

Interacțiunea dintre stat și știință în era societății informaționale

Gheorghe Duca

Membru de onoare al Academiei Române

Serghei Travin*

Interacțiunea dintre stat și știință a fost întotdeauna complexă și contradictorie, asemănătoare întrebării despre ou și găină. În contextul societății informaționale, această interacțiune devine și mai necesară pentru dezvoltarea inovatoare a țărilor. Acest articol – gândurile care au fost expuse la mai multe adunări generale și prezentări publice – explorează diferențele dintre știință și inovație, evidențiind complexitatea transformării cunoașterii în produse comerciale și provocările legate de gestionarea și finanțarea științei în țările post-sovietice. De asemenea, subliniază importanța unui management eficient al științei și necesitatea unei abordări care să respecte ordinea naturală a proceselor științifice, punând în prim-plan vocația cercetătorilor.

Problema interacțiunii dintre stat și știință este la fel de veche precum societatea umană însăși. Cu toate acestea, doar odată cu apariția societății informaționale a devenit imperativă o abordare științifică în organizarea științei însăși. Se consideră că doar țările cu un sector științific bine dezvoltat sunt capabile să susțină dezvoltarea inovatoare.

De la știință se așteaptă inovații, așa cum se așteaptă recolta de la un copac fructifer. Dar știința și inovațiile nu sunt același lucru. Pentru a înțelege diferența dintre știință și inovații, trebuie să luăm două categorii simple: cunoașterea și banii. „Cu transformarea banilor în cunoaștere se ocupă știința. Cu transformarea cunoașterii în bani se ocupă inovația”, spunea un businessman. Transformarea potențialului științific în afaceri inovatoare este „o sarcină de o complexitate colosală”. Cu toate ace-

tea, în conștiința publică, conceptele de „știință” și „inovații” s-au contopit într-un conglomerat unic.

Această combinație poate fi împărțită în cel puțin patru componente:

1. știință fundamentală,
2. știință aplicată,
3. inginerie și
4. inventică.

Este evident că doar ultimele două au acces pe piață. Nici știința fundamentală, nici cea aplicată nu sunt generatoare de bani și nu au capacitatea de autosustenabilitate.

Când apare o cerere pentru un gadget ultra-modern, drumul său spre piață arată astfel: mai întâi, cineva inventiv și întreprinzător își investește o parte din talentul, timpul și, poate, banii în idee. Poate chiar creează un prototip. Dacă acesta poate fi replicat folosind piese și materiale disponibile cu tehnologiile existente – asta este inginerie. Dacă tehnologiile lipsesc, dezvoltarea lor este realizată de știința aplicată. Știința fundamentală cercetează legile naturii care pot propune o soluție, fiind departe de succesul comercial. Drumul de la știința fundamentală la implementare poate dura secole.

Se spune adesea că descoperirea lui M. Faraday, care „a transformat magnetismul în electricitate”, a răsplătit fizica pentru multe secole în avans. Totuși, chiar și savantul a trebuit să explice necesitatea cheltuielilor pentru știință. Odată, prim-ministrul Lord Gladstone, în timpul unei vizite de demonstrații a experimentelor electrice, a întrebat: „Care este utilitatea acestor experiențe, domnule profesor?” Răspunsul lui Faraday a fost

* Profesor, academician RAEN

interesant: „Este foarte posibil, domnule, ca în curând să puteți primi impozitel!”

Procesul de obținere a cunoștințelor noi despre natură este costisitor, dar știința îndeplinește și alte funcții :

1. socio-culturale,
2. educaționale și
3. de influență asupra economiei.

Îndeplinirea fiecăreia dintre aceste funcții necesită volume diferite de finanțare. Pentru a menține un contact constant cu economia, este necesar să se cheltuiască cel puțin 1,5-2% din PIB, ceea ce pentru țările noastre rămâne încă un vis. În primele cinci țări după cheltuielile relative pentru știință se află Republica Coreea (6%), Israel (5%), Elveția, Japonia și Suedia, fiecare cu câte 4%.

Imperativul unui viitor prosper a stabilit așteptarea publică pentru o revenire rapidă și abundentă a investițiilor în știință, dar cu regret, se obține prea încet. Știința fundamentală este o „gaură neagră” în care banii pare că dispar fără urmă, așa că trebuie ca statul să mimeze o relație cu inovațiile.

Multe tipuri de activități intelectuale, după cerințele impuse, sunt foarte apropiate de știința fundamentală. De exemplu, munca în industria IT necesită un grad înalt de abstracție, imaginație și stăpânirea aparatului matematic. Dar există o diferență cardinală. Produsul software este necesar acum și aici. Nimănui nu-i vine în minte să încheie un contract pentru dezvoltare, care produs va fi gata în cinci, poate în zece ani. În știința fundamentală, între semănat și recoltă trec decenii.

Există și chiar este consfințită legal o astfel de nedreptate: spre deosebire de soluțiile ingineresti, descoperirile fundamentale științifice nu sunt brevetate. Cercetătorii ar putea brevetă o centrală nucleară (modul de producere), dar nu formula lui Einstein, datorită căreia este posibilă utilizarea energiei nucleare. Spre deosebire de brevetarea invențiilor, înregistrarea descoperirilor științifice nu deschide posibilități de comercializare. Legile naturii, exprimate în forma ecuațiilor, sunt un bun comun și aparțin întregii umanități. Și ceea ce este disponibil tuturor nu presupune posibilitatea obținerii unei compensații financiare de către cineva. Din păcate, nu toți managerii înțeleg acest lucru.

În trecutul apropiat exista o vorbă: „Ocuparea de știință este satisfacerea propriei curiozități

din contul statului”. Se înțelegea că nu există niciun beneficiu material din partea oamenilor de știință și că aceștia nu se ocupă de ceea ce li s-a ordonat. Dar aici trebuie acordată atenție și celui de-al doilea sens. Știința este antiteza lăcomiei. În țările post-sovietice, astăzi, oamenii de știință își urmează vocația, în ciuda salariilor mizere, făcând o alegere conștientă între iubirea de arginți și curiozitate, în favoarea celei din urmă.

Din păcate, politicienii acestor țări au optimizat știința de mai multe ori. Lăsând la o parte detaliile, putem concluziona astfel de optimizări: an de an, numărul oamenilor de știință scade. Suntem pe cale de dispariție. Iar rapoartele despre creșterea semnificativă a salariilor oamenilor de știință datorită optimizării numărului lor nu sunt altceva decât un truc statistic.

Sistemul științei în țările post-sovietice a fost și rămâne centralizat. De exemplu, înainte de reformă, Academia de Științe a Moldovei concentra majoritatea funcțiilor și mecanismelor în administrarea științei. Academia de Științe a Moldovei dezvoltă politica în domeniul științei. Conform datelor Webometrics, care evaluează realizările centrelor de cercetare pe baza a patru indicatori, Academia de Științe a Moldovei a înregistrat în 2011 locul 39 în clasamentul internațional din 9000 de organizații științifice din întreaga lume.

Acum, managementul științei în Moldova este și mai centralizat, gestionat de minister și guvern. Toți cercetătorii sunt nemulțumiți și tac delicat.

Trebuie adăugat că un sistem eficient de management presupune, cel puțin, existența unui feedback. Deși oamenii de știință și funcționarii care gestionează știința înțeleg perfect aspirațiile și dorințele unii altora, acest lucru nu conduce la apariția unei încrederi reciproce. Din contră, are loc o stratificare între oamenii de știință practicieni și cei care doresc să se ocupe nu de știința însăși, ci de organizarea ei. Amestecul între straturi este extrem de nesemnificativ, iar puținele exemple de trecere a unor oameni de știință din funcții de conducere în cercetare nu pot fi considerate reușite. Fluxul reciproc de manageri în știință în ultimele decenii nu se observă deloc.

Gestionarea prin blocarea „robinetului financiar” de către persoane care nu poartă nicio responsabilitate pentru rezultatul final este greu de

considerat mai umană, dar evident mai puțin eficientă. Se poate conduce o mașină având doar o idee aproximativă despre cum este construită. Pentru a gestiona știința, ar fi bine să înțelegi cum sunt organizate colectivele științifice din interior.

Un manager care lucrează într-un „terariu” de oameni cu aceleași idei crede că un institut de cercetare seamănă mai mult cu un stup. Albinele, programatorii și oamenii de știință nu pot avea un păstor, un șef, ci doar un lider. Ei vor rămâne în stup dacă în jurul lor vor roi cei asemenea lor. Și îi interesează puțin evaluarea de sus. Singura persoană a cărei apreciere contează este un alt cercetător. Oamenii de știință evită, pe cât posibil, întâlnirile, orarele, și chiar rapoartele le întocmesc ca o reflecție inversă a ceea ce a fost inclus în plan, punct cu punct. Gradul de atitudine disprețuitoare față de „inspectori din centru” este deja stabilit la stadiul de planificare. Și dacă un chimist este obligat să includă în planul anual descoperirea unui nou medicament, acest lucru poate duce doar la falsificarea rezultatelor științifice. Chiar și planificarea atingerii unor indicatori pur formali provoacă în-doială și ironie în mediul științific.

Cum poți naviga în marea cunoașterii fără hărți și busolă? O corabie fără țintă nu va fi ajutată de niciun vânt prielnic. În ultimele cinci decenii, astfel de busole au devenit indicii scientometrice – știința despre știință. Dar sunt mulțumiți de ele doar cei care dezvoltă aceste metodologii și, poate, funcționarii care primesc „platforma științifică” pentru justificarea activităților lor de gestionare. Oamenii de știință împotriva cărora sunt direcționate aceste metodologii nu împărtășesc același entuziasm.

Este de înțeles: chiar și cea mai remarcabilă lucrare, rodul multor ani de eforturi ale unui savant genial, ca publicație „cântărește” la fel ca și cea scrisă de un grafoman științific. În plus, de obicei, articolul are mai mulți coautori, uneori chiar câteva zeci. Recent, în revista „Phys. Rev. Letters” a fost publicată o lucrare cu 5154 coautori. Lista coautorilor a ocupat 24 de pagini. În astfel de cazuri, este imposibil să se determine contribuția fiecărui participant.

Într-o publicație strălucită a lui Hopf în revista „Angewandte Chemie” (Chimie Aplicată), se observă că în chimie și alte științe, agitația și urmărirea factorilor de impact au devenit

obișnuite. Acest lucru reduce autoritatea și încrederea de care depinde susținerea întregii științe. Din păcate, înșelăciunea și ipocrizia s-au manifestat ca o tendință crescândă în știință, având câteva forțe motrice. Una dintre ele este presiunea crescândă asupra oamenilor de știință de a demonstra „valoarea” muncii lor prin „metode scientometrice”, care se concentrează mecanic pe statistici de publicații, procente de citare și factori de impact.

Demonstrând erorile profunde ale acestei abordări, Hopf oferă exemplele lui Peter Higgs (Premiul Nobel 2013 pentru descoperirea teoretică a bosonului Higgs), care nu ar fi făcut carieră științifică dacă s-ar fi luat în considerare activitatea sa de publicare. Sau Oliver Smithies (Premiul Nobel 2007 pentru modificarea genelor folosind celule stem embrionare), a cărui lucrare (una dintre lucrările sale timpurii) nu a fost citată timp de 60 de ani după publicare.

Motorul principal care crește numărul de publicații în Scopus este competiția pentru o cotă a pieței profitabile a revistelor științifice. Numărul de publicații continuă să crească exponențial cu o rată de 5% pe an și a depășit de mult două milioane pe an. Este surprinzător că majoritatea articolelor sunt citate. Una dintre cauzele creșterii numărului de citări este oferită de posibilitățile incredibile de căutare oferite de internet. De exemplu, SUA, Marea Britanie, Franța, Germania și Japonia contribuie cu 90% la toate publicațiile științifice mondiale. În opinia noastră, chiar și încercarea de a participa la această cursă este destul de lipsită de sens. Dacă împărțim numărul de publicații anuale la numărul de cercetători activi, rezultă, în medie, o lucrare pe persoană la fiecare trei ani. Poate cercetătorul nostru, cu finanțare cronică insuficientă și echipamente subdezvoltate, să producă la fel de multe sau mai multe? Ușor! Dacă funcționarii încurajează, inclusiv financiar, încărcarea Scopus cu gunoi pseudoștiințific, vor fi publicații.

Știința alunecă treptat într-o lume întunecată a falsificării intenționate. Nivelul crescut al producției de falsuri subminează încrederea publicului și a politicienilor în știință, cu consecințe dăunătoare pentru societate și potențial fatale pentru indivizi.

Anii de activitate în cele mai bune institute științifice ne-au convins că un institut științific este

totuși un stup. Întotdeauna au existat și vor exista albine lucrătoare și trântori. Și încă o duzină de varietăți de indivizi cu funcții specifice. Locuitorii stupului sunt perfect conștienți de valoarea fiecăruia și de modul în care pot fi folosiți cu cea mai mare eficiență. Un caz rar când cineva nu aduce niciun beneficiu este reglementat de colectivul însuși. Cei nepotriviți pleacă de bunăvoie, fără certuri, scandaluri și presiuni administrative. Astfel, pe posturile vacante vin oameni care doresc să se ocupe de știință. Să-și satisfacă curiozitatea pe contul statului.

Creativitatea funcționarului constă în crearea instrucțiunilor. Dar nu în stabilirea priorităților științifice și, cu atât mai puțin, a celor de stat. Și nu trebuie să ne gestionăm din exterior. Ne descurcăm singuri. Și determinăm cine ce valorează.

Reformele academiilor de științe au adus deja o lovitură serioasă științei fundamentale. Funcționarii unesc institutele științifice cu univer-

sitățile de top, deja unesc și universitățile, creând o copie a organizării științei în America, dar fără a avea aceleași resurse de finanțare a științei. Se pare că problema raportării înlocuiește problema relevanței științifice. În astfel de condiții, cea mai bună gestionare este absența sau cel puțin minimizarea intervențiilor de conducere.

Și acum este timpul să ne amintim de beneficiul inacțiunii. În „taoism”, spre deosebire de cultura occidentală, inactivitatea este un tip de activitate. Nu înseamnă că omul trebuie să stea și să nu facă nimic. Este vorba despre neintervenția în ordinea naturală a evenimentelor, despre intrarea în fluxul vieții și mișcarea în armonie cu acesta.

Platon considera că, pentru prosperitatea statului, fiecare persoană trebuie să se ocupe de activitatea pentru care este cel mai bine pregătită. Adică, oamenii de știință trebuie să se ocupe de știință, nu să dovedească necesitatea existenței ei.