

”NU MI-AM VĂZUT STEUA, DAR ȘTIU CĂ STRĂLUCEȘTE”

*Interviu cu Profesorul
Eugen GREBENICOV,
Membru de Onoare al AȘM,
laureat al Premiului „Academicianul
Constantin Sibirschi”*



Prof. Eugen Grebenicov

-Ce importanță are pentru dvs premiul „Academicianul Constantin Sibirschi” și însemnele de Membru de Onoare al AȘM care vi s-au înmănat astăzi?

-Sub aspect filozofic, dacă ne gândim la viața pe Pământ, la viața în Univers, asta nu înseamnă nimic. Dar așa-i omul și astfel e organizată societatea omenească, încât să caute rosturile și adevărurile încă necunoscute ale lumii, să se bazeze pe tradiții, să se folosească de niște pârgii, să profite de niște oportunități ca să afle mai multe despre spațiu, despre mediul ambiant. Despre viața organică și cea neorganică, despre sine însuși. Știința și cultura se dezvoltă, întrucât civilizația are nevoie de a ști mai multe decât îi trebuie ca să ființeze.

Eu cred că din această dorință de a ști s-a și născut cercetarea academică. Oamenii, strămoșii noștri, când locuiau în păduri, se gândeau cum să se hrănească, cum să vâneze ceva, să nu moară de foame. Dar au trecut mii de ani și ei au înțeles că trebuie să se unească, că să fie mai puternici și să-și rezolve problemele lor personale și comunitare. Însă unirea întotdeauna aduce și disconfort. Dacă fiecare om ar putea să-și rezolve toate problemele de unul singur, omenirea n-ar fi existat în formula actuală. Oamenii au început să înțeleagă că toate contradicțiile care se nasc în societate contează mai puțin decât unirea. Și de aceea oamenii au biruit pe pământ și au devenit forța cea mai superioară de organizare, chit că și în lumea animală este un nivel înalt de organizare, la furnici de exemplu. Dar oamenii au trebuit să se organizeze în colectivități ca să învingă. Aceasta e filozofia mea de viață.

-Cumați defini rolul și semnificația matematicii într-un secol eminent pragmatice, mereu în căutare de dividende de efecte practice?

-Cred că fără matematică civilizația și cultura nu s-ar dezvolta, ar stagna și până la urmă s-ar distruge. Matematica e un bun instrument pentru soluționarea rapidă și rațională a problemelor umanității. Asta-i menirea matematicii.

Fără matematică nu se poate programa nimic. Nu vom fi în stare nici măcar să plănuim ce vom face mâine, de exemplu, câtă pâine trebuie să cumpărăm, cât să producem pentru a hrăni 100 de persoane. Oamenii au înțeles că, dacă nu știi a număra, pierzi reperele. Azi mănânci tot, iar a doua zi înduri foame. Fără știință și fără matematică teoretic omenirea poate să trăiască. Dar traiul ei va fi rudimentar și extrem de riscant. Fără dezvoltare, fără evoluție în sens pozitiv specia umană nu va rezista și va înceta să existe. Știința, deci, ajută la rezolvarea problemelor de existență a omenirii în primul rând.

-Care sunt astăzi obiectivele prioritare ale cercetării științifice în domeniul matematicii?

-Actualmente pe pământ trăiesc aproape 7 miliarde de oameni. Fără resursele ce se epuizează, peste 50 de ani, dacă nu ne gândim cum să dobândim energie, omenirea nu va mai putea ține piept situației.

Așa că se impune această problemă – problema existenței omenirii nu din punct de vedere al terenului, ci și al alimentației. Dacă o mie-două de ani în urmă problemele acestea se rezolvau nu pe cale științifică, deși un element al științei era, acum, când se conștientizează că bogățiile pământului sunt limitate, numaidecât trebuie să ne gândim la alte scheme care ar permite omenirii să supraviețuiască mai departe. Fără știință în secolul al XXI-lea civilizația nu poate să existe. Iată de ce guvernele azi trebuie să investească în cercetare. Eu cred că acum 400 de ani guvernele țărilor puternice nu se ocupau de finanțarea științei, mai ales a științelor

exacte și tehnice. Acum însă toți înțeleg că fără cercetarea academică și universitară dezvoltarea e imposibilă. Științele naturale, de exemplu, nu pot fi dezvoltate fără matematică, aceasta din urmă fiind fundamentul și baza tuturor științelor.

De ce omenirea a inventat calculatoarele mari? Ca să poată rezolva rapid problemele care înainte nu puteau fi rezolvate. Toate aceste probleme sunt probleme existențiale ale omenirii. Și toate războaiele au urmărit extinderea sau consolidarea spațiului vital al unui popor în dauna altui popor. Până la urmă toți înțeleg că războiul nu aduce o soluție pozitivă nici măcar pentru învingători. Că ei, aparent câștigând, pierd la urma urmei. Așa că trebuie dezvoltată știința ca tot ce este pe pământ să trăiască în armonie. Ca un popor pe altul să se ajute reciproc. Să fie un echilibru foarte bun și stabil în societatea omenească. Fără cercetare matematică însă nu poți face niciun pas. Matematica este servitoarea, dar și mentorul tuturor științelor, fără ea nu poate evolua fizica, chimia, geografia...

-Este, și regina științelor...

-Sigur că da, înainte oamenii nu înțelegeau asta, dar după ce a apărut tehnica de calcul la nivel superior, toți și-au dat seama că problemele climatei, energiei etc. ar trebui să-și găsească rezolvarea. Tot ce este pe pământ are limite, sursele de energie – gaz, cărbune, petrol – toate sunt mărginite. Iată de ce trebuie inventate alte metode de obținere a energiei.

Astăzi umanitatea este tentată să valorifice din plin energia atomică. Acum 100-150 de ani nimeni nu se gândea că din atom poate fi obținută energie. Dialectica spune că în tot ce se întâmplă în evoluția micro, macro și supra a Universului este o parte pozitivă, dar și una negativă, fără această luptă între partea pozitivă și negativă nu poate fi dezvoltare. Cu riscul de a mă repeta, zic: tot ce întreprind savanții o fac pentru dezvoltarea omenirii.

-Cu ce realizare în știință Vă mândriți în mod deosebit?

-Din punctul de vedere al matematicii abstracte am niște rezultate care generalizează metoda universală numită ”metoda Krylov”. Teoremele pe care le-am demonstrat 30-40 ani în urmă au dezvoltat direcția foarte vestită în lume care se numește teoria *sintopică Krylov-Bogoliubov*. Dar din punct de vedere practic eu și colegii mei, profesorii E.Axionov și V.Diomin, pe când eram tineri, în anii 1962-63 eram deja cu toții doctori, am propus un model matematic pentru cercetarea orbitelor sateliților artificiali care a dat o economie enormă statului sovietic, de milioane de ruble. Acum ea

se numește în literatura de specialitate „problema GreDiAks” – Grebenicov, Diomin și Axionov. Până la ea, statul cheltuia la fiecare satelit 50 de mii în loc de o rublă. Cum? În anii 1960, o oră de lucru la cel mai performant în URSS calculator (БЭСМ-6) costa 1 mie de ruble. Ca să calculezi poziția unui satelit timp de 24 ore, iar în anii 1960 erau vreo sută de sateliți, costa 24 mii de ruble. Lucrau în direcția aceasta vreo 40-50 de calculatoare și se cheltuiau sume uriașe. Noi am descoperit o formulă care reducea esențial volumul calculului, astfel obținându-se economii de milioane de ruble. Acum toți folosesc metodele noastre.

În „problema GreDiAks”, astăzi se organizează conferințe internaționale. E matematică pură, dar ca omul simplu care e departe de știință să înțeleagă, explic: traiectoria, orbita oricărui satelit în prima aproximație se aseamănă cu o elipsă, dar în termeni exacti, aceasta e o orbită foarte și foarte complicată. În primul rând, după fiecare rotație punctul final nu coincide cu punctul inițial. Nu există o traiectorie care să fie exact închisă, numai că este o abatere mică. Un satelit face 15 rotații în 24 de ore, deci se abate și devierea aceasta crește în timp. Ca să calculezi la computer coordonatele, poziția satelitului în orice moment de timp, altădată erau necesare, după cum am spus, cheltuieli enorme. Dar datorită formulei GreDiAks, doar cu creionul și tabelul poți calcula în 2 minute. Atunci s-a discutat în URSS dacă rezultatele în matematică pot fi calificate ca invenție. În fizică, chimie există noțiunea de „descoperire”. În matematică însă nu. Pentru că orice teoremă în sine este deja o descoperire. Comitetul de Stat pentru Invenții pornise dezbaterile: poate fi considerată ca descoperire teoria noastră, dar nu s-a luat nicio decizie în acest sens.

-Care ar fi posibilitățile și limitele matematicii în ceea ce privește explicația spațiului și existenței?

- Matematica, ca și alte științe, se dezvoltă continuu. Desigur că unele rezultate se învechesc, dar matematica este un organism integru care se dezvoltă foarte frumos și, din acest punct de vedere, sunt teoreme, descoperiri care inițial se considerau a avea un rezultat fantastic și mai târziu au fost date uitării. În matematică sunt niște probleme extrem de interesante și câteodată te gândești: dacă era rezolvată aceasta problemă, ajută oare aceasta matematica sau omenirea? Este o întrebare filozofică. Nu tot ce-i frumos poate fi numai că folosit.

De altfel, un amănunt foarte interesant: toți matematicienii din Rusia, aproape toți, erau feciori de preoți, preoți ortodoksi. Și Vinogradov, și Cebâșev,

aproape toți din sec. al XIX-lea. Și în sec. al XX-lea unul din cei mai vestiți matematicieni, dascălul meu, N. Bogoliubov, era fecior de preot. Eu tot sunt fecior de preot, desigur nu mă compar cu ei.

-Este vreo explicație, să fie matematica un dar de la Dumnezeu?

-Preoții se consideră oameni de o cultură mare și feciorii lor erau foarte studioși, eu prin aceasta îmi explic.

-În ce relație se află matematica cu metafizica, cu religia?

-Religia este credință, matematica este știință. Sunt direcții diferite de dezvoltare a societății omenitești, ele trebuie să se ajute. Uneori se intersectează. Cred că religia e trăsătura sufletului, matematica – a gândirii, sufletul și rațiunea totuși undeva se deosebesc.

-Newton întreaga sa viață de savant a fost preocupat de tălmăcirea Bibliei.

-Asta era în anul 1600. Biblia a fost și rămâne a fi cea mai deșteaptă carte, e Cartea principală a omenirii.

-Pentru că sunteți fecior de preot, v-a marcat cumva acest lucru?

-Dacă eram la Chișinău, mi-ar fi fost mai greu să mă afirm. Pe timpul comunismului, viața în Moscova era mai descătușată, pentru că în Moscova erau adunați foarte mulți profesori, academicieni, oameni cu o cultură înaltă. Știința era susținută foarte mult din resursele statului. Oamenii deștepți înțelegeau că dacă statul vrea să fie stabil și să se dezvolte, fără știință e imposibil.

-La ce lucrați acum, care este visul dvs în știință?

-Eu am propus, 10-12 ani în urmă, o direcție nouă în dinamica și mecanica cerească, în cosmodinamică putem să spunem, care se numește *dinamica omografică*. E o nouă direcție în matematica aplicată legată de teoria cosmosului. Ea nu putea să apară 30 de ani în urmă. De ce? Pentru că atunci când programatorii au demonstrat noile posibilități ale calculatorului, au avansat imediat și posibilitățile matematicii.

În toate sistemele vechi de calcul nu existau operații cu simboluri, computerul nu putea să scrie formula: a la pătrat plus b la pătrat este egal cu c la pătrat. De ce? Computerul cere – spune cu ce-i egal a , b , c și atunci va calcula. Sistemele simbolice de programare care au apărut recent permit să facem toate operațiile algebrice cu formule. În lume sunt 2 sisteme – Mathematica și MAPLE – care permit computerului să scrie formule. Asta se numește *algebră computațională*. Eu visez ca în școlile din

Republica Moldova, dar și în România, în Rusia, să fie aplicate aceste sisteme computaționale în primul rând în licee. Ca liceenii să învețe matematica folosind sisteme de programare computaționale. În Germania, Polonia, Franța liceenii folosesc aceste sisteme noi. 50-60 la sută din liceele Poloniei le folosesc, în Germania cred că 80 la sută.

Înainte se numeau sisteme computaționale de calcul, acum se numesc sisteme computaționale algebrice, când computerele lucrează numai cu simboluri. Datorită acestor metode acum avem un instrument foarte solid de a demonstra teoreme în geometrie, topologie, algebră.

La demonstrarea teoremelor trebuie să lucreze logica. Mulți spun: dacă computerele dispun de asemenea programe, la ce bun să mai înveți teoreme? Trebuie promovate alte metode de studii. Eu am organizat la Chișinău câteva conferințe, am invitat specialiști din Germania și la Universitatea Tehnică 2-3 facultăți folosesc astăzi sisteme computaționale algebrice în procesul de instruire. Visez ca și la Universitatea de Stat, unde învață matematicieni, fizicieni, să se extindă această practică. Acest lucru trebuie organizat neapărat. Un astfel de sistem costă 1500 de dolari. Firmele care sunt în Germania, Polonia le instalează, instruesc 2-3 specialiști, asigură consultanță. Este un sistem nou de demonstrare în matematică și de a o înțelege la un alt nivel. Sistemele computaționale algebrice trebuie neapărat introduse în Moldova.

- Totuși e planetă sau asteroid corpul ceresc numit „Eugen Grebenicov”?

-Asteroidul în limba rusă se numește ”planeta mică”.

-Cum arată?

-Nu știu. Trebuie să faci o fotografie timp de 1-2 ore, tot cerul să fie fixat pe fotografie și atunci o poți găsi. Ochiul omului vede fără telescop până la mărimea de lumină 6 pe cer. Dar acum sunt telescoape mari americane care văd stele de mărimea 20, strălucirea lor e de miliarde de ori mai mică decât poate sesiza ochiul omului. Dacă te uiți prin telescopul Washington, nu vezi cerul cum îl vedem noi. Calea Robilor e ca un râu alb, stele aparte nu se văd, totu-i strălucitor, ca să vezi stelele în Calea Robilor trebuie să fixezi un punct, precum și temperatura lui, atunci înțelegi – asta-i stea sau nu-i stea. Este foarte interesant. Nu mi-am văzut steaua, dar știu că strălucește. Dacă e bine măcar pentru un om ceea ce faci, atunci viața are rost.

A intervievat Viorica Cucereanu