

NECESITATEA PERFECȚIONĂRII CONTINUE ÎN VEDEREA IMPLEMENTĂRII PROIECTELOR DE CERCETARE DIN DOMENIUL PROTECȚIEI MEDIULUI

Dr. ing. Ioana Corina MOGA¹, Ing. Gabriel PETRESCU², Dr. ing. Bogdan NĂSĂRÎMBĂ¹,
Ing. Florina PRICOP³, Ing. Răzvan SCARLAT³

¹Universitatea „Politehnica“ din București; ²SC DFR Systems SRL; ³INCDTP – București

REZUMAT. Uniunea Europeană depune eforturi pentru recuperarea decalajelor de creștere economică față de Statele Unite, așezând domeniul CDI la baza acestor demersuri. Revizuirea Strategiei Lisabona în anul 2005 a reînțărit obiectivul stabilit la Barcelona de a aloca 3% din PIB pentru cercetare-dezvoltare. Numai prin educație se poate ajunge la cercetare-dezvoltare, astfel încât se poate discuta de triunghiul cunoașterii: educație-cercetare-inovare. Inovarea este strâns legată de impactul asupra bunăstării și este un proces cu multe variabile, are în centrul său colaborarea dintre cercetare/educație și industrie. Prin finanțarea acordată proiectelor de cercetare, studiilor de doctorat și post-doctorat se poate ajunge la obținerea unor rezultate deosebite, spre exemplu dezvoltarea de noi tehnologii și instalații/echipamente destinate protecției mediului. În cadrul a două proiecte de cercetare (o cercetare de tip post-doctorat și un proiect de cercetare finanțat prin programul POS CCE), numai ca urmare a studiilor de specializare și post-universitare, s-au obținut rezultate valoroase – elaborarea unei stații de epurare levigat și utilizarea eficientă a sistemelor de aerare în vederea atingerii unui grad de epurare cât mai ridicat.

Cuvinte cheie: perfecționare continuă, educație, inovare, cercetare.

ABSTRACT. EU tries to recover the gap toward the economic growth of the United States, putting the RDI activities behind these efforts. Review of the Lisbon Strategy in 2005 has reinforced the Barcelona target of allocating 3% of GDP to research and development. Only education can lead to research and development, so that we can discuss about the knowledge triangle of education-research-innovation. Innovation is closely linked to the impact on welfare and is a process with many variables, and is centered on collaboration between research - education and industry. By funding research projects, doctoral and post-doctoral studies can be achieved remarkable results, for example the development of new technologies and facilities/equipments for environmental protection. In three research projects (a postdoctoral research and 2 research projects financed by POS CCE program) only as the result of studies and specializations, were obtained valuable results - development of a waste leachate treatment plant and the efficient utilization of the aeration systems.

Keywords: continuous improvement, education, innovation, research.

1. STRATEGII PRIVIND EDUCAȚIA-CERCETAREA-INOVARIA LA NIVELUL UNIUNII EUROPENE

Generarea și exploatarea de cunoaștere au devenit surse vitale ale creșterii bunăstării pe plan global. Cunoașterea reprezintă totodată elementul central ce determină competitivitatea și ca atare statele lumii, în special cele dezvoltate, s-au angajat în generarea sistematică a acesteia, dezvoltând sisteme naționale și interacțiuni internaționale tot mai sofisticate.

Accentuarea globalizării a condus la creșterea importanței colaborării internaționale, a schimbului de cunoaștere explicită și a creat comunități științifice internaționale puternice, fără însă a reduce importanța pe care complexul de factori locali o are în adaptarea și valorificarea cunoașterii.

În triunghiul cunoașterii, educație-cercetare-inovare, ultimul element este cel mai strâns legat de impactul asupra bunăstării și totodată cel mai problematic din punct de vedere al politicilor conexe. Inovarea, proces cu multe variabile, are în centrul său colaborarea dintre cercetare și industrie. În ultimul deceniu, țările dezvoltate au propus entități intermediare sau forme de interacțiune și colaborare prin care să fie create punți între cele două sectoare, alocând acestor entități resurse financiare publice în creștere.

Uniunea Europeană depune eforturi pentru recuperarea decalajelor de creștere economică față de Statele Unite, așezând domeniul CDI la baza acestor demersuri. Revizuirea Strategiei Lisabona în anul 2005 a reînțărit obiectivul stabilit la Barcelona de a aloca 3% din PIB pentru cercetare-dezvoltare.

Majoritatea statelor europene au aderat deja la acest obiectiv, rămânând totuși sub semnul întrebării

nivelul investiției private. Actualmente, principalele provocări cărora trebuie să le facă față Uniunea Europeană pentru îmbunătățirea capacității de inovare sunt legate de insuficienta concentrare în poli de excelență capabili să concureze pe plan global, slaba integrare a elementelor în triunghiul cunoașterii, insuficienta cercetare trans și interdisciplinară focalizată pe nevoile de inovare, lipsa unor modele de guvernare și organizare a cercetării și educației la nivel european, costurile ridicate ale brevetării în UE și mobilitatea redusă a cercetătorilor.

Pornind de la Programul Lisabona, Uniunea Europeană a lansat pentru perioada 2007-2013 un set de inițiative care privesc cercetarea și inovarea, competitivitatea globală a universităților și institutelor de cercetare, dezvoltarea aptitudinilor antreprenoriale și transferul cunoașterii în produse și servicii.

La nivelul comunității, liniile de politică stabilite își găsesc corespondența în programele prevăzute în Cadrul Financiar 2007-2013, respectiv:

- Programul Cadru VII pentru Cercetare, principalul instrument prin care se susțin activitățile de cercetare-dezvoltare, colaborarea transnațională în domeniu, cercetarea de frontieră (coordonată de Consiliul European al Cercetării) și rețelele de excelență, platformele tehnologice europene (grupuri de interes, în principal firme și entități de cercetare, care definesc împreună agende strategice de cercetare și care pot lansa și Inițiative Tehnologice Comune, implicând resurse publice și private substanțiale).

- Programul privind Competitivitatea și Inovarea, care susține inovarea și dezvoltarea IMM-urilor, oferind suport financiar (în special pentru start-up), susținând o rețea transnațională de transfer tehnologic precum și numeroase alte inițiative, fără a implica însă activități de cercetare sau educație.

- Programul Educație & Pregătire 2010, prin care statele membre sunt susținute în adaptarea sistemului de educație și formare în direcția atingerii obiectivelor Lisabona, cuprinzând și o componentă de mobilitate și cooperare.

- programele de coeziune economică și socială, prin intermediul cărora statele, sau mai exact regiunile sunt susținute cu sume importante în direcția reducerii decalajelor structurale, domeniul CDI fiind recomandat ca unul prioritar.

2. FINANȚAREA PE BAZĂ DE PROIECTE A ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Finanțarea pe bază de proiecte, prin competiție, începută în anul 1995 și extinsă în anul 1999, a determinat în mod esențial creșterea performanței și schimbarea mentalității privind accesul la resurse. Criteriile de evaluare au fost din ce în ce mai clar orientate către performanța științifică demonstrată de

cercetător (articole în fluxul principal de cunoaștere la nivel internațional, lucrări științifice citate, lucrări la conferințe științifice de mare prestigiu profesional, brevete, participări în proiecte obținute prin competiție internațională), cât și spre noutatea și credibilitatea temei de cercetare propuse, cu posibil impact asupra cunoașterii. Criteriile sunt orientate și spre capacitatea instituțională de a oferi mediul potrivit și infrastructura necesare creării și dezvoltării unor grupuri puternice de cercetare cu vizibilitate internațională, care să ofere cadrul potrivit pregătirii tinerilor cercetători prin programe de doctorat și post-doctorat.

Finanțarea publică a cercetării-dezvoltării în România a evidențiat un proces radical de schimbare începând cu anul 2005, odată cu prima creștere considerabilă a ponderii din Produsul Intern Brut (PIB) alocat acestui domeniu. Ponderele cheltuielilor publice din PIB pentru cercetare-dezvoltare s-a dublat în intervalul 2005-2006, creșterea ulterioară având ca țintă 1% în anul 2010. Programul Cercetare de excelență - CEEEX lansat în anul 2005 de Autoritatea Națională pentru Cercetarea Științifică a contribuit la orientarea cheltuielilor publice pentru cercetare în vederea realizării Ariei Românești a Cercetării și pregătirea comunității de cercetare și dezvoltare din România pentru participarea cu succes la următorul program cadru de cercetare al Europei, FP7, în perioada 2007-2013.

Fondurile structurale destinate inovării și dezvoltării resursei umane pentru perioada 2007 – 2013 sunt complementare investiției publice în educația terțiară și în CDI și au un rol important atât în dezvoltarea socio-economică a României cât și în diminuarea disparităților regionale. Actuala strategie de cercetare-dezvoltare își propune să contribuie esențial la realizarea regiunilor cunoașterii în România. Sistemul de învățământ, prin contribuția la dezvoltarea interesului și aptitudinilor de cercetare și inovare ale tinerilor pe întreg parcursul educațional, prin educația în domeniul științei și tehnologiei, formarea inițială a cercetătorilor (cu accent pe numărul și calitatea doctoranzilor), precum și prin calitatea educației terțiare, reprezintă o componentă complementară esențială.

Pornind de la situația națională și contextul internațional, transformarea sistemului CDI în acord cu viziunea pe termen lung presupune răspunsuri la provocări precum: dezvoltarea capitalului uman pentru a răspunde nevoii de competitivitate a activității CDI; creșterea atractivității carierei în cercetare pentru atragerea cercetătorilor performanți în universități și institutelor publice de cercetare, precum și a celor mai talentați tineri absolvenți în programele de doctorat; reducerea fragmentării prin stimularea cooperării într-un mediu puternic concurențial; focalizarea investiției publice în cercetare; orientarea investițiilor în CDI către rezultate aflate pe frontieră cunoașterii și rezolvarea unor probleme de interes național sau cu aplicații directe în practica socio-economică; dezvolta-

NECESITATEA PERFECȚIONĂRII CONTINUE ÎN VEDEREA IMPLEMENTĂRII PROIECTELOR

rea unei infrastructuri de CDI adecvate, simultan cu creșterea gradului de utilizare; îmbunătățirea ratei de succes în proiecte internaționale și creșterea gradului de recuperare a contribuției la programul cadru de cercetare al UE; dezvoltarea cooperării internaționale.

Prin strategia CDI, România își propune să atingă media europeană pentru indicatorii de bază ce descriu structura și performanța sistemului de cercetare, dezvoltare și inovare. În același timp strategia își propune să susțină dezvoltarea socio-economică a României cu șansă reală de a crea o economie competitivă la nivel global.

3. PERFECȚIONAREA CONTINUĂ – ELEMENT CHEIE ÎN FORMAREA PROFESIONALĂ

Propunându-și să urmeze trendul european de asigurare a accesului tuturor salariaților la formarea profesională prin înlăturarea potențialelor piedici, mai ales de natură financiară, Codul Muncii stabilește obligația angajatorilor de a asigura, pe cheltuiala proprie, participarea salariaților la programe de formare profesională. Periodicitatea sesiunilor de formare care cad în sarcina societății este stabilită de lege în funcție de numărul total al salariaților: cel puțin o dată la 2 ani, pentru cel puțin 21 de salariați și cel puțin o dată la 3 ani, pentru mai puțin de 21 salariați. În completare, este reglementată obligația angajatorului cu cel puțin 20 de salariați de a elabora anual și de a aplica planuri de formare profesională, cu consultarea sindicatului sau, după caz, a reprezentanților salariaților. Un astfel de plan face parte din contractul colectiv încheiat la nivel de unitate. Formarea profesională este cu atât mai necesară în cazul departamentelor de cercetare-dezvoltare din cadrul companiilor de stat și private. Este permanent necesar un schimb de informații cu specialiștii din domeniu, dar este foarte importantă și cunoașterea altor domenii conexe implementării unui proiect de cercetare.

4. REZULTATE OBTINUTE ÎN URMA IMPLEMENTĂRII PROIECTELOR DE CERCETARE DIN DOMENIUL PROTECȚIEI MEDIULUI

În cadrul a 3 proiecte de cercetare (POS CCE Axa prioritară 2: Competitivitate prin Cercetare, Dezvoltare Tehnologica și Inovare Operațiunea: 2.1.1. Proiecte de CD în parteneriat între universități / institute de cercetare și întreprinderi ctr. nr. 187/30.06.2010 - Cercetări teoretice și experimentale pentru conceperea unei tehnologii de epurare avansată (prin flotație) a apelor puternic încărcate și ctr. nr. 380/20.02.2012 - Cercetări teoretice și experimentale privind realizarea

unei stații de epurare monobloc pentru tratarea apelor uzate puternic încărcate – levigate precum și în cadrul unui stagiului de post-doctorat desfășurat în cadrul proiectului POSDRU/89/1.5/S/62557 - Excelență în cercetare prin programe postdoctorale în domenii prioritare ale societății bazate pe cunoaștere (EXCEL)), membrii echipei de implementare au urmat câteva cursuri de perfecționare dintre care se menționează:

- „Procese și tehnologii eficiente”;
- „Antreprenor pas cu pas”. Curs atestat de CNFPA, Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului precum și de Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale;
- Curs de formare antreprenorială;
- „Expert achiziții publice”. Curs atestat de CNFPA, Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului precum și de Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale;
- „Development of managerial and entrepreneurial skills for young researchers”;
- „Cursul de Utilizare SEAP – Autorități Contractante”;
- „Metode de analiză a proiectelor de investiții în contextul instrumentelor structurale”, Curs organizat de către: Autoritatea pentru Coordonarea Instrumentelor Structurale din cadrul Ministerului Finanțelor Publice (ACIS);
- “Manager proiect”. Curs atestat de CNFPA, Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului precum și de Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale;
- „Expert accesare fonduri europene și de coeziune”. Curs atestat de CNFPA, Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului precum și de Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale;
- Curs AutoCAD etc.;
- Ca urmare a acestor cursuri de perfecționare proiectele de cercetare au fost finalizate cu 3 cereri de brevet de invenții care au fost premiate la saloane internaționale de invenții (fig. 1);
- Cerere de brevet nr. 00073/2011 (Inventica 2012 - Medalia „INVENTICA”; Euro Invent 2012 – Medalia de bronz);
- Cerere de brevet nr. 00074/2012 (Pro Invent 2012 – Premiul special acordat de către Institutul Național de Inventica; Euro Invent 2012 – Medalia de argint);
- Cerere de brevet nr. 00704/2012 (Euro Invent 2012 – Medalia de Aur; Pro Invent 2013 – Medalia de Aur).

5. CONCLUZII

Sistemul de învățământ, prin contribuția la dezvoltarea interesului și aptitudinilor de cercetare și inovare ale tinerilor pe întreg parcursul educațional, prin educația în domeniul științei și tehnologiei, formarea inițială

a cercetătorilor (cu accent pe numărul și calitatea doctoranzilor) reprezintă o componentă complementară esențială la sistemul de cercetare-dezvoltare. Numai

prin educație continuă se poate atinge performanță în obținerea unor tehnologii, soluții și echipamente inovative care să asigure protecția mediului.



Fig. 1. Medalii și distincții obținute la saloanele internaționale de invenție.

Mulțumiri

Prezentul articol a fost elaborat ca urmare a finanțării prin proiectul de cercetare nr. 380/20.02.2012, ID/SMIS 1162/36123, acronim CESELEV, finanțat prin Programul Operațional „Creșterea Competitivității Economice” (POS CCE), Axa prioritară 2: Competitivitate prin Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Inovare, Operațiunea:

2.1.1. Proiecte de CD în parteneriat între universități/institute de cercetare și întreprinderi.

BIBLIOGRAFIE

- [1] **Vătășoiu A.**, *Perfecționarea continuă, o garanție a reușitei*, 2012.
- [2] *******, *Strategia Națională de cercetare, dezvoltare și inovare 2007-2013*, Ministerul Educației și cercetării, 2006.

Despre autori

Dr. ing. **Ioana Corina MOGA**, CS III
Universitatea „Politehnica” din București

Este absolventă a Facultății de Energetică (șefă de promoție), urmând apoi cursuri de master și doctorat în domeniul protecției mediului. A finalizat studiul de post-doctorat pe specializarea epurare ape uzate, în 2013. A publicat 3 cărți și peste 40 articole în reviste de specialitate și în volumele unor conferințe internaționale/naționale. A deținut 3 cereri de brevet de invenții pentru care a obținut premii și distincții la saloane internaționale de invenție.

Ing. **Gabriel PETRESCU**, CS III
SC DFR Systems SRL, București

Este director general la DFR Systems SRL, deținând această funcție din 2002. Domeniul de activitate este producerea și furnizarea de echipamente destinate stocării și tratării apei potabile și epurării apelor uzate, oferind soluții și pentru canalizare cu vacuum. A fost director de proiecte în cadrul unor programe naționale și internaționale cu fonduri nerambursabile. În 2010 a obținut titlul de cercetător științific de gradul III.

Dr. ing. **Bogdan Dumitru NASĂRÎMBĂ-GRECESCU**, CS III
Universitatea „Politehnica” din București

Este absolvent al Facultății de Electrotehnică. Din 2010 este doctor inginer, teza de doctorat fiind realizată pe domeniul epurării apelor uzate. A publicat peste 10 articole în reviste de specialitate și a participat în cadrul unor conferințe și simpozioane internaționale în domeniul protecției mediului. Experiența îndelungată în domeniul protecției mediului este încununată cu deținerea unui brevet de invenție și a altor cereri de brevet.

Ing. **Florina PRICOP**, CS III
INCDTP – București

Absolventă a Universității Tehnice „Gh. Asachi” din Iași, Facultatea de Tehnologie și Chimia Textilelor, studii post-universitare de Marketing – Cercetare-dezvoltare pentru sisteme de produs în cadrul ASE. Activitate: elaborare și coordonare proiecte de cercetare în programe naționale/internaționale, expert în control de calitate al produselor textile, realizarea de materiale textile cu proprietăți igienico-funcționale superioare, asistență tehnică. Este coautoare în 3 brevete de invenții. A publicat 2 cărți și 35 articole în reviste de specialitate și în volumele unor conferințe.

Ing. **Răzvan SCARLAT**, CS III
INCDTP – București

Absolvent al Universității Tehnice „Gh. Asachi” – Iași, Facultatea de Textile-Pielarie. Activitate: elaborare proiecte cercetare în domeniul textil, realizarea de materiale textile cu proprietăți igienico-funcționale superioare, realizarea de structuri textile tricotate cu caracteristici conductive. A publicat 3 cărți și peste 30 de articole. Este coautor la 2 brevete de invenții.