



Anexă la Hotărârea cu nr. Nr. 14.383/26.07.2016

Strategia Cercetării-Dezvoltării-Inovării (CDI) la UBB - 2016-2020

Notă: Documentul de față include idei și fragmente din strategiile anterioare ale UBB și din alte documente de interes public.

I. Introducere

Cercetarea științifică are ca scop predefinit producerea de cunoștințe necesare rezolvării unor probleme teoretice și/sau practice. Cunoștințele sunt exprimate în propoziții cărora li se atribuie o valoare de adevăr. Uneori cunoștințele pot fi descoperite din întâmplare, dar și în acest caz ele trebuie apoi organizate, prin cercetare, într-un sistem structurat de cunoștințe.

În cercetarea științifică se face distincția între *cercetare fundamentală*, *cercetare aplicativă* și *cercetarea pentru dezvoltare și inovare*. Cunoștințele care se referă la reguli și principii sunt rezultatele definițorii ale *cercetării fundamentale*; ca regulă generală, acestea sunt exprimate/supuse dezbaterei academice în publicații. Cercetarea fundamentală poate să fie exploratorie (asociată mai ales unor probleme teoretice) sau strategică (asociată mai ales unor probleme practice distale). Acolo unde cunoștințele se referă la proceduri sau la aplicarea la contexte specifice a cunoștințelor rezultate din cercetarea fundamentală, este vorba despre *cercetare științifică aplicativă*, al cărei rezultat este vizibil public de asemenea în publicații. Cercetare aplicativă poate să fie translațională (utilizează rezultatele cercetării fundamentale pentru a rezolva probleme practice) sau informată practic (caută soluții la probleme practice bine definite). În cazul în care



cunoștințele sunt suficient de proceduralizate pentru a se exprima în produse, tehnologii și servicii, vorbim despre *cercetare-dezvoltare*, al cărei rezultat se exprimă în publicații și/sau brevete de invenție și prototipuri. Transformarea cunoștințelor din publicații, a brevetelor și prototipurilor în produse, tehnologii și servicii asimilate economic și socio-cultural este *inovare prin transfer și diseminare de cunoștințe*, proces în care cercetarea științifică și cercetătorii sunt doar o componentă alături de mediul socio-economic (ex., industrie, utilizatori, responsabili de politici în domeniul, etc.).

Activitatea de cercetare științifică din Universitatea Babeș-Bolyai (UBB) acoperă toate cele trei componente fundamentale ale activității de CDI: (1) cercetarea fundamentală și aplicativă; (2) dezvoltarea (generarea, prin cercetare, de produse și servicii prototip inovative) și (3) inovarea (implementarea în mediul socio-economic a serviciilor și produselor inovative).

II. Scopuri Strategice

În activitatea de CDI la UBB în perioada 2016-2020 se definesc cinci scopuri strategice:

(1) Asigurarea unui avantaj competitiv al UBB la nivel național, într-un spectru larg de domenii; de asemenea, se urmărește obținerea unui avantaj competitiv la nivel internațional, în câteva domenii cheie. Astfel se țintește ca UBB să fie prima universitate a țării prin prisma standardului educațional, de cercetare și de servicii către comunitate, atractivă și competitivă internațional. În ceea ce privește activitatea de cercetare, UBB se află constant pe primele locuri în țară de mai mulți ani, având o cultură a competitivității. Aceste realizări trebuie dezvoltate și extinse și asupra altor componente (ex. servicii către comunitate) și testate și în competiția internațională.



(2) Obiectivul UBB-500, care rămâne activ, dar ca parte a unui obiectiv general de a defini UBB ca o universitate de anvergură internațională (*world-class*), ceea ce va atrage studenți și resurse financiare suplimentare.

(3) Transformarea UBB într-o platformă de atragere a cercetătorilor de prestigiu, români sau străini, din țară sau străinătate. În acest sens, UBB va sprijini reintegrarea cercetătorilor români de valoare din străinătate, prin programele naționale și/sau internaționale. De asemenea, va implementa o politică de recrutare/angajare pentru atragerea celor mai buni profesioniști din țară și din străinătate, în condițiile financiare pe care și le va permite.

(4) Asigurarea contextului necesar pentru ca activitatea de CDI din UBB să fundamenteze, după modelul universităților competitive din lume orientate spre cercetare, toate celelalte activități academice principale: didactice și servicii de specialitate inovative către comunitate.

(5) Accentuarea profilării UBB ca un actor activ în cultura și civilizația națională și europeană, prin contribuții științifice și culturale de valoare. În acest sens, eforturile la nivel instituțional vor fi concentrate spre asigurarea condițiilor necesare pentru ca profesorii și cercetătorii ei să fie susținuți în lansarea rezultatelor/creațiilor lor științifice și culturale pe o piață internațională competitivă.

III. Obiective și Strategii specifice

În vederea atingerii scopurilor strategice se formulează următoarele obiective și strategii operaționale:

Obiectivul 1 (Internacionalizare):

- Stabilirea unor indicatori de performanță în cercetare, congruenți cu setul de bune standarde internaționale. Creșterea, în strânsă relație cu calitatea și numărul lucrărilor științifice, a participărilor la manifestări științifice în țară și străinătate.



Strategii specifice:

- Focalizarea, în demersul de cercetare și în oricare evaluare academică din UBB, pe rezultatele demonstrabile și accesibile public ale cercetării în fluxul principal de informații științifice de la nivel internațional definite ca:
 - Publicații științifice
 - Articole
 - În reviste indexate Web of Science în: (a) Science Citation Index Expanded; (b) Social Science Citation Index; și (c) Arts & Humanities.
 - În reviste indexate SCOPUS.
 - În domeniul științelor umaniste se includ și revistele indexate ERIH-Plus.
 - Capitole/cărți indexate în Web of Science prin Book Citation Index și/sau vizibile în biblioteci internaționale din catalogul internațional *Karlsruher Virtueller Katalog* (KVK).
 - Participările la conferințe de prestigiu și/sau publicațiile conferințelor (*proceedings*) indexate în baze de date de referință pot fi considerate standarde minimale de performanță pentru gradele didactice și de cercetare mici (asistent de cercetare; asist./cercetător), mai ales ca un debut în carieră și/sau pentru domenii unde acestea reprezintă o practică majoră în domeniu (ex. informatică).
 - Caracterul publicațiilor va fi nuanțat în funcție de domeniu, respectând domeniile cu specific național, așa cum sunt acestea definite și în diverse acte normative. Consiliul Științific al UBB este responsabil cu analiza nuanțărilor, astfel încât acestea să păstreze criteriile internaționale specifice fiecărui domeniu, cu adaptarea însă a indicatorilor la potențialul UBB.



- Patente/Brevete de invenție;
- Produse culturale/artistice, tehnologii și servicii inovative implementate în mediul socio-economic, inclusiv rezultate sportive, care se bazează pe brevete de invenție, înregistrări ORDA sau alte autorități naționale în domeniu (ex. culturale, profesionale).
- Susținerea publicațiilor științifice ale UBB care contribuie la internaționalizare și la apariția/dezvoltarea unor Școli de știință competitive internațional.
- Reflectarea rezultatelor științifice în evaluarea academică în UBB, prin prisma celor definite mai sus.

Obiectivul 2 (Prioritizare):

- Stabilirea unor domenii strategice de cercetare, care să implice și componenta multi-, inter- și trans-disciplinară, care pot asigura un avantaj competitiv UBB (inclusiv atragerea de studenți internaționali și de cadre didactice/de cercetare de top din țară și din lume), în țară și străinătate, și publicații de mare impact ca de exemplu cele de tip *Nature* și *Science*. Se are în vedere continuitatea și consolidarea domeniilor prioritare adoptate de Senatul UBB în 2008-2012, cu unele nuanțări în funcție de noua Strategia de cercetare a României (2014-2020) și a Comisiei Europene (2014-2020), incluzând atât cercetarea fundamentală, cât și cea aplicată:
 - Sisteme nanostructurale naturale și artificiale; procese și (bio)tehnologii la diferite scări de la nivel molecular prin nano la macro nivel (inclusiv materiale avansate); bioinformatică ;
 - Sănătate;
 - Lumi virtuale, informatică aplicată, analize de baze de date;
 - Dezvoltare durabilă: resurse naturale, dezvoltare economică, socială și ecologică;



- Calitatea vieții și a mediului; valori și comportamente socio-umane;
- Integrarea prin religie și cultură.

Strategii specifice:

- Utilizarea unor analize scientometrice și de evaluare colegială (*peer-review*) pentru a identifica: (a) domeniile de excelență ale personalului academic din UBB; (b) Școlile de știință de excelență din UBB. Aceste domenii de excelență trebuie să fie congruente cu tendințele de la nivel european și internațional dar, acolo unde este posibil, se vor stabili și domenii care pot asigura competitivitate UBB pe termen lung, chiar dacă ele nu sunt, în acest moment, priorități ale Uniunii Europene sau internaționale.

Obiectivul 3 (Resursa umană):

- Atragerea unor oameni de știință de marcă pe plan național și internațional, creșterea numărului și stabilizarea personalului de CDI, inclusiv a experților și managerilor de cercetare.

Strategii specifice:

- Completarea și implementarea statutului personalului de CDI din UBB, în acord cu legislația în vigoare și cu setul de bune practici internaționale de la universități de prestigiu din străinătate;
- Elaborarea unui document de politici de resurse umane care să stabilească rolul cercetătorilor angajați pe perioadă nedeterminată în UBB.
- Continuarea stimulării angajării de cercetători pe perioadă determinată, în baza resurselor extrabugetare mobilizate din granturi proprii sau alte surse.
- Actualizarea statutului cercetătorului colaborator al UBB (*adjunct fellow/researcher*).
- Prioritizarea rezultatelor cercetării între criteriile de ocupare a posturilor didactice.



- Pregătirea experților/managerilor în cercetare și redactarea de proiecte instituționale majore (ex. pentru fonduri externe);
- Actualizarea Codului de Etică și Deontologie în activitatea de CDI.

Obiectivul 4 (Profilarea CDI):

- Reorganizarea unităților de CDI din UBB pentru a crea medii de cercetare performante (inclusiv dezvoltarea de *start-up-uri*, *spin-off-uri*, incubatoare de afaceri etc.), evitând însă supra-birocratizarea și suprapunerea de responsabilități (ex. cu departamentele).

Strategii specifice:

- Crearea unor medii de cercetare performante care pot atrage profesioniști de calitate din țară și străinătate și/sau care pot genera profesioniști de top, vârfuri la nivel național și internațional;
- Organizarea nivelară și matriceală a unităților de CDI din UBB. Prin organizarea nivelară înțelegem organizarea în: (1) laboratoare/colective de cercetare; (2) centre de cercetare (care trebuie să includă unul sau mai multe laboratoare); și (3) institute de cercetare (care înglobează unul sau mai multe centre de cercetare). Prin organizare matriceală înțelegem stabilirea unor Institute strategice de cercetare (nu mai multe de 3) care să înglobeze interdisciplinar mai multe centre de cercetare și resursele celor 21 de Facultăți ale UBB;
- Acreditarea internă, națională și/sau internațională a unităților de CDI din UBB;
- Stabilirea unor unități de CDI strategice pentru UBB, care să fie finanțate direct din resursele extrabugetare ale UBB obținute în acest sens (ex. prin sponsorizări). Aceasta se poate face prin identificarea unor Școli de cercetare de excelență;
- Dezvoltarea de *start-up-uri*, *spin-off-uri* și incubatoare de afaceri, inclusiv reglementările interne asociate acestora (ex. dreptul de proprietate), care pot utiliza creativ și eficient din punct de vedere



financiar ideile inovative din UBB. În acest context trebuie creat un Oficiu de Management și Transfer Tehnologic și Cognitiv.

Obiectivul 5 (Competitivitate):

- Asigurarea unei infrastructuri de cercetare performante la nivel internațional, care să permită realizarea unor cercetări de vârf și cu rezultate diseminabile în medii de mare impact (ex. *Nature*, *Science*, etc.).

Strategii specifice:

- Asigurarea accesului online nelimitat la literatura de specialitate relevantă;
- Elaborarea de proiecte pentru dezvoltarea Infrastructurii Strategice de Cercetare din UBB;
- Sustinerea din fonduri bugetare/extrabugetare a funcționării infrastructurii strategice de cercetare.

Obiectivul 6 (Exelență):

- Echiparea UBB cu mecanisme administrative moderne care să o profileze ca universitate de anvergură internațională (*world-class*).

Strategii specifice:

- Asigurarea unor traectorii flexibile de carieră academică, cu indicatori specifici asociați;
- Dezvoltarea unui sistem de predare/învățare bazat pe învățare prin cercetare și cercetare mentorată, în toate segmentele academice ale UBB (inclusiv în sistemul învățământului la distanță și a formării continue, prin angajare unor tehnologii moderne de predare/învățare);
- Înființarea Institutului de Studii Avansate de Știință și Tehnologie în UBB, ca un vârf de lance în competitivitatea și excelența internațională a UBB;
- Reducerea birocrației și optimizarea funcțională în administrație.



IV. Inovarea la UBB

Inovarea este un mecanism fundamental al competitivității și excelenței UBB.

Inovațiile ca parte a cercetării performante sunt înțelese pe trei direcții: (a) teoretice (incluzând realizările culturale), (b) metodologice (ex. noi metodologii și tehnici) și/sau (c) practice (ex. tehnologii complexe, servicii complexe, produse, incluzând produsele artistice). Activitatea de cercetare (CDI) este factorul care face diferența de performanță și vizibilitate între instituțiile de învățământ superior și de cercetare, contribuția la cunoaștere, prin CDI, catalizând toate celelalte activități universitare (ex. didactice, de servicii inovative, administrative). În toate variantele, inovarea înseamnă generarea de construcții, metodologii și/sau produse/servicii/tehnologii științifice noi, recunoscute și asimilate în comunitatea științifică și socio-economică națională și internațională, care stabilesc standarde și/sau schimbă practici în domeniu.

UBB trebuie să fie direct interesată de identificarea și promovarea inovațiilor generate în urma finanțării directe a proiectelor de cercetare.

Pentru identificarea lor se va utiliza o procedură explicită stabilită de Consiliul Științific al UBB.

Inovațiile vor fi apoi promovate instituțional pe toate căile (începând cu pagina de internet oficială a UBB și continuând cu alte modalități de diseminare moderne sau clasice), iterând informația în următoarea structură:

- (1) Titlul Descoperirii/Inovației;
- (2) Numele și afilierea autorilor (se poate adăuga și o poză a acestora);
- (3) Descrierea descoperirii (maximum o pagină), la care se poate adăuga maximum o fotografie asociată descoperirii;
- (4) Descrierea finanțării (tipul de instrument, perioada și codul proiectului);
- (5) Link-uri către: (a) prezentări și comentarii media și/sau în reviste de specialitate; (b) publicațiile și/sau brevetele care fundamentează descoperirea.



V. Competitivitatea și Excelența la UBB

UBB este o universitate comprehensivă, valorizând contribuțiile academice la toate nivelurile - cercetare, educație, servicii către comunitate, administrație - prin premii anuale (ex. științifice și didactice) și prin promovarea la nivel public a propriilor angajați de marcă (ex. profesorul săptămânii).

Într-o universitate de anvergură internațională (*world-class*), avantajul competitiv la nivel internațional este menținut de profesioniști de marcă. La UBB aceștia formează un colegiu virtual de excelență, definit prin faptul că membrii săi, fiecare în domeniul de referință, sunt interlocutori credibili în mediile internaționale de excelență.

În acest context „Interviurile UBB Excelență” – realizate de Prorectorul UBB pentru Cercetare, Competitivitate, Excelență și Publicații Științifice – completează celelalte demersuri menționate mai sus, care valorizează deja contribuțiile academice ale comunității UBB, propunându-și să profileze personalul UBB care contribuie direct la competitivitatea/excelența internațională a UBB. În cadrul interviului vor fi invitați profesioniști ai UBB:

- cu publicații în reviste internaționale influente (Nature/Science/Top 10 publicații Web of Science din domeniu) și la edituri internaționale de prestigiu (ex. autor/co-autor al unor lucrări științifice publicate de edituri de rangul Oxford University Press);
- câștigători, în calitate de directori, ai unor granturi internaționale majore (ex. European Research Council/ERC, granturi internaționale de peste 1 000 000 Euro, etc.);
- câștigători ai unor premii științifice internaționale de referință în domeniu. Interviurile vor fi în limba română și engleză (unele vor fi traduse și în limbile maghiară și germană).

Pentru creșterea competitivității UBB pe plan național și internațional, atât în ceea ce privește atragerea de studenți la nivel masterat și doctorat, cât și a resurselor financiare necesare susținerii unei cercetări performante, vor fi susținute cercetările în domeniile identificate ca fiind specifice



universității și în care s-au obținut rezultate recunoscute internațional și național sau care vor fi considerate, pe baza unui proces de evaluare internațională, ca având șanse să conducă la rezultate deosebite într-un interval de timp de maximum 3-5 ani. În acest sens se vor realiza următoarelor acțiuni:

1. Evaluarea periodică a performanțelor personalului academic (la fiecare trei ani) și a unităților de cercetare existente (la fiecare 3 ani) și cultivarea polilor de excelență în cercetarea științifică din UBB, pe baza unor indicatori de performanță specifici fiecărui domeniu și stabiliți prin consultarea specialiștilor din domeniile majore de cercetare cultivate în UBB.
2. Organizarea unor dezbateri/seminarii pe tematici interdisciplinare și stabilirea unor domenii multi-, inter- și multidisciplinare cu contribuții potențiale semnificative la creșterea competitivității UBB pe plan internațional/național, domenii în care se vor organiza la nivelul universității institute de cercetare reprezentative.
3. Premierea internă a persoanelor și unităților de CDI cu rezultate validate internațional și național, prin publicarea acestora în reviste științifice sau la edituri de prestigiu.

VI. Servicii inovative către comunitate

UBB este preocupată de oferta de servicii inovative către comunitate, astfel încât aceasta să fie prima care beneficiază de cunoașterea științifică, generând astfel o societate bazată pe cunoaștere, o civilizație avansată cu un nivel ridicat de trai. Aceste servicii nu trebuie să fie unele de rutină cu orizont pur antreprenorial, ci inovative, avansate, bazate pe ultimele cercetări din domeniu, astfel încât să corespundă profilului UBB, de universitate humboldtiană cu elemente antreprenoriale.

Unitățile de servicii din departamentele și unitățile de CDI din UBB (1) conectează UBB cu comunitatea, aceasta din urmă având acces la servicii de ultimă oră, la prețuri accesibile; (2) atrag resurse financiare și (3) asigură



studenților UBB modalități și facilități de practică orientată spre cercetare. Nu în ultimul rând, serviciile pot fi oferite prin cursuri postuniversitare, ca element al învățării pe parcursul vieții și al educației continue.

Oficiul de Management și Transfer Tehnologic și Cognitiv din UBB răspunde pentru implementarea eficientă a serviciilor inovative către comunitate.

VII. Evaluarea cercetării la UBB

În evaluarea cercetării se disting câteva principii cheie:

- (1) cercetarea științifică are ca țintă reală producerea de cunoaștere (descoperire), nu publicații, brevete, și/sau produse/tehnologii/servicii;
- (2) cunoașterea/descoperirea se prezintă/transmite prin publicații, brevete și/sau produse/tehnologii/servicii;
- (3) cunoașterea odată exprimată în publicații și/sau brevete și/sau produse/tehnologii/servicii, se impune evaluarea impactului său;
- (4) evaluarea impactului trebuie făcută multinivelar și complex, la nivel educațional (ex. atrage studenți; există citări ale descoperirii în alte opere), tehnologic, cultural, economic, de formare profesională, de servicii, de generarea de politici și strategii etc.;
- (5) În evaluarea cercetării, UBB preferă: (1) sisteme scientometrice (acolo unde acestea se aplică) și/sau (2) asumarea deciziei de către Paneluri de Experți. Indiferent de variantă, în evaluarea cercetării științifice, se au în vedere două componente cheie: (1) dovezile/rezultatele verificabile public ale cercetării și (2) impactul pe care îl au aceste dovezi.

Rezultatele verificabile public ale cercetării sunt exprimate în cunoștințe cu relevanță pentru rezolvarea unor probleme teoretice și/sau practice și sunt operaționalizate prin:

- publicații de tip articole și cărți;
- brevete de invenție;
- produse culturale/artistice, tehnologii și servicii inovative implementate în mediul socio-economic, inclusiv performanțe



sportive, care se bazează pe brevete de invenție, înregistrări ORDA sau alte autorități naționale în domeniu.

Impactul rezultatelor trebuie analizat multinivelar, într-o manieră complexă, fiind operaționalizat prin:

- consecințe educaționale
 - atrage studenți
- consecințe pentru cercetare
 - există citări ale descoperirii în alte opere și în alte grupuri de cercetare, cu impact asupra constituiri unor colaborări viitoare. Când cunoștințele sunt publicate în reviste de prestigiu și/sau la edituri internaționale de prestigiu (ex. sub formă de cărți), probabilitatea ca ele să fie riguroase, accesibile, relevante și utile pentru comunitatea științifică crește deoarece înseamnă că au trecut de un filtru de referenți/evaluatori drastic, care le recomandă.
- consecințe practice – se rezolvă probleme teoretice și/sau practice relevante – la nivel:
 - tehnologic
 - cultural
 - economic
 - de formare profesională
 - de servicii
 - de politici publice, etc.

Principiile generale care stau la baza oricărui proces de evaluare a cercetării sunt:

- Principiul relevanței pentru știință și societate
- Principiul competitivității
 - Sunt utile în rezolvarea unor probleme teoretice și/sau practice importante pentru știință și societate?
- Principiul transparenței
 - Sunt clare și explicate criteriile utilizate în evaluarea cercetării?



Activitatea didactică, deși interrelaționată cu cea de CDI, nu poate fi evaluată prin acest sistem. Similar, activitatea administrativă are propriile sisteme de evaluare. De asemenea, un punct important este delimitarea activității de CDI de cea de servicii de specialitate. Activitatea de CDI, vizează producerea de cunoaștere originală. Utilizarea cunoașterii pentru a rezolva o problemă (ex. o consultanță pentru o firmă, consiliere în carieră etc.) reprezintă activități profesionale de specialitate, nu activități de CDI. Serviciile inovative de specialitate se află la interfața dintre activitățile profesionale și cele de CDI, implicându-le pe ambele.

VIII. Finanțarea CDI la UBB

Cercetarea științifică din UBB este finanțată din:

- resursele proprii ale colectivelor și unităților de cercetare, bazate pe granturi obținute în competițiile interne și internaționale;
- prestări de servicii către comunitate;
- resurse interne constituite la nivelul departamentelor, facultăților sau universității pentru susținerea cercetătorilor și cadrelor didactice cu rezultate științifice remarcabile, inclusiv prin granturi interne.

Pentru asigurarea funcționării echipamentelor și a continuității cercetărilor angajate pe baza unor granturi, conform reglementărilor curente din UBB 40% din regia acestor granturi este returnată colectivelor de cercetare direct sau indirect, prin intermediul unităților administrative din care fac parte. Aceste reglementări sunt în continuare susținute de actuala Strategie.

În acord cu prevederile Cartei UBB, fondurile pentru finanțare vor fi alocate prioritar spre departamentele și structurile cele mai performante din UBB, proporțional cu contribuția lor la obținerea acestor fonduri. Aceste alocări au ca obiectiv îmbunătățirea calității academice a predării, învățării și cercetării. Repartizarea finanțării de la buget lor se face în conformitate cu criteriile și standardele de calitate utilizate în realizarea clasificării universităților și ierarhizării programelor de studii stabilite de CNFIS și



aprobată de ministerul de resort și a celor din contractul instituțional de finanțare bugetară a universității.

IX. Concluzii

Scopul cercetării nu îl constituie publicațiile, brevetele și/sau produsele/tehnologiile/serviciile. Acestea sunt doar forme de exprimare a descoperirii/cunoașterii produse în procesul de cercetare. Relevanța și impactul descoperirii se evaluează apoi în cultură, tehnologie, servicii sociale, educație (ex. atragerea de studenți; vizibilitate internațională, etc.), etc. Implementarea riguroasă a acestei Strategii poate asigura transformarea UBB într-o universitate de anvergură internațională (*world-class*), cu servicii educaționale și de cercetare performante, rampă de lansare pentru servicii și produse științifice și culturale inovative în comunitate și societate.