academician prof. dr. ing. Remus Baziliu Răduleț* <http://www.et.upt.ro/admin/tpmfile/file>
- [3] *Profesorul Plauțius Andronescu (1893–1975) – creatorul Școlii electrotehnice din Timișoara*, <http://www.tameron.com/upt>
- [4] Gheorghe Ștefănescu, *Comitetul Electrotehnic Român, la 80 de ani de la Constituire*, Simpozionul „Electrotehnica Românească în Perspectiva Europeană”, 18–19 decembrie 2007
- [5] Florin Teodor Tănăsescu, *Comitetul Electrotehnic Român (CER), 80 de ani de activitate în slujba electrotehnicii*, <http://cer.org.ro/doc>
- [6] Alexandru Timotin, Florin Teodor Tănăsescu, Paraschiva Onica, „*Remus Răduleț. Contribuții românești la dezvoltarea terminologiei electrotehnice*”, Editura AGIR, 2006.