

Nicolae VASILE

Roboți au fost, roboți nu-s, încă

Era prin vara anului 1984. Trecuseră doar câteva luni de când îmi susținusem teza de doctorat cu tema "Contribuții la studiul motoarelor sincrone cu magneti permanenți", acelea care acum au cucerit piața aplicațiilor de performanță din domeniu sub denumirea de *motoare fără perii*. Astăzi nu ar putea exista automobile electrice, roboți, mașini unelte computerizate, industria de logistică apărută în sprijinul comerțului electronic, aviație și componente militare moderne etc. fără aceste motoare. În comisia de doctorat unul dintre membri fusese prof. Florin TĂNĂSESCU, directorul general al Institutului de Cercetări Electrotehnice, cunoscut prin abrevierea de ICPE, un admirator al conducătorului de doctorat, prof. Alexandru FRANSUA, cel mai faimos profesor din domeniu al acelor vremuri.

Eram pe la începuturile mele în institut, dar aveam acces direct la directorul general, pe de o parte pentru că îi fusesem student apreciat cu nota maximă la examenul dânsului, pe de altă parte pentru că făcuse eforturi să mă aducă în institut, după ce prin repartitie fusesem repartizat la o fabrică din afara Bucureștiului în urma blocării prin lege a marilor orașe. Nu eram prea surprins când am primit un mesaj să merg la dânsul. Mă aflu încă în aura de satisfacție pe care mi-o produsese susținerea unei teze de doctorat foarte apreciate.

- Încă din timpul când prezentai teza mă gândeam la un proiect foarte important care se potrivește cu ce ai dezvoltat tu acolo. Am fost la minister unde ni s-a prezentat o inițiativă foarte importantă a direcției tehnice. Era vorba de un Program Național de Roboți Industriali, care urmează să fie abordat cu toată forța tehnică creatoare a ministerului care cuprinde domeniile electrotehnică, electronică și mașini unelte. Exact acestea ar fi necesare pentru concepția acestor roboți. M-am gândit la ceea ce am putea face noi acolo și cred că în partea de motoare și traductoare nu ne-ar putea întrece nimeni. Ce părere ai, te angajezi?...

- Ce pot să spun!... M-ar încânta o asemenea provocare, dar mă sperie amploarea, nu cea tehnică, științifică, ci cea administrativă, organizatorică. Eu nu am condus până acum structuri, oameni, am lucrat cam singur la tot ce am făcut.

- Mă bucură ceea ce spui, pentru că mie tocmai de partea de fond îmi era teamă. La restul mă pricep eu, la administrare și organizare.

- Bine, bine, asta în institut, dar înțeleg că este ceva la nivel național, unde vor participa mai multe institute, centrale, fabrici etc. Trebuie cineva care să se poată lupta cu asemenea instituții.

- Măi, scoate-ți din cap astfel de temeri!... Nici noi nu suntem nimeni!... Să știi că la minister avem mult sprijin. Nu numai ca institut, ci chiar tu personal. Ministrul Alexandru NECULA, care știi cât ne-a ajutat ca să ajungi în ICPE, chiar m-a sugerat să intri în acest Program, pentru că știa ce ai reușit să faci la Fabrica de Cabluri, înainte să vii la noi. (Acolo reușisem, împreună cu un colectiv, punerea în funcționare automată a unei linii de producție pentru cauciuc, care fusese aproape abandonată. În urma acestei realizări, crescuse producția de la 14 la 64 de șarje pe schimb, plus o serie de alte avantaje economice legate de consumurile

specifice.) Să știi că un ministru nu aprobă așa oricui transferul în timpul stagiaturii. Mi-a spus că pune bază pe tine.

- Dacă așa stau lucrurile, atunci contați pe mine.

- Dar, apropo, am văzut că nu te sperie problema tehnică. Ce te face să fii așa de sigur pe tine?

- Motoarele pentru roboți nu sunt o noutate pentru mine. Încă din studenție, când lucram la o carte împreună cu prof. Răzvan MĂGUREANU, am primit o serie de materiale din Japonia, unde fostul profesor de mecanisme din anul doi, Radu BOGDAN, a ajuns ambasador. Relația cu dânsul a continuat și am primit periodic materiale din domeniul roboților industriali, unde Japonia este liderul mondial.

- Hai că m-ai făcut să fiu mai optimist!... Te țin la curent cu ce trebuie să faci în continuare. Spor la treabă!

Următorul pas făcut împreună cu prof. Florin TĂNĂSESCU, directorul ICPE, a fost o întâlnire cu dl. dr. ing. Aurel SANDU, directorul general al Institutului Central pentru Mașini Unelte, Electrotehnică și Electronică (ICMUEE), coordonatorul tuturor institutelor și centrelor de cercetare-proiectare din minister, care erau peste 20 la număr, și directorul Institutului de Cercetări și Proiectări pentru Mașini Unelte și Agregate (ICPMUA). Ministerul deținea cea mai mare forță de cercetare-proiectare din țară, datorită domeniilor foarte moderne pe care le avea în coordonare. Cei doi directori schimbau între ei la coordonarea Institutului Central, așa că relațiile erau destul de apropiate. Întâlnirea, care a avut loc la sediul ICMUEE, coordonatorul tehnic al viitorului Program Național de Roboți Industriali, a însemnat de fapt o luare de la cunoștință a echipei de conducere a programului cu oferta ICPE. Probabil făcuse astfel de discuții și cu alte institute. Directorul îl adusese cu el și pe un alt coleg, Paul PETRESCU, care începuse în ICPE o serie de proiecte din domeniul circuitelor electronice hibride, o soluție de început din valul ce urma să vină în miniaturizarea circuitelor electronice.

Directorul general Aurel SANDU, pe care îl vedeam prima dată, adunase acolo specialiști din institutul pe care-l conducea, cu experiență în proiecte de ansamblu, care înglobau componentele produse de alții, cum ar fi și motoarele dezvoltate de mine. Ei urmau să facă proiectele viitorilor roboți. Aceștia au fost cam dezamăgiți când ne-au văzut. Și eu și Paul PETRESCU eram tineri, nu ne cunoșteau. Din domeniul motoarelor pentru roboți, că asta îi interesau în primul rând de la ICPE, se așteptau să vină șeful meu direct, Sigismund ȘLAHER, părintele motoarelor de curent continuu cu rotor disc, în mare vogă la acea vreme, eventual însoțindu-l pe prof. Constantin APETREI, directorul științific pe zona de motoare. Am făcut fiecare câte o prezentare a ceea ce aveam de gând să facem pentru robotică și am răspuns la întrebările celor din sală. Întâlnirea s-a încheiat cu îndemnul directorului nostru, către cei de acolo, de a avea încredere în noi, chiar dacă suntem tineri.

Probabil, după o rundă de întâlniri de acest fel cu mai multe institute de cercetări și universități, cei de la ICMUEE, ca finanțator, și ICPMUA, ca executant, au finalizat structura Programului Național de Roboți Industriali, au obținut aprobările cerute de legislație și au convocat o lansare oficială. Era o inițiativă

foarte revoluționară pentru acele vremuri. Era anul 1984, în plin regim comunist, când toate instituțiile participante erau de stat. Nu se făceau licitații pentru proiectele de cercetare, deciziile se luau pe scară ierarhică, dar existau elemente de competitivitate în alegerea colaboratorilor, aceasta făcându-se pe bază de selecții de oferte.

Ședința de lansare, de fapt o festivitate, a avut loc la sediul Centralei Industriale de Mașini Unelte, Mecanică Fină și Scule (CIMUMFS), forul tutelar al institutului coordonator al Programului, ICPMUA. Era o prezență impresionantă de factori decizionali și specialiști din domeniile conexe roboticii, a ceea ce se cunoștea atunci despre robotică, din institutele care urmau să execute lucrări și fabricile care au fost alese să găzduiască primele aplicații industriale robotizate, toate fiind reprezentate la nivel de director sau director tehnic, însoțiți de specialiști implicați. În numele ICPE eram eu singur. Șefii mei pe linie ierarhică, Mihai MIHĂIESCU, șeful de colectiv, Sigismund ȘLAHER, șeful de secție, și prof. Constantin APETREI, directorul științific, nu erau acolo pentru că nu fuseseră în niciun fel participanți la fazele pregătitoare anterioare. Directorul ICPE, prof. Florin TĂNĂSESCU, fiindcă fusese membru în comisia mea de doctorat, care avusese loc doar cu câteva luni înainte, știa de preocupările mele în domeniul motoarelor de curent alternativ cu turație reglabilă, o mare noutate la acea vreme, pe când toată linia secției în care venisem era axată pe motoarele de curent continuu. Știind asta, poate a considerat că este bine să se bazeze pe mine fără intermedierea celorlalți, care ar fi putut frâna avântul meu înnoitor. Însă, atât directorul cât și șeful secției, îmi spusese că dacă apar probleme deosebite să le spun, să intervină dacă este cazul. Nimeni nu dorea să se întâmple ceva rău într-un program de o asemenea amploare, urmărit de la vârful politic și administrativ al țării.

Ce am înțeles din această primă întâlnire, condusă de ministrul adjunct Alexandru STĂNESCU și un viceprimar al Bucureștiului, a fost că se va institui un comandament care va avea ședințe săptămânale la ICPMUA, condus de un reprezentant al ministerului. Uite așa, timp de 4 ani, în fiecare zi de joi, începând de la ora 10.00 și încheindu-se doar când erau epuizate toate cele programate, eram la comandamentul de roboți.

La prima discuție a subiectului referitor la motoarele ce urmau să echipeze viitorii roboți, au apărut și primele probleme serioase, chiar fundamentale, așa putea zice. Rațiunea ajungerii mele acolo era utilizarea motoarelor fără perii, cea mai performantă soluție la acel moment, care după ce au făcut obiectul tezei mele de doctorat, au fost contractate cu Intreprinderea Electrotehnice, unde se aflau în faza omologării prototipurilor. Aceste produse obținuseră specializarea pentru țările CAER (un fel de piață comună a țărilor socialiste) și se preconizau exporturi mari în URSS, pentru echiparea mașinilor unelte. Specialiștii cu care colaboram la punerea în producție a motoarelor fără perii, Paul PENCIOIU de la ICPMUA și Dan BRUDA de la IPA, erau și în comandamentul de roboți, așa că decizia care urma să se ia acolo era în cunoștință de cauză.

Decizia care trebuia luată era dacă la viitorii roboți românești se vor utiliza motoare de curent continuu sau de curent alternativ. Această dispută a început cu un secol în urmă, în cazul Edison-Tesla, și nu s-a terminat nici azi. Ambele variante

erau disponibile tehnic, doar că, dacă cea de curent continuu se afla în producție curentă și oferea soluții confirmate de practică, cea de curent alternativ, cu denumirea comercială de motoare fără perii, era la începutul fazei industriale.

Prima însă avea niște performanțe mai reduse, din toate punctele de vedere (masă, volum, fiabilitate, mentenanță etc.), pe când a doua venea cu o adevărată revoluție în miniaturizarea și robustețea motoarelor electrice. Mai era o problemă pe partea de acționare, în curent continuu, convertizoarele se făceau cu tiristoare, disponibile pe scară largă în țară, pe când în curent alternativ era nevoie de tranzistoare de putere care se aflau în faza incipientă chiar și pe piața internațională. Opinia generală din comandament era că, pentru început, era suficient ca roboții noștri să funcționeze, să existe niște aplicații funcționale capcoadă și abia după aceea, într-o generație viitoare, să ne punem problema unor optimizări. Așa că, în privința acționărilor electrice, care includeau și motoarele, s-a ales varianta de curent continuu.

Se puneă însă problema alegerii dintre motoarele de curent continuu clasice, cu rotor cilindric, sau cele cu rotor disc. Pentru ambele variante trebuiau dezvoltate tipodimensiuni noi, pentru că toate motoarele pentru roboți trebuiau să includă obligatoriu frâne de siguranță, pentru păstrarea poziției când în mod accidental dispărea alimentarea cu energie electrică. Motoarele care se aflau atunci pe piața internă nu erau cu frână înglobată. Cele cu rotor cilindric se produceau de mai multe fabrici, dar cele cu rotor disc se produceau numai la ICPE. S-a aprobat ca pentru cele trei axe ale roboților să se folosească motoare cu rotor disc produse la ICPE, cu dezvoltarea unor tipodimensiuni cu frâne înglobate. În luarea deciziei a contat mult și faptul că existau precedente de programe de robotică din alte țări socialiste (Republica Democrată Germană, Cehoslovacia, Bulgaria) care au comandat motoare de la ICPE pentru prototipurile viitorilor roboți ai lor. A trebuit însă ca pentru cele trei motoare mai mici care acționau mâna robotului să concep un motor nou, de mai mică putere, cu rotor cilindric, pentru că geometria mâinii nu permitea utilizarea celor cu rotor disc care aveau diametrul prea mare.

Soluția adoptată îmi crea însă o problemă în ICPE, în secția unde lucram, pentru că acolo eu, cu un colectiv destul de mic, eram implicat aproape total în proiectele de motoare fără perii, iar aproape tot restul secției lucra pentru proiectele de motoare cu rotor disc care se aflau la apogeul acestora. Le-am împărțit frățește până la urmă. Colegul meu inginerul Mihai MIHĂIESCU, principalul colaborator al șefului secției, inginerul Sigismund ȘLAIHER, a luat cele două tipuri de motoare cu rotor disc care urmau să fie adaptate special pentru roboți industriali, SRID-1 și SRID-2, denumiri abreviate de la "Servomotoare pentru Roboți Industriali cu rotor Disc", iar eu l-am proiectat de la zero pe cel cu rotor cilindric pentru mâna robotului, SRIC-1. Intrau trei bucăți pe o mână, care era proiectată de ICTCM, așa se stabilise în comandament. Responsabil era prietenul meu dr. ing. Tudorel CRĂCIUNOIU, viitor director general al acestui institut.

Colectivul de proiectare generală a primului robot, cel care deschidea Programul, denumit RIC-25 (Robot Industrial în coordonate Cilindrice capabil de manipulat mase de maxim 25 kg), condus de inginerul GEORGESCU, a

comunicat responsabililor de componente temele de proiectare. De componentele electrice și electronice, în acest colectiv, se ocupa dr. ing. Paul PENCIOIU. A urmat o perioadă în care fiecare responsabil de componentă și-a conceput ceea ce avea de făcut, după care s-a ajuns la execuția prototipurilor de componente într-un număr suficient pentru a se putea realiza prototipul de robot, ceea ce s-a și întâmplat cam la 18 luni de la demararea lucrărilor.

Au urmat o mulțime de teste făcute în condiții reale de funcționare, adică pe robot, pentru fiecare componentă în parte, dar și testele pentru robotul în ansamblu, pentru care responsabilul părții de comenzi numerice, inginerul Ștefan FRUSTOC, de la IPA, realizase un soft special pentru testare. Nu este o treabă simplă să ai sute de componente care să funcționeze în condițiile lor standard, dar și ansamblul să-și atingă țintele stabilite prin tema de proiectare. Aceste ținte erau de mai multe feluri: de forță, de dinamică, de zgomot, de vibrații, de temperatură etc. Multe din acestea erau legate direct de motoarele electrice care echipau robotul, pentru ele reprezentau sursele principale de zgomot, de vibrații, de încălzire etc. Forța și dinamica robotului rezultau tot din performanțele motoarelor. Dacă toate acestea erau îndeplinite, urma proba timpului, adică cea de durabilitate, care consta în includerea robotului în programe repetabile pe o lungă perioadă.

Exista în sistem o temere că motoarele cu rotor disc nu sunt suficient de robuste pentru condițiile industriale de temperatură, de vibrații etc. Ele aveau marele avantaj legat de dinamică, dar până acolo trebuia să treacă de celelalte. Dinamica era legată direct de productivitatea sistemelor robotizate. Primul argument serios în ceea ce privește forța motoarelor a venit, din păcate, în urma unei întâmplări nefericite. Era vară, foarte cald afară. Se făceau teste de ansamblu, cu robotul în sarcină maximă și temperatura din interiorul dulapului electronic, care se monitoriza permanent, a depășit limita superioară permisă. Până a se găsi alte metode mai complicate, pentru a putea continua testele, s-a luat măsura de a scoate în exterior transformatorul de rețea, cea mai mare sursă de căldură de acolo. La refacerea legăturilor electrice după această manevră, unul din electricieni, care sunt convins că nu a realizat amplitudinea greșelii făcute, a inversat două faze din alimentarea trifazată, conexiunile tahogeneratoarelor de pe motoare rămânând neschimbate. Aceasta a condus la intrarea tuturor motoarelor de pe robot în ceea ce în limbaj sistemic înseamnă reacție directă, care înseamnă o accelerare a acestora până la viteza maximă, ajungând la cap de cursă unde au fost blocate de opritorii mecanici. În urma acestui eveniment nedorit s-a crăpat batiul robotului, cea mai robustă parte a sa. Nu a mai putut fi recuperat și a trebuit să fie realizat altul. Din acel moment îndoielile privind lipsa de putere a motoarelor au dispărut, mai ales că ele au rămas funcționale în continuare.

O problemă care există și azi în conștiința publică, în privința pericolelor lucrului cu roboții, a apărut chiar de la acele începuturi. În raza lor de acțiune, adică în zona acoperită de brațele aduse la limită de curse, oamenii nu au ce să caute. Acolo oricând pot apărea dereglări de comenzi care să conducă la accidente, cum am și avut în timpul testelor cu unul din programatori. Apropos de teste, celebrul test, acela de a prinde oul fără să-l spargă, l-a trecut și robotul nostru.

După încheierea programului de teste, robotul în sine era gata de a merge mai departe, de a fi inclus în diverse aplicații. Acestea fuseseră gândite încă de la

Început pentru ca, în paralel cu dezvoltarea robotului, întreprinderile implicate să aibă timp să-și pregătească restul celulelor în care urma să fie înglobat robotul. Planul aplicațiilor prevedea două celule de prelucrări prin aşchiere, una la IMUAB pentru prelucrarea unor axe, şi una la Uzinele 23 August, pentru prelucrarea cămăşilor interioare ale cilindrilor motoarelor termice. Mai erau două celule de vopsitorie, la Autobuzul, pentru vopsirea caroseriilor, şi la Semănătoarea, pentru vopsirea remorcilor de tractoare. În final urma partea cea mai dificilă, o celulă de montaj, la Automatica, care urma să fie desemnată şi fabricantul de serie al acestor roboţi. Se alesese acest viitor fabricant pentru că întreprinderea avea mulţi ingineri specializaţi în domenii conexe roboticii. Doi dintre aceştia, Dan COSMIN, devenise un împătimit al roboticii şi era creierul proiectului viitoarei fabricaţii, iar Ion GEAMBAŞU, directorul general al CIETA, Centrala Industrială de Elemente de Telecomunicaţii şi Automatizări, din care făcea parte şi Automatica, era un mare susţinător al acestei viitoare dezvoltări.

Această nouă fază a Programului începea cu celula de prelucrări prin aşchiere de la IMUAB din motivul că se afla în aceeaşi curte cu ICPMUA, care între timp se rebotezase în ICSIT Titan, şi era mai comod procesul de urmărirea a comportării robotului RIC-25 într-un proces real de producţie. A urmat o lungă perioadă pentru montaj şi compatibilizare a depozitului de semifabricate, cu robotul, cu două strunguri comandate numeric, deservite de acelaşi robot, şi depozitul de produse finite. Când începusem primele încercări de lucru în flux continuu, apăruse o problemă de care nu puteam trece. Robotul lua piesa, o fixa în mandrina strungului, avea loc prelucrarea, apoi o prelua şi o depunea în celălalt depozit, cel de produse finite, pe rând la cele două strunguri. La un moment dat, după prelucrare, când mâna robotului trebuia să ia piesa din mandrina unuia dintre strunguri, o scăpa din mână. Tocmai în acele momente s-a anunţat o mare vizită.

Programul de Roboţi începuse să fie vizibil la nivelul autorităţilor, iar locul unde se dezvolta acesta avea semnificaţii politice importante. Întreprinderile 23 August, Republica şi IMUAB, erau în circumscripţia unde Nicolae CEAUŞESCU era deputat, motiv pentru care acestea erau şi favorizate, dar şi expuse vizitelor multor politicieni străini care vizitau România. Atunci se afla în vizită preşedintele Mozambicului, pe care din anumite raţiuni l-a adus să vadă şi celula noastră robotizată. Nu ne-a întrebat nimeni pe noi dacă era un moment potrivit. Ne-am trezit acolo cu un mare alai, în frunte cu şeful statului, care-l conducea pe oaspetele străin. Amfitrion era ministrul Alexandru NECULA, iar în jur se aflau peste 20 de diverşi şefi de instituţii. Noi aveam problema noastră, să-l convingem pe RIC-25 să nu mai scape piesa din mână. Ei bine, a avut loc ceva exact invers faţă de ce se cunoaşte despre efectul de vizită!... Spre marea noastră surprindere, robotul a făcut cicluri complete fără nicio greşeală. La prima reuşită, când robotul a luat cu succes piesa din mandrina strungului cu probleme şi a depus-o în depozitul final, am respirat cu toţii uşuraţi. Nu ne-am putut abţine de la o exclamaţie aproape în cor: "*A luat-o!!!...*", la care oaspetele străin, sunt convins că fără să înţeleagă nimic din semnificaţia cuvintelor, ne-a urmat cu aceeaşi exclamaţie: "*A luat-o!...*" Instantaneu ne-a bufnit un râs din acela molipsitor pe care făceam eforturi să ni-l reprimăm. Ministrul, un om cu mult tact, a observat şi a scurtat brusc şederea delegaţiei acolo, probabil ştiindu-l pe Ceauşescu că nu

prea avea simțul umorului, ceea ce s-a și văzut imediat pe fața sa. Se încrunta-se brusc și l-a urmat pe ministru.

După ce primul robot parcursese întregul program de teste, trecute cu succes, după ce noi ne-am mai obișnuit cu el și el s-a mai obișnuit cu noi, urma o fază de dezvoltare pentru ceilalți roboți pentru celelalte aplicații stabilite, în ordinea: 23 August, Autobuzul, Semănătoarea și Automatica. Când pregăteam aplicația de la Uzinele 23 August, au reînceput discuțiile privind robustețea și compatibilitatea roboților noștri cu mediile specifice industriei grele, cu temperaturile ridicate din sectoarele calde. În ceea ce mă privea aveam temerile mele în legătură cu motoarele. Tocmai atunci am primit o veste îmbucurătoare. Un alt motor de care mă ocupasem la ICPE, SRD 1000, cel mai produs motor din categoria celor cu rotor disc, trecuse de toate testele la firma ZIM Berlin din Germania de Est, pentru a fi utilizat în echiparea unor roboți pentru o fabrică de țevi. Beneficiarul german comandase o cantitate mare de motoare, care depășea cu mult capacitatea noastră de producție. Ce urma să facem cu exportul acela era o altă problemă, dar pe moment această veste ne încuraja în privința aplicației de la 23 August, unde, ca la orice lucru nou la noi, se găseau o serie de pesimiști înclinați mai repede spre abandonarea proiectelor decât la asumarea unor riscuri aferente oricăror inițiative noi. Proiectul a mers înainte și a ieșit bine.

Solicitarea de motoare SRD 1000 pentru Programul de Roboți din Germania de Est a fost rezolvată cu succes. Ministerul a aprobat la IFMA București o investiție prin care s-a preluat acolo fabricația, cu asistența tehnică de la ICPE. Firma de comerț exterior a ministerului a perfectat un contract de barter (troc), prin care România primea câte o tonă de cupru electrolitic pentru fiecare motor SRD-1000, care avea doar 12 kg. Era o mare criză de cupru atunci. În urma acestui troc, curtea Fabricii de Cabluri, unde lucrasem în primul an de stagiatură, înainte de a veni la ICPE, apăruse un munte de colaci de cupru. A fost o mare lovitură a ICPE, nu numai tehnică, ci și comercială. Șeful meu de atunci, Sigismund ȘLAHER, inventatorul motorului cu rotor disc, nu a fost străin nici de partea comercială a acestui schimb. Am învățat multe de la dânsul în acea perioadă, cunoștințe care mi au folosit mult ulterior în multiplele mele poziții de management.

Până în prima parte a anului 1988, au fost realizate și aplicațiile de la 23 August, Autobuzul și Semănătoarea, rămânând în lucru cea de la Automatica, care era și cea mai complexă. **Spre sfârșitul anului 1988 a venit vestea bombă: Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie (CNȘT), condus de Elena CEAUȘESCU, a decis încetarea Programului Național de Roboți Industriali.**

Nimeni n-a îndrăznit să ceară vreo explicație!... Pe surse se discuta că "tovarășa" a zis că "*roboții crează șomaj*", sau că "*informatizarea și robotizarea sunt forme de implicare a capitalismului în lagărul socialist*" etc.

Pentru a înțelege, atât cât se poate, dedesubturile acestei întâmplări trebuie să intrăm în analiza unor alte evenimente anterioare acesteia. Orice s-ar spune azi despre cercetarea din acea perioadă, dar un singur lucru nu se poate spune, și anume, că nu ar fi fost finanțată. Economia țării, așa cum era, funcționa atunci, în marea majoritate, pe baza proiectelor autohtone. Existau și cazuri notorii de licențe, dar acestea reprezentau o minoritate. În situația dată, proiectele total noi

erau finanțate în institutele de cercetare-dezvoltare, iar extinderile de serii le făceau întreprinderile cu propriile ateliere de proiectare. Universitățile nu aveau o implicare semnificativă în partea de cercetare-dezvoltare, ci numai în partea de cercetare fundamentală, uneori în colaborare cu Institutele Academiei Române.

Profesorii remarcabili, care au fost mulți și atunci, practicau o eficientă activitate de îndrumare și consultanță pentru institute, mascată în așa zisă colaborare, mai ales că lucrau acolo cu foștii lor studenți. Și reciproca era adevărată, cercetătorii meritorii aveau activitate didactică universitară. Consultanța nu se finanța în acea perioadă, de fapt nici nu era recunoscută. Fondurile de dezvoltare erau la ministerele industriale.

În această conjunctură nu prea favorabilă pentru universități, au existat totuși niște realizări remarcabile și una dintre acestea s-a întâmplat în jurul *Ministerului Industriei de Mașini Unelte, Electrotehnică și Electronică* (MIMUEE), condus de d-l. *Alexandru NECULA*, absolvent al Facultății de Electrotehnică din București, ajuns ministru după ce trecuse prin toate treptele unui inginer din industrie: inginer tehnolog, șef de atelier, șef de secție, director de fabrică, director de centrală, ministru adjunct. A doua instituție providențială pentru acea perioadă a fost Academia Română, în perioada de președenție a d-lui. *Radu VOINEA*. De remarcat și contribuția d-lui. *Vasile BALTAC*, directorul general al *Centralei Industriale de Electronică și Tehnică de Calcul* (CIETC). Toți trei, într-o perioadă când țările dezvoltate vestice reprezentau răul absolut pentru conducerea comunistă a țării, reușeau să strecoare o serie de colaborări și să obțină salturi tehnologice importante tocmai cu sprijinul acestora. Ministrul reușise să obțină înființarea unei societăți mixte cu firma americană CONTROL DATA, iar președintele Academiei ajunsese să aibă acorduri de colaborare cu instituțiile similare din SUA, Anglia, Franța etc., în baza cărora a trimis o serie de tineri români la burse de studii.

În urma unei astfel de burse în SUA, am adus unul dintre cei mai mari specialiști americani în fiabilitatea dispozitivelor electronice, fost director de calitate la Texax Instruments, să ne ajute în fabricile din țară, unde fiabilitate era o problemă reală. Ca să se înțeleagă atmosfera de atunci, e bine de știut că acest guru al calității mondiale nu putea intra în întreprinderile noastre, ca nu cumva să ne fure secretele. Există o Hotărâre de Guvern prin care străinii nu puteau intra în instituțiile românești decât în camerele de protocol. Cu toate intervențiile scrise ale d-lui. Radu VOINEA la Guvern, nu s-a obținut aprobarea. Până la urmă dl. Vasile BALTAC și-a asumat riscul și a permis intrarea specialistului american în întreprinderea *Electroargeș*, după care a și organizat un curs pentru toate întreprinderile din centrală la sediul acesteia. Efectele acestui demers asupra fiabilității produselor acestor întreprinderi au fost radicale. Amănunte ale acestor întâmplări sunt descrise în romanul *Punctul de sprijin*, Editura AGIR, 2007. (<https://revistedecultura.com/2019/10/12/nicolae-vasile-punctul-de-sprijin/>)

În acest context, împreună cu profesorul Răzvan MĂGUREANU de la Politehnica din București, am organizat, în anul 1988, *Conferința Internațională de Acționări Electrice (ICED '88)*, la Poiana Brașov, ceea ce avea să fie, conform aprecierii IEEE, cea mai amplă manifestare științifică din domeniul electrotehnicii din anul respectiv. Au participat peste 1200 de specialiști, dintre care 298 de

străini, printre care liderii de domeniu din SUA, Japonia, Anglia, Franța, Italia, reuniune care încă mai dăinuie în mintea multor specialiști români și în prezent. Acest moment este considerat de ICPE Actel ca origine a existenței sale, conform aprecierii directorului acestei firme, dl. Ion POTÂRNICHE.

Ei bine, în dimineața zilei de deschidere a acestui eveniment, când toată această lume selectă a electrotehnicii mondiale se afla la Poiana Brașov, dl. Radu VOINEA, președintele Academiei Române, președintele Comitetului de Organizare al conferinței, ne-a chemat într-o sală retrasă, râzând în hohote, că așa-i era felul, spunându-ne:

- Măi băieți, conferința noastră nu va mai avea loc!!!... Noi nu știam dacă glumește sau vorbește serios. Sala mare, aproape cât o sală de sport, era deja aproape plină. Străinii veniseră dinainte cu câteva zile, să facă și ceva turism în zonă. Toți erau interesați de Dracula. Văzându-ne perplexitatea, dl. Radu VOINEA a continuat:

- M-a sunat acad. Ion URSU, primul adjunct al Elenei CEAUȘESCU la CNȘT, care știe de amplasarea conferinței noastre, și mi-a spus că tovarășa este furioasă că la Congresul Internațional de Chimie de la București, care va începe mâine, vor participa doar doi străini, doi ruși. Dacă va afla ce a fost la Poiana Brașov, va fi jale.

Trist, dar adevărat!... Dl. Radu VOINEA, pe propria răspundere, a adunat toată presa care era acolo, multă pentru acea perioadă: Televiziunea Română, Radio România, Scânteia, Scânteia Tineretului, România Liberă, Flacăra, Știință și Tehnică, Tehnium, și le-a cerut imperativ să nu transmită nimic ce înregistrează acolo, să nu scrie nimic, timp de o lună, mizând pe faptul că trece valul și se uită.

Se pare că nu s-a uitat!... După un scurt timp a venit vestea cu închiderea Programului Național de Roboți Industriali, program în care aveau activități mulți dintre cei care au participat la Conferința de la Poiana Brașov.

Se confirma încă o dată că rezultatele competiției dintre ICPE și ICECHIM, care de regulă se derula în favoarea ICPE, conducea și la lovituri sub centură, la care nimeni nu îndrăznea să dea vreo replică.

A dat-o poporul român, doar peste un an!...