

Strategia de cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare a României, încotro?^{*}

(Romania's strategy of research, technological development and innovation, what direction?)

LIVIU TRACHE

Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei”, str. Reactorului 30, C.P. MG-6, RO-077125, București-Măgurele, România

The paper reproduces the ideas presented by the author at a discussion on Dec. 4th 2013, under the umbrella of the round table “Universities and the Research in Romania, what direction?”, organized by this journal at the University of Bucharest. It presents rather in detail the process extended over most of the year 2013 for the elaboration of the Romanian national strategy for research, technological development and innovation for the years 2014-2020, with the insights of a direct participant. A number of peculiarities are noticed by the author who combines a good, direct and solid knowledge of the Romanian research community with the experience of over two decades of work in research in Western Europe and the United States. One is that a research strategy is better conceived and formulated by competent and responsible researchers than by ad-hoc and paid “consultants” or by blind polls. Another is that by co-operating and speaking up their mind the researchers can improve a process that may seem doomed at points. Two documents formulated in the process: “Vision of Research, Development and Innovation 2020” and “The Strategy of Basic Research 2014-2020” are presented fully in annexes. In the end, the author supports the idea of organizing a group (think-tank?!) of academics to continuously analyze, discuss and act on high education and research in the country, as a way of competent discussion and advice to the society at large and the political factors.

Keywords: National research strategy, Romanian research, Research and high education, Horizon 2020

Am răspuns la invitația de a participa la dezbateră „Universitățile și Cercetarea din România, încotro?” din 4 decembrie 2013 cu credința fermă că este nevoie de o astfel de dezbateră, de mai multe dezbateri, de fapt, că prin astfel de acțiuni se realizează schimbul de opinii, de gânduri, de idei, între cei implicați direct în învățământul superior și cercetarea științifică din România. Iar, prin implicare directă, aceștia sunt și cei competenți să exprime păreri, să propună soluții. Sunt adeptul principiului – învățat acasă începând cu anii de școală și regăsit apoi și în viața și activitatea pe alte meleaguri – că nu numai oamenii sunt sub vremuri, dar și că vremurile sunt sub oameni, sunt făcute de oameni, că schimbările nu ne vin, ci trebuie să le aducem, să le gândim, să ne batem pentru ele, să le confruntăm și adaptăm la schimbările dorite de alții... Vorbesc de schimbările în bine! România are nevoie de aceste schimbări, acum. Și că sunt persoane care prin realizări, prin competență, prin poziții sociale obținute și/sau asumate, au (avem) obligația de a se (ne) implica. Pentru toate acestea, un

dialog sincer și tăios este punct obligatoriu de pornire. Dar știu, și stim toți, și că dialogul neformat de acțiune nu este prea util. Din această cauză, aș fi bucuros, dacă această dezbateră va fi urmată de acțiuni. Nu una, singulară, cum ar fi o sesizare, un punct de vedere scris și comunicat, ci o serie de acțiuni, începând cu realizarea și permanentizarea unui cadru de dialog, analiză și atitudine pentru domeniul nostru de activitate: învățământ universitar și cercetare științifică. Căci am învățat ce știm bine cu toții: în România lucrurile nu se fac simplu!

Motivul pentru care am fost invitat la dezbateră este că am participat, fie reprezentând instituția mea – Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” (IFIN-HH), fie în calitate privată, pe parcursul întregului an 2013, la discuția și redactarea strategiei naționale a cercetării. De aici titlul. Semnul de întrebare de la sfârșitul titlului reflectă faptul că nu îmi era clar, la momentul dezbaterii, și nici acum, la momentul finalizării articolului de față – început de martie 2014 – care este direcția acestei acțiuni.

^{*}Ideii prezentate la masa rotundă “Universitățile și Cercetarea din România, încotro ?” organizată de RPSS la Universitatea București, în 4 decembrie 2013.

Am ales să prezint în continuare, acest proces de stabilire a strategiei, mai degrabă descriptiv, așa cum s-a desfășurat – cel puțin fața vizibilă mie – în decursul anului, și nu să expun o filozofie personală a problemei sau a procesului. Este în practica RPSS și este și în a mea, ideea de a nu lua poziții politice și de a nu face afirmații, care să fie interpretate ca politice sau ca atacuri la persoane. O voi respecta strict, atâta vreme cât nu va da referințe precise și nu va arunca informațiile în obscur. Scriu asta, deoarece observ că în societatea noastră, dezbateră deschisă încă nu este o practică foarte apreciată, sau, mai degrabă, nu e practică. Mă refer la dezbateri între parteneri, care să accepte că pot exista și opinii, altele decât ale lor, care pot merge până la a fi contrarii, fără ca asta să însemne că „oponenții” le sunt inamici. (Nu mă refer la certurile perpetui de la diversele televiziuni!) Se consideră, încă, că cea mai bună alternativă la dezbateri este să obții pixul sau microfonul, să strigi cât mai tare! După o scurtă descriere și câteva considerente despre procesul de stabilire a strategiei, mă voi folosi de ocazie, de a pune în anexe câteva dintre documentele rezultate. Acestea sunt foarte importante și își au foarte bine locul în prezenta revistă. În plus, ele prezintă, mai bine decât pot eu aici, ideile discutate și apoi cuprinse sau nu în documentele de strategie propuse (la începutul lui martie 2014, procesul nu este, încă, încheiat).

Planul articolului este cel din 4 decembrie.

- a) Am să prezint, pe scurt, procesul de stabilire a Strategiei CDI pentru perioada 2014-2020, așa cum s-a desfășurat în 2013, inclusiv cum/ce s-a făcut la grupul care a formulat strategia cercetării fundamentale (Comisia pentru Cercetare Fundamentală - CCF).
- b) Plus întrebarea fundamentală, dacă astfel de documente au, sau ar trebui să aibă, vreo importanță sau relevanță.
- c) Dacă România ar trebui să facă cercetare, cercetare fundamentală sau nu, dacă politica strategică trebuie formulată în țară sau la UE, etc.

Procesul a început prin lansarea proiectului “Elaborarea Strategiei Naționale în domeniul Cercetării, Dezvoltării Tehnologice și Inovării pentru perioada 2014-2020”. Procedura a fost, pentru mine, cel puțin stranie: s-a lansat o licitație de către ANCS, în toamna anului 2012. Se scotea la concurs, la licitație, cine să formuleze strategia cercetării (și să scrie documentele aferente), pentru prețul nu foarte neglijabil de 3,5 milioane lei! S-au înjghebat câteva „consorții”, care, până la urmă, au fuzionat într-un singur licitant, cu o unitate coordonator (UEFISCDI) și unsprezece parteneri, între care IFIN-HH, cea mai

mare entitate de cercetare din țară, ca partener 1 (P01). Lista partenerilor din consorțiu cuprinde institute de cercetări, unități de finanțare, Academia Română, dar și firme de consultanță:

- *Coordonatorul de Consorțiu – Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării - UEFISCDI, cod partener CP;*
- *Institutul Național de C&D pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” – IFIN-HH, cod partener P01;*
- *Patronatul Român din Cercetare și Proiectare – PRCP, cod partener P02;*
- *Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, cod partener P03;*
- *Academia Română, cod partener P04;*
- *Agenția Spațială Română – ROSA, cod partener P05;*
- *Universitatea „Babes-Bolyai” din Cluj-Napoca, cod partener P06;*
- *Universitatea „Politehnica” din București, cod partener P07;*
- *Școala Națională de Studii Politice și Administrative, cod partener P08;*
- *FM MANAGEMENT CONSULTANCY SRL – FMMC, cod partener P09;*
- *S.C. GEA Strategy & Consulting S.A., cod partener P10;*
- *Institutul de Fizică Atomică, cod partener P11.*

Consorțiul a și câștigat licitația de care vorbeam, iar în 9 ianuarie 2013 și-a început, formal, activitatea cu o primă întâlnire a responsabililor. Am spus că pentru mine procedura mi-a apărut stranie, căci eram obișnuit cu sisteme de cercetare, în care asemenea procese se desfășoară, totalmente, diferit. Intră în datoria managerilor cercetării să își pună problema unei strategii, să o ceară celor competenți. Intră în datoria cercetătorilor să propună strategia de cercetare, este și dorința lor, interesul lor propriu. Repet: să o propună! După dezbateri, care au mai mică sau mai mare amploare, se stabilesc liniile generale, se ajunge la o redactare care se propune spre consultare, iar procesul se repetă, iterativ, până la o formă finală, care este prezentată factorilor de decizie politică, financiară, este confruntată (eventual, dacă e vorba de decizii care afectează mai mult decât domeniul restrâns/larg la care se referă) cu alți factori ai societății. Dar, nu am văzut nicăieri, nici nu am auzit, despre „consultanți” care să stabilească strategii de cercetare contra cost! Când se fac astfel de exerciții, cercetătorilor li se acoperă (eventual!) costurile extra,

provenind din deplasările pentru activitatea de mai sus. Nu câștigă licitații! Iar procesul de consultare este, inițial, larg; apoi, se recurge la „democrația reprezentativă”, la dezbateri concrete prin reprezentanți, pro și contra, dacă e cazul, dar nu la sondaje de opinie. O altă afirmație, care m-a surprins la cea primă întâlnire, din ianuarie 2013, a fost că, din cele trei milioane și jumătate lei, „majoritatea sunt destinați consultanților, la aproximativ o mie euro/zi”, partenerilor consorțiului revenindu-le sume mici pentru „incidentale” (pentru IFIN-HH s-au repartizat nouăsprezece mii lei).

Obiectivul general al proiectului este elaborarea „**Strategiei Naționale în domeniul cercetării, dezvoltării tehnologice și inovării pentru perioada 2014-2020**” și a instrumentelor principale de implementare – „**Planul Național CDI 2014-2020**” și componenta din **Programul Operațional Sectorial cu obiectivul tematic „Consolidarea cercetării, dezvoltării tehnologice și inovării pentru perioada 2014-2020”** [1].

Am fost desemnat reprezentant al IFIN-HH în întreg procesul și am participat la aproape toate întâlnirile (menționez că exista în institut experiența unui proces similar, de acum șapte ani, care s-a încheiat fără ca cercetarea fundamentală să fie inclusă în documentele finale, existând deci, o reticență față de proces). Întâi, în perioada ianuarie-mai, s-a desfășurat activitatea de definire și apoi de redactare a unei Viziuni de CDI pentru 2014-2020. Au avut loc cinci întâlniri ale unui colectiv de 30 de persoane, selectat de conducerea proiectului din diferite segmente profesionale din țară, în ideea de reprezentare în capacitate personală (deci nu reprezentând instituții!), la care s-au adăugat și alte persoane invitate, în funcție de tema aleasă pentru discuții, întâlniri care au avut sarcina de a defini o viziune, nu numai a participanților în activitățile de cercetare din țară, dar și a altor „actori” din societate, interesați de viitorul României și capabili de a avea opinii despre cum să clădim acel viitor, pornind de la, sau numai incluzând, contribuția activității de cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare. Oricine își poate da seama, ușor, din exprimarea de mai sus a obiectivului propus (poate nu cea mai bună), că discuțiile ca și opiniile exprimate nu puteau fi decât lungi, diverse, la obiect sau pe lângă, dar întru totul interesante. Domnul Dumitru Dorin Prunariu a primit sarcina și onoarea de a modera acest grup (prefer să nu folosesc denumirea de „panel” folosită de organizatori în tot timpul procesului). Spuneam că lucrările grupului de 30 de persoane au fost interesante (puțini, însă, au rămas activi sau măcar prezenți până la capătul procesului). La diverse etape, formatele întâlnirilor au fost diferite, cu invitați

diverși, dar și cu „metode moderne” de interacție, de exprimare de păreri, în conformitate cu dorința organizatorilor de la UEFISCDI de a acoperi largi părți ale „actorilor” societății românești, dar - după parerea mea – permițând foarte puțin dezbateri, schimbul direct de idei, căutarea de explicații și, mai ales, de soluții de viitor. Dintre ideile, care au apărut cel mai frecvent, sunt:

- lipsa stabilității legilor, a regulilor și a finanțării cercetării. Lipsa oricărei predicțibilități a sistemului face imposibilă gândirea în perspectivă;
- probleme acute de personal: pierderi importante de personal calificat prin emigrare și îmbătrânire, greutăți în atragerea de personal tânăr în cercetare (salarizare, lipsă de posturi...);
- sistemul educațional național este în continuă degradare, în special, calitativ;
- birocrație mult prea mare atât în desfășurarea finanțării, cât și în angajări, în aprovizionare...;
- ramuri științifice vitale pentru activitatea unei națiuni, care au fost neglijate în ultimele două decenii și tind să se destrame etc.;
- economia a fost în cădere liberă în ultimele două decenii, iar la revenire, ea nu se mai bazează pe forțe proprii, factorul decizional fiind, în mare parte, în afara țării. Nu este, deci, interesat de cercetarea în țară.

Către finalul acestui ciclu de întâlniri, exprimările au părut a aluneca de la cercetare, dezvoltare și inovare (CDI), numai către inovare. A apărut, atunci, în discuții și sintagma „specializare inteligentă”, în condițiile în care în sarcina formulată de organismul care a cerut studiul (ANCS, defunct între timp), de la titlu la specificațiile de detaliu, se referă la întregul sistem de CDI, nu numai la inovare! Cu oarecări eforturi și înțelegerea coordonatorului acestui grup, textul Viziunii a fost stabilit la sfârșitul lunii mai și am fost bucuroși că am fost capabili să introducem în el câteva afirmații importante, cum ar fi că inovarea provine din activitatea de cercetare-dezvoltare, că România trebuie să aibă o infrastructură de cercetare proprie, că participarea țării la mari colaborări științifice internaționale este vitală și trebuie să se realizeze prin finanțarea activităților grupurilor românești, ca să se acorde importanță aducerii personalului din cercetarea românească către nivelul mediu european (ca număr, dar nu numai). În Anexa 1 reproduc, prin amabilitatea domnului Dumitru Prunariu și cu colaborarea domnului Ionel Andrei (ROSA), textul aprobat de grup pentru Viziunea CDI 2020 și documentele însoțitoare de înaintare a acesteia, în 22 mai 2013, către conducerea proiectului.

Viziunea este un document scurt, de o pagină și jumătate, care începe cu declarația de viziune:

„În 2020, România este competitivă la nivel regional și global prin inovare alimentată de cercetare-dezvoltare, generând bunăstare pentru cetățeni.”

Această declarație exprimă, într-un mod simplu și concentrat, viziunea asupra direcției de dezvoltare a țării: aceea a unui progres social prin inovare mediată de cercetare-dezvoltare. În orice caz, acesta este segmentul de inovare la care aveam căderea să ne exprimăm: acea inovare mediată de cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică. Restul documentului enumeră, fără multe explicații, că aceasta se prevede a se realiza prin conlucrarea dintre sistemul de cercetare și sectorul privat, prin promovarea excelenței și stabilirea condițiilor necesare unei dezvoltări normale și continue a societății noastre. „Într-un spațiu de încredere și integritate” se dorește succes antreprenorial și o cultură mai amplă a inovării și „o societate pentru care inovarea a devenit un stil de viață.” Parteneriatul social presupune o perspectivă coordonată, integrată asupra sistemului de CDI și implică angajamente, pe termen lung, în *asigurarea resurselor, stabilitatea și predictibilitatea lor și a regulilor care guvernează societatea, în general, și sistemul CDI, în particular, asumarea unui set de priorități strategice, credibilizarea parteneriatului public-privat*. Țintele stabilite sunt simple: statul planifică multianual și aprobă bugete anuale CDI din fonduri publice de cel puțin 1% din PIB. Sectorul privat mobilizează cheltuieli private pentru CDI de 1% din PIB, cifre în acord cu cerințele Uniunii Europene în care România este membră (dar, probabil, greu de atins, când acum avem 0.17% în PIB și sensul de evoluție a bugetului cercetării pare îndreptat în direcția opusă). De asemenea, Viziunea propune ca baza de resurse umane, active în CDI (raportată la populație), să atingă media din Uniunea Europeană, în 2020 (de la ¼ din media europeană acum, indicator în continuă scădere în ultimii șapte ani). Existența unei infrastructuri de cercetare, colaborarea internațională și speranța atragerii în CDI de personal calificat, inclusiv din afara țării, se regăsesc, și ele, în Viziune.

Peste aproximativ o lună, activitatea a continuat prin „desemnarea domeniilor prioritare”, care, de fapt, s-a făcut prin anunțarea în timpul întâlnirii din 25 iunie, desfășurate la UMF București, a douăsprezece domenii prioritare, la care s-a adăugat, după o propunere din sală, domeniul „transporturi”. Acestea sunt: Agro-alimentare; Socio-economice; Știința medicamentului; Biotehnologii; ICT; Mediu; Energie;

Materiale; Sisteme inteligente; Securitate; Spațiu; Transporturi.

La acel moment, am intervenit întrebând „unde este cercetarea?”, dar întrebarea mea a rămas fără răspuns. A urmat acel efort de colectare online de opinii despre domeniile prioritare, care s-a adresat la foarte multe persoane din țară, printr-un chestionar pe care, probabil, l-a primit fiecare dintre dumneavoastră. Un mare număr de cercetători din propriul institut, din alte institute, conducători de institute recunoscute de cercetare, ne-au căutat declarând „Ce este asta?! Nu ne regăsim! Unde suntem noi, cercetarea? În acele treisprezece domenii propuse se regăsește numai inovare!” Întrebare pe care directorii Institutelor de Fizică din țară, mobilizați de IFIN-HH, au pus-o în scris conducătorilor proiectului și responsabililor din Ministerul Educației Naționale. În paralel, în aceeași direcție a acționat și conducerea Academiei Române. Printr-o scrisoare din 24 iulie, domnul prof. dr. ing. Anton Anton, coordonatorul proiectului pentru elaborarea Strategiei Naționale CDI 2014-2020, ne-a însărcinat să stabilim Comisia pentru Cercetarea Fundamentală (CCF) - din nou evit cuvântul „panel” - cu o componență de treizeci de persoane și cu sarcina de a elabora, până la începutul lui septembrie, o strategie a cercetării fundamentale din România - o sarcină nu simplă, având în vedere că trebuia să se desfășoare peste lunile de vară, perioade în care, de cele mai multe ori, cadrele didactice universitare și cercetătorii nu se află în birourile lor (deși nu neapărat în concedii, ci în deplasări de lucru!). Am stabilit Comisia din propunerile Academiei Române și ale institutelor naționale de cercetare și dezvoltare (INCD), coordonată de subsemnatul și acad. Valentin Vlad, vicepreședinte al Academiei Române. Ne-am desfășurat activitatea peste lunile de vară, prin întâlniri directe la Măgurele sau la Academie, schimburi prin email sau telefon și, în 13 septembrie, am înaintat conducerii proiectului și MEN o propunere de Strategie a Cercetării Fundamentale 2014-2020. Un document scurt, de 4,5 pagini, însoțit de 8 anexe, detaliind strategia pentru 8 subdomenii de cercetare identificate ca importante în țară: Cultură și civilizație românească, Științe socio-umane, Matematică, Fizică, Chimie, Științe biomedicale, Științele pământului, Cercetări inter-și multidisciplinare. Pentru fiecare din acestea s-au elaborat strategii anexate documentului central. Documentul Strategia Cercetării Fundamentale 2014-2020 este atașat aici ca Anexa 2, împreună cu lista membrilor Comisiei de Cercetare Fundamentală. Pe site-ul web al IFIN-HH și pe site-ul proiectului se găsesc atât textul principal, cât și strategiile pentru fiecare subdomeniu [1,3].

Aș vrea să subliniez insistența CCF de a enunța mai degrabă linii strategice, decât o listă sau liste de domenii/subdomenii (cu „grija” obisnuită ca participanții la redactare să se regăsească!), din mai multe motive; acela central fiind că cercetarea științifică este, TREBUIE SĂ FIE, acea activitate umană cel mai puțin previzibilă și planificabilă în detaliile ei. Cea mai bună descriere a documentului [2] este citirea lui în Anexa 2, însă, pentru completitudine, am să rețin aici câteva din punctele de bază, inclusiv cu declarația (citările în *italice*):

Cercetarea științifică este unul din motoarele dezvoltării și parte din cultura unei țări și, de aceea, orice națiune responsabilă pentru viitorul său trebuie să îi acorde o atenție prioritară.

Ne-am simțit, apoi, nevoiți să începem cu o *justificare* a nevoii de cercetare de bază (sau fundamentală): "Oamenii nu pot prevedea suficient de bine viitorul pentru a spune ce se va dezvolta din cercetarea fundamentală. Dar, dacă am fi făcut **numai cercetare aplicativă, încă mai încercam să perfecționăm sulile** (Dr. George Smoot - premiul Nobel în Fizică, 2006). Aceasta din motivația că "nu am regăsit cercetarea" în lista celor treisprezece domenii prioritare, propuse de conducerea proiectului de elaborare a strategiei CDI. Pentru evaluarea contextului actual, CCF găsește că cercetarea științifică din România se află într-un moment de răscruce. Cercetarea românească a supraviețuit unei perioade negre (anii '90 până în aproximativ 2004) și prin însăși existența ei actuală, duce la răspunsul că în România TREBUIE să existe cercetare științifică. "În ultimul deceniu, au existat condițiile unei refaceri a infrastructurii prin resurse interne, dar și externe, în special legate de aderarea la UE. Majoritatea domeniilor științifice consultate afirmă că dotarea materială actuală este bună, sau relativ bună, datorită achizițiilor recente. Ușurarea colaborărilor internaționale, creșterea mobilității persoanelor, în general, deci și a oamenilor de știință, accesul mai ușor la infrastructuri mari de cercetare din alte țări ca și la publicațiile de specialitate, constituie și ele factori pozitivi în cercetarea românească, atât fundamentală, cât și aplicativă. În schimb, capitalul uman prezintă mari deficiențe legate de două fenomene concurente: fuga creierelor (emigrarea specialiștilor) și îmbătrânirea personalului științific."

Comisia consideră că România nu este o țară de dimensiuni (sociale sau economice) foarte mari, deci nu își poate permite să dezvolte (deci să finanțeze), în mod egal, toate ramurile științifice existente sau posibile. Considerăm că România trebuie să se concentreze pe:

- *domeniile care sunt necesare existenței și activității sănătoase a unei națiuni/stat;*
- *domeniile în care există, deja, tradiții și rezultate, așa numitele "școli naționale";*
 - *domenii noi, născându-se, dar care se conturează ca fiind esențiale în evoluția următoare a țării, la încadrarea corespunzătoare în societatea globală, dar că România trebuie să finanțeze cercetarea științifică, inclusiv cercetarea fundamentală. Au fost identificate următoarele priorități tematice de cercetare fundamentală (citez din nou din Anexa 2):*
 - a. *menținerea și întărirea cercetărilor în domeniile culturii și civilizației, ca mijloc de definire și păstrare a identității naționale și a caracteristicilor locale, ca și în domeniul științelor socio-umane, indispensabile participării la o viață socială democratică și la construcția socială determinată de accelerarea globalizării;*
 - b. *menținerea și creșterea participării științei românești la efortul internațional de dezvoltare a conceptelor fundamentale (matematică, fizică teoretică, chimie...), la înțelegerea structurii intime a materiei și la studiul Universului;*
 - c. *cercetări în științele vieții, plecând de la compoziția sistemelor biologice, la nivel molecular, până la studiul complexității acestora. Extinderea acestor cercetări în România este esențială investigării inventarului molecular subiacent biodiversității, corelarea cu diverse patologii, precum și înțelegerea unor mekansime moleculare relevante în medicina moleculară sau biotehnologii;*
 - d. *cercetarea Pământului – ca planetă găzduind specia umană - prin investigarea dinamicii interiorului său și a spațiului periterestru, în toată complexitatea sa, de la ciclurile geologice la hazardele naturale, la schimbările climatice globale și rolul antropogenezei în schimbarea echilibrului natural. Cercetarea geologică și geofizică a bazinului Mării Negre;*

- e. *întărirea cercetărilor inter- și multi-disciplinare, atât în domenii noi, cât și prin introducerea metodelor unor discipline (metode matematice, metode analitice fizico-chimice, metode de calcul și analiză de date ...) în rezolvarea problemelor din discipline diferite (științe umaniste, arheometrie, biologie, chimie etc.)*”

Printre recomandările cele mai importante aș reține, aici, numai recomandările privind:

- bugetul țintă pentru 2020: *“Statul planifică multianual și aprobă bugete anuale pentru cercetare, dezvoltare și inovare din fonduri publice de cel puțin 1% din PIB, ținând către aproximativ 500 milioane euro/an pentru cercetarea fundamentală, în 2020. Nivelul actual al finanțării cercetării din România de aproximativ 0.2% din PIB este inacceptabil pentru dezvoltarea țării și contrar cerințelor UE!”*;
- guvernanta: *“Înființarea în cadrul Ministerului Educației Naționale a unui organism însărcinat cu conducerea cercetării științifice fundamentale din țară (Comitet Național CSF), care să aibă ca atribuții implementarea prezentei strategii, elaborarea strategiilor similare pentru perioadele următoare, monitorizarea și finanțarea cercetării fundamentale din țară.”*, ca și
- *“instaurarea finanțării instituționale continue și predictibile, corelată cu performanța instituțiilor.”*

Într-o sesiune, din data de 26 septembrie 2013, desfășurată din nou în sala de consiliu a UMF București, au fost prezentate atât Strategia „specializării inteligente”, cât și Strategia Cercetării Fundamentale. Primul grup a prezentat selecția a trei subdomenii de specializare inteligentă, selecție făcută în urma consultării pe web, menționată mai sus. Au fost contactați peste patruzeci și patru de mii de subiecți (din cei douăzeci și nouă de mii de cercetători din România, conform Institutului Național de Statistică) și au răspuns puțin peste patru mii (~ 9% rata de răspuns la solicitări). O analiză a acelor răspunsuri a dus la un clasament al subdomeniilor, au fost alese primele trei (ulterior lucrurile au mai fost schimbate, prin comasarea mai multor subdomenii). Comisia de Cercetare Fundamentală a folosit principiul democrației reprezentative, componenții ei reprezentând între trei și cinci mii de cercetători atestați din țară - reprezentare calificată prin pozițiile membrilor Co-

misiei și rezultatele lor anterioare în domeniile reprezentate.

Din păcate, proiectul a fost încheiat, formal, prin înaintarea, în 20 noiembrie, către beneficiar (MEN) a trei documente: „Strategia CDI 2014-2020” (SNCDI2020), „Planul National CDI 2014-2020” (PNCDI2020) și „Propunere privind componenta (Axa Prioritară) Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Inovare (CDI) pentru susținerea afacerilor și competitivitate POS Competitivitate 2014-2020, **fără ca partenerii P01 (IFIN-HH), P07 (Academia Română) și P11 (IFA), implicați în elaborarea și redactarea Strategiei CF, să fie consultați sau măcar anunțați!** Bănuim că nici alți parteneri nu au fost consultați sau anunțați. Am aflat despre înaintarea documentelor și ele ne-au parvenit direct de la beneficiar (MEN). Am socotit, atunci, și socotim, încă, această **atitudine** ca **inadmisibilă!** O versiune 2 a apărut cu data de 5 decembrie. Citirea primelor două documente nu a putut să ne lase indiferenți! Constatarea generală a fost lipsa de coerență, de viziune strategică. Unele dintre punctele de controversă dintre „specializarea inteligentă” și „cercetarea fundamentală” au fost adoptate, dar cele mai importante nu! De data asta, cercetarea fundamentală există în SNCDI2020, dar nu în PNCDI2020. SNCDI2020 vizează trei tipuri de priorități (iau exprimarea din „versiunea- tehnică_Februarie-1024”):

- prioritățile de specializare inteligentă
- prioritățile cu relevanță publică
- cercetarea fundamentală,

în timp ce în PNCDI2020 sunt numai primele două [1]. Doctorate și programe postdoctorale există numai pentru specializare inteligentă, nu și la cercetare fundamentală (!?!), unele titluri de capitole sunt „creative” „*Susținerea aspirației către cercetarea la frontiera cunoașterii*”... Insist pe aceste neconcordanțe pentru a evidenția riscurile „elaborării” acestui tip de documente de către personal fără implicare și competență directă într-un domeniu, cum este cel al cercetării științifice. Formulările din documente insistă, în special, pe similaritatea cu expresiile din documentele europene, în particular, cele legate de Horizon 2020, dar, după părerea mea, lucrurile sunt aplicate fără înțelegerea esențialului. De exemplu, „specializarea inteligentă” (smart specialization) apare într-una din cele 3 priorități ale programului Horizon 2020, anume în cea mai mică (dacă e să judecăm după sumele de bani alocate):

- *“Generating excellent science ...,*
- *fostering industrial leadership to speed up the development of technologies that will support businesses and innovation*
- *and tackling societal challenges”*

(din *“Agreement on Horizon 2020: the EU research and innovation program for the years 2014 to 2020”*, Bruxelles 17 iulie 2013). Se vede că forma locală traduce prioritățile europene, inversând puțin ordinea.

Aș vrea să spun, în încheiere, că Strategia CDI 2020 a evoluat de la versiunile inițiale către una mai realistă, deși ni se spune că “nu este finală” (martie 2014), și anume, a evoluat către mai bine. Versiunea din Nov 2013 era caracterizată de un coleg din CCF (academician Bogdan Simionescu) ca un fel de nou “plan Valev”, pornind de la insistența pe inovare și anume, în domeniile agrar, agroturism, biotehnologii etc. Am avansat, de atunci. În cea mai recentă versiune, infrastructuri mari de cercetare, cum ar fi cele de pe Platforma de Fizică de la Măgurele, inclusiv una viitoare, ELI-NP, sunt acum, explicit, menționate în documente. Este o direcție bună!

Aș vrea să menționez și altceva, un lucru care este știut, în general, dar este lăsat la o parte. Fondurile pentru cercetare alocate de Uniunea Europeană reprezintă aproximativ 5% din fondurile totale alocate cercetării în țările UE. Deci, când România ca țară vrea să se ghideze în politica sa de cercetare științifică să se uite nu numai la documentele, care își propun să strategizeze cele 5% din fonduri, ci și la ce fac partenerii noștri europeni cu restul de 95% din fondurile pentru cercetare! Toate țările europene își pastrează pentru ele insulele deciziile mari la capitolul cercetare științifică! România un are de ce să difere!

Ca să nu fie rău înțeles, sau să nu mi se rastalmacească vorbele: sunt convins că inovarea este un factor important în creșterea viitoare a României! Ea trebuie să apară pe multiple planuri, nu numai pe cel tehnico-științific. Inovarea tehnologică trebuie să rămână însă mai mult apanajul sectorului privat decât al celui public. Pentru a promova inovarea în România trebuie create condițiile ca ea să fie sprijinită: de la educație, la legislație, la sprijin prin impozitare, prin ușurarea administrației. Nu prin planificare, asta s-a dovedit de mult un drum greșit! Sectorul public de cercetare-dezvoltare, și asta este subiectul discuției în cea mai mare parte, are între altele rolul de varf de lance al unei societăți. Vrem un

vrem, este “parte din cultura unei țări”, adevărul acestor cuvinte nu pare a fi înțeles! Din ea deriva cercetarea aplicativă, dezvoltarea tehnologică, inovarea. Din ea deriva educația solidă (de aceea s-a introdus cercetarea în universități, care cam lipsea până la 1990), înțelegerea a ceea ce vrem să inovăm! “Aud” ca în țara noastră s-au făcut/scriș/încredințat mai multe strategii, pe diverse domenii, pe diverse subiecte. În general cerute într-un fel sau altul de UE. O coerență a lor este absolut necesară. Să încercăm să contribuim pe domeniul nostru, marunt poate (0.2% din PIB!), dar foarte important pentru viitorul de lungă durată al României!

Planul MEN este ca Strategia CDI 2020 să fie prezentată spre discuții publice, în curând, în cele mai mari centre universitare din țară. Corect făcută și mai ales făcută cu credința că putem învăța din dezbatere reală și competente, acesta va fi un câștig mare. Chiar dacă vine târziu, după începerea perioadei pentru care strategizăm. Atunci, probabil, că cea mai importantă concluzie pe care o pot trage este că implicarea, luarea de atitudine contează și poate da rezultate! De aceea, sprijin, cu toată puterea propunerea făcută în urma întâlnirii de față (din 4 dec. 2013 la Universitatea București – a se vedea primul paragraf) de a constitui un grup de analiză, dezbateri și acțiune pe problemele învățământului universitar și ale cercetării din România - grup care să aibă o prezență și o activitate continuă și permanentă, să se impună ca un partener și consilier al factorului social și politic și care să-și câștige un prestigiu solid în lumea academică românească.

Referințe

- [1] website: <http://www.cdi2020.ro/>.
- [2] Redactori ai documentului aprobat de toată Comisia Cercetării Fundamentale: L. Trache, V. Vlad, N. Anastasiu, F. Buzatu, N. Palincas, S. Petrescu, R. Purice, F. Spineanu.
- [3] website: <http://www.nipne.ro/about/mission/>

Autor corespondent: livius.trache@nipne.ro

Panelul „Viziunea CDI 2020”

*Domnului Prof.dr.ing. Anton ANTON,
Coordonator al proiectului pentru elaborarea Strategiei naționale CDI 2014-2020
Domnului Prof.dr.ing Adrian Curaj, Director General UEFISCDI*

Am primit din partea Dvs. provocarea de a propune o Viziune privind Cercetarea-Dezvoltarea și Inovarea (CDI) în România la orizontul anilor 2020 și am acum satisfacția ca în numele membrilor panelului să vă prezint această Viziune ca document atașat prezentului mesaj.

Afirmația că „fără o viziune, poporul se risipește” o fac primii profeți în Biblie, aceasta fiind apoi adecvat preluată sub forme elaborate de cele mai importante manuale de management contemporan.

Cu toții ne-am fi bucurat ca această viziune asupra unui sector de elită al societății să fie o componentă a unui efort mai larg, concertat, a unei viziuni naționale. Din păcate, după aderarea la structurile euro-atlantice, ROMÂNIA nu a reușit să elaboreze o viziune națională, diversele încercări (e.g.: „Dezvoltarea durabilă a României”, „România a 7 a societate și economie a UE”, „Integrarea în confederația Statelor UE”, Schengen, zona Euro, ...) nefiind, în final, împărtășite de societate în ansamblul său și adoptate ca un proiect politic național.

În consecință propunem o viziune care, exprimând perspectiva de evoluție a sistemului CDI să ofere și o imagine a ceea ce poate fi România investind în cea mai profitabilă și sigură investiție pentru viitor –capitalul intelectual. Mai mult, abordând problemele și disfuncționalitățile sectorului CDI dar și rezolvărilor acestora, propunem perspectiva noastră către anul 2020 asupra a „Ce fel de Românie dorim?”.

Dorim o Românie în care *Societatea* percepe corect valoarea cercetării ca factor de competitivitate, de putere și de prestigiu, de factor determinant în rezolvarea provocărilor societale viitoare pentru sănătate, alimentație, energie, mediu, siguranță individuală și națională.

Dorim o Românie în care *Statul* susține coerent și constant educația și cercetarea, care să diminueze interesul scăzut pentru știință și inovare al tinerilor, care să crească acumularea în stocul public de cunoaștere, care să beneficieze de politici publice informate și instrumente de elaborare, monitorizare și evaluare bazate pe evidențe științifice.

Dorim o Românie în care *întreprinderile* de înaltă tehnologie beneficiază de un cadru legal stimulat pentru afaceri, atractiv și predictibil, de un sistem academic competitiv internațional și deschis colaborării și fertilizării reciproce prin circulața oamenilor și cunoașterii.

În numele membrilor panelului doresc să adresez mulțumiri echipei proiectului pentru extraordinarul sprijin acordat prin organizarea întâlnirilor, furnizarea documentelor pentru dezbateri, pentru valoarea inputurilor furnizate de către experții invitați. Îmi exprim totodată speranța că misiunea, valorile și principiile din documentul prezentat vor furniza reperele necesare pentru o strategie robustă care să fie asumată și susținută în implementare de toți cei interesați.

București 22 Mai 2013,

Dr.ing. Dumitru-Dorin PRUNARIU

Moderator al panelului



Viziunea CDI 2020 - propunerea panelului

În 2020, Romania este competitivă la nivel regional și global prin inovare alimentată de cercetare-dezvoltare, generând bunăstare pentru cetățeni.

La baza competitivității se află un ecosistem de inovare în care cercetarea-dezvoltarea susține avansul pe lanțurile globale de valoare adăugată. În acest mediu, excelența și spiritul antreprenorial mobilizează o masă critică de actori.

Reperle globale de excelență produc o efervescentă de parteneriate între organizații de cercetare și firme, de colaborări în jurul unor infrastructuri și programe de anvergură internațională pe frontierele științei.

Creativitatea, potențată în toate fazele și formele educației, activează antreprenoriul bazat pe inovare. Într-un spațiu de încredere și integritate, succesul antreprenorial generează modele inspiraționale, animând o cultură mai amplă a inovării și, în cele din urmă, o societate pentru care inovarea a devenit un stil de viață.

Putem ajunge aici construind și menținând un larg parteneriat pentru inovare. Acest parteneriat presupune o perspectivă coordonată, integrată asupra sistemului de CDI și exprimă un angajament pe termen lung în următoarele privințe:

- *Asigurarea resurselor.* Statul planifică multianual și aprobă bugete anuale pentru cercetare, dezvoltare și inovare din fonduri publice de cel puțin 1% din PIB.
- *Asumarea, la nivel național, a unui set de priorități strategice.* Acestea reprezintă premisa unor acțiuni concertate – a unui ansamblu coordonat de politici publice – în domenii diverse.
- *Predictibilitatea.* Mediul de CDI se bucură de reguli clare și stabile, de repere de excelență internațională, care încurajează colaborarea și competiția în sistem.
- *Credibilizarea parteneriatului public-privat.* Sectorul public și cel privat co-evoluază, mobilizând cheltuieli private pentru CDI de 1% din PIB.
- *Masa critică de cercetători.* Baza de resurse umane active în CDI (raportată la populație) atinge media din Uniunea Europeană.

Viziunea stabilește un set de principii de acțiune sprijinite pe 3 piloni principali:**Pilonul 1. Firmele devin actori cheie ai inovării**

- Asumarea riscului unui comportament inovator este stimulată prin mecanisme fiscale și sprijinită prin instrumente financiare publice și private.
- Pe o piață a cunoașterii dinamică și deschisă, rezultatele cercetării publice sunt ușor accesibile și regimul de proprietate intelectuală încurajează competiția echitabilă.
- Interfețele (centre de transfer, facilitatori etc.) între organizațiile de cercetare și companii corelează comportamentul cercetătorilor, al dezvoltatorilor de tehnologie și al inovatorilor.

Pilonul 2. Sectorul CDI constituie un spațiu de oportunități pentru cei capabili

- Sectorul românesc de cercetare și dezvoltarea este integrat internațional, oferind un mediu atractiv pentru membrii comunității științifice globale și ai diasporei științifice.
- Cercetarea exploratorie beneficiază de un flux stabil de proiecte, de infrastructuri naționale de cercetare, de acces deschis la marile infrastructuri europene.
- Educația susține comportamentul creativ, antreprenorial în toate etapele sale.
- Formarea cercetătorilor – prin doctorate, postdoctorate, pregătire pe parcursul carierei – se concentrează în jurul unor domenii strategice.

Pilonul 3. Străpungeri în domeniile strategice

- Domeniile strategice beneficiază de programe pe termen lung, care vizează atât cercetarea fundamentală, cât și tehnologii cheie, inclusiv prin integrarea acestora în parteneriate internaționale.
- Cercetarea de tip translațional este o verigă activă în procesul inovativ, exploatând cunoașterea generată prin cercetare fundamentală în aplicații practice.
- Recompensa pentru excelență motivează *leadership*-ul organizațional, diferențierea instituțională (crearea universităților de cercetare, dezvoltarea cercetării private) și competiția internațională pentru talente.
- Dimensiunile regionale și transfrontaliere ale domeniilor strategice stimulează parteneriatul dintre organizațiile de cercetare, mediul de afaceri, administrația locală.

Recomandări

Îndeplinirea acestei viziuni înseamnă că România, după 2020:

- este inovativă și competitivă la nivel regional și global și are o imagine globală de excelență în știință și inovare
- este capabilă să prioritizeze și să focalizeze eficace resursele umane și materiale spre investiții inteligente care valorizează capacitatea națională producând dezvoltare economică și bunăstarea cetățenilor
- este capabilă să utilizeze, și să profite din, capitalul intelectual creat prin investițiile făcute
- este un exemplu de complementaritate și cooperare virtuoaasă între componentele mediului academic (educație și cercetare) și entitățile mediului economic
- este capabilă să contribuie și să beneficieze de resursele și infrastructura create sau disponibile regional și global pentru a crea produse și servicii competitive

Obiective

Pentru a se asigura că Viziunea este în curs de a se îndeplini se stabilesc următoarele obiective până în 2020:

- România dispune de competențele necesare (academice, de afaceri, managementul proiectelor, antreprenoriat) și există infrastructurile necesare pentru a îndeplini viziunea
- investițiile în CDI în România au tendință crescătoare și creșterea finanțării private este din ce în ce mai accentuată
- rezultatele activităților CDI în România au un impact economic și social, pozitiv, demonstrat prin exemple virtuoaase și bune-practici cu recunoaștere și susținere a domeniului de către stat, societate și mediul de afaceri
- cooperarea între universități, institute și întreprinderi există și este într-un volum relevant
- România profită de beneficiile oferite de instrumentele de implementare activități CDI ale Strategiei Europa 2020 și de participarea la organizațiile și acordurile internaționale, europene și pan-europene la care este parte.

Criterii de evaluare (stadiu intermediar/ținte2020)

- Resurse umane – Personal CDI - 30.000 persoane ENI/
 - In 2011 Total salariați CD 42363 (14641 deținători ai titlului de doctor), din care: Cercetători 25489, din care:
 - Cercetători atestați 8615
 - Tehnicienii și asimilați 6380
 - Alte categorii de salariați 10494
- Investiții C-D, din PIB: 1% private + 1% public
- Întreprinderi – 10.000 IMM inovative
- Infrastructuri – gradul de utilizare al infrastructurii tinde către 100% din care cel puțin 10% utilizatori din industrie, două infrastructuri paneuropene localizate în România, min 10 participări RO la ERIC, cooperarea mediu academic-industrie creștere 10 % anual fata de referinta EIB 2013
- Internaționalizare – participanți din RO și rată de succes la nivelul mediei europene în H2020, rata de recuperare a investitiei supraunitara în cadrul organizațiilor internationale si europene la care Ro este parte



www.ifin.ro

**Institutul Național de C&D
pentru Fizică și Inginerie Nucleară
Horia Hulubei**

Str. Reactorului 30, Măgurele, jud. Ilfov, C.P. MG-6, cod postal 077125,
tel.: 021 404 2301, fax.: 021 457 4440
secretar@ifin.nipne.ro

La Ministerul Educației Naționale

Domnului Anton Anton – directorul proiectului Elaborarea Strategiei Naționale CDI 2014-2020
Domnului Adrian Curaj - director general UEFISCDI

Spre știința: domnului secretar de stat Tudor Prisecaru, Ministerul Educației Naționale

Stimate domnule profesor Anton Anton,
Stimate domnule profesor Adrian Curaj,

Va înaintăm alăturat documentul care reprezintă Strategia Cercetării Fundamentale în România pentru perioada 2014-2020, așa cum a fost elaborată de Comisia de Cercetare Fundamentală stabilită după scrisoarea dumneavoastră din 24 iulie 2013 pentru proiectul UEFISCDI „Elaborarea Strategiei Naționale în domeniul cercetării, dezvoltării tehnologice și inovării pentru perioada 2014-2020”.

Documentul conține:

- Strategia Cercetării Fundamentale – 5 pagini
- Anexele 1-8 la SCF - 48 pagini
- Lista membrilor Comisiei – 1 pagină.

Comisia a lucrat în toată perioada de la înființare până la 12 septembrie prin întâlniri în plen, întâlniri ale colectivului de redactare (7 membri), prin schimburi email. În ciuda faptului că a trebuit să lucrăm într-o perioadă foarte scurtă și centrată pe concediile de vară, Comisia consideră că și-a îndeplinit optim sarcina. Pe lângă membrii Comisiei din lista inclusă au fost contactați și au participat un număr mare de cercetători din institutele naționale de cercetare-dezvoltare, din Academia Română și institutele sale, din universități din țară.

În scrisoarea dumneavoastră din 24 iulie ni s-a pus la dispoziție suma de 25.000 euro pentru remunerarea activității membrilor Comisiei. Comisia de Cercetare Fundamentală consideră, conform regulilor deontologice ale cercetătorului, că activitatea prezentă este parte din datoriile noastre, așa cum sunt, de exemplu, și obligațiile de a participa la *peer review* pentru organizații sau reviste naționale sau internaționale. Prin urmare nu vom folosi suma oferită. Aprecieri deosebite ca cercetarea românească are specialiști și capacitatea de a elabora analize și strategii, atât timp cât sunt puse în mod organizat și în timp.

Precizăm că documentul prezent este rodul grupului de redactori din cadrul comisiei, revăzut și aprobat în ședința finală a Comisiei de Cercetare Fundamentală de joi 12 sept 2013, la sediul Academiei Române.

Din partea Comisiei Cercetare Fundamentală,

dr. Livius Trache și
acad. Valentin Vlad - coordonatori

COMISIA CERCETARE FUNDAMENTALA

Strategie Cercetare Fundamentala 2014-2020

1. Preambul

Prezentul document reprezintă Strategia cercetării fundamentale în România pentru perioada 2014-2020, așa cum a fost elaborată de Comisia de Cercetare Fundamentală stabilită după scrisoarea din 24 iulie 2013, în cadrul proiectului UEFISCDI „Elaborarea Strategiei Naționale în domeniul cercetării, dezvoltării tehnologice și inovării pentru perioada 2014-2020” (<http://www.cdi2020.ro/>)

Cercetarea științifică este unul din motoarele dezvoltării și parte din cultura unei țări și de aceea orice națiune responsabilă pentru viitorul său trebuie să îi acorde o atenție prioritara.

Ca în multe cazuri ale vieții, în particular ale vieții contemporane, distincția dintre **cercetarea fundamentală** și cea **aplicativă**, piloni complementari ai evoluției sociale, poate fi neclară și în mod sigur evoluează în timp. Adoptăm pentru acest document definiția OECD ca “Cercetarea Fundamentală (*Basic Research* în engleză) este acea activitate umană de cercetare experimentală sau teoretică orientată în primul rând către obținerea de cunoaștere nouă a fundamentelor fenomenelor și faptelor observabile, fără a avea în vedere vreo aplicație particulară”, sau valoare comercială previzibilă în viitorul imediat. Societatea în general, oamenii de știință în particular, consideră că *înțelegerea la nivel fundamental este o condiție esențială a progresului în orice domeniu al științei* sau, altfel spus, *cercetarea fundamentală pune temelii pe care se poate dezvolta cercetarea aplicativă*. **Cercetarea aplicativă**, de mare importanță în progresul tehnologic și implicit social, este investigarea originală orientată pentru obținerea de cunoștințe noi, dar este dirijată în primul rând către obiective practice apropiate și previzibile (tot conform definiției OECD), iar dezvoltarea și validarea rezultatelor ei este guvernată în special de cerințele pieții. Dr. George Smoot (Premiul Nobel în Fizică, 2006) de la Laboratoarele Naționale Lawrence Berkeley, a spus: *“Oamenii nu pot prevedea suficient de bine viitorul pentru a spune ce se va dezvolta din cercetarea fundamentală. Dar dacă am fi făcut numai cercetare aplicativă încă mai încercăm să perfecționăm soluțiile.”* Este o expresie a motivelor pentru care toate țările dezvoltate dau o importanță primordială cercetării fundamentale. Ponderea acordată celor două componente poate varia de la țară la țară, depinde de cultura țărilor respective, de tradiție și de puterea economică, dar toate guvernele responsabile consideră cercetarea fundamentală ca fiind pilonul numărul unu al politicii lor științifice. În cele mai avansate țări guvernele centrale își asumă ca priorități: (i) *cercetarea fundamentală*, (ii) dezvoltarea *resurselor umane* și (iii) *infrastructura de cercetare*. În aceleși țări, cercetarea aplicativă, foarte importantă și ea, este în mare măsură lăsată în sarcina sectorului privat. Considerăm că România poate, are dreptul și trebuie să fie în rândul acestor țări, ca membră a Uniunii Europene (UE).

În ultimele decenii este evident atât procesul de globalizare, cât și trecerea în multe părți ale lumii de la o economie bazată pe resurse energetice sau naturale, la o **economie bazată pe cunoaștere**. În cazul României, țară cu resurse limitate la acest moment, această conjunctură trebuie să conducă la o atenție sporită acordată cercetării fundamentale, care să permită tranziția țării către o economie bazată pe cunoaștere.

2. Contextul actual

Se poate spune că cercetarea românească actuală este la un moment de răscruce. După un secol și jumătate de perioadă modernă (inclusiv cea comunistă) în care se poate spune că știința românească a apărut și s-a racordat la știința mondială în diverse forme și circumstanțe, imediat după 1990 a apărut o cadere drastică care a afectat atât resursele umane, cât și infrastructura. În ultimul deceniu au existat însă condițiile unei refaceri a infrastructurii prin resurse interne, dar și externe, în special legate de aderarea la UE. Majoritatea domeniilor științifice consultate afirmă că dotarea materială actuală este bună, sau relativ bună, datorită achizițiilor recente. Posibilitatea colaborărilor internaționale, creșterea mobilității persoanelor în general, deci și a oamenilor de știință, accesul mai ușor la infrastructuri mari

de cercetare din alte tari ca si la publicatiile de specialitate, constituie si ele factori pozitivi in cercetarea romaneasca, atat fundamentala, cat si aplicativa. In schimb capitalul uman prezinta mari deficiente legate de doua fenomene concurente: *fuga creierelor* (emigrarea specialistilor) si *imbatranirea personalului stiintific*. Totusi, strategia inceputa prin cresterea bugetului cercetarii, reuniunile cu diaspora stiintifica, granturile de reintegrare, orientarea clara a programului 'Idei' spre cercetarea de excelenta, workshopurile exploratorii, au facut ca dupa doar 2-3 ani sa fim martorii unui foarte interesant fenomen de revenire pe perioade mai lungi sau mai scurte a multor specialisti romani prestigiosi din diaspora.

Alti factori socio-economici importanti au aparut:

- dezintegrarea economiei romanesti (a industriei in special), cresterea ponderii serviciilor si scaderea protectiei produselor interne prin usurarea importurilor, prin consecintele directe sau indirecte ale globalizarii,
- existenta unor mari bariere legale si birocratice pentru transferul tehnologic dintre cercetare si economie (societate in general),
- scaderea nivelului educatiei in general si plecarea celor mai de valoare dintre tineri catre sisteme de invatamant si tari mai dezvoltate.

Acesti factori afecteaza atat cercetarea fundamentala, cat si pe cea aplicativa.

Cu toate acestea, traditiile relativ importante de cercetare perpetuate in Romania, precum si avantajele majore ale deschiderii politice si ideologice survenite dupa 1990 au permis o crestere continua a cercetarii fundamentale din Romania si mai ales a vizibilitatii ei internationale. Sa remarcam cele 4 centre de excelenta de cercetare stabilite in competitia europeana din anul 2000 dintre care trei erau pe cercetare fundamentala: biologie, fizica si matematica. Sa mai evidentiem si reusita de exceptie a cercetarii fundamentale romanesti de a atrage in Romania unul din pilonii marii investitii europene in cercetare, ELI, care va ameliora mult contextul actual si va deschide o gama larga de oportunitati pentru cercetare.

3. Principalele prioritati stiintifice pentru perioada 2014-2020

Romania nu este o tara de dimensiuni (sociale sau economice) foarte mari, deci nu isi poate permite sa dezvolte (deci sa finanteze) in mod egal toate ramurile stiintifice existente sau posibile. Consideram ca Romania trebuie sa se concentreze pe:

- Domeniile care sunt necesare existentei si activitatii sanatoase a unei natiuni/stat;
- Domeniile in care exista deja traditii si rezultate, asa numitele "scoli nationale";
- Domenii noi, nascande, dar care se contureaza ca fiind esentiale in evolutia urmatoare a tarii, la incadrarea corespunzatoare in societatea globala. Acestea se desprind de obicei din primele doua categorii, prin evolutie.

Prioritati tematice identificate:

- f. Mentinerea si intarirea cercetarilor in domeniile culturii si civilizatiei ca mijloc de definire si pastrare a identitatii nationale si a caracteristicilor locale, ca si intarirea stiintelor socio-umane.
- g. Mentinerea si cresterea participarii stiintei romanesti la efortul international de dezvoltare a conceptelor fundamentale (matematica, fizica, chimie) si la intelegerea structurii intime a materiei si la studiul Universului.
- h. Cercetari in stiintele vietii, plecand de la compozitia sistemelor biologice la nivel molecular pana la studiul complexitatii pe toate palierele acestora. Extinderea acestor cercetari in Romania este esentiala investigarii inventarului molecular subiacent biodiversitatii, corelarea cu diverse patologii, precum si intelegerea unor mekansime moleculare relevante in medicina moleculara sau biotehnologii.

- i. Cercetarea Pământului – ca planetă gazduind specia umana - prin investigarea *Dinamicii interiorului său și a spațiului periterestru*, în toată complexitatea sa, de la ciclurile geologice la hazardele naturale, la schimbările climatice globale și rolul antropogenezei în schimbarea echilibrelor naturale. Cercetarea geologica și geofizica a bazinului Mării Negre.
- j. Intărirea cercetărilor inter- și multi-disciplinare, atât în domeniile noi, cât și prin introducerea metodelor unor discipline (metode matematice, metode analitice fizico-chimice, metode de calcul și analiza de date ...) în rezolvarea problemelor din discipline diferite (științe umaniste, arheometrie, biologie, chimie, științe geonomice, etc.)

Aria extrem de largă de acoperire a cercetării fundamentale, diversitatea tematicilor de cercetare, nu permit enumerarea lor într-un material de dimensiuni restrânse. Comisia a identificat un număr de 8 sub-domenii de cercetare de importanță în țară:

1. Cultura și civilizație românească
2. Științe socio-umane
3. Matematică
4. Fizică
5. Chimie
6. Științele vieții
7. Științele Pământului
8. Cercetări inter- și multi-disciplinare.

Pentru fiecare din acestea s-au elaborat strategii care sunt prezentate în Anexele 1-8 ale prezentului document, incluzând liste de teme prioritare.

4. Alte priorități

Comisia prezintă conștientizarea la prioritățile enumerate în *Viziunea CDI 2020* ca este necesar un angajament pe termen lung al societății cu privire la:

- *Asigurarea resurselor.* Statul planifică multianual și aprobă bugete anuale pentru cercetare, dezvoltare și inovare din fonduri publice de cel puțin 1% din PIB, *tintind către cca. 500M euro/an pentru cercetarea fundamentală în 2020. Nivelul actual al finanțării cercetării din România de cca 0.2% din PIB este inacceptabil pentru dezvoltarea țării și contrar cerințelor UE!*
- *Predictibilitatea.* Mediul de CDI se bucură de reguli clare și stabile, de repere de excelență internațională, care încurajează colaborarea și competiția în sistem.
- *Asumarea, la nivel național, a unui set de priorități strategice.* Acestea reprezintă premisa unor acțiuni concertate – a unui ansamblu coordonat de politici publice – în domenii diverse.
- *Credibilizarea parteneriatului public-privat.* Sectorul public și cel privat co-evoluază, mobilizând cheltuieli private pentru CDI de 1% din PIB, .
- *Masa critică de cercetători.* Baza de resurse umane active în CDI (raportată la populație) atinge media din Uniunea Europeană.

Un rol prioritar trebuie să se acorde **educatiei**, atât formării tineretului, prin școli și universități, cu insistență pe educația prin cercetare, cât și **educatiei continue a populației** de toate vârstele, pentru asigurarea unei forțe de muncă calificate, capabile să se implice în activități de tehnologie și productivitate înaltă, dar și să participe la dezvoltarea democratică a țării.

5. Impact

Cercetarea stiintifica fundamentala va fi esentiala pentru:

- trecerea Romaniei la o economie bazata pe cunoastere;
- intarirea societatii democratice romanesti prin contributia la educarea generala a populatiei;
- participarea activă a României la construcția europeană;
- creșterea participării României la ERA (Aria Europeana de Cercetare);
- dezvoltarea unei comunități științifice românești puternice și crearea condițiilor pentru apariția de curente de gândire originale, recunoscute national si international;
- formarea de specialiști capabili să rezolve probleme complexe.

6. Recomandari

Pentru intarirea cercetării fundamentale românești si creșterea performanței sale, prezenta Comisie recomandă:

- Infiintarea in cadrul Ministerului Educatiei Nationale a unui **organism insarcinat cu conducerea cercetarii stiintifice fundamentale** din tara (Comitet National CSF) care sa aiba ca atributii implementarea prezentei strategii, elaborarea strategiilor similare pentru perioadele urmatoare, monitorizarea si finantarea cercetarii fundamentale din tara.
- **Instaurarea finantarii institutionale continui si predictibile** (cf. #4, aliniat 2) **corelata cu performanta institutiilor**. Sistemul actual de finantare a cercetarii nu este adecvat, conduce la **faramitarea** cercetarii si la **uniformizarea finantarii** in loc sa promoveze valorile si coerenta cercetarii prin formarea de grupuri si centre mari de excelenta. Simplificarea birocratiei.
- **Mentinerea si dezvoltarea infrastructurii de cercetare**, atat cea materiala cat si cea umana si **intarirea institutelor nationale de cercetare-dezvoltare performante** (din sistemul INCD, ale Academiei Romane si universitatilor).
- Acordarea **importantei si resurselor corespunzatoare centrelor de cercetare europene stabilite in Romania**: ELI-NP (in constructie) si Centrul International de Studii Avansate pentru Sistemul Dunare - Delta Dunarii - Marea Neagra (propus). Crearea in jurul lor de clustere de inalta tehnologie.
- Asigurarea **finantarii corespunzatoare a cercetarii romanesti la centrele si instalatiile stiintifice mari europene** in cercetarea de frontiera la care Romania este parte prin acorduri guvernamentale: CERN, FAIR, IUCN, lista ESFRI, etc. **Finantarea sa se faca prin programe dedicate**.
- Promovarea de **legislatie specifica cercetarii stiintifice** in domenii ca angajarea de personal, achizitiile publice, transferul tehnologic, drepturile de proprietate intelectuala. In toate tarile de succes sistemul de cercetare are reguli mai simple si mai flexibile in aceste directii.
- Simplificarea recunoasterii diplomelor si titlurilor universitare, in conformitate cu angajamentele fata de UE. Numai asa vom putea deschide sistemul de cercetare romanesc catre atragerea si de talent din exterior, ca si inversarea fugii creierelor autohtone (incurajarea imigrarii si inversarea emigrarii).
- Asigurarea accesului la literatura de specialitate.

Documentul prezent este rodul grupului de redactori din cadrul comisiei, revazut si aprobat in sedinta finala a Comisiei de Cercetare Fundamentala de joi 12 sept 2013, la sediul Academiei Romane. Bucuresti, 12/9/2013

Panel Strategie Cercetare fundamentala/exploratorie

Pentru proiectul de “Elaborare a Strategiei Naționale în domeniul Cercetării, Dezvoltării Tehnologice și Inovării pentru perioada 2014-2020”:

Propuneri Academia Romana:

1. Acad. Ionel Haiduc
2. Acad. Ionel Valentin Vlad - *coordonator*
3. Acad. Marius Sala /dr. Dorina Rusu
4. Acad. Bogdan Simionescu /dr. Valeria Harabagiu
5. Acad. Maya Simionescu / dr. Anca Sima, mcAR
6. Acad. Ioan Aurel Pop – UBB Cluj-Napoca
7. Acad. Octavian Popescu
8. Acad. Florin Filip
9. Acad. Mugur Isarescu*/ Prof. Gh. Zaman, m.c. A.R.
10. Dr. Radu Purice - IMAR
11. Dr. Stefana Petrescu – Inst Biochimie

Propuneri INCD si universitati:

12. Livius Trache - *coordonator*
13. Florin Buzatu
14. Traian Dascalu
15. Florin Vasiliu
16. Nicolae-Victor Zamfir, m.c. A.R.
17. Florin Spineanu
18. Valer Almasan – ITIM Cluj-Napoca
19. Gheorghe Popa – Univ Iasi
20. Dumitru Vulcanov – Univ Vest Timisoara
21. Ileana Manduteanu
22. Ecaterina Andronescu - UPB
23. Gheorghe Cata-Danil - UPB
24. Victor Tigoiu - Univ Buc
25. Vasile Brinzanescu - IMAR
26. Emil Barna – Univ Buc
27. Nicolae Anastasiu - mc AR – stiinte geonomice
28. Eugen Gheorghiu – Inst Biodinamica
29. Laurentiu Popescu – acad, Inst V Babes
30. Nona Palincas – Inst Arheol V. Parvan

* - neconfirmat

28 iulie 2013