



ACTUAL PROBLEMS FOR SCIENTIFIC RESEARCH IN THE ENERGY FIELD IN ROMANIA

Adrian Andrei ADAM, Vasile RUGINĂ
INCDE ICEMENERG Bucharest

Abstract – The paper presents the real situation of Romanian energy research, and its problems, in a period when governmental funding has been drastically reduced compared to what had been predicted and promised, and all the major companies are facing major economic difficulties. The paper analyzes the main components of the research-development system of national interest: the national research and development institutes, the higher education institutions, the traditional companies that have RDI activities, the recently established companies with activities in the RDI field. The paper presents some of the results of the Romanian organizations participating in the research programmes financed from national and European funds. The higher education institutions are in the most favorable situation regarding equipment acquisition and participation in research projects. Many traditional companies that have RDI activities are in a dramatic situation. In 2014 the Government approved the National Strategy for Research, Development and Innovation 2014-2020. "Energy, environment and climate change" was listed among the national priorities of specialization and is expecting an increase in funding, including through the contribution of the companies. Priority directions and topics have been identified and presented in this paper.

Key words: research, energy, financing, national institutes.

PROBLEME ALE CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ÎN DOMENIUL ENERGETIC ÎN ROMÂNIA

Adrian Andrei ADAM, Vasile RUGINĂ
INCDE ICEMENERG București

Rezumat - Lucrarea prezintă situația actuală și problemele cu care se confruntă cercetarea românească în domeniul energiei într-o perioadă în care finanțarea de la buget a cunoscut o scădere drastică față de angajamente și previziuni și marile companii din sectorul energetic se confruntă cu dificultăți economice majore. În lucrare sunt analizate componentele principale ale sistemului de cercetare-dezvoltare de interes național: institutele naționale de cercetare-dezvoltare, instituțiile de învățământ superior, societățile comerciale tradiționale cu activități CDI, societățile comerciale nou înființate cu activități CDI. Sunt prezentate rezultate ale participării organizațiilor românești la programe de cercetare cu finanțare națională și europeană. Instituțiile de învățământ superior se găsesc în cea mai favorabilă situație în ceea ce privește dezvoltarea bazei materiale și participarea la proiecte de cercetare. Multe societăți comerciale tradiționale cu activități de CDI sunt într-o situație dificilă. În anul 2014, Guvernul României a aprobat Strategia națională de cercetare, dezvoltare și inovare 2014-2020. Domeniul „Energie, mediu și schimbări climatice”, a fost inclus printre prioritățile naționale de specializare inteligentă și se așteaptă o creștere a finanțării sale, inclusiv prin aportul firmelor din sector. Au fost identificate direcții și tematici prioritare, prezentate în lucrare.

Cuvinte cheie - cercetare, energie, finanțare, institute naționale.

ПРОБЛЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ В РУМЫНИИ

А. Адам, В. Руджинэ
НИИОЭ ИЧЕМЭНЕРГ Бухарест

Реферат: Работа вырисовывает нынешнюю ситуацию и проблемы, с которыми сталкивается исследования энергетике Румынии в период когда бюджетное финансирование столкнулось с серьезным падением перед обязательствами и большие компании из энергетического сектора встречает масштабные экономические трудности. В работе анализируются основные составляющие системы исследований и развития национального интереса: национальные институты исследований и развития, институты высшего образования, традиционные коммерческие общества с деятельностью КДИ, вновь созданные коммерческие общества КДИ. Представлены результаты участия румынских организаций в исследовательских программах национального и европейского финансирования. ВУЗы в самой выгодной ситуации что касается развитие материальной базы и участия в исследовательских проектах. Многие из традиционных коммерческих обществ с деятельностью КДИ пребывают в сложной ситуации. И 2014 году Правительство Румынии приняло Национальную исследовательскую стратегию, развития и инновации 2014-2020. «Энергетика, окружающая среда и изменение климата» был включен среди национальных приоритетов интеллектуальной специализации и ожидается рост его финансирования, включительно, при поддержке компаний их отрасли. Были выявлены направления и приоритетные тематики, представленные в работе.

Ключевые слова: исследования, энергия, финансирование, национальный институт.

INTRODUCERE

În anul 2014, Ministerul Educației și Cercetării a organizat o competiție pentru atribuirea lucrării “Stabilirea direcțiilor strategice și a obiectivelor prioritare ale activităților de cercetare - dezvoltare și inovare în domeniul energetic în perioada 2016-2020 în raport cu cerințele privind eficiența energetică și energia durabilă și curată, promovate prin politica energetică națională și europeană”. Competiția a fost câștigată de un consorțiu coordonat de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Energie ICMENERG București și din care au mai făcut parte

- Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Inginerie Electrică (ICPE-CA)
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice Ramnicu Vâlcea (I.C.S.I)
- Universitatea Politehnica București (UPB)
- Institutul de Studii și Proiectări Energetice (ISPE)
- Complexul Energetic Oltenia

Proiectul s-a desfășurat în intervalul 18.11.2014-10.12.2015. Această lucrare a fost realizată pe baza informațiilor și analizelor din cadrul proiectului.

1. SITUAȚIA ACTUALĂ A CERCETĂRII ÎN DOMENIUL ENERGIEI

Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare, Inovare (CDI) 2007-2013 a prevăzut o creștere treptată și semnificativă a bugetului CDI public, dar nu a putut prevedea schimbările dramatice datorate recesiunii economice. În consecință, creșterea nu a mai avut loc. România are în prezent cea mai mică intensitate CD din Uniunea Europeană. În Strategia națională CDI 2014-2020 [B1] se arată că „Sectorul CD din țară este subdimensionat. Pe de-o parte, aceasta se datorează finanțării reduse. În cifre absolute, în România se cheltuiește pentru cercetare și dezvoltare, pe cap de locuitor, de aproape 20 de ori mai puțin decât media europeană. Pe de altă parte, cererea de cercetare și dezvoltare este scăzută, nu este stimulată suficient și nici nu stimulează suficient alte sectoare economice. Sectorul CD se dovedește slab conectat, atât cu mediul de afaceri, cât și cu publicul în general.” Aceste considerații au o valabilitate generală. Ele sunt însă pe deplin valabile și pentru cercetarea în domeniul energiei. Finanțarea generală a Planului Național CDI 2007- 2013 (PN II) prin ANCS a cunoscut o scădere drastică față de angajamente și previziuni (fig. 1). S-a redus numărul de competiții organizate, s-au redus fondurile alocate fiecărei competiții și chiar fondurilor pentru lucrările deja contractate.

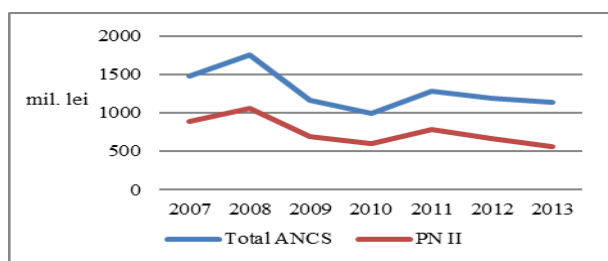


Fig.1. Evoluția finanțării PN II în perioada 2007-2013

În aceste condiții, fondurile efectiv alocate PN II în perioada 2007-2013 au fost de circa 5200 mil. lei în comparație cu fondurile de 15000 lei prevăzute inițial. Reducerea fondurilor din anii 2009 și 2010 poate fi explicată prin fenomenul de criză economică la nivel național. Mai greu de explicat este reducerea din anii 2012 și 2013 față de anii precedent, deși acești ani au fost ani cu evoluție economică favorabilă. S-a ajuns astfel ca fondurile alocate PN II în anul 2013 să fie mai mici ca cele din anul 2010. Această reducere a afectat puternic toate programele PN II și toate domeniile de activitate inclusiv domeniul Energie.

Finanțarea cercetării științifice prin planurile sectoriale ale ministerelor economice (și în particular ale Ministerului Economiei și, în prezent, ale Ministerului Energiei) a fost în ultimii ani practic nulă. În ultimii trei ani, aceste ministere nu au mai organizat competiții pentru Planul Sectorial de Cercetare.

Marile companii din sectorul energetic s-au confruntat în ultimii ani cu dificultăți economice majore și cunoscute. SC Termoelectrica a intrat în faliment, SC Hidroelectrică a fost multă vreme în insolvență, SC Transelectrica are regim de administrare specială etc. Companiile cu capital străin (EON, ENEL, GDF Suez etc.) preferă de regulă să apeleze la serviciile de cercetare din țară de origine.

Toate acestea au influențat negativ situația organizațiilor din țară care desfășoară activități de cercetare-dezvoltare în domeniul energiei

2.1 EVOLUȚIA CERCETĂRII ÎN INSTITUȚIILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR

Instituțiile de învățământ superior acreditate și structuri ale acestora reprezintă o componentă foarte importantă a sistemului de cercetare-dezvoltare de interes național și, conform informațiilor de care dispunem, componentă cu cea mai favorabilă evoluție. Încă din anii 90, universitățile din România au beneficiat de finanțări importante în cadrul unor programe internaționale destinate explicit învățământului superior (TEMPUS, SOCRATES, LEONARDO etc.). Participarea la aceste programe a avut ca efect pe de o parte creșterea mobilității experților din învățământ și a contactelor și relațiilor internaționale și, pe de altă parte, dezvoltarea bazei materiale.

În deceniul trecut a funcționat Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior și a Cercetării Științifice Universitare (UEFISCU), subordonată administrativ Ministerului Educației și Cercetării. Au fost înființate de asemenea Consiliul Național pentru Finanțarea Învățământului Superior, Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (care aveau UEFISCU în subordine funcțională), Consiliul Național de Statistică și Prognoză a Învățământului Superior etc. Aceasta a contribuit într-o măsură importantă la dezvoltarea cercetării științifice universitare, care s-a bucurat de o atenție prioritară din partea factorilor de decizie.

Fenomenul a continuat după aderarea României la UE. În universitățile din țară au fost înființate câteva sute de centre de cercetare în toate domeniile de activitate. Facultățile de profil energetic/electrotehnic au înființat

astfel de centre de interes direct pentru sectorul energetic, numărul acestora fiind de asemenea ridicat. Unele dintre aceste centre au beneficiat de un sprijin financiar consistent în cadrul unor programe internaționale sau în cadrul PN II.

2.2. EVOLUȚIA INSTITUTELOR NAȚIONALE DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Institutele naționale de cercetare-dezvoltare reprezintă o componentă importantă a sistemului de cercetare-dezvoltare de interes național.

Aceste institute își au originea în institute tradiționale CDI care, în timp, au făcut obiectul unor numeroase, lungi și dureroase acțiuni de reorganizare/restructurare/privatizare care au avut ca rezultat final diminuarea importanței lor la nivel național (ca număr de salariați, ca bază materială, ca teme abordate). S-a sperat ca dobândirea statutului de institut național să conducă la stabilitate organizatorică și la asigurarea unui nivel mai ridicat de finanțare de la buget. Acest lucru ar fi trebuit să conducă la revigorarea acestora și la creșterea nivelului de competență, dar dezideratul a fost îndeplinit doar parțial.

Există 49 institute naționale de cercetare-dezvoltare în coordonarea Ministerului Educației și Cercetării. Unele dintre acestea (ICEMENERG București, ICPE-CA București, COMOTI București, ICSI Râmnicu Vâlcea, ICMET Craiova etc) au preocupări importante în domeniul energiei. Preocupări în domeniul energiei au însă și institute naționale din domeniul Fizică-Chimie (IFT Iași, ECOIND București, ICECHIM București, INOE 2000 București etc.).

Trebuie de asemenea menționat INCD URBAN INCERC București cu activități importante privind eficiența energetică în clădiri.

Situația economică (și implicit activitățile desfășurate) ale institutelor naționale au fost mult influențate de evoluția economică generală la nivelul economiei în ansamblu și implicit a finanțărilor de la buget destinate cercetării științifice.

În fig. 2 se prezintă evoluția cifrei totale de afaceri în perioada 2008-2013 pentru nouă institute naționale de cercetare-dezvoltare cu activități semnificative în domeniul energiei (ICPE CA București, IPCUP Ploiești, ICSI Râmnicu-Vâlcea, COMOTI București, ICMET Craiova, IFT Iași, ECOIND București, ICECHIM București și INOE București).

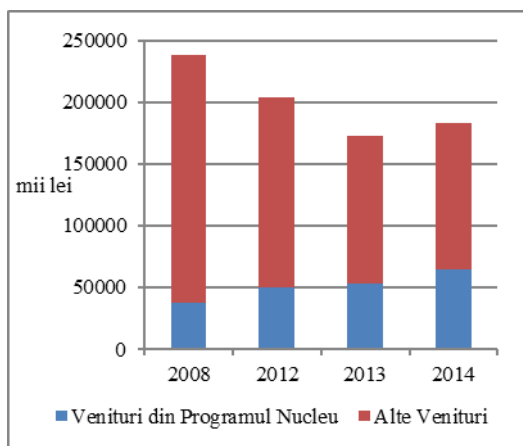


Fig. 2. Evoluția cifrei totale de afaceri în perioada 2008-2013

Se remarcă faptul că în anul 2013 acest indicator se situa la doar 72% în comparație cu anul 2008. Trebuie făcută precizarea suplimentară că valorile cifrei de afaceri sunt valori curente fără luarea în considerare a creșterii de prețuri/inflației din perioada respectivă. Luarea în considerare a acestui ultim factor accentuează dificultățile economice mari cu care s-au confruntat institutele naționale în perioada analizată.

Scăderea cifrei de afaceri a INCD-urilor semnifică lipsa posibilităților de dezvoltare a bazei materiale, lipsa posibilităților de motivare a personalului existent și/sau de angajare de noi specialiști etc.

Reprezintă astfel un fapt remarcabil faptul că în aceste condiții dificile institutele naționale cu activități în domeniul energiei continuă să aibă un rol important în domeniu și considerăm că acest lucru se datorește în cea mai mare parte devotamentului profesional al angajaților acestora (dar a căror medie de vârstă crește îngrijorător).

Ministerul Educației și Cercetării a depus eforturi pentru a asigura o finanțare de bază a INCD în condiții de criză economică prin Programul Nucleu. În perioada 2008-2014 și pentru cele nouă INCD selectate s-a înregistrat o creștere cu 72% a sumelor alocate prin Programul Nucleu. Acest lucru nu a reușit însă să compenseze scăderea veniturilor din alte surse, venituri care au scăzut la aproape jumătate.

Astfel, ponderea veniturilor din Programul Nucleu în totalul cifrei de afaceri a crescut de la 16% în anul 2008 la 35% în anul 2013.

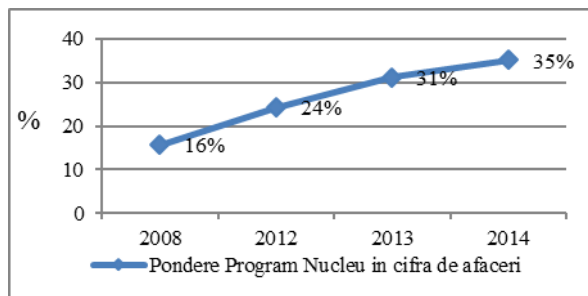


Fig.3. Evoluția ponderii veniturilor din Programul Nucleu în cifra de afaceri

Finanțarea prin Programul Nucleu (fără îndoială foarte utilă pentru INCD beneficiare) nu a reușit să compenseze în totalitate conjunctura generală nefavorabilă.

2.3. EVOLUȚIA SOCIETĂȚILOR COMERCIALE TRADIȚIONALE CU ACTIVITĂȚI CDI

La nivel național există numeroase societăți comerciale cu activități CDI importante în domeniul energiei. Multe dintre acestea (și în opinia noastră cele mai importante) provin din vechile institute de cercetare-proiectare, transformate în societăți comerciale și mult restructurate după 1990. Pentru a avea o imagine asupra evoluției lor în ultimii ani au fost selectate șase astfel de unități și a fost utilizat același indicator (cifra de afaceri) pentru a caracteriza această evoluție. Rezultatele acestei analize sunt prezentate sintetic în Figura 4.

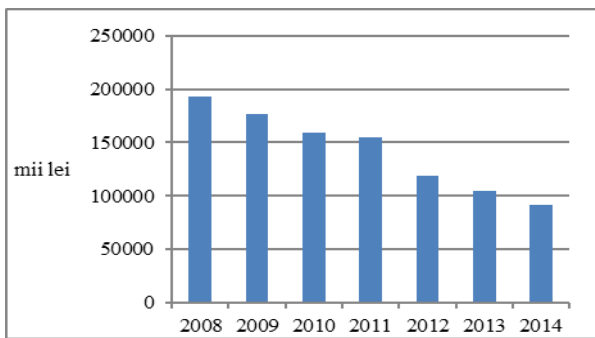


Fig.4. Evoluția cifrei totale de afaceri pentru șase SC cu activități CDI în perioada 2008-2014

Cifra de afaceri a societăților comerciale cu activități de cercetare în domeniul energiei a înregistrat o scădere pronunțată în anul 2014 față de anul 2008, mai mare decât în cazul INCD, această scădere având un caracter continuu.

Există situații extreme. Unele institute de cercetare de mare tradiție și cu active valoroase au prezentat interes exclusiv datorită terenurilor și clădirilor deținute.

În această situație s-a găsit SC OVM - ICCPET SA București. Acesta a fost cel mai vechi și important institut din România în domeniul energetic, având la origine Institutul de Energetică al Academiei Române, creat în 1948 pentru rezolvarea problemelor de cercetare științifică în domeniu. Institutul și-a creat în timp un incontestabil prestigiu pe plan național și internațional și dispunea de o bază materială performantă pe Calea Vitan. Institutul s-a privatizat în anul 2001, devenind OVM - ICCPET. Ulterior, în anul 2007, investitorul a vândut terenul din Calea Vitan, pe amplasamentul respectiv fiind realizat ulterior un centru comercial. Firma și-a desfășurat activitatea într-un spațiu închiriat la Electromagnetica, declinul continuând în mod accelerat. În anul 2013 Tribunalul București a dispus intrarea sa în faliment.

Într-o situație similară se găsește SC Institutul Național al Lemnului SA București, institut înființat în anul 1933 (sub denumirea inițială de Institutul de Cercetări și Experimentări Forestiere). După o serie de reorganizări, în anul 1992 s-a înființat SC Institutul Național al Lemnului SA, care a desfășurat cercetări valoroase privind utilizarea biomasei. În anul 2011 institutul a fost declarat în faliment.

Perioada 2007-2014 a fost o perioadă nefavorabilă institutelor tradiționale de cercetare organizate ca societăți comerciale și cu activități de interes pentru sectorul energetic.

2.4. EVOLUȚIA SOCIETĂȚILOR COMERCIALE NOU ÎNFIINȚATE CU ACTIVITĂȚI CDI

În perioada analizată și-au desfășurat activitatea numeroase societăți comerciale nou înființate (ca SC sau SRL), aparținând categoriei IMM-uri, și care au cercetarea științifică în domeniul de activitate. Acestea sunt din ce în ce mai prezente pe piața specifică, inclusiv în ceea ce privește participarea la PN II și FP 7, demonstrând o agresivitate în sensul bun al cuvântului. Au fost selectate în mod aleatoriu 14 astfel de societăți participante la proiecte din domeniul energiei din PN II și FP7.

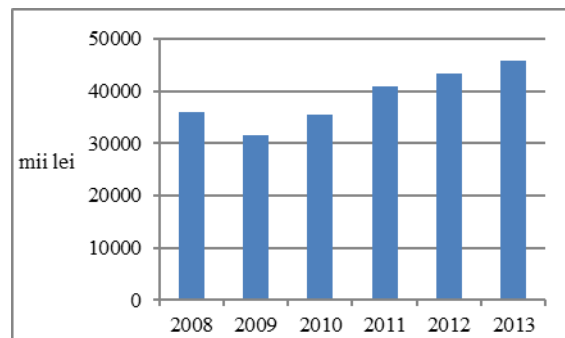


Fig.5. Evoluția cifrei totale de afaceri pentru 14 SC și SRL nou înființate, participante la PN II și FP7

Conform fig.5, valoarea totală a cifrei de afaceri urmărește calitativ evoluția indicatorilor macroeconomici la nivelul economiei naționale. Anul 2009 (de puternică recesiune economică) a fost anul de minim, după care evoluția a avut un caracter pozitiv. Acest lucru confirmă teoria conform căreia IMM-urile reprezintă segmentul de piață care se adaptează cel mai ușor la economia de piață.

Segmentul de piață respectiv nu este încă pe deplin consolidat, dar are o evoluție generală pozitivă. Unele firme și-au creat deja un prestigiu. Este dificil de evaluat în ce măsură dezvoltarea acestor firme va compensa declinul vechilor institute de cercetare organizate ca societăți comerciale astfel încât să se asiste la un progres al cercetării științifice în energie la nivel național.

Se înregistrează de asemenea anumite activități specifice de cercetare-dezvoltare în cadrul unor organizații non-guvernamentale/asociații profesionale la care statutul prevede posibilitatea unor astfel de activități. În cadrul unor astfel de asociații își desfășoară activitatea, în mod frecvent, specialiști de marcă și se poate înregistra astfel o creștere a nivelului profesional. Pe de altă parte ne permitem aprecierea ca ONG-urile nu pot juca rolul de "piatră de temelie" în cercetarea energetică românească, ci doar un rol complementar.

3. PARTICIPAREA UNITĂȚILOR DIN SISTEMUL CDI LA PROIECTE DE CERCETARE CU FINANȚARE EUROPEANĂ

În anul 2014 European Association of Development Agencies (EURADA) a publicat raportul "Participation of EU13 countries in FP7". Raportul și-a propus evaluarea participării la FP7 a celor 12 țări care au aderat la UE în anii 2005 și 2007 (New Member States - NM) în vederea identificării măsurilor pentru a îmbunătăți participarea lor la programul HORIZON 2020. Unele informații sintetice și comentarii vor fi prezentate în continuare. România a avut 862 participări la FP7, cu observația că număratoarea este multiplă, în sensul că, dacă aceeași organizație a participat de mai multe ori, a fost numărată de fiecare dată. Numărul de participări este mai mic decât cel din Ungaria și Cehia, deși populația României este de peste două ori mai mare, și practic egal cu cel din Slovenia, deși populația este de peste 10 ori mai mare. Rata de succes raportată la numărul de proiecte depuse a fost de 14,6%, cea mai mică dintre țările NM (media NM fiind de 18,48%). Rata de succes în Euro a fost de asemenea minimă (8,5% față de o medie NM de 12,18%).

Suma în Euro pentru o participare la FP7 care a revenit unei organizații românești a fost de 138051 Euro față de o medie NM de 166908 Euro și o medie UE 28 de 324116 Euro.

Cea mai performantă instituție românească participantă la FP7 (la toate programele) este Universitatea Politehnică București cu 36 de participări. Astfel UPB ocupă locul 24 în Top 30 al participărilor țărilor din NM la FP7 (în care locul 1 este ocupat de Universitatea din Ljubliana cu 137 de participări).

La nivel național (Top 5 România), cele mai performante organizații sunt:

- Universitatea Politehnică București – 36 proiecte;
- Universitatea din București – 29 proiecte;
- Universitatea Tehnică Cluj-Napoca – 26 proiecte;
- Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării – 26 proiecte;
- Universitatea Babeș Bolyai Cluj Napoca – 21 proiecte.

La programul Cooperare, subprogramul Energie România a avut 19 participări, comparativ cu 56 participări ale Poloniei, 29 ale Ungariei și 23 ale Bulgariei.

În contextul în care participarea României în ansamblu la FP 7 a fost modestă, la domeniul Energie s-a înregistrat o participare foarte redusă. Acest lucru reprezintă un semnal de alarmă asupra nivelului de performanță al organizațiilor românești de cercetare din sectorul energiei în momentul de față.

Acest lucru este confirmat de nivelul de participare a organizațiilor românești de cercetare la Spațiul European de Cercetare în Energie (EERA).

EERA reunește peste 150 de organizații de cercetare (instituții publice de cercetare și universități) și reprezintă un element de bază în realizarea strategiilor europene de cercetare în domeniul energiei.

Implicarea universităților în EERA se face prin intermediul Asociației Universităților Europene. Se menționează că 32 de universități din România sunt membre ale acestei asociații, printre care principalele universități cu facultăți de profil energetic (București, Cluj-Napoca, Iași, Timișoara, Brașov, Craiova).

România participă la EERA prin două institute, și anume:

- Institutul Geologic al României - București (cu statut de INCD)
- Institutul de Cercetări Nucleare Pitești (sucursală a Regiei Autonome "Tehnologii pentru Energia Nucleară - RATEN).

Se remarcă faptul că niciun INCD și nicio SC cu activități de cercetare în domeniul energetic nu este membru EERA.

4. PROVOCARI IN FATA CERCETARII ROMANESTI IN DOMENIUL ENERGIEI

La nilelul Uniunii Europene, Programul cadru pentru cercetare si inovare Orizont 2020 (2014-2020) are rolul de a asigura indeplinirea obiectivelor strategice asa cum sunt precizate in strategia Europa 2020 si in particular ale sectorului energetic. Acest obiectiv general este urmărit

prin intermediul a trei componente complementare dedicate:

- (a) excelența științifică;
- (b) poziția de lider în sectorul industrial și
- (c) provocările societale.

Componenta „Excelența științifică” vizează consolidarea și dezvoltarea nivelului de excelență al bazei științifice a Uniunii Europene (dezvoltarea infrastructurii europene de cercetare, colaborarea științifică interdisciplinară cu privire la idei complet noi, care prezintă un grad ridicat de risc etc).

Componenta „Poziția de lider în sectorul industrial” are ca obiectiv accelerarea dezvoltării tehnologiilor și a inovațiilor care vor susține întreprinderile și vor sprijini IMM-urile inovatoare europene să devină actori majori pe piața mondială.

Componenta a treia „Provocări Societale” răspunde direct priorităților de politică și provocărilor societale identificate de Strategia Europa 2020. Finanțarea se concentrează asupra a șapte obiective specifice, printre care surse de energie sigure, ecologice și eficiente.

Toate activitățile pot include cercetarea de bază, cercetarea aplicată, transferul de cunoștințe sau inovarea, concentrându-se pe prioritățile politicilor fără stabilirea, în prealabil, a tehnologiilor sau soluțiilor care ar trebui dezvoltate. Se va acorda atenție inovării din cadrul sistemelor netehnologice și organizaționale dar și inovării din sectorul public. Activitățile acoperă întregul proces, de la cercetarea de bază la piață, cu o nouă perspectivă asupra activităților legate de inovare, cum sunt proiectele pilot, activitățile demonstrative, bancurile de testare, sprijinul pentru achizițiile publice, conceperea, inovarea axată pe utilizatorul final, inovarea socială, transferul de cunoștințe și preluarea pe piață a inovațiilor, precum și standardizarea.

Problemele aferente sectorului energetic sunt abordate în cadrul acestei componente la obiectivul specific Surse de energie sigure, ecologice și eficiente.

Obiectivul specific este de a realiza tranziția către un sistem energetic fiabil, durabil și competitiv, în condițiile unor resurse din ce în ce mai puține, ale unor nevoi de energie tot mai mari, precum și ale existenței schimbărilor climatice.

Directiile de cercetare stabilite sunt următoarele:

- (a) Reducerea consumului energetic și a amprentei de carbon
 - (b) Producerea de energie electrică cu costuri și cu emisii de dioxid de carbon reduse
 - (c) Combustibili alternativi și surse mobile de energie
 - (d) Rețea de energie electrică europeană unică și inteligentă
 - (e) Noi cunoștințe și tehnologii
 - (f) Proces decizional solid și angajare publică
 - (g) Preluarea pe piață a inovațiilor în domeniul energiei
- Câteva aspecte sunt considerate importante:

- Structura programului Orizont 2020 diferă mult de structura FP7. Programul Parteneriate din FP7 (structurat practic pe domenii economice și în primul rând industriale) a fost desființat. A fost introdusă componenta „Provocări societale” cu obiectivul specific „Surse de energie sigure, ecologice și eficiente”. Activitățile finanțate pot include cercetarea de bază și cercetarea aplicativă dar se concentrează pe prioritățile politice fără

stabilirea, în prealabil, a tehnologiilor sau soluțiilor care ar trebui dezvoltate. Se va acorda atenție inovării din cadrul sistemelor netehnologice și organizaționale dar și inovării din sectorul public.

- Odată cu aprobarea Programului Orizont 2020 a fost închis Programul Energie Inteligentă pentru Europa. În perioada precedentă acesta era inclus în Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP), care se derula în paralel cu FP7 (cu fonduri distincte și importante) și finanța în special acțiuni suport. Astfel de acțiuni sunt integrate acum în Programul Orizont 2020, ponderea lor fiind importantă.

- Activitățile de cercetare și demonstrative din cadrul SET Plan sunt integrate de asemenea în Orizont 2020, inclusiv ca finanțare.

În opinia noastră aceste lucruri pot fi interpretate ca o intenție de reducere a finanțării cercetărilor tehnologice (care vor deveni preponderent cercetări de firmă) și de concentrare a eforturilor (și fondurilor publice) spre acțiuni de diseminare și implementare a rezultatelor deja obținute în activități de cercetare științifică.

În România, Strategia națională de cercetare, dezvoltare și inovare 2014-2020 a fost aprobată prin HG 929/2014.

Strategia are în vedere următoarele tipuri de priorități:

- Prioritățile de specializare inteligentă care presupun definirea și consolidarea unor domenii de competență ridicată și care pot contribui semnificativ la PIB.

- Prioritățile cu relevanță publică care vizează alocarea de resurse în domenii în care cercetarea și dezvoltarea tehnologică răspund unor nevoi sociale concrete și presante.

Specializarea inteligentă susține reorientarea politicilor CDI către acele activități de cercetare care oferă rezultate cu relevanță economică. Domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2014-2020, identificate pe baza potențialului lor științific și comercial, în urma unui amplu proces de consultare, sunt:

- Bioeconomia
- Tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate
- Energie, mediu și schimbări climatice.
- Eco-nanotehnologii și materiale avansate

În aceste domenii se anticipează un interes mai mare al investițiilor în CDI din partea industriei:

În ceea ce privește domeniul de specializare inteligentă „Energie, mediu și schimbări climatice” în strategie se specifică următoarele:

„Cercetările în domeniul energiei susțin reducerea dependenței energetice a României, prin valorificarea superioară a combustibililor fosili, diversificarea surselor naționale (nucleară, regenerabile, curate), transport multifuncțional ("smart grids") și mărirea eficienței la consumator. Prezervarea mediului înconjurător constituie o prioritate a tuturor politicilor actuale în condițiile unor investiții masive care urmează să fie făcute în tehnici de depoluare și de reciclare, în administrarea resurselor de apă și a zonelor umede. Conceptul "orașul inteligent" oferă soluții de infrastructuri integrate pentru nevoile populației în aglomerări urbane.”

Prioritățile naționale în sectorul public sunt domenii care corespund atribuțiilor generale ale statului și care necesită o susținere substanțială din partea acestuia:

Sănătate

Patrimoniu și identitate culturală

Tehnologii noi și emergente

„Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare III pentru perioada 2014-2020”, aprobat prin HG nr. 583/2015, reprezintă principalul instrument pentru implementarea Strategiei Naționale în Domeniul CDI.

În vederea atingerii obiectivelor programelor/subprogramelor, în cadrul PNCDI III se lansează trei tipuri de competiții în tematici încadrate în domeniile prioritare ale PNCDI III:

- Competiție de tipul „de jos în sus” („bottom-up”) – propunerile de proiecte se depun în cadrul unor tematici generale încadrate în domeniile prioritare ale PNCDI III

- Competiție de tipul „tintită” („targeted”) – propunerile de proiecte se depun în cadrul unor tematici orientate, focalizate pe subdomenii restrânse, încadrate în domeniile prioritare ale PNCDI III

- Competiție de tip „de sus în jos” („top-down”) – propunerile de proiecte se depun în cadrul unor tematici particulare definite concret, care se încadrează în domeniile prioritare ale PNCDI III și care au obiective, rezultate și cerințe specifice de realizare precizate în detaliu prin termenii de referință

Tematicile pentru competiții, precum și instrumentele de finanțare pe tipurile de proiecte ce vor fi utilizate în cadrul competiției sunt stabilite de autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare pe baza propunerilor conducătorului de program pe care autoritatea de stat le aproba.

Pentru determinarea direcțiilor strategice și a obiectivelor prioritare ale activității de CDI din domeniul energetic, membrii consorțiului menționat inițial au realizat un larg proces de consultare cu reprezentanți ai societăților comerciale din toate subsectoarele sectorului energetic. În urma acestor consultări au rezultat direcțiile prioritare de cercetare care vor fi prezentate în continuare

a) Domeniul: Producerea de energie electrică și termică din combustibil fosil

Directii prioritare de cercetare:

- Creșterea performanțelor tehnice și economice ale termocentralelor clasice existente
- Reducerea poluării la producerea energiei din combustibili fosili (inclusiv ecologizarea haldelor de cenușă și steril)
- Captarea și stocarea carbonului
- Tehnologii moderne și eficiente de ardere a combustibililor solizi în pat fluidizat

b) Domeniul: Utilizarea energetică a biomasei

Directii prioritare de cercetare:

- Dezvoltarea de microinstalații de biogaz cu soluții inovative
- Îmbunătățirea calității biocombustibililor de producție autohtonă
- Soluții inovative pentru recuperarea și valorificarea resturilor de exploatare a materialelor lemnoase
- Soluții de tratare a biogazului pentru inserarea lui în rețeaua existentă de gaz natural și în sisteme de cogenerare
- Elaborare tehnologii de valorificare energetică a deșeurilor biodegradabile sub formă de gaze sau lichide

combustibile

c) Domeniul: Producerea de energie din surse regenerabile, altele decat biomasa

Directii prioritare:

- Soluții tehnice inovative de microgenerare pentru valorificarea surselor regenerabile de energie (ex.: hidro, eolian, solar, biomasa, pompe de caldura, s.a.)
- Instalații specifice și ansambluri de microcentrale hibride, cu diferite grade de integrare, în construcție standard sau cu dedicație funcție de condiții locale (cu puteri maxime instalate de 20 kW).
- Elaborarea de norme și standarde specifice în concordanță cu cele ale Comisiei Europene.

d) Domeniul: Transportul și distribuția energiei

Directii prioritare:

- Rețele inteligente de transport și distribuție
- Furnizarea energiei în rețele inteligente

e) Domeniul: Stocarea energiei. Directii prioritare de cercetare:

- Stocarea chimică sub forma de hidrogen sau SNG (gaz natural sintetic) folosind capacitatea de stocare a infrastructurii existente de gaz natural.
- Stocarea electrochimică (baterii de tip litiu-ion, litiu-polimer) atât la scară redusă (aplicații off-grid sau rezidențiale on-grid de stocare distribuită), cât și la scară mare.

• Stocarea termică – aplicații distribuite de stocare a energiei termice

• Soluții de stocare a energiei on-board bazate pe baterii Li-ion/polymer pentru automobile electrice

f) Domeniul: Creșterea eficienței energetice la consumatori. Directii prioritare de cercetare:

- Creșterea eficienței energetice a tehnologiilor industriale
- Eficiența energetică în clădiri
- Eficiența energetică la nivelul localităților

g) Domeniul: Modelarea și simularea sistemelor energetice

Directii prioritare:

- Modelarea și simularea dezvoltării sistemului energetic; prognoze
- Modelarea implementării strategiilor și programelor energetice.

În cadrul fiecărei direcții prioritare au fost identificate tematici de cercetare de importanță majoră care au fost recomandate pentru finanțare în cadrul competițiilor care vor fi organizate în viitor.

5. CONCLUZII

Strategia CDI 2007-2013 a prevăzut o creștere treptată și semnificativă a bugetului CD public, dar nu a putut prevedea schimbările dramatice datorate recesiunii economice. În consecință, creșterea nu a mai avut loc.

Finanțarea generală a PN II prin ANCS a cunoscut o scădere drastică față de angajamente și previziuni.

Finanțarea cercetării științifice prin planurile sectoriale ale ministerelor economice (și în particular ale Ministerului Economiei și, în prezent, ale Ministerului Energiei) a fost în ultimii ani practic nulă. În ultimii ani, aceste ministere nu au mai organizat competiții pentru Planul Sectorial de Cercetare.

Marile companii cu capital de stat din sectorul energetic s-au confruntat în ultimii ani cu dificultăți economice majore și cunoscute. Astfel, nu a fost posibilă finanțarea unor proiecte de cercetare-dezvoltare.

Companiile cu capital străin (EON, ENEL, GDF Suez etc.) preferă de regulă să apeleze la serviciile de cercetare din țara de origine.

Instituțiile de învățământ superior acreditate și structuri ale acestora reprezintă o componentă foarte importantă a sistemului de cercetare-dezvoltare de interes național și, conform informațiilor de care dispunem, componentă cu cea mai favorabilă evoluție.

Situația economică (și implicit activitățile desfășurate) a institutelor naționale de cercetare-dezvoltare a fost mult influențată de evoluția economică generală la nivelul economiei în ansamblu și implicit a finanțărilor de la buget destinate cercetării științifice.

La nivel național există societăți comerciale cu activități CDI importante în domeniul energiei care provin din vechile institute de cercetare-proiectare, transformate în societăți comerciale și mult restructurate după 1990. Cifra de afaceri a acestora a înregistrat o scădere pronunțată după anul 2008. Există situații extreme. Unele institute de cercetare de mare tradiție au fost declarate în faliment și și-au încetat activitatea

În perioada 2008-2013 și-au desfășurat activitatea numeroase societăți comerciale nou înființate (ca SC sau SRL), aparținând categoriei IMM-uri, și care au cercetarea științifică în domeniul de activitate. Este dificil de evaluat în ce măsură dezvoltarea acestora vă compensează declinul vechilor institute de cercetare.

Revenirea la o evoluție pozitivă a activității de cercetare-dezvoltare în domeniul energiei impune:

- Asigurarea unei finanțări de la buget conformă cu prevederile documentelor oficiale.

- Introducerea unor prevederi legale care să stimuleze companiile din sector să investească în activități de cercetare științifică.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Strategia națională de cercetare, dezvoltare și inovare 2014-2020 aprobată prin HG 929/2014;
- [2] Planul național de cercetare-dezvoltare și inovare pentru perioada 2015-2020 (PNCDI III) aprobat prin HG nr. 583/2015;
- [3] Participation of EU13 countries in FP7 - European Association of Development Agencies (EURADA);
- [4] site www.uefiscdi.ro